



1. Město Nové Město na Moravě

se sídlem Vratislavovo nám. 103, 592 31 Nové Město na Moravě
zastoupené: Michalem Šmardou, starostou města
DIČ: CZ00294900
IČ: 00294900
bankovní spojení a č. ú.: Komerční banka, a.s., 1224751/0100
(dále jen „objednatel“)

a

2. ZDAR, a.s.

se sídlem Jihlavská 759/4, 591 01 Žďár nad Sázavou
zastoupené: Ing. Richard Latislav a Ing. Lukáš Německý, členové správní rady

DIČ: CZ46965815
IČ: 469 65 815
obchodní rejstřík: B 889 vedená u Krajského soudu v Brně
bankovní spojení a č.ú.: 148671003/2700, UniCredit Bank Czech Republic and Slovakia,
a.s.
(dále jen „dopravce“)

uzavírají níže uvedeného dne, měsíce a roku smlouvu o vzniku a plnění závazku veřejné služby (dále jen „smlouva“), uzavřenou podle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1370/2007, o veřejných službách v přepravě cestujících po železnici a silnici, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „Nařízení č. 1370/2007“) a zákona č. 194/2010 Sb., o veřejných službách v přepravě cestujících a o změnách dalších zákonů.

Tato smlouva a práva a povinnosti z ní vzniklá se řídí zákonem č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v platném znění.

Smlouva o veřejných službách v přepravě cestujících městskou hromadnou dopravou k zajištění dopravní obslužnosti města Nové Město na Moravě a jeho vybraných místních částí

Čl. I

Předmět smlouvy

1. Předmětem této smlouvy je vymezení závazku veřejné služby spočívající v zajištění provozu městské hromadné dopravy v Novém Městě na Moravě v období 1/2026 – 12/2035 linkami a spoji podle platného jízdního řádu (dále jen smluvní rozsah dopravy), schváleným příslušným zdejším dopravním úřadem.
Požadavky objednatele na rozsah provozu městské hromadné dopravy v Novém Městě na Moravě budou dopravci předány písemně a dopravce na základě těchto požadavků v souladu se zákonem č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě, ve znění pozdějších předpisů si vyřídí potřebné doklady.
2. Závazek veřejné služby je konkrétně definován platnými jízdními řády, přičemž předpokládaná (nikoliv závazná) podoba jízdních řádů při zahájení veřejné služby dle této smlouvy tvoří přílohu č. 1. této smlouvy, která je její nedílnou součástí. Jízdní řád MHD je tvořen 5 linkami (845101, 845102, 845103, 845104 a 845105) . Maximální počet kilometrů na linkách nepřekročí 50.000 km/rok.

3. Objednatel je na základě průběžného vyhodnocování dopravních potřeb cestujících oprávněn jednostranně měnit závazek veřejné služby, pokud jde o jeho rozsah, území, na kterém mají být přepravní služby poskytovány a jízdní řády včetně trasování jednotlivých linek při zachování max. počtu kilometrů. V případě změn rozsahu veřejných služeb dle požadavků objednatele neklesne rozsah veřejných služeb pod hodnotu 30.000 km v každém jednom kalendářním roce.
4. V rámci zajištění provozu dopravní obslužnosti do zaměstnání, dětí do škol a občanů města do nemocnice, dopravce vyjíždí ze zastávky Nové Město na Mor. „Dopravní terminál“ dle schválených platných jízdních řádů městské hromadné dopravy v Novém Městě na Moravě.
5. Smlouva se týká poskytnutí méně než 300.000 kilometrů veřejných služeb v přepravě cestujících ročně a je uzavřena na základě ustanovení článku 5 odst. 1 Nařízení č. 1370/2007.
6. Touto smlouvou nejsou udělena žádná výlučná práva podle ustanovení článku 4 odst. 1 písm. b, podpísmeno ii) Nařízení č. 1370/2007.
7. Dopravce se v souladu s ust. § 8 odst. 2 zákona o veřejných službách zavazuje ke dni nabytí účinnosti této smlouvy, nebrání-li tomu prodlení na straně příslušného úřadu s udělením (změnou) licence či se schválením jízdních řádů a dále po celou dobu jejího trvání:
 - mít veškeré potřebné licence k provozování městské hromadné dopravy udělené příslušným dopravním úřadem,
 - mít jízdní řády schválené příslušným dopravním úřadem, které budou v souladu s vymezením příslušných spojů obsažených v příloze této smlouvy,
 - mít zajištěna vozidla, personál a technické zázemí nezbytné pro provozování veřejných služeb v přepravě cestujících podle schváleného jízdního řádu, včetně zázemí nezbytného pro výkon veškerých dalších služeb souvisejících s plněním této smlouvy,
 - být způsobilý zajistit poskytování souhrnu činností uložených zákonem č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě, v platném znění,
 - splňovat standardy kvality a bezpečnosti dopravy, včetně standardů pro přepravu osob s omezenou schopností pohybu a orientace stanovené obecně závaznými právními předpisy a touto smlouvou.
8. Dopravce je povinen splnit všechny povinnosti dle čl. I odst. 7 této smlouvy a prokázat jejich splnění objednateli nejpozději do 1.10.2025 včetně předložení dokladů o technické způsobilosti a fotodokumentace vozidel, jimiž bude zajišťovat plnění předmětu této smlouvy. Ještě před uplynutím výše uvedeného termínu dle tohoto odstavce je dopravce povinen informovat objednatele o skutečnostech dle čl. I odst. 7 této smlouvy do 3 dnů ode dne, kdy bude k poskytnutí takové informace objednatelem vyzván.

Čl. II. Kompenzace

1. Cena dopravního výkonu, za kterou dopravce poskytne závazek veřejné služby, je dána nabídkou dopravce. Nabídková cena dopravního výkonu (dále jen „cena dopravního výkonu“) byla stanovena na 47,89 Kč/ 1 skutečně ujetý km na spojích linek při poskytování přepravních služeb dle této smlouvy. Stanovená cena dopravního výkonu byla provedena na základě výpočtu, kdy cena dopravního výkonu je rovna součtu nákladů vzniklých v souvislosti se závazkem veřejné služby, vypočteného přiměřeného zisku

a ponížena o výnosy dopravce z jízdného (dále jen kompenzace). Výše přiměřeného zisku, na základě kterého byla stanovena cena přepravního výkonu, není maximálním přiměřeným ziskem podle Nařízení č. 1370/2007, ale jedná se o dohodnutou výši přiměřeného zisku.

2. Kompenzace závazku veřejné služby je vypočtenou částkou bez DPH. Pokud podle platné legislativy by byla kompenzace předmětem daně dle zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, bude k vypočtené částce kompenzace připočítána DPH v sazbě platné ke dni povinnosti přiznat daň.
3. Cena za dopravní výkon vychází z kalkulace předpokládaných nákladů dopravce, které mu vzniknou v souvislosti se závazkem veřejné služby a přiměřeného zisku ke dni uzavření této smlouvy. Kompenzaci musí dopravce vypočítat v souladu s pravidly uvedenými v příloze Nařízení č. 1370/2007.
4. Objednatel je oprávněn po dopravci kdykoliv požadovat aktualizovanou kalkulaci a veškeré potřebné podklady k ověření její správnosti za účelem zabránění nadměrnému poskytnutí kompenzace ve smyslu nařízení č. 1370/2007. Dopravce dále vždy do konce měsíce března předá objednateli Výkaz skutečných nákladů a výnosů (veřejná linková doprava) z přepravní činnosti za předchozí kalendářní rok zpracovaný s použitím postupů uvedených ve vyhlášce č. 296/2010 Sb. a ve skladbě dle této vyhlášky. Dopravce nemá nárok na vyplacení jakékoliv částky, která by představovala nadměrnou kompenzaci.
5. Poskytovaná kompenzace pokrývá náklady dopravce vynaložené na plnění této smlouvy, není-li ve smlouvě výslovně stanoveno něco jiného.
6. Kompenzace nesmí překročit částku rovnající se čistému finančnímu dopadu, který odpovídá součtu pozitivních nebo negativních dopadů, které má plnění závazku veřejné služby na náklady a příjmy provozovatele veřejných služeb.
7. Dopravcem provedený výpočet nákladů a příjmů musí být proveden v souladu s platnými účetními a daňovými zásadami a v souladu s Nařízením č. 1370/2007.
8. Dopravcem provedený výpočet přiměřeného zisku musí být proveden v souladu s přílohou Nařízení č. 1370/2007.
9. Pokud dopravce provozuje nejen služby, pro něž je poskytována kompenzace podle této smlouvy a které podléhají závazkům veřejné služby, ale i jiné činnosti, musí být účetnictví uvedených veřejných služeb rozděleno tak, aby splňovalo alespoň tyto podmínky:
 - provozní účty pro každou z těchto činností jsou oddělené a část příslušných aktiv a fixní náklady jsou přidělovány podle platných účetních a daňových pravidel,
 - všechny variabilní náklady, příslušný příspěvek na fixní náklady a přiměřený zisk spojený s jakoukoli jinou činností provozovatele veřejných služeb nemohou být za žádných okolností účtovány daným veřejným službám,
 - náklady veřejných služeb jsou vyrovnávány provozními příjmy a platbami orgánů veřejné správy, aniž by byl umožněn převod příjmů do jiného odvětví činnosti provozovatele veřejných služeb.
10. Kompenzace bude účtována měsíčně, vždy za uplynulý kalendářní měsíc, na základě vyúčtování vystaveném dopravcem. Pro výpočet měsíční kompenzace je rozhodující skutečný počet ujetých kilometrů na spojích linek a skutečná výše tržeb z jízdného v příslušném kalendářním měsíci.

Dopravce do konce následujícího měsíce předloží objednateli vyúčtování, které bude obsahovat tyto údaje:

 - počet účtovaných km na linkách a spojích dle platného jízdního řádu za účtované období,
 - dosaženou tržbu na linkách a spojích dle platného jízdního řádu za účtované období,

- výši přiznané dotace na linkách a spojích dle platného jízdního řádu za účtované období,
- kompenzaci hrazenou objednatelem za příslušný měsíc vypočtenou podle přílohy Nařízení č. 1370/2007 a s využitím ceny přepravního výkonu.

Pololetně bude k vyúčtování zaslán „Výkaz nákladů a tržeb z přepravní činnosti“ za účtované období, který bude obsahovat náklady a tržby spočítané dopravcem v souladu s pravidly uvedenými v příloze Nařízení č. 1370/2007 a v souladu s čl. II., III., IV. a V. smlouvy.

11. Veškeré hodnoty uvedené ve výkazech musí být v souladu s účetnictvím dopravce a musí co nejpřesněji zobrazovat skutečné náklady, výnosy, případně další finanční částky, které souvisí s plněním této smlouvy.
12. Dopravce je povinen v termínu do 15. 2. daného kalendářního roku předložit přehled vozového parku, který byl použit pro plnění závazku veřejné služby v předcházejícím kalendářním roce.
13. Dopravce umožní objednateli pro ověření správnosti výpočtu kompenzace kontrolu účetních dokladů týkající se oblasti, v jejímž rámci dopravce plní závazek veřejné služby.

Čl. III.

Způsob rozdělení nákladů spojených s poskytováním veřejných služeb

1. Do nákladů spojených s poskytováním služeb budou zahrnuty náklady uvedené v čl. 4 odst. 1 písm. c) Nařízení č. 1370/2007 (tedy zejména náklady na personál, PHM a energii, poplatky za infrastrukturu, údržbu a opravu vozidel pro veřejnou dopravu a zařízení nezbytných pro provozování služeb v přepravě cestujících, fixní náklady a přiměřený výnos z kapitálu).
2. Náklady uvedené v čl. 4 odst. 1 písm. c) Nařízení č. 1370/2007 (dále jen „náklady“) budou použity pro výpočet čistého finančního dopadu podle přílohy Nařízení č. 1370/2007.
3. Cena za dopravní výkon bude smluvními stranami upravována pro druhý a každý další kalendářní rok plnění smlouvy (vždy s účinností od 1.1.) v návaznosti na míru inflace, změny cen pohonných hmot a změny průměrné měsíční mzdy v odvětví „Doprava a skladování - Průměrná hrubá měsíční mzda podle odvětví – sekce CZ-NACE, (na přepočtené počty zaměstnanců)“ dle zveřejněných dat Českého statistického úřadu, a to podle vzorce a pravidel uvedených v příloze č. 3 této smlouvy, která je její nedílnou součástí.
4. Dopravce je povinen předložit objednateli výpočet nové výše ceny za dopravní výkon pro příslušný rok do 30 dnů ode dne zveřejnění příslušných dat Českým statistickým úřadem a po jeho schválení objednatelem vyúčtovat případný nedoplatek či přeplatek za již uplynulé měsíce kalendářního roku, a to nejdéle s vyúčtováním kompenzace za 5. měsíc roku. použity pro výpočet čistého finančního dopadu podle přílohy Nařízení č. 1370/2007.

Čl. IV.

Způsob rozdělování příjmů z prodeje jízdenek

1. Příjmy z prodeje jízdenek použije dopravce ke snížení kompenzace hrazené objednatelem.

2. Příjmy z prodeje jízdenek dosažených na jednotlivých linkách a spojích dle platného jízdního řádu bude dopravce vyúčtovávat měsíčně a zahrne je do měsíčního účtování kompenzace podle čl. II. smlouvy jako „dosaženou tržbu na linkách a spojích dle platného jízdního řádu za účtované období“. O tento příjem z prodeje jízdenek bude měsíční kompenzace hrazená objednatelem nižší.
3. Příjmy z prodeje jízdenek inkasované objednatelem v rámci předplatných karet MHD budou ze strany objednatele za každý kalendářní měsíc převáděny do konce následujícího měsíce na bankovní účet dopravce uvedený v této smlouvě, a to spolu s písemným vyúčtováním těchto příjmů.
4. Pokud příjem z prodeje jízdenek za účtované období pokryje veškeré náklady dopravce včetně dohodnuté výše přiměřeného zisku za provozování linek a spojů dle platného jízdního řádu (tedy příjem z prodeje jízdenek pokryje dohodnutou cenu přepravního výkonu uvedenou v čl. II. smlouvy) a kompenzace hrazená objednatelem za účtované období bude nulová, vrátí dopravce přebytek příjmů z prodeje jízdenek za účtované období objednateli na účet č. 19-1224751/0100 vedený u Komerční banky, a.s.
5. Dopravce vrátí přebytek příjmů z prodeje jízdenek za účtované období na základě předloženého vyúčtování nejpozději do 14 dnů po jeho obdržení objednatelem. Při nedodržení termínu vrácení přebytku z prodeje jízdenek za účtované období je objednatel oprávněn účtovat penále ve výši 0,1 % z dlužné částky za každý den prodlení.

Čl. V. Závazky města

1. Objednatel uhradí dopravci kompenzaci vypočtenou podle Čl. II., III. a IV. smlouvy na základě předloženého vyúčtování nejpozději do 30 dnů po jeho obdržení.
2. Při nedodržení termínu splatnosti je dopravce oprávněn účtovat penále ve výši 0,1 % z dlužné částky za každý den prodlení.
3. Neobsahuje-li vyúčtování veškeré předepsané náležitosti, je objednavatel oprávněn je vrátit dopravci k přepracování. Takto vrácené vyúčtování se nestává splatným. Splatnost oprávněného vyúčtování je 30 dnů od dne jeho doručení objednateli.

Čl. VI. Doba plnění závazku

1. Dobou plnění závazku veřejné služby v rozsahu čl. I. je doba od **1.1.2026 do 31.12.2035**.
2. Dřívější ukončení závazku je možné pouze:
 - a) Písemnou dohodou obou smluvních stran.
 - b) Zánikem oprávnění dopravce provozovat dopravu, která je předmětem této smlouvy.
 - c) Vypovězením smlouvy:
 - ze strany objednatele v případě, že dopravce nedodrží rozsah zajištění dopravy dle čl. I. smlouvy s výjimkou případů ovlivněných zásahem vyšší moci,
 - ze strany objednatele v případě, že dojde od roku 2035 k plné integraci MHD a VDV „ Tato Smlouva končí ukončením smlouvy o závazku veřejné služby uzavřené mezi Krajem Vysočina a dopravcem Zdar. a.s., uzavřené dne 1.12.2023, ID z registru smluv: 25011287, kdy závazek veřejné služby dle této smlouvy končí dnem předcházejícím dni celostátní změny jízdních řádů v prosinci roku 2034,“
 - dopravcem, v případě, že město nezaplatí kompenzaci a to ve lhůtě delší než 60 dnů po splatnosti.

- Výpovědní doba je v obou případech stanovena dvouměsíční a počítá se od prvního dne měsíce následujícího po doručení písemné výpovědi druhé smluvní straně.
- bez uvedení důvodu s výpovědní dobou 12 měsíců a počítá se od prvního dne měsíce následujícího po doručení písemné výpovědi druhé smluvní straně.

Čl. VII.

Ostatní ujednání

1. Dopravce se zavazuje plnit veškeré právní a cenové předpisy vztahující se k provozování veřejné linkové dopravy a dopravu zajišťovat na základě platné (platných) licence (licencí).
2. Dopravce je povinen po celou dobu účinnosti této smlouvy:
 - mít platnou příslušnou licenci (platné příslušné licence) a schválené jízdní řády,
 - mít osvědčení o oprávnění k podnikání v městské hromadné dopravě nebo obdobné oprávnění dle platné legislativy,
 - mít zajištěné vozidlo (vozidla), personál a technické zázemí nezbytné pro provozování veřejných služeb v přepravě cestujících veřejnou linkovou dopravou podle schváleného jízdního řádu a podle podmínek této smlouvy,
 - být způsobilý, zajistit poskytování souhrnu činností uložených zákonem o silniční dopravě,
 - splňovat standardy kvality a bezpečnosti dopravy, včetně standardů pro přepravu osob s omezenou schopností pohybu nebo orientace.
3. Dopravce se zavazuje, že objednateli předloží nejpozději ke dni zahájení plnění závazku pojistnou smlouvu, jejímž předmětem bude pojištění odpovědnosti dopravce za škodu způsobenou třetí osobě s pojistným plněním ve výši minimálně 2.000.000,-Kč. Dopravce se v této souvislosti zavazuje udržívat pojištění min. v uvedené výši v platnosti po celou dobu plnění předmětu smlouvy.
4. Dopravce se zavazuje bezplatně poskytnout objednateli veškeré vhodné plochy přepravního vozidla pro účely reklamy objednatele (např. forma potisků přepravního vozidla, výlepu letáků, fólií uvnitř vozidla apod.), s tím, že náklady na umístění a odstranění této reklamy nese objednatel. Jiná reklama než objednatele nebude na přepravních vozidlech umožněna.
5. Dopravce je povinen dodržovat „standardy kvality a bezpečnosti“ dle přílohy zák. č. 194/2010 Sb. a poskytovat přepravní službu pouze přepravními vozidly splňujícími tyto podmínky:
 - bude se jednat o nízkopodlažní přepravní vozidla (nízká podlaha mezi vstupními a výstupními dveřmi bez schůdku) s klimatizací – bude doloženo kopií technického průkazu vozidla, ORV a fotodokumentací (boční pohled na vozidlo s otevřenými dveřmi a fotografií vnitřku vozidla a podlahy), s maximální délkou 8.5 m,
 - minimální kapacita 30 míst z toho alespoň 14 míst k sezení (pevná sedadla, sklopná sedadla mohou být nad minimální počet při nevyužití plochy pro kočárky a invalidní vozík),
 - vybavené výsuvnou nebo sklopnou najížděcí plošinou s šířkou nástupních a výstupních dveří umožňující nástup/výstup invalidního vozíku, či elektrické tříkolky pro invalidy a kočárku,

- umožnění nástupu/výstupu a pohybu po vozidle osobám s omezenou schopností pohybu, ve vozidle budou vyhrazeno minimálně 1 místo pro invalidní vozík,

- nástup a výstup cestujících k nástupní hraně zastávek,
- součástí vybavení autobusu bude funkční elektronický odbavovací a informační systém, který bude min. ukazovat stávající a následující zastávku,
- vybavené systémem GPS, který zaznamenává polohu vozidla a umožní sledování polohy vozidla pro cestující pomocí QR kódu a chytrého telefonu,
- musí být umožněna přeprava dětského kočárku s dítětem a invalidního vozíku,
- autobus kategorie M3 bude plnit emisní limit EURO 5 a vyšší, může být s motorem na klasický i alternativní pohon.
- z důvodu integrace MHD do IDS VDV dopravce umožní instalace čtecího zařízení slevových karet dodávaným objednatelem, platební kartou, využití elektronické peněženky na kartě dopravce – požadavky na odbavovací zařízení uvedeny v příloze č. 4 této smlouvy, která je její nedílnou součástí.

Dopravce je povinen splnit všechny podmínky podle tohoto odstavce a prokázat jejich splnění objednateli nejpozději do 1.10.2025 včetně předložení dokladů o technické způsobilosti (kopii technického průkazu vozidla, ORV) a fotodokumentace 1 vozidla (autobusu), které splňuje podmínky objednatele (boční pohled na vozidlo s otevřenými dveřmi a fotografií vnitřku vozidla a podlahy), jímž bude zajišťovat plnění předmětu této smlouvy. Dopravce je povinen předložit objednateli nejpozději do 15.11. příslušného roku a vždy v předstihu 1 měsíce před případnou změnou seznam vozidel s fotodokumentací, která budou zajišťovat plnění dle této smlouvy pro následující rok nebo období.

6. Dopravce bude poskytovat informace pro cestující o odjezdech a příjezdech spojů MHD.
7. Na zastávkách autobusu budou umístěny jízdní řády obsahující QR kódy.
8. Kontroly a prohlídky technického stavu autobusů a el. informačního systému ze strany dopravce a zajištění jejich bezchybného stavu po dobu trvání této smlouvy.
9. Dopravce je povinen dodržovat schválený jízdní řád a:
 - v případě zpoždění spoje o více než 5 a méně než 20 minut, zaviněného dopravcem, je dopravce povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 1.000,- Kč,
 - v případě zpoždění spoje o více jak 20 minut a méně než 60 minut, zaviněného dopravcem nebude náklad na jeho provoz zahrnut do výpočtu skutečného nároku na kompenzaci a dopravce je povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 1.000,- Kč,
 - v případě nejetí spoje nebo zpoždění spoje o více než 60 minut, zaviněného dopravcem, se tento spoj považuje za spoj nejetý a náklad na jeho provoz nebude zahrnut do výpočtu skutečného nároku na kompenzaci a dopravce je povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 5.000,- Kč,
 - v případě spoje, který z kterékoliv jízdním řádem stanovené zastávky odjede před časem, uvedeným v platném jízdním řádu, nebude náklad na jeho provoz zahrnut do výpočtu skutečného nároku na kompenzaci a dopravce je povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 2.000,- Kč.

Zaplacením smluvních pokut podle tohoto odstavce smlouvy není dotčeno právo objednatele žádat po dopravci v plné výši náhradu škody. Objednatel může po dopravci požadovat podle tohoto odstavce za zpoždění jednoho spoje při jedné jízdě pouze jednu smluvní pokutu.

10. Dopravce je povinen v případě poruchy přepravního vozidla zajistit nejpozději do 40-ti minut od vzniku poruchy náhradní spojení a současně je povinen o této skutečnosti písemně a telefonicky informovat objednatele, včetně informace o tom, zda náhradní

autobus splňuje podmínky této smlouvy. Pro případ porušení kterékoli z těchto povinností je dopravce povinen zaplatit objednateli na účet uvedený v záhlaví této smlouvy za každý den neoznámení, kdy k porušení povinností došlo, smluvní pokutu ve výši 1000,- Kč. Věcné plnění závazku dokládá dopravce objednateli v rámci vyúčtování za příslušný kalendářní měsíc.

Přepravní vozidlo použité pro náhradní spojení musí splňovat technické požadavky stanovené na přepravní vozidlo v bodě 5. tohoto článku min. v 85% případů náhradního spojení. V případě, že vozidlo použité pro náhradní spojení nebude splňovat technické požadavky stanovené na přepravní vozidlo v bodě 5. tohoto článku nebo bude překročeno sjednané procento případů náhradního spojení je dopravce povinen zaplatit objednateli za porušení kterékoli z těchto povinností na účet uvedený v záhlaví této smlouvy smluvní pokutu ve výši 1.000,- Kč.

11. Dopravce je povinen zajišťovat obnovu poškozených nebo nečitelných jízdních řádů. V případě, že dopravce oznámenou vadu neodstraní ani na základě výzvy v náhradním termínu, zaplatí objednateli smluvní pokutu ve výši 500,- Kč. Tuto smluvní pokutu je dopravce povinen zaplatit i opakovaně na základě opakovaných výzev objednatele.
12. V případě porušení kterékoliv jiné povinnosti dopravce plynoucí z této smlouvy má objednavatel nárok na smluvní pokutu ve výši až 10.000 Kč za každé jednotlivé porušení této smlouvy.
13. Nárok na smluvní pokutu, a to i nárok dosud nesplatný, je objednatel oprávněn jednostranně započíst oproti kterémukoliv peněžitému nároku dopravce plynoucímu z této smlouvy.
14. Nárok na smluvní pokutu nevylučuje ani z části nárok objednatele na náhradu případně vzniklé škody.
15. Přílohou č. 2. a nedílnou součástí této smlouvy jsou Tarifní podmínky MHD v Novém Městě na Moravě.
16. Dopravce je povinen provádět přepravní kontrolu nad dodržováním ceny jízdného, přepravních podmínek cestujícími a kontrolu nad dodržováním povinností řidičů při provádění přepravy na linkách a spojích podle platného jízdního řádu na území města Nové Město na Moravě (dále jen „přepravní kontrola“). Přepravní kontrolu je dopravce oprávněn zabezpečit prostřednictvím třetích osob.
Dopravce je povinen provádět přepravní kontroly minimálně jednou za měsíc.
Měsíční výkaz provedených přepravních kontrol předloží dopravce spolu s měsíčním vyčíslením. Objednatel si může od dopravce vyžádat předložení veškerých záznamů o provedených kontrolách. Za každou neprovedenou přepravní kontrolu, ke které byl dopravce povinen, se dopravce zavazuje zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 2.000,- Kč. Zaplacením smluvní pokuty podle tohoto odstavce není dotčeno právo objednatele žádat po dopravci v plné výši náhradu škody.
17. Dopravce na sebe touto smlouvou přebírá nebezpečí změny okolností ve smyslu § 1765 odst. 2 občanského zákoníku, a to zejména, nikoliv však výlučně, v souvislosti se změnou nákladů dopravce vynakládaných při plnění této smlouvy, tím nejsou dotčena ustanovení o úpravách cen dle čl. II odst. 3.
18. Objednatel je oprávněn změnit místní a časové vymezení linek a spojů, stejně tak je oprávněn počet linek navýšit nebo snížit. Objednatel není oprávněn požadovat v souvislosti se změnami jízdních řádů navýšení ročního rozsahu dopravního výkonu nad maximální roční rozsah uvedený v čl. I odst. 2. Objednatel se zavazuje, že v důsledku změn jízdních řádů provedených dle tohoto odstavce nepoklesne roční rozsah dopravcem zajišťovaného dopravního výkonu pod hodnotu uvedenou v čl. I odst. 3 této smlouvy. Objednatel si vyhrazuje právo na změny jízdních řádů i mimo termíny zveřejněnými dle obecně závazných právních předpisů.

19. Dopravce je povinen dbát při plnění předmětu veřejné zakázky na ochranu životního prostředí a dodržovat platné technické, bezpečnostní, zdravotní, hygienické a jiné předpisy, včetně předpisů týkajících se ochrany životního prostředí.
20. Dopravce se zavazuje dodržovat pracovněprávní předpisy, a to zejména předpisy upravující mzdy zaměstnanců, pracovní dobu, dobu odpočinku, placené přesčasy, práci ve svátek, bezpečnost práce apod. Dopravce se zavazuje v souvislosti s touto povinností za účelem kontroly na výzvu Objednatele předložit příslušné doklady (zejména, nikoliv však výlučně, pracovněprávní smlouvy), a to bez zbytečného odkladu od výzvy, nejpozději však do 2 pracovních dnů.
21. Z důvodu částečné integrace MHD Nové Město na Moravě do VDV je:
- přílohou č. 5 této smlouvy, která je její nedílnou součástí je vzorová Dohoda o mlčenlivosti při výměně důvěrných informací o systému VDV SAM,
 - přílohou č. 6 této smlouvy, která je její nedílnou součástí je vzorová Smlouva o výpůjčce,
 - přílohou č. 7 této smlouvy, která je její nedílnou součástí je Popis protokolu pro komunikaci s Centrálním dispečinkem VDV,
 - přílohou č. 8 této smlouvy, která je její nedílnou součástí je Rozhraní systému Elektronického odbavení cestujících VDV,
 - přílohou č. 9 této smlouvy, která je její nedílnou součástí je Popis odbavení při integraci MHD Nového Města na Moravě do VDV.
22. V případě, že Objednatel v průběhu trvání této Smlouvy změní požadavky na odbavovací zařízení stanovené v dokumentu Požadavky na odbavovací zařízení dopravců, má Dopravce nárok na úhradu účelně vynaložených a Objednatelem předem písemně schválených nákladů souvisejících s touto změnou, nedohodne-li se Objednatel s Dopravcem jinak.

Čl. VIII.

Závěrečná ustanovení

1. Nestanoví-li tato smlouva jinak, řídí se práva a povinnosti smluvních stran příslušnými ustanoveními občanského zákoníku.
2. Pokud se v důsledku přijetí jakéhokoliv nového zákona nebo jiného obecně závazného předpisu platného v České republice (včetně předpisů Evropské unie) nebo jejich změn následně po uzavření této smlouvy ukáže plnění jakéhokoliv podstatného ujednání této smlouvy jako nedovolené, zavazují se smluvní strany v dobré víře jednat o uzavření dodatku, který by tuto smlouvu upravil přiměřeně novým okolnostem. Za podstatné ujednání se bude pro tyto účely považovat jakékoliv ujednání, o kterém lze odůvodněně očekávat, že by při jeho absenci nebo závažné změně nemohla mít příslušná smluvní strana zájem na uzavření této smlouvy.
3. Smluvní strany se zavazují, že případné rozpory vyplývající z této smlouvy budou řešit zejména cestou vzájemné dohody s cílem dosáhnout smírného řešení a naplnění účelu této smlouvy. V případě, že by k dohodě nedošlo, bude příp. spor řešen soudem příslušným podle sídla objednatel.
4. Jakákoli změna smluvních stran zúčastněných na této smlouvě podléhá schválení druhou smluvní stranou.
5. V případě, že některé ustanovení této smlouvy bude neplatné, nemá tato skutečnost vliv na platnost ostatních ujednání.

6. Dopravce podpisem této smlouvy souhlasí s jejím uveřejněním v registru smluv dle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv ("zákon o registru smluv").
7. Smluvní strany se dohodly, že stranou povinnou k uveřejnění této smlouvy v centrálním registru smluv podle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv ("zákon o registru smluv") je město Nové Město na Moravě, které je povinno tuto smlouvu bez zbytečného odkladu, nejpozději však do 30 dnů od uzavření smlouvy odeslat k uveřejnění v registru smluv.
8. Smluvní strany shodně prohlašují, že žádné ustanovení v této smlouvě nemá charakter obchodního tajemství, jež by požívalo zvláštní ochrany.
9. Objednateli svědčí zákonné zmocnění (zák. č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, zák. č. 128/2000 Sb., o obcích) ke shromažďování, nakládání a zpracovávání osobních údajů v souvislosti s uzavřením této smlouvy.
10. Obě smluvní strany prohlašují, že došlo k dohodě o celém rozsahu této smlouvy.
11. Pro případ, že tato smlouva není uzavírána za přítomnosti obou smluvních stran, platí, že smlouva nebude uzavřena, pokud ji zhotovitel či objednatel podepíše s jakoukoliv změnou či odchylkou, byť nepodstatnou, nebo dodatkem, ledaže druhá smluvní strana takovou změnu či dodatek následně schválí.
12. Tato smlouva byla sepsána ve třech vyhotoveních s platností originálu, objednatel obdrží dvě vyhotovení a dopravce jedno vyhotovení této smlouvy. Toto ujednání platí i pro všechny návrhy změn a dodatky k této smlouvě.
13. Tato smlouva byla projednána na schůzi Rady města Nové Město na Moravě č. 48 konané dne 16.06.2025 a schválena usnesením přijatým pod bodem č. 25/48/RM/2025.
14. Nedílnou součástí smlouvy jsou přílohy:
 - př. č. 1. Jízdní řády,
 - př. č. 2. Tarifní podmínky MHD,
 - př. č. 3. Vzorec úpravy ceny dopravního výkonu,
 - př. č. 4. Požadavky na odbavovací zařízení dopravců,
 - př. č. 5. Dohoda o mlčenlivosti při výměně důvěrných informací o systému VDV SAM,
 - př. č. 6. Smlouva o výpůjčce,
 - př. č. 7. Popis protokolu pro komunikaci s Centrálním dispečinkem VDV,
 - př. č. 8. Rozhraní systému Elektronického odbavení cestujících VDV,
 - př. č. 9. Popis odbavení při integraci MHD Nového Města na Moravě do VDV,
 - př. č. 10. Krycí list nabídky.
15. Smluvní strany prohlašují, že si tuto smlouvu přečetly, že tato byla sepsána na základě jejich pravé a svobodné vůle, nikoli v tísní ani za nápadně nevýhodných podmínek, a na důkaz toho připojují své podpisy.
16. Tato smlouva nabývá platnosti dnem podpisu oběma smluvními stranami.

V Novém Městě na Moravě dne 19. 09. 2025

Objednatel :

Michal Šmar
starosta

Ve ZDARU NAD SÁZAVOU dne 17. 9. 2025

Dopravce :

Příloha č.1:
Platné jízdní řády linek MHD Nové Město na Moravě

Prepravu zaistuje ZDAR a.s. Jihlavská 759/4 591 01 Žďar nad Sázavou, provozovna Žďar nad Sázavou, tel. 566 696 166, www.zdar.cz, bus@zdar.cz

[illegible]^a with a photoreactor (see text).

square meter (m²) plot. However,

90 $\log_{10} \left(\frac{\text{od}(1,1,2) \cdot \text{od}(1,2,1)}{\text{od}(1,2,2) \cdot \text{od}(2,1,1)} \right) = \frac{2}{3} \log_{10} \left(\frac{\text{od}(1,1,1)}{\text{od}(1,1,2)} \right) + \frac{2}{3} \log_{10} \left(\frac{\text{od}(1,2,1)}{\text{od}(1,2,2)} \right) + \frac{1}{3} \log_{10} \left(\frac{\text{od}(2,1,1)}{\text{od}(2,1,2)} \right)$

92 $\log_{10} \left(\frac{1}{1 + 4.2 \times 10^{-5} (3.2 \times 10^4 - 1)^2} \right) = 1.7 - 4.2 \times 10^{-5} \times (3.2 \times 10^4 - 1) = 1.7 - 13.44 = -11.74$ $\log_{10} \left(\frac{1}{1 + 4.2 \times 10^{-5} (3.2 \times 10^4 - 1)^2} \right) = -11.74$ $\log_{10} \left(\frac{1}{1 + 4.2 \times 10^{-5} (3.2 \times 10^4 - 1)^2} \right) = -11.74$

Na tento článok sme "MHÚ Nové Mesto na Morave" a smernici programov poskytnúť vyhlásení ZDARMA. Zdá sa, že preprava cestovních. Zaznamenal a záznam je úplne. Informácie o službách. Programy a služby zaslať na e-mail: mhuh.primen@z.

