



MOSTY A ICH VPLYV NA VOJENSKÚ MOBILITU

IMPACT OF BRIDGES ON MILITARY MOBILITY

JÁN JANČO

HISTÓRIA ČLÁNKU

Doručený: 05. 04. 2022

Schválený: 09. 06. 2022

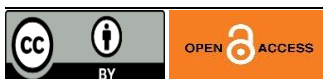
Vydaný: 30. 06. 2022

ABSTRACT

The ability to rapidly deploy forces to a particular area and ensuring the freedom of movement and mobility are fundamental prerequisites for the success of any military operation. Hence improved military mobility in Europe has become one of the flagships for EU-NATO cooperation. This cooperation addresses several problem areas and challenges in relation to military mobility, including the insufficient load capacity of bridges. The aim of the research is to analyse the current state of the bridges of the road network of the Slovak Republic, focused on their load capacity, in the context of military mobility. When crossing every 2,200 m of road in Slovak republic, the military unit statistically encounters a bridge. However only about 54% of all bridges meet the requirement for a minimum level of load capacity.

KEYWORDS

Military mobility, Bridge, Load capacity, Military Requirements.



© 2021 by Author(s). This is an open access article under the Creative Commons Attribution International License (CC BY). <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

ÚVOD

Schopnosť rýchleho nasadenia síl do určitého priestoru, zabezpečenie voľného pohybu a mobilita ako taká, je fundamentálnym predpokladom úspechu akejkoľvek vojenskej operácie (Kompan, J., 2018). Mobilita vojenských jednotiek je však podmienená množstvom premenných, s ktorými je nutné sa vysporiadať – ako napríklad terén, dostupnosť žienijných zdrojov, pôsobenie nepriateľa, infraštruktúra a iné. Tieto premenné vplyvajú na vojenské jednotky počas celého spektra vojenských operácií, pričom jednotky v čo najväčšej možnej miere využívajú existujúcu dopravnú infraštruktúru. Tá tak vo významnej miere ovplyvňuje úroveň ich mobility (Sedláček, M., Zelený, J., 2021).

Vojenská mobilita je často skloňovaným pojmom aj na medzinárodnej úrovni, či už v súvislosti s kolektívnou obranou v rámci NATO, alebo kolektívnou bezpečnosťou a obranou EÚ. Obe tieto medzinárodné organizácie, ako aj štáty, ktorými sú tvorené, si uvedomujú jej význam a majú eminentný záujem disponovať schopnosťou rýchleho a efektívneho presúvania síl a zásob naprieč Európou (Drent, M., Kruijver, K., Zandee, D., 2019). Dosiahnutie vysokého stupňa vojenskej mobility v Európe je teda spoločným záujmom NATO a EÚ, čoho dôkazom je aj ich spolupráca v tejto oblasti, na ktorej sa tieto organizácie dohodli 10. júla 2018 počas Bruselského samitu¹. Vojenská mobilita je exemplárnym príkladom spolupráce medzi EÚ a NATO, čo vzhľadom na skutočnosť, že až 22 z 27 členských krajín EÚ je rovnako členskými krajinami NATO, implikuje nielen jej opodstatnenosť ale aj nutnosť. Tieto krajiny totižto disponujú len jednou dopravnou infraštruktúrou, ktorá by mala spĺňať ako vojenské požiadavky NATO, tak vojenské požiadavky EÚ.

Vojenská mobilita je rovnako jeden z kľúčových projektov Stálej štruktúrovanej spolupráce (Permanent Structured Cooperation – PESCO), je považovaná za strategický a operačný nástroj vojenskej činnosti (Sedláček, M., 2021), ktorý vytvára predpoklady napĺňania vojenských ambícií EÚ, je súčasťou Spoločnej bezpečnostnej a obrannej politiky (SBOP), predstavuje konkrétny krok k naplneniu bezpečnostných a obranných potrieb EÚ, pričom je podmienená najmä normalizáciou a interoperabilitou na úrovni infraštruktúry. Účinná vojenská mobilita je preto dosiahnuteľná len za predpokladu zapojenia sa a angažovanosti všetkých členských štátov v úzkej spolupráci s NATO. EÚ na dosiahnutie tohto cieľa vypracovala aj Akčný plán vojenskej mobility, ktorý predstavuje harmonogram krokov potrebných k zlepšeniu vojenskej mobility v zmysle identifikovaných spoločných požiadaviek EÚ a NATO (Uznesenie Európskeho parlamentu z 11. decembra 2018 o vojenskej mobilite).

Spolupráca EÚ a NATO pojednáva o niekoľkých problémových oblastiach a výzvach vo vzťahu k vojenskej mobilite, ktorých súčasťou je aj identifikácia existujúcich cestných komunikácií a mostov, ktoré majú vyhovujúcu zaťažiteľnosť vzhľadom na možnosť ich vojenského využitia (Drent, M., Kruijver, K., Zandee, D., 2019).

Slovenská republika sa spolupodieľa na dosahovaní želanej úrovne vojenskej mobility, v rámci programu vojenskej mobility, na ktorom aktívne participuje od roku 2018, ako plnohodnotný člen EÚ a NATO. Ani po dvoch rokoch od spustenia tohto projektu však nebolo vytvorené vhodné legislatívne prostredie na implementáciu potrebných opatrení a problém predstavuje aj zahrňanie vojenských požiadaviek do infraštruktúrnych projektov (Tonkovič Sudakovová, N., 2020). Analytický útvar ministerstva obrany rovnako hovorí o nízkom percentuálnom plnení požiadaviek na cestnú dopravu, pričom **obzvlášť problematické sú mostné konštrukcie, ktoré nespĺňajú parametre nosnosti** (Tonkovič Sudakovová, N., 2020). Zaťažiteľnosť mostov na území SR teda významnou mierou vplýva na vojenskú mobilitu.

¹ Poznámka: pre bližšie informácie pozri https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_49217.htm a https://www.consilium.europa.eu/media/36096/nato_eu_final_eng.pdf

METODOLÓGIA

Mosty, z hľadiska vojenských požiadaviek, predstavujú exponovanú súčasť pozemných komunikácií a výrazným spôsobom ovplyvňujú možnosti využitia existujúcej dopravnej infraštruktúry. Ich dôležitosť je tiež daná obmedzenými možnosťami budovania náhradných premostení, čím vo veľkej miere vplývajú aj na mobilitu vojenských jednotiek. Z tohto dôvodu výskumný problém predstavuje vplyv zaťažiteľnosti mostov cestnej siete SR na vojenskú mobilitu. Cieľom výskumu je analýza aktuálneho stavu mostov cestnej siete SR, zameraná na ich zaťažiteľnosť, v kontexte vojenskej mobility. Z výskumného problému na naplnenie cieľa výskumu vyplynula výskumná otázka:

Aký je stav existujúcich mostov cestnej siete SR vzhľadom na zaťažiteľnosť vyplývajúcu z vojenských požiadaviek?

Z hľadiska metodológie je prvá časť článku venovaná kvalitatívnej analýze, výstupom ktorej je vymedzenie postavenia mostov v rámci cestnej siete Slovenskej republiky. Článok definuje cestnú sieť ako podmnožinu pozemných komunikácií. Následne pojednáva o vybraných cestných objektoch so zameraním na mostné objekty a ich diferencie, čím vymedzuje objekt skúmania – mosty a ich význam v kontexte vojenskej mobility.

V druhej časti je článok zameraný na kvantitatívnu analýzu a komparáciu aktuálneho stavu sledovaných parametrov s identifikovanými vojenskými požiadavkami. Za najdôležitejší parameter mostov je v článku považovaná ich zaťažiteľnosť. Práve zaťažiteľnosť bola z hľadiska požiadaviek na cestnú infraštruktúru identifikovaná ako najzásadnejší parameter ovplyvňujúci možnosť vojenského využitia existujúcich mostov cestnej siete SR. Článok preto v úvode druhej časti najskôr pojednáva o mostoch samotných, zaťažiteľnosti, ako determinujúcim faktore ich využiteľnosti, identifikuje základné vojenské požiadavky na zaťažiteľnosť a s využitím komparácie a deskriptívnej štatistiky interpretuje závery v kontexte možností využitia mostov cestnej siete SR.

