

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

ZDRAVOTNĚ SOCIÁLNÍ FAKULTA

**Využití vozidel na záchranných službách v České republice**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Mgr. Renata Gerhartová

rok 2008

Miloš Brandejský

## *Abstract*

The Emergency Medical Service (EMS) is one of the basic components of the Integrated Rescue System (IRS). The development of the EMS and the usage of new technologies enable an effective emergency management. Ambulances, the emergency service vehicles, are one of the most important aspects influencing the quality of care for a patient. These vehicles ensure the arrival of the EMS personnel on the site of a critical incident as soon as possible, the protection of the personnel, the protection of the patient during the transport and the equipment of ambulances and their size influence the care for a patient. Before the purchase of these vehicles the operation area, i.e. where and on what geological-setting they will operate must be taken into account. Also the active and passive safety and technical parameters must be taken into consideration. The vehicles must also comply with legal norms and norms declared by the manufacturer. Nowadays, when the market is filled with a great number of vehicle producers, vehicles made in the Czech Republic and Mercedes Benz and Volkswagen are preferred. Specialist firms offer a wide range of car bodies and equipment tailored to the needs of the target client.

The objective of the thesis was to compare the performance of vehicles in an operation area and to examine the efficiency of ambulances. The research set was formed by the personnel of the Emergency Medical Service stations in the South Bohemian region. The South Bohemian region was chosen for the diversity of the landscape morphology. The data were gathered by the questionnaire method, the research was anonymous. I set a group of 104 respondents – 63 drivers and 44 medical service providers. Questionnaires were composed of questions focused on the respondents' experience with the ambulance fleet of the EMS. The research was conducted from 4<sup>th</sup> April to 17<sup>th</sup> April 2008.

Four hypotheses were set:

The hypothesis I – ambulance drivers prefer vehicles with a classical body, was confirmed. The results are a combination of a questionnaire and a discussion with the EMS personnel.

The hypothesis II – ambulance drivers prefer vehicles with an enlarged body – was not confirmed. 54 % of respondents have enough room in ambulances with a classical body, 66 % have enough room in ambulances with an enlarged body.

The hypothesis III – in the city traffic the rendez-vous system is being used – was not confirmed. According to 54 % of respondents out of the total number of 104 in the city transport cars are being used, but 15 % of respondents use ambulances with an enlarged body and 22 % of respondents never use the rendez-vous system.

The hypothesis IV – ambulances with an enlarged body have enough room for emergency interventions in the prehospital emergency care – was confirmed. 66 % of respondents state that there is enough room in this type of an ambulance, 10 % state that there is not. The research data analysis shows that vehicles used by the EMS are reliable, quality and safety vehicles regardless of their make. Ambulance drivers prefer the vehicles with classical body because they are used to them. They criticise the vehicles with an enlarged body because of the increased width (only rear mirrors are bigger) which is the reason for slow passage in heavy traffic or through densely built-up sites. But the EMS providers prefer ambulances with classical body because they are used to the inner layout. The ambulances with an enlarged body have enough room for emergency interventions in the prehospital care but emergency care providers are not used to another inner layout.

The results of my research will be published on newly formed websites – health care encyclopaedia – section automobiles.

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem svoji bakalářskou práci na téma „Využití vozidel na záchranných službách v České republice“ vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použité literatury.

Prohlašuji, že v souladu s §47b zákona č.111/1998 Sb. v platném znění, souhlasím s zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním části archivovaných fakultou elektronickou cestou, ve veřejně přístupné části databáze STAG, provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne 20.4. 2008

.....  
Miloš Brandejský

### **Poděkování**

Chtěl bych prostřednictvím těchto řádek poděkovat paní Mgr. Renatě Gerhartové za poskytnutí cenných rad a informací při psaní této bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat panu Ing. Martinovi Košťálovi, panu MUDr. Miloši Brandejskému, paní Mgr. Jaroslavě Novákové za poskytnutí odborných rad při zpracování této bakalářské práce.

## OBSAH

<b>Úvod</b>	<b>2</b>
<b>1.    <i>Současný stav</i></b>	<b>4</b>
<b>1.1    <i>Hlavní úkoly a náplň činnosti zdravotnické záchranné služby</i></b>	<b>4</b>
<b>1.2    <i>Výkony mobilní části ZZS</i></b>	<b>4</b>
<b>1.3    <i>Organizační uspořádání ZZS</i></b>	<b>5</b>
<b>1.4    <i>Bílá místa v ČR</i></b>	<b>5</b>
<b>1.5    <i>Geomorfologie České Republiky</i></b>	<b>9</b>
<b>1.6    <i>Doprava a cestovní ruch</i></b>	<b>10</b>
<b>1.7    <i>Vozy využívané ZZS</i></b>	<b>11</b>
<b>1.7.1    <i>Rozdělení vozů do kategorií</i></b>	<b>11</b>
<b>1.7.2    <i>Volkswagen Transporter</i></b>	<b>12</b>
<b>1.7.3    <i>Mercedes Benz Sprinter</i></b>	<b>15</b>
<b>1.7.4    <i>Škoda Octavia</i></b>	<b>16</b>
<b>1.7.5    <i>Speciální úpravy vozů ZZS</i></b>	<b>17</b>
<b>1.8    <i>Bezpečnost vozů ZZS</i></b>	<b>18</b>
<b>1.9    <i>Technické a věcné požadavky na vybavení vozů ZZS</i></b>	<b>19</b>
<b>1.10    <i>Vybavení vozidel, systém navigace</i></b>	<b>22</b>
<b>2.    <b>Cíl práce a hypotézy</b></b>	<b>24</b>
<b>2.1    <i>Cíl práce</i></b>	<b>24</b>
<b>2.2    <i>Hypotézy</i></b>	<b>24</b>
<b>3.    <b>Metodika</b></b>	<b>25</b>
<b>3.1    <i>Metoda a technika sběru dat</i></b>	<b>25</b>
<b>3.2    <i>Charakteristika výzkumného souboru</i></b>	<b>25</b>
<b>4.    <b>Výsledky</b></b>	<b>26</b>
<b>5.    <b>Diskuse</b></b>	<b>48</b>
<b>6.    <b>Závěr</b></b>	<b>55</b>
<b>7.    <b>Seznam použité literatury</b></b>	<b>57</b>
<b>8.    <b>Klíčová slova</b></b>	<b>59</b>
<b>9.    <b>Přílohy</b></b>	<b>60</b>

## Úvod

Vozový park záchranných složek je nedílnou součástí jejich práce. Ve vozech se odehrává majoritní část jejich práce. Jedná-li se o zdravotnickou záchrannou službu je dojezdový čas po obdržení výzvy 15 minut. Proto je důležité porovnávat mnoho faktorů oblasti, ve které se vůz záchranné složky bude pohybovat. Jedná se o posouzení stavu a tříd silnic v daném regionu, kopcovitosti terénu, sněhových podmínkách, hustotě osídlení. Při porovnání výjezdových oblastí k výjezdovým stanovištím je nutné věnovat pozornost vozům, které se zde budou pohybovat.

U vozů je potřeba se zaměřit k jejich jízdním vlastnostem, které by měli odpovídat lokalitě, kde se budou pohybovat. Jízdní vlastnosti vozu zabezpečují určitou měrou i bezpečnost posádky, která bývá v časové tísní. K bezpečnosti také patří porovnání celkové a užitečné hmotnosti vozu vzhledem k hmotnosti nástavby. Na druhé straně zde hraje roli i uspořádání vnitřního prostoru pro pacienta a zdravotníka. Prostor by měl být dostatečně prostorný jak pro převoz tak pro odbornou péči, kterou pacient potřebuje. Uspořádání materiálu by mělo být provedeno tak, že bude vždy v dosahu zdravotníka a zároveň dostatečně zabezpečeno pro případ nehody – jak čelní, boční náraz, tak pro případ převrácení vozu. Zároveň nástavba a jiné úpravy vozu, které jsou otázkou firem tímto se zabývajících, jsou potřebné brát v úvahu možné kolize a tedy i s jejich nutnou bezpečností.

Dnešní automobily jsou testovány na bezpečnost specializovanými pracovišti. Mezi nejznámější patří EURO – NCAP, kde je již téměř povinností výrobců nechat si vůz testovat na bezpečnost, která se hodnotí v mnoha kategoriích a je stanovena počtem hvězdiček. Hodnocení má klasifikaci od jedné do pěti hvězdiček a zároveň poukazuje na nejohroženější části těla členů posádky.

Při porovnání bezpečnosti automobilu, jeho určení k dané lokalitě v souvislosti s jeho jízdními schopnostmi a možnostmi bychom měli najít určitou kategorii vozů a nástaveb, která nejlépe odpovídá požadavkům na ně kladené.

V současné době je trend používat pro zdravotnickou záchrannou službu systému rendez- vous, kde pro lékaře je určen osobní vůz a pro další zdravotnický personál vozy pro přepravu pacienta. Tento systém urychluje jak dojezdové časy, tak

možnost vyššího uplatnění lékařů. U osobních vozů je samozřejmě pro jejich nejvyšší možnou využitelnost nutné také porovnat všechny dané aspekty.

V případě výběru automobilu se musí provozovatel zaměřit i na spolehlivost vozu. Dalším aspektem k provozu patří při dnešních cenách paliv i hospodárnost vozu.



## **1. Současný stav**

### ***1.1 Hlavní úkoly a náplň činnosti zdravotnické záchranné služby***

V současné době je přednemocniční neodkladná péče (dále jen PNP) definována jako péče o postižené na místě vzniku jejich úrazu nebo náhlého onemocnění, během jejich dopravy k dalšímu odbornému ošetření a při jejich předání do zdravotnického zařízení při stavech, které bezprostředně ohrožují život postiženého, mohou vést prohlubováním chorobných změn k náhlé smrti, způsobí trvalé chorobné změny pokud nebude poskytnuta rychlá odborná první pomoc, působí náhlé utrpení a náhlou bolest a stavy které působí změny chování a jednání postiženého, ohrožující jeho samotného nebo jeho okolí. Pro možnost zajistit takto formulovaný úkol musí být zdravotnická záchranná služba (dále jen ZZS) schopna kvalifikovaně přijímat a zpracovávat tísňové výzvy k poskytnutí PNP nebo odborné zdravotnické péče. Dále tyto výzvy vyhodnocovat s cílem určit nejvhodnější způsob poskytnutí PNP, poskytnout PNP přímo na místě vzniku náhlé poruchy zdraví, během transportu a při předávání cílovému zdravotnickému zařízení. Toto vše musí být ZZS schopna zajistit i za situací hromadného výskytu postižení zdraví při mimořádných událostech. Mimo tyto povinnosti ZZS zabezpečuje také dopravu raněných, nemocných a rodiček v podmínkách neodkladné péče, mezi zdravotnickými zařízeními, dopravu ze zahraničí do ČR. Dále dopravu související s plněním transplantačních programů a přepravu odborníků, léků, krve a jejích derivátů, atp., nezbytných pro okamžité poskytnutí neodkladné péče pro takové zdravotnické zařízení, které jimi v danou chvíli nedisponuje. (1)

### ***1.2 Výkony mobilní části ZZS***

Výkony mobilní části ZZS lze rozdělit do dvou hlavních skupin. Jednak jsou to primární výkony, tedy takové kdy je PNP poskytována pacientovi přímo na místě vzniku jeho náhlé poruchy zdraví. Sem patří přeprava k postiženému, vlastní poskytnutí odborné první pomoci v místě, transport na nejbližší vhodné pracoviště, které je schopno poskytnout adekvátní péči ve vztahu se stavem pacienta. Dle paragrafu 6,

odstavec 6 vyhlášky číslo 434/1992 Sb. Ministerstva zdravotnictví České republiky ze dne 28. června 1992 o ZZS: „Vyšetření a ošetření výjezdová skupina neposkytne v těch případech, kdy by jejich provedení vážně ohrozilo zdraví nebo život členů posádky.“ (1, str. 17) Do druhé skupiny, tzv. sekundárních výkonů, patří především mezinemocniční přeprava nemocných, u nichž již bylo poskytování neodkladné péče zahájeno, ale je zapotřebí specializované péče za účelem neodkladné péče do jiného zařízení. Z tohoto vyplývá a v paragrafu 6, odstavec 5 vyhlášky číslo 434/1992 Sbírky je ukotveno, že v případě nedostatku mobilních složek má vždy přednost zabezpečení primární výkonů před sekundárními. Do třetí skupiny patří časté výjezdy. Prvním je marný výjezd, tedy takový, kdy se výjezdová skupina vůbec nedostane do kontaktu s postiženým z jakéhokoli důvodu a zneužití. Zneužití spadá v širším slova smyslu pod marný výjezd, jehož podnětem byla záměrně klamavá tísňová výzva. (1)

### ***1.3 Organizační uspořádání ZZS***

S účinností od 1.1.2003 byla všechna okresní i územní střediska ZZS převedena z působnosti MZČR a bývalých okresních úřadů do působnosti všech vyšších územních samosprávných celků, tedy krajů. Teoreticky je tedy možné, aby ZZS byla v každém kraji organizačně uspořádána jiným způsobem. Samozřejmě stále platí, že síť výjezdových stanovišť musí být uspořádána tak, aby dojezdový čas byl do patnácti minut od přijetí tísňové výzvy. V každém regionu dle rozhodnutí kraje působí pouze jedno operační středisko, spravující v tomto regionu národní tísňové číslo 155 (nejedná se o mezinárodní telefonní číslo pro IZS, 112). (1)

### ***1.4 Bílá místa v ČR***

Zdravotnická záchranná služba musí být na místě vzniku události do 15 minut od předání tísňové výzvy dispečerkou výjezdové posádky. Dnes je tento limit stanoven vyhláškou ministerstva zdravotnictví ČR a je připravován zákon ve kterém by se měl také objevit. V ČR jsou ovšem oblasti, kde není možné se z výjezdového stanoviště dostat na místo vzniku náhlého porušení zdraví. Tato místa se nazývají jako bílá místa. Vyskytují se především v horských oblastech. Samozřejmě nemluvíme o situacích,

kteří znemožní příjezd z jiných důvodů, jako jsou například kolony vozidel, které neumožní projet nebo meteorologické podmínky. Mezi bílá místa patří například v Moravskoslezském kraji oblast Beskyd a Jeseníků, Osoblažska a Rýmařovska na Bruntálsku nebo Jablunkovska na Frýdecko-Místecku. Jihomoravský kraj již vybudoval za poslední roky tři nová výjezdová stanoviště, ale i tak mu zbývá ještě oblast Vratěnánska - západní výběžek kraje se sedmi obcemi a zhruba tisícem obyvatel při hranici s Rakouskem, Jihočeským krajem a krajem Vysočina. Na Krkonošsku jsou hlavně v okolí Pece pod Sněžkou a odlehlých lesních lokalitách. Dojezdy se tam pohybují okolo dvaceti až pětadvaceti minut bez ohledu na roční období. V Středočeském kraji chybí okolo 5 výjezdových stanovišť. Dvě na Rakovnicku, jedna na Příbramsku v Březnici, jedna na Mladoboleslavsku a jedna Kutnohorsku.(10)

### ***1.5 Geomorfologie České Republiky***

Česká republika se nachází na území s mírným podnebím (přechodné mezi oceánským a kontinentálním). Je ovlivněno Středoatlantským proudem, který přechází v Norský teplý. Dále je ovlivněno nadmořskou výškou, kdy o každých 100 m výše klesá teplota v průměru o 0,6 °C. Čím vyšší poloha tím nižší teploty a více srážek. Nejvyšší úhrn srážek bývá v Jizerských horách. Nejnižší úhrn srážek pak na Žatecko – Lounsku. Teplotní rozmezí se pohybuje v průměru okolo 9 °C ve městech a okolo 6 °C mimo města. Nejnižší teploty jsou v měsících leden a únor, nejvyšší v červenci. Srážkové hodnoty naměřené na území jihočeského kraje se pohybují v průměru okolo 600 mm za rok v nížinných a středních oblastech a okolo 1000 mm za rok ve vyšších polohách se zvyšující se tendencí. (9)

Pro typizaci půd dnes rozlišujeme jednak půdní druhy dle zrnitosti na kamenité, šterkovité, písčité, hlinitopísčité, písčitohlinité, hlinité, jílovitohlinité, hlinitojílovité, jílovité a na půdní typy – dle vrstev na nivní – v údolí řek (Morava, Labe, Odra) se zemědělským využitím, černozem – Moravské úvaly, nejúrodnější, hnědozem – úrodné, hnědé lesní půdy – pahorkatiny a vrchoviny, méně úrodné, podzolové – nejsou úrodné, v horách, zamokřené půdy – převlhčené podzemní nebo povrchovou vodou, nejsou úrodné, Ostravská pánev, Moravská brána a na rendziny – vápencovité. Jihočeský kraj o

celkové rozloze 10057000 ha má 494376 ha zemědělské půdy, 511314 ha nezemědělské půdy, 375989 ha lesních pozemků, 43669 ha vodních ploch a 10522 ha zastavěných ploch. (13)

V Jihočeském kraji je celkem 10 říčních ploch (Vltava, Lužnice, Otava, Blanice, Malše, Nežárka, Lomnice, Stropnice, Skalice a Volyňka – řazeno od nejdelší. Mezi největší rybníky se v tomto kraji uvádějí Rožmberk, Horusický rybník, Bezdrev, Dvořiště, Velký Tisý, Záblatský rybník, Dehtář a jiné. Jihočeský kraj má nejhustší síť rybníků v ČR. Nachází se zde i největší vodní nádrž v ČR Lipno a dalších 10 vodních nádrží. (18)

V Jihočeském kraji pramení řeka Vltava. Ze svých největších přítoků na území kraje má Malši, Otavu a Lužnici s Nežárkou. Na horním toku Vltavy je zkonstruována přehradní nádrž Lipno a na středním toku Orlík. Kousek od Putimi končí ve vodách Otavy řeka Blanice. Blanice pramení na severním svahu Knížecího Stolce ve výšce 960 metrů nad mořem asi 15 kilometrů jihozápadně od Volar. Na horním toku řeka protéká kopcovitou krajinou s četnými hluboko zaříznutými kaňonovitými údolími. U Husince byl tok řeky přehrazen hrází Husinecké přehrady, za níž vzniklo jezero, které slouží jako zásobárna pitné vody pro Prachatice. Na středním toku se údolí Blanice rozevírá a stává se mělkým. Dolní tok plyne již zcela otevřenou krajinou až k soutoku s Otavou. Lužnice pramení na rakouské straně Novohradských hor, na západním svahu hory Aichelberg v nadmořské výšce 970 metrů. Nedaleko od pramene vtéká na české území, asi tři kilometry tvoří státní hranici a vrací se zpět do Rakouska. Do Čech se vrací u Českých Velenic, odkud už míří do široké Třeboňské pánve. Protéká městy Tábor a Bechyně. Dodává vodu většině největších rybníků, například Rožmberku či rybníku Svět. Je na ní vybudována Zlatá stoka a Nová řeka. Řeka Nežárka je největším přítokem řeky Lužnice, do níž se vlévá ve Veselí nad Lužnicí. Vzniká spojením říček Kamenice a Žirovnice severovýchodně od města Jindřichův Hradec. Krátce za soutokem obou větví protéká Nežárka městem Jindřichův Hradec a pokračuje jihozápadním směrem ke Stráži nad Nežárkou. Poblíž Jemčiny přibírá Novou řeku, kanál vybudovaný k regulaci průtoku Lužnice rybníční oblastí na Třeboňsku. Od Stráže nad Nežárkou pokračuje řeka k Veselí nad Lužnicí, kde končí svůj tok ústím do řeky Lužnice. Od pramene až k soutoku

s Lužnicí měří její tok 56 kilometrů. Malše pramení na rakouské straně Novohradských hor na svazích hory Virehberg. V Rakousku protéká lesnatými údolími a v úseku asi 22 kilometrů tvoří česko–rakouskou státní hranici. U Dolního Dvořiště definitivně vstupuje na naše území. Protéká Kaplici, Římov, Doudleby a v centru Českých Budějovic ústí do Vltavy. Nad Římovem byla na Malši vybudována vodní nádrž, která slouží jako zdroj pitné vody. Malše má v České republice délku necelých 90 km. Otava pramení na Šumavě na česko–německé hranici, v nadmořské výšce 1133 metrů. Jižní Čechy jsou též krajem rybníků. Nejznámějším rybníkem je Rožmberk v Třeboňské pánvi. Unikátním dílem českého rybníkářství je rožmberská rybníční soustava tvořená Zlatou stokou a rybníky Rožmberk a Svět. Rybník Rožmberk je největší rybník v celé střední Evropě. Nachází se asi 6 kilometrů severně od Třeboně. Hráz má dlouhou 2430 metrů a vodní plochu 489 hektarů. Do Rožmberka vtéká Lužnice a pro případ možného poškození rybníka silným proudem, byla vybudována Nová řeka, která odvádí vody Lužnice do Nežárky. Lipenskou přehradu najdeme na řece Vltavě v podhůří Šumavy. Jde o rozlohou největší přehradní nádrž a vůbec o největší vodní plochu na území České republiky. Hráz přehrady se nachází v obci Lipno nad Vltavou. Má délku 282 metrů a výšku 25 metrů. Vodní nádrž je významnou lokalitou pro rekreační pobyt u vody a vodní sporty a sportovní rybolov. Také je zde zásobárna vody a zdroj elektrické energie (součástí přehrady je vodní elektrárna zasunutá v hloubce 171 metrů v uměle vytvořené jeskyni). Přehrada se dále využívá i v případě velkých povodní k zadržení vody. Větší část Lipenské nádrže leží v Chráněné krajinné oblasti Šumava.(18) Výjezdové stanoviště ZZS a její vozový park musí zohlednit půdu, podnebí a vodstvo, pro danou oblast ve které se bude vůz ZZS pohybovat.