MHD Nové Město na Moravě

Platba za dopravu: ZDAR, a.s. Jihlavská 75/4 591 01 Žďar nad Sázavou, provozovna Žďar nad Sázavou, tel. 566 696 166, www.zdar.cz, bus@zdar.cz

© 2004 Blackwell Publishing Ltd *Journal of Internal Medicine* 255: 101–108

03 $\log_{10} 100 = 2$ and $\log_{10} 10 = 1$ so $\log_{10} \frac{100}{10} = 2 - 1 = 1$

© 2011 Pearson Education, Inc. All rights reserved. This publication is protected by copyright. Any unauthorized distribution or reproduction of this work is prohibited. All trademarks are the property of their respective owners. Printed in the United States of America. 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1



Přepřadu zajišťuje: **ZDAR a.s.**, Jihlavská 759/4, 581 01 Žďar nad Sázavou, provozovna Žďar nad Sázavou, tel. 566 696 166, www.zdar.cz, besid@zdar.cz

6. 1990

0 0 0 0 0 0	Nové Město na Mor.	Dopravní terminál
0 0 0 0 0 1	Nové Město na Mor.	Bielsko
0 0 0 0 1 0	Nové Město na Mor.	Pomí
0 0 0 0 1 1	Nové Město na Mor.	Holubice
0 0 0 1 0 0	Nové Město na Mor.	Martinská
0 0 0 1 0 1	Nové Město na Mor.	Katkovice
0 0 0 1 1 0	Nové Město na Mor.	Dopravní terminál

4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a	13a
4b	5b	6b	7b	8b	9b	10b	11b	12b	13b
4c	5c	6c	7c	8c	9c	10c	11c	12c	13c
4d	5d	6d	7d	8d	9d	10d	11d	12d	13d
4e	5e	6e	7e	8e	9e	10e	11e	12e	13e
4f	5f	6f	7f	8f	9f	10f	11f	12f	13f
4g	5g	6g	7g	8g	9g	10g	11g	12g	13g
4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h
4i	5i	6i	7i	8i	9i	10i	11i	12i	13i
4j	5j	6j	7j	8j	9j	10j	11j	12j	13j
4k	5k	6k	7k	8k	9k	10k	11k	12k	13k
4l	5l	6l	7l	8l	9l	10l	11l	12l	13l
4m	5m	6m	7m	8m	9m	10m	11m	12m	13m
4n	5n	6n	7n	8n	9n	10n	11n	12n	13n
4o	5o	6o	7o	8o	9o	10o	11o	12o	13o
4p	5p	6p	7p	8p	9p	10p	11p	12p	13p
4q	5q	6q	7q	8q	9q	10q	11q	12q	13q
4r	5r	6r	7r	8r	9r	10r	11r	12r	13r
4s	5s	6s	7s	8s	9s	10s	11s	12s	13s
4t	5t	6t	7t	8t	9t	10t	11t	12t	13t
4u	5u	6u	7u	8u	9u	10u	11u	12u	13u
4v	5v	6v	7v	8v	9v	10v	11v	12v	13v
4w	5w	6w	7w	8w	9w	10w	11w	12w	13w
4x	5x	6x	7x	8x	9x	10x	11x	12x	13x
4y	5y	6y	7y	8y	9y	10y	11y	12y	13y
4z	5z	6z	7z	8z	9z	10z	11z	12z	13z

✓ info@prismadvertising.com

Figure 1. *Graphical representation of the model.*

NOTE Vectors: cat 1 3 25, dk 8, 25, 12 4, 17; cat 40 4, 25, dk 29 8, 25; cat 22 11, 25, dk 29 18, 25; cat 22 12, 25, dk 31 12, 25

Na tento účel vznikla SPOLU Nové Město na Moravě a spoluzakladatelstvími vyhlášenými Zborov a v. Zborov. Spoluzakladatelstvími zajišťují a poskytují všechny informace a služby v rámci své kompetence a namísto každého na vlastní odpovědnost.

4
645 104



Linka č. 4 centrum-Dopravní terminál-nemocnice-Petrovice-Dopravní terminál

MHD Nove Město na Moravě

Plati od 1.2.2025 do 31.12.2025

Prepravný zápisník: ZDAR, a.s. Jihlavská 759/4, 591 01 Žďar nad Sázavou, průmyslová Žďar nad Sázavou, tel: 566 696 116, www.zdar.cz, info@zdar.cz

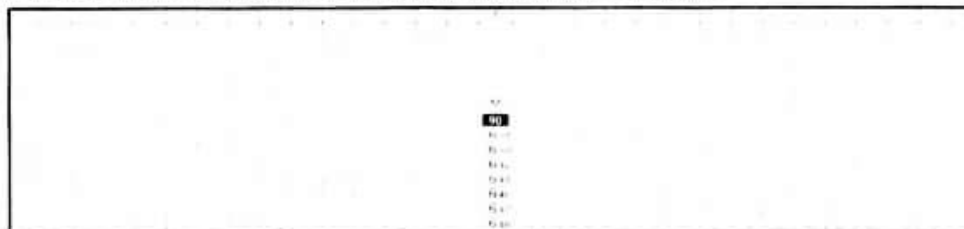
• 495 T

no.	od	Novo Mesto na Mor.	centrum
1	Novo Mesto na Mor.	Masarykova	
2	Novo Mesto na Mor.	Dražovna terminal	
3	Novo Mesto na Mor.	Katolíky, Hřístov	
4	Novo Mesto na Mor.	Hrástov	
5	Novo Mesto na Mor.	Dražovna	
6	Novo Mesto na Mor.	pod nemocnicí	
7	Novo Mesto na Mor.	okružnice	
8	Novo Mesto na Mor.	Petrovice LOU	
9	Novo Mesto na Mor.	Petrovice	
10	Novo Mesto na Mor.	budova ZD	
11	Novo Mesto na Mor.	centrum	
12	Novo Mesto na Mor.	Masarykova	
13	Novo Mesto na Mor.	Dražovna terminal	

[†] *and/or* = plurimorphically distinct.

DOI: 10.1002/for

Tiskovna kopija izdatka "MHD Novos Mesto na Moravan" a simbolični programi iz publikacij ZNAM a.s. Znam je in programi izdati leta 2004, a so izdatki p. nakupov. Bližnja in se dostopna. Programi izdati leta 2004, a so izdatki izdati leta 2004.



NAVIG | Typinky Městská (A) | Úprava prostředí Autostar | Dávka ZDAR/2250

Plati od 1.2.2025 do 31.12.2025

MHD Nove Město na Moravě

Platba za listy: ZDAR, a.s. Jiráskova 759/4, 591 01 Žďar nad Sázavou, předměstí Žďar nad Sázavou, tel. 566 6196 196, www.zdar.cz, info@zdar.cz

600, T.C.

1	10:00	Nové Mesto na Mor.	Dopravní terminál
2	10:20	Nové Mesto na Mor.	Sportovní s.
3	10:40	Nové Mesto na Mor.	Pohledec, Jednota
4	11:00	Nové Mesto na Mor.	Pohledec
5	11:20	Nové Mesto na Mor.	Pohledec, Jednota
6	11:40	Nové Mesto na Mor.	Sportovní s.
7	12:00	Nové Mesto na Mor.	Dopravní terminál

11	12
12	13
13	14
14	15
15	16
16	17
17	18
18	19
19	20
20	21
21	22
22	23
23	24
24	25
25	26
26	27
27	28
28	29
29	30
30	31
31	32
32	33
33	34
34	35
35	36
36	37
37	38
38	39
39	40
40	41
41	42
42	43
43	44
44	45
45	46
46	47
47	48
48	49
49	50
50	51
51	52
52	53
53	54
54	55
55	56
56	57
57	58
58	59
59	60
60	61
61	62
62	63
63	64
64	65
65	66
66	67
67	68
68	69
69	70
70	71
71	72
72	73
73	74
74	75
75	76
76	77
77	78
78	79
79	80
80	81
81	82
82	83
83	84
84	85
85	86
86	87
87	88
88	89
89	90
90	91
91	92
92	93
93	94
94	95
95	96
96	97
97	98
98	99
99	100

$$^{44} \quad \text{ar}(\bar{a}) + D^{\text{ar}(\bar{a})}(\text{ar}(\bar{a})) \leq \text{ar}(\bar{a}).$$

90 *Journal of Interpersonal Violence 36(1)* doi:10.1177/0886260520936256

Naše redakcia je pripravená odpovedať na všetky vaše otázky týkajúce sa výskumu, vývoja a výroby. Kontaktujte nás na: info@pauk.sk alebo na: [+421 2 52 222 222](tel:+421252222222). Viac informácií o našich produktoch a službách nájdete na: www.pauk.sk.



Cena jízdného MHD V NOVÉM MĚSTĚ NA MORAVĚ

Platné od 1.1.2026

PLNÉ JÍZDNÉ – 12 Kč

- za osobu od 18 do 65 let.

ZVÝHODNĚNÉ 50 % JÍZDNÉ - 6 Kč

- děti od 6 do 15 let, (do dne, který předchází dni 15. narozenin), nárok na toto jízdné se neproказuje,
- mládež od 15 - 18 let (do dne, který předchází dni 18. narozenin), nárok na toto jízdné se proказuje úředně vydaným identifikačním osobním dokladem nebo žákovským průkazem nebo studentským průkazem ISIC,
- žáci a studenti od 18 – 26 let denní nebo prezenční formy studia (do dne, který předchází dni 26. narozenin), nárok na toto jízdné se proказuje platným žákovským průkazem nebo platným studentským průkazem ISIC,
- osoba 65+ let, nárok na toto jízdné se proказuje průkazem občana Evropské unie, nebo cestovním dokladem, nebo jiným úředně vydaným platným identifikačním osobním dokladem,
- pes bez schránky, musí mít bezpečný náhubek,
- invalida 3. stupně, osoby invalidní ve třetím stupni (Zákon č. 155/1995 Sb., o důchodovém pojištění, ve znění pozdějších předpisů). Nárok na zvýhodněné jízdné se proказuje „Potvrzením pro slevu na jízdném pro osoby invalidní ve třetím stupni“ vydaným Českou správou sociálního zabezpečení a úředně vydaným platným identifikačním osobním dokladem, který obsahuje fotografii nebo digitální zpracování podoby, jméno a příjmení a datum narození cestujícího.

BEZPLATNÁ PŘEPRAVA

- děti do 6 let (od narození do dne, který předchází dni 6. narozenin) v doprovodu cestujícího staršího 10 let s platným jízdním dokladem,
- držitelé průkazu „ZTP“ a ZTP/P“ včetně průvodce, vodícího psa a invalidního vozíku,
- držitelé Zlaté Jánské plakety,
- pes vodící, asistenční a služební psi,
- držitel průkazu válečného veterána nebo osvědčení účastníka odboje a odporu proti komunismu – na základě předložení platného průkazu vydaného Ministerstvem obrany a úředně vydaným platným identifikačním osobním dokladem, který obsahuje fotografii nebo digitální zpracování podoby, jméno a příjmení a datum narození cestujícího,
- příruční zavazadlo za podmínek uvedených ve Smluvních přepravních podmínkách včetně dětského kočárku.

CENA PŘEDPLATNÉHO MHD NA ROK

- základní cena - 360 Kč,
- děti od 6 do 15 let - 180 Kč,
- žáci základních a středních škol, studenti vysokých škol - 180 Kč,
- občané, kteří při zakoupení předplatného v daném roce dosáhnou 65 let - 180 Kč.

**SPOLUZAVAZADLO VĚTŠÍHO NEŽ POVOLENÉHO ROZMĚRU UVEDENÉHO VE SMLUVNÍCH
PŘEPRAVNÍCH PODMÍNKÁCH - 10 Kč.**

Vydání tzv. „Novoměstské karty“

- karty se vydávají na pokladně MěÚ za poplatek 60 Kč.

Vystavení „Průkaz Zlatá Jánského plaketa“:

- žadatel předloží platný doklad totožnosti,
- potvrzení Českého červeného kříže o udělení Zlaté Jánského plakety,
- karty se vydávají na pokladně MěÚ za poplatek 60 Kč.

Příloha č. 3:

Úprava ceny za dopravní výkon

V každém roce plnění počínaje rokem 2027 bude provedena úprava ceny dopravního výkonu dle vzorce:

$$CDV_u = CDV + \{ (CDV \times I \times ISC(\%)) + (CDV \times II \times ZCPHM) + (CDV \times I2 \times ZCMZDY) \}$$

(zaokrouhlit na 2 desetinná místa)

CDV_u – upravená cena dopravního výkonu pro kalendářní rok plnění smlouvy

CDV = cena dopravního výkonu na 1 km v předchozím kalendářním roce (na 2 desetinná místa)

I = 1 – **II** – **I2**, tj. jedna minus index 1 minus index 2 (2 desetinná místa)- *I1 a I2 uvedeny níže*

ISC = inflace vyjádřená indexem spotřebitelských cen - mírou inflace spotřebitelských cen za předchozí kalendářní rok na základě dat publikovaných Českým statistickým úřadem (ČSÚ) v % (1 desetinné místo).

II = index 1 = na základě Výkazu skutečných nákladů a výnosů z přepravní činnosti za předchozí rok dle odst. 3.4 smlouvy (vyhlášce č. 296/2010 Sb., příloha č. 4) vypočítaný poměr mezi položkami Pohonné hmoty, oleje a Skutečné náklady celkem, a to s přesností na 2 desetinná místa

ZCPHM = změna výše průměrné spotřebitelské ceny pohonných hmot v ČR - motorové nafty (průměrné roční ceny motorové nafty dle údajů zveřejňovaných pro jednotlivé týdny roku) za předchozí kalendářní rok a jemu předcházející kalendářní rok na základě dat publikovaných Českým statistickým úřadem, převedeno na procenta vztažená k její výši v předcházejícím roce, zaokrouhleno na 3 desetinná místa.

I2 = index 2 = na základě Výkazu skutečných nákladů a výnosů z přepravní činnosti za předchozí rok dle odst. 3.4 smlouvy (vyhlášce č. 296/2010 Sb., příloha č. 4) vypočítaný poměr mezi položkami Mzdové náklady a Skutečné náklady celkem, a to s přesností na 2 desetinná místa

ZCMZDY = změna výše průměrné hrubé měsíční mzdy ukazatel „Doprava a skladování - Průměrná hrubá měsíční mzda podle odvětví – sekce CZ-NACE, (na přepočtené počty zaměstnanců)“ v předchozím kalendářním roce a v jemu předcházejícím kalendářním roce na základě dat publikovaných Českým statistickým úřadem, převedeno na procenta vztažená k její výši v předcházejícím roce, zaokrouhleno na 3 desetinná místa.

Pozn.: Pro výpočet upravené ceny dopravního výkonu budou použita data zveřejněná ČSÚ pro příslušné položky nejpozději k datu 20.3. v daném roce, nedohodnou-li se smluvní strany jinak, a to i v případě, že se bude jednat o data předběžná.

Cena za dopravní výkon dále může být měněna, dojde-li k podstatné změně technických, právních a jiných podmínek zajišťování plnění této smlouvy, zejména legislativní změny v DPH, v oblasti pracovního práva, sociálního a zdravotního pojištění, účetních a daňových předpisů atp., avšak pouze písemnou dohodou smluvních stran a za předpokladu, že taková dohoda nebude v rozporu se zákonem o zadávání veřejných zakázek či s jinými právními předpisy.

Požadavky na odbavovací zařízení dopravců

Tento dokument popisuje základní požadavky na odbavovací zařízení dopravců zapojených do integrovaného dopravního systému IDS VDV.

Odbavovací zařízení dopravců provádí akceptaci (odbavení) dopravního produktu zakoupeného prostřednictvím systému elektronického odbavení cestujících.

Pro zajištění výše uvedené funkce musí být odbavovací zařízení minimálně vybaveno:

- *Čtečkou bezkontaktních čipových karet* dle ISO 14443 A/B (Mifare Standard, Mifare DESfire EV1). Tato čtečka bude dále vybavena minimálně 4 sloty pro SAM paměťové kontaktní karty dle ISO 7816.
- *Platebním terminálem* (akceptačním zařízením bankovních karet) s certifikovaným EMV level 1 a 2 kernelem se schopností akceptovat bezkontaktní karty modelů VISA a Mastercard
- Zadavatel požaduje, aby odbavovací zařízení bylo vybaveno čtečkou NFC pro případné budoucí využití při akceptaci mobilního telefonu jako identifikátoru nebo platebního nástroje prostřednictvím rozhraní NFC.
- Pro úlohu generování jednoznačného identifikátoru je nutné zařízení vybudovat tak, aby splňovalo požadavky PCI DSS (například řešení vybudované v souladu se standardem PTPE /Point-to-Point Encryption/).
- *Optickou čtečkou 2D čárového kódu*, která musí splňovat minimálně níže uvedené parametry:
 - o Zpracování 2D kódu typu: QR kód
 - Korekce: Level L (8%)
 - Verze: 23 (109 x 109 modulů)
 - o Zpracování (načtení) QR kódu musí být realizováno cca do 1500 ms (v případě dynamicky zobrazovaného QR kódu bude jeho další část zpracována do 1100 ms)
- *LCD panelem minimální velikosti 9" s rozlišením minimálně 800x600 bodů a hloubkou barev 32-bitů*. Tento panel musí být uzpůsoben tak, aby zajišťoval dobrou viditelnost na přímém slunci. Dále musí splňovat požadavky na vyšší odolnost zařízení (z pohledu každodenního použití minimálně 10 hodin, provozní rozsah teplot od -20°C od 50°C, apod.)
LCD panel bude mj. zajišťovat zobrazení informací o dopravním produktu a držiteli karty (včetně fotografie průkazového formátu) získaných z whitelistu
- *Interní paměť*, která zajistí uložení a zpracování souboru strukturovaných dat whitelistu, o minimální velikosti 1 GB
- *Modulem pro zajištění mobilní datové komunikace* standardu GPRS, 3G, LTE (určené minimálně pro aktualizaci whitelistu).

- *Výpočetní jednotkou* (řídícím PC) jehož výpočetní výkon zajistí zpracování dat whitelistu do maximálně 500 ms.

Zpracováním dat z Whitelistu se rozumí:

- vyhledání záznamu dle načteného jedinečného identifikátoru
- dešifrování osobních dat držitele identifikátoru a jejich zobrazení
- vyhodnocení platnosti dopravního produktu a jeho zobrazení

Odbavovací zařízení dopravce musí dále zajistit:

- Realizaci funkcí symetrické a asymetrické kryptografie (dešifrování osobních dat držitele karty, ověření jedinečnosti QR kódu)
- Pravidelnou komunikaci s rozhraním pro předávání dat strukturovaných souborů whitelistu a číselníků (odbavovací zařízení). musí zajistit podporu standardně používaných technologií pro výměnu dat mezi systémy (například: zabezpečený FTP server/SFTP, využití webových služeb založených na principu REST, SOAP). Četnost této komunikace (pravidelný interval) bude možné libovolně upravovat.
- Generování transakčních dat o prodeji/(akceptaci-použití) dopravního produktu a jejich přenos do zúčtovacího systému.

Základní popis procesu odbavení:

- Načtení vstupních dat pro výpočet jedinečného identifikátoru (tokenu) z uživatelem předloženého média (bankovní karta, dopravní karta, QR kód mobilní aplikace)
- Vygenerování jedinečného identifikátoru
- Vyhledání jedinečného identifikátoru ve whitelistu
- Získání příslušných dat z whitelistu (osobní data uživatele, zakoupený dopravní produkt)
- Vyhodnocení územní a časové platnosti zakoupeného dopravního produktu v aplikačním software odbavovacího zařízení. (dle aktuálně zvolené trasy/linky)
- Případný výpočet/dopočet ceny jízdného dle zvolené trasy/linky
- Zobrazení výsledku vyhodnocení územní a časové platnosti dopravního produktu (včetně informace o případném doplatku), zobrazení osobních dat uživatele (včetně fotografie a zákaznické kategorie)
- Realizace možného doplatku za jízdné

Další požadavky na odbavovací zařízení

- Pro případ aktuálního, nebo budoucího vybavení odbavovacího zařízení validátorem (typicky při sdílení vozidla v systému PAD a MHD), musí zařízení disponovat funkcí módu revize, kdy po přiložení čtečky kontrolora k validátoru se validátory zablokuje pro prodej JD.
- Zadavatel předpokládá budoucí využití odbavovacího zařízení ve vozidlech pro odbavování i v jiných tarifech veřejné dopravy (v MHD na území měst v Kraji Vysočina, nebo ve veřejné linkové dopravě na území okolních krajů, kam bude dopravce vyjíždět přejezdovými linkami). Vozidlové odbavovací zařízení tak musí umožňovat budoucí využití k prodeji jízdních dokladů podle tarifní nabídky platné v konkrétní zastávce. Aktuální pořizované vozidlové zařízení proto musí disponovat dostatečnou výpočetní a paměťovou kapacitou, aby bylo schopné budoucího doplnění těchto SW funkcí.

Nastane-li takový případ, bude po dohodě s objednatelem veřejné dopravy daného území minimálně stanoveno:

- Tarif a Smluvní přepravní podmínky,
- Popis procesů odbavení,
- Seznam datových médií, které budou k odbavení cestujících povoleny.

Příloha č. 5:

DOHODA O MLČENLIVOSTI PŘI VÝMĚNĚ DŮVĚRNÝCH INFORMACÍ O SYSTÉMU VDV SAM

uzavřená ve smyslu ustanovení § 1746 odst. 2 a § 1730 odst.2 zákona č. 89/2012 Sb.,
občanský zákoník

SMLUVNÍ STRANY

Kraj Vysočina

IČO: 70890749
se sídlem: Žižkova 1882/57, 586 01 Jihlava
zastoupený: Ing. Martinem Kuklou, hejtmánem
bankovní spojení: Komerční banka, a. s.
č. výdajového účtu 123-6403810267/0100
č. příjmového účtu 123-6403610257/0100
č. depozitního účtu 123-6404210247/0100

(dále jen „**Poskytovatel informací**“)

a

XXX

IČO: xxx
DIČ: xxx
se sídlem: xxx
zastoupená: xxx
zapsaná v OR: xxx
bankovní spojení: xxx
č. účtu xxx
e-mail: xxx
tel.: +420 xxx
ID datové schránky: xxx

(dále jen „**Příjemce informací**“)

dále společně jen „**Smluvní strany**“, jednotlivě jako „**Smluvní strana**“, uzavírají tuto Dohodu o mlčenlivosti (dále jen „Smlouva“), v souladu s ustanoveními § 504 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v platném znění.

1. ÚVODNÍ UJEDNÁNÍ A ÚČEL SMLOUVY

- 1.1. Účelem této Smlouvy je zejména sjednat, nad rámec daným ustanoveními občanského zákoníku a smlouvy o ochraně důvěrných informací, uzavřené mezi smluvními stranami, ochranu informací před neoprávněným využitím či zpřístupněním.

1.2. Jedná se o:

- strukturu WhiteList VDV
- strukturu transakcí VDV
- tokenizační algoritmus a tokenizační klíč VDV
- informace obsažené v dokumentaci ke QR kódům
- informace obsažené v dokumentaci k SAM modulům

1.3. Příjemce informací potřebuje získat informace o shora uvedeném z důvodu potřeby znalosti podrobné specifikace odbavování cestujících v rámci Veřejné dopravy Vysočiny (dále jen „**VDV**“) za účelem úpravy odbavovacího zařízení na zajištění dopravní obslužnosti.

1.4. Na informace obsažené ve výše uvedených dokumentech se vztahuje smluvní závazek mlčenlivosti, a proto lze takové informace poskytnout pouze za předpokladu uzavření této smlouvy mezi Poskytovatelem informací a Příjemcem informací.

2. OCHRANA INFORMACÍ

2.1. Smluvní strany se dohodly, že pro účely této smlouvy se za důvěrné informace považují položky uvedené v bodě č. 1.2 této Smlouvy (dále též jen „**důvěrné informace**“), a dále všechny interní a/nebo důvěrné údaje a informace, které jsou označeny Poskytovatelem informací jako „**DŮVĚRNÉ**“.

2.2. Příjemce informací bude s těmito důvěrnými informacemi nakládat jako s vlastním obchodním tajemstvím, aniž by bylo nutné takové informace jako důvěrné vždy jednotlivě označovat.

2.3. Příjemce informací se zavazuje použít poskytnuté důvěrné informace pouze a jedině k účelu, pro který byly poskytnuty, tj. za účelem uvedeným v bodě č. 1.3 této Smlouvy. Příjemce informací poskytnuté informace nesmí šířit ani je sdělovat třetím subjektům, nesmí změnit Poskytovatelem informací stanovený kvalifikační stupeň (kategorii) získané dokumentace.

2.4. Příjemce informací se zavazuje nakládat s důvěrnými informacemi, které mu byly poskytnuty druhou stranou nebo je jinak získal v souvislosti s plněním této Smlouvy, jako s obchodním tajemstvím, zejména zachovávat o nich mlčenlivost a učinit veškerá smluvní a technická opatření, zabraňující jejich zneužití či prozrazení. Příjemce informací může tyto informace sdělovat svým zaměstnancům, a to v rozsahu nezbytně nutném. V případě, že Příjemce bude nezbytně potřebovat sdělit třetí straně skutečnosti, které jsou předmětem ochrany dle této Smlouvy a to v souvislosti s naplněním účelu uvedeného v bodě 1.3 této Smlouvy, např. za účelem výběrového řízení na odbavovací zařízení, může tak učinit pouze za podmínky, že se třetí strana smluvně zaváže k jejich ochraně minimálně v rozsahu dle této Smlouvy. Za porušení touto Smlouvou sjednané ochrany důvěrných informací svým zaměstnancem nebo třetí stranou odpovídá Smluvní strana, která jim důvěrné informace sdělila, jako by ji porušila sama.

2.5. Bez ohledu na výše uvedené ustanovení se ochrana podle této smlouvy nevztahuje na ty, byť jinak důvěrné, informace, které se stanou veřejně známými a přístupnými, a to nikoli v důsledku činu nebo zanedbání Příjemce informací;

- a. které Příjemce informací prokazatelně znal před jejich poskytnutím poskytlí Smluvní stranou a nevztahovalo se na ně jiné omezení poskytování;
 - b. které byly vytvořeny prokazatelně samostatně Příjemcem informací nebo třetí stranou;
 - c. které byly písemným souhlasem Smluvní strany, která má zájem na jejich utajení, zbaveny omezení ochrany, a to v rozsahu v takovém souhlasu uvedeném.
- 2.6. Příjemce informací učiní opatření k zajištění mlčenlivosti svých zaměstnanců ve vztahu k důvěrným informacím. Porušení povinnosti mlčenlivosti ze strany těchto osob bude považováno za porušení povinnosti mlčenlivosti té Smluvní strany, která jim důvěrné informace sdělila.

3. SANKCE A NÁHRADA ŠKODY

- 3.1. Za každé jednotlivé porušení povinností ochrany informací, podle čl. 2. této Smlouvy, je povinna Smluvní strana, která se porušení Smluvních povinností dopustila, zaplatit druhé Smluvní straně smluvní pokutu ve výši 500.000,- Kč (slovy: pětsettisíc korun českých) a náhradu škody ve výši přesahující smluvní pokutu.
- 3.2. Pokud Smluvní strana, která povinnosti vyplývající pro ni z této Smlouvy poruší a způsobí tím druhé Smluvní straně škodu nebo ona či jiná třetí osoba získá na základě takového jednání či opomenutí majetkový prospěch, je oprávněna druhá Smluvní strana uplatnit nárok na náhradu vzniklé škody a na zaplacení částky odpovídající majetkovému prospěchu.

4. ŘEŠENÍ SPORŮ

- 4.1. Veškeré spory, které vzniknou z této Smlouvy, se budou Smluvní strany snažit nejprve odstranit smírným jednáním. Jestliže Smluvní strany touto cestou do 30 dnů ode dne, kdy některá ze Smluvních stran vyzvala druhou Smluvní stranu ke smírnému jednání o sporu, nedospějí k dohodě, jsou k projednání sporu příslušné soudy České republiky v souladu se zákonem č. 99/1963 Sb., občanský soudní řád, v platném znění.

5. USTANOVENÍ SPOLEČNÁ A ZÁVĚREČNÁ

- 5.1. Tato Smlouva nabývá platnosti dnem podpisu oběma Smluvními stranami a účinnosti dnem uveřejnění v informačním systému veřejné správy – Registru smluv. Příjemce informací výslovně souhlasí se zveřejněním celého textu této smlouvy včetně podpisů v informačním systému veřejné správy – Registru smluv. Tento souhlas se nevztahuje na ujednání o ochraně obchodního tajemství. Zákonnou povinnost dle § 5 odst. 2 zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv splní Poskytovatel informací.
- 5.2. Smluvní strany se dohodly, že ujednání o ochraně informací podle čl. 2. této Smlouvy, včetně ujednání o smluvní pokutě a náhradě škody podle čl. 3. zůstávají platná a účinná po dobu pěti let po libovolném skončení smluvního vztahu, založeného touto Smlouvou. Ukončení účinnosti libovolného ustanovení této Smlouvy nezbavuje Smluvní strany povinnosti dodržovat povinnosti ochrany důvěrných informací, zejména obchodního tajemství podle právních předpisů.

- 5.3. Poskytnutí informací spadajících do oblasti důvěrných informací dle této Smlouvy nezakládá žádné právo na licenci, ochrannou známku, patent, právo užití nebo šíření autorského díla, ani jakékoliv jiné právo duševního nebo průmyslového vlastnictví. Informace, které mohou být Poskytovatelem informací zveřejněny, nebudou obsahovat žádné údaje, záruky, jistiny, ručení nebo stimuly jakéhokoliv druhu, které jsou v rozporu s právy ochranných známek, patentovými právy, autorskými právy nebo dalšími právy duševního vlastnictví zveřejňující strany nebo jejich příslušných dceřiných společností
- 5.4. Tato Smlouva nezakládá žádný společný podnik, mandátní smlouvu nebo další vztah mezi Poskytovatelem informací a Příjemcem.
- 5.5. Práva a povinnosti z této Smlouvy vyplývající přecházejí na právní nástupce obou Smluvních stran. Smluvní strana může převést svá práva a povinnosti podle této Smlouvy jen s písemným souhlasem druhé Smluvní strany.
- 5.6. Tato Smlouva nezakládá žádný právní nárok Příjemce informací na jakoukoliv další spolupráci a nemá povahu smlouvy o smlouvě budoucí.
- 5.7. Tato Smlouva je uzavírána v elektronické podobě a opatřena kvalifikovanými elektronickými podpisy smluvních stran.
- 5.8. Tato Smlouva může být měněna nebo doplňována pouze písemnými dodatky vzestupně číslovanými, podepsanými oběma Smluvními stranami.

za Poskytovatele informací

za Příjemce informací

V Jihlavě

V Semilech

.....
Ing. Martin Kukla,
hejtman

.....
xxx,
xxx

Příloha č. 6:

SMLOUVA O VÝPŮJČCE

dle ustanovení § 2193 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů

Kraj Vysočina

IČO: 70890749
se sídlem: Žižkova 1882/57, 586 01 Jihlava
zastoupená: Ing. Martin Kukla, hejtman kraje Vysočina
K podpisu
pověřen: Ing. Vladimír Novotný, 2. náměstek hejtmána
bankovní spojení: Komerční banka, a.s.
č. výdajového účtu 123-6403810267/0100
č. příjmového účtu 123-6403610257/0100
č. depozitního účtu 123-6404210247/0100

(dále jen „Půjčitel“)

a

xxxxxxxxxxxxxx

IČO: xxxxxx
se sídlem: xxxxxx
zastoupená: xxxxxx
bankovní spojení: xxxxxx, č. ú. xxx

(dále jen „Vypůjčitel“)

uzavřeli níže uvedeného dne měsíce a roku tuto smlouvu o výpůjčce (dále jen „Smlouva“)

6.

Předmět Smlouvy

2. Půjčitel na základě této Smlouvy přenechává Vypůjčiteli do bezúplatného užívání na dobu 10 let Secure access module – modul pro bezpečné uložení kryptografických klíčů (dále jen MAP SAM moduly), blíže specifikované v „Seznamu MAP SAM modulů a specifikace“ v příloze č. 1 této smlouvy.
3. MAP SAM moduly jsou Vypůjčiteli přenechávány do bezúplatného užívání za účelem zajištění odbavení cestujících ve veřejné linkové dopravě v tarifu Veřejná doprava Vysočiny Kraje Vysočina.

4. Vypůjčitel prohlašuje, že MAP SAM moduly dle přílohy č. 1 přejímá do svého užívání. Vypůjčitel se zároveň podpisem této Smlouvy zavazuje užívat MAP SAM moduly pouze v rozsahu a způsobem sjednaným smluvními stranami v této Smlouvě.

7.

Doba trvání výpůjčky

Tato Smlouva se uzavírá na dobu 10 let od podpisu smlouvy.

8.

Náklady na provoz MAP SAM modulů

1. Smluvní strany sjednávají, že náklady na provoz MAP SAM modulů, jakož i veškeré náklady na užívání MAP SAM modulů Vypůjčitelem po dobu trvání této Smlouvy budou hrazeny Vypůjčitelem.
2. Technická podpora pro provoz MAP SAM modulů po dobu trvání této Smlouvy bude zajišťována a hrazena Vypůjčitelem.
3. Vypůjčitel je povinen neprodleně informovat Půjčitele o potřebě oprav a hrozícím nebezpečí vzniku škody na MAP SAM modulech. V případě porušení této povinnosti Vypůjčitel odpovídá za škodu takto vzniklou.

9.

Práva a povinnosti smluvních stran

1. Vypůjčitel potvrdí fyzické předání SAM modulů podepsáním předávacího protokolu.
2. Vypůjčitel je povinen po dobu trvání této Smlouvy užívat MAP SAM moduly s péčí řádného hospodáře a tak, aby nedocházelo k poškození MAP SAM modulů.
3. Vypůjčitel není bez předchozího písemného souhlasu Půjčitele oprávněn provádět na MAP SAM modulech jakékoliv změny vyjma změn v této smlouvě výslovně předvídaných.
4. Vypůjčitel není bez předchozího písemného souhlasu Půjčitele oprávněn MAP SAM moduly pronajmout či přenechat do užívání třetí osobě.
5. Vypůjčitel nese po celou dobu trvání této Smlouvy odpovědnost za veškeré škody, které vzniknou na MAP SAM modulech.

10.

Změny v Seznamu MAP SAM modulů

Smluvní strany se vzhledem k charakteru předávaného materiálu, jeho životnosti, případné poruchovosti a potřebě zajistit operativně jeho předání dopravci, dohodly na způsobu řešení změn v Seznamu MAP SAM modulů a specifikaci předaných v příloze 1 této smlouvy. Změny v Seznamu MAP SAM modulů budou prováděny předávacím protokolem, jehož vzor

je uveden v příloze č. 2 této smlouvy, který bude podepsán vedoucím odboru dopravy a silničního hospodářství za Kraj Vysočina a za Vypůjčitele **xxxxxxx**.

11.

Zánik výpůjčky

1. Tato Smlouva zanikne uplynutím doby, na kterou byla sjednána, písemnou dohodou smluvních stran, písemnou výpovědí, odstoupením, nebo z jiných, níže uvedených důvodů, či důvodů vyplývajících ze závazných právních předpisů.
2. Nevyplývá-li ze závazných právních předpisů nebo z této Smlouvy něco jiného, je výpovědní doba 3 měsíce a počíná běžet prvním dnem kalendářního měsíce následujícího po měsíci, ve kterém byla výpověď doručena druhé straně.
3. Půjčitel je oprávněn tuto Smlouvu vypovědět kdykoliv, a to i bez udání důvodu.
4. Bude-li Vypůjčitel provozovat a/nebo užívat MAP SAM moduly takovým způsobem, že bude hrozit jejich poškození a nezjedná nápravu ani ve lhůtě stanovené v písemné výzvě Půjčitele, je Půjčitel oprávněn vypovědět tuto Smlouvu i bez výpovědní doby.
5. Ukončením trvání a/nebo zánikem této Smlouvy není dotčena povinnost smluvních stran vypořádat po skončení účinnosti a/nebo zániku této Smlouvy a v souladu s touto Smlouvou veškerá práva a povinnosti z této Smlouvy vyplývající.

12.