Z hľadiska selekcie dát sa pri spracovávaní článku vychádzalo predovšetkým z údajov vedených Slovenskou správou ciest, z výsledkov kontrol Najvyššieho kontrolného úradu, uznesení Európskeho parlamentu a iných relevantných dokumentov.

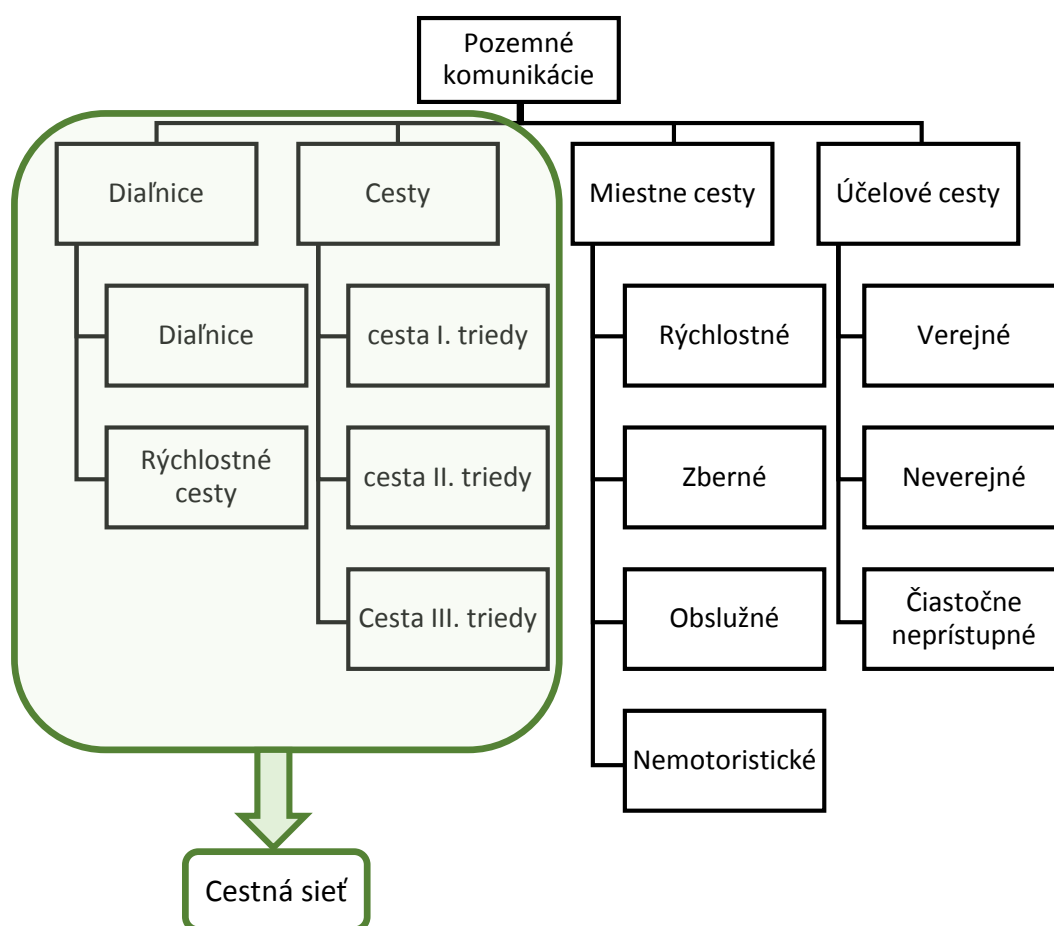
1 MOSTY AKO SÚČASŤ CESTNEJ SIETE SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Pre účely článku je dôležité vymedziť pojem cestná sieť, nakoľko mosty, o ktorých budeme ďalej pojednávať, sú jej neodmysliteľnou súčasťou. Zákon č. 135/1961 Zb. – Zákon o pozemných komunikáciách (cestný zákon) vymedzuje cestnú sieť ako súbor diaľnic a ciest. Tie sú zároveň podmnožinou pozemných komunikácií, ktoré zákon ďalej na základe ich

dopravného významu a technického vybavenia diferencuje na (Zákon o pozemných komunikáciách (cestný zákon), 2021):

- diaľnice, ktoré sa z hľadiska stavebnotechnického vyhotovenia delia na diaľnice a rýchlostné cesty,
- cesty, v rámci ktorých na základe ich dopravného významu rozlišujeme cesty I. triedy, cesty II. triedy a cesty III. triedy,
- miestne cesty, teda všeobecne prístupné a užívané ulice, parkoviská a verejné priestranstvá, ktoré slúžia miestnej doprave,
- účelové cesty, slúžiace k spojeniu výrobných závodov a jednotlivých objektov a nehnuteľnosti s ostatnými pozemnými komunikáciami.

Aj keď v predmetnom zákone nie je uvedené členenie miestnych a účelových ciest, pre úplnosť sme toto, na základe informácií zverejnených Slovenskou správou ciest, doplnili a graficky znázornili na obrázku 1.



Obrázok 1 Rozdelenie pozemných komunikácií

Zdroj: Vlastné spracovanie

Obrázok 1 znázorňuje delenie pozemných komunikácií v prehľadnej terminologickej „hierarchii“. Toto členenie vychádza zo Zákona o pozemných komunikáciách, pričom je doplnené členením miestnych a účelových ciest, resp. komunikácií, v zmysle definícií uvádzaných Slovenskou správou ciest. Tá v rámci terminológie a členenia vychádza z STN 73 6100 – Názvoslovie pozemných komunikácií.² Výstupom tohto grafického zobrazenia je vymedzenie cestnej siete, ako súčasti pozemných komunikácií v podmienkach SR.

Diaľnice, rýchlostné cesty a cesty predstavujú členenie cestných komunikácií podľa hospodárskeho a dopravného významu. V článku sa na označenie týchto typov pozemných komunikácií, ktoré tvoria cestnú sieť SR, za účelom zachovania prehľadnosti, používa termín „cestná komunikácia“, ktorá je definovaná ako „*pozemná komunikácia určená na premávku cestných vozidiel prevažne v extraviláne, ktorej charakteristickým znakom je spevnená vozovka s krajinou*“ (Faith, P., Paľo, J., 2013).



Graf 1 Cestná sieť Slovenskej republiky

Zdroj: Dĺžka cestných komunikácií (Slovenská správa ciest) - upravené autorom

V grafe 1 je uvedený stav cestnej siete Slovenskej republiky so stavom k 01. januáru 2021. Jednotlivé údaje predstavujú dĺžku uvedeného typu cestnej komunikácie v kilometroch. Z grafu vyplýva, že celková dĺžka cestných komunikácií SR predstavuje 18 130 km, z čoho viac

² Poznámka: je nutné podotknúť, že terminológia Zákona o pozemných komunikáciách (cestného zákona) je v komparácii s terminológiou, ktorú uvádza Slovenská správa ciest v zmysle STN 73 6100 – Názvoslovie pozemných komunikácií nesúrodá. Rovnako sa diferencuje aj členenie pozemných komunikácií.

ako polovicu tvoria cesty III. triedy. O celkovej dĺžke cestnej siete sa v článku ešte bude pojednávať vo vzťahu k počtu mostov, ktoré sa na nej nachádzajú. Rovnako tak môžeme vymedziť, ktorá časť cestnej siete je relevantná z hľadiska vojenskej mobility. Sú to diaľnice a rýchlostné cesty, alebo cesty I., II. a III. triedy?