V Jihočeském kraji je celkově 623 obcí, které musí ZZS pokrýt. Z toho je 239 obcí s počtem obyvatel do 199, 206 obcí s počtem obyvatel 200 – 499, 81 obcí s počtem obyvatel 500 – 999, 78 obcí s počtem obyvatel 1000 – 4999, 14 obcí s počtem obyvatel 5000 – 19 999, 4 obce s počtem obyvatel 20 000 – 49 999 a jedna obec která má nad 50 000 obyvatel. Jihočeský kraj má celkový počet obyvatel 627 766 k 31.12, 2005. Z toho je celkem 26 024 obyvatel s trvalým pobytem v obcích pod 200 obyvatel, 64 305 obyvatel s trvalým pobytem v obcích od 200 do 499 obyvatel, 55 398 obyvatel

s trvalým pobytem v obcích od 500 do 999 obyvatel, 160 222 obyvatel s trvalým pobytem v obcích od 1000 do 4999 obyvatel, 115 490 obyvatel s trvalým pobytem v obcích od 5000 do 19 999 obyvatel, 111 674 obyvatel s trvalým pobytem v obcích od 20 000 do 49 999 obyvatel a 94 653 obyvatel s trvalým pobytem v obcích nad 50 000 obyvatel. (13) Na celkové rozloze Jihočeského kraje (10 057 km<sup>2</sup>) má trvalé bydliště hlášeno 627 766 obyvatel k 31.12, 2005 rozmístěných do 7 okresů, což odpovídá 62 obyvatelům na 1 km<sup>2</sup>. V Jihočeském kraji má nahlášené trvalé bydliště 308 737 mužů a 319 029 žen o průměrném věku 39,8 let. Největším okresem Jihočeského kraje jsou České Budějovice o rozloze 1626 km<sup>2</sup> s přílehlými obcemi (107 obcí) má celkem 180 723 obyvatel s trvale hlášeným pobytem, z toho 88 552 jsou muži a 92 171 ženy. V Českých Budějovicích je průměrný věk 39,8 let. Hustota osídlení činí 111 obyvatel na 1 km<sup>2</sup>. Druhý největší okres Jihočeského kraje, Tábor s obcemi (111 obcí) má s rozlohou 1 327 km<sup>2</sup> 102 217 obyvatel, z toho 50 156 jsou muži a 52 061 ženy. V okrese Tábor je průměrný věk 40,5 roku. Hustota osídlení činí 77 obyvatel na 1 km<sup>2</sup>. třetí největší okres Jihočeského kraje, Jindřichův Hradec s přílehlými obcemi (106) má s rozlohou 1 944 km<sup>2</sup> 92 752 obyvatel, z toho 45 523 jsou muži a 47 229 ženy. V Jindřichově Hradci je průměrný věk 39,7 let. Hustota osídlení činí 48 obyvatel na 1 km<sup>2</sup>. dále následují okresy Písek s 70 357 obyvateli na rozlohu 1 138 km<sup>2</sup> a průměrným věkem 40,8let. Následují města Strakonice, Český Krumlov a Prachatice. (12) Tyto hodnoty jsou však relativní, především pro cestovní ruch kdy především v sezónních obdobích je velká migrace obyvatel. Tomuto rozmístění obyvatelstva Jihočeského kraje odpovídá rozmístění a počet výjezdových stanišť ZZS. Pod ředitelství ZZS JČK patří 1 územní středisko zdravotnické záchranné služby (dále jen ÚSZS) a 6 okresních středisek zdravotnické záchranné služby (dále jen OSZZS). ÚSZS jsou České Budějovice s operačním střediskem pro výjezdová stanoviště České Budějovice, Týn nad Vltavou, Trhové Sviny, Kaplice, Leteckou záchrannou službu a pro výjezdová stanoviště OSZZS Český Krumlov. OSZZS Jindřichův Hradec s operačním střediskem má výjezdová stanoviště Jindřichův Hradec, Dačice, Třeboň, Suchdol nad Lužnicí. OSZZS Prachatice s operačním střediskem má výjezdová stanoviště Prachatice, Vimperk a Volary. OSZZS Tábor s operačním střediskem má výjezdová stanoviště

Tábor, Soběslav a Mladá Vožice. OSZZS Písek s operačním střediskem má výjezdová stanoviště Písek, Milevsko a Čimelice a OSZZS Strakonice s operačním střediskem má výjezdová stanoviště Strakonice, Blatná a Vodňany. (20)

### ***1.6 Doprava a cestovní ruch***

Jižní Čechy patří k nejatraktivnějším turistickým regionům České republiky. Nacházejí se v jižní části republiky při hranicích s Rakouskem a Německem. Dopravní spojení je zde zajišťováno silniční dopravou a železniční dopravou. Jižní Čechy jsou ze severních a východních oblastí České republiky a z Rakouska dobře dostupné po silnici E 55 (Praha - České Budějovice - Linz), na kterou se napojují místní dopravní uzly. V současné době je ve výstavbě dálniční spojení (dálnice D3). . Podle návrhu rozpočtu Státního fondu dopravní infrastruktury ze dne 13. 9. 2000 by měla být stavba dálnice D3 dokončena až po roce 2010. Druhým způsobem dopravy po Jihočeském kraji je doprava železniční. Mezinárodní vlaková spojení vedou přes České Budějovice a přes další důležitý železniční uzel ve Veselí nad Lužnicí. Jihočeský kraj má na svém území celkem 6 127 km silnic a dálnic. Z toho zabírá 16 km dálnic (dálnice D3, otevřené úseky k 17.12 2007), 662 km silnic první třídy, 1 639 km silnic druhé třídy a 3 819 km silnic třídy třetí. Při rozdělení na okresy pak náleží Česko Budějovickému okresu celkem 1 083 km silnic, z toho 83 km silnic první třídy, 285 km silnic druhé třídy a 716 km silnic třetí třídy. Okresu Český Krumlov náleží celkem 693 km silnic, z toho 71 km silnic první třídy, 189 km silnic druhé třídy a 432 km silnic třetí třídy. Okresu Tábor náleží celkem 938 km silnic, z toho 85 km silnic první třídy, 267 km silnic druhé třídy a 585 km silnic třídy třetí. Okresu Jindřichův Hradec náleží celkem 1 185 km silnic, v rozdělení 140 km 1.třídy, 348 km 2.třídy a 697 km 3.třídy, okresu Písek celkem 731 km silnic v rozdělení 120 km 1.třídy, 155 km 2.třídy a 456 km 3.třídy, okresu Prachatice celkem 685 km silnic v rozdělení 65 km 1.třídy, 229 km 2.třídy a 392 km 3.třídy, okresu Strakonice celkem 805 km silnic v rozdělení 97 km 1.třídy, 167 km 2.třídy a 542 km 3.třídy.(15) Na těchto komunikacích je registrováno 259 671 osobních automobilů, včetně dodávkových, 27 811 nákladních automobilů, 2 116 silničních tahačů, 2 516 návěsů, 1 155 autobusů a 60 489 motocyklů.(17) Provozní délka

železničních tratí v jihočeském kraji zabírá délku 953 km.(16) Tato dopravní síť a daný počet motorových prostředků bezprostředně souvisí s nutností této znalosti pro ZZS, která musí počítat s výjezdy po těchto komunikacích (od silnic první třídy po silnice třetí třídy). Výjezdy ZZS mohou komplikovat i turisté se svou neznalostí regionu a ZZS musí mít maximální možné znalosti své výjezdové lokality.

### ***1.7 Vozy využívané ZZS***

V České republice je v současné době velký rozvoj jak oboru záchranářství, pro lékaře atestace z Urgentní medicíny, pro další zdravotnický personál vyšší odborné školy s akreditací pro obor Diplomovaný zdravotnický záchranář a vysokoškolské obory s akreditací pro obor Zdravotnický záchranář, tak velký rozvoj vozového parku ZZS, jejich zdravotnického vybavení i telekomunikačních možností.

Sanitní vozidla, zejména vozidla rychlé zdravotnické pomoci jsou jedním z nejvýznamnějších prvků při záchraně lidských životů a je tedy samozřejmostí, že jsou na vozy kladeny mimořádné nároky z hlediska bezpečnosti posádek, převážených pacientů i ostatních účastníků silničního provozu. K dalším požadavkům na vozidla ZZS patří poskytnutí dostatku místa v prostoru pro práci zdravotnických posádek a současně pro dopravu potřebného zdravotnického vybavení. (4)

#### ***1.7.1 Rozdělení vozů do kategorií***

Vozy ZZS se podle stupně profesionálního vybavení využívají v kategorii vozů A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, B, C. Toto rozdělení je dle normy ČSN EN 1789. Kategorie A byla dříve jednotná a označována jako doprava nemocných, raněných a rodiček (dále jen DRNR). Do kategorie A<sub>1</sub> patří vozidla pro přepravu jednoho pacienta/klienta. Do kategorie A<sub>2</sub> patří vozidla pro přepravu jednoho nebo více pacientů na nosítkách nebo křeslech. Do kategorie B patří dle normy ČSN EN 1789 vozidla ambulance záchranné služby. Dříve se tato vozidla označovala jako RZP (rychlá zdravotnická pomoc) / RLP (rychlá lékařská pomoc). Do kategorie C patří vozidla mobilní intenzivní péče.(3) mezi nejčastěji užívaná vozidla se pro tyto účely vybírají vozy tovární značky Volkswagen Transporter 4x2, Volkswagen Transporter 4x4 a Mercedes Benz Sprinter.



### ***1.7.2 Volkswagen Transporter***

Volkswagen (dále jen VW) Transporter s pohonem přední nápravy se nejčastěji používá při práci ZZS jako vozidlo kategorie B (Příloha č.4). Pro lepší využitelnost se používá dlouhého rozvoru a vysoké střechy. Jako další základní vybavení jsou zde posuvné pravé boční dveře s posuvným oknem, vyhřívání zadních oken, airbag řidiče, ABS (systém, který zaručuje zvýšení brzdného účinku při prudkém brždění nebo na kluzké povrchu) + EDS (systém elektronické uzávěry diferenciálu) + ASR (systém, který má funkci proti prokluzu poháněných kol)+ MSR. Kotoučovými brzdami jsou osazeny všechny kola. Dále pak tónovaná okna, přední mlhová světla a zvýšená užitečná nosnost o 400 kg. Vlastní nastavby jsou rozličné pro každou firmu, která nabízí tyto úpravy, ale všechny díly musí splňovat vyhlášky MZ ČR č. 51/1995 Sb., MD ČR č. 341/2002 Sb. a zákon č. 56/2001 Sb., současně musí vozy splňovat homologace MD ČR č.: N-723-13. Specifikaci nastavby vozu VW Transporter 4x2 lze rozdělit do kategorií bezpečnost, komfort, hygienické požadavky, zdravotnictví. Do kategorie bezpečnost specifické nastavby patří vyztužení karoserie pro uchycení přístrojů a nábytku, pevně uchycený hasící přístroj, hledací světlomet, naklápěcí reflektor uchycený u zadních dveří, osvětlení bočního vstupu při otevřených dveřích, zásuvky s nerezovou pracovní deskou a prostorem pro uložení resuscitačního kufru/batohu, skříňka s dvířky nebo jiným systémem uchycení s prostorem pro defibrilátor, skříňka pro uchycení vakuových matrací, vstupní madla na přepážce a vlevo u bočních dveří, výstražné zařízení, vzadu zábleskový maják, siréna, venkovní označení vozu reflexní folií nebo barvou a nápisy dle vyhlášky č. 51/1995 Sb., která vymezuje matování do výše 2/3 oken nastavby, reflexní pruh kolem vozidla, 5x označení hvězdy života, jméno a adresa ZZS, volací znak na střeše vozidla. Do kategorie komfort se řadí zateplení a odhlučnění sanitního prostoru, žárovkové osvětlení s vypínači u bočních a zadních dveří, teplovodní závislé topení s ventilátorem, stropní ventilátor, zvukové znamení řidiči, úložný prostor nad kabinou řidiče, pevný stůl nosítek s úložným prostorem, rozvod 220 V, jištění, venkovní zásuvky, vnitřní zásuvky, blokování startování, predehřev motoru, dobíječka baterie. Do kategorie hygienické požadavky patří obložení stěn a stropu omyvatelným materiálem, protiskluzová vodovzdorná podlaha, odpadní nádoba vyjímatelná, pevně uchycená,

dávkovač desinfekce. Do kategorie zdravotnictví patří stropní madlo z držákem infuzních lahví, sklopná sedačka opatřená bezpečnostním pásem, světelná lampa nad pacienta, rozvod kyslíku 2x10 litrů se dvěma rychlospoji na levé straně zástavby, celonerezový držák 2litrové kyslíkové lahve. Montáž zdravotnických přístrojů je dle výrobce, požadavků zákazníka a určení kategorie vozu. Mezi další vybavení vozů patří zásuvka 12V, anténa s elektrickou instalací pro radiostanici. K samostatnému vybavení vozu ZZS nepatří nosítka, která musí být vybrána již při úpravě vozu. K nejčastěji užívaným druhům v ČR patří nosítka amerického výrobce, firma Ferno a nosítka českého výrobce, firma Mediol. (7)

VW Transporter s pohonem všech čtyř kol (firemně nazývaný 4motion) se nejčastěji používá, při práci ZZS, jako vozidlo kategorie B. Pro lepší využitelnost se používá dlouhého rozvoru a vysoké střechy. Jako další základní vybavení jsou zde posuvné pravé boční dveře s posuvným oknem, vyhřívání zadních oken, airbag řidiče, ABS + EDS + ASR + MSR (systém regulující točivý moment). Kotoučovými brzdami jsou osazeny všechny kola. Dále pak tónovaná okna, přední mlhová světla a zvýšená užitečná nosnost o 200 kg. Vlastní nástavby jsou rozličné pro každou firmu, která nabízí tyto úpravy, ale všechny díly musí splňovat vyhlášky MZ ČR č. 51/1995 Sb., MD ČR č. 341/2002 Sb. a zákon č. 56/2001 Sb. současně musí vozy splňovat homologace MD ČR č.: N-723-13. Specifické vybavení je totožné jako u verze s pohonem pouze přední nápravy. (8)

V současné době se začínají vyrábět vozy VW Transporter s nástavbou, která předurčuje tento vůz do kategorie C (Příloha č.5). Současně splňuje předpisy Evropské unie (dále jen EU), které vstoupily v platnost dnem vydání vyhlášky MD ČR č.197/2006. tato vyhláška určuje jednoznačné barevné provedení pro vozidla kategorie M2 (vozidla, která mají více než 8 míst k přepravě osob, kromě místa řidiče, a jejichž nejvyšší přípustná hmotnost nepřevyšuje 5 000kg) a vyšších. Pro vozidla kategorie M1 (vozidla, která mají nejvýše 8 míst k přepravě osob, kromě místa řidiče, nebo víceúčelová vozidla), kam spadá i sanitní vůz VW Transporter , pak takové provedení předpisy EU doporučují. V obou případech je řečeno, že zepředu a z boku nesmí být vidět nic červeného, a zezadu nic bílého s výjimkou zpětných světlometů (termín být

viděn je v předpisech chápán jako zařízení, které svítí nebo odráží světlo, tedy i okenní folie). Tyto VW Transportery s pohonem všech kol 4 Motion jsou již vyráběny speciálně pro účely ZZS a splňují nejpřísnější provozní a bezpečnostní kritéria včetně nárazových testů (tzv. crash testy). Nástavbu vyrábí firma Systém Strobel ze 3cm silného sendviče složeného ze dvou 2mm aluminiových plechů pevně spojených polyuretanovou pěnou. Nástavba je velmi lehká (285kg) a přitom je extrémně pevná a odolná. Díky polyuretanu si zachovává vynikající izolační vlastnosti jak tepelné tak zvukové. Díky nízké hmotnosti nástavby je možné vůz vybavit adekvátními přístroji a jiným vybavením minimálně na stejné úrovni jako vozy celkově rozměrnější a vozy patřící do vyšších kategorií. (7)

Koncepce skříňové nástavby je řešena tak, aby umožňovala pohodlný nástup a výstup z vozidla. Zadní dvoukřídlé dveře jsou upraveny tak, že se mohou otvírat do úhlu 270° a proti samovolnému pohybu jsou opatřeny aretačními magnety. Prostor pro pacienta je koncipován tak, že je díky většímu vnitřnímu prostoru možné pohybovat do stran s hydraulickým stolkem pro nosítka (pro tento typ vozu v současnosti dodává firma PBMe Tech) v rozsahu 40cm. Výška podlahy vozu je nad terénem 68cm, což je méně než u konkurenčních vozů (Mercedes Benz Sprinter I, II, VW Crafter, VW LT). Vybavení vozu v prostoru pro pacienta je koncipováno formou zásuvek s plynovými vzpěrami a odpovídá požadavkům na provoz ZZS. Dále jsou v prostoru pro pacienta 3 plnohodnotné sedačky s tříbodovými bezpečnostními pásy. Ve stropě je umístěn samostatný modul s vývody kyslíku, bodovým osvětlením, výklopnými držáky na infuze a elektrickými zásuvkami. Celá nástavba prošla spolu s uchycením kyslíkových lahví a kotvením přístrojů dynamickou zkouškou podle normy EN 1789. Tento vůz je vybaven samostatnou klimatizační jednotkou v prostoru pro pacienta/klienta. Aby vůz, který pro potřeby ZZS upravuje firma FD Servis Praha, splňoval váhové limity musel být vůz vybaven na zadní nápravě vzduchovým pérováním. Tento systém (vyrábí a dodává spolu s atestem firma Goldschmit Techmobil AG) umožňuje zvýšit maximální přípustnou hmotnost vozu na 3 500kg a díky automatickému vyrovnávání světlé výšky a podélného příčného náklonu zvýšit komfort pro cestující. Vybavení vozu

zdravotnickým zařízením a materiálem odpovídá požadavkům na vybavení vozu kategorie C. (4)

Problematiku ohledně respektování maximální přípustné hmotnosti u sanitních vozidel VW Transporter vyřešila německá firma Goldschmitt AG. Zejména u sanitních vozidel VW transporter byla maximální přípustná hmotnost vždy velmi omezující. Firma FD servis Praha má výhradní zastoupení a certifikaci udělenou k montáži vzduchového odpružení jehož výrobcem je firma Goldschmitt AG. Tato úprava splňuje osvědčení o způsobilosti technického celku od MD ČR. Po této úpravě se zvyšuje maximální přípustná hmotnost VW Transporter na 3500 kg a o této změně je proveden zápis do technického průkazu vozu. Vůz si při této úpravě zachovává svou průjezdnost a odstraňuje nebezpečí přetížení vozidla. (7)

### ***1.7.3 Mercedes Benz Sprinter***

Mezi nejčastěji používané vozy kategorie B patří i Mercedes Benz (dále jen MB) Sprinter (Příloha č.6). Sanitní vozidlo se vyrábí na podvozku MB Sprinter. K základní výbavě tohoto vozu patří přepážka za řidičem s posuvným okénkem, posuvné okno na pravých dveřích, venkovní zpětná zrcátka elektricky nastavitelná a vyhřívaná, kotoučové brzdy jsou na všech kolech. Zadní dveře jsou prosklené a otevíratelné do 180°. V elektroinstalaci se používá zesílená přídatná baterie s dělicím relé a zesílený alternátor. Nejčastějším motorem pro vozy MB Sprinter se užívá motor s výrobním označením 316 CDi. Specifikace nástavby odpovídá každé firmě zabývající se úpravou vozů ZZS a všechny díly musí splňovat vyhlášky MZ ČR č. 51/1995 Sb., MD ČR č. 341/2002 Sb. a zákon č. 56/2001 Sb. současně musí vozy splňovat homologace MD ČR č.: N-723-13. Specifické vybavení je totožné jako u VW Transporter s rozdílným uspořádáním zdravotnického a jiného materiálu, zdravotnických přístrojů a spojovací techniky. Vybavení a uspořádání vozu je v závislosti na upravující firmě, jejich standardů úprav a vlastním požadavkům cílového zákazníka. (7)

#### **1.7.4 Škoda Octavia**

Pro vozy využívané v systému Rendez vous se zřizovatelé stanovišť ZZS přiklánějí k domácí výrobě a upřednostňují vozy Škoda Octavia. Mezi jejich hlavní výhodu patří místní servis a levnější náhradní díly ve srovnání se zahraniční konkurencí. Škoda Octavia se řadí svou velikostí mezi kategorie vozů nižší střední třídy a vozy kategorie střední třídy. Jako dalším kladem je možnost tento vůz vybavit pohonem všech 4 kol pomocí viskózní lamelové spojky v olejové lázni (dále jen Haldex). Tento, v současnosti, stále oblíbenější systém pohonu kol se přiřadí automaticky při prokluzu poháněných předních kol. Tím nezvyšuje tolik spotřebu jako vozy se stálým pohonem 4x4. Výrobce udává o 1 litr vyšší spotřebu než vozy nedotáčivé při kombinovaném cyklu, což dle výrobce činí 6,3 l/100km. (2)

Vůz Škoda Octavia pro potřeby ZZS je vybaven spojovací technikou, výstražnými světly a sirénami, systémem ukotvení zdravotnického materiálu a přístrojů v zavazadlovém prostoru. Tento vůz není určen pro přepravu pacientů, ale pro systém rychlého dojezdu lékaře na místo vzniku náhlého porušení zdraví. Vůz splňuje všechny podmínky pro provoz na pozemních komunikacích a vyhlášky MZ ČR č. 51/1995 Sb., MD ČR č. 341/2002 Sb. a zákon č. 56/2001 Sb. Vozy jsou i pro tuto kategorii vozů (kategorie je nazývána Rendez vous) vybavovány dle přání cílového zákazníka a dle firmy upravující tento model. (8)

Technické parametry vozu jsou vázány na motorizaci a druh pohonu. Škoda Octavia ve verzi 4x4 Combi je vůz o celkové délce 4572 mm a šířce včetně zpětných zrcátek 1973 mm. Rozvor tohoto vozu činí 2578 mm. V současnosti vyráběný vůz Škoda Octavia 4x4 Combi se vznětovým motorem o obsahu 1986 cm<sup>3</sup> dosahuje výkonu 103 KW. Zrychlení tohoto vozu, udávané výrobcem, je 9,9 s z 0 na 100 km/hod s maximální (tovární) rychlostí 199 km/hod. Palivová nádrž má obsah 60 l. Při uvažované kombinované spotřebě má vůz dojezd na plnou nádrž 952 km. Dojezdová vzdálenost je v reálu u vozu ZZS nižší pro vyšší průměrnou rychlost a pro provoz jako vozu s předností jízdy. Výrobce nabízí možnost dodatečného vybavení vozu systémem GPS s mapou, dotykovým displejem pro komunikaci za jízdy a hlasovou navigací. (2)

### ***1.7.5 Speciální úpravy vozů ZZS***

Speciální návěsový modul pro likvidaci následků mimořádných událostí je postaven na přípojném silničním vozidle kategorie O4 (Příloha č.3). Spodní stavbu tvoří tříosý návěš pro výšku točny tažného vozidla, s nízkou podlahou ve výšce maximálně 900 mm nad terénem, v přední části zvýšený s využitím standardních rozměrových limitů. Na podvozkové plošině je postaven ocelový svařenec, do kterého jsou v přední části zakomponovány výsuvné boky zasedací místnosti a postele pro dispečink. V zasedací místnosti je integrována kuchyňská linka, pneumatický teleskopický stožár a také centrální klimatizační jednotka pro tento modul. V dispečinkové části jsou celkem tři pracoviště operátorů s propojením s počítačovou sítí modulu. Výhled je v rozsahu 360° kolem modulu. Pod dispečinkem, ve střední části modulu, je místo pro uskladnění minimálně 10 kusů skládacích lůžek a pojízdných kontejnerů pro lékařský materiál. Do sociální sekce modulu patří dvě chemické oplachovací toalety a sprchový kout. Sociální sekce modulu je nad nápravami návěsu. Na zádi modulu je umístěna technologická a skladovací část. Patří sem regálový systém pro uskladnění kufrů s medicínálním materiálem a veškeré technologické celky pro provoz modulu včetně elektrogenerátoru či topných jednotek. Celý návěš byl navržen tak, aby byl uzpůsoben pro úplnou aktivaci na místě zásahu, obsluhovaným jednou osobou do přibližně 30 minut od příjezdu na místo zásahu. Modul je plně nezávislý na externím přívodu elektrické energie, vody, medicínálního kyslíku pohonných látek. Tato zásoba je koncipována na minimální dobu 24 hodin. Tento návěsový modul je majetkem ZZS hlavního města Prahy a je připraven pro výjezd na místo vzniku mimořádné události po celé ČR. Modul je vybaven systémem GPS se speciálně navrženou mapou. Tato mapa zobrazuje silnice a rychlostní komunikace po kterých je modul schopný se dostat na místo vzniku mimořádné události. Tato mapa je nezbytnou součástí pro provoz kvůli velkým rozměrům modulu, což omezuje i jeho využitelnost po ČR. Systém je přebrán od zahraničních složek IZS. (11)

