



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Studies

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

**Údržba, kontrola a péče o zdravotnické vybavení  
vozidla ZZS z pohledu zdravotnického záchranáře**

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Studijní program: **ZDRAVOTNICKÝ ZÁCHRANÁŘ**

**Autor:** Jan Štolba

**Vedoucí práce:** Ing. Jan Mach

České Budějovice 2016

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „Údržba, kontrola a péče o zdravotnické vybavení vozidla ZZS z pohledu zdravotnického záchranáře“ jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské/diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby disertační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské/diplomové práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 30. dubna 2016

**Jan Štolba**

*podpis*

## **Poděkování**

Chtěl bych poděkovat mému vedoucímu bakalářské práce Ing. Janu Machovi za cenné rady, názory, připomínky, náměty a praktické zkušenosti, které mi pomohly zpracovat tuto mou závěrečnou práci.

# Údržba, kontrola a péče o zdravotnické vybavení vozidla ZZS z pohledu zdravotnického záchranáře

## Abstrakt

Zdravotnický záchranář využívá, v rámci své práce svůj osobní potenciál, tedy znalosti, zkušenosti i schopnosti. Musí též umět zacházet se zdravotnickým zařízením a zdravotnickými prostředky, znát způsob jejich použití i formy kontroly a péče o ně.

Bakalářská práce se zaměřuje na oblast kontroly, péče a údržby prováděné zdravotnickým záchranářem u zdravotnických prostředků. Bližší specifikace výkonu těchto činností nejsou v odborné literatuře zásadním způsobem rozebrána. Jsou k dispozici pouze zákonné prameny a technické normy, případně návody k použití jednotlivých zdravotnických prostředků.

Výkon činností ve vztahu k údržbě, péči a zejména kontrole zdravotnických prostředků je prioritní náplní služby zdravotnického záchranáře před samotným vlastním výkonem činnosti zdravotnické záchranné služby. Každý zdravotnický záchranář by měl mít přesnou představu, jak má s konkrétním zdravotnickým prostředkem zacházet, pečovat a starat se o něj.

Bakalářská práce si tedy klade za cíl definovat a zmapovat rozsah činnosti zdravotnického záchranáře při plnění úlohy údržby, kontroly a péče o zdravotnické vybavení vozidla ZZS, přičemž chce též upozornit na rizika spojená s výkonem předmětných činností.

Komparací dostupných zdrojů byly zmapovány činnosti, které v souvislosti s výkonem kontrolních úkonů, údržby a péče dělá zdravotnických záchranář u konkrétních zdravotnických prostředků a vybavení vozidla ZZS. Tyto činnosti jsou pak rozpracovány v jednotlivých podkapitolách.

V rámci výzkumu bylo provedeno dotazníkové šetření u 91 respondentů, studentů oboru Zdravotnický záchranář a rozhovory se zdravotnickými záchranáři, zaměstnanci zdravotnických záchranných služeb v Ústeckém a Jihočeském kraji.

Pro zajištění cíle bakalářské práce byl zjišťován časový rozsah, frekvence a četnost úkonů a činností, spojených s údržbou, kontrolou a péčí o zdravotnické vybavení a dostatečnost edukace v rámci studia.

Hlavní přínos bakalářské práce spatřuji v konkretizaci činností a úkonů kontroly, péče a údržby těch zdravotnických prostředků, které jsou v běžném denním užívání zdravotnickými záchranáři na zdravotnické záchranné službě.

Z vlastních zkušeností vím, že pro potřeby studentů není vytvořen návod, či dokument osvětlující rozsah výkonu činností zaměřených na oblast kontroly, péče a údržby prováděné zdravotnickým záchranářem u zdravotnických prostředků. Ze své pozice studenta oboru zdravotnický záchranář vnímám nedostupnost jakéhokoliv uceleného manuálu pro tuto oblast poměrně negativně. Přistoupil jsem tedy ke zpracování bakalářské práce tak, aby mohla být základem nebo podkladem pro vytvoření tohoto manuálu, či případně aby se takovýmto jednoduchým manuálem stala. Jako budoucí zdravotnický záchranář pokládám za důležité, aby edukace studentů oboru zdravotnický záchranář byla dostatečná, úplná a v takovém rozsahu, že při nástupu do praxe bude zdravotnický záchranář plnohodnotným členem zdravotnické posádky vozidla zdravotnické záchranné služby.

### **Klíčová slova**

Kontrola zdravotnického vybavení; péče o zdravotnické vybavení; údržba zdravotnického vybavení; zdravotnický prostředek; zdravotnický záchranář.

# **Maintenance, care and control of ambulance car equipment from the view of paramedic**

## **Abstract**

Paramedics use, as part of their work, their own potential, for example knowledge, experience and skill. They must also be able to deal with medical devices and medical instruments, they have to know how to use them and also how to control them and maintain them.