Závěrečná ustanovení

1. Tato Smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami a účinnosti dnem zveřejnění této smlouvy v Registru smluv. Zveřejnění Smlouvy v Registru smluv zajistí Půjčitel a informuje o tom Vypůjčitele. Vypůjčitel souhlasí se zveřejněním celého textu této Smlouvy včetně podpisů v Registru smluv.
2. O uzavření této Smlouvy bylo v souladu s ustanovením § 59 odst. 1 písm. l) zákona č. 129/2000 Sb., o krajích (krajské zřízení), ve znění pozdějších předpisů rozhodnuto usnesením č. **xxxx/xx/2025/RK** Radou Kraje Vysočina na jednání č. **xx/2025 dne XX. XX. 2025**.
3. Situace neupravené touto Smlouvou se řídí zákonem č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**občanský zákoník**“) a dalšími obecně závaznými právními předpisy České republiky.
4. Smluvní strany tímto v souladu s ustanovením § 564 občanského zákoníku sjednávají, že veškeré změny této Smlouvy mohou být činěny výhradně formou písemných a číslovaných dodatků podepsaných oprávněnými zástupci obou smluvních stran.
5. Jestliže se některé ustanovení této Smlouvy, nebo jeho část ukáže jako neplatné, neúčinné nebo nevymahatelné, nebude tím dotčena platnost ani účinnost Smlouvy jako celku ani jejích zbývajících ustanovení, nebo jejích částí. V takovém případě smluvní strany

změní nebo přizpůsobí takové neplatné, neúčinné nebo nevymahatelné ustanovení písemnou formou tak, aby bylo dosaženo úpravy, která odpovídá účelu a úmyslu stran v době uzavření této Smlouvy, která je hospodářsky nejbližší neplatnému, neúčinnému nebo nevymahatelnému ustanovení, popřípadě podniknou jakékoliv další právní kroky vedoucí k realizaci původního účelu takového ustanovení.

6. Smluvní strany prohlašují, že tato Smlouva byla uzavřena podle jejich pravé a svobodné vůle, vážně a srozumitelně, nikoli v tísní a za nápadně nevýhodných podmínek, a že souhlasí s jejím obsahem, což stvrzují svými podpisy.

7. Tato Smlouva je uzavírána v elektronické podobě a opatřena kvalifikovanými elektronickými podpisy smluvních stran.

8. Nedílnou součástí této smlouvy jsou následující přílohy:

Přílohy:

Příloha č. 1 - Seznam MAP SAM modulů a specifikace

Příloha č. 2 - Vzor předávacího protokolu

V Jihlavě

V xxx

Kraj Vysočina
Ing. Vladimír Novotný,
2. náměstek hejtmána

xxxxxxx
xxxxxxx
xxxxxxx

Příloha č. 1 seznam MAP SAM modulů a specifikace

Secure access module – modul pro bezpečné uložení kryptografických klíčů (dále jen MAP SAM moduly)

Vypůjčitel	počet MAP SAM VDV (ks)	čísla evidenční (SCN)
xxx	xx ks	xxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxx

Modul MAP SAM VDV obsahuje sadu kryptografických klíčů a aplikační SW (applet) za účelem:

- ⌚ ověření pravosti dopravních karet na platformě MAP
- ⌚ tokenizace

digitálního podpisu QR kódu integrované jízdenky VDV

Předávací protokol č.

Půjčitel		Vypůjčitel	
Kraj Vysočina Adresa Žižkova 586 01 Jihlava IČO 70890749 DIČ CZ CZ70890749		1882/57	Adresa IČO DIČ
Ing. Pavel Bartoš, vedoucí odboru dopravy a silničního hospodářství Krajského úřadu Kraje Vysočina		Subjekt	

..... předal dne následující MAP SAM moduly dle smlouvy č.
uzavřené dne

MAP SAM moduly	Množství (ks)
Evidenční číslo:	... ks

..... předal dne následující MAP SAM moduly dle smlouvy č.
uzavřené dne

MAP SAM moduly	Množství (ks)
Evidenční číslo:	... ks

Poznámka:

V Jihlavě dne

Za půjčitele

Za vypůjčitele

Příloha č. 7:

Popis protokolu pro komunikaci s Centrálním dispečinkem VDV

Technický popis - část komunikace:

Popis protokolu pro komunikaci CED - vozidlo a BO - vozidlo
EPIS-CED

**Určeno pro popis komunikace vozidlo - dispečink a vozidlo backoffice
Dle přílohy Technické specifikace k veřejné zakázce**

Investor:				Verze:
Dodavatel	Ing. Ivo Herman, CSc.			EPIS_CED_210217
Zodpovědná	Ing. Ivo Herman, CSc.	Datum	17. 02. 2021	
Projektoval	Ing. Milan Vajdík		Verze 1.14c	
Projekt: Elektronický a odbavovací systém pro vozidla IDS				
Část projektu: Popis protokolu pro přenos datových zpráv na CED a BO				

OBSAH

1.	Seznam zkratk	5
2.	Úvod	6
2.1.	Obecné požadavky na CED	6
2.2.	Obecné požadavky na BO	6
3.	Princip komunikace s vozidlem	7
3.1.	Rozbor komunikace	7
3.2.	Účel dokumentu	8
3.2.1.	Obecně	8
3.2.2.	Komunikační protokol mezi CED a vozidlem	8
3.2.3.	Komunikační protokol mezi BO a vozidlem	8
3.3.	Komunikace s vozidlem a vztah na GNSS	9
3.3.1.	Logování a práce s logy - buzení vozidla	9
3.3.2.	Stavy komunikace a GNSS	9
3.3.3.	Vozidlo nemá GNSS data	10
3.3.4.	Vozidlo nemá informace o času	10
3.3.5.	Typy zpráv s vozidlem	10
3.3.6.	Zprávy odesílané z dispečinku CED	11
3.3.7.	Zprávy pro komunikaci s BO	11
3.3.8.	Odpovědnost dopravců za soubory	11
3.3.9.	Způsob synchronizace souborů ve vozidlech	11
3.4.	Způsob autentizace - přidělení IP adresy	12
4.	Data přenášená protokolem UDP	13
4.1.	Užití protokolu na CED i BO	13
4.2.	Základní parametry protokolu přenosu dat	13
4.2.1.	Způsob výpočtu FCS	15
4.2.2.	Konfigurační hodnoty komunikace	15
4.2.3.	Způsob vyžádání zprávy - dotaz	15
4.2.4.	Způsob navázání a rozpadu spojení	16
4.2.5.	Způsob odesílání zpráv z vozidla	16
4.2.6.	Způsob potvrzení zprávy typu M-T-M	16
4.3.	Způsob řešení zprávy typu O-T-O	16
4.3.1.	Princip použití O-T-O	16
4.3.2.	Etapa č. 1 potvrzení typu O-T-O - zaslání zprávy	17
4.3.3.	Etapa č. 2 potvrzení typu O-T-O - zaslání informace o přečtení	18
4.3.4.	Změna pořadí doručeného potvrzení	18
5.	Formální popis jednotlivých zpráv	19
5.1.	Datové formáty	19
5.2.	Definice zastávky	19
5.3.	Kódování textových částí zpráv - CP-1250	20
6.	Popis zpráv vytvářených ve vozidle	22
6.1.	Přehled zpráv na CED a BO	22
6.2.	Základní zprávy pro monitorování a řízení dopravy	23
6.2.1.	Zpráva „0“ - Stavové informace o vozidle	23
6.2.2.	Zpráva „1“ - Stav informačních systémů vozidla	24
6.2.3.	Zpráva „2“ - Poloha vozu	30
6.2.4.	Zpráva „3“ - Data spojená se zastávkou	31
6.2.5.	Zpráva „5“ - Přihlášení/odhlášení vozidla/řidiče	33
6.3.	Zprávy od řidiče na dispečink	35
6.3.1.	Zpráva „10“ - Odeslání kódové zprávy z vozidla	35

6.3.2.	Zpráva „11“	- Odeslání textové zprávy z vozidla	37
6.3.1.	Zpráva „12“	- Odchozí hovor na dispečink	38
6.3.2.	Zpráva „31“	- Informace z odbavovacích systémů	39
6.3.3.	Zpráva „40“	- objednání spoje/zastávky na zavolání (Ne VDV)	41
6.4.	Zprávy pro aktualizaci dat ve vozidle		42
6.4.1.	Zpráva „50“	- Dotaz na aktualizaci dat	42
6.4.2.	Zpráva „51“	- Stav probíhající aktualizace dat	43
6.4.3.	Dotaz na aktuální stav aktualizace ze serveru		45
6.5.	Ostatní zprávy a zprávy z technologie vozu		46
6.5.1.	Zpráva „61“	- Notifikace události ve vozidle	46
6.6.	Zprávy pro práci DZC databází		49
6.6.1.	Zpráva „82“	- Verze DZC dat ve vozidle (ne ve VDV)	49
7.	Zprávy generované serverem CED/BO		50
7.1.	Přehled		50
7.2.	Dotazy zasílané na vozidlo		50
7.3.	Zpráva „137“	- textová zpráva na vozidlo	51
7.4.	„138“	- seznam linkospojů	52
7.4.1.	Důvod vzniku zprávy		52
7.4.2.	Obsah zprávy		52
7.5.	Zprávy o návaznostech		53
7.5.1.	Zpráva „179“	- textová zpráva z dispečinku o návaznostech	53
7.5.2.	Zpráva „180“	- textová zpráva z dispečinku o návaznostech	53
7.5.3.	Zpráva „181“	- textová zpráva z dispečinku o návaznostech	53
7.6.	Zprávy ostatní		54
7.6.1.	Zpráva „190“	- Vzdálené uzavření odpočtu	54
8.	Výměna souborů pomocí funkcí RSYNC		55
8.1.	Soubory definované BO		55
8.2.	Soubory definované CED		55
8.3.	Adresářová struktura ve vozidle		55

Revize dokumentu:

08. 08. 2019 - verze 1.00 Verze popisující protokol aktuální ke dnu 25. 08. 2019 (verze 1.03).
18. 11. 2019 - verze 1.06 Zpráva „5“ - přidáno číslo strojku, zpráva „50“ - přidány možné hodnoty prvků pole *compList*, zpráva „51“ - parametr *duration* je nově v ms, přidány příklady odpovědí.
22. 11. 2019 - verze 1.07 Zpráva „138“ - uvedeny důvody vzniku zprávy a stav registrace vozu.
04. 02. 2020 - verze 1.08 Zpráva „5“ - přidán turnus, Zpráva „179“ - doplněn seznam ID vozidel.
06. 04. 2020 - verze 1.09 Revize zpráv „10“ a „11“.
Přidán popis zpráv „61“ (reproduktory), „190“ (uzavř. odpočtu).
Odstraněn popis zpráv „40“, „41“, „60“, „140“, „141“, „168“.
19. 05. 2020 - verze 1.10 Nová zpráva „12“ - hovor z vozidla na dispečink.
01. 06. 2020 - verze 1.11 Zpráva „137“ - přidána platnost textové zprávy, rozšířena maska cíle.
29. 06. 2020 - verze 1.12 Nová zpráva „40“ - objednání spoje/zastávky na zavolání.

30. 06. 2020 - verze 1.13 Modifikace zprávy „40“ - změna typu parametru NumTarStop na ul6.

14. 01. 2021 - verze 1.14-1.14a - Formální úpravy pro VDV

Copyright ©:

Tato zpráva/dokument a informace obsažené v něm či jeho přílohách jsou důvěrné a jsou určeny pouze osobám nebo organizacím, kterým jsou určeny a pro účel, pro který byly poskytnuty. Distribuce, kopírování, úprava, zveřejnění nebo provádění jakýchkoli dalších akcí týkajících se těchto informací je přísně zakázáno. Jakékoli porušení související s distribucí kopií těchto dat bez výslovného povolení zaslátelce či autora může být posuzováno jako porušení autorského zákona číslo 121/2000 Sb. a souvisejících paragrafů. Porušením tohoto zákona není vyloučena odpovědnost za způsobení škody.

1. SEZNAM ZKRATEK

- ACK - kladné potvrzení správně přijaté zprávy
- AGM - automaticky generované zprávy zasílané od dispečinku (automatic generated messages)
- APC - Sledování obsazenosti vozidla (Automatic passengers counting)
- APN - jméno přístupového bodu (Access Point Name)
- BČK - bezkontaktní čipová karta
- BO - Back office - serverový SW pro zpracování transakcí, přípravu dat a sledování chyb ve vozidlech
- CAN - vozidlová řídicí sběrnice (Controller area network)
- CED - centrální dispečink integrovaného dopravního systému - zde Veřejné dopravy Vysočiny
- CIS - centrální informační systém jízdních řádů (www.cisjr.cz)
- CRC - *Cyclic Redundancy Check* - zabezpečení radiových zpráv
- CSV - jednoduchý souborový formát určený pro výměnu dat (comma-separated values)
- DZC - datové zúčtovací centrum (řeší rozesílání on-line jízdenek a předplatných kupónů)
- EP - elektronická peněženka v BČK
- GIS - grafický informační systém
- GNSS - Global Navigation Satellite System - do něj spadá i metoda GPS, Galileo, Glonas
- GPRS - Služba radiového přenosu paketů v rámci GSM (General Packet Radio Service)
- GPS - přijímací systém na určení polohy objektu (Global Position System)
- GSM - digitální globální komunikační pro mobilní komunikaci
- ID - identifikátor
- IDPK - Integrovaná doprava Plzeňského kraje
- IDS - Integrovaný dopravní systém (obecně) - obecně se chápe krajské uspořádání
- IMEI - mezinárodní identifikátor mobilního zařízení (International Mobile Equipment Identity) - unikátní číslo GSM/GPRS/UMTS/LTE modemu přidělené výrobcem.
- JDF - jednotný datový formát (existuje pro autobusovou a vlakovou dopravu)
- JMK - Jihomoravský Kraj
- LED - světlo vyzařující dioda (Light-Emitting Diode)
- LTE - Long Term Evolution
- MHD - Městská hromadná doprava
- MP3 - formát ztrátové komprese zvukových souborů založený na psychoakustickém modelu
- MSP - Modul sledování polohy (dřívější jednotka ve vozidle)
- NTP - protokol pro synchronizaci času vnitřních hodin počítače (Network Time Protocol)
- Off-line - režim bez spojení následně zpracovávající data získaná z provozu
- On-line - režim přímého přístupu či režim přímé komunikace
- DPMB - Dopravní podnik města Brna
- KORDIS - servisní organizace města Brna a Jihomoravského kraje pro oblast dopravy
- PC - výkonná část palubního počítače kompatibilní s architekturou PC (Personal Computer)
- PP - palubní počítač umístěný ve vozidle
- RADIUS - uživatelsky vytáčená služba pro vzdálenou autentizaci (Remote Authentication Dial In User Service) používaný pro přístup k síti
- RSYNC - nástroj sloužící k synchronizaci obsahu souborů a adresářů mezi dvěma různými umístěními
- TCP - transportní protokol zajišťující spolehlivé spojení mezi koncovými body komunikace
- UDP - komunikační protokol transportní úrovně (User Data Protokol)
- UMTS - Universální mobilní komunikační systém

UTF - UCS transformační formát pro kódování řetězce znaků
VDV - Veřejná doprava Vysočiny
VLD - Veřejná linková doprava
VŘJ - vozidlová řídicí jednotka - obecnější synonymum pro palubní počítač s odbavením cestujících
XML - jazyk určený pro výměnu dat mezi aplikacemi, který popisuje strukturu obsahu dat

2. ÚVOD

Komunikace **mezi vozidlem a servery CED** (centrální dispečink VDV) a **BO** (Back office system) probíhá za jízdy převážně pomocí binárního protokolu. Tento způsob komunikace je zvolen s ohledem na spolehlivost komunikace GSM/GPRS/UMTS/LTE a možné výpadky komunikace. Je založen na původním protokolu komunikace MSP - CED IDS JMK a protokolu „Několik vět“ s IDPK.

2.1. OBECNÉ POŽADAVKY NA CED

Cíl dispečinku CED IDS VDV vychází z požadavku jeho zřízení, tj. zorganizovat efektivní dopravu v kraji, která je založena na přestupech a navazujících spojích. Pro realizaci CED je nutné:

- 1- Garantovat přestupy a jejich návaznosti mezi jednotlivými typy doprav a spojů.
- 2- Informovat cestující o příjezdu vozidel (on-line na inteligentních zastávkách, na internetu, do mobilních telefonů apod.) a o jejich pohybu po kraji. Tuto informaci doplnit i o možnosti informování o regionálních událostech.
- 3- Sledovat vypravení spojů.
- 4- Komunikovat s BO a sledovat cestovní proudy, tj. počty nastupujících a vystupujících na jednotlivých zastávkách a tyto znalosti využít pro další zlepšení dopravní dostupnosti. Materiál sjednocuje pohled na všechna data pro CED i BO zasílané v reálném čase a informačních služeb, datové modely, formáty a komunikační služby.

2.2. OBECNÉ POŽADAVKY NA BO

Cíl serveru BO IDS je sledovat počty prodaných jízdenek a připravovat jednotná data pro vozidla včetně sledování jejich stavu. Jednotná data pro vozidla je nutno je umět dálkově změnit či s nimi pracovat (dálková aktualizace). Tyto data jsou spravována v Back Office (dále jen BO):

- Dálkové nahrání jízdních řádů, ceníků, informací o linkách, dat pro LCD, apod. včetně dálkového stahování logů z vozidel.
- Definování struktury a typů jízdenek včetně formátů tisku.
- Přenos blacklistu (zakázaných ID BČK) a whitelistu (uvolněné karty). Tyto soubory budou zasílány aktuálně ze zúčtovacího centra do příslušného adresáře BO (pokud platí toto uspořádání) a tento je bude při změně průběžně aktualizovat na vozidlech.
- Jednotné číselníky zastávek, řidičů, vozidel, apod.. jsou definovány v souborech pro vozidla. Obsahují např. GNSS údaje zastávek, způsoby výpisů na tabla, apod. tj. i základní vlastnosti zastávek IDS.
- Jednotný seznam zvuků ve formátu mp3 a to včetně aliasů (složené akustické hlášení).
- Jednotný seznam optických hlášení směřovaných na panely zasílaný z CED dispečinku (AGM).
- Seznam kódových a textových zpráv od řidiče na CED (opačný směr CED - řidič je vždy textová zpráva). Popis zpráv je v souboru „*statusMessages.xml*“, který je vytvořen organizátorem IDS.
- Jednotný způsob pro hlasovou komunikaci dispečera s řidičem.
- Soupis povolených čísel pro hlasové telefonní hovory řidiče či pro hlášení do vozu. Základní povolené telefonní číslo je na dispečink CED a je uvedeno v souboru „*config.xml*“ **Toto bude v základním nastavovacím předpisu** pro všechny zařízení pokladny v rámci IDS. Dopravce si telefonní čísla zadá
- Seznam turnusů zadaných dopravcem - tyto informace musí dopravci či správce CED nahrávat přes klienta BO. Jejich formát je shodný se zprávou 138 zasílanou z dispečinku na vozidlo o denním oběhu.
- Soupis revizorů dle karet.
- Umět nahrávat nová dat dopředu do vozidel před jejich platností (více verzí v PP).

3. PRINCIP KOMUNIKACE S VOZIDLEM

3.1. ROZBOR KOMUNIKACE

Datové přenosy probíhající v reálném čase za jízdy vozidla mají velký vliv na uspořádání dat ve vozidle. Komunikaci mezi vozidlem a CED či BO IDS lze rozdělit na komunikaci určenou pro:

- 1- **Monitorování** pohybu vozidel a vyhodnocování jejich polohy ve vztahu k jízdnímu řádu (CED).
- 2- **Cestující či řidiče z důvodu informačního** (zprávy o dopravě - zejména návaznostech a spojích na zavolání) - CED.
- 3- **Odbavovací systém vozidla** (např. přenos odpočtů, blacklistů, apod.) - BO.
- 4- **Přenos souborů do a z vozidla** (např. nové zvuky pro hlášení, zastávky, JŘ, apod.) - BO.
- 5- **Technologických dat** včetně o stavu komponentů vozidla, příp. informace o odcizení vozidla - BO.
- 6- **Aktualizaci reklamních informací v LCD displejích** pro cestující - BO. Virtuální označníky pro LCD ve vozidlech řeší API na CED.
- 7- **Veřejný internet** ve vozidlech (není v rámci projektu řešeno).

Pro komunikaci pomocí GSM/GPRS/UMTS/LTE technologie v sítích operátorů mobilních telefonů mohou nastat následující stavy:



Obrázek1: Aktivity komunikace mezi dispečerem, dopravcem, vozidlem a řidičem

V níže uvedených kapitolách jsou popsány jednotlivé služby, které jsou systémem komunikace server - vozidlo pomocí uváděného protokolu podporovány:

- **Komunikace na CED**

- o Služby monitorování vozidel (Vehicle Monitoring Service).

- o Služby plánovaných přípojí (Connection Timetable Service). Informace mohou být zvláště

použity pro tzv. „garantované přípoje“ (spoje s garantovanými přestupy).

- o Služby přenosu obecných zpráv pro řízení dopravy (General Message Service)

- **Komunikace na BO**

- o služby provozního jízdního řádu (Production Timetable Service)

- o služby odbavení - komunikace na CED

- o služby technické správy vozidel
- **Komunikace na DZC** (pokud existuje, pokud ne - přebírá funkci BO)
- o Služby spojené s odbavením

3.2. ÚČEL DOKUMENTU

3.2.1. OBECNĚ

Účelem tohoto dokumentu je definovat způsoby výše uvedené komunikace formou otevřeného protokolu a stanovit způsoby výměny dat z vozidla do okolí (CED a BO IDS, výpravny a garáže dopravců, apod.). Dokument tak definuje:

- Typy dat nutných pro zasílání do vozidel a z vozidel pro splnění výše uvedených funkcionalit.
- Protokoly, pomocí kterých se budou data přenášet.
- Algoritmy, jakým způsobem se budou některé činnosti provádět.
- Názvy souborů a uspořádání adresářů pro dálkovou synchronizaci dat.
- Zařízení, která budou na vozidle cílem dat.

Struktura komunikace v rámci virtuální sítě u mobilního operátora (T-mobile, O2, Vodafone) může být rozdělena dle:

- **přímého přístupu do APN IDS**, kde APN má pouze jeden přístupový kanál a veškerá komunikace s vozidlem se řeší pomocí těchto tří (čtyř) základních komunikačních kanálů:
 - o **PP-CED** - komunikace vozidla na dispečink CED - způsob řízení a dohledu nad vozidly,
 - o **PP-BO** - komunikace na Backoffice BO (krajský organizátor dopravy či dopravní společnost),
 - o případně **PP-DZC** - komunikace s on-line jízdenkami přes dopravně zúčtovací centrum,
- komunikace na **vyhledávač spojení** (např. služba CRWS od firmy CHAPS).
- **přímého přístupu do APN IDS a s bočním kanálem na server dopravce**. V tomto případě zde musí být zajištěna bezpečnost omezením použitých IP adres, např. pro **Banku a správu čteček EMV (např. Ingenico)**.
- **Wi-Fi pro cestující** - pouze web server na vozidle umožňující čtení jízdních řádů. Lze připojit k serverům WiFi dopravce nebo WiFi krajského koordinátora.

K přihlašování do APN IDS se děje pomocí ověření přes RADIUS server. V rámci RADIUS serveru musí být na něm do seznamu zapsán IMEI modemu palubního počítače.

3.2.2. KOMUNIKAČNÍ PROTOKOL MEZI CED A VOZIDLEM

Pro splnění požadovaných funkcí serverů IDS musí vozidlo umět komunikovat pomocí IP protokolu přenášejícím jednotlivé zprávy do a z vozidla. Za tímto účelem je definován níže uvedený protokol pro komunikaci s vozidly **pomocí UDP protokolu** - tento binární komunikační protokol slouží pro přenosy jednoduchých zpráv z a do vozidla. Případné potvrzování zpráv se děje pomocí samostatných potvrzovacích zpráv (vytvoření tzv. spolehlivého přenosu dat).

Server CED je vždy určen pro synchronizaci vybraných dat ve vozidlech ve stanovených intervalech a taktéž u dopravce (soubory s daty budou přednostně zpracovány v „backoffice“ u dopravce).

3.2.3. KOMUNIKAČNÍ PROTOKOL MEZI BO A VOZIDLEM

Pro požadování základních funkcí bude zde definována komunikace:

- UDP/IP protokolem (nespolehlivý protokol vyžadující aplikační dohled nad přenosem dat)
- Pomocí synchronizace souborů RSYNC (standardní služba operačních systémů)

3.3. KOMUNIKACE S VOZIDLEM A VZTAH NA GNSS

Pro komunikaci mezi vozidly a dispečinkem CED nebo BO je nutno rozlišovat dva směry komunikace, a to směrem z vozidla na CED či BO a naopak - směrem z CED či BO na vozidlo.

3.3.1. LOGOVÁNÍ A PRÁCE S LOGY - BUZENÍ VOZIDLA

Veškerá komunikace mezi vozidlem a dispečinkem je **zapsána do logu (mimo nepotvrzované zprávy o pozici)** pro případnou budoucí analýzu problémů - tj. všechny odchozí a příchozí zprávy do a z vozidla týkající se komunikace s dispečinkem IDS (lze rozdělit do více souborů za účelem jednodušší analýzy). Počet uchovávaných dnů definuje správce systému.

Taktéž jsou do logu zapsány i další důležité stavy z palubního počítače - práce řidiče, technické informace o stavu, teplota ve vozidle, apod.

Tento soubor(y) s logy jsou po ukončení práce palubním počítačem vozidla automaticky odeslány do definovaného adresáře serveru **BO IDS** tak, aby bylo možno provést její případnou další analýzu. Vozidlo bude odesílat logy na server BO při vypínání vozidla nebo mezi nočními hodinami 1.00 až 3.00 přičemž doba zahájení přenosu (buzení vozidla bude dána výrobním číslem násobeným 5 sekundami). Pro odesílání logů nesmí být k vozidlu nikdo přihlášen a odpočty musí být uzavřeny. Obsah logů může být po dohodě upraven v jiném dokumentu dle dodavatele vozidlové části.

Logy spojené s **dopravcem** musí být možno tomuto dopravci stáhnout do prostředí BO, ke kterému má přístup jen tento dopravce, to značí, že do jednoho logu se uloží data o jízdě dle IDS a i vlastní jízdní výkony přepravce.

Umístění logů a práce s nimi je na dohodě s provozovatelem systému IDS.

Logy ve vozidle se budou mazat po 30 dnech od jejich ukončení - a to po uplynutí 30 dnů, i když nebudou předány na dispečink.

3.3.2. STAVY KOMUNIKACE A GNSS

V následující tabulce jsou uvedeny stavy komunikace, které mohou nastat v závislosti na kvalitě GPRS/UMTS/LTE (obecně Data) a GNSS signálu:

Tabulka 1: Vztahy komunikace a znalosti o poloze získané z GNSS.

p.	Data	GNSS	Funkce
1	ne	ne	Nevytváří data pro komunikaci, pouze nabídne zprávu a uloží čas, kdy tato situace nastala, jednotka se pokouší navázat spojení. Pokud se odeslání zprávy nepodaří do 30 minut, je zpráva uložena do logu vozidla.
2	ano	ne	Může odesílat radiové zprávy, automaticky uvolní vyrovnávací paměť zpráv, pokud v ní budou data existovat. VŘJ odesílá zprávy běžným způsobem, neobsahují však platnou polohu, ale obsahují ji z doby vzniku zprávy či žádnou, pokud od startu VŘJ nebyl zachycena platná GNSS data. Čas vložený do zprávy je čas doby jejího vzniku.

3	ano	ano	Komunikační protokol funguje dle standardní definice
4	ne	ano	Do vyrovnávací paměti ŘJV zapisuje zprávy spolu s polohou a časem. Tyto zprávy budou odeslány po úspěšném navázání GPRS/UMTS/LTE spojení s vytvořením zprávy. Protože se jedná o několik možností typu komunikace, je přesnější specifikace uvedena dále.

3.3.3. VOZIDLO NEMÁ GNSS DATA

Pokud v okamžiku odesílání zprávy z vozidla, která nese polohu dle GNSS, nejsou GNSS souřadnice známy, jsou jejich hodnoty nastaveny **na hodnoty 0** - zeměpisná šířka a zeměpisná délka. Rychlost a azimut jsou nastaveny **na hodnoty 255**.

3.3.4. VOZIDLO NEMÁ INFORMACE O ČASU

Pokud vozidlo v okamžiku odesílání zprávy nemá k dispozici informace o datu a času, je hodnota data nastavena **na 1. 1. 2010, čas na 00.00:00**.

3.3.5. TYPY ZPRÁV S VOZIDLEM

Existují zprávy na CED a z CED, na BO a z BO, na DZC a s DZC a ostatní komunikační zprávy a procesy (nejsou součástí tohoto protokolu a projektu VDV).

3.3.5.1. ZPRÁVY ODESÍLANÉ VOZIDLEM

Ze strany vozidla se budou odesílat následující zprávy:

- **CED: Sledování polohy vozidla** - předpokladem je odesílání zpráv o poloze v intervalu 6-10 sekund (nastavitelné), pokud dojde k výpadku datového signálu (GPRS, UMTS, LTE apod.). Tyto údaje se doplní po „dodatečném odeslání“ údajů na server CED (viz. popis zprávy č. 2 - poloha vozu).
- **CED: Automatické sledování vypravených a nevypravených vozidel**, přihlášení a odhlášení řidiče na službu. Toto vyhodnocování je prováděno na základě zpráv odesílaných vozidlem na dispečink (zpráva č. 5). Bude doplněno systémem nahrávání turnusů na dispečink CED přes server BO.
- **BO a DZC: Data o vybraných transakcích** - řeší samostatně protokol na BO a na DZC (není součástí projektu).
- **CED: Zprávy od řidiče / k řidiči na / z CED** ohledně řízení provozu (kódové či textové zprávy č. 10, č. 11 a č. 137, 138).
- **CED: Zaslání žádosti cestujícího o spoji na zavolání**, kterou řidič zadá do VŘJ a ta automaticky zajistí její odeslání na dispečink (zpráva č. 40). Použije se pro předdefinované linky.
- **CED: Zprávy o zobrazení stavu zobrazování na LCD a ovládání LCD** (pouze ve formě AGM). *Způsob vozidlového řízení LCD definován v samostatném dokumentu EPIS-NET.*
- **BO: Zprávy o dohledu nad následujícími prvky** (zpráva č. 1):
 - verze provozních dat a platnost těchto verzí, verze SW a FW palubního počítače,
 - výrobní (evidenční) čísla vozidlových řídicích jednotek,
 - verze a funkčnost panelů předních, bočních, zadních a vnitřních (LED či LCD),
 - odbavovací komponenty (čtečka, tiskárna, zákaznický displej, kamera) - možno jednotlivě, pokud nebudou součástí VŘJ,
 - GNSS (sledování polohy) pro případ, pokud bude dodána samostatně,
 - terminál LCD řidiče včetně pomocné klávesnice, pokud není integrovanou součástí VŘJ,

- trojnásobným neblokujícím digitálním hlásičem,
- povelový přijímač signalizace od nevidomých
- případně další údaje z vnitřní diagnostiky vozidla.
- **Dotaz na dálkovou synchronizaci vůči BO** - dotaz z vozidla na to, zda jsou na serveru BO data na synchronizaci - viz. popis zprávy č. 50.

3.3.6. ZPRÁVY ODESÍLANÉ Z DISPEČINKU CED

Ze strany centrálního dispečinku VDV jsou odesílány následující zprávy:

- Odesílání automaticky či ručně vytvářených zpráv dispečerem či jinou oprávněnou osobou k řízení dopravy - kódové či textové.
- Zasilání **zpráv o návaznostech** (automatické pro palubní informatiku, hlasové, optické) - viz. popis zprávy č. 179 (textová pro řidiče) a zpráva č. 180 či 181 (význam bude dopracován dle aktuálních požadavků). Tyto zprávy jsou směřované k řidiči. Zprávy směřované k cestujícím budou využívat principu AGM, protože musí mít definovanou dobu platnosti zobrazování.
- **Zaslání zprávy do vozidla o pojižděných zastávkách** u spojů na zavolání (zpráva č. 168). Tato zpráva je zaslána do vozidla před jeho přistavením na výchozí zastávce spoje.

3.3.7. ZPRÁVY PRO KOMUNIKACI S BO

Odesílá se stav PP, periférií vozidla, přihlášení / odhlášení na / z linku a otevření/uzavření odpočtů (v případě požadavku ji může odesílat i na CED).

Samostatnou kapitolou je synchronizace dat a souborů službou RSYNC.

3.3.8. ODPOVĚDNOST DOPRAVCŮ ZA SOUBORY

Doprovce má odpovědnost za nahrání svých dat do vozidel IDS přes portál BO (přenos těchto souborů není řešen dispečinkem CED nebo serverem BO - tyto soubory nejsou kontrolovány):

- **Ceníky jednotlivých jízd** (kilometrický ceník) a **ceníky dopravců**. Ceníky IDS jsou součástí dat nahrávaných ze serveru BO na jeho úložišti RSYNC.
- **Jízdní řády** ve formátu vhodném pro odbavovací jednotku vozidla - PP. Synchronizují se z BO.
- **Interní soubory pro funkčnost vnějších a vnitřních informačních systémů**, pokud nepoužívají formát dle tohoto dokumentu, a to včetně konverzních pravidel. Jsou synchronizovány z BO.

Soubory ve vozidlech budou automaticky synchronizovány pomocí služby RSYNC nebo pomocí firemních serverů.

3.3.9. ZPŮSOB SYNCHRONIZACE SOUBORŮ VE VOZIDLECH

Způsob synchronizace souborů se bude dít **pomocí služby RSYNC spuštěné na serveru BO** (viz. popis zprávy č. 50). Při přímé synchronizaci vozidel se předpokládá, že vozidlo si za jízdy stáhne data ze serveru BO, a pokud budou v pořádku, tak je lze aktualizovat do pracovního prostoru pokladny. 3

3.3.9.1. STAHOVÁNÍ SOUBORŮ Z VOZIDEL

Při stahování souborů z vozidel (možno např. odpočty, vybrané adresáře, logy, apod. - další etapa) se postupuje následovně:

- Stahování souborů z vozidel se bude primárně dít **pomocí služby RSYNC** a to u vozidel umístěných v síti APN IDS. Na serveru BO IDS budou umístěny adresáře pro různé dopravce. Služba RSYNC pro synchronizaci dat ve vozidlech bude vyvolávána ze serveru BO IDS dle dohodnutých kritérií. Po dobu vyčítání se nesmí vypnout ani VŘJ a ani GSM/GPRS/UMTS/LTE modem, pokud je použit samostatně. Podrobněji viz. popis zprávy č. 50.
- Uložené soubory na serveru BO budou mít v názvu číslo vozidla či evidenční číslo PP, datum a případně další dohodnuté údaje. Pokud by došlo k vyčtení odpočtů pokladny 2x za den z nějakých důvodů, bude přidáno i číslo vyčtení za den.
- Způsob aktualizace na serverech dopravce není předepsán. Budou pouze stanoveny doby pro aktualizace dat ve vozidlech od vytvoření nové verze dat a pro stanovení rychlosti vyčtení logů.

3.3.9.2. NAHRÁVÁNÍ SOUBORŮ DO VOZIDEL

Nahrávání dat (souborů) do vozidel se bude provádět pomocí serveru BO v několika případech - vlastnosti zastávek, zvuky a aliasy pro digitální hlásiče, konfigurace chování vozidla, apod. a to buď **přímou** nebo **nepřímou cestou** (přímo do VŘJ nebo přes server dopravce).

Ze serveru BO budou nahrány soubory, které mají být přenášeny na vozidlo. Jedná se o soubory související s provozem IDS, příp. i s provozem dopravce (např. „jízdní řády“, „řidiči“ a „blacklist“, apod.).

Na serveru bude veden přehled o nahraných souborech do vozidel.

Nahrávání souborů bude prováděno pomocí služby RSYNC.

3.4. ZPŮSOB AUTENTIZACE - PŘIDĚLENÍ IP ADRESY

Každé vozidlo provozované v rámci IDS bude mít přidělenou jednu pevnou IP adresu provozovanou v rámci virtuální privátní sítě APN IDS. Tato adresa zapsána do seznamu adres na „Radius serveru“, který je provozován na u organizátora dopravy. Z důvodu bezpečnosti je přihlašování vozidel vázáno na HW vozidla - modemu GSM/GPRS/UMTS/LTE. Autentizace - přidělení pevné IP adresy vozidla je provedeno při přihlášení vozidla do systému dle IMEI modemu pomocí tzv. Radius serveru.