Speciální sanitní vozidlo pro přepravu pacientů s nadváhou na speciálních nosítkách se zvýšenou nosností a se speciálním nájezdem do sanitního prostoru za pomoci elektrického navijáku (Příloha č.2). Sanita byla vyrobena tak, aby byla schopna i dalších nestandardních přeprav, jakými jsou přepravy pacientů s nemocničním lůžkem

a s přístrojovou výbavou či pacientů na invalidním elektrické vozíku, a jiné. Sanitní vůz se řadí do kategorie C vozů ZZS, je skříňového typu na podvozku Mercedes Benz-Sprinter, vybaven nejsilnějším motorem s automatickou převodovkou. Nosnost nosítek ve složeném stavu činí 727 kg, v rozloženém stavu 386 kg, hmotnost nosítek bez pacienta je 50 kg, délka 157 - 204 cm, šířka 74 cm. Pro manipulaci s nosítky je zapotřebí při naložení pacienta pouze dvou osoby, v neobsazeném stavu pak stačí jedna obsluhující osoba. V současné době vlastní takovýto vůz pouze ZZS Hlavního města Prahy jako unikát v ČR. Nástavbu prováděla specializovaná firma zabývající se úpravami vozů pro účely ZZS. (21)

### **1.8 Bezpečnost vozů ZZS**

Vozy ZZS jsou jednou z nejvíce ohrožených jednotek, proto musí být kladen velký důraz na vysokou míru bezpečnosti posádky. V současné době se bezpečnostní prvky vozů řadí do dvou základních skupin: pasivní bezpečnost a aktivní bezpečnost vozu. Pasivní bezpečnost vozu je taková, která chrání posádku v případě nehody. Jedná se o tvar karoserie, kdy se užívá počítačových simulací tak, aby ochrana posádky vozu byla maximální. Ke tvaru karoserie patří současně i pevnost karoserie, přední a zadní deformační zóny (oblast vozu, která svou strukturou pohltí co možná největší množství kinetické energie a deformaci karoserie směřuje mimo prostor posádky), zesílení střední části vozu. Ochrana proti bočnímu nárazu je zajišťována dveřními výztuhami, zesílenou střechou, zesílené středové sloupky, tuhé prahy, dveře navržené pro nejvyšší možné odvedení energie mimo prostor posádky. Mezi další prvky pasivní bezpečnosti patří vzduchové vaky (airbagy). Vzduchové vaky jsou umístěny v prostorách, kde hrozí nejvyšší pravděpodobnost poranění posádky vozu (airbagy hlavové, boční kolení, boční hlavové a jiné). Funkčnost vzduchových vaků je podmíněna zapnutými bezpečnostními pásy. Systém vzduchových vaků pracuje na principu naplnění plynem během několika milisekund v případě kolize vozu. Dalšími prvky pasivní bezpečnosti jsou předpínače bezpečnostních pásů, vícestupňové omezovače tahu bezpečnostních pásů, pevné hlavové opěrky, aktivní hlavové opěrky chránící před poraněním krční páteře. Aktivní bezpečnost vozu představuje řada systémů chránící posádku a vůz před kolizí. Tyto

systemy se různí podle třídy vozů, ceny vozů, výrobců a příplatkové výbavy. Mezi systémy aktivní bezpečnosti patří ABS, EBD (doplňěk systému ABS – elektronické přerozdělení brzděné síly), ESP (systém jízdní stability), ASR (protiprokluzový systém) jako součást základního vybavení pro větší vozy a jiné, doplňkové na žádost koncového zákazníka.(5)

Bezpečnost vozů se dnes hodnotí přes nárazové zkoušky (crash testy). Tyto zkoušky testují pasivní bezpečnost vozů a hodnotí působení vozu v době nárazu na lidská těla, popřípadě bezpečnost vozu při srážce s chodcem. Bezpečnost vozu je hodnocena počtem hvězdiček (0 – 5), bodovým ohodnocením (na rozdíl od hvězdiček je patrný rozdíl mezi čelním a bočním nárazem) dále jsou zobrazeny části těl a barevně rozlišeny dle ochrany posádky od zelené po červenou. V současnosti se testovací postupy opírají o legislativu vyvinutou European Enhanced Vehikle – safety Committee (EEVC). Základem testů je čelní nárazová zkouška při rychlosti 64 km/hod do přesazené deformovatelné bariéry (rychlost byla vypočítána tak, aby simulovala situaci nárazu dvou vozidel při rychlosti 55 km/hod. Na základě výzkumu bylo zjištěno, že tato rychlost má za následek velkou část smrtelných nehod), boční nárazová zkouška při rychlosti 50 km/hod, boční náraz do stromu při rychlosti 29 km/hod a zkoušky bezpečnosti chodců při rychlosti 40 km/hod. (6)

### ***1.9 Technické a věcné požadavky na vybavení vozů ZZS***

Technické a věcné požadavky na vybavení vozů ZZS upravuje vyhláška č. 49/1993 Sb.MZČR O technických a věcných požadavcích na vybavení zdravotnických zařízení. Vyhláška pod bodem 3 upravuje požadavky na provoz a vybavení zdravotnických vozidel. Všechna vozidla musí splňovat podmínky pro provoz motorových vozidel na pozemních komunikacích (upravuje vyhláška č.56/2001 Sb. MDČR, O podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích). Což znamená, že sanitní vozy musí být vybaveny povinnou minimální výbavou pro automobily. Do této výbavy spadají náhradní elektrické pojistky, pokud jsou v elektrické instalaci používány, po jedné od každého užitného druhu, po jedné náhradní žárovce od každého druhu užívaného v zařízeních k vnějšímu osvětlení a ke světelné signalizaci, s výjimkou



zvláštního světelného zdroje výstražného zařízení, příruční zvedák o nosnosti rovnající se alespoň největší přípustné hmotnosti zvedané části vozidla z největší technicky přípustné hmotnosti na nápravu nejvíce zatížené nápravy vozidla nebo jízdní soupravy, klíč na matice kol, náhradní kolo, které je dostatečně upevněno v držáku zajišťujícím, že síla při snímání kola z držáku nebo vkládání do držáku nepřesáhne 490 N, lékárnička pro poskytnutí první pomoci a přenosný výstražný trojúhelník. Bod 3 písmene A upravuje vybavení sanitních vozidel jako takových. Sanitní vozy musí být na bocích zřetelně označeny firmou provozovatele a vybaveny radiokomunikačním zařízením, výstražným světlem a zvukovým zařízením, výkonným zdrojem světla ve voze a na zádi vozu, reflektorem přenosným pro vyhledávání v terénu, pevnou střední příčkou mezi kabinou řidiče a prostorem pacientů, opatřenou posuvným okénkem pro dorozumívání, obložením prostoru pro pacienty dobře omyvatelným a dezinfikovatelným, protismykovou podlahou, nádobou na zdravotnický odpad, hasícím přístrojem á 2 kg, bočním nástupním prostorem. Dále musí být sanitní vozy vybaveny dle své specifikace. Vozy určené pro dopravu raněných, nemocných a rodiček musí být vybavena nosítky s nosným zařízením na jejich upevnění nebo nosítky s přímým uchycením do podlahy vozu s možností polohování do polohy v polosedě, transportním křeslem, transportní plachtou, tlakovou přenosnou nádobou na kyslík o obsahu 2 l s příslušenstvím, fixačními dlahami, odsávačkou, ručním dýchacím přístrojem s maskami pro děti a dospělé s možností připojení kyslíku, pomůckami pro účinné stavění krvácení, dezinfekčním prostředkem, soupravou pro ošetření popálenin, soupravou pro vedení porodu v terénu, převazovými nůžkami, Ophtalem pro výplach oka, emitní miskou, prostěradlem, přikrývkou pro povlečení, folií pro zemřelé, rukavicemi chirurgickými sterilními a nesterilními, obvazovým materiálem. Vozy kategorie B (vozy pro rychlou zdravotnickou pomoc) musejí mít na bocích výrazný nápis Záchranná služba o velikosti písma minimálně 100 mm a na zádi střechy volacím znakem radiostanice vozu. Do jejich povinné výbavy patří transportní materiál (nosítka s nosným zařízením na jejich upevnění nebo s přímým uchycením do podlahy vozu s možností polohování samostatně nebo v soupravě, umožňující sklon v podélné ose 30°, dále pak transportní křeslo a transportní plachta), fixační pomůcky (vakuová matrace, scoop – vyprošťovací

rám, extenční dlaha pro dolní končetinu, límce pro fixaci krční páteře, fixační dlahy – Kramerovy, pneumatické), pomůcky k zajištění a udržení volných cest dýchacích (automatický dýchací přístroj pro umělou plicní ventilaci, ruční dýchací přístroj pro novorozence a dospělé s maskami pro novorozence, děti a dospělé, peep ventilem, odsávačka s motorovým pohonem, laryngoskopem pro dospělé, spotřebním zdravotnickým materiálem pro účinné udržování volných cest dýchacích a jejich odsávání, pomůcky k intubaci všech věkových skupin – včetně zavaděče a kleští dle Magilla, 2 x 10 l tlaková kovová nádoba na kyslík s příslušenstvím a odběrovým místem v sanitním prostoru s inhalační polomaskou a průtokoměrem, 2 x 2 l tlaková přenosná nádoba na kyslík s příslušenstvím), spotřební zdravotnický materiál (pro účinné zajištění, stavění krvácení a krytí ran – včetně obvazového materiálu, nůžek a peánů, ošetření popálenin, žilního vstupu plastikovou kanylou, přetlakové infuze, zjištění aktuální glykémie), skupiny léků (analgetika, včetně perorálních, kortikoidy, sedativa, sympatikomimetika, vasodilatancia), infúzní roztoky (krystaloidy 3 x á 500 ml, koloidy 2 x á 500 ml, plazmaexpander á 400 ml, glukosa 10%, 5% á 500 ml, glukosa 40% 80 ml, Mannitol 15 – 20% 100 ml, NaHCO<sub>3</sub> 4,2 – 8,4% 100 ml), Ophtal pro výplach oka, přenosný defibrilátor s možností monitorování EKG, fonendoskop, tonometr, lékařský teploměr, pomůcky pro stavění krvácení (Martinovo škrtidlo, sterilní obvazy, rukavice sterilní a nesterilní), desinfekční roztok, souprava pro ošetření popálenin, souprava pro vedení porodu v terénu, převazové nůžky, emitní miska, prostěradlo, příkrývka s povlečením, hliníková folie pro udržení tělesné teploty, folie pro zemřelé. Vozy kategorie C (vozy pro rychlou lékařskou pomoc) mají povinné stejné vybavení jako vozy kategorie B (vozy pro rychlou zdravotnickou pomoc) s rozšířením o defibrilátor s monitorem a záznamem křivky, stimulátorem srdečního rytmu, pulsním oxymetrem, laryngoskopem pro děti, trojcestná žaludeční sonda a lékařský kufr (za jeho celkový obsah odpovídá odborný vedoucí lékař příslušné Záchrané služby) obsahující skupiny léků s možností podávání nitrožilně v minimální skladbě: analgetika, antiarytmika, antidota, antiemetika, antihistaminika, antikonvulsiva, bronchodilatantia, celková anestetika, diuretika, hemostyptika, kardiotonika, kortikoidy, opiáty, parasympatolytika, psychofarmaka, relaxantia, spasmolytika, sedativa,

sympatomimetika, vasodilatancia, uterotonika. Vozy kategorie B nebo C s určením pro přepravu nedonošených novorozenců mají stejné základní, povinné vybavení jako vozy pro rychlou lékařskou pomoc s dodatečným vybavením o transportní inkubátor s vybavením pro pokračující neodkladnou péči během transportu. Ostatní zdravotnická vozidla, kterými se rozumí silniční motorová vozidla splňující podmínky pro provoz na pozemních komunikacích, vybavená radiokomunikačním zařízením, výstražným světelným a zvukovým zařízením a dále vybavená pro poskytování rychlé lékařské pomoci v setkávacím systému (tzv. Rendez vous systém), pro poskytování lékařské služby první pomoci při přepravě stabilizovaných pacientů na základě indikace lékaře a pro poskytování lékařské služby první pomoci. (19)

### ***1.10 Vybavení vozidel, systém navigace***

Navigační systémy se rozšířili do běžného užívání pro cestovatele i pro automobilový průmysl. Jako nejrozšířenější systém navigace se dnes užívá amerického Global positioning system (dále jen GPS). Jedná se o soustavu dvaceti čtyř družic (dvacet jedna základních a tři jako aktivní rezervy) Navstar GPS, které se pohybují po oběžné dráze v šesti rovinách, se sklonem padesáti pěti stupňů k rovníku a vysílají nepřetržitě údaje o přesném čase a o své poloze. Doba oběhu jedné družice je dvanáct hvězdných hodin (tzn. 11:58). Přijímač GPS sleduje tři až dvanáct družic, registruje vysílané informace a vypočítává na základě těchto informací svou vlastní polohu, jakým směrem a jakou rychlostí se pohybuje. Z každého místa na zemi je dvacet čtyři hodin denně pozorovatelných čtyři až osm družic s elevací větší než patnáct stupňů. Řídící segment je umístěn v USA. Je sestaven z hlavní řídicí stanice a stanic rozmístěných po celém světě. Při každém průletu družic nad těmito stanicemi dochází k vyhodnocení parametrů a jejich drah a výpočtu jejich korekce, které jsou vyslány na dané družice a odtud do přijímače pro aktualizaci uložených dat o družicích. GPS byl původně vojenský systém, vyvíjený a budovaný Ministerstvem obrany Spojených států od roku 1973. Systém se nadále rozšiřoval a v devadesátých letech se stal plně funkčním a dostupným po celém světě. Pro omezení zneužitelnosti systému (pro teroristické účely apod.) bylo do 1. května 2000 provozováno několik opatření. Jednalo se především o tzv.

selektivní dostupnost – úmyslné zhoršování přesnosti určení polohy nebo zavedení tzv. P/Y kódu, kterým je šířen signál pouze pro vojenské aplikace. V současné době jsou tyto systémy zkreslující přesnost vypnuty a určení polohy bývá proto v praxi menší než deset metrů. Díky této přesnosti se dnes GPS rozšiřují a mezi nejvíc viditelný trend patří propojení GPS s digitální mapou. Princip je založen na přehrávání map na CD- ROM médiu do přijímače GPS. Mapy jsou dnes především dvojího druhu: digitální atlasové encyklopedie a digitální autoatlasy. Jak specialisované firmy (Microsoft, Autoroute Explorer, Route 66, česká Geobáze), tak výrobci GPS vybavují vybrané modely podobným typem map. Obsahují kompletní zakres komunikační sítě, zobrazení sídel (i s počtem trvale bydlících pod tisíc obyvatel), řadu zájmových objektů jako jsou benzinové pumpy, parkoviště, restaurace, dále vodní toky a plochy.<sup>(9)</sup> Tohoto systému lze využívat pro sanitní vozidla jednak pro určení jejich polohy, tak pro zlepšení jejich dojezdového času pro možnost zadání cíle trasy a tedy bez pravděpodobnosti špatného směru k místu vzniku mimořádné události nebo pro možnost propojení systému GPS s Radio detect systémem (dále jen RDS). Vysílané informace přes RDS jsou dnes schopné některé přístroje zpracovat a upozornit na kolonu vozidel, nové uzavírky a omezení na silničních komunikacích. Jedná se o nejnovější systém a jsou jím vybavena jen nejnovější vozidla. Starší typy sanitních vozidel lze dovybavit přenosnými přijímači GPS s mapou. Jedná se však o stále vysoké náklady na jejich pořízení.

## **2. Cíl práce a hypotézy**

### **2.1 Cíl práce**

Cílem práce bylo porovnat schopnosti vozů ve výjezdové lokalitě a zjistit využitelnost vozů zdravotnických záchranných služeb

### **2.2 Hypotézy**

Hypotéza 1: Řidiči vozů zdravotnické záchranné služby dávají přednost vozům s klasickou nástavbou pro sanitní vozy

Hypotéza 2: Zdravotničtí pracovníci zdravotnických záchranných služeb dávají přednost rozšířeným nástavbám pro sanitní vozy

Hypotéza 3: V městském provozu je v Rendez vous systému využíváno osobních vozů

Hypotéza 4: Vozy s rozšířenou nástavbou mají dostatek prostoru pro výkony v přednemocniční neodkladné péči

### **3. Metodika**

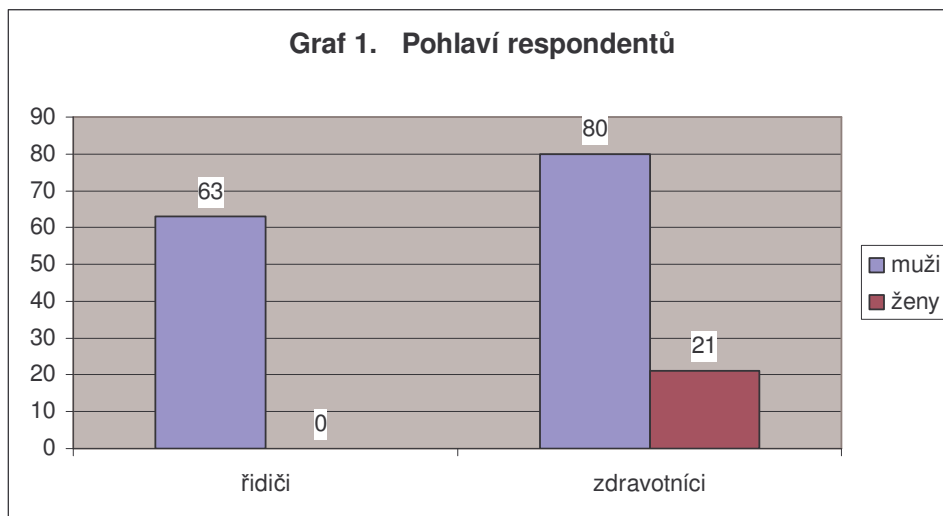
#### ***3.1 Metoda a technika sběru dat***

V práci byla využita metoda kvantitativního výzkumu. Sběr dat byl proveden dotazováním, technikou dotazníku, který byl rozdán terénním pracovníkům zdravotnických záchranných služeb. Obsahoval celkem 42 otázek. První část byla zaměřena na vlastnosti vozů zdravotnických záchranných služeb. Druhá část byla zaměřena na spokojenost terénních pracovníků zdravotnických záchranných služeb. Použil jsem polootevřené otázky

#### ***3.2 Charakteristika výzkumného souboru***

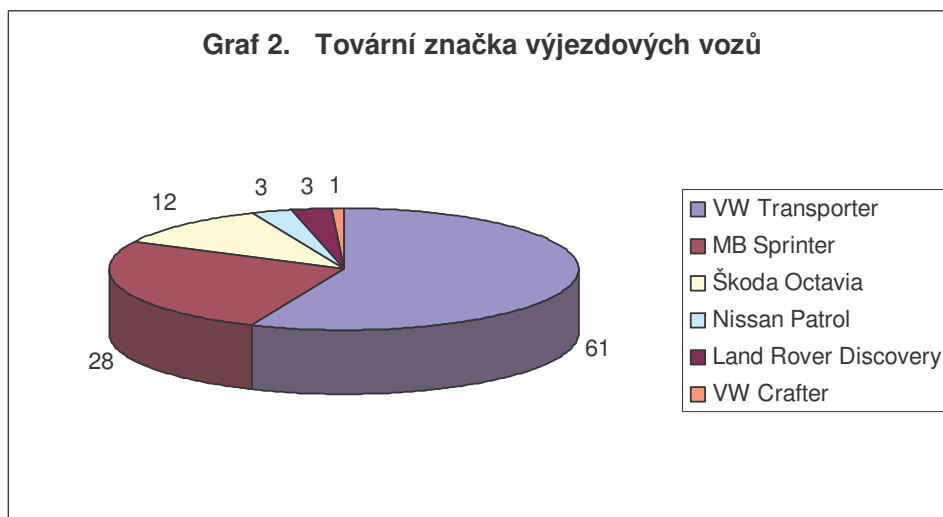
Výzkumný soubor tvořili terénní pracovníci zdravotnických záchranných služeb Jihočeského kraje. Dotazníků bylo celkem rozdáno 120. Z celkového počtu se vrátilo 110 dotazníků a 3 byly vyřazeny pro neúplnost. Dotazník byl rozdáván od 4.dubna do 17.dubna 2008.

#### 4. Výsledky



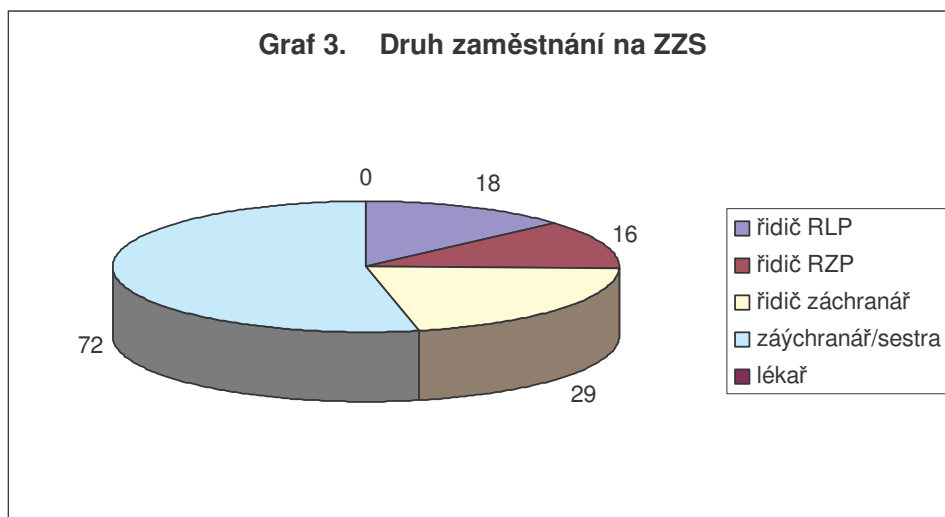
Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 107 respondentů je 80 (75%) mužů - zdravotníků, 21 (20%) žen. 6 (5%) mužů jsou řidiči. Odpověď žena řidička neoznčila žádná respondentka.