This thesis focuses on the area of control, care and maintenance carried out by paramedics on medical devices. Further specification of these activities is not appropriately analyzed in current literature. Only legal sources, technical standards or user manuals of individual medical devices are available.

Activities in relation to the care, maintenance, and control of medical devices in particular, are major part of paramedic workload prior to the emergency medical services itself. Each paramedic should have a precise idea of how to treat particular medical device, maintain it and service it.

Bachelor thesis therefore aims to define and map the extent of the activities of paramedics during the performance of maintenance tasks, control and care of medical equipment of EMS vehicles, while it also wants to highlight the risks associated with the performance of these activities.

Through the comparison of available resources, activities in connection with the performance of control operations, maintenance and care executed by paramedics on specific medical devices and equipment EMS vehicle were mapped. These activities are then described in individual sections of this thesis.

The research was carried out as a survey with sample of 91 respondents, paramedic students, and interviews with paramedics and emergency medical services personnel in Ústí nad Labem and South Bohemia Region.

To ensure the goal of this thesis, time range, frequency, and frequency of individual tasks and activities related to maintenance, inspection and care of medical equipment were determined.

I see the main contribution of this thesis in specifying the activities and operations of control, care and maintenance of medical devices used every day by paramedics of emergency medical service.

Based on my own experience I know that for student purposes there are no guidelines or document illustrating the performance range of activities of control, care and maintenance carried out by paramedics on medical devices. From my position as a paramedic student I perceive the inaccessibility of any comprehensive manual for this area rather negatively. Based on this, I have approached the bachelor thesis in the way, so that it can be the basis or foundation for the creation of this manual, or possibly to become such a simple manual itself. As a future paramedic I think it is important that the education of paramedic students is sufficient and complete to the extent that, when taking into practice paramedic will be a full member of the medical crew in the vehicle of emergency medical services.

### **Key words**

Control of medical equipment; care of medical equipment; maintenance of medical equipment; medical instruments; paramedic.

## Obsah

1	Úvod.....	10
2	Zdravotnická záchranná služba a zdravotnické prostředky .....	12
2.1	Zdravotnická záchranná služba .....	12
2.2	Zdravotnické prostředky v definicích .....	13
2.2.1	Aktivní zdravotní prostředek .....	14
2.2.2	Implantabilní zdravotnický prostředek .....	15
2.2.3	Aktivní implantabilní zdravotnický prostředek .....	15
2.2.4	Diagnostický zdravotnický prostředek in vitro.....	15
2.3	Další kategorizace zdravotních prostředků .....	16
2.3.1	Ostatní charakteristiky zdravotních prostředků .....	16
2.3.2	Třídění zdravotnických prostředků.....	16
2.3.3	Rizikové třídy zdravotnických prostředků.....	17
2.4	Zdravotnické prostředky ve vozidle ZZS.....	19
2.4.1	Vozidlo RLP a jeho vybavení.....	19
2.4.2	Vozidlo RV .....	22
2.4.3	Vozidlo RZP.....	23
3	Kontrola, péče a údržba .....	24
3.1	Kontrola.....	24
3.1.1	ACCUVAC Basic.....	25
3.1.2	Kapnometr CAPNOCOUNT mini.....	25
3.1.3	Manuální silikonový/gumový/ PVC FORTUNE křísící vak .....	26
3.1.4	Transportní ventilátor MEDUMAT Standard A.....	27
3.1.5	Monitor/defibrilátor LIFEPAK 15 .....	27
3.2	Péče .....	28
3.2.1	ACCUVAC Basic.....	28



3.2.2	Kapnometr CAPNOCOUNT mini .....	29
3.2.3	Ruční silikonové/gumové / PVC FORTUNE křísící vaky .....	29
3.2.4	Transportní ventilátor MEDUMAT Standard A.....	30
3.2.5	Monitor/defibrilátor LIFEPAK 15 .....	30
3.3	Údržba.....	31
3.3.1	ACCUVAC Basic.....	31
3.3.2	Transportní ventilátor MEDUMAT Standard A.....	31
3.3.3	Monitor/defibrilátor LIFEPAK 15 .....	32
3.4	Servis.....	33
4	Cíl práce a výzkumné otázky.....	34
5	Metodika .....	35
6	Výsledky .....	36
6.1	Dotazníkové šetření.....	36
6.2	Rozhovory se záchranáři .....	43
7	Diskuse.....	47
	Závěr .....	51
	Seznam literatury .....	54
	Seznam příloh .....	59
	Seznam zkratk .....	60

# 1 Úvod

Zdraví je tím nejcennějším, co každý z nás má. Snažíme si jej uchránit a pečujeme o něj. Někdy se však i přes sebelepší snahu stane, že onemocníme, postihne nás úraz či selhání organismu. V tu chvíli se setkáme s lidmi, kteří se nám snaží pomoci v této krizové situaci. Kromě lékařů a zdravotních sester jsou to především zdravotní záchranáři. Ti s nejvyšším nasazením bojují o život každého z nás, vynakládají svůj čas a síly, aby zmírnili následky situace, v níž jsme se ocitli a co nejdříve a nejúspěšněji odvrátili přímou hrozbu ohrožení života.