Vychádzajúc z premisy, že „vojenská cesta je pozemná komunikácia používaná vojenskými jednotkami na presuny a zásobovanie“ (Žen-2-16, 2015, s. 5) sú relevantné všetky, nakoľko za vojenskú cestu možno považovať akúkoľvek pozemnú komunikáciu, bez ohľadu na jej vlastníctvo, technické vybavenie, určenie a národohospodársky a dopravný význam. Vojenskými jednotkami môže byť preto využívaná celá cestná sieť, ako aj miestne a účelové komunikácie všetkého druhu. S využitím jestvujúcej dopravnej infraštruktúry sa kalkuluje či už počas presunov, alebo manévru. Existujúce pozemné komunikácie, ich stav a stav mostov preto vo výraznej miere vplývajú na mobilitu vojenských jednotiek.

1.1 Cestné objekty

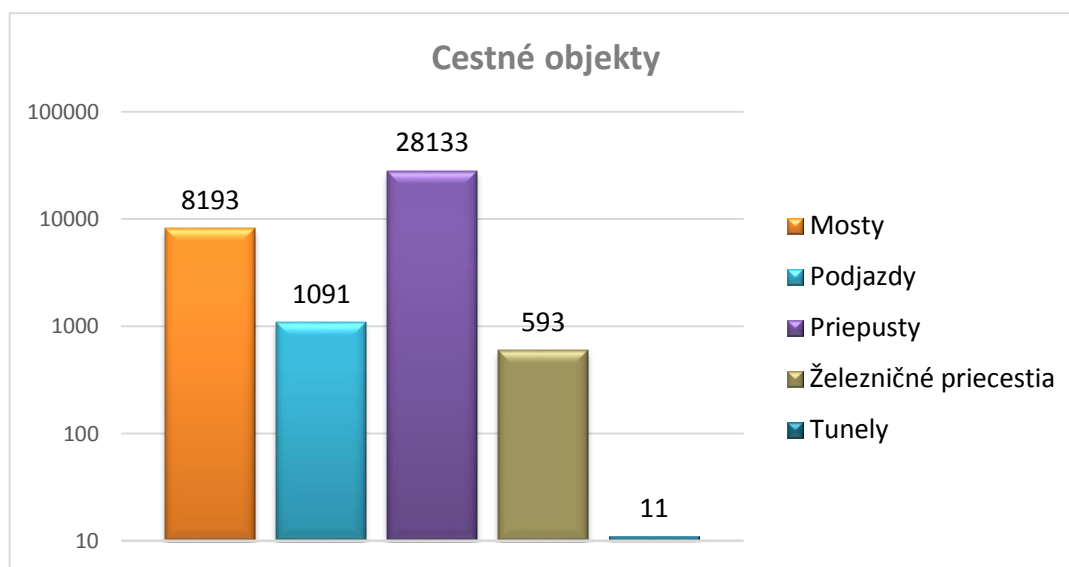
Cestné objekty sú konštrukcie z pevných stavebných hmôt, sú budované za účelom zabezpečenia plynulej premávky, predstavujú neoddeliteľnú súčasť cestnej komunikácie a tvoria ich predovšetkým mosty, podjazdy, priepusty, železničné priecestia a tunely (Faith, P., Paľo, J., 2013). Cestné objekty zohrávajú v oblasti mobility vojenských jednotiek, významnú úlohu a je nutné sa nimi zaoberať, nakoľko pre vojenské jednotky môžu predstavovať rôzne obmedzenia a limitujúce faktory (napr. svetlá výška podjazdu resp. tunela, ich šírka a pod.), ktoré môžu viesť až k nepoužiteľnosti vybranej cestnej komunikácie.

Mosty sú spolu s priepustmi zaraďované do skupiny mostných objektov, pričom sa oboja tieto objekty sa budujú v miestach, kde je potrebné prekonať určitú prekážku. Aby nedochádzalo k zamieňaniu pojmov, je potrebné ich diferencovať. Najzásadnejším rozdielom, v ktorom sa priepusty líšia od mostov je šírka prekážky, ktorú prekonávajú, keďže „*priepusty sú mostné objekty s kolmou svetlosťou mostného otvoru do 2m*“ (Faith, P., Paľo, J., 2013, s. 251). Z vojenského hľadiska je rovnako zásadný rozdiel v tom, že pri priepustoch spravidla nie je limitujúcim faktorom ich zaťažiteľnosť, čo je dané maximálnou dĺžkou „premostenia“ a výškou presypávky.³ Vychádzajúc z dát Slovenskej správy ciest bolo k 01. januáru 2021 na cestnej sieti SR evidovaných 38 021 cestných objektov, ktoré tvoria mosty, podjazdy, priepusty, priecestia a tunely (Slovenská správa ciest, 2021).

³ Poznámka: pozri *Technicko-kvalitatívne podmienky MDVRR SR (TKP), časť 3., Priepusty*. Dostupné na https://www.ssc.sk/files/documents/technicke-predpisy/tkp/tkp_3_2013.pdf

Zastúpenie vybraných typov cestných objektov reprezentuje graf 2, z ktorého je zrejmá značná početná prevaha mostných objektov, t. j. priepustov a mostov. Zastúpenie mostov na jednotlivých cestných komunikáciách je pritom nasledovné:

- diaľnice⁴ – 820, čo predstavuje približne 10% zo všetkých mostov (vrátane 3 diaľničných privádzačov),
- cesty I. triedy – 1914, čo predstavuje približne 23% zo všetkých mostov,
- cesty II. triedy – 1486, čo predstavuje približne 18% zo všetkých mostov,
- cesty III. triedy – 3970 čo predstavuje približne 49% zo všetkých mostov.



Graf 2 Cestné objekty

Zdroj: Cestné objekty – počty, štatistika (Slovenská správa ciest) - upravené autorom

Vzhľadom na počet cestných objektov a ich charakter možno konštatovať, že mobilitu vojenských jednotiek budú najvýznamnejším spôsobom ovplyvňovať práve mosty, ktoré sú budované za účelom prekonávania rôznych prekážok. Ich význam, okrem už uvedeného, pramení aj z vyjadrenia pomeru množstva mostov vo vzťahu k celkovej dĺžke cestných komunikácií. Prepočítanie tohto vzťahu nám totiž umožní generalizovať, že na cca 2,2 km dlhý úsek cestnej komunikácie pripadá jeden most. Vojenská jednotka tak po prejení každých 2 200m cestnej komunikácie narazí na most, ktorým musí byť schopná prejsť, ktorý musí spĺňať určité charakteristiky a ktorý, vo vzťahu k jeho parametrom, môže vo významnej miere ovplyvniť jej mobilitu. Z tohto pohľadu je preto zásadné, aby mosty reflektovali identifikované vojenské požiadavky ako vo vzťahu k OS SR, tak vo vzťahu ku koalíčným partnerom. V prípade, že mosty

⁴ Poznámka: pri členení cestných komunikácií, vo vzťahu k mostom, používame v článku výraz diaľnice na označenie diaľnic aj rýchlostných ciest, nakoľko z dostupných dát medzi nimi nie je diferencované.

tieto parametre nespĺňajú, sú jednotky nútené využívať alternatívne trasy a obchádzky, prípadne môžu jestvujúci most zosilniť, alebo zriadiť náhradné premostenie. Posledné dve alternatívy sú však viazané na žienijné, vždy obmedzené zdroje a charakter prekážky, ktorú chceme premostiť, pričom pri identifikovanej „hustote“ mostov v rámci cestnej siete SR je vyhovujúci stav a technická špecifikácia mostov pre zabezpečenie mobility kľúčová.

2 MOSTY V KONTEXTE VOJENSKÝCH POŽIADAVIEK

Mosty predstavujú signifikantnú časť cestnej siete, pričom sú považované za vrcholné stavebné diela, ktorým v hierarchii stavebných konštrukcií patrí popredné miesto (Vičan, J., Koteš, P., 2018). Budujú sa na miestach, kde je pre pokračovanie pozemnej komunikácie nutné „prekonať“ (rozumej premostiť) určitú prírodnú alebo umelú prekážku. Medzi takéto prekážky môžu patriť vodné toky a nádrže, rokliny, iné cesty, umelé kanály, ak morfológia terénu svojim charakterom neumožňuje kopírovanie terénu a pod. Pri mostoch nejde ani tak o charakter preklenutej prekážky, ako o jeho minimálnu svetlosť, keďže most je objekt svetlosti väčšej ako 2m (Vičan, J., Koteš, P., 2018). Most je súčasťou komunikácie, kedy nahrádza zemné teleso v mieste prekážky a je určený najmä pre vlakovú, automobilovú a pešiu dopravu, ale aj pre prechod zveri (zelený most) a prevedenie vodného toku (aquadukt), prípadne technických zariadení cez prekážky, pričom by nemal predstavovať obmedzujúci prvok výkonnosti a priepustnosti dopravnej komunikácie (Vičan, J., Koteš, P., 2018).