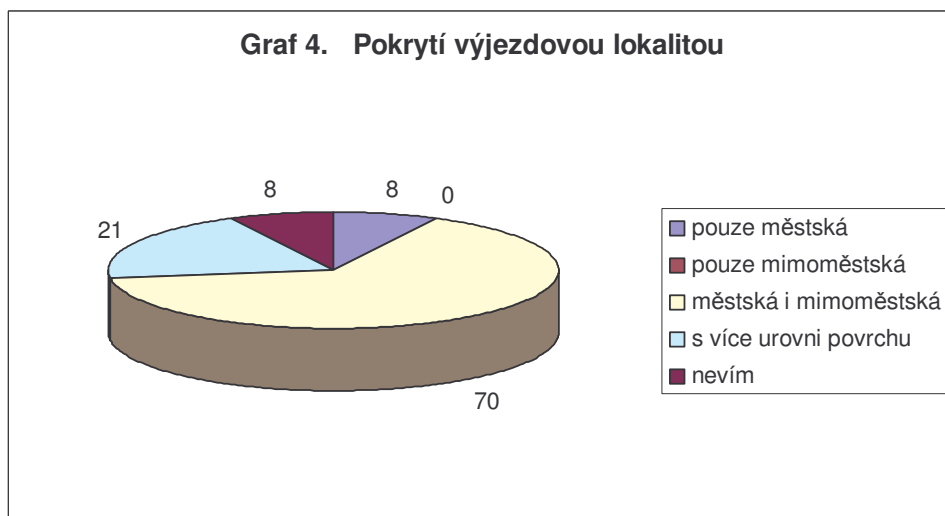
Zdroj: vlastní výzkum

61 (57%) respondentů označilo, že používá Volkswagen Transporter, 28 (26%) Mercedes-Benz Sprinter, 12 (11%) Škoda Octavia a 7 (6%) respondentů napsalo jinou značku.



Zdroj: vlastní výzkum

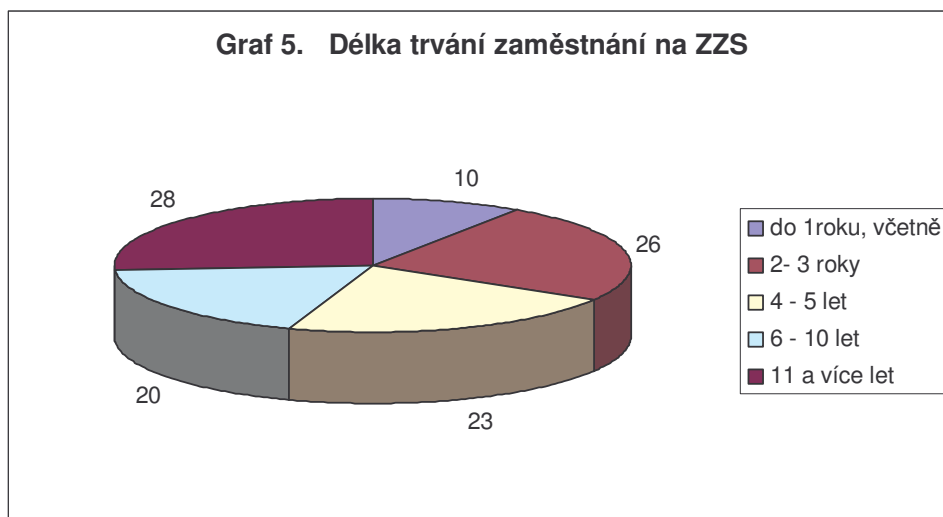
Respondenti odpovídali 72krát (67%), že na ZZS jsou zaměstnání jako záchranář/sestra, 63krát (59%) jako řidiči na ZZS. Jako lékař na ZZS neodpověděl žádný respondent.



Zdroj: vlastní výzkum

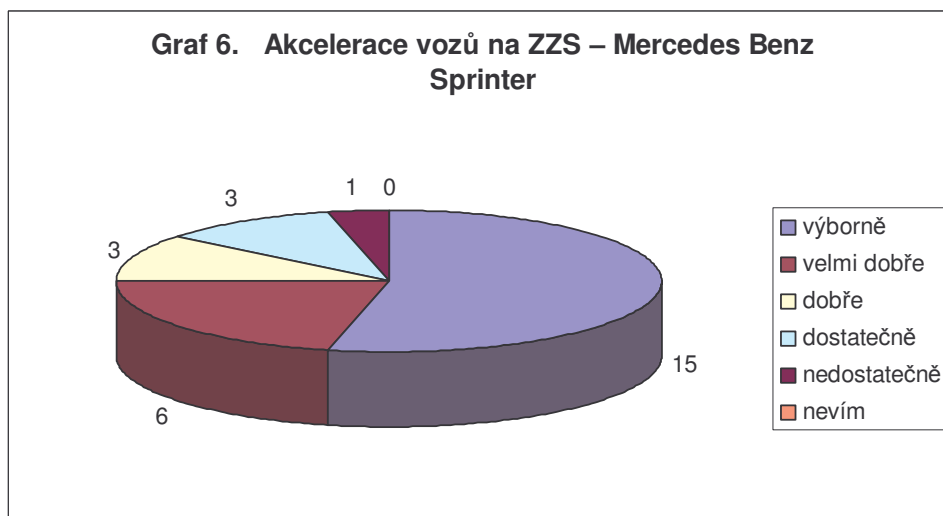
Ze 107 respondentů odpovědělo 70(65%) respondentů, že jejich výjezdová lokalita obsahuje městskou i mimoměstskou oblast, 21 (20%) respondentů, že oblast s více úrovněmi povrchu, 8 (7%) respondentů, že pouze městskou oblast a 8 (7%) respondentů, že neví. Možnost pouze mimoměstské oblasti neoznačil žádný respondent.





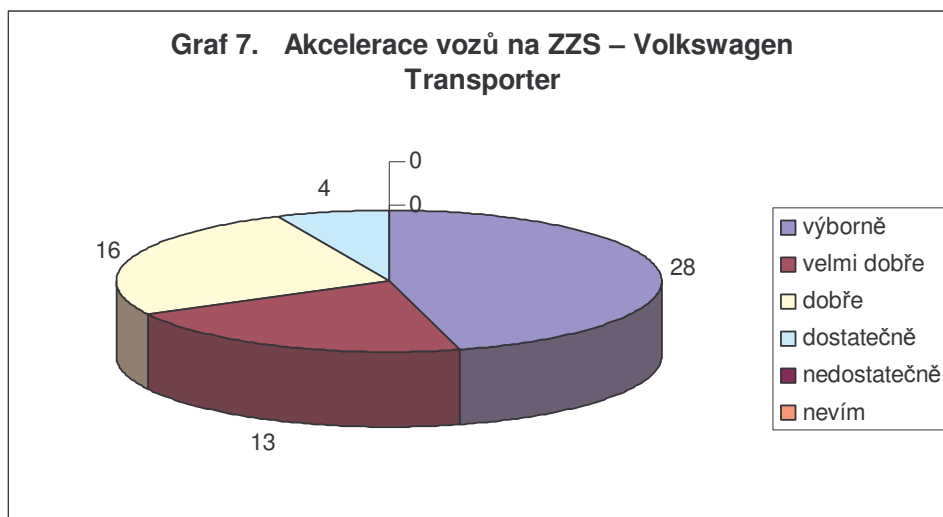
Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 107 respondentů pracuje na ZZS 28 (26%) déle než 11 let, 26 (24%) v rozmezí 2 – 3 let, 23 (22%) v rozmezí 4 - 5 let, 20 (19%) v rozmezí 6 – 10 let a 10 (9%) do jednoho roku.



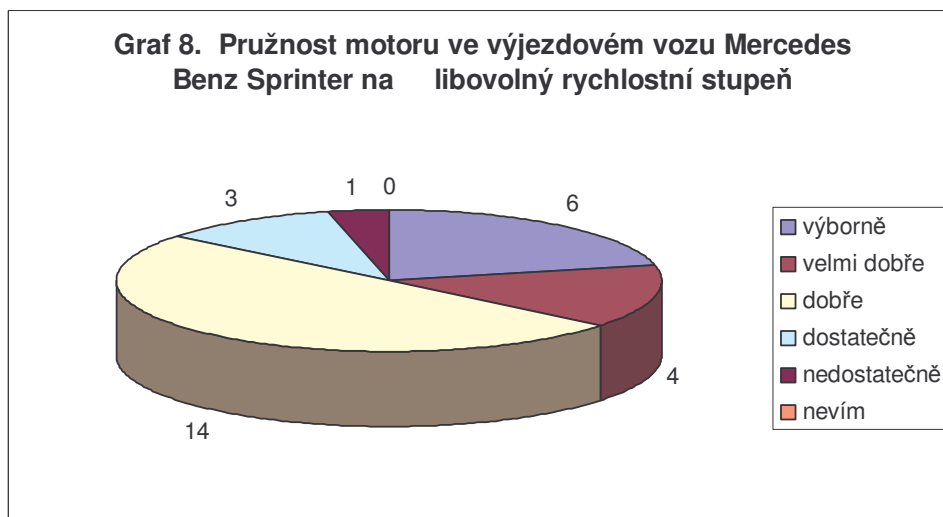
Zdroj: vlastní výzkum

28 řidičů hodnotilo akceleraci svého výjezdového vozu Mercedes Benz Sprinter jako výbornou 15 (54%) respondentů. Za velmi dobrou považuje 6 (21%) řidičů, 3 (11%) za dobrou, 3 (11%) za dostatečnou a 1 řidič hodnotí akceleraci vozu jako nedostatečnou. Odpověď nevím neoznačil žádný řidič.



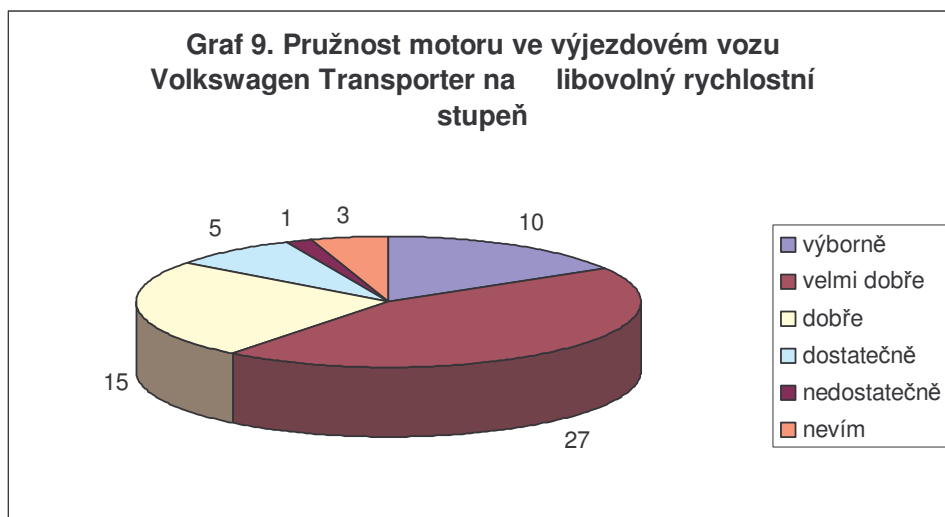
Zdroj: vlastní výzkum

61 řidičů hodnotilo akceleraci svého výjezdového vozu Volkswagen Transporter jako výbornou 28 (46%) respondentů. Za velmi dobrou považuje 13 (21%) řidičů, 16 (26%) za dobrou, 4 (7%) za dostatečnou a žádný řidič nehodnotí akceleraci vozu jako nedostatečnou. Odpověď nevím neoznačil žádný řidič.



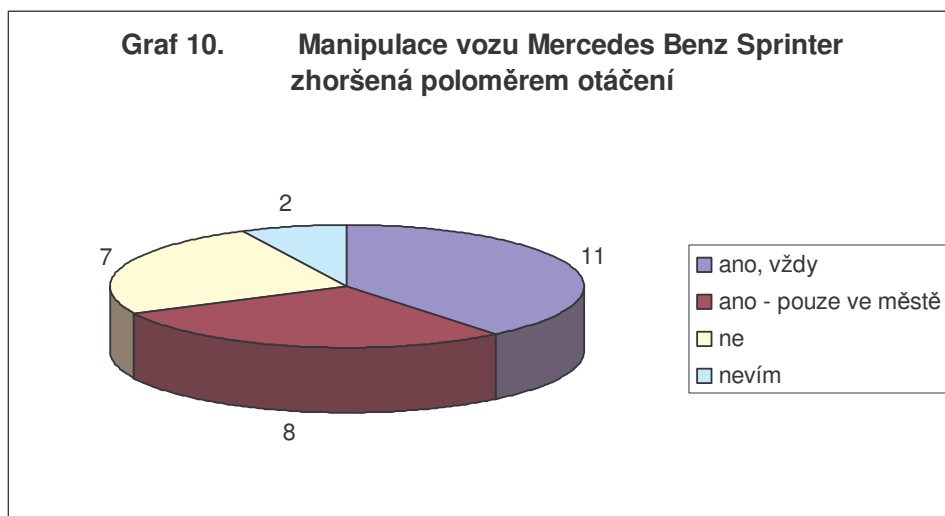
Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 28 řidičů hodnotilo pružnost motoru na libovolný rychlostní stupeň vozu Mercedes Benz Sprinter za dobrou 14 (50%) respondentů, 6 (21%) za výbornou, 4 (14%) za velmi dobrou, 3 (11%) ( za dostatečnou a 1 (4%) respondent není spokojen s pružností motoru svého výjezdového vozu (označil za nedostatečnou). Odpověď nevím neoznačil žádný řidič.



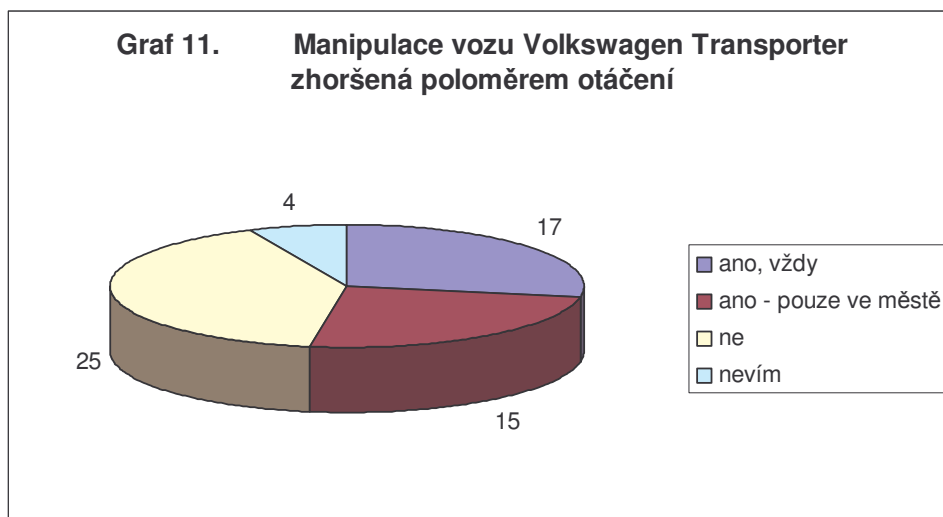
Zdroj: vlastní výzkum

Z 61 řidičů hodnotilo pružnost motoru na libovolný rychlostní stupeň vozu Volkswagen Transporter za velmi dobrou 27 (44%) respondentů, 15 (25%) za dobrou, 10 (16%) za výbornou, 5 (8%) za dostatečnou a 1 (2%) respondent není spokojen s pružností motoru svého výjezdového vozu (označil za nedostatečnou). Odpověď nevím označili 3 (5%) respondenti.



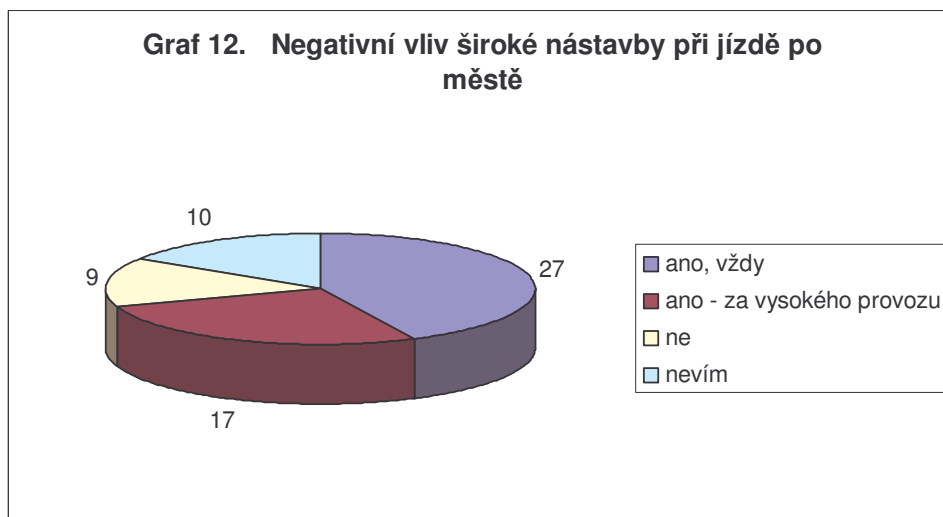
Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 28 řidičů odpovědělo 11 (39%) respondentů, že poloměr otáčení zhoršuje manipulaci s vozem za všech podmínek, 8 (29%) respondentů má tento problém pouze ve městě. 7 (25%) respondentů nemá se svým vozem problémy z pohledu manipulace vozu a jeho poloměru otáčení. Nevím odpověděli 2 (7%) respondenti.



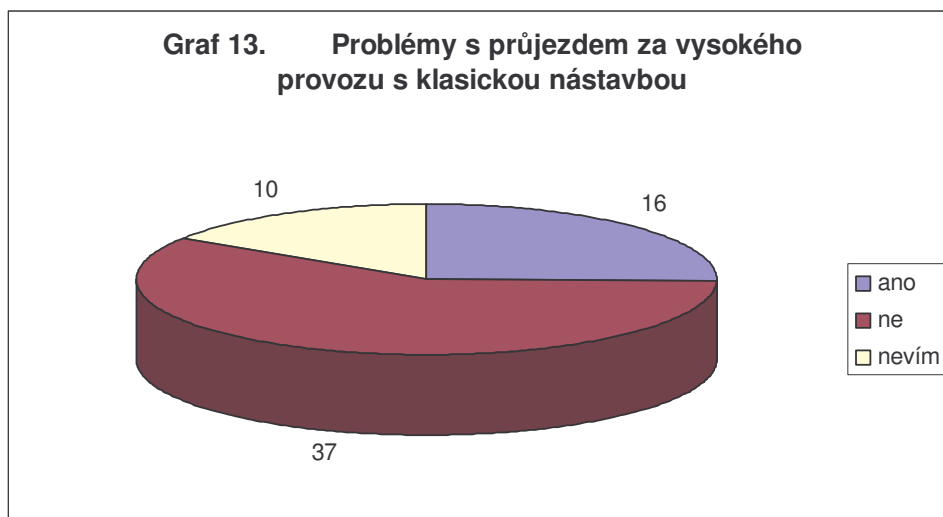
Zdroj: vlastní výzkum

Z 61 řidičů odpovědělo 17 (28%) respondentů, že poloměr otáčení zhoršuje manipulaci s vozem za všech podmínek, 15 (25%) respondentů má tento problém pouze ve městě. 25 (41%) respondentů nemá se svým vozem problémy z pohledu manipulace vozu a jeho poloměru otáčení. Nevím odpověděli 4 (7%) respondenti.



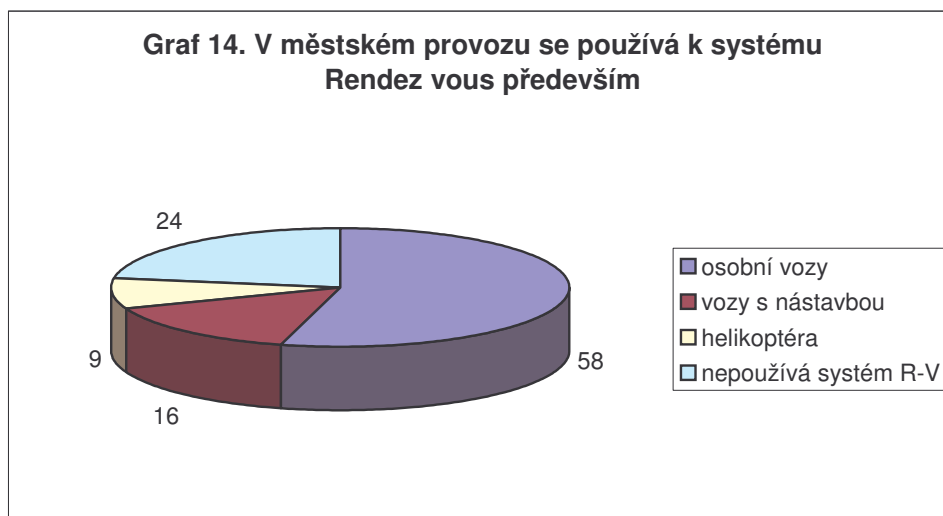
Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 63 řidičů odpovědělo, že ano, vždy ovlivňuje negativně jízdu po městě široká (tzv. krabicová) nastavba 27 (43%) respondentů. Stejný problém, ale jen za vysokého provozu má 17 (27%) respondentů. 9 (14%) respondentů si nemyslí, že široká nastavba ovlivňuje negativně jízdu po městě. 10 (16%) respondentů odpovědělo, že neví.



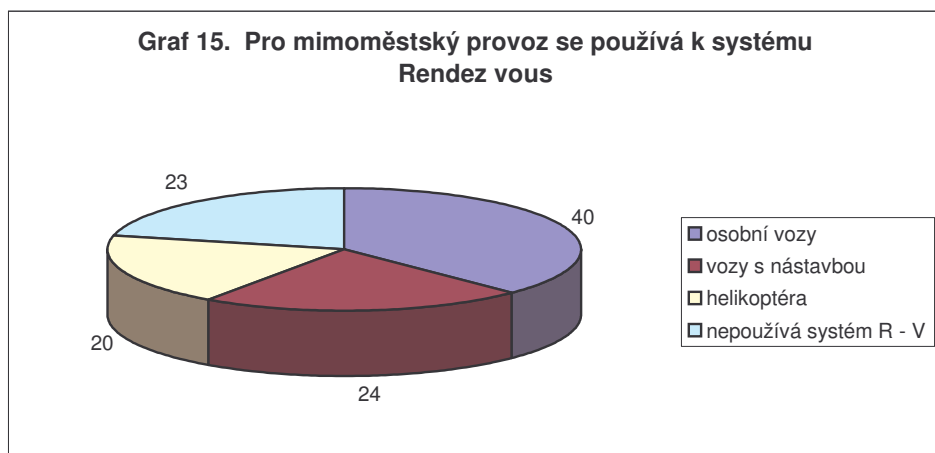
Zdroj: vlastní výzkum

Z 63 řidičů odpovědělo zda mají potíže s průjezdem vozu s klasickou nástavbou za vysokého provozu ne 37 (59%) respondentů, ano 16 (25%) respondentů a nevím 10 (16%) respondentů.