Číslo VŘJ na dispečinku bude od xxx (číslo identifikátoru vozidla definované organizátorem dopravy), resp. je zpřesněna v rámci realizace. Závisí od uspořádání datových kanálů v systému

Výrobní číslo VŘJ pak bude přiřazeno evidenčnímu číslu na dispečinku CED a v BO.

4. DATA PŘENÁŠENÁ PROTOKOLEM UDP

4.1. UŽITÍ PROTOKOLU NA CED I BO

Protokol UDP zajišťuje základní přenos dat za provozu mezi vozidlem a centrálním dispečinkem CED (zejména dat o poloze) a serverem BO respektující vlastnosti přenosů GSM/GPRS/UMTS/LTE. Předpokladem pro použití protokolu je, že v přenosové cestě mezi koncovými uzly nedochází k narušení vlastností transportní vrstvy, tj. UDP datagram je doručen buď kompletní a bez chyby, nebo není do cílového bodu doručen vůbec. Každá služba (zpráva) určená pro přenos dat vytváří jeden UDP datagram. Potvrzení této zprávy je pak provedeno pomocí dalšího UDP datagramu. Tím je vytvořena spolehlivá komunikace.

Informace o verzi protokolu není zatím podporována. Případné zásadnější změny v protokolu se budou řešit v samostatných zprávách definováním nových typů.

V rámci protokolu existují následující typy komunikace z hlediska potvrzení:

- **Bez potvrzení** od protější strany. O doručení není odesílatel informován.
- **Potvrzení M-T-M (Machine-To-Machine)** - jedná se o potvrzovanou komunikaci na úrovni komunikačních zařízení. Odesílatel musí obdržet potvrzení o správném přijetí od protější strany.
- **Potvrzení O-T-O (Operator-To-Operator)** - jedná se o potvrzení na úrovni uživatelů („operátorů“). Je určeno k tomu, aby uživatel na jedné straně komunikační cesty měl jistotu, že uživatel na druhé straně jeho zprávu přijal a začal vykonávat požadovanou činnost. Zpráva O-T-O je v praxi realizována pomocí dvou zpráv M-T-M.

4.2. ZÁKLADNÍ PARAMETRY PROTOKOLU PŘENOSU DAT

Bezdrátový přenos dat je realizován prostřednictvím služeb operátorů mobilních telefonů - technologie GPRS, UMTS (bude v nejbližších letech zrušeno) nebo LTE (preferované). Pro přenos je použit komunikační protokol UDP z důvodů jeho malé velikosti záhlaví a snadné rozšiřitelnosti z hlediska komunikace s více dispečinky (např. krajský CED, krajský Back Office a příp. dopravní systém správy).

Adresu vozidla představuje IP adresa obdržená modemem po úspěšné autentifikaci. Případné další směrování dílčím zařízením může být realizováno různými porty UDP protokolu.

Data přenášeného UDP datagramu tvoří zpráva, jejíž strukturu zobrazuje Obrázek 2.

1 Délka zprávy	1 Čas vytvoření zprávy	Typ zprávy (služba)	Čítač	Řídicí bajt	parametry (data) zprávy	FCS
u16	u16	u8	u8	u8		u8

Obrázek 2: Struktura rámce a zprávy.

Vícebajtové číselné údaje ve zprávě jsou ve formátu (pořadí bajtů) **little-endian** (nejprve se přenáší nejméně významný bajt).

Délka zprávy nese počet následujících bajtů zprávy, tj. včetně bajtů *času vytvoření zprávy* a *FCS* (tj. vše bez délky zprávy). Počet bajtů je do zprávy vložen v okamžiku jejich sestavení, a proto není v následujícím textu uváděna délka u jednotlivých zpráv.

Čas vytvoření zprávy je reprezentován počtem sekund v právě v aktuální polovině dne místního času - ne UTC (čítač je od 0 - 43200, tj. 2 bajty). V případě opakování zprávy (například z důvodů nepřijetí očekávaného potvrzení) je hodnota času stejná jako v první odeslané zprávě. Pokud zprávu generující zařízení nezná aktuální čas, je použita hodnota 0xFFFF.

Přijímací strana pracuje tak, že v případě přijetí zprávy, kdy tato má vyšší hodnotu času, než je aktuální čas, přiřadí ji do předchozí poloviny dne, tj. pokud přijde zpráva v 12:01:00, a čítač ponese hodnotu doby vytvoření zprávy 43190, zařadí ji do předchozího půldne, tj. čas 11:59:50.

Typ zprávy (nebo taky **služba**) definuje význam zprávy a strukturu jejího těla (viz popis jednotlivých zpráv dále v textu).

Čítač zprávy slouží pro sledování výpadků zpráv a správné párování příkazů a odpovědí. Každá zpráva má svůj individuální čítač (nejedná se o čítač počtu opakování zprávy v případě jejího nedoručení). Pokud je přijata zpráva se stejnou hodnotou čítače, stejným typem zprávy a stejným časem vytvoření zprávy, jedná se o opakovanou zprávu. Ta není (v případě, že se jedná o dotaz, povel) vykonána a je odeslána minule generovaná opověď - jedná se o duplicitní příjem shodné zprávy.

Po restartu komunikačního zařízení (vozidla, serveru) začíná čítač zprávy vždy na nule. U každé odeslané zprávy stejného typu zprávy se čítač inkrementuje. Inkrementování probíhá v režimu modulo 256, tj. po přetečení čítače zpráv začíná čítání vždy znovu, přičemž hodnota nula je vynechána.

Stejný princip čítače zprávy je použit jak na obou stranách, jak na straně vozidla, tak i na straně serveru.

Řídicí bajt nese řídicí informace, jako je například typ požadovaného potvrzení o doručení apod. Strukturu bajtu a popis jednotlivých bitů zobrazuje Obrázek 3.

7.bit	6.bit	5.bit	4.bit	3.bit	2.bit	1.bit	0.bit
Rezerva	Rezerva	Rezerva	Rezerva	(1*) Potvrzení O-T-O	(2*) Dotaz/ Odpověď	I (3*) Typ ACK	

1* - 0 – ostatní,

1 – potvrzení o přečtení O-Z-O.

2* - 0 – dotaz,

1 – odpověď.

3* - Typ požadovaného (u dotazů) nebo doporučeného (u odpovědi) potvrzení.

0 0 bez potvrzení (není požadováno),

0 1 potvrzení o doručení (M-T-M Machine-To-Machine),

1 0 potvrzení o přečtení (O-T-O Operator-To-Operator).

Obrázek 3: Struktura řídicího bajtu.

Pomocí něj lze definovat potvrzení o doručení zprávy do cílového zařízení M-T-M, např. dispečink vozidlo, nebo mezi dispečerem a řidičem O-T-O. Tato druhá zpráva zajišťuje to, že odesílatel ví, že na druhé straně byla zpráva přečtena, a proto lze předpokládat, že požadovaná činnost bude provedena.

Pokud je zpráva typu O-T-O, pak vždy existuje i potvrzení M-T-M. V praxi se to např. může projevit zobrazením na terminálu řidiče v případě odeslání textové zprávy na server:

- **Zpráva se odesílá** (při zadání odeslání zprávy O-T-O nebo M-T-M).
- **Zpráva odeslána** (po potvrzení typu M-T-M) - po přijetí potvrzení od protějšního serveru.
- **Zpráva přečtena** (po potvrzení O-T-O) - pokud je tato zpráva potvrzena dispečerem na druhé straně.

Tabulka 2: Formát odpovědi na zprávy odeslané z dispečinku.

Název	Typ	Význam
Délka zprávy	u16	Celková délka zprávy (řídící a informační data) - (little-endian) = 0.
Čas vytvoření	u16	Počet sekund v aktuální polovině dne. Při přechodu na zimní čas bude aktuální polovina dne prodloužena a naopak, při přechodu na letní čas bude zkrácena.
Typ zprávy	u8	Definuje význam zprávy
Čítač zprávy	u8	Čítač typu zprávy - začíná čítat po zapnutí či po resetu VŘJ od nuly.
Řídící bajt	u8	Řídící bajt dle popsané struktury

4.2.1. ZPŮSOB VÝPOČTU FCS

Bajt FCS (Frame Check Sequence) představuje jednoduché zabezpečení rámce - **součet všech bajtů rámce + 1**. Do výpočtu jsou zahrnuty všechny předcházející bajty včetně bajtů tvořících *délku zprávy*. Tento bajt je použit za účelem kontroly přijaté zprávy.

4.2.2. KONFIGURAČNÍ HODNOTY KOMUNIKACE

Hodnoty z hlediska komunikace, které musí být možno nastavit systémově (hodnoty, které musí být konfigurovatelné):

- Čítač pro počet opakování zpráv** v režimu M-T-M bude nastaven **na hodnotu 5**. Výjimku tvoří pouze zpráva č. 2 - poloha vozu.
- Doba mezi jednotlivými opakováními** bude 10 sekund. To je, odesílání zprávy se ukončí po 50 sekundách. Další zahájení opakování se provede poté, co se opětovně podaří navázat spojení s dispečinkem. Tato činnost se může několikrát opakovat do doby vypršení platnosti zprávy.
- Platnost zprávy** je doba, pro kterou platí, že je **očekáváno potvrzení od protější strany**. V systému existují dvě platnosti (obě musí být konfigurovatelné):
 - o **Platnost A**, kdy platnost zprávy pro odeslání je 5 minut. Jedná se o typ zpráv, které ztratí platnost (např. textové a kódové zprávy od řidiče apod.).
 - o **Platnost C** - zprávu je třeba doručit vždy.

Po tuto dobu musí být data uložena u potvrzení typu M-T-M či O-T-O ve vyrovnávací paměti komunikace. V případě, že se nepodaří zprávu odeslat do této doby, je přesunuta do logu zpráv a relativní „čas vytvoření zprávy“ je převeden na čas absolutní, tj. do formátu DD.MM.RR a HH.MM.SS.

Platnost zprávy se uplatňuje pouze ze strany vozidla.

- Každá zpráva má **parametr týkající se způsobu odeslání zprávy**, tj. bez opakování, typ M-T-M nebo typ O-T-O.
- Počet zpráv jednoho typu** ve frontě na odeslání je 100 (konfigurovatelné v BO).

4.2.3. ZPŮSOB VYŽÁDÁNÍ ZPRÁVY - DOTAZ

Pokud není u popisu jednotlivých zpráv uvedeno jinak, lze zprávu, která je běžně jednou stranou generována jako dotaz a nese patřičné informace (například zpráva nesoucí přihlašovací údaje z vozidla při přihlášení) si vyžádat zasláním dotazu druhou stranou (v uvedeném příkladu tedy serverem) bez parametrů (dat) zprávy.

Tabulka 3: Záhlaví tvaru zprávy z vozidla.

Název	Typ	Význam
Délka zprávy	u16	Celková délka zprávy (řídící a informační data) - (little-endian) = 0.
Čas vytvoření	u16	Počet sekund v aktuální polovině dne. Při přechodu na zimní čas bude aktuální polovina dne prodloužena a naopak, při přechodu na letní čas bude zkrácena.
Typ zprávy	u8	Definuje význam zprávy
Čítač zprávy	u8	Čítač typu zprávy - začíná čítat po zapnutí či po resetu VŘJ od nuly.
Řídící bajt	u8	Řídící bajt dle popsané struktury
FCS	u8	Kontrolní součet dotazu. Kontrolní součet je vyžadován z důvodu případného poškození délkové transparency při přenosu dat radiovou cestou.

Tato zpráva může požadovat potvrzení typu M-T-M, v tom případě druhá strana vygeneruje zprávu s potvrzením.

Následně je vygenerována požadovaná zpráva (dotaz) s požadovanými informacemi.

4.2.4. ZPŮSOB NAVÁZÁNÍ A ROZPADU SPOJENÍ

Vozidlo navazuje spojení s bodem APN (přidělení IP adresy) po spuštění řídicí aplikace VŘJ. Autentizace vůči Radius serveru IDS je prováděno na základě IMEI modemu, které musí být na straně Radius serveru povoleno a spárováno se statickou IP adresou, kterou vozidlo následně obdrží.

V případě, že se nedaří navázat oboustrannou komunikaci se serverem pomocí zpráv UDP protokolu (např. pokud vozidlo nedostane 5x po sobě na každý potvrzovaný paket odpověď), vozidlo vyhodnotí, že je server aktuálně nedostupný. Další pokus o zaslání paketů může vozidlo zkusit po prodlevě, max. však po 2 minutách.

Tato činnost musí být signalizována řidiči minimálně ikonou a nesmí blokovat ostatní činnosti VŘJ.

4.2.5. ZPŮSOB ODESÍLÁNÍ ZPRÁV Z VOZIDLA

Pro odeslání zprávy z vozidla platí:

1. Priorita odesílaných zpráv z vozidla není stanovena. Každá zpráva nese informaci o době vzniku a server si tyto údaje seskládá dle tohoto časového razítka. Obvyklá komunikační rychlost vozidlo - server mnohokrát překonává rychlost vzniku zpráv, tj. zpoždění mezi jednotlivými zprávami dosáhne max. několik sekund, a proto není tato problematika řešena na úrovni vozidla.
2. V případě odesílání zpráv z vyrovnávací paměti vozidla se nejprve odešlou nejnovější zprávy a na závěr pak nejstarší.

4.2.6. ZPŮSOB POTVRZENÍ ZPRÁVY TYPU M-T-M

Zpráva, která vyžaduje potvrzení o přijetí nebo odpověď (jsou požadovány informace) má řídicí bajt nastaven na hodnotu xxxx 0001b (dotaz, požadováno potvrzení M-T-M).

Tabulka 4: Formát odpovědi na zprávy odeslané z dispečinku.

Název	Typ	Význam
Délka zprávy	u16	Celková délka zprávy (řídicí a informační data) - (little-endian) = 0.
Čas vytvoření	u16	Počet sekund v aktuální polovině dne
Typ zprávy	2	Informace o poloze
Čítač zprávy	u8	Čítač typu zprávy - začíná čítat po zapnutí či po resetu od nuly - (hodnota shodná s čítačem v dotazu).
Řídicí bajt	05H	Odpověď 0x05 (jedná se o odpověď nesoucí potvrzení o doručení).

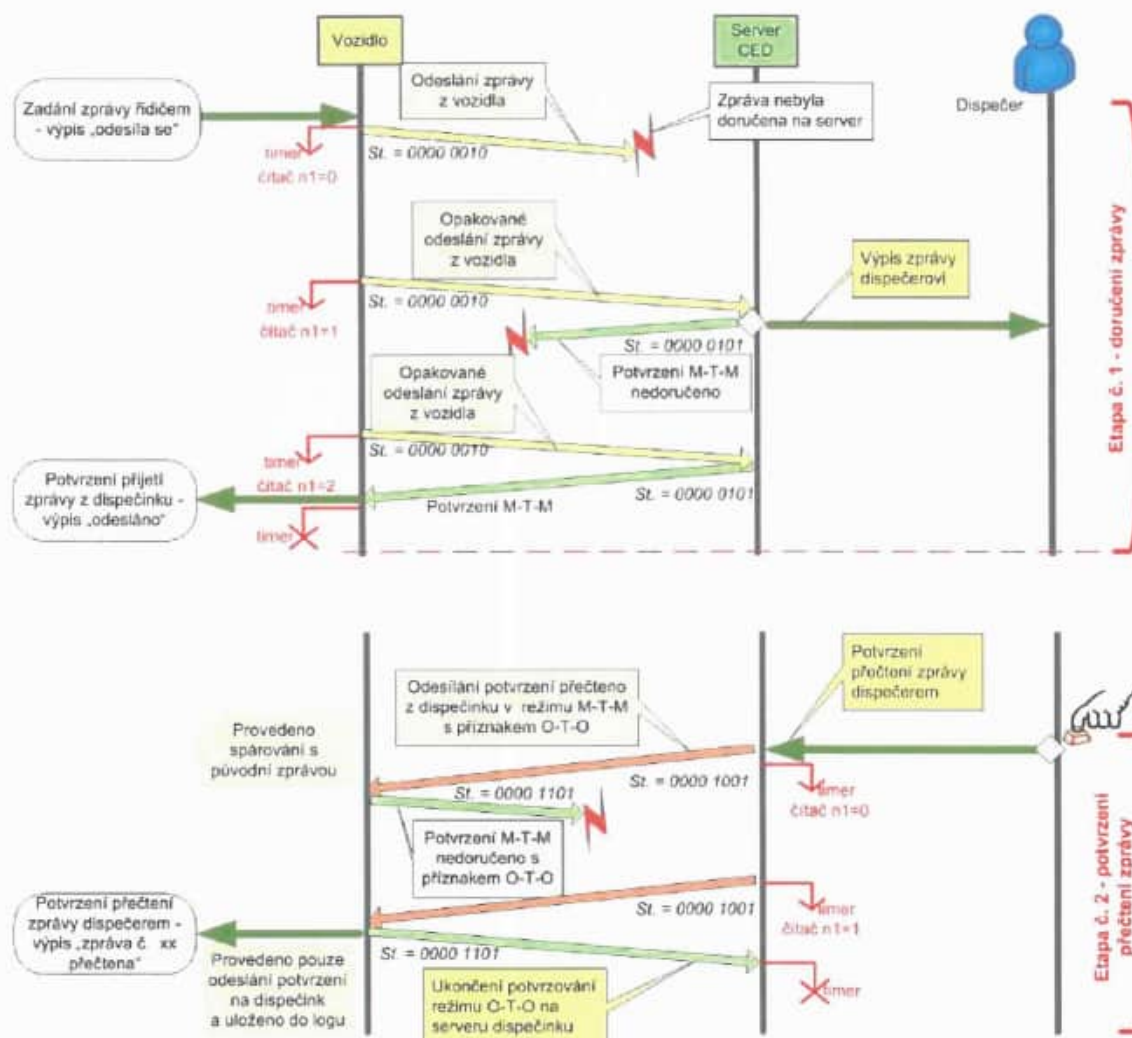
Odpovědí na dotaz je zpráva příslušného typu, čítač zprávy je shodný s čítačem v dotazu, řídicí bajt nastaven na hodnotu xxxx 0101b (odpověď, potvrzení typu M-T-M). Čas vytvoření zprávy je převzat z dotazu.

4.3. ZPŮSOB ŘEŠENÍ ZPRÁVY TYPU O-T-O

4.3.1. PRINCIP POUŽITÍ O-T-O

Princip odesílání zpráv typu O-T-O je uveden na Obrázek 4, kde je záměrně uvedeno pro příklad několik chyb vzniklých během přenosu. Standardně se potvrzení typu O-T-O děje pomocí dvou samostatných potvrzení typu M-T-M, které jsou v tomto příkladu rozděleny do etapy č. 1 - odeslání zprávy a zobrazení protějšimu operátorovi, a etapy č. 2 - odeslání potvrzení o přečtení operátorem, kterému byla zpráva určena.

Zpráva požadující potvrzení typu O-T-O má řídicí bajt nastaven na hodnotu xxxx 0010b (dotaz, požadováno potvrzení O-T-O).



Obrázek 4: Ukázka komunikace O-T-O s chybami při komunikaci

4.3.2. ETAPA Č. 1 POTVRZENÍ TYPU O-T-O - ZASLÁNÍ ZPRÁVY

Řidič zadá zprávu na dispečink, u které je vyžadováno potvrzení od dispečera. Tato zpráva se vytvoří dle pravidel v tomto dokumentu, tj. dostane přidělen čas vzniku, typ zprávy, čítač typu zprávy a řídící bajt. Identifikátorem zprávy pro párování potvrzení se zprávou je čítač zprávy spolu s časem vytvoření zprávy - ID zprávy. Čas vytvoření zprávy je použit ve všech potvrzujících zprávách.

Při odesílání zprávy se nastaví časovač (timer) pro zopakování zprávy a vynuluje se čítač opakování.

Na obrázku se tuto zprávu nepodaří doručit na dispečink, a proto se po uplynutí doby v časovači provede zopakování zprávy. Při tom se záhlaví zprávy nezmění, pouze se **čítač odvysílaných zpráv** (opakování odvysílání zprávy) inkrementuje a časovač je opětovně spuštěn.

V našem příkladu je nyní zpráva doručena na dispečink, který vygeneruje odpověď s řídicím bajtem xxxx 0101 (odpověď, potvrzení typu M-T-M).

Dispečerovi se při příjmu zobrazí příslušné okno a ten může bezprostředně reagovat.

V našem příkladu je odezva od dispečerského serveru opětovně poškozena - tj. není doručena na vozidlo. Vozidlo proto po vypršení časovače provede opětovné odeslání zprávy na dispečink.

Na dispečinku přijde k příjmu již přijaté zprávy (duplicitní příjem) a tento na základě kontroly ID zprávy tuto zahodí (nezobrazí). Současně ale musí vygenerovat odpověď - potvrzení o příjmu na vozidlo.

Způsob zobrazení zprávy řidiči je uveden vlevo.

4.3.3. ETAPA Č. 2 POTVRZENÍ TYPU O-T-O - ZASLÁNÍ INFORMACE O PŘEČTENÍ

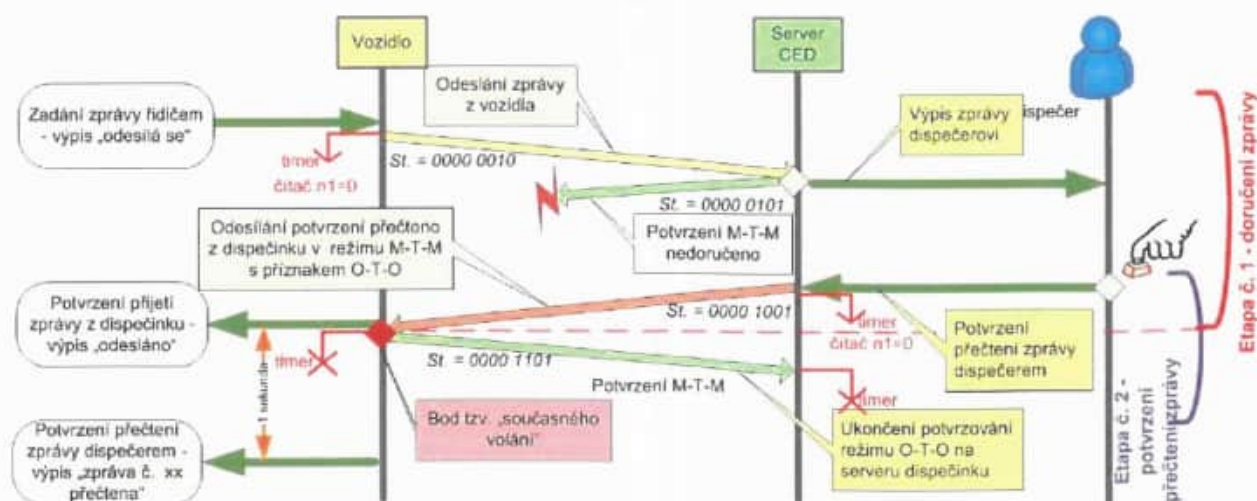
Tato etapa řeší přenos potvrzení o přečtení zprávy odesílateli zprávy. Je zahájena potvrzením přečtení zprávy operátorem (dispečerem, řidičem, ...).

V tomto případě dispečink odešle zprávu M-T-M s potvrzením, že byla přečtena zpráva O-T-O (viz příznak ve stavovém slově). Způsob potvrzování je shodný s funkcemi M-T-M.

4.3.4. ZMĚNA POŘADÍ DORUČENÉHO POTVRZENÍ

Tato situace nastane v případě, že se **obě etapy prolínají**. Situace může nastat v případě, že potvrzení o přečtení zprávy na dispečinku (O-T-O) předběhne potvrzení o doručení zprávy na dispečink M-T-M. Možný důvod vzniku je uveden na následujícím obrázku a to tak, že potvrzení z dispečinku nebylo z nějakých příčin doručeno na odesílatele. Ten obdrží jako první zprávu o přečtení O-T-O na místo potvrzení M-T-M.

Vozidlo v případě „změny pořadí doručeného potvrzení“ musí zrušit časovač opakování zprávy, přijatou zprávu vyhodnotit jako potvrzení M-T-M a současně i jako potvrzení typu O-T-O. Pro řidiče následuje zobrazení „odesláno“, které je po sekundě přepsáno na „přečteno“.



Obrázek 5: Ukázka vzniku změny pořadí doručeného potvrzení.

5. FORMÁLNÍ POPIS JEDNOTLIVÝCH ZPRÁV

Každá položka v přenášených zprávách má definici formátu. Jednotlivé položky pak vytváří strukturu protokolu. Popis formátů je uveden níže:

5.1. DATOVÉ FORMÁTY

Popis datových formátů, které jsou použity dále v textu.

Tabulka 5: Použité datové formáty ve zprávách.

Označení v textu	Počet bajtů	Rozsah (hodnota)	Význam
u8	1	0 až 255	8bitové nezáporné celé číslo.
u16	2	0 až 65 535	16bitové nezáporné celé číslo. Přenášeno v pořadí nejméně významný bajt, vyšší bajt.
u24	3	0 až 16 777 215	24bitové nezáporné celé číslo. Přenášeno v pořadí nejméně významný bajt, vyšší bajt, atd.
u32	4	0 až 4 294 967 295	32bitové nezáporné celé číslo. Přenášeno v pořadí nejméně významný bajt, vyšší bajt, atd.
string		32 až 255 pro každý znak	Řetězec tisknutelných znaků. Není specifikována maximální délka řetězce. Nejprve je přenášén první znak řetězce, druhý, třetí, atd.
string[X]		32 až 255 pro každý znak	Řetězec tisknutelných znaků. Hodnota v závorce definuje maximální počet znaků řetězce.
bin.data		0 až 255, resp. -128 až 127 pro každý bajt.	Posloupnost bajtů s libovolnou hodnotou. Délka není definována (max. do délky zprávy zmenšená o záhlaví)
ipAddr	4	0 až 255 pro každý bajt	IP adresa. Například adresa 192.168.0.1 je přenášena v pořadí 192, 168, 0 a 1.
verzeSwHw	4	0 až 99 pro každý bajt	Verze SW, HW zařízení. Například verze 1.0.2.3 je přenášena v pořadí 1, 0, 2 a 3.
vrzCfgDat	8	0 až 255 pro každý bajt	Verze konfiguračních dat (např. rr-mm-dd-verze dne). Vyhodnocení bude prováděno v bajtech.

5.2. DEFINICE ZASTÁVKY

Definice zastávky je shodná pro oba režimy komunikace - CED i BO a je vytvářena v BO, příp. v systému tvorby JŘ. Definice evidenčního čísla zastávky je dána kódově. Umožňuje definovat zastávky jejich číslování a vychází z různých zdrojů (např. ASW JŘ, CIS, příp. jiné ...).

Zastávka je tak jednoznačně definována **7místným číslem**. Číslo zastávky je pak navíc doplněno i o číslo nástupiště (sloupku), které může být **až dvojmístné**.

Číslo zastávky a nástupiště (sloupku) je vyjádřeno ve formátu: **ABBBBBB.CC**

Kde:

A definice typu zastávky, tj. z jakého číselníku je vzata (0 - ASW JŘ (Kordis, DPMB), 1

CIS, 2 - ASW JŘ VDV, ostatní dle dohody ...).

B až 6místné číslo zastávky (CIS definuje 5 míst).

C 2místné číslo nástupiště (sloupku). Toto číslo v zápisu formálně odděleno tečkou.

Zápis takto definované zastávky:

[u24] číslo zastávky v ABBBBBB (7místné).

[u8] číslo nástupiště (2místné).

String [32] název zastávky kódované dle CP1250.

Tento formát je určen pro jednoznačnou identifikaci zastávky z hlediska dispečinku, pro digitální hlásiče apod. Podrobnější vlastnosti zastávky jsou popsány v souboru z BO.

Aktuálně v CED používané 5místné číslo zastávky dle ASW JŘ je s tímto zápisem kompatibilní, horní cifry mají hodnotu 0.

Pro identifikaci zastávky v rámci spojů na zavolání se použije označení linko/spoji spolu s **tarifním číslem zastávky**. Důvodem je to, že danou zastávku, třeba i se stejným nástupištěm (sloupkem), může daný linko/spoj projet vícekrát.

5.3. KÓDOVÁNÍ TEXTOVÝCH ČÁSTÍ ZPRÁV – CP-1250

Pokud se ve zprávě na a z vozidla použije textová část, pak je kódována v abecedě CP-1250. V rámci komunikace s dispečinkem se proto používá kódování CP-1250. V níže uvedené tabulce znakové sady CP- 1250 (tabulka č. 1) je znak s kódem 0x20 obyčejná mezera, 0xA0 je nezlomitelná mezera, znak 0xAD je měkký rozdělovník.

Tabulka 6: Tabulka kódování znaků dle CP-1250.

Kódovací tabulka zobrazovaných znaků na vozidle není definována. Převod mezi vnějším zobrazením (data z dispečinku) a vnitřním zobrazením ve vozidle provádí VŘJ.

Speciální symboly užívané na informačních panelech vozidla IDS a způsob jejich kódování v abecedě dle CP-1250 jsou:

a) **zastávky na znamení**, které jsou označeny symbolem zvonku - pro LCD panely se používá symbol zvonku o velikosti velkého písmene. Kód symbolu je 0xC7H.



Obrázek 6: Ukázka zvonku pro výšku řádku 10 bodů.

b) **přestupu nebo návaznosti** - zpráva bude uvedena znaky „>>“ a bude ukončena znaky „<<“. Tyto znaky jsou kódovány 0xAB a 0xBB (standardní pozice).

c) **mimořádných zpráv** - zpráva bude automaticky uvedena znaky „***“ a bude ukončena znaky „***“. Mimořádné zprávy budou zpravidla zasílány z pracoviště

dispečinku, ale mohou být zadány jako součást jízdních řádů - platí dle požadavků organizátora dopravy.

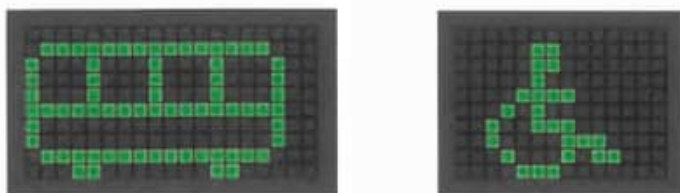
d) **logo IDS příslušného organizátora** - toto logo má přidělen kód 0xAA v CP-1250.

Zde bude logo VDV

Obrázek 7: Logo organizátora dopravy či dopravce.

e) Dalšími znaky používanými v rámci IDS jsou:

- a. Symbol autobusu - přidělen kód - 0xDE
- b. Symbol invalidy - přidělen kód - 0xFE.



Obrázek 8: Symbol autobusu a symbol invalidy.

6. POPIS ZPRÁV VYTVÁŘENÝCH VE VOZIDLE

6.1. PŘEHLED ZPRÁV NA CED A BO

Následuje popis zpráv vytvářených (obsahově plněných) ve vozidle a zasílaných na dispečink CED. Dispečink sám může zaslat dotaz na tyto zprávy.

Zprávy vytvářené ve vozidle lze rozdělit dle jejich charakteru do několika skupin:

- **Základní zprávy** pro správnou funkci dispečinku CED - stavové a chybové zprávy, zprávy o poloze vozidla a vztahu k zastávce. Např. informace o odjezdu vozidla ze zastávky je použita ve frekvenčním výkazu o plnění dopravní obslužnosti.
- **Informační zprávy** z vozidla - na dispečink CED nesoucí informace zejména o problémech v dopravě.
- **Zprávy o odbavení pro CED** (viz. zpráva č. 3) - o počtu cestujících v zastávkách a to dvojím způsobem - z vozidlových řídicích jednotek a doplňkově i z nezávislých jednotek sledování počtu cestujících umístěných nade dveřmi (APC) - není součástí projektu.
- **Zprávy o návaznostech z CED** - textová zpráva s parametry - viz. č. 179 (možnost rozšíření o č. 180 a č. 181).

- Zprávy o spojích na zavolání na CED (viz. zpráva č. 168) - není v projektu VDV
- Dotazy na aktualizaci zpráv na BO (viz. zpráva č. 50)
- Zprávy o interní teplotě ve vozidle na CED
- **Zprávy z technologie vozidla na BO** - většinou technická čidla charakterizující jízdu řidiče - bude definováno dle požadavků dopravce.

Tabulka 7: Tabulka seznamu zpráv odesílaných z vozidla na CED.

Zpr.	Název zprávy	Typ	Platnost	Vyžádání	Opakování
0	Stavové informace o vozidle	M-T-M	B	Ano	Pouze při změně parametrů
1	Stav informačních systémů ve vozidle	M-T-M	B	Ano	Pouze při změně parametrů
2	Poloha vozu	-	-	-	Čítač zprávy končící na čísla 1-4 a 69 zpráva (čas dle konfigurace)
2	Poloha vozu	M-T-M	A	Ano	Čítač zprávy končící na čísla 0, 5 (čas dle konfigurace)
3	Data spojená se zastávkou	M-T-M	B	Ano	Pouze při změně parametrů
5	Přihlášení a odhlášení vozidla na dispečink	M-T-M	B	Ano	Pouze při změně parametrů
10	Kódová zpráva na dispečink	O-T-O	A	Ne	
11	Textová zpráva na dispečink	O-T-O	A	Ne	
40	Spoj na zavolání	M-T-M	C	Ano	Zprávu je třeba doručit vždy
50	Dotaz na aktualizaci dat	M-T-M	A	Ano	

6.2. ZÁKLADNÍ ZPRÁVY PRO MONITOROVÁNÍ A ŘÍZENÍ DOPRAVY

6.2.1. ZPRÁVA „0“ - STAVOVÉ INFORMACE O VOZIDLE

Lze odesílat na CED a BO dle požadavků organizátora - max. může být z vozidla odesílána 2x a to na oba servery - CED i BO.

Zprávu 0 se generuje vozidlo vždy po **zapnutí vozidla**, restartu nebo **na vyžádání z CED nebo BO**. Způsob odesílání, tj. vytvoření vnitřních čítačů je věcí VŘJ. Hodnota čítače a čas vytvoření zprávy tvoří jednoznačné ID zprávy.

Vlastnosti zprávy

Zpráva musí být dispečinkem nebo vozidlem potvrzena **v režimu M-T-M**.

Platnost A.

Opakování zprávy: pouze při změně

6.2.1.1. POPIS TVARU ZPRÁVY Z VOZIDLA

Cílová destinace zprávy může být odlišná od dále uvedených zpráv sloužících k monitorování polohy sledování pohybu vozidla dle jízdního řádu. Cílové destinace jsou konfigurovatelné a jsou uloženy v paměti řídicí jednotky vozidla. Umožňuje tak zasilání těchto zpráv na server

dopravce. Jinými slovy, tato zpráva může být odeslána i na jiné IP adresy, než je adresa centrálního dispečinku CED či BO.