Všetky mosty na cestných komunikáciách sú vedené v evidencii cestnej databanky Slovenskej správy ciest. Každý most pritom predstavuje samostatnú evidenčnú jednotku, pričom sa o ňom vedú údaje v zmysle dokumentu TP 12/2013 – Evidencia cestných mostov a lávok.⁵ Z hľadiska vojenského využitia sú relevantné údaje o dĺžke premostenia, charaktere premostenej prekážky, konštrukcie, no najmä šírke mosta a jeho zaťažiteľnosti. Významným limitujúcim faktorom je pritom zaťažiteľnosť mosta. Tá je podľa zistení Najvyššieho kontrolného úradu vo vzťahu k vojenskej mobilite obzvlášť problémová, nakoľko mostné konštrukcie na území SR nespĺňajú požadované parametre nosnosti a to najmä vo vzťahu k technike koalíčných jednotiek (Tonkovič Sudakovová, N., 2019). Nedostatočná zaťažiteľnosť mostov a z toho vyplývajúce konzekvencie, môžu vzhľadom na strategický význam existujúcej cestnej siete, vo vzťahu k dosiahnutiu efektívnej vojenskej mobility, predstavovať veľké riziko. Problematika zaťažiteľnosti mostov predstavuje oblasť, ktorej je potrebné venovať zvýšenú pozornosť.

⁵ Poznámka: pre viac informácií pozri https://www.ssc.sk/files/documents/technicke-predpisy/tp/tp_075.pdf

2.1 Zaťažiteľnosť mostov

Zaťažiteľnosť mostov pozemných komunikácií teda predstavuje limitujúcu charakteristiku vo vzťahu k ich možnému vojenskému využitiu. V súčasnosti je stanovovanie zaťažiteľnosti vykonávané v súlade s dokumentom Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR – TP 104 Zaťažiteľnosť cestných mostov a lávok. Táto publikácia diferencuje 4 typy zaťažiteľnosti (TP 104, 2016):

- faktor normálnej zaťažiteľnosti a normálna zaťažiteľnosť,
- zaťažiteľnosť na jednu nápravu,
- výhradná zaťažiteľnosť,
- výnimočná zaťažiteľnosť.

V článku sa, na základe dostupných údajov, vychádza predovšetkým zo zaťažiteľnosti normálnej, výhradnej a výnimočnej.

Normálna zaťažiteľnosť pritom vyjadruje maximálnu okamžitú hmotnosť (t) jedného vozidla, ktoré prechádza cez most bez dopravných obmedzení, v ľubovoľnom počte a bez obmedzenia premávky (Vičan, J. a kol., 2020).

Výhradná zaťažiteľnosť *„je najväčšia okamžitá hmotnosť vozidla (t), ktoré smie prechádzať cez most ako jediné pri vylúčení ostatnej cestnej dopravy na moste, bez obmedzenia rýchlosti a v ľubovoľnej stope na ploche prejazdneho priestoru pre cestné vozidlá.“* (Vičan, J. a kol., 2020, s. 13).

Výnimočná zaťažiteľnosť *„je najväčšia okamžitá hmotnosť vozidla alebo zvláštnej súpravy (t), ktoré smie prejsť cez most pri dodržaní stanovených podmienok prejazdu (stanovená stopa, obmedzená rýchlosť, predpísaná vzdialenosť medzi vozidlami a pod.)“* (Vičan, J. a kol., 2020, s. 13).

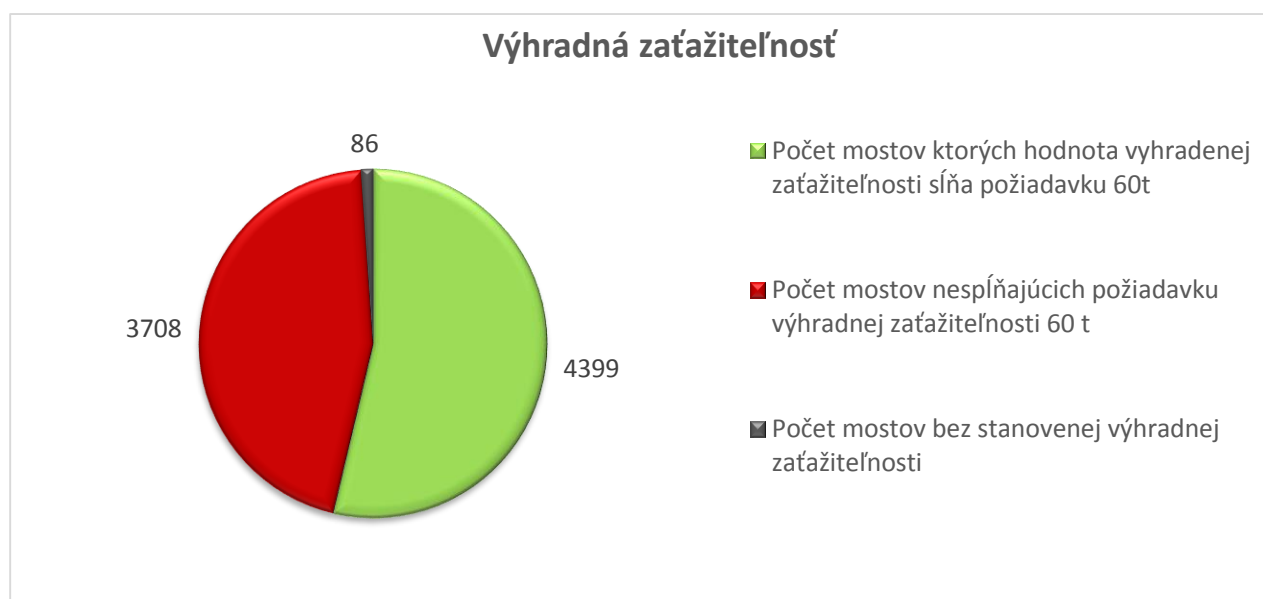
V zmysle uvedených definícií je z hľadiska vojenského využitia mostov relevantný údaj o výhradnej, resp. výnimočnej zaťažiteľnosti. V ďalšej časti článku sa vychádza predovšetkým z minimálnej výhradnej zaťažiteľnosti 60 t, ktorá je pre vojenské využitie definovaná v predpise Žen-2-16 o vojenských cestách, ako aj v Rozvojovom pláne podpory obrany štátu s výhľadom do roku 2024. Tento údaj teda možno považovať za minimálnu požiadavku na parameter zaťažiteľnosti mostov, no v dostupných dokumentoch sa však rovnako stretávame s požiadavkou na výnimočnú zaťažiteľnosť minimálne 140 t, pričom existuje predpoklad, že tieto požiadavky budú v budúcnosti, vzhľadom na zavedenú vojenskú techniku, ešte narastať.

2.2 Vojenské požiadavky a realita mostov

Vojenský predpis o vojenských cestách z hľadiska ich určenia, využitia a vojensko-organizačného stupňa rozlišuje nasledovné druhy ciest (2015):

- cesty určené na presuny a manéver vojsk,
- prísunové a odsunové cesty,
- automobilové cesty,
- cesty pre pásové vozidlá,
- zmiešané cesty,
- cesty rôzneho organizačného stupňa (práporne, brigádne)

V zmysle uvedeného členenia musia jednotlivé „typy“ ciest spĺňať určité požiadavky. Vo vzťahu k mostom diferencujeme medzi cestami pre pásovú a kolesovú techniku, uvažujeme o požadovanej výkonnosti cesty, no najmä rozlišujeme vojensko-organizačný stupeň využitia cesty. Ten nám určuje aké minimálne parametre⁶ musí takáto vojenská cesta spĺňať.