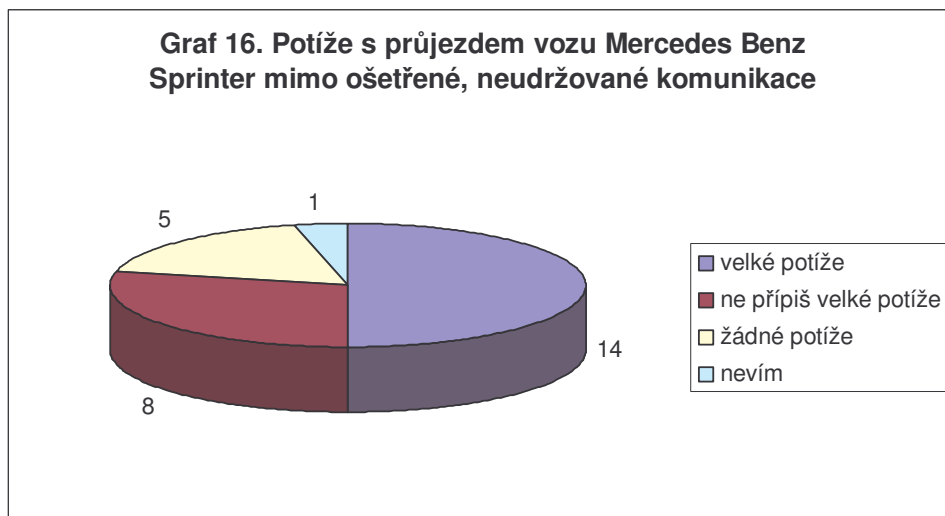
Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 107 respondentů odpovědělo jaký druh dopravního prostředku používá jejich výjezdové stanoviště v městském provozu v systému Rendez vous 58 (54%) respondentů, že používají osobní vozy, 16 (15%) respondentů, že používají vozy s nástavbou, 9 (8%) respondentů, že používají helikoptéru a 24 (22%) respondentů, že systém Rendez vous nevyužívají.



Zdroj: vlastní výzkum

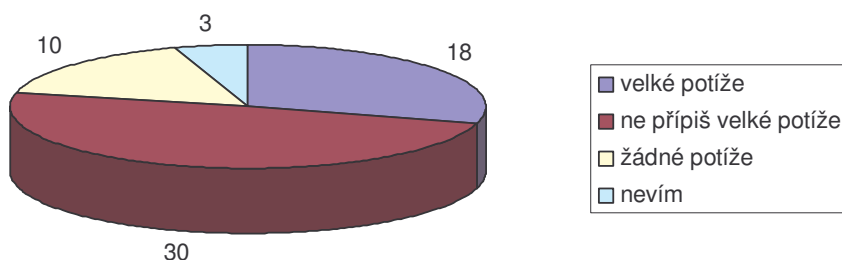
Z celkového počtu 107 respondentů odpovědělo jaký druh dopravního prostředku používá jejich výjezdové stanoviště pro mimoměstský provoz v systému Rendez vous 40 (37%) respondentů, že používají osobní vozy, 24 (22%) respondentů, že používají vozy s nástavbou, 20 (19%) respondentů, že používají helikoptéru a 24 (22%) respondentů odpovědělo, že systém Rendez vous nepoužívají vůbec.



Zdroj: vlastní výzkum

Z 28 řidičů odpovědělo zda mají potíže s průjezdem při výjezdech mimo zpevněné komunikace nebo na komunikace, které se v zimě neudržují 14 (50%) respondentů, že mají velké potíže, 8 (29%) respondentů, že mají ne příliš velké potíže. 5 (18%) respondentů odpovědělo, že nemají potíže žádné a 1 (4%) respondent odpověděl, že neví.

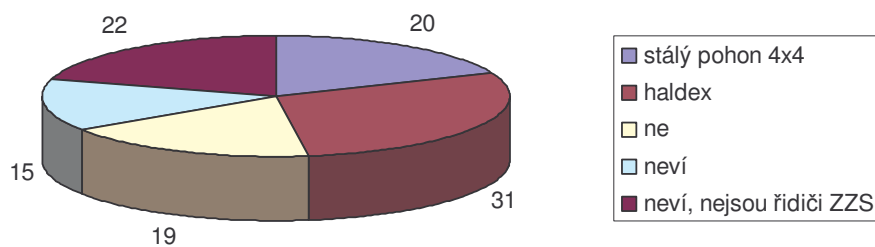
**Graf 17. Potíže s průjezdem vozu Volkswagen Transporter mimo ošetřené, neudržované komunikace**



Zdroj: vlastní výzkum

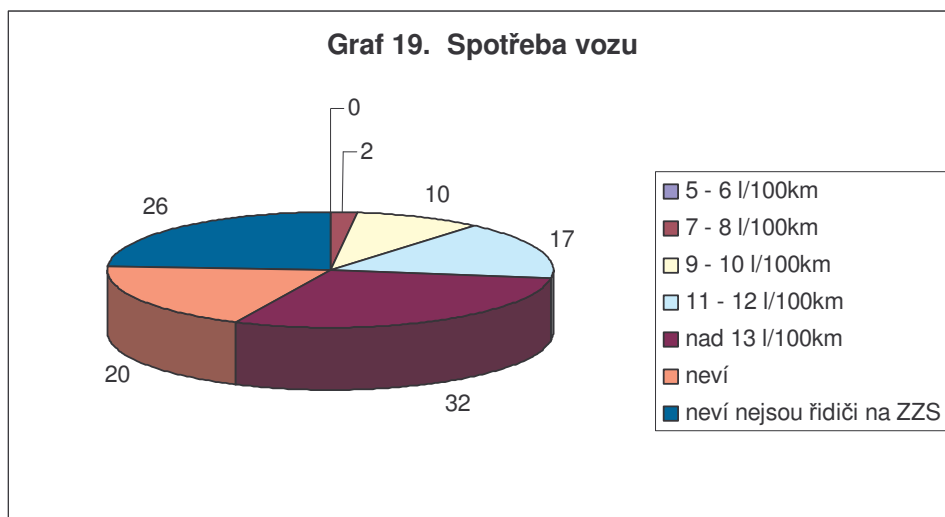
Z 61 řidičů odpovědělo zda mají potíže s průjezdem při výjezdech mimo zpevněné komunikace nebo na komunikace, které se v zimě neudržují 18 (30%) respondentů, že mají velké potíže, 30 (49%) respondentů, že mají ne příliš velké potíže. 10 (16%) respondentů odpovědělo, že nemají potíže žádné a 3 (5%) respondenti odpověděli, že neví.

**Graf 18. Systém pohonu 4x4**



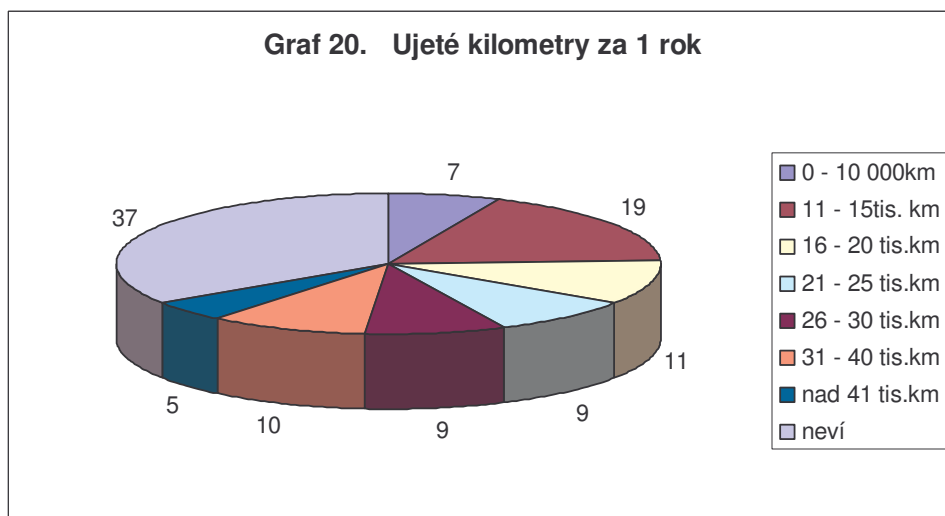
Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 107 respondentů odpovědělo, zda jejich vůz má systém pohonu 4x4, 20 (19%) respondentů ano – stálý pohon všech 4 kol, 31 (29%) respondentů dopovědělo, že jejich vůz má systém pohonu 4x4, který se přiřadí automaticky při prokluzu stále poháněné nápravy, 19 (18%) respondentů odpovědělo, že jejich vůz nemá systém pohonu 4x4. Neví odpovědělo 15 (14%) respondentů a neví, nejsou řidiči na ZZS odpovědělo 21 (20%) respondentů.



Zdroj: vlastní výzkum

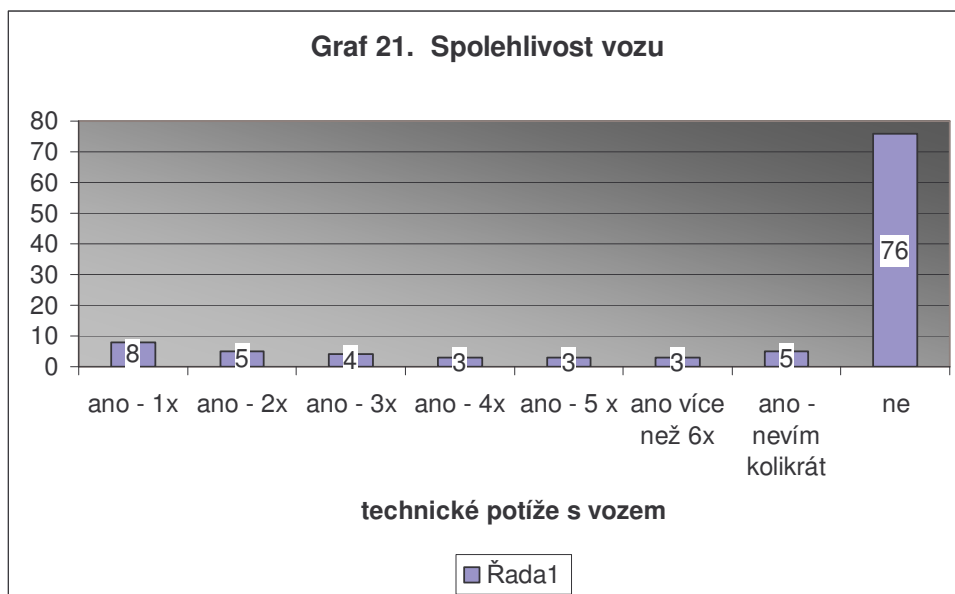
Ze 107 respondentů odpovědělo 32 (30%) respondentů, že jejich vůz má spotřebu nad 13 l/100km, 17 (16%) respondentů označilo odpověď 11 – 12 l/100km, 10 (9%) respondentů odpovědělo 9 – 10 l/100km a 2 (2%) respondenti odpověděli, že jejich vůz má spotřebu 7 – 8 l/100km. Možnost neví označilo 20 (19%) respondentů a neví nejsem řidič na ZZS 26 (24%) respondentů.



Zdroj: vlastní výzkum

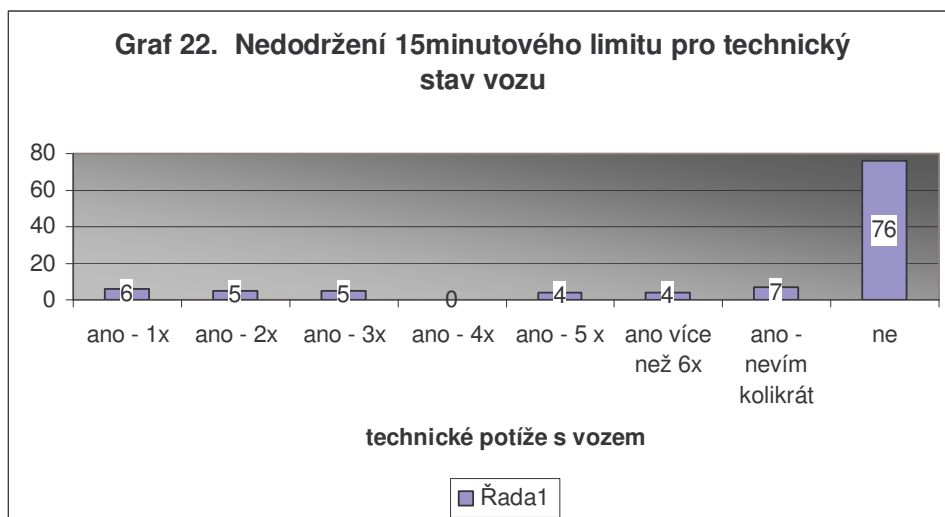
Z celkového počtu 107 respondentů odpovědělo, že průměrně za rok najezdí 0 – 10 000 km 7 (7%) respondentů, 19 (18%) respondentů 11 – 15 000 km, 11 (10%) respondentů 16 – 20 000 km, 9 (8%) respondentů 21 – 25 000 km, 9 (8%) respondentů 26 – 30 000 km, 10 (9%) respondentů 31 – 40 000 km a 5 (5%) respondentů nad 41 000 km. Nevím označilo 37 (35%) respondentů.





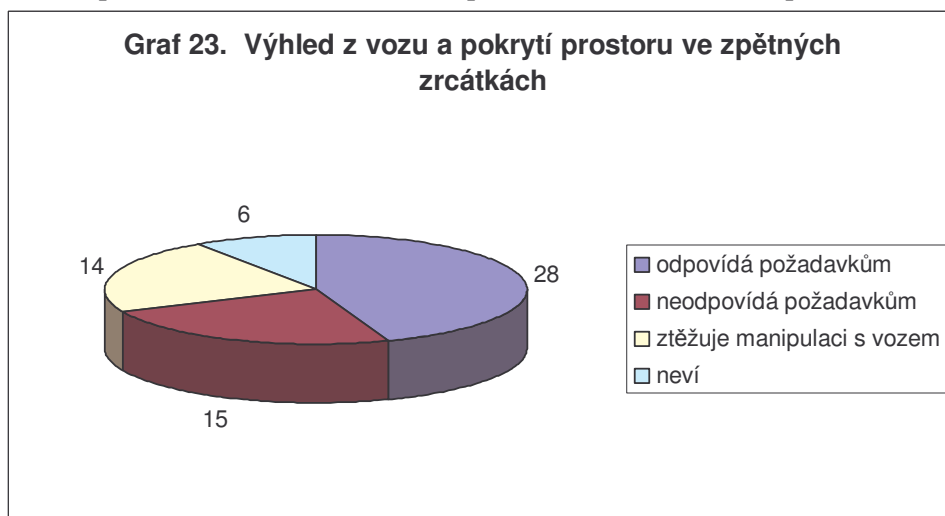
Zdroj:vlastní výzkum

Z celkového počtu 107 respondentů odpovědělo 31 (29%) zda technický stav vozidla nedovolil vyjet na výzvu dispečinku, že ano. Z toho 8 (8%) respondentů odpovědělo, že 1x za rok, 5 (5%) respondentů odpovědělo, že 2x za rok, 4 (4%) respondenti odpověděli, že 3x za rok, 3 (3%) respondenti odpověděli, že 4x za rok, 3 (3%) respondenti odpověděli, že 5x za rok, a 3 (3%) respondenti odpověděli, že více než 6x za rok. 5 (5%) respondentů uvedlo, že jim technický stav vozu nedovolil vyjet na výzvu, ale neví kolikrát průměrně za rok. 76 (71%) respondentů uvedlo, že tento problém neměli.



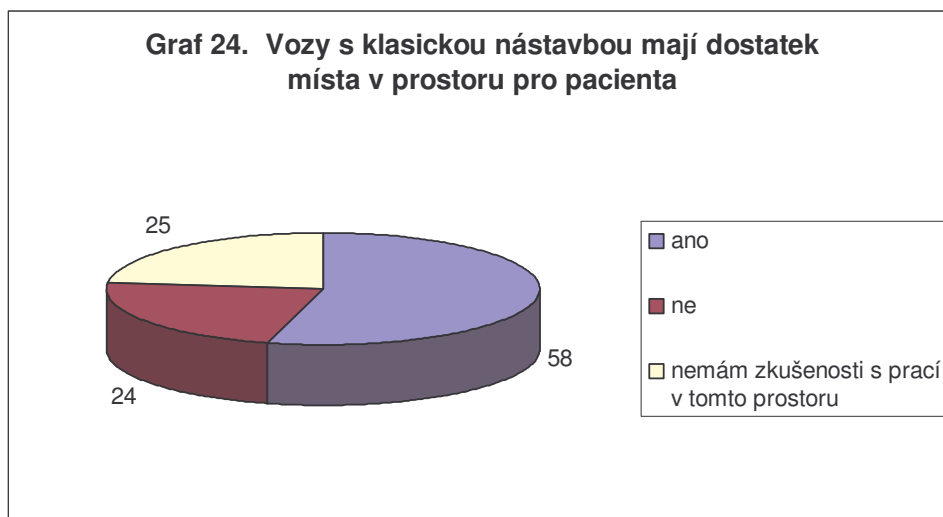
Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 107 respondentů odpovědělo 31 (29%) zda pro technický stav vozu nebylo možné dodržet dojezdový časový limit 15 minut, že ano. Z toho 6 (6%) respondentů uvedlo že 1x, 5 (5%) respondentů, že 2x, 5 (5%) respondentů, že 3x, žádný respondent, že 4x, 4 (4%) respondenti, že 5x průměrně za rok a 4 (4%) respondenti uvedli, že více než 6x. 7 (7%) respondentů odpovědělo že tento problém měli, ale neví kolikrát průměrně za rok. 76 (71%) respondentů uvedlo, že tento problém neměli.



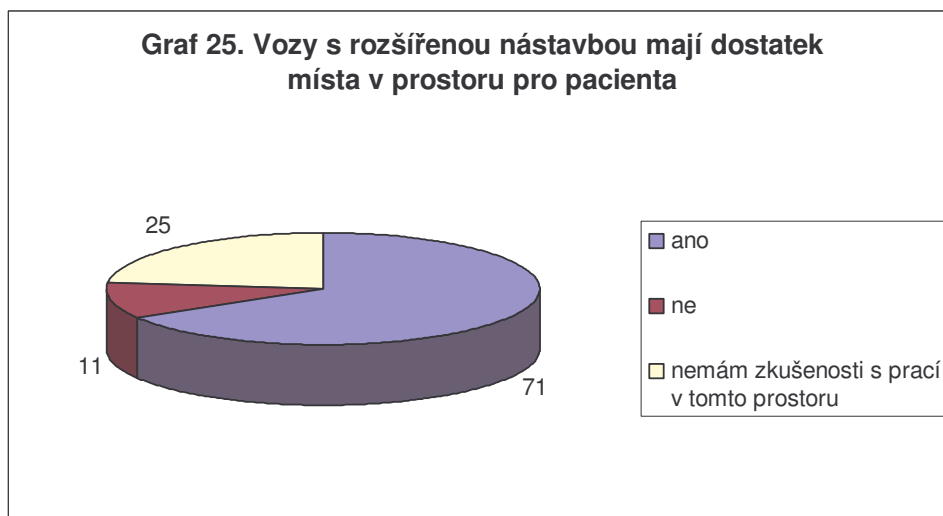
Zdroj: vlastní výzkum

Z 63 řidičů odpovědělo 28 (44%), že výhled z jejich výjezdového vozu a pokrytí prostoru ve zpětných zrcátkách, odpovídá jejich požadavkům, 15 (24%) respondentů odpovědělo, že neodpovídá jejich požadavkům a 14 (22%) respondentů odpovědělo, že ztěžuje manipulaci s vozem. Odpověď neví označilo 6 (10%) respondentů.



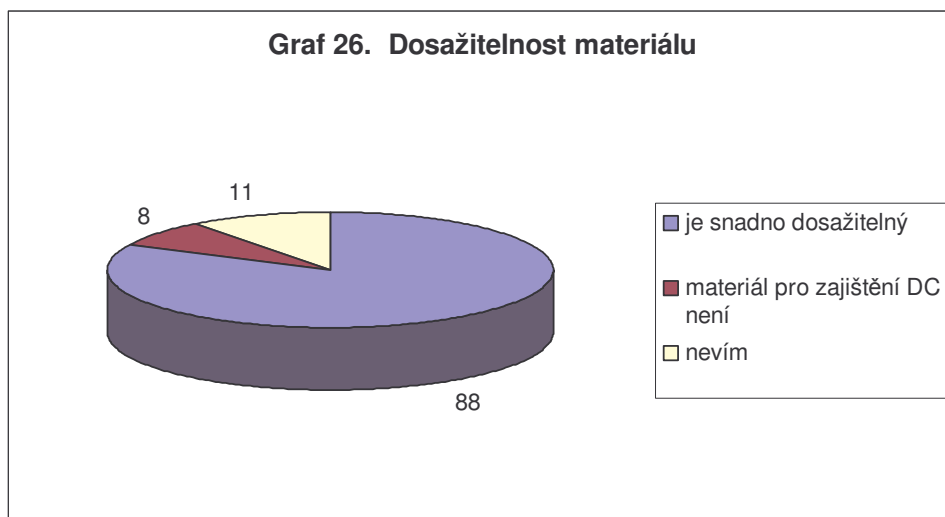
Zdroj: vlastní výzkum

Ze 107 respondentů uvedlo 58 (54%), že u vozů s klasickou nástavbou je dostatek místa v prostoru pro pacienta. 24 (22%) respondentů odpovědělo, že zde není dostatek prostoru a 25 (23%) odpovědělo, že nemá zkušenosti s prací v tomto prostoru.



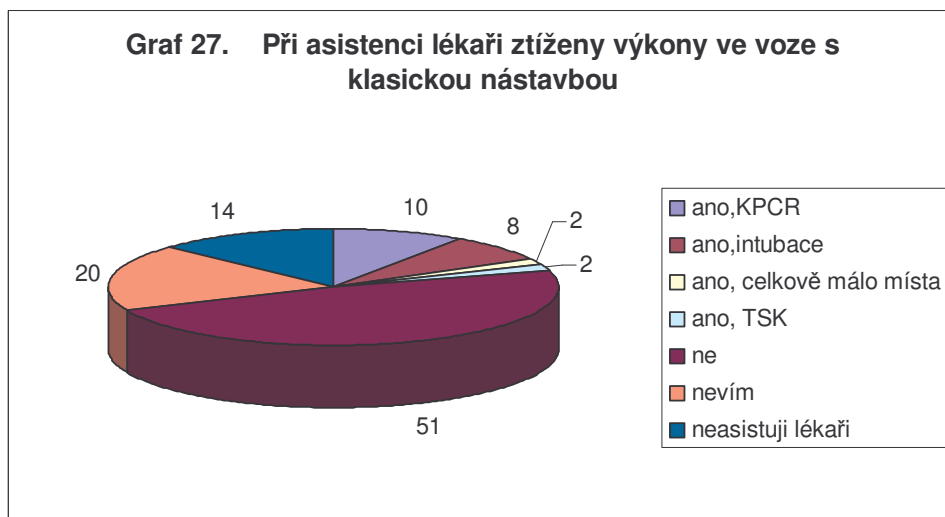
Zdroj: vlastní výzkum

Ze 107 respondentů uvedlo 71 (66%), že u vozů s rozšířenou nástavbou je dostatek místa v prostoru pro pacienta. 11 (10%) respondentů odpovědělo, že zde není dostatek prostoru a 25 (23%) odpovědělo, že nemá zkušenosti s prací v tomto prostoru.