Tabulka 9: Tvar zprávy č. 0 - „Stavová informace o vozidle“ automaticky generované vozidlem

Název	Typ	Význam
NumMach	string[10]	Evidenční číslo strojku (dle záznamu strojku v clearingui)
ChybReg	u32	Chybový registr stavu zařízení ve vozidle (nutno definovat vazbu i na zprávu č. 1) a stavu VŘJ - zatím plněno nulami. Předpokladem je chyba: • Čtečky EMV a privátních BČK • Tiskárny (papír, nedovřeno, ...) • Akumulátoru (podpětí) • Stav síťových rozhraní ETH a dalších (IBIS, CAN, RS 485) A další
DobaOdStartu	u32	Doba běhu aplikace (zařízení) od startu (resetu) v sekundách. Má význam pro výrobce pro sledování spolehlivosti systému. Pokud není použito plnit 0xFFFFFFFF
ImeiStringDel	u8	Počet znaků IMEI modemu.
Imei	string[15]	IMEI modemu číslo, které bylo HW vyčteno přímo z modemu
ModemIpAdr*)	ipAddr	IP adresa přidělená modemu v systému provozovatele APN. V případě, že se nachází přímo v APN IDS, je plněno nulami.
VerzeSwPp	verzeSwHw	Verze softwaru (aplikace, firmwaru) vozidlové řídicí jednotky. Musí být uvedena vždy. Dopravce musí zaslat informaci na dispečink IDS.
VerzeOsPp	verzeSwHw	Verze operačního systému vozidlové řídicí jednotky. Pokud není použito, plní se nulami.
VerzeHwPp	verzeSwHw	Verze HW řídicí vozidlové řídicí jednotky. Pokud není použito, plní se nulami.
VerzeSwOdZar	verzeSwHw	Verze softwaru odbavovacího zařízení. Použije se tehdy, pokud by bylo odbavení externě nebo tehdy, pokud by vozidlo přejíždělo mezi jednotlivými IDS a měnilo aplikace pro použití v různých IDS. Zatím plněno nulami.
VerzeCfgDat	vrzCfgDat	Verze konfiguračních dat spojených s VŘJ. Zatím se plní nulami.
TrvDatSpoj	u16	Doba trvání sestaveného datového spojení v minutách na úrovni GPRS/UMTS/LTE. Má význam z hlediska dohledu nad stavem komunikace VŘJ.
MobCisloDel	u8	Počet znaků řetězce nesoucího mobilní číslo (standardně 0x0FH). V případě, že se nedá hlasově na VŘJ dovolat, je zde nastavena hodnota 0 a následný řetězec není uveden.
MobCislo	string[15]	Mobilní telefonní číslo PP - nutno zadat ručně přes PP nebo zapsat do konfiguračního souboru pevně spojeným s vozidlem.
NumCar	string[7]	Evidenční číslo vozidla zadaného v konfiguraci strojku či vyčítané na základě HW konfigurace vozidla.

VerzeDB**)	verzeSwHw	Verze databází ve vozidle (panely, hlášení, ceníky).
------------	-----------	--

*) Tato IP adresa je vnitřní adresa v rámci sítě dopravce ještě před přeložením do rozsahu IP adres dispečinku IDS.

**) Povinností dopravce, je mít aktuální soubory na vozidle. CED či BO verifikuje verze datových souborů každý den v 00:05 dle zadaných dat dopravci. Vozidlo při přihlášení na linku si ověřuje u dispečinku platnost svých databází. Pokud si dopravce pořídí VRJ, která neumožňuje operativní aktualizaci databáze z dispečinku je na něm, nalézt náhradní řešení pro udržení databází v aktuálním stavu (bude součástí dalšího zpřesnění řešení). Platnost aktuálních dat je nutná např. z důvodu objednání „spojů na zavolání“.

6.2.1.2. ZPŮSOB VYŽÁDÁNÍ ZPRÁVY Z DISPEČINKU

Tuto zprávu si může vyžádat CED či BO na dotaz, má-li jejich obsluha pochybnosti o správné činnosti systému ve vozidle nebo po jeho restartu.

Zpráva je typu M-T-M.

- **Zpráva - dotaz z dispečinku** do vozidla má řídicí bajt s hodnotu 0000 0001B.
- **Odpověď z vozidla** na dispečink nese kompletní obsah zprávy a řídicí bajt má hodnotu 0000 0101B.

6.2.1. ZPRÁVA „1“ - STAV INFORMAČNÍCH SYSTÉMŮ VOZIDLA

6.2.1.1. PRINCIPY ZPRÁVY Č.1

Odesílá ji vozidlo pouze na BO.

Jejím cílem je zaslání podrobného rozpisu chybového registru a stavu periférií připojených k vozidlové řídicí jednotce včetně verze HW, firmware a databáze v jednotlivých zařízeních.

Zpráva je pravidelně odesílána:

- **nejpozději po 10 minutách** od zapnutí vozidla, resp. v okamžiku, kdy bude informační systém vozidla dále fungovat.
- **při změně stavu v hodnotě status** (tj. vznikne-li chyba ve funkci). Předpoklad je, že se možná budou dělat filtry pro pravidelně se opakující poruchové stavy - bude určeno na základě zkušeností z provozu.
- **na vyžádání z dispečinku** na stav vozidlových informačních systémů.

Poznámka: V případě zájmu dopravců či výrobců je možno tuto zprávu dále rozšířit.

Vlastnosti zprávy

Zpráva je dispečinkem potvrzována v režimu M-T-M.

Platnost zprávy A.

Opakování zprávy - pouze při změně obsahu.

6.2.1.2. OBSAH ZPRÁVY

Počet skupin položek (jednotlivých informačních prvků) ve zprávě je daný počtem sledovaných zařízení. Každá skupina obsahuje trojici popisů prvků:

- **typ prvku (Type_Comp)** dle níže uvedené tabulky,
- **stavu prvku (Status_xx)** - zatím není řešena situace, že sledovaný prvek vykáže současně více chyb - kód chyby je jenom jeden. Proto musí být uváděna nejdůležitější chyba prvku.
- **délka verze složek definice prvku (Delke_Typ)** - uvádí délku další části verze,

- **popis verze HW, FW a databáze (Verze_xx)** - ta může nabývat délky až string[32]. V rámci tohoto řetězce mohou být do budoucna definovány jednotlivé části HW, FW a DB. Součástí zprávy může být i kód výrobce zařízení (první bajt).

Tabulka 10: Tvar zprávy č. 1 - „stav informačních systémů vozidla“.

Název	Typ	Význam
Type_Comp	u8	Typ informačního (sledovaného) prvku vozidla
Status_XX	u8	Stav komponentu (základní popis): 0 - vše v pořádku 1 - ... chyby v zařízení (definice dle komponentu) 254 - neznámá hodnota stavu - nelze definovat, 255 - nepřítomnost systému. *)
Delka_Typ	u8	Určuje délku následujícího pole. Pokud je hodnota nula, pak následující pole není přítomno a skupina je zkrácena.
Verze_xx	String [max.32]	Verze HW, FW a verze dat v daném prvku. Max. délka řetězce je 32 znaků. Toto pole může být definováno dle potřeb dodavatele prvku (např. 8 znaků pro kód výrobce, 8 znaků pro HW, 8 znaků pro FW, 8 znaků pro verzi dat v zařízení.

*) - VŘJ se nepodařilo provést detekci daný informační komponent ve vozidle, který je zadán v konfiguraci vozidla.

V případě, že se ukáže nutnost zaslat dálkově samostatný dotaz na status prvku přes VŘJ, bude tato zpráva definována jako technologická (viz. zpráva č. 51 a výše).

6.2.1.3. KÓDY JEDNOTLIVÝCH PRVKŮ

Označení jednotlivých prvků ve zprávě v položce Type_Comp je uvedeno níže v tabulce č. 7. Pokud není komponent ve vozidle obsažen, pak vozidlo vrací hodnotu položky „není obsažen“ a v příslušném SW CED nebo BO se poté vyhodnotí, zda je to v pořádku nebo zda skutečně není ve vozidle obsažen a případně upozorní obsluhu. Pokud není obsažena 1. jednotka ze seznamu, není třeba dále plnit „neobsažené“ bajty.

Tabulka 11: Tabulka číselných kódů jednotlivých komponentů ve vozidle.

Typ	Horní	Dolní	Typ
Digitální hlásič	1	0	jedno řešení hlásiče
		x	pokud jsou jednotlivé větve, pokud je možno je detekovat
Vnější informační panely	2	1	Čelní panel
		2	Boční panel č. 1
		3	Boční panel č. 2
		4	Zadní panel
		x	Rezerva
Vnitřní LED informační panely	3	1	Vnitřní LED panel č. 1
		2	Vnitřní LED panel č. 2
		x	Rezerva
Vnitřní LCD informační panely	4	1	Vnitřní LCD panel č. 1
		2	Vnitřní LCD panel č. 2
		x	Rezerva
Ostatní	5	0	Povelový přijímač
Jednotky sledování obsazenosti	6	0	Externí řídicí jednotka, pokud existuje
		1	Jednotka nad 1. dveřmi
		2	Jednotka nad 2. dveřmi
		x	
Označovače	7	0	Dnes adresa 0 a více (někde jsou i 3 označovače)
Technologie	8	0	Měřič teploty č. 1
		1	Měřič teploty č. 2
		x	Rezerva

6.2.1.4. KÓDY VÝROBCŮ

Kódy výrobců informačních prvků ve vozidle (jsou použita jako první v řetězci Verze_xx):

5 - BUSE, 10 - BUSTEC, 15 - EM-Test, 20 - Herman, 25 - Mikroelektronika, 30 - Telmax.

Zatím nepovinný parametr. Pro jiné výrobce bude číselník rozšířen.

6.2.1.5. TYPY JEDNOTLIVÝCH PRVKŮ

Vozidlo může obsahovat následující prvky:

a) Digitálního hlásiče a jeho databáze.

Digitální hlásič může být detekován jako integrovaný ve VŘJ, jako jeden externí přístroj nebo se skládá z několika dalších hlásičů a připojených zesilovačů - do vozu, vně vozu, k řidiči a k cestujícímu.

Digitální hlásič může být zaslán jako jedna položka a chybové stavy mohou být vyjádřeny v Status_Ac.

Tabulka 12: Tvar zprávy č. 1 - „stav položky digitálního hlásiče“.

Název	Typ	Význam
Type_Comp	10	Digitální hlásič 1x (bitová maska - bude zpřesněno): 0 - hlášení do vozu 1 - ... další hlášení ... 2 - vně vozu 3 - řidiči

Status_Ac	u8	Stav digitálního hlásiče: 0 - vše v pořádku- např. neznámý zvuk
-----------	----	---

		 - chyba zesilovače - není detekována zvuková karta - chyba smyčky pro měření připojení reproduktorů do systému (detekuje se její rozpojení, nikoliv zkrat) 254 - neznámá hodnota stavu - nelze definovat, 255 - nepřítomnost systému hlášení.
Delka_Typ	u8	Určuje délku následujícího pole. Pokud je hodnota nula, pak následující pole není přítomno.
Verze_Ac	String [max.32]	Výrobce, verze HW, FW a dat - neznámá hodnota je vše null.

b) Vnější informační panely

Jednotlivých informačních panelů (vnějších směrových ukazatelů) a jejich databázích (nutno doplnit dle skutečně používaných zařízení. Protože se jedná zpravidla o textové ovládání tabel, bude zpětně zjišťována zejména funkčnost systému.

Každý vozidlový panel musí být ve zprávě zaslán jako samostatná položka ve zprávě.

Tabulka 13: Tvar zprávy č. 1 - „stav položky vnějších informačních panelů vozidla“.

Název	Typ	Význam
Type_Comp	2x	Bude definováno pro tabla vnější - přední, boční č.1, boční č.2 a zadní číslo
Status_p0	u8	Stav čelního tabla (směrového ukazatele): 0 - vše v pořádku - chyby panelů 254 - neznámá hodnota stavu - nelze definovat, 255 - nepřítomnost čelního tabla ve vozidle dle konfigurace.
Delka_Typ	u8	Určuje délku následujícího pole. Pokud je hodnota nula, pak následující pole není přítomno.
Verze_p0	String [max.32]	Výrobce, verze xx tabla (směrového ukazatele) - neznámá hodnota je vše null.

c) Vnitřní LED panely pro cestující

Pro vnitřní LED panely platí shodná pravidla jako u vnějších LED panelů.

Každý vnitřní vozidlový LED panel musí být ve zprávě zaslán jako samostatná položka ve zprávě.

Tabulka 14: Tvar zprávy č. 1 - „stav položky vnitřních LED panelů“.

Název	Typ	Význam
Type_Comp	3x	Bude definováno pro tabla vnitřní - č.1 a č.2
Status_p0	u8	Stav vnitřního LED displeje (směrového ukazatele): 0 - vše v pořádku 254 - neznámá hodnota stavu - nelze definovat, 255 - nepřítomnost LED vnitřního panelu ve vozidle dle konfigurace.
Delka_Typ	u8	Určuje délku následujícího pole. Pokud je hodnota nula, pak následující pole není přítomno.
Verze_p0	String [max.32]	Výrobce, verze HW, FW a dat vnitřního LED panelu. Neznámá hodnota je vše null.

d) Vnitřní LCD displeje pro cestující

Pro vnitřní LCD displeje platí shodná pravidla jako u vnitřních LED panelů. Protože LCD panely obsahují i výkonné procesory s operačním systémem, je možno vracet i verzi OS. Navíc zde mohou být navíc nahrávány různé databáze a verze dat dle jednotlivých IDS, a proto součástí zprávy může být i informace o těchto databázích.

Každý vnitřní vozidlový LCD displej musí být ve zprávě zaslán jako samostatná položka ve zprávě.

Tabulka 15: Tvar zprávy č. 1 - „stav položky vnitřních LCD displejů“.

Název	Typ	Význam
Type Comp	4x	Bude definováno pro tabla vnitřní - č.1 a č.2
Status_p0	u8	Stav LCD displeje (směrového ukazatele): 0 - vše v pořádku 254 - neznámá hodnota stavu - nelze definovat, 255 - nepřítomnost LCD displeje ve vozidle dle konfigurace.
Delka_Typ	u8	Určuje délku následujícího pole. Pokud je hodnota nula, pak následující pole není přítomno.
Verze_p0	string[32]	Výrobce, verze OS, HW, FW a dat vnitřního LCD displeje. Neznámá hodnota je vše null.

e) Stavu povelového přijímače

Z povelového přijímače nelze získat verzi v rámci komunikačního protokolu IBIS (u jednotek na ethernetu by to bylo možné). Sleduje se proto pouze odpovědi (další možnosti je zaslání informací o počtu použití povelových vysílačů)

Tabulka 16: Tvar zprávy č. 1 - „stav položky povelový přijímač“.

Název	Typ	Význam
Type Comp	50	Povelový přijímač signalizace od nevidomého
Status_nev	u8	Stav nevidomého (odpovídá na příkazy yS). Vrací: - hodnotu 0, pokud odpovídá v pravidelných intervalech na dotazy VŘJ (vše v pořádku) - 254 - povelový přijímač nekomunikuje s VŘJ a je uveden v konfiguraci vozidla (značí chybu povelového přijímače) - 255 - pokud povelový přijímač není obsažen ve vozidle.
Delka_Typ	0	Verze povelového přijímače není známa.

f) Sledování obsazenosti vozidla (není ve VDV)

Sledování počtu cestujících pomocí nezávislých sčítacích jednotek umístěnými nad každými dveřmi ve vozidla. Systém může mít vyhodnocovací jednotku umístěnou samostatně ve vozidle nebo tato může být integrována do VŘJ (dle provedení dodavatele).

Tabulka 17: Tvar zprávy č. 1 - „stav systému sledování obsazenosti vozidla“.

	Typ	
Type Comp	6x	Systém sledování obsazenosti vozidla
Status_temp	u8	Stav systému sledování: - hodnotu 0, pokud odpovídá v pravidelných intervalech na dotazy VŘJ (vše v pořádku) - 254 - jednotka sledování nekomunikuje s VŘJ a je uvedena v konfiguraci vozidla (značí chybu jednotky sledování) - 255 - pokud není jednotka sledování obsažena ve vozidle.

g) Stav označovačů jízdenek (není ve VDV)

Označovače jsou určeny k označování papírových jízdenek. Počet označovačů ve vozidle závisí od provozu vozidla.

Tabulka 18: Tvar zprávy č. 1 - „stav systému sledování obsazenosti vozidla“.

	Typ	
Type Comp	7x	Použití označovačů ve vozidle
Status_temp	u8	Stav označovačů: - hodnotu 0, odpovídá-li v pravidelných intervalech na dotazy VŘJ - hodnotu č. 1 - označovač je zablokován revizorem (aktuální hodnota stavu) - 254 - označovač nekomunikuje s VŘJ a je uveden v konfiguraci vozidla (značí chybu označovače) - 255 - pokud není označovač na této pozici ve vozidle obsažen.
Delka_Typ	x	Verze FW a HW označovače

h) Teplota uvnitř prostoru pro cestující

Měření teploty uvnitř prostoru pro cestující je určeno pro sledování kvality poskytnutí služby veřejné dopravy cestujícím. Pokud je ve vozidle více měřících jednotek, je uvedena každá zvlášť.

Tabulka 19: Tvar zprávy č. 1 - „stav položky měření teploty“.

Název	Typ	Význam
Type Comp	8x	Měřič teploty (0 na místo x značí 1x měření teploty)
Status_temp	u8	Stav měřiče teploty: - hodnotu 0, odpovídá-li v pravidelných intervalech na dotazy VŘJ - 254 - měřič teploty nekomunikuje s VŘJ a je uveden v konfiguraci vozidla (značí chybu měřiče) - 255 - pokud měřič teploty není obsažen ve vozidle.
Delka_Typ	x	Verze měřiče teploty není známa.

i) Další komponenty

Tyto budou v případě potřeby dále definovány.

6.2.1.6. POVINNÝ POČET POLOŽEK ZPRÁVY Č. 1

Minimální počet položek zprávy č. 1 je:

- Digitální hlásič - 10
- Vnější čelní tablo - 21
- Vnější boční tablo - 22
- Vnější zadní tablo - 24
- Vnitřní ukazatel směru - 31 nebo 41
- LED panel či LCD displej
- Povelový přijímač - 50
- Měřič teploty - 80

6.2.1.7. ZPŮSOB VYŽÁDÁNÍ ZPRÁVY Z DISPEČINKU

Tuto zprávu si může vyžádat dispečink na dotaz, má-li pochybnosti o správné činnosti systému ve vozidle nebo je automaticky odesíláno po restartu VŘJ.

Vlastnosti zprávy

Zpráva - dotaz z dispečinku do vozidla má řídicí bajt s hodnotu 0000 0001B.

Zpráva je typu M-T-M.

Odpověď z vozidla na dispečink nese kompletní obsah zprávy a řídicí bajt má hodnotu 0000 0101B.

6.2.2. ZPRÁVA „2“ - POLOHA VOZU

6.2.2.1. PRINCIP ZPRÁVY Č. 2

Zpráva je určena zejména pro sledování polohy vozidla na dispečinku CED. Nese informaci o poloze vozidla generované zejména za jízdy (čas je v záhlaví zprávy).

Vysílání zprávy se pravidelně opakuje v konfigurovatelném časovém intervalu 6-10 sekund.

Každá pátá zpráva vyžaduje potvrzení o doručení (potvrzení M-T-M).

- **Nepotvrzované zprávy „2“**
 - o Platnost zprávy - není (pouze se odesílá).
 - o Není nutno zapisovat do logů vozidla.
- **Potvrzované zprávy „2“**

Tímto způsobem je hlídána existence komunikačního kanálu mezi vozidlem a serverem CED. Pokud bude vozidlo mimo signál, budou se zprávy o poloze vozidla ukládat do paměti vozidlové řídicí jednotky (VŘJ). Po opětovném navázání spojení, kdy se vozidlo opět objeví na signálu GSM, budou neodeslané zprávy odeslány na dispečink postupně, a to pouze ty zprávy, které se mají potvrzovat (tj. jen každá pátá zpráva).

Platnost zprávy A.

6.2.2.2. OBSAH ZPRÁVY (DOTAZ Z VOZU)

Zpráva obsahuje údaje o poloze vozidla. Chybovým stavem může být pouze nefunkčnost GNSS či sdělení neplatné polohy. Struktura dat zprávy je následující:

Tabulka 20: Data zprávy „2“ - Poloha vozu

Název	Typ	Význam
MsgInfo	u8	Význam bitů: D7 Hodnota 1 - vozidlo je v režimu „stání na zastávce“. D7 - D0 Rezerva (hodnoty 0).
GpsInfo	u8	Informace o platnosti pozice získávané z GNSS přijímače a o počtu sledovaných satelitů. D7 - D6 Rezerva (hodnota 0). D5 - D1 Počet sledovaných satelitů (max. 16). D0 0 - neplatná pozice, 1 - platná pozice.
GpsLat	u32	Zeměpisná šířka: D31 Určuje polokouli. 0 - severní. D30 - D23 Celé stupně (0 až 90). D22 - D0 Desetinná část stupňů.
GpsLong	u32	Zeměpisná délka: D31 Určuje polokouli. 0 - východní polokoule. D30 - D23 Celé stupně (0 až 90). D22 - D0 Desetinná část stupňů.
GpsAzimuth	u8	Hodnota azimutu získaná z GNSS přijímače. Nabývá pak hodnot 0 až 180.
GpsHdop	u8	HDOP - Horizontal Dilution of Precision (získaná hodnota krát 5, např. 12.5 je posíláno jako $125/2 = 62$) (výchozí hodnota po resetu do doby, než je známa poloha, je hodnota bajtu 255).
GpsSpeed	u8	Rychlost vozidla (v km/h).
NumStop	u32	Číslo poslední projeté zastávky dle jízdního řádu (7místné - typ ABBBBBB). Toto číslo platí do doby, než vozidlo projede zastávku nebo zastaví a otevře dveře. V tomto případě se začne vysílat aktuální zastávka.
NumPil	u8	Číslo posledně projetého nástupiště (sloupku) zastávky dle jízdního řádu (dvojmístné)
NumTarStop)	u16	Tarifní číslo zastávky dle jízdního řádu (až 3místné) posledně projeté zastávky.

*) Tato položka nemusí být odesílána.

Poznámka:

Včetně UDP/IP záhlaví (29 bajtů) má pak rámec této zprávy o poloze vozidla délku přibližně 55 bajtů. Při frekvenci generování jedné zprávy za 6 s, je vozidlem touto zprávou odesláno 32 400 bajtů za hodinu, 777 600 bajtů za den, 22,24 MB za plných provozních 30 dnů (standardně vozidlo nejede bez přestávky).

6.2.2.3. ODPOVĚĎ OD SERVERU

V případě, že je požadováno potvrzení o doručení, má odpovídat server zprávou s potvrzením typu M-T-M bez dat zprávy (pouze záhlaví a bajt FCS).

Tabulka 21: Odpověď na zprávu č. 2 - „Potvrzení příjmu zprávy o poloze z vozidla“ odeslané z dispečinku.

Název	Typ	Význam
Délka zprávy	u16	Celková délka zprávy (řídící a informační data) - (little-endian) = 0.
Čas vytvoření	u16	Počet sekund v aktuální polovině dne
Typ zprávy	2	Informace o poloze
Čítač zprávy	u8	Čítač typu zprávy - začíná čítat po zapnutí či po resetu od nuly - (hodnota shodná s čítačem v dotazu).
Řídící bajt	05H	Odpověď 0x05 (jedná se o odpověď nesoucí potvrzení o doručení).

6.2.3. ZPRÁVA „3“ - DATA SPOJENÁ SE ZASTÁVKOU

Zpráva „Data spojená se zastávkou“ zajišťují oznámení na CED o odjezdu vozidla ze zastávky (např. stisknutím tlačítka) a o příjezdu vozidla do zastávky (např. od signálu otevření dveří).

6.2.3.1. DŮVOD A DOBA VZNIKU ZPRÁVY

Zpráva je vozidlem generována při následujících událostech (vlastní zpráva pak sama v sobě nese důvod odeslání zprávy v bitech D0-D3 položky MgsInfo):

- Příjezd do zastávky.** Vozidlo přejde do režimu „stání v zastávce“ při prvním otevření dveří v konfigurovatelném geografickém okruhu zastávky (standardně poloměr 50 až 70 metrů). V případě zastavení na zastávce mimo definovaný okruh (chyba GNSS přijímače, chybná definice okruhu zastávky) není vozidlem zpráva generována. Pro případné ošetření toho stavu (například pro simulátor vozidla) je připraven bit D2 parametru „StatIO“.
- Odjezd ze zastávky.** Režim „stání v zastávce“ je zrušen po uzavření všech snímaných dveří a vyjetí z konfigurovatelného geografického okruhu zastávky (standardně poloměr 50 až 70 metrů).
- Průjezd zastávkou.** V případě průjezdu vozidla zastávkou na znamení, nebo když řidič nezastaví, se zpráva odesílá v okamžiku opuštění okruhu zastávky. Informační systém nedisponuje tlačítkem „průjezd zastávkou“.
- Nastartování vozidla.** Je sledováno za účelem vyhodnocení chování řidiče pro dopravce. Zpráva se odešle při detekci aktivace vstupu „START“ VŘJ, tj. změna bitu D0 elementu „StatIO“ na hodnotu 1.
- Vypnutí motoru vozidla.** Je sledováno za účelem vyhodnocení chování řidiče pro dopravce. Zpráva se odešle při detekci deaktivace vstupu „START“ VŘJ, tj. změna bitu D0 elementu „StatIO“ na hodnotu 0, tj. vypnutí klíčku.

Vlastnosti zprávy:

Zpráva požaduje potvrzení typu M-T-M.

Platnost zprávy A.

Opakování zprávy - při změně nebo na vyžádání.

6.2.3.2. OBSAH ZPRÁVY (DOTAZ Z VOZU)

Zpráva obsahuje informace o aktuální poloze vozidla (stejná data jako u zprávy „2“) a navíc informaci o aktuálním stavu vstupů (dveře, tlačítka). Tyto údaje jsou důležité z hlediska budoucího stanovení kvality služby - tj. vytváření statistik o kvalitě služby (statistika příjezdů a odjezdů do a ze zastávky).

Zpráva může nést informace o počtu platících cestujících, sledovat obsazenost vozidla či předávat informace o počtu přestupujících cestujících.

Tabulka 22: Tvar zprávy „3“ - Data spojená se zastávkou

Název	Typ	Význam
MsgInfo	u8	Význam bitů: D7 Hodnota 1 - vozidlo je v režimu „stání na zastávce“. D6 - D4 Rezerva (hodnoty 0). D3 - D0 Důvod odeslání zprávy: 0 - příjezd do zastávky, 1 - odjezd ze zastávky, 2 - průjezd zastávkou, 3 - nastartování vozidla, 4 - vypnutí motoru, 7 - vyžádaná dotazem.
GpsInfo	u8	Informace o platnosti pozice získávané z GNSS přijímače a o počtu sledovaných satelitů. Formát dle zprávy „2“.
GpsLat	u32	Zeměpisná šířka. Formát dle zprávy „2“.
GpsLong	u32	Zeměpisná délka. Formát dle zprávy „2“.
GpsAzimuth	u8	Hodnota azimutu získaná z GNSS přijímače.
GpsHdop	u8	HDOP - Horizontal Dilution of Precision.
GpsSpeed	u8	Rychlost vozidla (v km/h).
NumStop	u32	Číslo poslední projeté zastávky.
NumPil	u8	Číslo posledně projetého nástupiště
NumTarStop*)	u16	Tarifní číslo zastávky dle JŘ (až 3místné) posledně projeté zastávky.
StatIO	u8	Aktuální stav vstupů/výstupů (dveře, atd.): D7 - D3 Rezerva (hodnota 0). D2 1 - vozidlo v zastávce mimo GNSS okruh zastávky (doplňkový bit k bitu D1), příprava pro režim „simulátor“. D1 1 - vozidlo stojí v zastávce uvnitř GNSS oblasti. D0 Stav klíčku, vstup „start“. 1 - vozidlo nastartováno, klíček zapnut.
NumLine	u32	Číslo linky. V případě, že není zadáno, odesílají se pouze samé nuly.
NumRoute	u16	Číslo spoje (až 3 místa). V případě, že není zadán, odesílají se pouze samé nuly. Je-li spoj pouze dvojmístný, nejvyšší číslo nula.
TimeStop	u16	Doba pobytu vozidla v zastávce v sekundách (resp. doba odbavení cestujících) - tj. doba mezi otevřením a zavřením dveří v sekundách. Při opakovaném otevření dveří se tato akce opakuje. V případě průjezdu zastávkou se pošle hodnota FFFFh a to v okamžiku dosažení výstupu z GNSS oblasti.
PassCnt*)	u32	Počet cestujících při odjezdu ze zastávky. Není-li známo, hodnota FFFFFFFFh.
PassCntAPC*)	u24	Počet cestujících při odjezdu ze zastávky dle APC systému. Není-li známo, hodnota FFFFFFFFh.

InterNum	u8	Počet různých linek přestupů dle prodaných lístků vystupujících cestujících v zastávce při příjezdu vozidla do této zastávky. Následuje seznam dvojic linky a počtu cestujících. V případě, že má údaj hodnotu 0, pak nepřestupuje žádný cestující a neexistuje následný seznam.
InterLineNr	u32	Číslo přestupní linky do příjezdové zastávky, na kterou bude přestupovat alespoň jeden cestující.
InterPasNr	u8	Počet přestupujících cestujících od 1.

**) Nepovinné položky, které protokol nemusí označovat a jejich použití závisí na uživateli.*

6.2.3.3. ODPOVĚĎ OD SERVERU

Server reaguje zprávou s potvrzením typu M-T-M bez dat zprávy (pouze záhlaví a bajt FCS).

6.2.3.4. DOTAZ NA AKTUÁLNÍ STAV Z DISPEČINKU

Na poslední projetou zastávku může zaslat dispečink dotaz. Dotaz obsahuje pouze záhlaví zprávy s vyplněným *Typem zprávy* „3“. Tento dotaz může, ale nemusí požadovat potvrzení M-T-M.

Po přijetí tohoto dotazu VŘJ vygeneruje zprávu „3“ s uvedeným důvodem „vyžádaná dotazem“.

6.2.4. ZPRÁVA „5“ - PŘIHLÁŠENÍ/ODHLÁŠENÍ VOZIDLA/ŘIDIČE

Zpráva v sobě slučuje a rozšiřuje zprávu přihlášení, zprávu odhlášení a zprávu akceptování linkospoje pomocí UDP protokolu mezi VŘJ a CED.

Odesílá se na CED i BO nebo dle dohody a servery si tuto zprávu navzájem předají.

6.2.4.1. DŮVOD VZNIKU A TYP ZPRÁVY

Tato zpráv se odesílá z vozidla automaticky v následujících případech:

- První zpráva se odešle po **zapnutí vozidla** - zpráva „vozidlo zapnuto“. Zpráva je určena pro sledování stavu vozidla dopravcem.
- Přihlášení řidiče** k pokladně - je zobrazeno pouze pro dopravce. Zpráva se vytvoří po zapnutí vozidla a přihlášení obsluhy (zadáním kódu řidiče či pomocí bezkontaktní čipové karty). Vozidlo se dostane do stavu „řidič přihlášen“.
- Zadání nebo změna identifikátorů jízdy** - kurzového čísla nebo čísla turnusu - zadá je přihlášený řidič - stav „jízda dle JŘ“. V tomto případě je možno u dopravce definovat typ výkonu a tento nastavovat a doplnit do formuláře (má význam, pokud dopravce chce v lehkém klientovi vidět vlastní průběh služby závislý jen na výkonech dopravce (nemá význam pro CED)).
- Opakovaná **žádost o zaslání seznamu linkospojů**. Může být vozidlem generována v případě, že nebyla doručena očekávaná zpráva „138“ se seznamem linkospojů.
- Ukončení jízdy** dle JŘ řidičem nebo skončí služba vozidla dokončením poslední jízdy definované dle kurzového čísla či turnusu. VŘJ se dostane do stavu „řidič přihlášen“. Současně se přenáší i první linko/spoj v pořadí.
- Otevření odpočtů ve vozidle** - provede řidič - odeslání stavu odpočtů na BO provede VŘJ po jejich otevření. Stav o otevření/uzavření odpočtů je přenášen v každé zprávě č. 5 (ne hodnoty jednotlivých počítadel odpočtů).
- Uzavření odpočtů ve vozidle** - provede řidič - odeslání stavu odpočtů na dopravce provede VŘJ na BO po ukončení služby či turnusu. Zpráva nese pouze informaci otevřeno/zavřeno.

h) **Odhlášení vozidla (řidiče)** ze systému - VRJ přejde do stavu „vozidlo zapnuto“. Zpráva může být generována na vyžádání od serveru IDS dotazem pro ověření informací z vozidla pro případ nedoručení automaticky generované zprávy (např. vozidlo mimo signál). Zpráva vyžaduje potvrzení typu M-T-M.

Platnost zprávy C.

6.2.4.2. OBSAH ZPRÁVY

Pokud je zpráva zaslána z vozidla na server CED, a řidič doposud neprovedl přihlášení, zpráva přihlašovací údaje nenese (např. při popojíždění ve středisku či jiné služební jízdě). Vozidla jsou sledována na dispečinku CED i tehdy, pokud nejedou v rámci IDS, ale tyto nejsou zobrazována dispečerům IDS, ale pouze **příslušným dopravcům v rámci lehkého klienta**. Dopravce je definován atributem „CarrCode“. V rámci tohoto provozu je ukládána informace o době otevření a uzavření odpočtů.

Číslo mobilního telefonu řidiče není povinný údaj. Identifikační číslo řidiče musí být vždy zadán - pole „DriverCode“ z menu VRJ nebo konfiguračně po přihlášení bezkontaktní čipovou kartou (dle systému u dopravce).

Odhlášení vozidla ze systému před vypnutím vozidlové řídicí jednotky se děje odesláním zprávy „5“. Při odhlášení je vynulován „CourseIdStr“ resp. „TurnusIdStr“.

Zatím není řešeno dynamické přepínání mezi jednotlivými integrovanými dopravními systémy z hlediska dispečinku. Vozidlo bude dále posílat data na dispečink IDS, lomený tarif zůstává. Zůstane tak viditelné pro dopravce - jak pro dispečink CED IDS.

Tabulka 23: Tvar zprávy „5“ - Přihlášení/odhlášení vozidla

Název	Typ	Význam
MsgInfo	u8	Význam bitů: D7 - D4 Rezerva (hodnoty 0). D3 - D0 Důvod odeslání zprávy: 0 - zapnutí vozidla. 1 - přihlášení řidiče. 2 - zadání/změna identifikátorů jízdy, ukončení jízdy. 3 - opakovaná žádost o zaslání seznamu linkospojů. 4 - otevření/uzavření odpočtů. 5 - odhlášení řidiče. 6 - vyžádáno dotazem „5“.
GpsInfo	u8	Informace o platnosti pozice získávané z GNSS přijímače a o počtu sledovaných satelitů. Formát dle zprávy „2“.
GpsLat	u32	Zeměpisná šířka. Formát dle zprávy „2“.
GpsLong	u32	Zeměpisná délka. Formát dle zprávy „2“.
RegTimeDay	u8	Den přihlášení/odhlášení vozidla do jízdy (zadání kurzu/služby/turnusu a/nebo linky a spoje). Nabývá hodnoty 1 - 31. Pokud k tomuto přihlášení dosud nedošlo, jsou bajty nulové.
RegTimeMonth	u8	Měsíc přihlášení/odhlášení vozidla do jízdy, nabývá hodnoty 1 - 12.
RegTimeHour	u8	Hodina v okamžiku přihlášení/odhlášení vozidla do jízdy, 0 - 23.
RegTimeMin	u8	Minuta v okamžiku přihlášení/odhlášení vozidla do jízdy, 0 - 59.
RegTimeSec	u8	Sekunda v okamžiku přihlášení vozidla/odhlášení do jízdy, 0 - 59.
CarrCode	u8	Kód dopravce.
Rezerva	u8	Rezerva

Status	u8	Význam bitů D7 - D3 Rezerva (hodnota 0). D2 Rezerva (hodnota 0). D1 1 - řidič přihlášen, 0 - řidič odhlášen. D0 Stav odpočtů: 0 - uzavřený, 1 - otevřený.
LineNr	u32	Číslo aktuální linky. V případě, že není údaj zadán, má hodnotu 0.
RouteNr	u16	Číslo aktuálního spoje (až 3 místa). V případě, že není zadán, má hodnotu 0.
VehIdStr	string[8]	Číslo vozu - textový řetězec představující registrační značku vozidla. Je získáno z konfigurace vozidla z HW klíče (z jednotky IJN).
CourseIdStr	string[10]	Kurz IDS. Není-li zadán, je pole vyplněno hodnotami 00h.
DriverPhoneNr	string[15]	Telefonní číslo mobilního telefonu řidiče o maximální délce 15 čísel. Jedná se o nepovinný údaj, který může řidič zadat při přihlášení. Použije se v případě, že VŘJ nelze použít pro hlasovou komunikaci. Pokud není známo, jsou zde hodnoty 00h. Preferovaný je mezinárodní formát.
DriverNr	u32	Číslo nesoucí kód řidiče. Až 6místné číslo. Čísla řidičů budou brána z personálních systému jednotlivých dopravců. V kombinaci s kódem dopravce lze docílit jednoznačnosti v rámci celého systému.
MachId	u32	Číslo strojek - jedinečný identifikátor pokladny.
TurnusIdStr	string[10]	Turnus. Není-li zadán, je pole vyplněno hodnotami 00h.