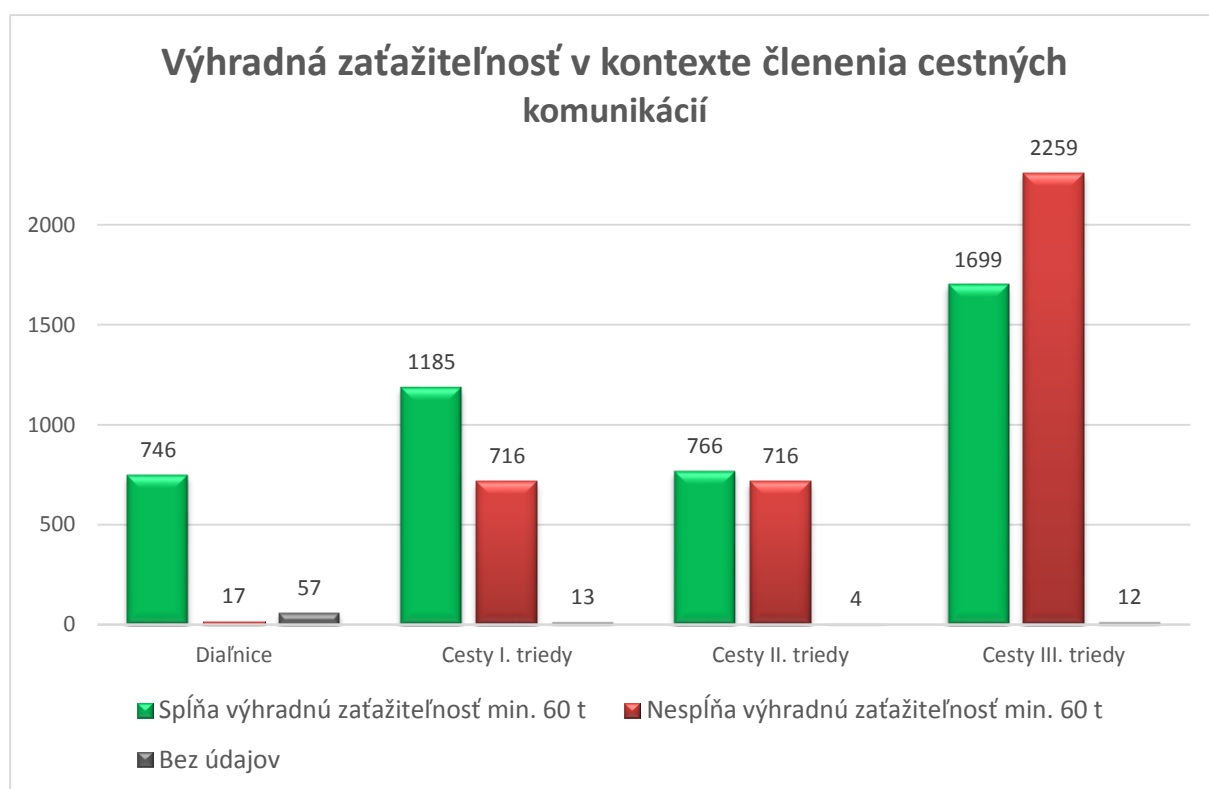
Graf 3 Výhradná zaťažiteľnosť

Zdroj: Mosty (Slovenská správa ciest) - upravené autorom

⁶ Poznámka: aký typ prevádzky musí byť schopná zabezpečiť, aká musí byť minimálna šírka vozovky, akou rýchlosťou sa na nej môžu vozidlá pohybovať, aká musí byť minimálna prejazdna výška, maximálny pozdĺžny sklon, minimálna zaťažiteľnosť mostov a polomer oblúkov. Pre bližšie informácie pozri Žen-2-16 Vojenský predpis o vojenských cestách.

Z hľadiska využiteľnosti mostov vojenskými jednotkami je najdôležitejšou požiadavkou na minimálnu zaťažiteľnosť mosta, ktorá pri vyššie špecifikovaných typoch ciest rôzneho organizačného stupňa predstavuje hodnotu 60 t.

Na základe týchto zistení možno konštatovať, že požiadavku na minimálnu úroveň výhradnej zaťažiteľnosti 60 t spĺňa len približne 54% zo všetkých mostov, ktoré sú súčasťou cestnej siete SR. Tento stav vo významnej miere obmedzuje možnosti ich vojenskej využiteľnosti - predovšetkým aliančnými jednotkami. Taktiež z tohto hľadiska nie je možné hovoriť o interoperabilite cestnej siete, či už v rámci projektu vojenskej mobility, alebo identifikovaných požiadaviek EÚ a NATO. Z hľadiska využitia, respektíve predurčenia vybraných typov cestných komunikácií boli údaje o výhradnej zaťažiteľnosti interpretované aj v kontexte členenia cestných komunikácií na grafe 4.



Graf 4 Výhradná zaťažiteľnosť v kontexte členenia cestných komunikácií

Zdroj: Mosty (Slovenská správa ciest) - upravené autorom

Pri pohľade na tieto údaje z hľadiska členenia cestných komunikácií je zrejmy percentuálny pokles mostov, ktoré spĺňajú minimálnu hodnotu výhradnej zaťažiteľnosti 60 t. To znamená, že čím nižší je dopravný význam cestnej komunikácie, tým viac mostov, ktoré nespĺňajú požiadavku zaťažiteľnosti. Zrejme aj to je jeden z dôvodov, prečo sú určené automobilové cesty na území SR tvorené výhradne diaľnicami, rýchlostnými cestami a cestami I. triedy...

2.3 Mosty a určené automobilové cesty

V rámci pozemných komunikácií Slovenskej republiky sú identifikované konkrétne cestné komunikácie, ktoré majú v čase vojny, resp. vojnového stavu, slúžiť na zabezpečenie presunov vojenských jednotiek. Tieto komunikácie sú nazývané ako určené automobilové cesty (ďalej len „UAC“), ktorých trasy vedú po diaľniciach, rýchlostných cestách a cestách I. triedy a sú určené na presuny a rozvinovanie ozbrojených síl Slovenskej republiky, ako aj spojeneckých síl na jej území (Rozvojový plán podpory obrany štátu s výhľadom do roku 2024, 2015). Potreba takéhoto nasadenia, prípadne využitia infraštruktúry SR pritom nie je, aj vzhľadom na súčasnú geopolitickú situáciu a napäté vzťahy v súvislosti s bezpečnosťou Ukrajiny, žiadnou vzdialenou fikciou. Je pritom potrebné si uvedomiť, že v súčasnosti je východná hranica SR zároveň hranicou NATO, ako aj EÚ. Z geografickej polohy a politického usporiadania tak SR predstavuje významný priestor a potenciálny tranzitný koridor. Aj z tohto dôvodu sa v Rozvojovom pláne podpory obrany štátu s výhľadom do roku 2024 o vojenskej mobilite hovorí ako o prioritnej oblasti, pričom sú v ňom definované aj požadované parametre, ktoré by mali UAC spĺňať (2015):

