Upgrade informačného, komunikačného a riadiaceho systému – špecifikácia

Obsah

[**1** Použité skratky, symboly, pojmy a významy 1](#_Toc83899726)

[**2** Predmet upgradu 2](#_Toc83899727)

[**3** Palubný počítač (OBC) 2](#_Toc83899728)

[**4** Vonkajšie informačné panely 2](#_Toc83899729)

[**5** Vnútorné informačné panely 2](#_Toc83899730)

[**6** Spoločné požiadavky na ICCS 3](#_Toc83899731)

[**7** Podporný softvér 3](#_Toc83899732)

# Použité skratky, symboly, pojmy a významy

* 1. APC: automatické počítanie cestujúcich (automatic passenger counting)
	2. DT: terminál vodiča (driver’s terminal)
	3. ICCS: informačný, komunikačný a riadiaci systém (information, communication and control system)
	4. IDS BK: Integrovaný dopravný systém v Bratislavskom kraji
	5. OBC: palubný počítač (on-board computer)
	6. RDST: rádiostanica (radio)
	7. TPŠ IDS BK: Technické a prevádzkové štandardy IDS BK v aktuálnom znení zverejnenom na <https://www.idsbk.sk/system/dokumenty/> s rozšírením o prílohy „Standardy 2020\_202011-Doplnok E.pdf“ a „Standardy 2020\_202011-Doplnok E - Displeje\_07d.pdf“, ktoré sú súčasťou tejto špecifikácie
	8. HH: hodina v dvojcifernom 24-hodinovom formáte
	9. MM: minúta v dvojcifernom formáte
	10. SS: sekunda v dvojcifernom formáte
	11. ≥: rovné alebo väčšie
	12. ≤: rovné alebo menšie
	13. cestovný poriadok: zoznam všetkých služieb, jázd, príchodov a odchodov, vrátane ich atribútov (linky, kurzy, ciele, zastávky, nástupištia zastávok – zastávkových stĺpikov, tarifné zóny, nácestné zastávky, konečné zastávky, zastávky na znamenie, inštrukcie pre hlásenie zastávok) a zoznam preddefinovaných trás liniek
	14. verzia cestovného poriadku: cestovný poriadok platný od definovaného dátumu a času (timestamp)
	15. služba: číselný identifikátor v rozsahu 0 – 999999, ku ktorému sa viaže zoznam jázd vozidla, ktoré postupne vykonáva v chronologickom poradí
	16. kurz: číselný identifikátor v rozsahu 0 – 99
	17. jazda: zoznam chronologicky idúcich príchodov vozidla na jednotlivé zastávky a odchodov vozidla z jednotlivých zastávok zastávok v rámci jednej jazdy
	18. trasa: zoznam za sebou idúcich zastávok a nástupíšť v jednom smere jazdy linky
	19. číslo vodiča: číselný identifikátor vodiča v rozsahu 0 – 99999
	20. príchod a odchod: časový údaj zaokrúhlený na sekundy

# Predmet upgradu

* 1. Jednorazový upgrade hardvéru a softvéru:
		1. Zoznam vozidiel:
			1. električky evidenčných čísiel DPB 7401 – 7430 a 7501 – 7530 (spolu 60 vozidiel)
			2. trolejbusy evidenčných čísiel DPB 6001 – 6035, 6101 – 6115 a 6801 - 6870 (spolu 120 vozidiel)
			3. autobusy evidenčných čísiel DPB 1021 – 1030, 1041 – 1070, 1860 – 1868, 1911 – 1916, 2001 – 2010, 2031 – 2048, 2213 – 2251, 2401 – 2424, 3001 – 3016, 3901 – 3902, 4041 – 4050, 4241 – 4270, 4271 - 4274 (spolu 208 vozidiel)
		2. Zariadenia vo vozidlách:
			1. OBC/DT BUSE BS300 a BS 301
			2. Vnútorné LCD displeje BUSE BS370
			3. Vonkajšie DOT-LED displeje BUSE BS210, BS 310 (predný, bočné vľavo/vpravo, zadný)
	2. Nepretržité technické zabezpečenie požadovanej funkcionality:
		1. Všetky vozidlá DPB vybavené OBC BUSE BS300 a BS 301 alebo budúcimi modelmi OBC BUSE, a to až do počtu 1000 vozidiel.
		2. Požadovaná funkcionalita zariadení ICCS a podporného softvéru je podrobne uvedená v nasledujúcich častiach tohto dokumentu.
		3. Súčasťou technického zabezpečenia nie sú telekomunikačné služby.
	3. Zabezpečenie updatov OBC, backendových a frontendových aplikácií na najaktuálnejšiu verziu aplikačného softvéru.