6.2.4.3. ODPOVEĎ OD SERVERU

Server reaguje zprávou s potvrzením typu M-T-M bez *dat zprávy* (pouze záhlaví a bajt FCS).

6.2.4.4. DOTAZ NA AKTUÁLNÍ STAV Z DISPEČINKU

Na přihlašovací informace se může server dotázat zprávou „5“ bez *dat zprávy* (pouze záhlaví a bajt FCS).

6.3. ZPRÁVY OD ŘIDIČE NA DISPEČINK

Tyto zprávy jsou určeny pro sdělení informací či notifikaci významných událostí od vozidla, resp. řidiče, směrem na dispečink CED. Jedná se o tzv. kódové zprávy a o textové zprávy. Zprávy umožňují provést přesměrování i na jiný dispečink či do jiné aplikace. Za tímto účelem obsahují cílovou IP adresu a port.

6.3.1. ZPRÁVA „10“ - ODESLÁNÍ KÓDOVÉ ZPRÁVY Z VOZIDLA

Kódová zpráva přenáší pouze číselný kód, který je na straně příjemce interpretován textovým sdělením nebo jinou akcí dle významu kódu.

Zprávy s kódy 1 až 99 jsou definovány konfiguračním souborem v BO (jsou součástí aktualizací souborů do vozidla), z kterého jsou aplikací VŘJ načteny a uživatel může jejich odeslání vyvolat ze seznamu, který je přístupný v Menu jednotky. Tyto zprávy jsou na straně dispečinku interpretovány jako textová informace.

Zpráva s kódem 0 má význam „Napadení řidiče“. Je generována jednotkou VŘJ automaticky v případě trojitého stisknutí tlačítka na terminálu řidiče či externího či jiným způsobem dle pokynů organizátora dopravy.

Systém odeslání zpráv generuje i cílovou IP adresu a cílový port. Tento mechanismus umožňuje ve vozidle generovat několik bank cílových kódových zpráv dle typu výkonu, tj. je možno při jízdě např. Vysočinu přeposílat tuto zprávu na dispečink CED VDV.

Ve vozidle musí být soubor kódových zpráv nahrávaný z BO a spolu se vstupními daty se dostane do zařízení VŘJ. Priorita zprávy je definována na dispečinku CED a je dána kódem zprávy, tj. nepřenáší se z vozidla. Dle priority se řadí tato zpráva do fronty neodbavených zpráv u dispečera CED, kde čeká na zpracování.

Tabulka 24: Kódy zpráv odesílané z vozidla zprávou „10“ na CED (příklad).

Kód	Název na displeji VŘJ	Pořadí na displeji	Poznámka	Priorita
0	Emergency - napadání řidiče	není	Vyvolá se stiskem tlačítka nouze	
2	Předpokládám zpoždění	2		
3	Čekám na přípoj, co nedorazí	3		
4	Žádost o hovor s CED	1		
5	Mám poruchu	5		
6	Mám nehodu	6		
7	Komunikace je neprůjezdná	7		
8	Zprávě nerozumím	8		
9	Dotaz cestujícího	9		
10	Děkuji, rozumím	10		
14	Nepobral jsem cestující	4		

Typ požadovaného potvrzení je typu O-T-O a počet případného opakování zaslání zprávy je rovněž uložen v paměti pro každou kódovou zprávu individuálně (je součástí konfiguračních dat - zatím bude vše nastaveno jednotně). Odeslání kódové zprávy je dáno časovým limitem (platnost A) nebo žádostí o opakování. ***Druhou možností je, že tuto podmínku bude filtrovat dispečink CED IDS tak, aby dispečeré dostávali aktuální zprávy a ne ty, u nichž již platnost vypršela.***

Řídicí bajt může nabývat více hodnot dle přiděleného způsobu potvrzování.

Na zprávu se nedá z dispečinku poslat dotaz. Přejde-li tento dotaz, je odeslána hodnota zprávy 255. Zprávu lze použít jako dotaz, že vozidlo komunikuje.

Platnost zprávy A.

6.3.1.1. OBSAH ZPRÁVY (DOTAZ Z VOZU)

Dotaz nese cílovou IP adresu a port zařízení, pro které je zpráva určena. Pokud jsou tyto hodnoty nulové, je adresát shodný s cílovou adresou UDP datagramu. Pokud je cílová IP adresa odlišná, zpráva bude přijímacím serverem přeposlána do požadované cílové destinace. Cílové zařízení nemusí mít přístup do sítě, v které se nachází odesílatel (vozidlo). Proto potvrzení o přečtení je řešeno opět přes primárního příjemce datagramu se zprávou.

Tabulka 25: Tvar zprávy „10“ - Kódová zpráva z vozidla

Název	Typ	Význam
DestIpAddr	ipAddr	Cílová IP adresa. Pokud není požadavek o předání zprávy jinému příjemci je vyplněna 0. Stejně tak je nulový i DestUdpPort.
DestUdpPort	u16	Cílový UDP port.
MsgCode	u16	Kód zprávy: Horní bajt - rezerva - plněno nulou Dolní bajt - vlastní kód

6.3.1.2. ODPOVĚĎ OD SERVERU

Server odpovídá požadovaným potvrzením (pouze záhlaví a bajt FCS).

6.3.2. ZPRÁVA „11“ - ODESLÁNÍ TEXTOVÉ ZPRÁVY Z VOZIDLA

Nese textovou zprávu na dispečink CED, kterou řidič zadá pomocí klávesnice zobrazené na terminálu řidiče VŘJ ve vozidle, nebo se může jednat o zprávu vygenerovanou automaticky při definované události, např. při detekci použití kradené bankovní karty, která si vyžaduje pozornost policie. Délka zprávy může být až 255 znaků.

Zpráva je dispečinkem potvrzována v režimu O-T-O.

Platnost zprávy A.

6.3.2.1. OBSAH ZPRÁVY (DOTAZ Z VOZU)

Stejně jako kódová zpráva i tato zpráva nese cílovou IP adresu a port, kam se má textová zpráva doručit. Pokud jsou tyto hodnoty nulové, je destinace shodná s adresou v záhlaví UDP datagramu.

Tuto zprávu definuje provozovatel vozidla či organizátor dopravy a může být vytvořena pomocí číselníku, který je do systému „vtažen“ a následně se převede do níže uvedené struktury při komunikaci.

Délka zprávy je až 255 znaků a je kódována v abecedě CP-1250.

Tabulka 26: Tvar zprávy „11“ - Textová zpráva z vozidla

Název	Typ	Význam
DestIpAddr	ipAddr	Cílová IP adresa. Pokud není požadavek o předání zprávy jinému příjemci je vyplněna 0. Stejně tak je nulový i DestUdpPort.
DestUdpPort	u16	Cílový UDP port.
MsgInfo	u8	Rezerva - určení priority zprávy apod.
MsgTextLen	u8	Počet znaků následující textové zprávy.
MsgText	string	Vlastní textová zpráva kódovaná v CP-1250.

6.3.2.2. ODPOVĚĎ OD SERVERU

Server odpovídá požadovaným potvrzením (pouze záhlaví a bajt FCS).

6.3.1. ZPRÁVA „12“ - ODCHOZÍ HOVOR NA DISPEČINK

Zprávu odesílá vozidlo na server CED při zahájení sestavování hovoru na vybrané telefonní číslo. Telefonní čísla, která iniciují odeslání zprávy, jsou konfigurovatelné v datech pro VŘJ. Účelem zprávy je možnost zobrazit dispečerovi, který vyřizuje hovor, dostupné informace o vozidle, jako je např. linka, spoj, aktuální poloha. Vlastní hovor může probíhat přes GSM síť (standardní hlasová volání) nebo pomocí datových tarifů (komunikace přes SIP a RTP).

Použitá komunikační technologie pak závisí na požadavcích integrátora IDS.

Zpráva vyžaduje potvrzení o doručení (potvrzení M-T-M).

Platnost zprávy A.

6.3.1.1. OBSAH ZPRÁVY (DOTAZ Z VOZU)

Stejně jako kódová zpráva i tato zpráva nese cílovou IP adresu a port, kam se má informace doručit. Pokud jsou tyto hodnoty nulové, je destinace shodná s adresou v záhlaví UDP datagramu.

Tabulka 27: Tvar zprávy „12“ - Odchozí hovor z vozidla dispečerovi

Název	Typ	Význam
DestIpAddr	ipAddr	Cílová IP adresa. Pokud není požadavek o předání zprávy jinému příjemci je vyplněna 0. Stejně tak je nulový i DestUdpPort.
DestUdpPort	u16	Cílový UDP port.
PhoneNrType	u8	Typ telefonního čísla. Může sloužit pro vizuální rozlišení v klientské aplikaci dispečinku: 0 - dispečer.
PhoneNrStrLen	u8	Počet znaků řetězce nesoucího volané tel. číslo.
PhoneNrStr	string	Volané telefonní číslo. Preferovaný je mezinárodní formát.
AliasStrLen	u8	Počet znaků řetězce nesoucího alias volaného čísla.
AliasStr	string	Alias (jméno) volaného čísla tak, jak je uloženo v datech VŘJ.

6.3.1.2. ODPOVĚĎ OD SERVERU

Server odpovídá požadovaným potvrzením (pouze záhlaví a bajt FCS).

6.3.2. Zpráva „31“ - Informace z odbavovacích systémů

6.3.2.1. PLATNOST ZPRÁVY

Jedná se o přenos souboru z vozidla na server BO, ve kterém bude obsažena informace o odbavení cestujících. Definice zprávy může být upřesněna po konzultacích s organizátorem IDS, pokud bude nutno úpravu provést.

Zpráva obsahuje ty položky o transakci ve vozidle tak, aby bylo možno zkontrolovat na BO proběhnuté tržby. Seznam tržeb se odesílá po odjezdu ze zastávky.

Zpráva vyžaduje potvrzení o doručení (potvrzení M-T-M).

Platnost zprávy A.

Zpráva se musí uchovat vždy a v případě poruchy datové komunikace se musí vyčist z VŘJ manuálně přes USB a odeslat na BO pro ruční import souboru transakcí.

6.3.2.2. OBSAH ZPRÁVY TRANSAKČÍ V ZASTÁVCE

Binární záhlaví rámce je zachováno. Jednotlivé položky zprávy o transakcích jsou:

Název atributu	Formát hodnoty	popis
providerId	1 bajt	ID dopravce IDS (číselník definuje organizátor)
device-id	u32	Výrobní číslo strojku (jedinečné u dopravce) - identifikátor zařízení (unikátní vzhledem k subjektu clearingů)
line	1-999999	číslo linky autobusového spoje v intervalu 1-999999
sequence	1-999999	číslo autobusového spoje, v případě vlaku neuvedeno
when	Datum a čas	datum a čas provedení transakce (prodej jízdného, odbavení jízdného - již prodaného lístku, storno odbavení, dummy)
GpsInfo	u8	Informace o platnosti pozice získávané z GNSS přijímače a o počtu sledovaných satelitů. Formát dle zpráv „2“.
GpsLat	u32	Zeměpisná šířka. Formát dle zprávy „2“.
GpsLong	u32	Zeměpisná délka. Formát dle zprávy „2“.

tx-id	u32	ID transakce (jedinečné u strojku) - pořadové číslo transakce (jedinečné v rámci strojku, vzrůstající posloupnost)
network-id	u16	ID tarifního systému (network ID) - identifikuje jízdenku prodanou s tarifem příslušného IDS či dopravce
type	deposit	Typ transakce (prodej jízdného / odbavení jízdného / storno jízdného / storno odbavení / dummy)
Card-id	Hexadecimální číslo	identifikace elektronického jízdenky spojené s kartou (pro budoucí rozvoj)
tariff	u32	Tarif (= kombinace tarifního profilu a CP - z tohoto vyplývá typ jízdného (TP) a typ cestujícího (CP)) - samostatným případem je také prodej doplatkové jízdenky, z toho první 2 cifry identifikují CustomerProfile a další 2 tarif (vodící nuly se neuvádějí).
multitransakce	číslo	počet osob na jedné jízdence (= jedna jízdenka = jeden typ jízdného) - tato transakce obsahuje více vnořených podtransakcí (je určena pro případ, že je více operací provedeno v jednom kroku a má jedno tx-id)
arrival-id	evidenční číslo zastávky dle CIS JŘ	ID výstupní zastávky (co udal cestující)

routed-zones		Konvence zápisu v rámci IDS - dle projížděné matice a následně výčet povolených zón: - Výčet povolených zón (textový řetězec) - Relace nástupní a výstupní zóna
valid-from	rok - mesic - den hodiny:minuty:sekundy	Časová platnost jízdního dokladu (Od)
valid-to	rok - mesic - den hodiny:minuty:sekundy	Časová platnost jízdního dokladu (Do)
Amount	Desetinné místo (xxxO.xx)	Částka (cena jízdenky s DPH v případě prodeje) - např. 26,50 Kč
vat	u8	Sazba DPH
currency	u8	Měna transakce (dle číselníku IDS)
payment	řetězec (např. cash, ewallet, bankcard, banktransfer)	Typ úhrady (hotovost, bankovní karta)

Tato zpráva již není pouze binární protokol, ale její datovou část zprávy tvoří JSON objekt s výše definovanou strukturou.

Jízdenky z jedné zastávky využijí společného záhlaví, tj. dopravce, číslo strojku, linky a spoje, datumu a času a GPS polohu prodeje.

V případě posunu po zastávce a zahájení opětovného prodeje vznikne nová věta o transakcích, která se odečle.

6.3.3. ZPRÁVA „40“ - OBJEDNÁNÍ SPOJE/ZASTÁVKY NA ZAVOLÁNÍ (NE VDV)

Na základě vstupních dat linkospojů VŘJ umožňuje řidiči jednoduché a intuitivní vyhledání zastávky na zavolání, nabídne možné spoje s jejich odjezdy a poté umožní zadat i datum požadovaného spoje. Tato objednávka je formou této zprávy zaslána na dispečink CED, případně může být do 10 minut stornována.

Spoje na zavolání jsou **samostatným vstupním souborem**, jenž umožňuje řidiči objednat spoje i mimo jejich turnus či linkospoj, pokud jsou v daném dopravním systému použity. Pokud použity nejsou, není tato zpráva využívána a není ji třeba do systému komunikace integrovat.

Identifikační číslo objednávacího lístku na serveru CED musí být jedinečné. Skládá se z několika částí:

- Typ zdroje zadání: 0 - webové rozhraní, 1 - tel. volání na dispečink, 2 - řidičem z vozidla atd.
- Kódu dopravce: nepřenáší se - doplní dispečink.
- IP adresa: nepřenáší se - doplní dispečink. IP adresa VŘJ je spojena s evidenčním číslem pokladny.
- ID objednávací transakce - 6místný jedinečný kód transakce vytvořený VŘJ na základě jejího

interního pravidla. Toto je jediný kód, který se odesílá na dispečink. Ostatní se se přidávají na serveru CED dle uvedených pravidel.

Cestujícím není tisknut lístek potvrzující objednávku.

- ýznam **objednání** nebo **storno** objednávky určuje hodnota parametru **PassCnt**. Hodnota 1 až 254 má význam objednávky, hodnota 255 představuje storno objednávky. V případě storna musí být hodnota **TicketId** převzata z objednávky.

Zpráva vyžaduje potvrzení o doručení (potvrzení M-T-M).
Platnost zprávy C.

6.3.3.1. OBSAH ZPRÁVY (DOTAZ Z VOZU)

Tabulka 28: Tvar zprávy „40“ - Objednání spoje/zastávky na zavolání

Název	Typ	Význam
LineNr	u32	Číslo linky. V případě, že není zadána, odesílají se hodnota 0.
	u16	Číslo spoje. V případě, že není zadáno, odesílá hodnota 0.
NumTarStop	u16	Tarifní číslo zastávky. Pokud se jedná o objednání celého spoje, nese hodnotu FFFFh.
NumStop	u32	
PassCnt	u8	Počet cestujících: hodnota 1 až 254 má význam objednání spoje, hodnota 255 má význam storno objednávky.
TicketId	u24	Jedinečný kód objednací transakce na vozidle. Celkové ID transakce se ve skutečnosti skládá z kódu dopravce, čísla VŘJ a tohoto jedinečného identifikátoru.
RideTimeDay	u8	Den jízdy vozidla do zastávky na zavolání.
RideTimeMonth	u8	Měsíc jízdy vozidla do zastávky na zavolání.
RideTimeYear	u16	Rok jízdy vozidla do zastávky na zavolání.

6.3.3.2. ODPOVĚĎ OD SERVERU

Server odpovídá požadovaným potvrzením (pouze záhlaví a bajt FCS).

6.4. ZPRÁVY PRO AKTUALIZACI DAT VE VOZIDLE

6.4.1. ZPRÁVA „50“ - DOTAZ NA AKTUALIZACI DAT

Díky této zprávě si může VŘJ od serveru BO vyžádat aktuální stav připravených aktualizací pro vozidlo. Součástí dotazu je identifikace vozidla a aktuální verze vybraných SW částí. Aktualizace se provádí pomocí protokolu RSYNC a definované struktury adresářů. Toto se vytvoří v rámci daného organizátora či dopravce (konfigurační záležitost).

6.4.1.1. OBSAH ZPRÁVY (DOTAZ Z VOZU)

Zpráva vyžaduje potvrzení typu **M-T-M**.

Tato zpráva již není pouze binární protokol, ale její datovou část zprávy tvoří JSON objekt s následující strukturou:

```
{
  "vehId": {
    "regPlate": "string",
    "machId": number }, "versions": {
    "dataBuild": "string",
    "episApp": "string"
  } }
```

Povinný objekt:

- **"vehId"** obsahuje řetězec **"regPlate"** s registrační značkou vozidla a číslo strojku **"machId"**
- **"versions"** nese řetězce popisující verze SW.
- **"dataBuild"** - verze sestavených dat,

- **"episApp"** - verze Java aplikace VŘJ.

Příklad JSON řetězce:

```
{"id":{"regPlate":"2Z80203","machId":29000},"versions":
{"dataBuild":"190210ABC","episApp":"15.10"}}
```

6.4.1.2. ODPOVĚĎ (OD SERVERU)

Datová část zprávy s odpovědí je opět realizována JSON objektem se strukturou:

```
{
  "isUpdate": true/false,
  "updateInfo": {
    "id": number, "rsyncSrcPath": "string",
    "compList": ["string", ... , "string"]
  }
}
```

V případě, že pro vozidlo na serveru BO nejsou připravena data k aktualizaci, nese klíč **"isUpdate"** hodnotu *false*. V opačném případě, kdy server má data k aktualizaci, nese hodnotu *true*, a odpověď předává informace pro aktualizaci objektem **"updateInfo"**, který obsahuje:

- **"id"** - jednoznačný identifikátor aktualizčního procesu, který je nezbytný pro spárování s dalšími zprávami týkající se průběhu a vyhodnocení zahájené aktualizace na vozidle.
- **"rsyncSrcPath"** - absolutní cesta (včetně IP adresy, názvu RSYNC modulu) k aktualizacím datům na serveru, odkud si VŘJ nástrojem RSYNC stáhne aktualizací soubory. Uvádí se bez lomítka na konci řetězce.
- **"compList"** - pole řetězců určující komponenty, jejich aktualizace se má ve vozidle provést. Zpravidla se jedná se o části vozidlového systému, jejichž aktualizace zabírá delší čas, který by mohl za určitých okolností omezit používání řídicího a odbavovacího systému ve vozidle. Např. aktualizace dat informačních panelů, aktualizace FW bankovní čtečky apod. Může nabývat hodnot:
 - **„APP“** - požadavek na aktualizaci aplikačního SW.
 - **„DATA“** - požadavek na aktualizaci dat (součástí dat jsou také firmwary řídicích jednotek).
 - **„VLP“** - požadavek na přehrání vozidlových informačních panelů.

V případě existence aktualizacích dat vozidlo po přijetí této odpovědi zahájí proces aktualizace. Ten se sestává z několika fází. Průběh a ukončení procesu aktualizace VŘJ reportuje zasíláním zprávy „51“.

6.4.1. ZPRÁVA „51“ - STAV PROBÍHAJÍCÍ AKTUALIZACE DAT

Zprávu zasílá VŘJ při zahájení dílčích fází aktualizčního procesu a při ukončení aktualizace.

6.4.1.1. OBSAH ZPRÁVY (DOTAZ Z VOZU)

Zpráva vyžaduje potvrzení typu M-T-M.

Datovou část zprávy tvoří JSON objekt nesoucí následující strukturu:

```
{
  "updateId": number, "vehId": {
    "regPlate": "string",
    "machId": number
  },
  "progress": {
```

```
"typeCode": number, "typeText": "string"
} }
```

Kde **"updateId"** je jednoznačný identifikátor aktualizacího procesu přidělený serverem v odpovědi zprávy „50“. Objekt **"vehId"** obsahuje identifikační údaje o vozidle a VŘJ. Objekt **"progress"** popisuje aktuální stav aktualizace. Jeho povinným klíčem je **"typeCode"**, který svou číselnou hodnotou identifikuje aktuální stav aktualizace. Klíč **"typeText"** je doplňkovou informací, slovně popisuje probíhající fázi aktualizace.

Klíč **"typeCode"** může nabývat následujících číselných hodnot:

- **1** - zahájení aktualizace. Objekt **"progress"** neobsahuje další údaje.
- **2 až 99** - rezerva pro další fáze aktualizace.
- **100** - ukončení aktualizace. Objekt **"progress"** obsahuje další informace popisující výsledek operace, viz dále v textu.

Zpráva informující o ukončení aktualizacího úlohy

V případě ukončení aktualizacího úlohy vozidlovou řídicí jednotkou objekt **"progress"** vypadá následovně:

```
"progress": {
  "typeCode": 100,
  "typeText": "finished",
  "status": "ok/error",
  "taskList": [
    {
      "type": "string",
      "status": "ok/error",
      "duration": number, "newVer": "string",
      "oldVer": "string",
      "note": "string"
    }, {
      "type": "string",
      "status": "ok/error",
      "duration": number, "newVer": "string",
      "oldVer": "string",
      "note": "string"
    } ] }
```

Obsahuje klíč **"status"**, který může nabývat hodnot (řetězec) **"ok"** nebo **"error"**. Status **"ok"** je uveden v případě, že všechny požadované úlohy aktualizace proběhly v pořádku, nenastala ani jedna chyba.

Dále se zde nachází pole **"taskList"** jehož jednotlivé prvky popisují výsledek dílčí úlohy aktualizacího procesu:

- **"type"** - řetězec definující typ dílčí úlohy aktualizace.
- **"status"** - výsledek úlohy, řetězec **"ok"** nebo **"error"**.
- **"duration"** - doba trvání provádění dílčí úlohy. Vyjádřeno v milisekundách.
- **"newVer"** - řetězec popisující novou (zaktualizovanou) verzi.
- **"oldVer"** - řetězec popisující předchozí verzi.
- **"note"** - textová poznámka.

6.4.1.2. ODPOVĚĎ (OD SERVERU)

Server reaguje zprávou s potvrzením typu M-T-M bez *dat* zprávy (pouze záhlaví a bajt FCS).

6.4.2. DOTAZ NA AKTUÁLNÍ STAV AKTUALIZACE ZE SERVERU

Zaslání zprávy „51“ (typu dotaz) z vozidla si může server vyžádat zasláním zprávy „51“ typu dotaz na vozidlo. Pokud tato zpráva ze serveru vyžaduje potvrzení typu M-T-M, vozidlo vygeneruje potvrzující odpověď.

Po přijetí dotazu od serveru generuje vozidlo výše definovaný dotaz zprávy „51“ popisující aktuální stav aktualizace nebo výsledek poslední provedené aktualizace.

Pokud na vozidle neprobíhá aktualizace a VŘJ nemá informace o poslední aktualizaci, tak klíč **“updateId”** je typu *null*. Objekt **“progress”** není obsažen. JSON řetězec v odpovědi tak může vypadat například: `{"updateId":null,"vehId":`

`{"regPlate":"2Z80203","machId":29000}}.`

Příklad JSON v případě **probíhajícího updatu**:

```
{"updateId":123456,"vehId":{"regPlate":"AAA9999","machId":29001},"progress":
{"typeCode":1,"typeText":"EPP - přehrávání firmware: 567/1356","status":"n-a","taskList":
[]}}
```

Příklad JSON v případě **ukončeného updatu s výsledkem „OK“**:

```
{"updateId":123456,"vehId":{"regPlate":"AAA9999","machId":29001},"progress":
{"typeCode":100,"typeText":"finished","status":"ok","taskList":
[{"type":"rsync","status":"ok","duration":10300,"newVer":"","oldVer":"","note":"synced,
doba: 10 sekund"}, {"type":"epp","status":"ok",
"duration":25035,"newVer":"10","oldVer":"9","note":""},
{"type":"app","status":"ok","duration":2300,
"newVer":"1.06","oldVer":"1.05","note":"forced-false"}]}}
```

Příklad JSON v případě **ukončeného updatu s výsledkem „chyba“**:

```
{"updateId":123456,"vehId":{"regPlate":"AAA9999","machId":29001},"progress":
{"typeCode":100,"typeText":"finished","status":"error","taskList":
[{"type":"rsync","status":"ok","duration":10300,"newVer":"","oldVer":"","note":"synced,
doba: 10 sekund"}, {"type":"epp","status":"ok",
"duration":25035,"newVer":"10","oldVer":"9","note":""},
{"type":"app","status":"error","duration":200,"newVer":"","oldVer":"","note":"nenalezen
aktualizacni balik"}]}}
```

6.5. OSTATNÍ ZPRÁVY A ZPRÁVY Z TECHNOLOGIE VOZU

Zprávy z technologie či ostatní zprávy, např. ujeté kilometry, spotřeba, dobu zapnutí topení, apod.

6.5.1. ZPRÁVA „61“ - NOTIFIKACE UDÁLOSTI VE VOZIDLE

Zpráva je generována vozidlem v případě vybraných technologických událostí ve vozidle. Součástí dotazu z vozidla je kód události a textová poznámka. V závislosti na typu události může dotaz obsahovat další informace.

Data dotazu z vozidla ve formátu JSON:

```
{ "vehId":      {
"regPlate":    "string",
"machId":      number }, "evId": number, "params":  {
"note": "string",
}
```



```
}
Zpráva vyžaduje potvrzení typu M-T-M.
Odpověď ze serveru pouze M-T-M bez dat.
Definované události:
```

Tabulka 29: Nečekané stavy VŘJ ve vozidle.

Kód události	Popis
0	Manipulace s dokovacím zámkem.
1	Odpojení/připojení vnitřních reproduktorů vozidla.
2	Odpojení/připojení vnějších reproduktorů vozidla.

6.5.1.1. „0“ — MANIPULACE S DOKOVACÍM TRNEM

Zpráva je zasílána na server BO v okamžiku detekce rozepnutí/sepnutí kontaktu, který je ovládán dokovacím zámkem. Je-li spínač ve stavu „1“, je pokladna zadokována - normální stav. Zpráva z vozidla obsahuje element **"state"**, který nese číselnou hodnotu 1 nebo 0. Příklad dat zprávy z vozidla:

```
{
  "vehId": {
    "regPlate": "string",
    "machId": number }, "evId": 0,
  "params": {
    "note": "Dokovací spinac - rozpojeno",
    "state": 0
  } } }
```

6.5.1.2. „1“ — ODPOJENÍ/PŘIPOJENÍ VNITŘNÍCH REPRODUKTORŮ

Zpráva je zasílána na server BO v okamžiku detekce odpojení/připojení vnitřních reproduktorů. Zpráva z vozidla obsahuje element **"state"**, který nese číselnou hodnotu 1 (reproduktory připojeny) nebo 0 (reproduktory odpojeny). Příklad dat zprávy z vozidla:

```
{
  "vehId": {
    "regPlate": "string",
    "machId": number }, "evId": 1,
  "params": {
    "note": "Vnitřní reproduktory - odpojeny",
    "state": 0 } } }
```

6.5.1.3. „2“ — ODPOJENÍ/PŘIPOJENÍ VNĚJŠÍCH REPRODUKTORŮ

Zpráva je zasílána na server BO v okamžiku detekce odpojení/připojení vnějších reproduktorů. Zpráva z vozidla obsahuje element **"state"**, který nese číselnou hodnotu 1 (reproduktory připojeny) nebo 0 (reproduktory odpojeny). Příklad dat zprávy z vozidla:

```
{
  "vehId": {
    "regPlate": "string",
    "machId": number }, "evId": 2, "params": {
    "note": "Vnější reproduktory - odpojeny",
    "state": 0
  } } }
```

6.6. ZPRÁVY PRO PRÁCI DZC DATABÁZÍ

6.6.1. ZPRÁVA „82“ - VERZE DZC DAT VE VOZIDLE (NE VE VDV)

Tato zpráva je určena pro server BO. Touto zprávou vozidlo předává informace o verzích DCZ dat, která jsou k dispozici na voze. Pokud není DZC použito, nemusí být zpráva implementována.

Zpráva je generována vozidlem po naběhnutí řídicí aplikace a následně periodicky.

6.6.1.1. OBSAH ZPRÁVY (DOTAZ Z VOZU)

Vozidlo požaduje M-T-M potvrzení.

Datovou část zprávy tvoří JSON objekt s následující strukturou:

```
{
  "vehId": {
    "machId": number
  },
  "verTicket": {
    "timeStamp": "2020-02-29T18:25:43",
    "note": "string"
  },
  "verPrep": {
    "timeStamp": "2020-02-29T18:25:43",
    "note": "string"
  }
}
```

Povinný objekt **"vehId"** obsahuje číslo strojku **"machId"**.

Objekt **"verTicket"** popisuje aktuální verzi dat týkajících se jednorázových jízdenek.

"verPrep" nese aktuální verzi dat souvisejících s předplatnými jízdenkami.

Pokud na vozidle data nejsou, jsou na místě verzí zasílány prázdné řetězce.

6.6.1.2. ODPOVĚĎ (OD SERVERU)

Odpověď ze serveru pouze M-T-M bez dat.

6.6.1.3. DOTAZ NA AKTUÁLNÍ STAV VERZÍ SERVEREM

Na aktuální stav verzí dat se může serverová strana dotázat zprávou „82“ bez dat zprávy (pouze záhlaví a bajt FCS). Toto má za následek vygenerování výše pospané zprávy (dotaz) „82“.

7. ZPRÁVY GENEROVANÉ SERVEREM CED/BO

7.1. PŘEHLED

Zprávy generované dispečinkem mají hodnotu typu zprávy nad 128 a vyšší (nejvyšší bit v bajtu „Typ zprávy“ má hodnotu jedna). Výjimku tvoří dotazy z dispečinku na aktuální obsah zpráv z vozidla.

Jedná se o zprávy, kdy se na vozidla zasílají nějaké údaje z dispečinku.

Tabulka 30: Tabulka seznamu zpráv odesílaných z dispečinku na vozidla.

Zpr.	Název zprávy	Typ	Platnost	Opakování
137	Textová zpráva na vozidlo	M-T-M O-T-O	A	Jakmile se vozidlo objeví na signálu
138	Zaslání seznamu linkospojů	M-T-M	A	Jakmile se vozidlo objeví na signálu
140	AGM na vozidlo	M-T-M	C	Jakmile se vozidlo objeví na signálu
168	Zaslání informace o zastávce či spoji na zavolání	O-T-O	C	Jakmile se vozidlo objeví na signálu
179	Návaznosti vozidla textově	M-T-M	A	Není definováno
180	Funkční návaznosti vozidla	M-T-M	A	Dle platnosti ve zprávě

7.2. DOTAZY ZASÍLANÉ NA VOZIDLO

Pod pojmem dotaz na vozidlo chápeme situaci, kdy dispečerský systém (dispečink, dopravce) chce zjistit dodatečně aktuální informace z vozidla. Za tímto účelem využívá stávajících zpráv, které vozidlo samo zasílá na dispečink.

Tyto informace získá dispečink v režimu M-T-M.

Jedná se o následující zprávy:

Tabulka 31: Tabulka seznamu zpráv odesílaných z vozidla na dotaz.

Zpráva	Název zprávy
0	Stavové informace o vozidle
1	Stav informačních systémů ve vozidle
2	Poloha vozu
3	Data spojená se zastávkou
5	Přihlášení a odhlášení vozidla na dispečink

Důvodem vzniku této zprávy může být např. restart serveru či výpadek ve spojení s vozidlem, kdy si dispečink musí ověřit příslušné parametry.

7.3. ZPRÁVA „137“ - TEXTOVÁ ZPRÁVA NA VOZIDLO

7.3.1.1. DŮVOD VZNIKU ZPRÁVY A TYP POTVRZENÍ

Umožňuje zaslat do vozidla textovou zprávu o délce 1 - 160 znaků. Zpráva může být určena pro řidiče nebo ji lze zobrazit cestujícím na LCD/LED informačním panelu, případně obojí. Zpráva může být zaslána dle předdefinovaného seznamu zpráv na dispečinku, a to v textové podobě (směrem na vozidlo není kódová zpráva definována - vždy je použita textová zpráva) nebo může být přímo napsána dispečerem nebo výpravčím dopravce (pokud toto bude povoleno).

Doba platnosti zprávy má význam u zpráv, které jsou určeny pro zobrazení cestujícím.

Vlastnosti potvrzování zprávy č. 137

- Zpráva je dispečinkem potvrzována v režimu M-T-M a O-T-O a závisí na dispečinku, který typ potvrzení si dispečer vybere. Pokud je zpráva určena pouze pro zobrazení cestujícím, je požadováno potvrzení M-T-M.
- Platnost zprávy A.
- Opakování zprávy - pouze při najetí na signál, pokud má ještě platnost.

7.3.1.2. STRUKTURA ZPRÁVY

Tvar zprávy odesílané ze serveru na vozidlo:

Tabulka 32: Tabulka struktury textové zprávy na vozidlo včetně záhlaví.

Název	Typ	Význam
CilZpravy	u8	Bitová maska zobrazení zprávy: D3 = 1 - vnitřní LCD displej (Ethernet, protokol EPISNet) D2 = 1 - vnitřní LED tablo (IBIS). D1 = 1 - displej VŘJ určený pro řidiče
DelkaTxt	u8	Počet znaků textové zprávy.
Text	string [až 160]	Textová zpráva je typu string a je kódována v CP-1250, přičemž maximální délka položky je 160 znaků.
Doba platnosti	u16	Určuje dobu platnosti zprávy. Může nabývat následujících hodnot (vychází z protokolu EPISNet): 2 - platí do konce jízdy. 10 až 65533 - doba v sekundách. 65534 - do vypnutí systému.

7.4. „138“ - SEZNAM LINKOSPOJŮ

7.4.1. DŮVOD VZNIKU ZPRÁVY

Zprávu generuje server CED v těchto případech, pokud je použito řízení dopravy z centrálního dispečinku. Pokud není, nemusí být zpráva implementována. Jedná se o:

- Je od vozidla přijata zpráva „5“ s důvodem „zadání/změna identifikátorů jízdy“ a je nenulový kurz IDS.
- Vozidlo si vyžádá zaslání linkospojů zprávou „5“ s důvodem vzniku zprávy „opakovaná žádost o zaslání linkospojů“.
- Na pokyn dispečera, který může tímto způsobem změnit kurz řidiče. Zpráva požaduje potvrzení typu M-T-M.

Platnost zprávy A.

7.4.2. OBSAH ZPRÁVY

Zpráva nese důvod vzniku zprávy, stav registrace vozu, aktuální číslo kurzu, seznam linkospojů daného kurzu. Součástí zprávy je i index předpokládaného aktuálního linkospoje. V případě, že server nemá k dispozici seznam linkospojů pro daný kurz, zpráva končí elementem „aktuální číslo kurzu vozu“.