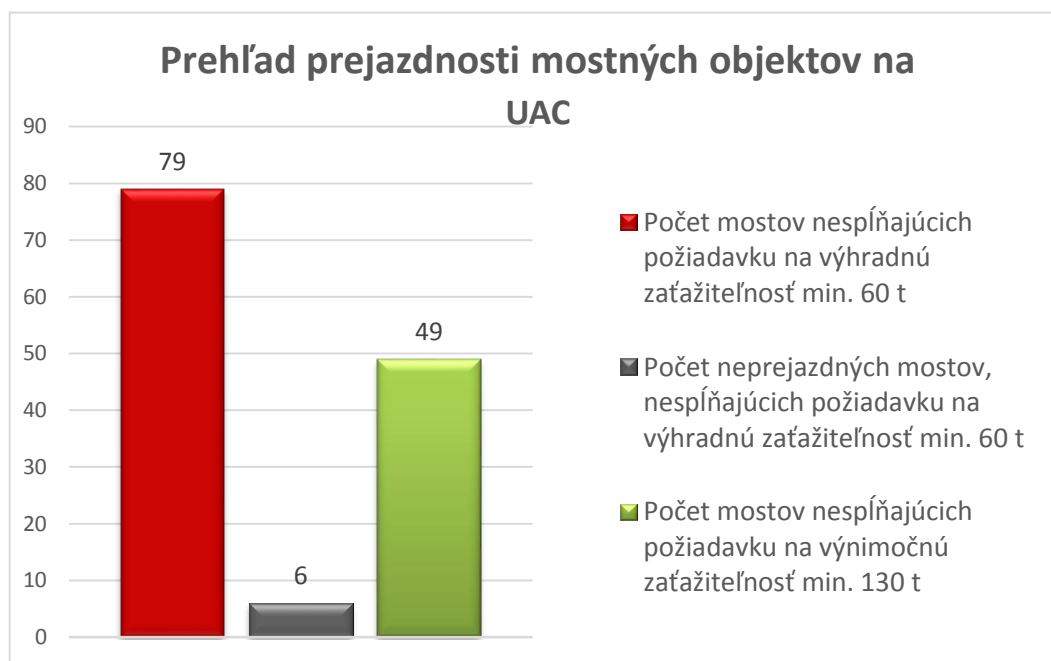
- svetlá výška podjazdu (voľná výška) minimálne 4,2 m,
- šírka jazdného pruhu, vrátane spevnenej časti krajnice, minimálne 3,5m,
- výhradná zaťažiteľnosť mostov minimálne 60t.

Z pohľadu využiteľnosti mostných objektov je rovnako, ako pri existujúcej cestnej sieti, determinujúci predovšetkým údaj o ich výhradnej zaťažiteľnosti. Správa Analytického útvaru Ministerstva obrany SR z roku 2020 pojednáva o tom, že 20% z celkového počtu mostov na UAC túto požiadavku nepĺňa. Opiera sa pritom o údaje z Národného centra vojenskej dopravy. To v súlade s Rozvojovým plánom podpory obrany štátu s výhľadom do roku 2024 a na základe aktualizovaných vojenských požiadaviek, ako aj v súlade so schválenými Technickými špecifikáciami dopravnej infraštruktúry, ktoré dopĺňajú Vojenské požiadavky na vojenskú mobilitu v EÚ a mimo nej (požiadavka na výnimočnú zaťažiteľnosť minimálne 130 t), vytvorilo prehľad prejazdnosti mostných objektov na UAC, ktorého dáta sú interpretované v grafe 5 (Tonkovič Sudakovová, N., 2020).

Z dát interpretovaných v grafe 5 vyplýva, že na UAC, ktoré sú tvorené diaľnicami, rýchlostnými cestami a cestami I. triedy nespĺňa požiadavku na zaťažiteľnosť 60 t až 85 mostov. Tie sa pritom nachádzajú na cestách veľkého dopravného významu, ktoré boli vytypované, ako najvhodnejšie a najspôsobilejšie koridory⁷ na zabezpečenie presunov v čase vojny a vojnového stavu v rámci územia SR. Malo by teda ísť o „výkladnú skriňu“ cestnej siete SR, no predsa hovoríme o takmer stovke nespôsobilých mostov. V zmysle Rozvojového plánu

⁷ Poznámka: v súčasnosti sú v rámci územia SR identifikované 2 pozdĺžne a 3 priečne UAC.

podpory obrany štátu s výhľadom do roku 2024 má SR v rámci cestnej siete preto ako prioritu „zabezpečiť požadované parametre a jazdnosť UAC. Zvýšenú pozornosť venovať najmä únosnosti mostov a priebežnému odstraňovaniu bodových nedostatkov.“ (2015).

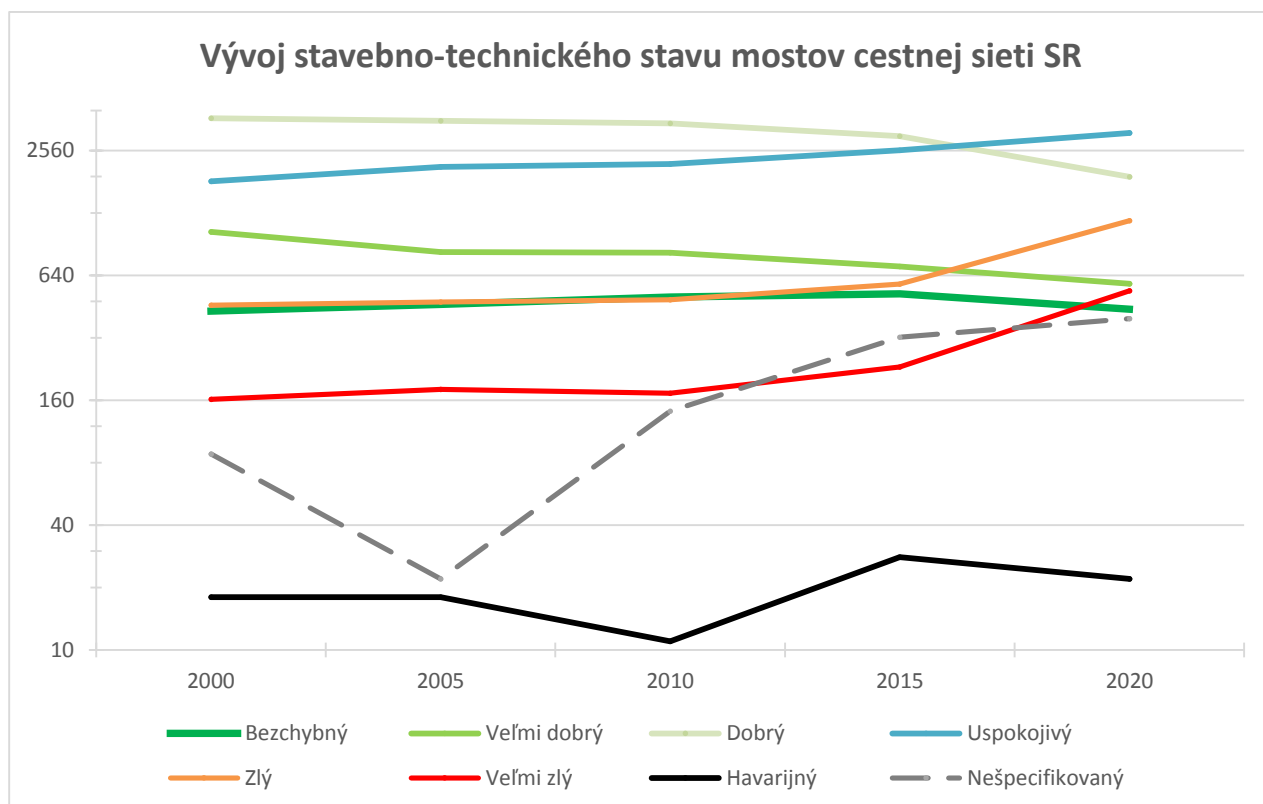


Graf 5 Prehľad prejazdnosti mostných objektov na UAC (k 02. 01. 2020)

Zdroj: Kam sa hýbe vojenská mobilita? (Tonkovič Sudakovová, N.) - upravené autorom

2.4 Vplyv stavebno-technického stavu mostov na ich využiteľnosť

„Najzraniteľnejšia časť dopravnej infraštruktúry, mosty, reálne ohrozuje základné potreby obyvateľov. Najvyšší kontrolný úrad po vyhodnotení svojich kontrolných akcií konštatuje, že počet mostov v najlepšej kondícii na cestách I., II. a III. triedy klesol o polovicu, naopak dva a pol násobne stúpol počet mostov v najhoršom stave, a to až na 1 717 v roku 2020. Slovensko dlhodobo neinvestovalo do modernizácie mostov a systém údržby a opráv je neúčinný. Zanedbávaná bola diagnostika a prehliadky mostov.“ (Najvyšší kontrolný úrad Slovenskej republiky, 2022) Zaťažiteľnosť mostov je pritom priamo ovplyvňovaná ich stavebno-technickým stavom. Zanedbanie tejto oblasti kompetentnými má teda vplyv nielen na kvalitu života obyvateľov SR, ale vo veľkej miere ovplyvňuje aj možnosti ich využitia vojenskými jednotkami. Grafické vyjadrenie trendu vývoja stavebno-technického stavu mostov v horizonte rokov 2000 – 2020, vychádzajúc z údajov Slovenskej správy ciest je znázornené v grafe 6.