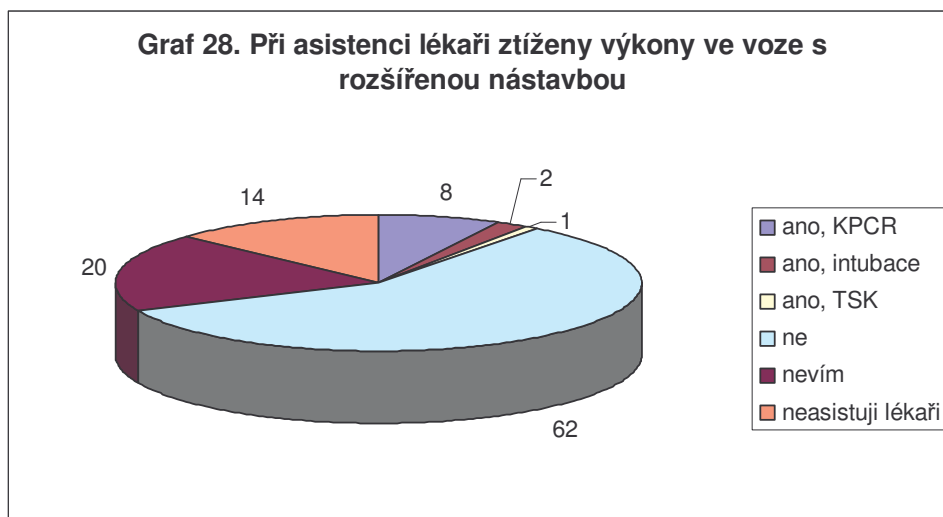
Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 107 respondentů odpovědělo 88 (82%), že v prostoru pro pacienta jsou veškerý materiál / pomůcky snadno dosažitelné. Ne odpovědělo 8 (8%) respondentů a uvedli materiál pro zajištění dýchacích cest. Neví odpovědělo 11 (10%) respondentů.



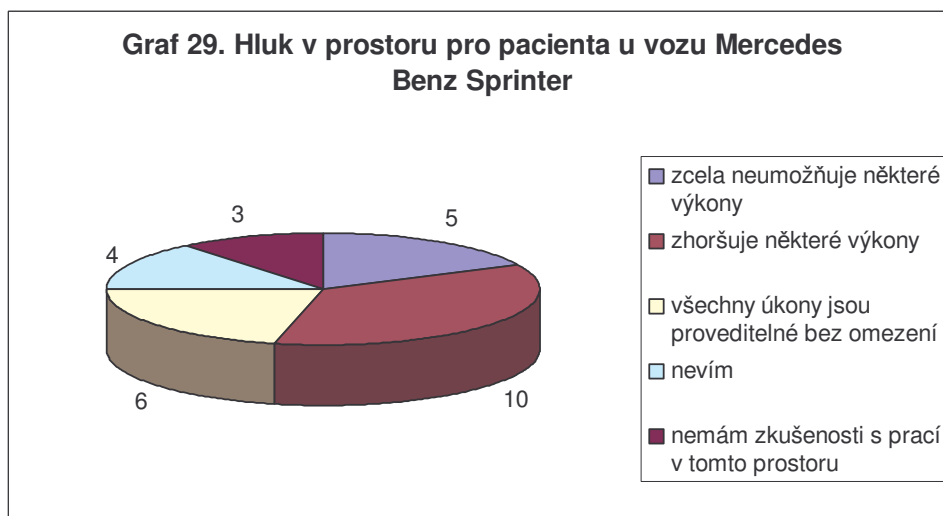
Zdroj: vlastní výzkum

Ze 107 respondentů odpovědělo zda jsou v případě asistence lékaři některé výkony ztíženy nebo znemožněny pro nedostatek místa ve voze s klasickou nástavbou 51 (48%) ne, 22 (21%) ano, 20 (19%) nevím a 14 (13%) nevím neasistují lékaři při těchto výkonech. V 10 (9%) případech respondenti uvádějí ztíženou KPCR, v 8 (8%) případech ztíženou inkubaci, ve 2 (2%) případech ztíženou TSK a ve 2 (2%) případech uvádějí celkově málo místa.



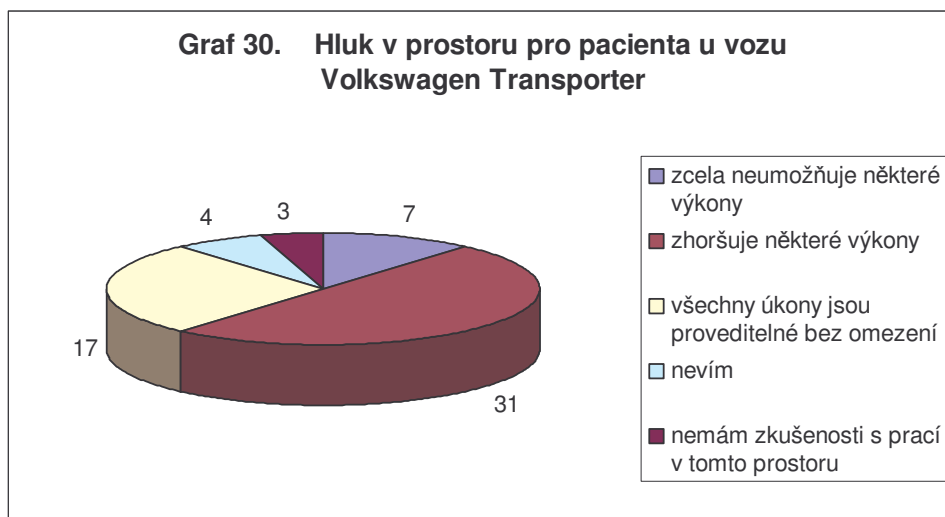
Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 107 respondentů odpovědělo jsou - li v případě asistence lékaři některé výkony ztíženy nebo znemožněny pro nedostatek míst ve voze s rozšířenou (tzv.krabicovou) nástavbou 62 (58%) ne, 11 (10%) ano, 20 (19%) nevim a 14 (13%) nevim neasistují lékaři při těchto výkonech. V 8 (8%) případech respondenti uvádějí ztíženou KPCR, v 2 (2%) případech ztíženou inkubaci a v jednom případě ztíženou TSK.



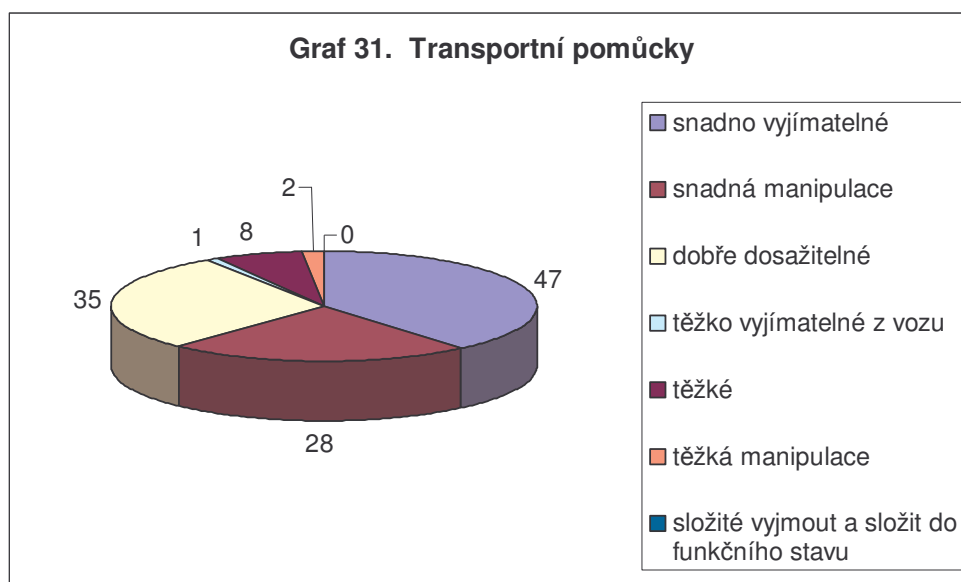
Zdroj: vlastní výzkum

Z 28 respondentů odpovědělo zda hluk v prostoru zhoršuje, neumožňuje nebo nijak neovlivňuje některé ošetrovatelské výkony 10 (36%), že zhoršuje některé ošetrovatelské, léčebné úkony, 5 (18%) že znemožňuje některé ošetrovatelské, léčebné úkony a 6 (21%) že všechny úkony jsou proveditelné bez omezení. Nevím odpověděli 4 (14%) respondenti a 3 (11%) uvedli, že nemá zkušenosti s prací v tomto prostoru.



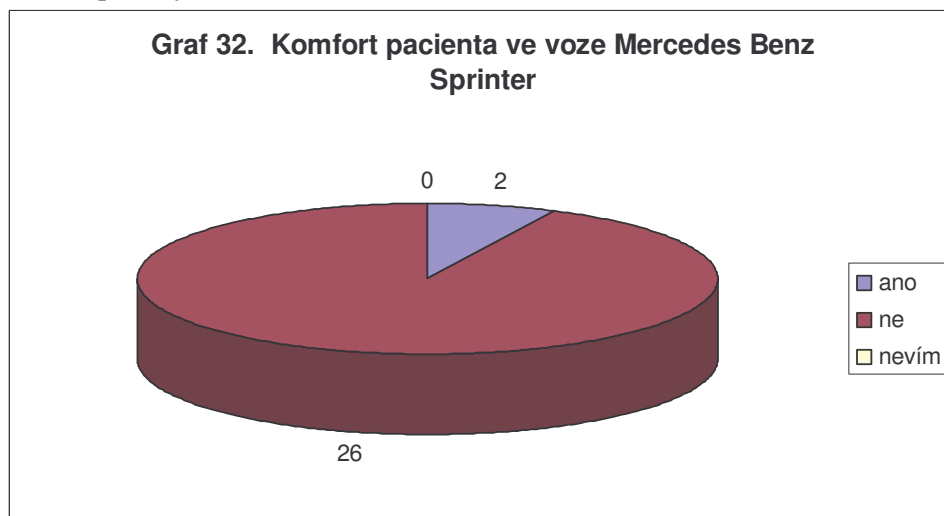
Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 61 respondentů odpovědělo zda hluk v prostoru zhoršuje, neumožňuje nebo nijak neovlivňuje některé ošetřovatelské výkony 30 (49%), že zhoršuje některé ošetřovatelské, léčebné úkony, 7 (12%) že znemožňuje některé ošetřovatelské, léčebné úkony a 17 (28%) že všechny úkony jsou proveditelné bez omezení. Nevím odpověděli 4 (7%) respondenti a 3 (5%) uvedli, že nemá zkušenosti s prací v tomto prostoru.



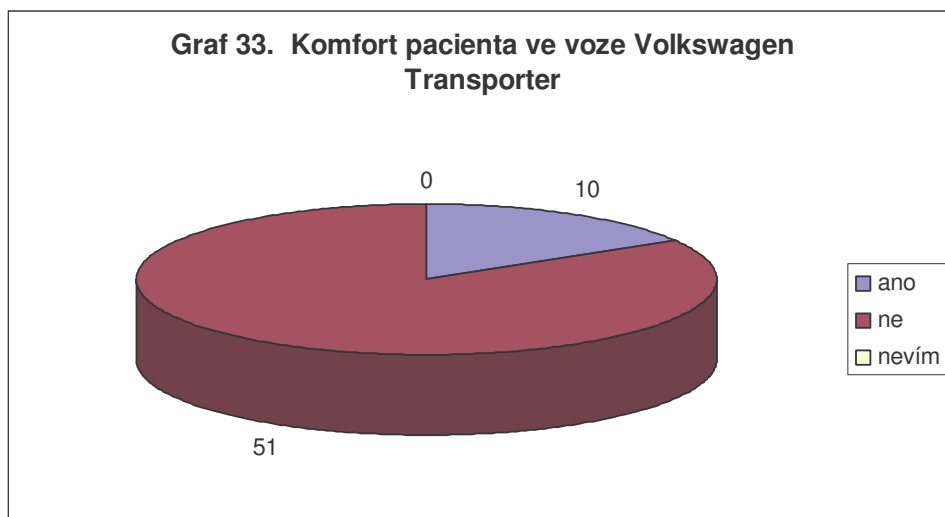
Zdroj: vlastní výzkum

107 respondentů vybíralo jaké jsou transportní pomůcky. Snadno vyjímatelné z vozu ZZS označili respondenti 47krát (44%), je s nimi snadná manipulace 28krát (26%), dobře dosažitelné 35krát (33%), samy o sobě těžké 8krát (8%), těžko vyjímatelné z vozu 1krát (1%), je s nimi těžká manipulace 2krát (2%). Žádný respondent si nemyslí, že transportní pomůcky je složité vyjmout z vozu ZZS a složit do funkční podoby.



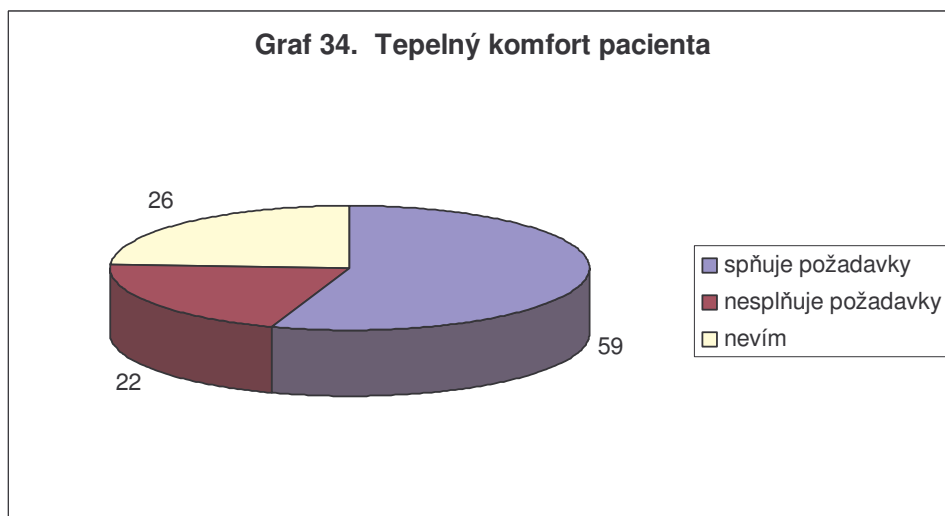
Zdroj: vlastní výzkum

Z 28 respondentů odpovědělo zda při transportu pacienta pohlíží vůz všechny nerovnosti komunikace z pohledu komfortu pacienta, 26 (93%) že ne, 2 (7%) respondentů odpovědělo ano a žádný respondent neodpověděl nevím.



Zdroj: vlastní výzkum

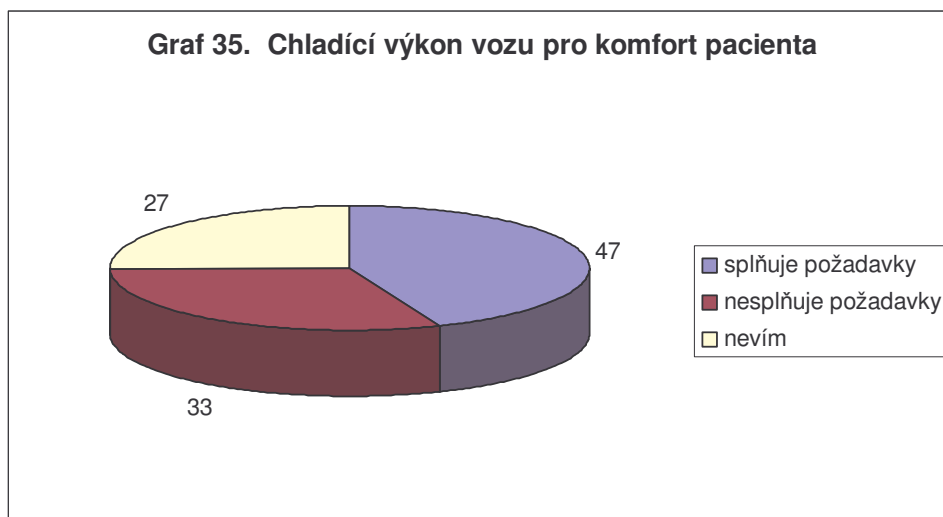
Z celkového počtu 61 respondentů odpovědělo zda při transportu pacienta pohlí vůz všechny nerovnosti komunikace z pohledu komfortu pacienta, 51 (84%) že ne, 10 (16%) respondentů odpovědělo ano a žádný respondent neodpověděl nevím.



Zdroj: vlastní výzkum

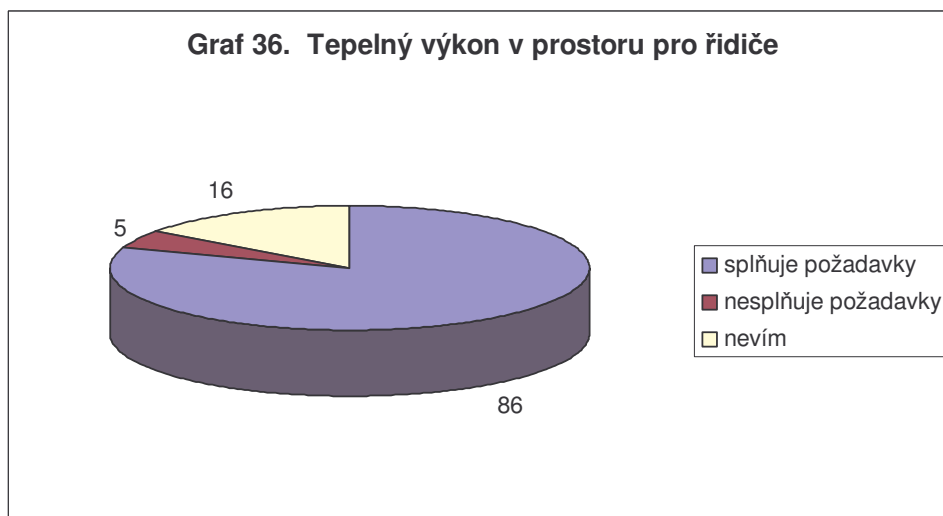
Ze 107 respondentů odpovědělo zda při potřebě tepelného komfortu pacienta vůz splňuje požadavky, 59 (55%) respondentů ano, 22 (21%) ne a 26 (24%) nevím.





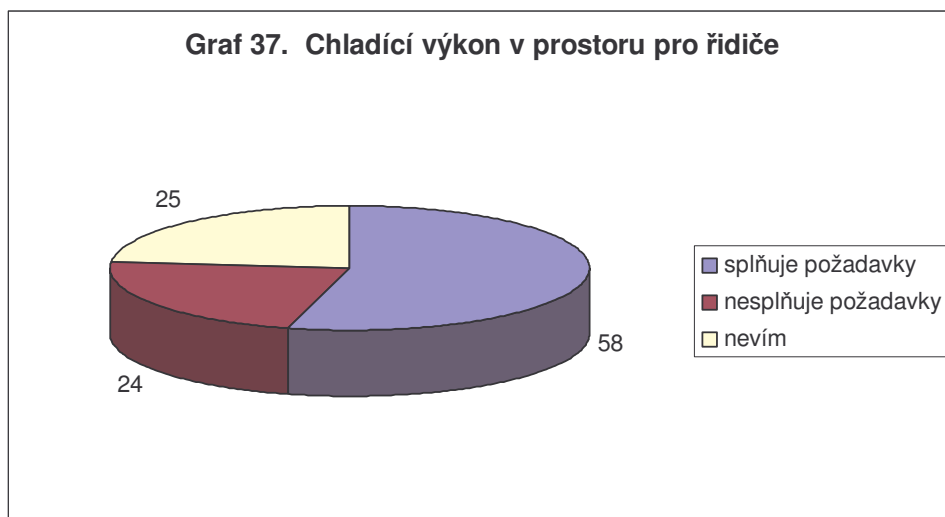
Zdroj: vlastní výzkum

Ze 107 respondentů odpovědělo zda vůz splňuje požadavky na chladicí výkon z pohledu tepelného komfortu pacienta 33 (31%) odpovědělo, že nesplňuje, 47 (44%) splňuje a 27 (25%) nevím.



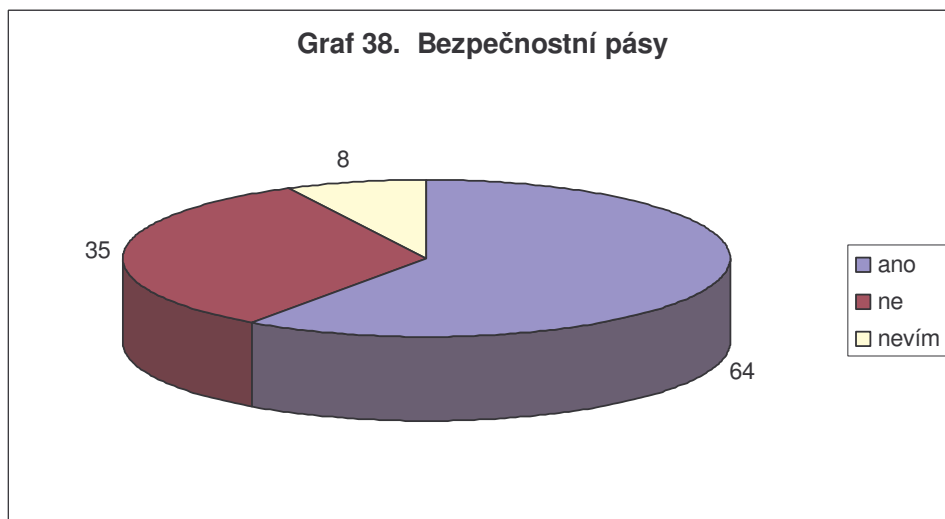
Zdroj: vlastní výzkum

Z celkového počtu 107 respondentů odpovědělo zda v prostoru pro řidiče splňuje vůz požadavky na regulaci teploty 86 (80%) respondentů ano – tepelný výkon splňuje požadavky, 5 (5%) ne- tepelný výkon nesplňuje požadavky a 16 (15%) nevím.