Tabulka 33: Obsah zprávy „138“ - Seznam linkospojů

Název	Typ	Význam
MsgInfo	u8	Význam bitů: D7 Rezerva (hodnota 0). D6 - D4 Stav registrace vozu: 0 - nepřihlášen (číslo kurzu 0). 1 - nepřihlášen, chyba čísla kurzu (vrací kurz nastaven řidičem). 2 - OK, správné číslo kurzu (může vrátit jiný kurz, který se na VŘJ přepíše). 3 - více vozů na téže službě. 4 - neznámý linkospoj (kurz OK). D3 - D0 Důvod odeslání zprávy: 0 - reakce na zprávu „Přihlášení vozidla“. 1 - příjezd vozidla do konečné stanice (řidiči bude nabídnut dialog k výběru linkospoje z předávaného seznamu). 2 - příjezd do konečné stanice, předpokládaný konec služby (řidiči bude nabídnut dialog k odhlášení). 3 - reakce na zprávu 5 kdy linkospoj zadaný ve VŘJ není na serveru nalezen (stav registrace vozu: 4).
CourseNr	u32	Aktuální číslo kurzu vozu. Pokud se nejedná o změnu kurzu vynucenou dispečerem (důvod vzniku - 4), je číslo kurzu shodné s kurzem zadaným řidičem na VŘJ.
LineRouteldx	u8	Předpokládaný index aktuálního linkospoje.
LineNr 1	u32	Číslo linky 1. linkospoje. Pozor! Je ve formátu „big-endian“.
RouteNr 1	u16	Číslo spoje 1. linkospoje. Pozor! Je ve formátu „big-endian“.
...	...	...
LineNr n	u32	Číslo linky n. linkospoje.
RouteNr n	u16	Číslo spoje n. linkospoje.

7.4.2.1. ODPOVEĎ OD VOZIDLA

Vozidlo po přijetí reaguje zprávou s potvrzením typu M-T-M bez *dat zprávy* (pouze záhlaví a bajt FCS).

7.5. ZPRÁVY O NÁVAZNOSTECH

Zprávy o návaznostech dopravních prostředků jsou dvojího typu:

- automaticky generované z dispečinku, kdy tato zpráva vyskočí pouze na terminálu řidiče a není nutno zaslat zpět na dispečink informaci o přečtení návaznosti (potvrzení M-T-M) - zpráva č. 179,
- ručně či automaticky generované zprávy z dispečinku či od dispečera, kdy se vyžaduje potvrzení o přečtení zprávy od řidiče - typ O-T-O - zpráva č. 180.

- - zpráva o průběhu návaznosti pro řidiče - zpráva č. 181, tj. zda má či nemá čekat a včetně možnosti zobrazení polohy vozidel v okolí na mapě.

Zpráva je generována dispečinkem CED automaticky na základě jízdních řádů. Řidiči vyskočí na obrazovce upozornění na danou situaci. Zpráva nemá návaznost na jízdní řády ve vozidle, pouze textově upozorní řidiče na vztah spojů - návaznost. Na rozdíl od běžných textových zpráv, je v seznamu textových zpráv u zpráv týkajících se návaznosti nabídnuta rychlá volba pro zobrazení vozidla na mapě.

Zpráva požaduje potvrzení typu O-T-O.

Platnost zprávy - opakuje se po dobu platnosti návaznosti.

Tvar dotazu z vozidla:

Tabulka 34: Tvar zprávy „179“ - Textová zpráva s návaznostmi

Název	Typ	Význam
TextLength	u8	Počet znaků textové zprávy
Text	string	Textová zpráva je typu string a je kódována v CP-1250, přičemž maximální délka položky je 160 znaků.
VehIdCnt	u8	Počet následujících položek seznamu ID vozidel, která jsou předmětem návaznosti (vozy, na které má řidič čekat).
VehId 1	u16	ID 1. vozidla (jedná se o ID, pod kterým je vozidlo vedeno na CED).
...	u16	
VehId n	u16	ID n. vozidla.

Pro potřeby dálkové synchronizace ze serverů CED a BO musí vozidlo obsahovat strukturu adresářů nezávislou na serverech IDS - viz. popis věty č. 50.

Příloha č. 8:

Rozhraní systému Elektronického odbavení cestujících VDV.

XTCARD

Dopravci - rozhraní systému EOC VDV

Verze 1.0

XT-Card a.s., Seifertova 327/85, 130 00 Praha 3, IČ: 27408256, DIČ: CZ27408256, zapsaná v obchodním
rejstříku vedeném u Městského soudu v Praze v oddílu B, vložka 10398. Číslo účtu 19-1133090227/0100.

experience Tomorrow

1 Obsah

1	Obsah	2
2	Informace o dokumentu.....	3
	2.1 Historie změn	3
	2.2 Seznam použitých zkratk a pojmů	3
3	Úvod - manažerské shrnutí	6
4	Tokenizace BČK a BK	7
	4.1 Tokenizace BČK	7
	4.2 Tokenizace BK	7
5	Clearing - Zúčtovací centrum	8
	5.1 Komunikace dopravce se zúčtovacím centrem	8
	5.2 Zařízení	8
	5.2.1 Správa zařízení	10
	5.3 Transakce na zařízení.....	12
	5.1.1 Datová věta.....	13
	5.1.2 Import transakcí	18
	5.0.3 Zpracování transakcí	19
	5.3.4 Stažení zpracovaných transakcí	20
	5.4. Administrační rozhraní zúčtovacího centra.....	21
	5.4.1 Zařízení	21
	5.4.2 Dávky	22
	5.4.3 Transakce na zařízení.....	23
6	Whitelist.....	25
	6.1 Komunikace dopravce s whitelisy	25
	6.2 Struktura dat.....	26
	6.2.1 Číslo vygenerovaného whitelistu.....	30
	6.2.2 Zabezpečení osobních údajů	31
	6.3 Typy whitelistu.....	31
	6.3.1 Plný whitelist	31
	6.3.2 Změnový whitelist	32
	6.4 Stažení dat	32
	6.4.1 Získání informací o vygenerovaných whitelistech.....	32
	6.4.2 Získání dat vygenerovaného whitelistu	34

Pojem	Popis
Backend	Jiný název pro systém BOM (Back Office Manager)
BK nebo BPK	Bankovní karta
BL	Blacklist - Seznam zakázaných karet
BO	Back-office
BOM	Back Office Manager - hlavní správce dat, a poskytovatel služeb a stránek pro Eshop, Mobilní aplikaci, Clearing a kontaktní místo
Captcha/ AntiSpam	Ochrana proti robotickým operacím
CC	Clearingové centrum
Kupón	Dlouhodobá časová jízdenka
CP	Zákaznický profil
Denylist	Seznam bankovních karet, které jsou odmítnuté vydavatelem pro použití ve veřejné dopravě DPO, nejde o "zakázané karty", protože karty mohou fungovat mimo veřejnou dopravu. Kontroluje se při registraci karty a jiných operacích s ní např. prodeji kupónu.
Dělba tržeb	Proces měsíčního zúčtování tržeb mezi jednotlivé dopravce
EOC	Elektronické odbavení cestujících
Identifikátor	Je nosič, na který je možno koupit kupon nebo jednorázovou jízdenku. Jde o bankovní bezkontaktní kartu, mobilní aplikaci, Bezkontaktní čipové karty vydávané dopravcem
IIS	Internet Information Services - Softwarový webový server od společnosti Microsoft
Jízdenka	Krátkodobé jízdné, které nejde na WhiteList
KV	Kraj Vysočina
Kraj Vysočina	Krajský úřad Kraje Vysočina
Kupón	Dlouhodobý kupon, například měsíční jízdné, jsou vždy na WhiteListu
MA	Mobilní aplikace
MS SQL	Databázový server od společnosti Microsoft
NIA	Identifikační portál Národního bodu identitaobcana.cz
ODA	Off-line Data Authentication
OZ	Odbavovací zařízení
panmas	Prvních 6 a poslední 4 čísla karty
PB	Platební brána
Produkční prostředí	je prostředí, kde je software nebo aplikace nasazen do ostrého provozu a používán reálnými uživateli nebo zákazníky.

Taplist	Slouží přepravní kontrole k informaci o přiloženích ve vozidle či soupravě. Obsahuje otisk, linkospoj, čas přiložení, stav denylistu, výsledek přiložení a status zobrazení
Pojem	Popis
Testovací prostředí	Je prostředí určené omezenému množství lidí, pro otestování funkčnosti bud části nebo celého systému. Nepracuje s reálnými financemi.
Token	Šifrované číslo bankovní karty - "otisk karty", kterým jsou v systému nahrazována čísla bankovních karet.
TP	Tarifní profil
Uživatel	Proškolená a pověřená obsluha co administruje aplikaci podle přiřazených práv, nejčastěji zaměstnanec KV, dopravce nebo jiného subjektu.
VDV	Veřejná Doprava Vysočiny
WL / White list	Seznam platných karet/kupónů
XTC	XT-Card a.s
Zadavatel	Krajský úřad Kraje Vysočina
Zákazník/ Cestující	Občan, co si kupuje/užívá produkt. Synonymum je cestující
Zákaznický profil	Je <u>identifikace slevové (nebo jiné) kategorie</u> , která je zákazníkovi (držiteli identifikátoru) přiznána na základě pravidel uvedených ve Smluvních přepravních podmínkách VDV. Dále je možné výše uvedené označit <i>jen zkratkou CP „Customer Profile“</i> . Vlastní číselník zákaznických profilů vychází z EN 1545-1.

3 Úvod - manažerské shrnutí

Dokument detailně popisuje rozhraní a procedury ve vznikajícím elektronickém odbavovacím systému (EOC) integrovaném do Veřejné dopravy Vysočiny (VDV), v rámci kterého budou jednotlivé subjekty (dopravci) navazovat komunikaci.

Nový systém VDV, přinese pro dopravce tyto změny:

Budou akceptovány elektronické identifikátory, jako nosiče jízdného, a to:

- Jihlavská karta
- In-karta ČD
- Bezkontaktní bankovní karta
- Mobilní aplikace

Dopravce bude muset upravit své systém pro:

- Tokenizace BČK a BK na OZ a vyhledání jízdního dokladu ve WL.
- Zasílání zařízení (a jejich správa) a transakcí na Clearing (rozhraní REST API JSON).
- Stahování Whitelistu (alespoň 1x denně, rozhraním REST API JSON).
- Scanování a vyhodnocení QR kódu z mobilní aplikace.

URL adresy pro zasílání nebo stahování dat v systému VDV, jak pro testovací prostředí, tak pro ostré prostředí, včetně přístupových údajů, sdělí dopravcům Krajský úřad KV.

4 Tokenizace BČK a BK

4.1 Tokenizace BČK

Tokenizace bezkontaktních čipových karet se týká Jihlavské karty a In-karty a bude probíhat stávajícím způsobem s využitím SAM modulů, který dopravci obdrželi od Kraje Vysočina. Nově bude nutno pro tyto tokeny vyhledávat jízdní doklad ve WL.

4.2 Tokenizace BK

Tokenizace bankovních karet bude probíhat ve čtečkách OZ tokenizačním algoritmem ČSOB, který je totožný s tokenizačním algoritmem platební brány, jejíž poskytovatelem je ČSOB. Dopravce si musí zajistit implementaci čtení BK a její tokenizaci tímto algoritmem, což zajistí, že vytvořené tokeny budou shodné s tokeny uvedenými ve WL, tedy bude možno dohledat k příslušné kartě jízdní doklad ve WL.

5 Clearing - Zúčtovací centrum

Clearingové neboli zúčtovací centrum bude představovat jeden z klíčových prvků v integrovaném dopravním systému VDV, který bude mít za úkol centralizovaně zpracovávat a evidovat veškeré transakce spojené s prodejem dopravních produktů, jejich stornováním, částečným využitím produktů a odbavením cestujících, které budou uskutečňovány prostřednictvím různých platebních nástrojů a na identifikátorech, jež jsou součástí dopravní sítě. Tyto transakce jsou generovány jednotlivými dopravci zapojenými do systému VDV.

Data získaná z těchto transakcí budou sloužit jako podklad pro procesy rozúčtování a výpočet podílu z tržeb, který bude následně rozdělován mezi jednotlivé subjekty (dopravce), účastníci se v dopravním systému. Tento proces měsíčního rozúčtování tržeb bude založen na pevně stanoveném algoritmu, který definuje, jakým způsobem budou tržby rozděleny mezi jednotlivé subjekty v souladu s dohodnutými pravidly a vstupními parametry.

5.1 Komunikace dopravce se zúčtovacím centrem

Rozhraní pro komunikaci mezi subjektem (dopravce) a zúčtovacím centrem bude navrženo a implementováno s využitím architektury webových služeb založených na principu REST. Tato architektura umožňuje efektivní a jednoduchou komunikaci mezi různými systémy a aplikacemi pomocí standardních HTTP protokolů.

Komunikace s API bude obousměrná, což znamená, že dopravce bude mít možnost, jak odesílat data, tak i žádat o data.

Zabezpečení komunikace mezi subjektem a API bude zajištěno pomocí HTTPS protokolu, což poskytuje šifrovanou a bezpečnou přenosovou vrstvu pro datovou výměnu.

Autorizace subjektu k REST webové službě bude realizována prostřednictvím API klíče zasílaným v hlavičce požadavku. Dle API klíče bude docházet k identifikaci subjektu při komunikaci se zúčtovacím centrem.

Formát předávaných dat mezi zúčtovacím centrem a subjektem, integrovaným do systému veřejné dopravy VDV, bude realizován pomocí JSON, což je lehce čitelný a rozšiřitelný formát pro výměnu dat.

5.2 Zařízení

Clearingové centrum bude mít na starosti evidenci zařízení, jako jsou např. prodejní místa, statické validátory a odbavovací terminály, přiřazených jednotlivým subjektům (dopravcům) v integrovaném dopravním systému. Správa těchto zařízení bude zodpovědností samotných subjektů. Clearingové centrum bude akceptovat transakce pouze z aktivních zařízení, které budou registrována u daného subjektu.

Každé zařízení bude mít unikátní číslo v rámci svého subjektu (dopravce) a bude dále charakterizováno následujícími atributy:

Název atributu	Popis	Datový typ	Povinné
<i>device-no</i>	Unikátní číslo zařízení v rámci subjektu Příklad: "device-no": 1	Číslo	ANO
<i>valid-from</i>	Platnost zařízení od Příklad: "valid-from": "2024-01-01T00:00:00.000Z"	Datum	ANO
<i>valid-to</i>	Platnost zařízení od Příklad: "valid-to": "2034-12-31T23:59:59.999Z"	Datum	ANO
<i>device-type</i>	Typ zařízení: SALE_POINT - prodejní místo VALIDATOR - statický validátor TERMINAL - odbavovací terminál UNKNOWN - neznámý typ zařízení Jedná se o volitelnou identifikaci zařízení subjektu. V případě, že subjekt neuvede typ zařízení, bude zařízení automaticky přiřazen typ UNKNOWN. Příklad: "device-type": "SALE_POINT"	Řetězec	NE
<i>device-state</i>	Stav zařízení: ACTIVE - aktivní zařízení (rozsah platností od-do bude validní) INACTIVE - neaktivní zařízení (blokové zařízení na základě požadavku subjektu) INVALID - neplatné zařízení (rozsah platností od-do bude spadat mimo aktuální datum) V případě, že subjekt neuvede stav zařízení, bude zařízení automaticky přiřazen stav ACTIVE nebo INVALID (dle platnosti zařízení). Příklad: "device-state": "INACTIVE"	Řetězec	NE

note	Textový popis zařízení	Řetězec	NE
	Příklad: "note": ""		
location	Textový popis umístění zařízení Příklad: "location": "pokladna 10"	Řetězec	NE
print-type	Typ zařízení z pohledu možnosti tisku: PRINT - klasické zařízení s možností tisku NO_PRINT - samoobslužné zařízení bez možnosti tisku V případě, že subjekt neuvede Typ zařízení z pohledu možnosti tisku, bude zařízení automaticky přiřazen typ PRINT. Příklad: "print-type": "PRINT "	Řetězec	NE

Na jednotlivých zařízeních dopravců bude prováděna kontrola transakčních dat z hlediska jejich úplnosti, což zahrnuje identifikaci nedodaných transakcí a upozornění na tuto skutečnost. Kontrola bude prováděna pouze nad množinou dat, která ještě nebyla zúčtována v rámci měsíční dělby tržeb. Přehled dat z hlediska jejich úplnosti bude přístupný prostřednictvím administračního rozhraní clearingového centra.

5.2.1 Správa zařízení

Správa zařízení jednotlivých subjektů (dopraců) bude realizována prostřednictvím REST webové služby. Dopravce bude mít možnost hromadně vytvářet zařízení, editovat jejich atributy, deaktivovat (zablokovat) nebo znovu aktivovat (odblokovat). Clearingové centrum bude automaticky jednou denně vyhodnocovat a nastavovat stav zařízení na neplatné, pokud bude platnost zařízení vypršet mimo aktuální datum.

Dopravce bude mít dále možnost získat data o všech svých zařízeních prostřednictvím administračního rozhraní clearingového centra.

Z důvodu zachování kompletnosti dat nebude možné zařízení odstranit.

Příklad požadavku pro vytvoření zařízení v JSON formátu:

```
[
  {
    "device-no": 1,
    "valid-from": "2024-01-01T00:00:00.000Z",
    "valid-to": "2029-01-01T00:00:00.000Z",
    "device-type": "SALE_POINT",
    "note": "Eshop"
  },
  {
```

```

"device-no": 2,
"valid-from": "2024-01-01T00:00:00.000Z",
"valid-to": "2029-01-01T00:00:00.000Z",

"device-type": "SALE_POINT",
"note": "Přepážka"
}
]

```

Příklad odpovědi pro vytvoření zařízení v JSON formátu:

```

[
{
"device-no": 1,
"status-code": 0,
"status-msg": ""
},
{
"device-no": 2,
"status-code": 500,
"status-msg": "Zařízení s tímto číslem již existuje"
}
]

```

Popis atributů objektu:

Název atributu	Popis	Datový typ	Povinné
<i>status-code</i>	Číslo chyby V případě úspěšného provedení operace bude vrácena hodnota 0. Příklad: "status-code": 0	Číslo	ANO
<i>status-msg</i>	Popis chyby (důvod, proč nebyl požadavek zpracován) Příklad: "status-msg": ""	Řetězec	ANO

Příklad požadavku pro editaci atributů zařízení v JSON formátu:

```

[
{
"device-no": 1,
"print-type": "NO_PRINT"
}
]

```

Příklad odpovědi pro editaci zařízení v JSON formátu:

```

[

```



```
{
  "device-no": 1,
  "status-code": 0, "status-msg": "
}
```

Příklad požadavku pro blokaci zařízení v JSON formátu:

```
[
  {
    "device-no": 500,
    "date": "2024-01-01T00:00:00.000Z",
    "reason": "Blokace z důvodu poruchy",
  }
]
```

Příklad odpovědi pro blokaci zařízení v JSON formátu:

```
[
  {
    "device-no": 500,
    "status-code": 0, "status-msg": "
}
```

Příklad požadavku pro odblokaci zařízení v JSON formátu:

```
[
  {
    "device-no": 500,
    "date": "2024-01-01T00:00:00.000Z",
    "reason": "Odblokace - opraveno",
  }
]
```

Příklad odpovědi pro odblokaci zařízení v JSON formátu:

```
[
  {
    "device-no": 500,
    "status-code": 0, "status-msg": "
}
```

5.3 Transakce na zařízení

Popis dat transakce v JSON formátu bude definován tzv. datovou větou. JSON zprávy budou do clearingů zasílány v dávkách dle jednotlivých zařízení za jednotlivá období.

Clearing bude přijímat následující typy transakcí:

Nákup jednorázové jednosměrné jízdenky (QR kód, bez QR kódu)	Nosiče papír, mobilní aplikace
Odbavení jednorázové jednosměrné jízdenky (QR kód)	Nosiče papír
Nákup 24hodinové jízdenky	Nosiče papír, mobilní aplikace
Nákup časové jízdenky (7denní, 30denní, 90denní)	Nosiče mobilní aplikace, BČK, BPK
Odbavení časové jízdenky (7denní, 30denní, 90denní)	Nosiče BČK, BPK
Reklamační transakce (storno, poměrné nebo celé vrácení časové jízdenky, přesun časové jízdenky)	
Transakce z vedlejší dopravní sítě (IDSJMK)	

5.3.1 Datová věta

Příklad dávky s transakcemi dle datové věty:

```
{
  "device-no": 1,
  "count": 1,
  "vat": 10.00,
  "date-from": "2024-01-01T00:00:00.000Z",
  "tx-id-from": 1,
  "tx-id-to": 1,
  "transactions": [
    {
      "tx-id": 1,
      "date": "2024-01-01T12:00:00.000Z",
      "token": "11e68f6804fcf447b0146a50...",
      "token-type": "bankcard",
      "trans-type": "ticket",
      "amount-type": "bankcard",
      "amount": 500.00,
```

```
"zones": [  
  1,  
  2  
],  
"tp": 1,  
"cp": 1,  
"valid-from": "2024-01-01T12:00:00.000Z",  
"valid-to": "2024-01-31T23:59:59.999Z",  
"note": "nákup časové jízdenky",  
"tran-ret": "6C787454-81B7-40F3-BD9D-7A06E126DB5A"  
}  
}
```

Popis atributů *root* objektu:

Název atributu	Popis	Datový typ	Povinný
device-no	Číslo zařízení, které je jedinečné v rámci subjektu (dopravce) Příklad: "device-no": 1	Číslo	ANO
count	Celkový počet transakcí v dávce na daném zařízení Příklad: "count": 1	Číslo	ANO
vat	Sazba DPH v procentech, která je platná pro následující transakce v dávce na daném zařízení, pokud se neurčí jiná sazba DPH u jednotlivé transakce Příklad: "vat": 10	Číslo	ANO
date-from	Datum a čas začátku odečtu transakcí v dávce na daném zařízení Formát "yyyy-MM-ddTHH:mm:ss.fffZ" Příklad: "date-from": "2024-01-01T00:00:00.000Z"	Datum	ANO
tx-id-from	Pořadové číslo první transakce v dávce na daném zařízení Příklad: "tx-id-from": 1	Číslo	ANO
tx-id-to	Pořadové číslo poslední transakce v dávce na daném zařízení Příklad: "tx-id-to": 1	Číslo	ANO
transactions	Data o transakcích	Pole	ANO

Popis atributů objektu *transactions*:

Název atributu	Popis	Datový typ	Povinný
tx-id	Pořadové číslo transakce na zařízení Příklad: "tx-id": 1	Číslo	ANO

<i>date</i>	Datum a čas provedení transakce Formát "yyyy-MM-ddTHH:mm:ss.fffZ"	Datum	ANO
-------------	--	-------	-----

	Příklad: "date": "2024-01-01T12:00:00.000Z"		
token	Jedinečný identifikátor nosiče neboli token Příklad: "token": "11e68f6804fcf447b0146a50..."	Řetězec	NE
token-type	Typ tokenu (identifikátoru): <i>bankcard</i> - BPK (bezkontaktní bankovní karta) <i>card</i> - BČK (bezkontaktní čipová karta vydávaná dopravcem) <i>mobile-app</i> - mobilní aplikace Příklad: "token-type": "bankcard"	Řetězec	NE
trans-type	Typ transakce: <i>ticket</i> - transakce související s časovou jízdenkou <i>fare</i> - transakce související s jednotlivou jízdenkou <i>cancel</i> - storno transakce <i>return</i> - celé nebo poměrné vrácení časové jízdenky <i>move</i> - přesun časové jízdenky Příklad: "trans-type": "ticket"	Řetězec	ANO
amount-type	Způsob platby: <i>cash</i> - hotovostní platba <i>bankcard</i> - platba BPK (bezkontaktní bankovní kartou) <i>card</i> - platba BČK (bezkontaktní čipová karta vydávaná dopravcem) <i>prepaid</i> - hodnota pro transakci související s předplacenou časovou jízdenkou Příklad: "amount-type": "bankcard"	Řetězec	ANO
amount	Skutečná částka transakce s DPH Příklad: "amount": 500.00	Číslo	ANO

<i>vat</i>	Sazba DPH v procentech, která se vyplňuje v případech, kdy se sazba DPH liší od společné sazby DPH na zařízení uvedené v hlavičce transakcí	Číslo	NE
-------------------	---	-------	----

	Příklad: "vat": 10.00		
departure-id	Číslo nástupní zastávky podle CIS JŘ Příklad: "departure-id": 12345	Číslo	NE
departure-zone	Číslo tarifní zóny nástupní zastávky Příklad: "departure-zone": 1	Číslo	NE
arrival-id	Číslo výstupní zastávky podle CIS Příklad: "arrival-id": 54321	Číslo	NE
arrival-zone	Číslo tarifní zóny výstupní zastávky Příklad: "arrival-zone": 5	Číslo	NE
zones	Seznam zón transakce V případě nákupu časové jízdenky hodnota obsahuje seznam zón, pro které jízdenka platí. V případě odbavení na již zakoupenou časovou jízdenku obsahuje seznam uznaných zón, pro které zakoupena časová jízdenka platí. Příklad: "zones": [1, 2]	Pole	NE
line	Číslo linky podle CIS JŘ Příklad: "line": "900654"	Řetězec	NE
seq	Číslo spoje podle CIS JŘ Příklad: "seq": 5	Číslo	NE
tariff	Číslo tarifu z číselníku tarifů Příklad: "tariff": 101	Číslo	NE
tariff-units	Počet tarifních jednic Příklad: "tariff-units": 24	Číslo	NE

<i>tp</i>	Číslo tarifního profilu z číselníku tarifů, který určuje typ jízdenky (jednotlivá jízdenka, 24 hod., 7 denní, 30 denní, 90 denní, apod.)	Číslo	NE
-----------	--	-------	----

	Příklad: "tp": 1		
cp	Číslo zákaznického profilu z číselníku tarifů, který určuje typ osoby (osoba 15+, student, důchodce, apod.) Příklad: "cp": 3	Číslo	NE
valid-from	Platnost jízdenky od Formát "yyyy-MM-ddTHH:mm:ss.fffZ" Příklad: "date-from": "2024-01-01T00:00:00.000Z"	Datum	NE
valid-to	Platnost jízdenky do Formát "yyyy-MM-ddTHH:mm:ss.fffZ" Příklad: "date-from": "2024-01-01T00:00:00.000Z"	Datum	NE
note	Poznámka k transakci Příklad: "note": "poznámka"	Řetězec	NE
tran-ret	Hodnota, která se vrací zpět v rámci stažení zpracovaných transakcí. Slouží pro dodatečné spárování transakcí se systémy ostatních dopravců Příklad: "tran-ret": "GUID"	Řetězec	NE
order-id	Jednoznačná identifikace objednávky (může být společná pro více jízdenek) v rámci jednoho nákupu Příklad: "order-id": 12345	Číslo	NE
network-id	Identifikace dopravního systému dle číselníku Příklad: "network-id": 123456	Číslo	NE
multi-index	Index multi transakce (v rámci jedné multi transakce musí být unikátní) Příklad: "multin-index": 1	Číslo	NE
multi-sum	Počet multi transakcí v jedné transakci (pro kontrolu dodaných transakcí) Příklad: "multi-sum": 2	Číslo	NE

<i>related-device-no</i>	Číslo zařízení reklamované transakce, které je jedinečné v rámci subjektu (dopravce). Povinné pro reklamační transakce k vyhledání reklamované transakce. Příklad: "related-device-no": 1	Řetězec	NE
<i>related-tx-id</i>	Pořadové číslo reklamované transakce na zařízení. U storno transakce se jedná o transakci, která se má stornovat. U vrácení časové jízdenky se jedná o transakci, která se má vrátit. U převodní transakce se jedná o transakci, která se má přesunout. Povinné pro reklamační transakce k vyhledání reklamované transakce. Příklad: "related-tx-id": 1	Číslo	NE
<i>related-token</i>	Související jedinečný identifikátor nosiče neboli token u reklamační transakce (použití pro převodní transakce časové jízdenky). Jedná se o token, na který se má časová jízdenka přesunout. Příklad: "related-token": "11-59f0016-5447b014c-50-"	Řetězec	NE
<i>related-date</i>	Související datum a čas u transakce u reklamační transakce (použití pro transakce poměrné nebo celé vrácení časové jízdenky). Jedná se o datum, ke kterému má být časová jízdenka vrácena. Formát "yyyy-MM-ddTHH:mm:ss.fffZ" Příklad: "date-from": "2024-01-01T00:00:00.000Z"	Datum	NE

5.3.2 Import transakcí

Import transakcí ze zařízení jednotlivých subjektů (dopravců) bude realizováno prostřednictvím REST webové služby.

V rámci procesu importu transakcí bude clearingové centrum provádět následující kontroly:

1. Validace formátu předložených dat, aby bylo ověřeno, zda jsou transakce správně popsány datovou větou.
2. Ověření platnosti uvedeného zařízení.
3. Porovnání počtu transakcí uvedených v atributu "count" s reálným počtem transakcí ve dávce.
4. Zajištění korektní posloupnosti transakční řady uvedených v attributech "tx-id-from" a "tx-id-to" s reálnou transakční řadou ve dávce.

Clearingové centrum bude následně vracet výsledek importu transakcí. V případě úspěšného importu dávky s transakcemi do systému clearing vrací unikátní identifikační číslo dávky ve formátu GUID. V případě neúspěchu bude vráceno číslo chyby a důvod nepřijetí.

V případě úspěšného přijetí dávky clearingové centrum provede zpracování transakcí.

Seznam importovaných dávek do clearingů bude dostupný prostřednictvím administračního rozhraní.

5.3.3 Zpracování transakcí

Clearingové centrum bude provádět zpracování transakcí na pozadí, které bude závislé na aktuálním vytížení systému. Během tohoto procesu budou probíhat následující kontroly:

1. Kontrola přítomnosti povinných atributů specifických pro daný typ transakce.
2. Detekce duplicity transakcí v systému na základě atributů device-no, tx-id, date, multi-index a multisum.
3. Ověření existence související transakce v případě reklamační transakce

Transakce bude úspěšně uložena do systému pouze v případě, že splňuje veškerá kritéria pro příjem. Přehled zpracovaných transakcí bude dostupný prostřednictvím administračního rozhraní.

Clearingové centrum bude také přijímat transakce, které nesplňují kritéria pro příjem, a to ve dvou variantách:

- Přijetí s varováním jako tzv. podezřelé transakce, typicky v případě reklamačních transakcí (např. storno, vrácení časové jízdenky, přesun časové jízdenky), kdy související transakce nejsou nalezeny. Podezřelé transakce budou automaticky kontrolovány (např. denně) na existenci souvisejících transakcí, případně bude

možné provést kontrolu ručně prostřednictvím administračního rozhraní.

- Přijetí s chybou jako tzv. nezpracované transakce, které budou sloužit pouze jako přehled nezpracovaných transakcí pro jednotlivé subjekty (dopravce) a budou k dispozici v administračním rozhraní.

5.3.4 Stažení zpracovaných transakcí

Stažení zpracovaných transakcí ze zařízení jednotlivých subjektů (dopravců) bude realizováno prostřednictvím REST webové služby.

Subjekt (dopravce) bude předávat clearingovému centru následující informace:

- Číslo zařízení unikátní v rámci subjektu (dopravce).
- Unikátní identifikační číslo dávky ve formátu GUID, které subjekt obdržel v odpovědi na import dávky do clearingového centra

V reakci na tuto žádost bude clearingové centrum vracet výsledek zpracování transakcí. V případě, že dávka s transakcemi byla zpracována, clearingové centrum vrátí výsledek o úspěšném či neúspěšném zpracování jednotlivých transakcí. Pokud dávka ještě nebyla zpracována, clearingové centrum oznámí, že zpracování dávky ještě neproběhlo.

Příklad odpovědi se zpracovanými transakcemi dle datové věty:

```
{
  "device-no": 1,
  "count": 1,
  "transactions_ret": [
    {
      "tx-id": 1,
      "date": "2024-01-01T12:00:00.000Z",
      "token": "11e68f6804fcf447b0146a50...",
      "token-type": "bankcard",
      "tran-ret": "6C787454-81B7-40F3-BD9D-7A06E126DB5A", "state": "OK",
      "state-code": 0
      "state-msg": ""
    }
  ]
}
```

Popis atributů objektu *transactions_ret*:

Název atributu	Popis	Datový typ	Povinné
state	Stav zpracování transakce:	Číslo	ANO
	OK - transakce byla v pořádku zpracovaná WARN - transakce byla zpracována s varováním ERR - transakce je chybná a nebyla zpracovaná Příklad: "state": "OK"		
state-code	Číslo chyby V případě úspěšného zpracování transakce bude vrácena hodnota 0. Příklad: "state-code": 0	Řetězec	ANO
state-msg	Popis chyby (důvod, proč nebyla transakce zpracována) Příklad: "state-msg": ""	Řetězec	ANO

5.4 Administrační rozhraní zúčtovacího centra

Administrační rozhraní bude subjektům (dopravcům) dostupné jako webová aplikace, ve které budou jednotlivé sekce dostupné dle nastavených práv a rolí. Jednotlivé subjekty (dopravci) budou mít možnost zobrazit pouze do vlastní data. V případě, že bude mít subjekt nastavené právo globálního administrátora (typicky administrátor VDV), bude mít možnost na formulářích jednotlivých stránek zvolit konkrétní subjekt (dopravce), jehož data požaduje zobrazit.

Administrační rozhraní zúčtovacího centra bude součástí administrace e-shopu.

5.4.1 Zařízení

Součástí administračního rozhraní budou informace o zařízeních jednotlivých subjektů (dopravců).

5.4.1.1 Přehled zařízení

Přehled zařízení bude v rozhraní dostupný jako samostatná stránka, která bude obsahovat formulář s možností filtrace dat dle vybraných atributů (číslo zařízení, typ zařízení, stav zařízení) a tabulku se seznamem nalezených zařízení dle zadaných kritérií.

Tabulka bude obsahovat číslo zařízení, platnosti od-do, typ zařízení, stav zařízení, textový popis umístění zařízení a typ zařízení z pohledu možnosti tisku. Tabulka bude dále obsahovat tlačítko pro okamžitou deaktivaci/aktivaci zařízení, tlačítko pro proklik na seznam transakcí na daném zařízení a tlačítko pro proklik na detail jednoho konkrétního zařízení.

Tabulka bude obsahovat stránkování a možnost exportu nalezených dat do formátu XLS.

5.4.1.2 Detail zařízení

Detail zařízení bude v rozhraní dostupný jako samostatná stránka, která bude oproti stránce Přehled zařízení navíc obsahovat textový popis zařízení a tabulku s historií zařízení.

5.4.2 Dávky

Součástí administračního rozhraní budou informace o importovaných dávkách jednotlivých subjektů (dopravců).

5.4.2.1 Přehled dávek

Přehled importovaných dávek s transakcemi bude v rozhraní dostupný jako samostatná stránka, která bude obsahovat formulář s možností filtrace dat dle vybraných atributů (datum a čas importu od-do, číslo zařízení) a tabulku se seznamem nalezených importovaných dávek dle zadaných kritérií.

Tabulka bude obsahovat datum a čas importu dávky, číslo zařízení, celkový počet transakcí v dávce, datum a čas začátku odečtu, pořadové číslo první transakce, pořadové číslo poslední transakce, stav dávky (zpracovaná, nezpracovaná), velikost žádosti (velikost JSON), velikost odpovědi (pokud bude importovaná dávka zpracovaná), kód dopravce a identifikaci uživatele, který dávku importoval. Tabulka bude dále obsahovat tlačítko pro stažení dávky ve formátu JSON (popsaný datovou větou), tlačítko pro stažení odpovědi ve formátu JSON (pokud bude importovaná dávka zpracovaná) a tlačítko pro proklik na detail jedné konkrétní dávky.

Tabulka bude obsahovat stránkování a možnost exportu nalezených dat do formátu XLS.

5.4.2.2 Detail dávky

Detail dávky bude v rozhraní dostupný jako samostatná stránka, která bude oproti stránce Přehled dávek navíc obsahovat unikátní identifikační číslo dávky ve formátu GUID, datum a čas začátku zpracování dávky a datum a čas konce zpracování dávky.

5.4.2.3 Import dávky

Součástí administračního rozhraní bude možnost importovat dávku s transakcemi ručně. Dávka bude soubor ve formátu JSON, který bude popsán datovou větou.

Nebude se jednat o standardní kanál pro import transakcí, ale pouze o alternativu uploadu transakcí typicky v rámci servisního zásahu.