Graf 6 Vývoj stavebno-technického stavu mostov cestnej siete SR

Zdroj: Cestné objekty – počty, štatistika (Slovenská správa ciest) - upravené autorom

Z údajov grafu č. 6 možno konštatovať, že v oblasti stavebno-technického stavu mostov cestnej siete SR dochádza k dlhodobej deparácii. Je zrejmý pokles počtu mostov v kategóriách bezchybný, veľmi dobrý, a dobrý a naopak nárast počtu mostov v kategóriách uspokojivý, zlý, veľmi zlý a nešpecifikovaný. Počet objektov v havarijnom stave je udržiavaný v relatívne stabilnom rozmedzí. Nakoľko je v grafe použitá logaritmickej mierka, môže vývoj stavebno-technického stavu pôsobiť skresleným dojmom. Za účelom jasnejšej interpretácie dát sme v tabuľke 1 porovnali stavebno-technický stav mostov v rokoch 2015 a 2020.

Tabuľka 1 Trend vývoja stavebno-technického stavu mostov v rokoch 2015 - 2020

	Stavebno-technický stav	Rok 2015	Rok 2020	Bilancia	Bilancia Σ
+	Bezchybný	522	441	- 81	- 1 302
	Veľmi dobrý	707	584	- 123	
	Dobrý	3012	1914	- 1098	
0	Uspokojivý	2577	3121	+ 544	+ 544

	Stavebno-technický stav	Rok 2015	Rok 2020	Bilancia	Bilancia Σ
-	Zlý	582	1175	+ 593	+ 895
	Veľmi zlý	232	540	+ 308	
	Havarijný	28	22	- 6	
?	Nešpecifikovaný	323	396	+ 73	+ 73

Zdroj: Cestné objekty – počty, štatistika (Slovenská správa ciest) - upravené autorom

Oblasť označená symbolom plus reprezentuje želaný stav, v ktorom je z hľadiska mobility žiadúce mať čo najviac mostov, pričom bezchybný stav predstavuje mosty bez akýchkoľvek porúch, veľmi dobrý stav majú mosty s výskytom vzhľadových porúch, ktoré však nemajú vplyv na zaťažiteľnosť a dobrý stav reprezentuje výskyt väčších, zaťažiteľnosť mosta neovplyvňujúcich porúch (TP 077, 2013).

Oblasť 0 predstavuje mosty, na ktorých sú identifikované poruchy, ktoré nemajú okamžitý vplyv na zaťažiteľnosť mostu, no v budúcnosti ju môžu ovplyvniť (TP 077, 2013). Tieto mosty teda bez zásahu v podobe údržby, resp. opravy v dohľadnej dobe degradujú do „červenej“ oblasti.

Červená oblasť reprezentuje mosty v stave zlý, veľmi zlý a havarijný, pri ktorých pojednávame o poruchách s priamym negatívnym vplyvom na zaťažiteľnosť. Mosty ohodnotené stavom zlý majú zaťažiteľnosť ovplyvnenú poruchami, ktoré sú odstrániteľné bez výmeny poruchových súčastí mostného objektu, pri veľmi zlom stave je výmena poruchových súčastí, resp. ich doplnenie, už nutnosť a havarijný stav je charakteristický výskytom porúch, ktoré ovplyvňujú zaťažiteľnosť mostu do takej miery, že vyžadujú okamžitú nápravu k odvráteniu hroziacej katastrofy (TP 077, 2013).

Nešpecifikované sú mosty, o ktorých v databáze Slovenskej správy ciest nie sú uvedené údaje o stavebno-technickom stave.

„Počas šestnástich rokov od rozdelenia správy mostov na slovenských cestách medzi štát a samosprávy došlo k dlhodobému zhoršovaniu ich stavebno-technického stavu. Najzraniteľnejšia časť dopravnej infraštruktúry, mosty, reálne ohrozuje základné potreby obyvateľov. Najvyšší kontrolný úrad po vyhodnotení svojich kontrolných akcií konštatuje, že počet mostov v najlepšej kondícii na cestách I., II. a III. triedy klesol o polovicu, naopak dva a pol násobne stúpol počet mostov v najhoršom stave, a to až na 1 717 v roku 2020.“ (Najvyšší kontrolný úrad Slovenskej republiky, 2021). Stavebno-technický stav najzraniteľnejšej časti infraštruktúry, nasvedčuje, že dochádza k rapidnej degradácii stavu mostov. To má, resp. môže mať, významný dopad nielen pre civilné obyvateľstvo, ale aj pre úroveň vojenskej mobility. Pre čo najvyššiu mieru využiteľnosti jednotlivých mostov je z vojenského hľadiska

žadúce, aby bol stav rozmedzia ich stavebno-technického stavu tvorený hodnotami od stupňa „dobrý“ po „bezchybný“, pričom je akceptovateľné aj hodnotenie „uspokojivý“. Tieto totižto predstavujú úrovne, ktoré bezprostredne neznižujú zaťažiteľnosť mostov, ktorý je už bez toho mnohokrát „na hrane“ vojenských požiadaviek dneška.

ZÁVER

Na základe uvedeného možno konštatovať, že mosty cestnej siete SR a ich stav predstavujú významnú premennú vo vzťahu k vojenskej mobilite. Či už v rovine mierového života, kedy vplývajú na možnosti vykonávania presunov jednotiek, resp. techniky OS SR a našich partnerov cez územie SR, ale aj vo vzťahu ku kolektívnej obrane NATO a EÚ, kedy je schopnosť rýchleho a efektívneho nasadenia síl, a z toho sa odvíjajúce ich ďalšie pôsobenie, do veľkej miery ovplyvnené existujúcou dopravnou infraštruktúrou.

Eminentný vplyv mostov na vojenskú mobilitu potvrdzuje aj ich počet vzhľadom na dĺžku siete SR – z toho vyplýva, že na každý približne 2,2 km dlhý úsek cestnej komunikácie pripadá 1 most. Pravdepodobnosť, že tento most spĺňa identifikované vojenské požiadavky (vychádzajúc z výhradnej zaťažiteľnosti minimálne 60 t) predstavuje hodnotu 54 %.

Z toho možno zovšeobecniť, že pri 50 kilometrovom presune vojenskej jednotky, za predpokladu využitia cestnej siete, táto bude nútená využiť 23 mostov. Z nich je potom, opäť čisto štatisticky, vyhovujúcich 12. To znamená, že na trase dlhej 50 km až 11 mostov nespĺňa minimálne vojenské požiadavky z hľadiska zaťažiteľnosti.

Možno namietajú, že v rámci určených automobilových ciest, ktoré sú predurčené na vojenské využitie, budú tieto hodnoty priaznivejšie, nakoľko sú tvorené výhradne diaľnicami, rýchlostnými cestami a cestami I. triedy, na ktorých je stav mostov z hľadiska zaťažiteľnosti výrazne lepší ako na zvyšku cestnej siete. No aj na týchto cestách, ktoré by mali byť z hľadiska vojenských požiadaviek bez obmedzení, existuje relatívne vysoké množstvo nevyhovujúcich mostov. Zároveň je potrebné si uvedomiť, že pri UAC hovoríme len o 2 pozdĺžnych a 3 priečných koridoroch. Otázkou ostáva, či je, resp. či by za predpokladu splnenia vojenských požiadaviek bol, takýto počet trás počas vojny/vojnového stavu postačujúci na zabezpečenie vojenskej mobility.