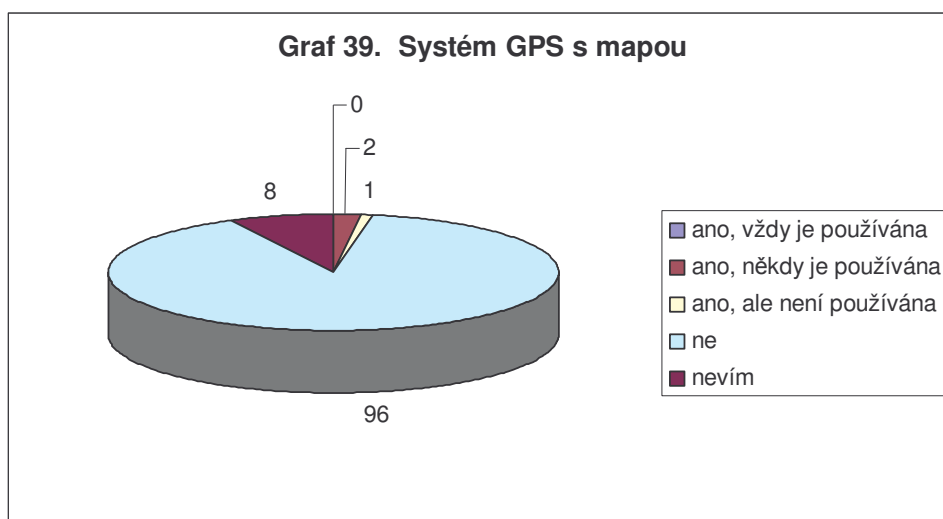
Zdroj:vlastní výzkum

Zda v prostoru pro řidiče vůz splňuje požadavky na regulaci teploty, chladící výkon odpovědělo 58 (54%) respondentů ano, 24 (22%) ne a 25 (24%) nevím.



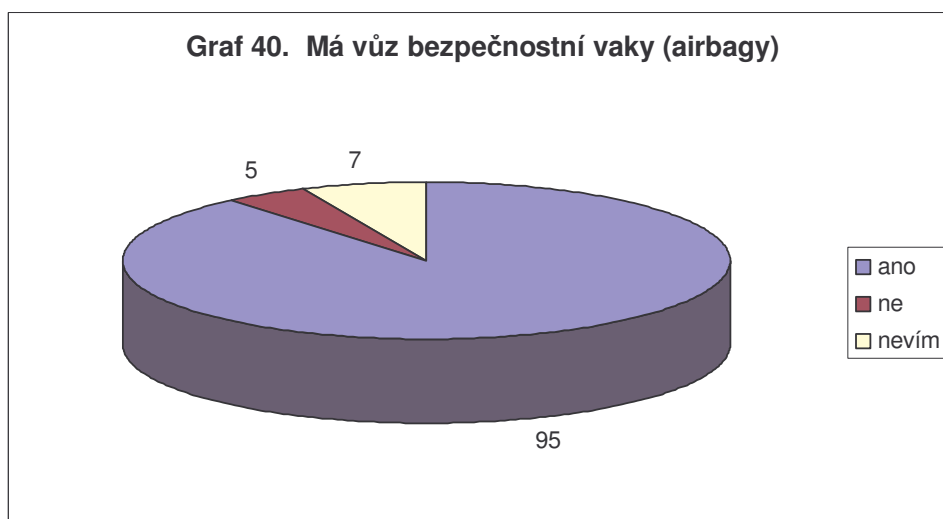
Zdroj:vlastní výzkum

Z celkového počtu 107 respondentů odpovědělo zda jsou všechny sedačky opatřeny bezpečnostními pásy 64 (60%) ano, 35 (33%) ne a 8 (7%) nevím.



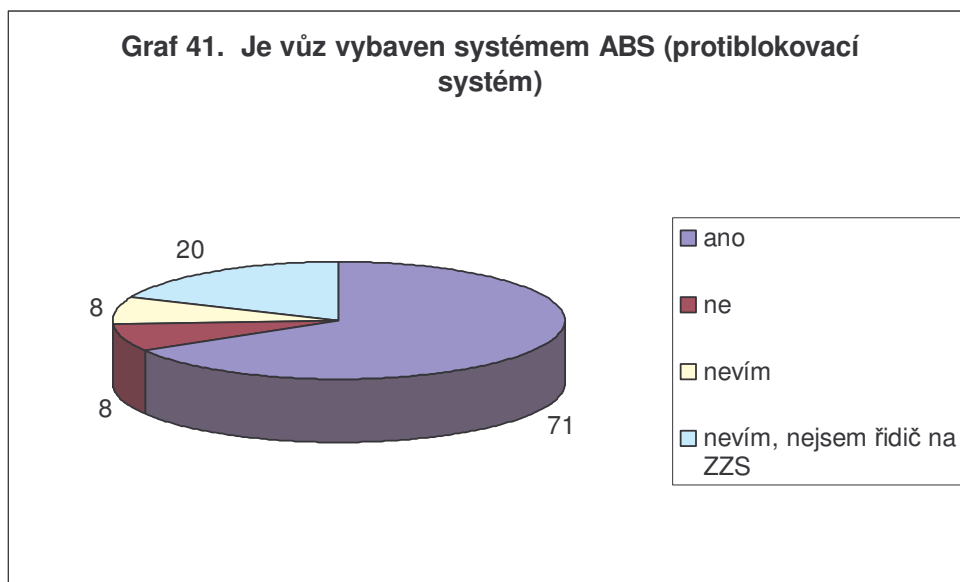
Zdroj:vlastní výzkum

Zda je vůz vybaven systémem GPS s mapou a zda je používána odpovědělo 96 (90%) respondentů ne, 1 (1%) ano ale GPS s mapou není používána, 2 (2%) ano a někdy je GPS s mapou používána , 0 ano, vždy je GPS s mapou používána. Nevím odpovědělo 8 (7%) respondentů.



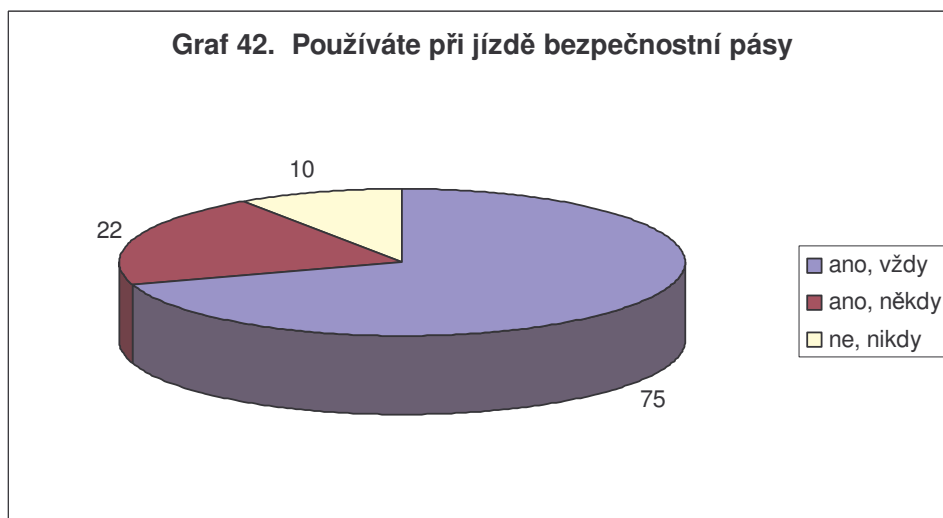
Zdroj:vlastní výzkum

Jestli je vůz vybaven bezpečnostními vaky odpovědělo 95(89%) respondentů ano a 5 (5%) ne. Nevím odpovědělo 7 (6%) respondentů.



Zdroj: vlastní výzkum

Zda je vůz vybaven systémem ABS odpovědělo 71 (66%) respondentů ano a 8 (7%) ne. Nevím odpovědělo 8 (7%) respondentů a nevím nejsem řidič na ZZS 20 (20%) respondentů.



Zdroj: vlastní výzkum

Zda používají při jízdě bezpečnostní pásy odpovědělo 75 (70%) respondentů ano, vždy a 22 (21%) ano, někdy. Ne, nikdy odpovědělo 10 (9%) respondentů.

## 5. Diskuse

Cílem bakalářské práce bylo porovnat schopnosti vozů ve výjezdové lokalitě a zjistit využitelnost vozů zdravotnických záchranných služeb. Při zpracovávání tohoto tématu jsem měl velké obtíže při hledání odborných publikací na toto téma. Proto byl jako zdroj používán především internet a články odborných firem na něm uveřejněné.

Výzkumný soubor tvořili členové zdravotnických záchranných služeb v Jihočeském kraji, kteří pracují v terénu. Sběr dat byl proveden technikou dotazníku, který byl rozdán k vyplnění na zdravotnických záchranných službách. Dotazníky jsem rozdával osobně, abych mohl prodiskutovat názory těchto pracovníků. Spolupráce byla bezproblémová. Všichni ochotně vyplnili mé dotazníky. Po vyplnění dotazníků jsme diskutovali na téma změny vozového parku na vozy s rozšířenou nástavbou. Mluvili jsme o pocitech zdravotnických pracovníků v prostoru pro pacienta, kdy si někteří stěžovali na fakt, že mají pocit na zvracení s odůvodněním, že nemají možnost výhledu z vozu a že boční okénko je malé. Dále si na vozy s rozšířenou nástavbou stěžují, že transportní nosítka ve voze klepou. Dalším neduhem vozu je, že zpětná zrcátka musejí být umístěna dál od vozu, což zhoršuje manipulaci vozu především v hustém provozu popřípadě v úzkých cestách v městském provozu. Nakonec se všichni usnesli, že jsou to vozy nové a že si na ně ještě tolik nepřivykli jako na vozy s klasickou nástavbou, které jsou v provozu již delší dobu.

Celkový počet sledovaného souboru bylo 107 respondentů. Dále jsem soubor rozdělil tak, že některé otázky byly společné pro zdravotnické pracovníky i řidiče a některé specificky pro řidiče nebo zdravotníky ZZS. Řidičů celkem odpovídalo 63 a zdravotnických pracovníků 72 (graf č.3). V dotazníku respondenti odpovídali na otázky z každodenní činnosti a na názory z vlastní praxe.

Hypotéza 1: řidiči vozů zdravotnické záchranné služby dávají přednost vozům s klasickou nástavbou pro sanitní vozy. Z otázek v mém dotazníku kde jsem se ptal zda ovlivňuje negativně jízdu po městě široká (tzv.krabicová) nástavba, odpověděli řidiči z celkového počtu 63 respondentů 27krát ano, vždy, což je 43% a 17 respondentů odpovědělo ano, ale pouze ve městě, což je 27%. Výsledek je celkem tedy 70%, kdy řidiči uvádějí problémy s jízdou po městě. Naopak v otázce kde jsem se ptal zda jsou za

vysokého provozu potíže s průjezdem s vozem s klasickou nástavbou odpověděli řidiči z celkového počtu 63 respondentů 37krát ne, což je 59% a pouze 16 respondentů, tedy 25% odpovědělo, že mají problémy s klasickou nástavbou. Výsledky jsou znázorněny ve grafech 12 a 13.

Graf 1 znázorňuje zastoupení mužů a žen ze sledovaného souboru ve výjezdových stanovištích ZZS v Jihočeském kraji. Mužů odpovídalo v dotazníku celkem 86 (80%) a žen 21 (20%).

Graf 2 znázorňuje jaká vozidla nejčastěji používá sledovaný soubor, kde nejvyšší zastoupení má Volkswagen Transporter (76%) a jako druhý nejčastěji používaný vůz Mercedes Benz Sprinter (31%). Mezi osobními vozy se nejčastěji používá vozů domácí produkce, Škoda Octavia, celých 67% z odpovědí respondentů.

Výsledky zobrazené grafem 3 znázorňují počet řidičů a počet zdravotnických pracovníků na ZZS kde celkem odpovídalo 59% řidičů a 41% zdravotnických pracovníků.

Graf 4 znázorňuje pokrytí výjezdové lokality sledovaného subjektu. V 65% respondenti odpověděli, že jejich výjezdová lokalita obsahuje městskou i mimoměstskou oblast a v 20%, že obsahuje oblast s více úrovní povrchu. To znamená, že respondenti mají zkušenosti ve všech oblastech a dotazník tedy splnil účel.

Graf 5 znázorňuje dobu jak dlouho respondenti ze sledovaného souboru pracují na ZZS. Nejvíce odpovídali 11 a více let (26%). Jen 9% respondentů pracuje na ZZS do jednoho roku. Tedy lidé, kteří mohou za délku své praxe porovnat schopnosti vozů a zkušenosti odpovědět jakou mají vozy využitelnost.

Pro hypotézu 2 (otázky 24 a 25 v dotazníku a grafy č.24 a č.25. v grafu č.24) bylo zjištěno, že na otázku č.24 (zda je v prostoru pro pacienta dostatek místa u vozů s klasickou nástavbou) odpovědělo celkem 54% respondentů že ano a pouze 22% respondentů odpovědělo, že zde není dostatek místa. 24% respondentů odpovědělo na tuto otázku, že s prací v tomto prostoru nemají zkušenosti. V otázce č.25 odpovídali respondenti na stejné téma, ale pro vozy s rozšířenou nástavbou. Zde respondenti uvádějí v 66%, že v těchto vozech je dostatek místa a jen v 10% že není. Rozdíl činí 12%, což nelze považovat za potvrzení hypotézy, neboť v obou případech se jedná o

nadpoloviční většinu. Naopak při probírání pro a proti s pracovníky ZZS na toto téma se obracejí na „dětské“ nedostatky vozů s rozšířenou nástavbou kdy více místa není za cenu těchto nedostatků žádným přínosem.

Hypotéza č.3 kdy jsem uvažoval, že v městském provozu je v Rendez vous systému využíváno osobních vozů, byla potvrzena. Potvrzení této hypotézy odpovídají otázky dotazníku č.14 a č.15 s odpovídajícími grafy č.14 a č.15. Z grafu č.14 vychází, že pokud se systém Rendez vous používá, tak v 54% se v městském provozu používají osobní vozy a v 15% vozy s nástavbou. Rozdílem 39% mohu potvrdit, že pro městský provoz se dává přednost osobním vozům pro systém Rendez vous. V grafu č.15 vychází v 37%, že se pro mimoměstský systém Rendez vous využívá osobních vozů a 22% vozů s nástavbou. Rozdíl zde činí 15%, tedy o 14% méně než v městském provozu. Tento výsledek považuji jako prokazatelný pro fakt, že systém Rendez vous má nezastupitelnou funkci jak ve městě, tak se k němu přiklání i stanice ZZS, které mají většinu svých výjezdů mimo město. Což potvrzuje moji hypotézu.

V poslední hypotéze, kde jsem se snažil objasnit zda vozy s rozšířenou nástavbou mají dostatek prostoru pro výkony v přednemocniční neodkladné péči. Tato hypotéza byla potvrzena. Této hypotéze odpovídají otázky dotazníku 24 – 28 s příslušnými grafy. V grafu č. 25 jsem se ptal respondentů zda vozy s rozšířenou nástavbou mají dostatek místa v prostoru pro pacienta. Na tuto otázku odpovědělo 66% respondentů, že je zde dostatek místa a v 10% odpověděli, že není. Jako výkony pro které není ve voze dostatek místa uvedli respondenti v 8 případech kardiopulmonální resuscitaci, ve 2 případech intubaci a v 1 případě zavedení tracheostomické kanyly, tyto jsou znázorněny v grafu č.28. Pro porovnání jsem zvolil tytéž otázky i pro vozy s klasickou nástavbou. V grafu č.24 odpovědělo 54% respondentů na otázku, zda je v prostoru pro pacienta dostatek místa ve vozech s klasickou nástavbou, že je zde dostatek místa a v 22% odpověděli negativně. Jako výkony, pro které není dostatek místa ve voze uváděli respondenti také kardiopulmonální resuscitaci ( v 10 případech), intubaci (v 8 případech), zavedení tracheotomické kanyly (ve 2 případech) a 2 respondenti uvedli, že ve voze s klasickou nástavbou je celkově málo místa. Tomu odpovídá graf č.27. V grafu č.26 jsem se ptal na dosažitelnost materiálu. V 82% odpověděli respondenti, že všechny

pomůcky a všechen materiál je snadno dosažitelný a jen 8 respondentů uvedlo, že materiál pro zajištění dýchacích cest není ve voze ZZS snadno dosažitelný.

V práci jsem se dále zabýval využitelností vozů a porovnání jejich vlastností na ZZS. Tomuto výzkumu odpovídají grafy 6 – 11, 17 – 23 a 29 – 42. Tyto grafy byly zařazeny do dotazníku pro korekci všech hypotéz. Rozložení do 3 skupin bylo provedeno pro možnou unifikaci odpovědí v rámci dotazníku a pro dosažení vyšší přesnosti odpovědí. V grafech č.6 a č.7 je porovnána akcelerace nejčastěji používaných vozů RZP na ZZS v Jihočeském kraji, Mercedes Benz Sprinter a Volkswagen Transporter. Akceleraci vozu Mercedes Benz Sprinter hodnotí 53% respondentů na výbornou, 21% na velmi dobrou a po 11% za dobrou a dostatečnou. Jen ve 4% bylo zrychlení vozu hodnoceno jako nedostatečné. Podobně je tomu i pro vůz Volkswagen Transporter. V 46% hodnotili respondenti zrychlení jako výborné. Žádný respondent neoznámkoval zrychlení jako nedostatečné. V grafech č. 8 a 9 jsem se ptal jak hodnotí pružnost motoru na libovolný rychlostní stupeň u těchto dvou konkurentů. Za výborně bylo dosaženo poměru 21% ku 16% v prospěch Mercedesu Benz Sprinter, za velmi dobrou bylo dosaženo poměru 14% ku 44% ve prospěch Volkswagenu Transporter a za dobře 50% ku 25% ve prospěch Mercedesu Benz Sprinter. V grafech 10 a 11 jsem se ptal zda poloměr otáčení zhoršuje manipulaci s vozem. V 68% odpověděli řidiči vozu Mercedes Benz Sprinter a v 53% odpověděli řidiči vozu Volkswagen Transporter, že manipulace vozu je zhoršená vlivem poloměru otáčení. Tato procenta ukazující spokojenost řidičů se svými vozy odpovídají i papírovým hodnotám, které uvádějí výrobci Škoda Auto, Volkswagen a Mercedes Benz a úpravci těchto vozů FD Servis Praha a KOV a.s. (2, 7, 11) V grafech 16, 17 a 18 jsem se ptal na schopnosti vozu při průjezdu mimo zpevněné komunikace a zda jsou vozy opatřeny pohonem 4x4. v 79% mají řidiči vozu Mercedes Benz Sprinter potíže malé nebo velké a nastejno vychází i vozy Volkswagen Transporter. U vozů Volkswagen Transporter mají řidiči spíše menší potíže ( 49%) a u vozů Mercedes Benz Sprinter spíše velké potíže (50%). Při tom z grafu č.18 vyplývá, že v 73% jsou vozy vybaveny pohonem 4x4 a jen v 27% tomu tak není. Ohledně spolehlivosti vozů jsem se ptal v otázkách č.21 a č.22. V 71% neměli respondenti potíže s vozem v takové míře, aby vůz nebyl schopen vyjet na výzvu dispečinku. V 71% také



neměli respondenti potíže takového rázu, aby vůz z technických důvodů nedorazil na místo vzniku mimořádné události do 15 minut. Lze tedy usuzovat, že vozy používané na ZZS v Jihočeském kraji jsou spolehlivé. Pro práci v prostoru pacienta a jejich potíže z pohledu hluku aerodynamického nebo jiného typu zodpovídaly grafy č.29 a č.30. Z grafů vyplývá, že u vozu Mercedes Benz Sprinter hluk zhoršuje nebo zcela neumožňuje některé ošetrovatelské výkony v 54% a u vozu Volkswagen Transporter v 63%, což odpovídá výzkumu výrobce a rozdíl není natolik velký, aby vozy nemohly být užity pro ZZS. Pro komfort pacienta byly určeny grafy č.32 a č.33. Respondenti odpovídali na otázku zda jejich výjezdový vůz pohlí všechny nerovnosti komunikace. V 93% u vozu Mercedes Benz a v 84% u vozu Volkswagen Transporter odpověděli respondenti, že vůz nepohlí všechny nerovnosti komunikace z pohledu pro pacienta. Výsledky jsou obdobné a nelze mezi těmito konkurenty činit rozdíl v tomto ohledu a z tohoto úhlu pohledu. V grafech č.34 – č.37 jsem rozlišoval schopnost vozu udržet požadovanou teplotu jak v prostoru pro pacienta, tak v prostoru pro řidiče. Z grafů vyplývá, že respondenti jsou spokojeni s možností regulace teploty v prostoru pro řidiče. V 80% u topení a v 54% u chladícího výkonu. V prostoru pro pacienta jsou respondenti také spokojeni s možností regulace teploty, ale již ne tolik jako v prostoru pro řidiče. V 55% u topení a v 44% u chladícího výkonu. Rozdíly ve spokojenosti jsou dle konzultace s pracovníky na ZZS rozdílné především v závislosti na roku výroby vozu. Pro sekundární vybavení vozu transportními pomůckami byla položena otázka spokojenosti s jejich manipulací. V grafu č.31 odpověděli respondenti, že jsou spokojeni s jejich vyjímáním, skládáním do funkční polohy a s jejich dosažitelností ve voze v 91%.

Jelikož výjezdové vozy ZZS jsou extrémně vytíženy a jsou ve větším riziku stát se účastníky dopravních nehod položil jsem otázky na jejich aktivní a pasivní bezpečnost. V grafech č.38, č.40 – č.42 jsou zobrazeny odpovědi respondentů na základní vybavení pasivní a aktivní bezpečnosti. Na aktivní bezpečnost byla vyčleněna otázka č.41 s odpovídajícím číslem grafu. Respondenti odpovídali zda jejich výjezdový vůz má systém ABS. V 66% respondenti odpověděli, že tento systém má a v 8% nikoliv. Na pasivní bezpečnost jsem vyčlenil otázky s odpovídajícími čísly grafů 38 a 40. Z grafu

č.40 vyplývá, že vozy mají v 89% alespoň jeden airbag, a že v 5% vůz nemá žádný bezpečnostní vak. 5% které vyšlo z grafu je poměrně vysoké číslo pro jejich vysokou míru ochrany posádky při současném použití bezpečnostních pásů. Těmto byli věnovány otázky č.38 a č.42 s odpovídajícím číslem grafů. Zde vyplývá, že v 60% jsou všechny sedačky opatřeny bezpečnostními pásy a v 33% nikoliv. Pro správnou funkčnost bezpečnostních vaků ve voze jsou nezbytné zapnuté bezpečnostní pásy cestujících. V grafu č.42 je znázorněno, že pásy vždy používá v 70% respondentů, 21% respondentů občas a 9% respondentů přiznalo, že je nikdy nepoužívá. Nárazové testy EURO NCAP ukazují míru poškození při základním testování a jejich porovnání následků při používání a nepoužívání bezpečnostních pásů (6), stále je zde vysoké procento osob, kteří na toto a tedy i na svou bezpečnost a bezpečnost spolucestujících neberou ohled.