# Palubný počítač (OBC)

* 1. Zabezpečenie možnosti konfigurovať OBC na diaľku.
	2. Zachovanie existujúcej funkcionality OBC/DT a doplnenie funkcionality o komponenty nevyhnutné na splnenie funkčných požiadaviek uvedených v ďalších častiach tohto dokumentu.

# Vonkajšie informačné panely

* 1. Zabezpečenie možnosti programovať definície panelov na diaľku.

# Vnútorné informačné panely

* 1. Zabezpečenie možnosti meniť multimediálny obsah panelov na diaľku.
	2. Vnútorné informačné panely budú zobrazovať nasledujúce informácie podľa TPŠ IDS BK:
		1. v ľavej časti displeja:
			1. číslo linky
			2. aktuálna/najbližšia zastávka na trase
			3. nasledujúce zastávky na trase spoja
			4. čas do príchodu na nasledujúce zastávky na trase spoja
			5. tarifná zóna pre jednotlivé zastávky
			6. možnosti relevantných prestupov na trase v reálnom čase dodávaná podľa bodu 5.2.2.1
			7. grafické zobrazenie trasy s rozlíšením konečnej zastávky
			8. po zmene zastávky animované zobrazenie najbližších zastávok (postupný fade in jednotlivých zastávok v poradí, v akom sú na trase)
			9. pokračovanie v jazde na inej linke
		2. v pravej časti displeja:
			1. informácie prijímané zo servera dodávateľa obstarávateľskej organizácie v reálnom čase na základe požiadavky zaslanej OBC:
				1. nástupište aktuálnej/najbližšej zastávky
				2. možnosti relevantných prestupov na aktuálnej/najbližšej zastávke v reálnom čase – pre každý prestup:

označenie linky

cieľ

typ vozidla (nízkopodlažné, klimatizované)

čas do odchodu

nástupište

* + - 1. aktuálne informácie z dispečingu
			2. iné textové a grafické informácie
			3. video
			4. cyklovanie jednotlivých informácií
		1. možnosť definovania a zobrazenia piktogramov liniek viazaných na interné alebo verejné označenie linky

# Spoločné požiadavky na ICCS

* 1. Updaty všetkých v tejto špecifikácii uvedených komponentov ICCS vo vozidlách musia byť realizovateľné aj na diaľku cez mobilné komunikačné rozhranie 4G (vrátane LTE) alebo 5G, a to bez nutnosti zásahu dodávateľa.

# Podporný softvér

* 1. Ku všetkým zariadeniam ICCS uvedeným v bode 2 musí byť dodaný softvér, ktorý zabezpečí:
		1. všetky funkcionality ICCS uvedené v jednotlivých bodoch
		2. administráciu zariadení
		3. konfiguráciu zariadení
		4. diagnostiku zariadení
		5. aktualizáciu dát
		6. prenos dát z/do centrálnych databáz
		7. prístup k údajom z palubných počítačov v centrálnej databáze softvéru v reálnom čase u špecifikovaných údajov, resp. najneskôr do 24 hodín od ukončenia prevádzky vozidla u všetkých zbieraných údajov
		8. zobrazenie zbieraných dát
		9. exporty zbieraných dát v strojovo čitateľnom formáte, minimálne však CSV v kódovaní UTF-8
	2. K softvéru musia byť dodané nasledujúce dokumenty a služby:
		1. dokumentácia v rozsahu nevyhnutnom na bežné využívanie
		2. prístupové heslá a kódy nevyhnutné na konfigurovanie zariadení
	3. Softvér musí byť dodaný s časovo a územne neobmedzenou licenciou pre minimálne 3 počítače a neobmedzený počet používateľov.
	4. Inštalácia a prevádzka softvéru:
		1. Back endový softvér musí byť nainštalovaný na servery obstarávateľskej organizácie alebo bezplatne dostupný a funkčný na externých serveroch.
		2. Front endový softvér musí byť nainštalovaný priamo na počítače obstarávateľskej organizácie a funkčný v operačnom systéme Windows 10, alebo bezplatne dostupný a funkčný cez webové rozhranie v aktuálnych verziách prehliadačov Chrome, Firefox a Edge.
	5. Požiadavky na back end:
		1. automatické aktualizácie zariadení ICCS zadané podľa bodu 7.6.2
		2. automatický zber údajov z OBC
		3. zber ostatných prevádzkových a diagnostických údajov vozidla
	6. Požiadavky na front end:
		1. Editor konfigurácie palubného počítača
		2. Administrácia verzií dát a konfigurácií (aktualizačných balíkov)
			1. podporované typy dát:
				1. firmvér pre jednotlivé zariadenia
				2. definície informačných panelov
				3. multimediálny obsah na vnútorných paneloch
			2. voľba dátumu a času (timestamp) aktualizácie vo vozidlách