Pri hodnotení využiteľnosti mostov z hľadiska ich zaťažiteľnosti zohráva úlohu aj ich stavebno-technický stav. Ten má na zaťažiteľnosť mostov priamy dopad a uvedená analýza jeho vývoja v období posledných piatich rokov je znepokojujúca. Zlý stavebno-technický stav degraduje zaťažiteľnosť, čo v kontexte vojenskej mobility znamená zníženie využiteľnosti existujúcej cestnej infraštruktúry. Možno teda konštatovať, že degradácia mostov, ako súčasti cestnej siete SR, predstavuje bezpečnostnú hrozbu. Táto hrozba má potenciál negatívne pôsobiť nielen na vojenskú mobilitu, ale aj na spoločenské a hospodárske záujmy.

Odpoveď na výskumnú otázku je explicitne zodpovedaná výstupmi a formulovanými závermi druhej kapitoly. Na základe spracovaných dát a ich komparácií s identifikovanými vojenskými požiadavkami NATO a EÚ pritom možno konštatovať, že **prinajmenšom 46%** existujúcich mostov cestnej siete SR **nesplňa základnú požiadavku minimálnej hodnoty výhradnej zaťažiteľnosti 60t**. Správa o výsledku kontroly Najvyššieho kontrolného úradu vo veci „*Rekonštrukcie, opravy a údržba mostov na cestách I., II. a III. triedy*“ navyše identifikovala, že údaje uverejnené v informačnom systéme nie sú vždy správne a úplné, čo je dôsledok nízkeho počtu vykonávaných diagnostík mostov. (Najvyšší kontrolný úrad, 2021) **NKÚ zároveň vykonaním diagnostík mostov identifikoval vo viac ako polovici prípadov zníženie zaťažiteľnosti mosta, resp. zhoršený stupeň jeho stavebno-technického stavu**, pričom len na udržanie aktuálneho stavu mostov je potrebné každoročne obnoviť o 39 mostov viac, ako to bolo v rokoch 2017 – 2020, čo však súčasnú situáciu s mostami nezlepší, len stabilizuje (Najvyšší kontrolný úrad, 2022). Dáta z ktorých sme pri výskume vychádzali, z nich odvodené úsudky a abstrahované závery, teda nemusia v plnej miere reflektovať reálny stav mostov, ktorý je pravdepodobne ešte na horšej úrovni.

Výsledky výskumu budú využité v rámci riešenia projektu výskumu a vývoja „*Optimalizácia možností vykonávania ženijnej podpory mobility v pozemnom prostredí*“, ktorého cieľom je vykonať komplexný rozbor efektivity súčasných, ale aj novovytváraných ženijných organizačných štruktúr a ženijných technických prostriedkov, ktoré zabezpečujú dosahovanie úrovne operačnej mobility zodpovedajúcej požiadavkám vyplývajúcim z nasadenia OS SR v pozemnom prostredí v konfliktoch rôznej intenzity.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- DRENT, Margriet – KRUIJVER, Kimberley – ZANDEE, Dick. 2019. *Military Mobility and the EU-NATO Conundrum*. [online]. 2019. [cit. 2022-01-26]. Dostupné na internete <<https://lnk.sk/dgpk>>.
- FAITH, Peter – PAĽO, Jozef. 2013. *Cestné a miestne komunikácie*. Žilina : EDIS – vydavateľstvo Žilinskej univerzity, 2013. 311 s. ISBN 978-80-554-0635-0.
- KOMPAN, Jaroslav. 2018. Využitie distribučných úloh pri plánovaní ženijnej podpory mobility v stabilizačných aktivitách. In *Vojenské reflexie*. Roč. 13, č 2, 2018. s. 7 – 20. ISSN 1336-9202.
- Najvyšší kontrolný úrad Slovenskej republiky. [online]. 2022. *Mosty sú kritickým miestom pre udržanie bezpečnej a dostupnej dopravnej infraštruktúry*. [cit. 2022-01-26]. Dostupné na internete <<https://lnk.sk/svf0>>.
- Najvyšší kontrolný úrad Slovenskej republiky. [online]. 2021. *Rekonštrukcie, opravy a údržba mostov na cestách I., II. a III. triedy*. [cit. 2022-01-26]. Dostupné na internete <<https://lnk.sk/buio>>.

Rozvojový plán podpory obrany štátu s výhľadom do roku 2024.

SEDLÁČEK, Martin. Stav mostů pozemních komunikací v České republice a jejich využitelnost při překonávání vodních překážek. In *Nové přístupy k obraně státu 15. ročník doktorantské konference*. Brno : Univerzita obrany, 2021, s. 213-222. ISBN 978-80-7582-104-1.

SEDLÁČEK, Martin, ZELENÝ, Jaroslav. Problematic Aspects of the Danube-Oder-Elbe Canal in Connection with the Army of the Czech Republic. In *Proceedings of International Conference of Military Technologies Brno 2021*. Brno : Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2021. ISBN 978-1-6654-3724-0. DOI: <https://doi.org/10.1109/ICMT52455.2021.9502758>

Slovenská správa ciest. *Cestná sieť SR* [online]. [cit. 2022-01-26]. Dostupné na internete <<https://www.cdb.sk/sk/cestna-siet-SR.alej>>.

Slovenská správa ciest. *Cestné objekty – počty, štatistika* [online]. [cit. 2022-01-26]. Dostupné na internete <<https://lnk.sk/devg>>.

Slovenská správa ciest. *Dĺžka cestných komunikácií* [online]. [cit. 2022-01-26]. Dostupné na internete <<https://lnk.sk/foc1>>.

Slovenská správa ciest. *Cestná sieť SR - Charakteristika a rozdelenie* [online]. [cit. 2022-01-26]. Dostupné na internete <<https://lnk.sk/jlqk>>.

Slovenská správa ciest. *Mosty* [online]. [cit. 2022-01-26]. Dostupné na internete <<https://lnk.sk/nzr6>>.

TONKOVIČ SUDAKOVOVÁ, Natália. 2020. *Kam sa hýbe vojenská mobilita?* [online]. 2020 [cit. 2022-01-26]. Dostupné na internete <<https://lnk.sk/ghfn>>.

TONKOVIČ SUDAKOVOVÁ, Natália. 2019. *Vojenský Schengen* [online]. 2019 [cit. 2022-01-26]. Dostupné na internete <<https://lnk.sk/dat0>>.

TP 075: 2013 : Technické podmienky, *Evidencia cestných mostov a lávok*.

TP 077: 2013 : Technické podmienky, *Systém hospodárenia s mostami*.

TP 104: 2016 : Technické podmienky, *Zaťažiteľnosť cestných mostov a lávok*.

Technicko-kvalitatívne podmienky, časť 3, *Priepusty*. 2013.

Uznesenie Európskeho parlamentu z 11. decembra 2018 o vojenskej mobilite (2018/2156(INI)).

VIČAN, Josef a kol. 2020. *Určovanie zaťažiteľnosti mostov pozemných komunikácií a lávok pre chodcov: Rozborová úloha*. 2020. 29 s.

VIČAN, Josef – KOTEŠ, Peter. 2018. *Hodnotenie existujúcich mostných objektov*. Žilina : EDIS – vydavateľstvo Žilinskej univerzity, 2018. 186 s. ISBN 978-80-554-1527-7.

Zákon č. 135/1961 Z. z. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony 149/2021 Z. z. účinný od 01.06.2021.

GŠ OS SR. 2015. *Žen-2-16 Vojenský predpis o cestách*. Bratislava: GŠ OS SR, 2015. 149 s.

npor. Mgr. Ján JANČO

Externý doktorand Katedry bezpečnosti a obrany

Akadémia ozbrojených síl generála Milana Rastislava Štefánika

Demänová 393, 031 01 Liptovský Mikuláš

Tel.: +421 960 423 163

E-mail: jan.janco@aos.sk