Graf č.39 znázorňuje vybavenost vozů ZZS systémem GPS s mapou. V 96% nejsou vozy vybaveny tímto systémem. Pokud vůz je vybaven tímto systémem je dle výsledků v 2% někdy používán a v 1% není používán vůbec. Systém GPS není dnes již příliš drahou záležitostí a v kombinaci s systémem RDS je možné upozornit na vysoký provoz, kolonu, práci na silnici apod.což může urychlit dojezd na cílové místo, které je možné dle mapy, zadat, jak uvádí Geoinformatics. (9)

Na provozní náklady jsem se ptal v dotazníku pod otázkami č.19 a č.20. V grafu č.19 je zobrazena spotřeba výjezdových vozů jak odpovídali respondenti. Ve 30% respondenti uvedli, že jejich vozy mají spotřebu vyšší než 13 l/100 km, v 16% spotřebu mezi 11 – 12 l/100 km a mezi 9 – 10 l/100 km uvedlo 9% respondentů. 2% respondentů uvedla, že jejich vůz má kombinovanou spotřebu mezi 7 a 8 l/100 km. Výsledné hodnoty ukazují nepřilíš velký nárůst spotřeby než udávají výrobci 3 nejčastějších značek vozů používaných na ZZS (2,7,8). V grafu č.20 je zobrazen přibližný počet km ujetých v průměru za 1 kalendářní rok. Zde odpovědi měly velký rozsah. 7% respondentů odpovědělo, že najezdí 0 - 10 000 km, 18% 11 – 15 000 km, 10% 16 – 20 000 km, po 8% 21 – 25 000 km a 26 – 30 000 km, 9% 31 – 40 000 km a 5% respondentů najezdí více než 41 000 km za jeden kalendářní rok. Rozdíly jsou

patrné pro rozmanitost krajiny a vzdálenosti velkých měst s krajskými nemocnicemi a rozmístění výjezdových stanovišť ZZS jak uvádí server [www.zachrannasluzba.cz](http://www.zachrannasluzba.cz) (18).

Vozy vyžívané pro ZZS lze v současné době považovat za kvalitní, spolehlivé a bezpečné s dostatkem prostoru a komfortu jak pro pacienta, tak pro posádku. Tento komfort někdy způsobuje potíže s průjezdem v městě a při dopravních špičkách, kdy je ovšem větší potíží než velikost vozu a jeho nástavby neohleduplnost a ignorace ze strany ostatních účastníků silniční dopravy. Tyto vozy splňují přísná evropská kritéria pro bezpečnost a záleží na lidském faktoru jak tuto bezpečnost využijí. Pro rychlejší dostupnost lékaře se ve městech používá především, ne však jedině, osobních vozů jako systém *Rendez vous*.

Nynější trend, který je ovlivněn i členstvím naší země v Evropské unii, dává přednost vozům s rozšířenou nástavbou prostoru pro pacienta. Tyto vozy jsou více prostorné pro práci s pacientem, ovšem za cenu některých nedostatků, jako jsou malá okna, což může způsobit nevolnost jak pacienta, tak posádky při cestě v tomto prostoru a viklající se nosítka dělající hluk při cestě. Na druhou stranu tyto vozy přinášejí inovaci do vozového parku s přihlédnutím na vlastnosti vozu s klasickou nástavbou a jeho nedostatků, jako jsou například zadní dveře otevíratelné do 180°, možnost posunu nosítek uvnitř vozu a tím zprostředkovat přístup k pacientovi z obou stran a komfortněji působící interiér.

## 6. Závěr

Závěrem mohu konstatovat, že cíle práce byly splněny. Hlavními cíli práce bylo zjistit využitelnost vozového parku na ZZS a porovnat tyto vozy ve svých výjezdových lokalitách na čemž byly postaveny i mé hypotézy. Porovnal jsem schopnosti vozů ve výjezdových lokalitách a zjistil využitelnost vozů ZZS. Pomocí dotazníků byly vyhodnoceny rozdíly mezi nejčastěji používanými vozy a zjišťovány jejich klady a zápory. Byla porovnána pozitiva negativa klasických a rozšířených nástaveb s přihlédnutím na inovaci a další rozvoj technologií v motoristickém segmentu. Stanovená hypotéza 1 že řidiči ZZS dávají přednost vozům s klasickou nástavbou byla potvrzena a i hypotéza 4, že vozy s rozšířenou nástavbou mají dostatek prostoru pro výkony v přednemocniční neodkladné péči. Naopak hypotéza 2, že zdravotničtí pracovníci ZZS dávají přednost rozšířeným nástavbám nebyla potvrzena a hypotéza 3, že v městském provozu je v Rendez vous systému používáno osobních vozů se taktéž vyvrátila. Příslušnost otázek a procentuální vyhodnocení k jednotlivým hypotézám je uvedena v kapitole „diskuse“.

Z výsledků výzkumu vyplývá, že vozy využívané ZZS patří mezi spolehlivé, kvalitní a bezpečné vozy bez ohledu na jejich firemní značku. Řidiči vozů ZZS dávají přednost klasickým nástavbám, na které jsou již mnoho let zvyklí a u vozů s rozšířenou nástavbou vytýkají její zvětšenou šířku (zvětšená pouze zpětná zrcátka), pro kterou je zhoršen průjezd v hustém provozu, nebo v hustě zastavěných částech. Naopak zdravotničtí pracovníci sice potvrzují, že ve vozech s rozšířenou nástavbou je dostatek místa pro výkony v přednemocniční neodkladné péči, ale ve vozech s klasickou nástavbou mají více zkušeností a pro zdravotnický materiál sahají po paměti a „naslepo“. Nové vozy s rozšířenou nástavbou mají jiné uspořádání a ještě si na ně zdravotníci tolik nepřivykli a i proto dávají přednost klasické nástavbě. V městském provozu se stále častěji využívá systému Rendez vous a dává se přednost osobním vozům pro jejich menší rozměry, lepší jízdní vlastnosti a v neposlední řadě ekonomičtější provoz. Využití osobních vozů není ovšem ještě zdaleka unifikováno.

Na závěr bych chtěl dodat, že vozy se stále zdokonalují a vozový park nadále modernizuje a zlepšuje. Při diskuzích s zaměstnanci ZZS jsem se dozvěděl, že vozy mají být brzy dodatečně vybaveny i systémem GPS což umožní dojezd posádky v kratším časovém horizontu na místa, která nepatří mezi frekventovaná. Při dosažitelnosti této technologie je možné, že lidé budou při cestách za „dobrodružstvím“ potřebovat pomoc a udají dispečinku souřadnice GPS.

Práce by mohla posloužit jako dopomoc úpravcům vozů ZZS a také ZZS při inovaci svého vozového parku, kde zadají změny úpravcům nástaveb. Dále bude práce sloužit jako základ nově vznikajících internetových stránek se zaměřením „zdravotnická encyklopedie“, kde jsou nyní ve výstavbě témata jak pro zdravotníky, tak pro laiky. Tyto stránky mají podsekcí vozový park záchranných složek integrovaného záchranného systému, kde bude tato práce sloužit jako základní porovnávací jednotka vozů s ohledem na lokalitu jejich působení.

## 7. Seznam použité literatury

1. ERTLOVÁ, F., MUCHA, J. a kolektiv autorů: *Přednemocniční neodkladná péče.2.*,přepřracované vydání. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, 2004. ISBN 80–7013–379-1
2. ŠKODA AUTO A.S.: Škoda Octavia Návod k obsluze. 2007, Mladá Boleslav, S64.5610.04.15
3. VLČEK, F.: *Mezinárodní akreditační standardy pro zdravotní transport*. Praha: Grada Publishing, a.s. 2005, ISBN 80-247-1002-1
4. RESCUE REPORT.: *Bezpečná sanitka*. 04/2006, Ikaria cz a.s., ISSN 1212-0456
5. AUTO.CZ.: Crashtesty  
[http://www.auto.cz/main.php?site=crashtesty\\_partneri](http://www.auto.cz/main.php?site=crashtesty_partneri), 20.12. 2007
6. EURONCAP.: The trstiny process,  
<http://www.euroncap.com/Content-Web-Faq/21982f7f-a312-49db-99e0-8e38e37004de/the-testing-process.aspx#faq064b823d-d1b7-422b-8528-8a7c482686a4>, 21.12. 2007
7. FD SERVIS PRAHA.:  
<http://www.fdservispraha.cz>, 16.11, 2007
8. FD SERVIS PRAHA.: Novinky,  
<http://www.fdservispraha.cz/pages/novinky/0023.html>, 17.11. 2007
9. GEOINFORMATICS.: GPS,  
<http://www.geoinformatics.upol.cz/app/prostredkygis/hardware/HW/GPS.htm>, 13.1. 2008
10. KOMORA ZÁCHRANÁŘŮ.: Bílá místa v ČR,  
<http://www.komorazachranaru.cz/aktuality.php?aktualita=134>, 28.11. 2007
11. KOV.: Speciální závěsový modul pro likvidaci následků mimořádných událostí,  
16.2. 2008  
<http://www.kov.cz/hlavni.php?lng=czech&strana=LMU>, 23.1. 2008
12. MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ.: Výroční zprávy,  
[http://www.mze.cz/vyrocní\\_zpravy/31010201.xlt](http://www.mze.cz/vyrocní_zpravy/31010201.xlt), 11.11. 2007
13. MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ.: Výroční zprávy,  
[http://www.mze.cz/vyrocní\\_zpravy/31010203.xlt](http://www.mze.cz/vyrocní_zpravy/31010203.xlt), 11.11. 2007

14. MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ.: Výroční zprávy,  
[http://www.mze.cz/vyrocní\\_zpravy/31010206.xlt](http://www.mze.cz/vyrocní_zpravy/31010206.xlt), 11.11.2007
15. MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ.: Výroční zprávy,  
[http://www.mze.cz/vyrocní\\_zpravy/31010820.xlt](http://www.mze.cz/vyrocní_zpravy/31010820.xlt), 11.11.2007
16. MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ.: Výroční zprávy,  
[http://www.mze.cz/vyrocní\\_zpravy/31010821.xlt](http://www.mze.cz/vyrocní_zpravy/31010821.xlt), 11.11.2007
17. MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ.: Výroční zprávy,  
[http://www.mze.cz/vyrocní\\_zpravy/31010822.xlt](http://www.mze.cz/vyrocní_zpravy/31010822.xlt), 11.11.2007
18. REGIONY:Vodstvo,  
<http://www.regiony.ic.cz/index.php?clanek=vodstvo&dir=jih&menu=jih>, 15.11.2007
19. VYHLÁŠKA č.49/1993sb.MZČR.:Technické a věcné požadavky na vybavení vozů ZZS,  
<http://www.zachrannasluzba.cz/zakony/49.htm>, 17.1.2008
20. ZÁCHRANNÁ SLUŽBA.: Výjezdová stanoviště,  
<http://www.zachrannasluzba.cz>, 16.12.2007
21. ZÁCHRANNÁ SLUŽBA HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY.: Sanita XXL,  
<http://www.zzshmp.cz/vybaveni/xxl-sanita/>, 16.2.2008

## **8. Klíčová slova**

Vozy

Volkswagen Transporter

Mercedes Brenz Sprinter

Škoda Octavia

Nástavba

Zdravotníci

Řidiči

Technika



## **9. Přílohy**

*Příloha č. 1 Dotazník*

*Příloha č. 2 Sanita XXL*

*Příloha č. 3 Speciální závěsový modul*

*Příloha č. 4 Volkswagen Transporter klasik*

*Příloha č. 5 Volkswagen Transporter skupiny C*

*Příloha č.6 Mercedes Benz Sprinter*

### **Příloha č. 1 dotazník**

Dobrý den,

jmenuji se Miloš Brandejský a jsem studentem Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, v oboru Zdravotnický záchranář. Chtěl bych vás poprosit o vyplnění dotazníku, který je **zcela anonymní** a poslouží k vypracování mé bakalářské práce, která se zabývá problematikou vozového parku Zdravotnických Záchranných Služeb. Dotazník je určen pro pracovníky Záchranných služeb, kteří pracují v terénu. Vyberte, prosím, odpověď (jednu i více) a zaškrtněte.

Děkuji vám za čas, který věnujete vyplňování tohoto dotazníku.

Miloš Brandejský

- 1) Jaké je vaše pohlaví:
  - a. muž
  - b. žena
  
- 2) jaká je tovární značka vašeho výjezdového vozu:
  - a. Volkswagen Transporter
  - b. Mercedes Benz Sprinter
  - c. Škoda Octavia
  - d. Jiná (napíšte, prosím značku).....
  
- 3) na ZZS jste zaměstnán jako:
  - a. řidič RLP
  - b. řidič RZP
  - c. řidič záchranář
  - d. záchranář / sestra
  - e. lékař
  
- 4) vaše výjezdová lokalita obsahuje:
  - a. pouze městskou oblast
  - b. pouze mimoměstskou oblast
  - c. městskou i mimoměstskou oblast
  - d. oblast s více úrovněmi povrchu (hory a nížiny např.)
  - e. nevím
  
- 5) na ZZS pracuji:
  - a. do 1 roku, včetně
  - b. 2 – 3 roky
  - c. 4 – 5 let
  - d. 6 – 10 let
  - e. 11 a více let

- 6) akcelerace vozu Mercedes Benz Sprinter na ZZS je (ohodnořte jako ve škole):
- a. 1
  - b. 2
  - c. 3
  - d. 4
  - e. 5
  - f. nevím
  - g. nevím, nejsem řidič na ZZS
- 7) akcelerace vozu Volkswagen Transporter na ZZS je (ohodnořte jako ve škole):
- a. 1
  - b. 2
  - c. 3
  - d. 4
  - e. 5
  - f. nevím
  - g. nevím, nejsem řidič na ZZS
- 8) pruřnost motoru (vozu Mercedes Benz Sprinter) na libovolný rychlostní stupeň je (ohodnořte jako ve škole):
- a. 1
  - b. 2
  - c. 3
  - d. 4
  - e. 5
  - f. nevím
  - g. nevím, nejsem řidič na ZZS
- 9) pruřnost motoru (vozu Volkswagen Transporter) na libovolný rychlostní stupeň je (ohodnořte jako ve škole):
- a. 1
  - b. 2
  - c. 3
  - d. 4
  - e. 5
  - f. nevím
  - g. nevím, nejsem řidič na ZZS

- 10) zhoršuje poloměr otáčení manipulaci s vozem Mercedes Benz Sprinter:
- ano, vždy
  - ano – pouze ve městě
  - ne
  - nevím
  - nevím, nejsem řidič na ZZS
- 11) zhoršuje poloměr otáčení manipulaci s vozem Volkswagen Transporter:
- ano, vždy
  - ano – pouze ve městě
  - ne
  - nevím
  - nevím, nejsem řidič na ZZS
- 12) ovlivňuje negativně jízdu po městě široká (tzv.krabicová) nástavba vozu:
- ano, vždy
  - ano – jen za vysokého provozu
  - ne
  - nevím
  - nevím, nejsem řidič na ZZS
- 13) za vysokého provozu jsou problémy s průjezdem s klasickou nástavbou:
- ano
  - ne
  - nevím
  - nevím, nejsem řidič na ZZS
- 14) vaše výjezdové stanoviště využívá v městském provozu k systému rendez vous především:
- osobních vozů
  - vozů s nástavbou
  - helikoptéru
  - nepoužívá vůbec
- 15) vaše výjezdové stanoviště využívá pro mimoměstský provoz k systému rendez vous:
- osobních vozů
  - vozů s nástavbou
  - helikoptéru
  - nepoužívá vůbec systém rendez vous

16) při výjezdech mimo zpevněné komunikace nebo v zimě neudržovaných komunikací máte potíže s průjezdem vozu Mercedes Benz Sprinter:

- a. velké potíže
- b. ne příliš velké potíže
- c. žádné
- d. nevím
- e. nevím, nejsem řidič na ZZS

17) při výjezdech mimo zpevněné komunikace nebo v zimě neudržovaných komunikací máte potíže s průjezdem vozu Volkswagen Transporter:

- a. velké potíže
- b. ne příliš velké potíže
- c. žádné
- d. nevím
- e. nevím, nejsem řidič na ZZS

18) má vůz systém pohonu 4x4:

- a. ano – stálý pohon 4x4
- b. ano – automaticky se přiřadí při prokluzu přední nápravy (Haldex)
- c. ne
- d. nevím
- e. nevím, nejsem řidič na ZZS

19) spotřeba vozu je:

- a. 5 – 6 l/100km
- b. 7 – 8 l/100km
- c. 9 – 10 l/100km
- d. 11 – 12 l/100km
- e. nad 13 l/100km
- f. nevím
- g. nevím, nejsem řidič na ZZS

20) kolik km najezdíte průměrně za rok:

.....

21) technický stav vozu nedovolil vyjet na výzvu dispečinku:

- a. ano, kolikrát za rok .....
- b. ne

22) pro technický stav vozu nebylo možné dodržet dojezdový čas 15 minut:

- a. ano, kolikrát za rok .....
- b. ne

- 23) výhled z vašeho vozu a pokrytí prostoru ve zpětných zrcátkách:
- odpovídá vašim požadavkům
  - neodpovídá vašim požadavkům
  - ztěžuje manipulaci s vozem
  - nevím
  - nevím, nejsem řidič na ZZS
- 24) v prostoru pro pacienta je dostatek místa u vozů s klasickou nástavbou:
- ano
  - ne
  - nevím, nemám zkušenosti s prací v tomto prostoru
- 25) v prostoru pro pacienta je dostatek místa u vozů s tzv. krabicovou nástavbou:
- ano
  - ne
  - nevím, nemám zkušenosti s prací v tomto prostoru
- 26) jsou v prostoru pro pacienta všechny potřebné pomůcky / materiál snadno dosažitelné:
- ano, snadno dosažitelné
  - ne, doplňte prosím pomůcky, materiál, který není snadno dosažitelný  
.....
- 27) v případě asistence lékaři jsou některé výkony ve voze ZZS s klasickou nástavbou ztíženy nebo znemožněny pro nedostatek místa:
- ano, které.....
  - ne
  - nevím
  - nevím, neasistují lékaři při těchto výkonech
- 28) v případě asistence lékaři jsou některé výkony ve voze ZZS s tzv. krabicovou nástavbou ztíženy nebo znemožněny pro nedostatek místa:
- ano, které.....
  - ne
  - nevím
  - nevím, neasistují lékaři při těchto výkonech
- 29) hluk v prostoru pro pacienta ve voze Mercedes Benz Sprinter:
- zcela neumožňuje některé ošetřovatelské, léčebné úkony
  - zhoršuje některé ošetřovatelské, léčebné úkony
  - všechny úkony jsou proveditelné bez omezení
  - nevím
  - nevím, nemám zkušenosti s prací v tomto prostoru

- 30) hluk v prostoru pro pacienta ve voze Volkswagen Transporter:
- zcela neumožňuje některé ošetrovatelské, léčebné úkony
  - zhoršuje některé ošetrovatelské, léčebné úkony
  - všechny úkony jsou proveditelné bez omezení
  - nevím
  - nevím, nemám zkušenosti s prací v tomto prostoru
- 31) transportní pomůcky (více možných odpovědí):
- jsou snadno vyjímatelné z vozu ZZS
  - je s nimi snadná manipulace
  - jsou dobře dosažitelné
  - jsou těžko vyjímatelné z vozu ZZS
  - jsou samy o sobě těžké
  - je s nimi těžká manipulace
  - je složité je vyjmout z vozu ZZS a složit do funkční podoby
- 32) při transportu pacienta pohlí vůz Mercedes Benz Sprinter všechny nerovnosti komunikace z pohledu komfortu pacienta:
- ano
  - ne
  - nevím
- 33) při transportu pacienta pohlí vůz Volkswagen Transporter všechny nerovnosti komunikace z pohledu komfortu pacienta:
- ano
  - ne
  - nevím
- 34) při potřebě tepelného komfortu pacienta splňuje vůz požadavky:
- tepelný výkon splňuje požadavky
  - tepelný výkon nespĺňuje požadavky
  - nevím
- 35) při potřebě tepelného komfortu pacienta splňuje vůz požadavky:
- chladičí výkon splňuje požadavky
  - chladičí výkon nespĺňuje požadavky
  - nevím
- 36) v prostoru pro řidiče splňuje vůz požadavky na regulaci teploty:
- tepelný výkon splňuje požadavky
  - tepelný výkon nespĺňuje požadavky
  - nevím

- 37) v prostoru pro řidiče splňuje vůz požadavky na regulaci teploty:
- chladící výkon splňuje požadavky
  - chladící výkon nesplňuje požadavky
  - nevím
- 38) jsou všechny sedačky opatřeny bezpečnostními pásy:
- ano
  - ne
  - nevím
- 39) je vůz vybaven systémem GPS s mapou:
- ano, vždy je GPS s mapou používána
  - ano, někdy je GPS s mapou používána
  - ano, ale GPS s mapou není používána
  - ne
  - nevím
- 40) je vůz vybaven bezpečnostními vaky (airbagy):
- Ano
  - Ne
  - Nevím
- 41) Je vůz vybaven systémem ABS (antiblokovací systém):
- Ano
  - Ne
  - Nevím
  - Nevím, nejsem řidič na ZZS
- 42) Používáte při jízdě bezpečnostní pásy
- Ano, vždy
  - Ano, občas
  - Ne, nikdy



*Příloha č. 2 Sanita XXL*



Zdroj: [http://www.komorazachranaru.cz/fotogalerie.php?id=sanitaxxl\\_3.jpg&subdir=/Sanitka%20XXL%20ZZS%20HMP/#foto](http://www.komorazachranaru.cz/fotogalerie.php?id=sanitaxxl_3.jpg&subdir=/Sanitka%20XXL%20ZZS%20HMP/#foto)

*Příloha č. 3 Speciální návěsový modul*



Zdroj: <http://www.kov.cz/hlavni.php?lng=czech&stranka=LMU>



Zdroj: <http://www.kov.cz/hlavni.php?lng=czech&stranka=LMU>

*Příloha č. 4 Volkswagen Transporter klasik*



Zdroj:<http://www.obrazky.cz/detail?id=eJxtjEELgjAARu/7Id7c3GxpgYgUQtIhqYN1ibFNXeWmTpT69QnVrdM7fO97cRdZptVwZ06pHoPs%0AI%2BzYCNTD0K4RmqYJCsmVhvyF511apBpWzfie4K2t/sraCIkwWWEP%2BNQDxKeABj/z04Ct4laynteQ%0AmwYpGxtX77L8UAixeTYi91N1GfOkUF3ab/eJuY4ZXp2O5dINKoBJCEKKyZIEAVuUvBTSJ%2BEbftD%0AWA%3D%3D%0A&s=img>



Zdroj: vlastní foto



Zdroj: vlastní foto

*Příloha č.6 Mercedes Benz Sprinter*



Zdroj: vlastní foto