5.4.3 Transakce na zařízení

Součástí administračního rozhraní budou informace o transakcích na zařízení jednotlivých subjektů (dopravců).

5.4.3.1 Přehled transakcí

Přehled transakcí bude v rozhraní dostupný jako samostatná stránka, která bude obsahovat formulář s možností filtrace dat dle vybraných atributů (datum a čas provedení transakce od-do, číslo zařízení, nosič, linka, spoj, číslo jízdenky pro mobilní aplikace) a tabulku se seznamem transakcí na zařízení dle zadaných kritérií.

Tabulka bude obsahovat datum a čas provedení transakce, číslo zařízení, pořadové číslo transakce, typ transakce, jedinečný identifikátor nosiče neboli token, typ tokenu (identifikátoru), způsob platby, skutečnou částku transakce s DPH, sazbu DPH, číslo nástupní zastávky, číslo tarifní zóny nástupní zastávky, číslo výstupní zastávky, číslo tarifní zóny výstupní zastávky, seznam zón transakce, číslo linky, číslo spoje, oblast (území daného kraje, platnost tarifu), číslo tarifu z číselníku

tarifů, číslo tarifního profilu, číslo zákaznického profilu, platnost jízdenky od-do, číslo jízdenky pro mobilní aplikace, index multi transakce, počet multi transakcí, kód dopravce, který dávku importoval. Tabulka bude dále obsahovat tlačítko pro stažení dávky ve formátu JSON (popsaný datovou větou), tlačítko pro stažení odpovědi ve formátu JSON a tlačítko pro proklik na detail jedné konkrétní transakce.

Tabulka bude obsahovat stránkování a možnost exportu nalezených dat do formátu XLS.

5.4.3.2 Detail transakce

Detail transakce bude v rozhraní dostupný jako samostatná stránka, která bude oproti stránce Přehled transakcí navíc obsahovat poznámku k transakci, hodnotu, která se vrací zpět v rámci stažení zpracovaných transakcí, identifikaci dopravního systému, variabilní symbol, číslo zařízení reklamované transakce, pořadové číslo reklamované transakce na zařízení, související jedinečný identifikátor nosiče neboli token u reklamační transakce a související datum a čas u transakce u reklamační transakce.

5.4.3.3 Podezřelé transakce

Přehled podezřelých transakcí bude v rozhraní dostupný jako samostatná stránka, která bude obsahovat formulář s možností filtrace dat dle vybraných atributů (datum a čas provedení transakce od-do, typ chyby) a tabulku se seznamem podezřelých transakcí dle zadaných kritérií.

Tabulka bude obsahovat datum a čas provedení transakce, číslo zařízení, pořadové číslo transakce, typ transakce, jedinečný identifikátor nosiče neboli token, typ tokenu (identifikátoru), způsob platby, skutečnou částku transakce s DPH, sazbu DPH, index multi transakce, počet multi transakcí, kód dopravce, který dávku importoval a typ chyby. Tabulka bude dále obsahovat tlačítko pro stažení dávky ve formátu JSON (popsaný datovou větou), tlačítko pro stažení odpovědi ve formátu JSON a tlačítko pro vyvolání kontroly na uznání transakce.

Tabulka bude obsahovat stránkování a možnost exportu nalezených dat do formátu XLS.

5.4.3.4 Nezpracované transakce

Přehled nezpracovaných transakcí bude v rozhraní dostupný jako samostatná stránka, která bude obsahovat formulář s možností filtrace dat dle vybraných atributů (datum a čas provedení transakce od-do, typ chyby) a tabulku se seznamem nezpracovaných transakcí dle zadaných kritérií.

Tabulka bude obsahovat datum a čas provedení transakce, číslo zařízení, pořadové číslo transakce, typ transakce, jedinečný identifikátor nosiče neboli token, typ tokenu (identifikátoru), způsob platby, skutečnou částku transakce s DPH, sazbu DPH, index multi transakce, počet multi transakcí, kód dopravce, který dávku importoval a typ chyby. Tabulka bude dále obsahovat tlačítko pro stažení dávky ve formátu JSON (popsaný datovou větou) a tlačítko pro stažení odpovědi ve formátu JSON.

Tabulka bude obsahovat stránkování a možnost exportu nalezených dat do formátu XLS.

5.4.3.5 Zařízení bez transakcí

Přehled zařízení bez transakcí bude v rozhraní dostupný jako samostatná stránka, která bude obsahovat formulář s možností filtrace dat dle vybraných atributů (měsíc, rok, možnost zobrazit také neaktivní zařízení) a tabulku se seznamem zařízení bez transakcí dle zadaných kritérií.

dle výsledku kontroly (zařízení dodalo transakce, zařízení nedodalo transakce, zařízení není aktivní, zařízení nedodalo transakce, avšak nebyla přerušena transakční řada). Bude se jednat o výsledek kontroly transakčních dat z pohledu úplnosti na jednotlivých zařízeních subjektů (dopravců).

6 Whitelist

Whitelisty budou představovat mechanismus pro distribuci informací týkajících se držitelů dopravních produktů, jejich identifikátorů a platných časových jízdenek směrem k jednotlivým subjektům (dopravcům).

Whitelist bude navržen tak, aby zohledňoval aktuální platnosti dopravních produktů na základě definovaných kritérií, známých jako přesahy. Přesahy budou administrátorsky nastavitelné hodnoty, které budou definovat platnost dopravních produktů v daném časovém rámci. Například budou obsahovat produkty, jejichž platnost vypršela maximálně před 14 dny, nebo jejichž platnost začne až za 2 dny. Nastavení přesahů bude spravováno prostřednictvím administračního rozhraní.

Whitelist bude vytvořen s ohledem na to, aby distribuoval a uchovával data pouze od držitelů dopravních produktů, kteří budou splňovat určitá kritéria platnosti a identifikace. Tato kritéria zahrnují schválené osobní údaje a fotografii, platný identifikátor a aktuálně platný dopravní produkt (včetně případných přesahů platnosti).

Whitelist nebude obsahovat žádné identifikátory, které neodpovídají kritériím aktuální platnosti dopravních produktů. V případě expirace identifikátoru, ke kterému bude přiřazen platný dopravní produkt, zůstane identifikátor i dopravní produkt ve whitelistu až do doby expirace samotného dopravního produktu.

V situaci, kdy dojde k blokadě identifikátoru, ke kterému bude přiřazen platný dopravní produkt, bude daný identifikátor a dopravní produkt z whitelistu odstraněn.

Cestující bude kompletně odstraněn z whitelistu v případě expirace všech dopravních produktů daného cestujícího.

6.1 Komunikace dopravce s whitelisky

Rozhraní pro komunikaci mezi subjektem (dopravce) a whitelisky bude navrženo a implementováno s využitím architektury webových služeb založených na principu REST. Tato architektura umožňuje efektivní a jednoduchou komunikaci mezi různými systémy a aplikacemi pomocí standardních HTTP protokolů.

Komunikace s API bude jednosměrná, což znamená, že pouze dopravce bude moci žádat o data a informace z whitelisků, aniž by mohl provádět změny nebo úpravy přímo ve whitelisktech.

Zabezpečení komunikace mezi subjektem a API bude zajištěno pomocí HTTPS protokolu, což poskytuje šifrovanou a bezpečnou přenosovou vrstvu pro datovou výměnu.

Autorizace subjektu k REST webové službě bude realizována prostřednictvím API klíče zasílaným v hlavičce požadavku. Dle API klíče bude docházet k identifikaci subjektu při komunikaci s whitelisky.

Formát předávaných dat mezi whitelisky a subjektem, integrovaným do systému veřejné dopravy VDV, bude realizován pomocí JSON, což je lehce čitelný a rozšiřitelný formát pro výměnu dat.

Rozsah poskytovaných dat jednotlivým dopravcům bude určen na základě typu subjektu a jeho oprávnění, aby bylo zajištěno, že subjekty dostanou pouze relevantní data, které budou skutečně využívat ve své činnosti.

6.2 Struktura dat

Příklad struktury dat plného whitelistu v JSON formátu:

```
{
  "wl-no": 1,
  "type": "FULL",
  "date": "2024-01-01T12:15:00.000Z",
  "customers-count": 1,
  "customers": [
    {
      "op-type": "INSERT",
      "customer-id": "GUID",
      "name": "Jméno",
      "surname": "Příjmení",
      "birth-date": "2000-01-01",
      "photo-data": "BASE64",
      "tokens": [
        {
          "token-op-type": "INSERT",
          "token": "11e68f6804fcf447b0146a50...",
          "token-type": "BANKCARD",
          "valid-to": "2028-01-31T23:59:59.999Z"
        }
      ],
      "tickets": [
        {
          "ticket-op-type": "INSERT",
          "token": "11e68f6804fcf447b0146a50...",
          "ticket-id": "GUID",
          "tariff": 101,
          "tp": 1,
          "cp": 3,
          "valid-from": "2024-01-01T12:00:00.000Z",
          "valid-to": "2024-01-31T23:59:59.999Z",
          "zones": [
            1,
            2
          ]
        }
      ]
    }
  ]
}
```

Popis atributů *root* objektu:

Název atributu	Popis	Datový typ	Povinný
<i>wl-no</i>	Číslo vygenerovaného whitelistu (generovaná sekvence začínající od 1) Příklad: "wl-no": 1	Číslo	ANO
<i>type</i>	Typ whitelistu: FULL - plný whitelist INC - změnový whitelist Příklad: "type": "FULL"	Řetězec	ANO
<i>date</i>	Datum vygenerování whitelistu Formát "yyyy-MM-ddTHH:mm:ss.fffZ" Příklad: "date": "2024-12-05T12:15:00.000Z"	Řetězec	ANO
<i>customers-count</i>	Celkový počet záznamu držitelů dopravních produktů Příklad: "count": 10	Číslo	ANO
<i>customers</i>	Data o držitelích dopravních produktů	Pole	ANO

Popis atributů objektu *customers*:

Název atributu	Popis	Datový typ	Povinný
<i>op-type</i>	Typ operace v rámci držitele dopravního produktu <i>INSERT</i> - vložení nového záznamu držitele dopravního produktu na whitelist (včetně jeho identifikátorů a dopravních produktů) <i>UPDATE</i> - aktualizace záznamu držitele dopravního produktu na whitelist (změna jména, příjmení, datumu narození, fotografie, identifikátorů nebo dopravních produktů) <i>DELETE</i> - smazání záznamu držitele dopravního produktu z whitelistu (včetně jeho identifikátorů a dopravních produktů) Příklad: "op-type": "INSERT"	Řetězec	ANO
<i>customer-id</i>	Identifikátor držitele (zákazníka)	Řetězec	ANO

	Příklad: "customer-id": "GUID"		
name	Jméno držitele Příklad: "name": "Jméno"	Řetězec	NE
surname	Příjmení držitele Příklad: "surname": "Příjmení"	Řetězec	NE
birth-date	Datum narození držitele Formát "yyyy-MM-dd" Příklad: "birth-date": "1980-12-01"	Řetězec	NE
photo-data	Fotografie držitele identifikátoru (velikost fotografie do maximální velikosti cca 2 kB) Příklad: "photo-data": "BASE64"	Číslo	NE
tokens	Data o identifikátorech držitele	Pole	NE
tickets	Data o aktuálně platných kupónech držitele	Pole	NE

Popis atributů objektu *tokens*:

Název atributu	Popis	Datový typ	Povinný
token-op-type	Typ operace v rámci identifikátoru držitele dopravního produktu <i>INSERT</i> - vložení nového záznamu identifikátoru držitele dopravního produktu na whitelist <i>DELETE</i> - smazání záznamu identifikátoru držitele dopravního produktu z whitelistu Příklad: "token-op-type": "INSERT"	Řetězec	ANO
token	Jedinečný identifikátor nosiče neboli token Příklad: "token": "11e68f6804fcf447b0146a50..."	Řetězec	ANO
token-type	Typ tokenu (identifikátoru):	Řetězec	NE

	<i>BANKCARD</i> - BPK (bezkontaktní bankovní karta) <i>CARD</i> - BČK (bezkontaktní čipová karta vydávaná dopravcem) <i>MOBILE-APP</i> - mobilní aplikace		
valid-to	Platnost identifikátoru do Formát "yyyy-MM-ddTHH:mm:ss.fffZ" Příklad: "valid-to": "2025-12-31T23:59:59.999Z"	Řetězec	NE

Popis atributů objektu *tickets*:

Název atributu	Popis	Datový typ	Povinný
ticket-op-type	Typ operace v rámci dopravního produktu <i>INSERT</i> - vložení nového záznamu dopravního produktu na whitelist <i>DELETE</i> - smazání záznamu dopravního produktu z whitelistu Příklad: "ticket-op-type": "INSERT"	Řetězec	ANO
token	Jedinečný identifikátor nosiče neboli token, na který je dopravní produkt zakoupen Příklad: "token": "11e68f6804fcf447b0146a50..."	Řetězec	ANO
ticket-id	Jedinečný identifikátor dopravního produktu Příklad: "ticket-id": "GUID"	Řetězec	ANO
tariff	Číslo tarifu z číselníku tarifů Příklad: "tariff": 101	Číslo	NE
tp	Číslo tarifního profilu z číselníku tarifů Příklad: "tp": 1	Číslo	NE
cp	Číslo zákaznického profilu z číselníku tarifů Příklad: "cp": 3	Číslo	NE

valid-from	Platnost dopravního produktu (jízdenky) od Formát "yyyy-MM-ddTHH:mm:ss.fffZ" Příklad: "valid-from": "2024-12-01T00:00:00.000Z"	Řetězec	NE
valid-to	Platnost dopravního produktu (jízdenky) do Formát "yyyy-MM-ddTHH:mm:ss.fffZ" Příklad: "valid-to": "2024-12-31T23:59:59.999Z"	Řetězec	NE
zones	Seznam zón dopravního produktu (jízdenky) Příklad: "zones": [1, 2]	Pole	NE

6.2.1 Číslo vygenerovaného whitelistu

Číslo vygenerovaného whitelistu (generovaná sekvence začínající od 1) bude fungovat jako identifikátor pro whitelist generovaný v určitém časovém okamžiku. V rámci jednoho čísla vygenerovaného whitelistu bude možné vytvořit whitelisy s různými typy, což zahrnuje jak plný whitelist (generovaný jednou denně), tak i změnový whitelist (generovaný v 15minutových intervalech). Jednoznačným identifikátorem whitelistu bude kombinace čísla a typu whitelistu, což poskytne jednoznačný ukazatel na daný whitelist.

Příklad sekvence generování whitelistu:

Číslo whitelistu	Datum a čas	Typ whitelistu	Frekvence
1	2024-01-01T00:00:00	FULL	1x denně
		INC	15 minut
2	2024-01-01T00:15:00	INC	15 minut
3	2024-01-01T00:30:00	INC	15 minut
95	2024-01-01T23:45:00	INC	15 minut
96	2024-01-02T00:00:00	FULL	1x denně
		INC	15 minut

97	2024-01-02T00:150:00	INC	15 minut
----	----------------------	-----	----------

6.2.2 Zabezpečení osobních údajů

Osobní údaje o držiteli identifikátoru, zahrnující jméno, příjmení, datum narození a fotografii, budou ve whitelistu šifrovány pomocí pokročilého šifrovacího algoritmu AES (Advanced Encryption Standard). Tento algoritmus poskytuje vysoce účinný a bezpečný způsob ochrany dat prostřednictvím šifrování.

Architektura přípravy whitelistu v nově budovaném systému bude implementována s ohledem na bezpečnostní aspekty a dodržování principů ochrany osobních údajů. Každý typ záznamu o uživateli systému bude šifrován samostatně, což umožní diferencované zpracování a ochranu různých typů dat uložených ve whitelistu.

Vstupní hodnota tajného klíče a hodnota inicializačního vektoru budou sdílené mezi API (rozhraní pro komunikaci s whitelisty) a subjekty (dopravci), kteří mají oprávnění přistupovat k šifrovaným datům ve whitelistu.

6.3 Typy whitelistu

Režim generování whitelistů bude prováděn ve dvou odlišných typech: plném formátu a změnovém formátu.

6.3.1 Plný whitelist

V plném formátu bude whitelist obsahovat kompletní informace o držitelích dopravních produktů, jejich identifikátorech a platných časových jízdenkách. Tento formát poskytne úplný přehled o aktuálním stavu v systému. Plný whitelist bude primárně určen pro nová zařízení a zařízení, která nebyla aktualizována po delší dobu.

Data pro plný whitelist budou generována jednou denně dle stanoveného času. Nastavení času (čas musí být stejný pro plný i změnový whitelist) a frekvence generování plného whitelistu bude spravováno prostřednictvím administračního rozhraní.

6.3.2 Změnový whitelist

Změnový formát whitelistu bude obsahovat pouze informace, které se od předchozího stavu přidaly, vymazaly nebo změnily. Jeho hlavním účelem je poskytnout pouze relevantní aktualizace o držitelích dopravních produktů, jejich identifikátorech a platných časových jízdenkách, což snižuje objem dat a zrychluje proces aktualizace zařízení.

Data pro změnový whitelist budou generována každých 15 minut dle stanoveného času. Nastavení času (čas musí být stejný pro plný i změnový whitelist) a frekvence generování změnového whitelistu bude spravováno prostřednictvím administračního rozhraní.

6.4 Stažení dat

Stažení dat whitelistu bude realizováno prostřednictvím REST webové služby. Povinnost stahovat (přírůstkově, pokud již nějaký WL má OZ staženo) WL bude alespoň 1x denně. Odhadovaná maximální velikost WL bude 1,5GB.

6.4.1 Získání informací o vygenerovaných whitelistech

Jednotlivé subjekty (dopravci) budou mít možnost stáhnout přehled vygenerovaných whitelistů, a to na základě posledního staženého čísla whitelistu. Dopravce obdrží seznam whitelistů, které bude nutné stáhnout. Tímto způsobem subjekt získá jasný a strukturovaný přehled o potřebných aktualizacích pro udržení aktuálnosti dat ve svých zařízeních.

Dalšími vstupními atributy budou číslo zařízení (v případě, že dopravce přenáší data na svůj server, postačí jedno výchozí číslo zařízení), a typ whitelistu, pro který se má přehled generovat.

Výstupními atributy přehledu bude seznam jednotlivých whitelistů, který bude obsahovat číslo whitelistu, typ whitelistu, datum vygenerování whitelistu a celkový počet záznamů o držitelích dopravních produktů v daném whitelistu.

Příklad požadavku pro získání informací o vygenerovaných whitelistech v JSON formátu:

```
{
  "last-wl-no": 0, "type": "FULL", "device-no": 1
}
```

Popis atributů root objektu:

Název atributu	Popis	Datový typ	Povinný
----------------	-------	------------	---------

<i>last-wl-no</i>	Číslo posledního staženého whitelistu Příklad: "last-wl-no": 1	Číslo	ANO
<i>type</i>	Typ whitelistu: FULL - plný whitelist INC - změnový whitelist Příklad: "type": "FULL"	Řetězec	ANO
<i>device-no</i>	Číslo zařízení (v případě, že dopravce přenáší data na svůj server, postačí jedno výchozí číslo zařízení) Příklad: "device-no": 1	Číslo	ANO

Příklad odpovědi pro získání informací o vygenerovaných whitelistech v JSON formátu:

```
{
  "wl-count": 2,
  "whitelists": [
    {
      "wl-no": 1,
      "type": "FULL",
      "date": "2024-01-01T00:00:00.000Z",
      "data-length": 20123
      "customers-count": 10
    },
    {
      "wl-no": 96,
      "type": "FULL",
      "date": "2024-01-02T00:00:00.000Z",
      "data-length": 50456
      "customers-count": 25
    }
  ]
}
```

Popis atributů *root* objektu:

Název atributu	Popis	Datový typ	Povinný
<i>wl-count</i>	Celkový počet záznamů whitelistů ke stažení Příklad: "wl-count": 10	Číslo	ANO

whitelists	Data o whitelistech ke stažení	Pole	ANO
-------------------	--------------------------------	------	-----

Popis atributů objektu whitelists:

Název atributu	Popis	Datový typ	Povinný
wl-no	Číslo vygenerovaného whitelistu (generovaná sekvence začínající od 1) Příklad: "wl-no": 1	Číslo	ANO
type	Typ časové periody whitelistu: FULL - plný whitelist INC - změnový whitelist Příklad: "type": "FULL"	Řetězec	ANO
date	Datum vygenerování whitelistu Formát "yyyy-MM-ddTHH:mm:ss.fffZ" Příklad: "date": "2024-12-05T12:15:00.000Z"	Řetězec	ANO
data-length	Velikost JSON dat v bajtech Příklad: "data-length": 20123	Číslo	ANO
customers-count	Celkový počet záznamu držitelů dopravních produktů Příklad: "customers-count": 10	Číslo	ANO

6.4.2 Získání dat vygenerovaného whitelistu

Jednotlivé subjekty (dopravci) budou mít možnost stáhnout data vygenerovaného whitelistu, a to na základě čísla a typu whitelistu. Dopravci obdrží obsah whitelistu, který bude k dispozici ke stažení. Pro zefektivnění procesu stahování bude dopravcům umožněno stahovat data inkrementálně, část po části (např. z důvodu nadměrné velikosti plného whitelistu). Tímto způsobem budou subjektům poskytnuty prostředky k účinnému řízení procesu stahování jednotlivých whitelistů.

Dalšími vstupními atributy budou číslo zařízení (v případě, že dopravce přenáší data na svůj server, postačí jedno výchozí číslo zařízení), a volitelné atributy pro stahování whitelistů po částech.

Výstupní atributy jsou popsány v kapitole Struktura dat.

Příklad požadavku pro získání dat vygenerovaného whitelistu v JSON formátu:

```
{  
  "wl-no": 1,  
  "type": "FULL", "device-no": 1, "offset": 6, "limit": 1  
}
```

Popis atributů *root* objektu:

Název atributu	Popis	Datový typ	Povinný
<i>wl-no</i>	Číslo vygenerovaného whitelistu Příklad: "wl-no": 1	Číslo	ANO
<i>type</i>	Typ whitelistu: FULL - plný whitelist INC - změnový whitelist Příklad: "type": "FULL"	Řetězec	ANO
<i>device-no</i>	Číslo zařízení (v případě, že dopravce přenáší data na svůj server, postačí jedno výchozí číslo zařízení) Příklad: "device-no": 1	Číslo	ANO
<i>offset</i>	Posun neboli ukazatel na požadovaný záznam držitelů dopravních produktů v odpovědi Volitelný atribut pro stahování whitelistu po částech Příklad: "offset": 6	Číslo	NE
<i>limit</i>	Maximální počet záznamů držitelů dopravních produktů v odpovědi Volitelný atribut pro stahování whitelistu po částech Příklad: "limit": 5	Číslo	NE

Příklad odpovědi pro získání dat vygenerovaného whitelistu v JSON formátu (plný whitelist):

```
{
  "wl-no": 1,
  "type": "FULL",
  "date": "2024-01-01T00:00:00.000Z",
  "customers-count": 1,
  "customers": [
    {
      "op-type": "INSERT",
      "customer-id": "GUID",
      "name": "Jméno",
      "surname": "Příjmení", "birth-date": "2000-01-01", "photo-data": "BASE64", "tokens": [
        {
          "token-op-type": "INSERT",
          "token": "11e68f6804fcf447b0146a50...",
          "token-type": "BANKCARD",
          "valid-to": "2028-01-31T23:59:59.999Z"
        }
      ],
      "tickets": [
        {
          "ticket-op-type": "INSERT",
          "token": "11e68f6804fcf447b0146a50...",
          "ticket-id": "GUID",
          "tariff": 101,
          "tp": 1,
          "cp": 3,
          "valid-from": "2024-01-01T12:00:00.000Z",
          "valid-to": "2024-01-31T23:59:59.999Z", "zones": [
            1,
            2
          ]
        }
      ]
    }
  ]
}
```

Příklad odpovědi pro získání dat vygenerovaného whitelistu v JSON formátu (změnový whitelist, aktualizace příjmení a fotografie):

```
{
  "wl-no": 2,
  "type": "INC",
  "date": "2024-01-01T00:15:00.000Z",
  "customers-count": 1,
  "customers": [
```

```
{
  "op-type": "UPDATE",
  "customer-id": "GUID",
  "surname": "Příjmení",
  "photo-data": "BASE64",
```

Příklad odpovědi pro získání dat vygenerovaného whitelistu v JSON formátu (změnový whitelist, přidání dopravního produktu):

```

{
  "wl-no": 3,
  "type": "INC",
  "date": "2024-01-01T00:30:00.000Z",
  "customers-count": 1,
  "customers": [
    {
      "op-type": "UPDATE",
      "customer-id": "GUID",
      "tickets": [
        {
          "ticket-op-type": "INSERT",
          "token": "11e68f6804fcf447b0146a50...",
          "ticket-id": "GUID",
          "tariff": 101,
          "tp": 1,
          "cp": 3,
          "valid-from": "2024-01-01T12:00:00.000Z",
          "valid-to": "2024-01-31T23:59:59.999Z",
          "zones": [
            1,
            2
          ]
        }
      ]
    }
  ]
}

```

Příklad odpovědi pro získání dat vygenerovaného whitelistu v JSON formátu (změnový whitelist, odstranění dopravního produktu):

```

{
  "wl-no": 4,
  "type": "INC",
  "date": "2024-01-01T00:45:00.000Z",
  "customers-count": 1,
  "customers": [
    {
      "op-type": "UPDATE",
      "customer-id": "GUID",
      "tickets": [
        {
          "ticket-op-type": "DELETE",
          "token": "11e68f6804fcf447b0146a50...", "ticket-id": "GUID"
        }
      ]
    }
  ]
}

```

Příklad odpovědi pro získání dat vygenerovaného whitelistu v JSON formátu (změnový whitelist, přidání identifikátoru a dopravního produktu):

```

{

```

```

"wl-no": 5,
"type": "INC",
"date": "2024-01-01T01:00:00.000Z",
"customers-count": 1, "customers": [
{
"op-type": "UPDATE",
"tokens": [
{
"token-op-type": "INSERT",
"token": "11e68f6804fcf447b0146a50...",
"token-type": "BANKCARD",
"valid-to": "2028-01-31T23:59:59.999Z"
}
],
"tickets": [
{
"ticket-op-type": "INSERT",
"token": "11e68f6804fcf447b0146a50...",
"ticket-id": "GUID",
"tariff": 101,
"tp": 1,
"cp": 3,
"valid-from": "2024-01-01T12:00:00.000Z",
"valid-to": "2024-01-31T23:59:59.999Z", "zones": [
1, 2
]
}
]
}
]
}
}

```

Příklad odpovědi pro získání dat vygenerovaného whitelistu v JSON formátu (změnový whitelist, odstranění identifikátoru a dopravního produktu):

```

"wl-no": 6,
"type": "INC",
"date": "2024-01-01T01:15:00.000Z",
"customers-count": 1, "customers": [
{
"op-type": "UPDATE",
"customer-id": "GUID", "tokens": [
{
"token-op-type": "DELETE", "token": "11e68f6804fcf447b0146a50..." }, "tickets": [ {
"ticket-op-type": "DELETE",
"token": "11e68f6804fcf447b0146a50...", "ticket-id": "GUID"
}
]
}
]
}
}

```

Příklad odpovědi pro získání dat vygenerovaného whitelistu v JSON formátu (změnový whitelist, odstranění držitele dopravního produktu):

```

{

```

```
"wl-no": 7, "type": "INC", "date": "2024-01-01T01:30:00.000Z", "customers-count": 1, "customers": [  
{  
  "op-type": "DELETE", "customer-id": "GUID" }  
}]
```


Popis odbavení při integraci MHD Nového Města na Moravě do VDV

I. Základní principy integrace MHD do VDV:

- a. Cestující s jízdním dokladem VDV může použít v rámci časové a zónové platnosti jízdního dokladu dopravní prostředky MHD.
- b. Cestující s jízdním dokladem MHD může použít v rámci časové a zónové platnosti jízdního dokladu dopravní prostředky VDV.
- c. Popis odbavení ve vozidlech, výčet uznatelných jízdních dokladů a podmínky při kontrole jízdních dokladů budou specifikované v Tarifu a Smluvních přepravních podmínkách (dále jen „SPP“) VDV a MHD.
- d. Tarifní data pro odbavovací zařízení ve vozidlech MHD bude připravovat a rozesílat Kraj Vysočina a to ve standardizovaném formátu, běžně používaném v ČR.
- e. Odbavovací zařízení v MHD bude vydávat jen jízdní doklady VDV a to jak pro přepravu v rámci zóny 410, tak i pro přepravu ze zóny do VDV.
- f. Všechny jízdní doklady vydané ve vozidlech MHD budou dle standardu VDV a to včetně QR kódu, na základě vypůjčených SAM modulů od Kraje Vysočina.
- g. Při přestupu se kontroluje zónová a časová platnost jízdního dokladu, případný nárok na jízdné vydaných druhým subjektem se již nekontroluje.
- h. Předplatné MHD a nárok na bezplatnou přepravu v zóně 410 se bude prokazovat Novoměstskou kartou, na které bude vyznačena omezená časová platnost.

II. Zóna 410 Nové Město na Moravě

- a. V tarifním kalkulátoru VDV a mapě VDV jsou vyznačeny všechny zastávky veřejné linkové, drážní i městské hromadné dopravy zařazené do zóny 410.
- b. Integrované jízdní doklady a dohodnutá pravidla platí pro přepravu mezi všemi těmito zastávkami.
- c. V této zóně jsou vydávány a uznávány všechny jízdní doklady VDV (výjma 7 denních jednozónových pro zónu 410) a jízdních dokladů MHD, které jsou uznatelné pro přepravu jen v rámci této zóny
- d. Pokud MHD provozuje na svých spojích přepravu i do jiných zón VDV než je zóna 410, nelze jízdní doklady MHD využít ve vozidlech VDV pro přepravu do těchto zón.

- e. Jízdní doklady VDV vydané pro přepravu v zóně 410 není možné využít mimo tuto zónu v jiných zónách VDV
- f. Ustanovení c – e neplatí pro jízdní doklady vydávané v Tarifu VDV ve vozidlech MHD, které slouží pro přepravu do sítě VDV.

III. Jízdní doklady VDV

- a. Toto ustanovení platí pro:
 - 1. Jízdní doklady vydávané v síti VDV a plně uznatelné ve vozidlech MHD.
 - 2. Pro vozidla MHD, kde budou vydávané jen jízdní doklady VDV do celé sítě VDV.
 - 3. Pro jízdní doklady pro přepravu jen v rámci zóny 410 na integrovaných linkách MHD a vydávaných ve vozidlech MHD.
- b. Pro přepravu v zóně 410 bude platit zónově relační tarif VDV.
- c. Časová platnost přestupního jízdního dokladu pro jednotlivé jízdné bude 45 minut.
- d. Jízdní doklady budou vydávané na papírovém podkladu dle standardu VDV, s obsahem dle SPP VDV a grafického manuálu VDV.
- e. Papírové jízdní doklady budou vybaveny QR kódem.
- f. V případě zavedení elektronické verze jízdního dokladu VDV (např. mobilní aplikace), bude odbavení zajištěno prostřednictvím QR kódu na tomto elektronickém jízdním dokladu.
- g. Kontrola jízdního dokladu bude prováděna prostřednictvím odbavovacího zařízení pomoci QR kódu. Kontrolované skutečnosti:
 - 1. zónová platnost 410.
 - 2. Začátek a konec platnosti.
- h. Kategorie cestujících:
 - Základní (18 – 65 let) – plné jízdné
 - Dítě a mládež (6 – 18 let) – poloviční jízdné
 - Student (18 – 26 let) - poloviční jízdné
 - Pes - poloviční jízdné
 - Osoba 65 + - poloviční jízdné
 - Invalida 3. stupně - poloviční jízdné
 - Rodiče nebo soudem stanovení opatrovníci (dále jen „rodiče“) k návštěvě dětí zdravotně postižených, umístěných v ústavu – poloviční jízdné

- ZTP a ZTP/P – zdarma
- Dítě do 6 let – zdarma
- Veteráni + odboj – zdarma

i. Nárok na slevu u těchto kategorií se prokazuje dle Tarifu a Smluvních přepravních podmínek VDV.

j. Jízdní doklady VDV celosíťové:

1. 24 hodinová celosíťová základní VDV
2. 24 hodinová celosíťová Dítě a mládež VDV
3. 24 hodinová celosíťová Student VDV
4. 24 hodinová celosíťová rodinná VDV
5. 24 hodinová celosíťová 65+ VDV
6. 24 hodinová celosíťová ZTP VDV
7. 24 hodinová celosíťová ZTP/P VDV
8. 24 hodinová celosíťová Invalida 3.stupně VDV
9. Zavazadlo celosíťové VDV

k. Jízdní doklady VDV 7 denní zónově relační:

1. 7 denní základní VDV
2. 7 denní Dítě a mládež VDV
3. 7 denní Student VDV
4. 7 denní Osoba 65+ VDV
5. 7 denní ZTP VDV
6. 7 denní ZTP/P VDV
7. 7 denní Invalida 3. stupně VDV

l. Jízdní doklady VDV jednotlivé zónově relační:

1. Základní jednotlivá VDV – plné jízdné
2. Dítě a mládež jednotlivá VDV - poloviční jízdné
3. Student jednotlivá VDV - poloviční jízdné
4. Pes jednotlivá VDV - poloviční jízdné
5. Rodiče - návštěva dětí v ústavu jednotlivá VDV - poloviční jízdné
6. Osoba 65+ jednotlivá VDV - poloviční jízdné
7. ZTP jednotlivá VDV - čtvrtinové jízdné, pro přepravu v rámci zóny 410 bezplatně

8. ZTP/P jednotlivá + průvodce VDV - čtvrtinové jízdné, pro přepravu v rámci zóny 410 bezplatně
9. Invalida 3. stupně jednotlivá VDV - poloviční jízdné
10. Dítě do 6 let - zdarma
11. Veteráni + odboj - zdarma

IV. Jízdní doklady MHD

a. Novoměstská karta

1. Na kartě bude vyznačena omezená časová platnost.
2. Pomoci karty se bude prokazovat předplatné MHD a nárok na bezplatnou přepravu v zóně 410.
3. Cestujícímu po předložení karty ke kontrole ve vozidle nebude vydán žádný další jízdní doklad, ale nástup do VDV bude zaznamenán dle tarifu 45 – Přestupní z MHD bezplatné.
4. Na základě této karty nelze požadovat nárok na slevu ve VDV jak pro jednotlivé, síťové tak i předplatní jízdné a to ani pro přepravu v zóně 410. Nárok na slevu se musí prokázat dle Tarifu VDV

b. Kategorie cestujících, pro kterou se vydává Novoměstská karta:

- Základní (15 – 65 let)
- Děti (6 – 15 let)
- Žáci a studenti (18 – 26 let)
- Osoba 65+
- Držitel Zlaté Jánského plakety

V. Jízdné v zóně 410

- a. Cenu jízdného v zóně 410 i nadále určuje město Nové Město na Moravě na základě domluvených kategorií cestujících a uznávání nároků na slevu.
- b. MHD Nové Město na Moravě bude i nadále samostatný subjekt, na kterého se nevztahují možnosti kompenzace slev vůči MD. Z toho důvodu všechny jízdní doklady VDV pro přepravu v rámci zóny 410, budou vyjmuty z nárokovosti kompenzace vůči MD.
- c. Možnosti platby jízdného:

1. Hotově
 2. Bankovní kartou
 3. Pokud dopravce provozuje vlastní kartové centrum, bude umožněno využití elektronické peněženky na kartě dopravce.
- d. Nebude rozdíl v ceně mezi platbou hotově a kartou.

VI. Lhůty na změny:

- a. Požadavky na změnu Tarifu VDV a MHD budou vzájemně projednány nejméně 60 dnů předem.
- b. Koncepční změny jízdních řádů VDV a MHD budou vzájemně projednány nejméně 60 dnů předem.
- c. Změny v názvu zastávek, vyřazení či zařazení zastávek v zóně 410 je potřeby sdělit protistraně nejméně 60 dní předem.
- d. **Změny ve vzorech jízdních dokladů budou předloženy protistraně 30 dnů před začátkem provozu**