Zdravotnický záchranář (dále jen ZZ) v rámci své práce, kterou lze nazvat posláním, využívá své znalosti, zkušenosti i schopnosti. Kromě svého lidského potenciálu však využívá i různé prostředky, zejména zdravotnické. Těmi jsou jednak výrobky, běžně ve zdravotnictví využívané, jako jsou injekční stříkačky, obvazy, náplasti, kanyly a rovněž lékařské a chirurgické nástroje a přístroje. Pro zdravotnické prostředky je charakteristický trvalý a neustálý vývoj a jejich zdokonalování. Jsou zaváděny nové postupy a způsoby péče o pacienta a zejména v oblasti neodkladné přednemocniční péče a akutní péče o pacienta jsou využívány veškeré moderní metody a technologie.

Schopnost ZZ s těmito prostředky nakládat a plně je využívat je pak v praxi, při každém výjezdu, důkladně prověřována. Prioritou záchranáře by tedy měla být komplexní znalost zdravotnických prostředků, které používá a sám záchranář by měl dbát na to, aby zdravotnické prostředky byly vždy připravené k použití. Tomu napomáhá kontrola, péče i údržba o ně.

Jako budoucí ZZ pokládám za důležité, aby edukace studentů oboru Zdravotnický záchranář byla dostatečná, plnohodnotná a v takovém rozsahu, že při nástupu do praxe bude ZZ plnohodnotným členem zdravotnické posádky vozidla zdravotnické záchranné služby. Z vlastních zkušeností vím, že pro potřeby studentů není vytvořen návod, či dokument osvětlující rozsah výkonu činností zaměřených na oblast kontroly, péče a údržby prováděné zdravotnickým záchranářem u zdravotnických prostředků. Bakalářská práce, ve které se budu tomuto tématu věnovat, by měla tedy poskytnout alespoň obecné informace o znalostech a povědomí studentů o těchto činnostech, které budou v zaměstnání denně vykonávat. Mnozí ze studentů studijního oboru Zdravotnický

záchranář spatřují ve své budoucí práci poslání a chápou její smysl, zatím si však nedokážou plně vyhodnotit její celou strukturu. Kromě úkonů v přednemocniční neodkladné péči, spočívající například v kardiopulmonální resuscitaci, klinickém vyšetření pacienta a určování diagnózy, patří i, dá se říci i „nepopulární“ činnosti, jako je kontrola funkčnosti a úplnosti zdravotnického vybavení, které se nachází ve vozidle zdravotnické záchranné služby, jeho údržba a péče o toto zdravotnické zařízení.

Výkon činností ve vztahu k údržbě, péči a zejména kontrole zdravotnických prostředků je prioritní náplní služby zdravotnického záchranáře před samotným vlastním výkonem činnosti zdravotnické záchranné služby. Každý ZZ by měl mít přesnou představu, jak má s konkrétním zdravotnickým prostředkem zacházet, pečovat a starat se o něj.

Bakalářská práce si tedy klade za cíl definovat a zmapovat rozsah činnosti ZZ při plnění úlohy údržby, kontroly a péče o zdravotnické vybavení vozidla zdravotnické záchranné služby.

V teoretické části využijí odbornou literaturu, ze které vyzdvihnou základní pojmy a charakteristiky související s danou problematikou a upřesní rozsah činností, kterými se ZZ při kontrole, péči a údržbě o zdravotnický prostředek zabývá. V této části se pak budou blíže zabývat některými zdravotnickými prostředky, které jsou umístěny ve vozidlech zdravotnické záchranné služby a jsou běžně ZZ používány.

Část praktická se zaměří na povědomost a představu současných studentů oboru Zdravotnický záchranář o rozsahu a náplni činností, které budou v praxi vykonávat před vlastním použitím zdravotnického prostředku. Názory studentů budou získány prostřednictvím provedeného dotazníkového šetření, jehož výsledky budou porovnávány s praktickými zkušenostmi a názory nelékařských pracovníků zdravotnické záchranné služby.

## 2 Zdravotnická záchranná služba a zdravotnické prostředky

### 2.1 Zdravotnická záchranná služba

Zdravotnická záchranná služba (dále jen ZZS) je zdravotní službou<sup>1</sup>, v jejímž rámci je zejména na základě tísňové výzvy poskytována především přednemocniční neodkladná péče (dále jen PNP), a to osobám, které mají závažné postižení zdraví nebo jsou v přímém ohrožení života. Legislativně je oblast ZZS zakotvena zejména v zákoně č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě, ve znění pozdějších předpisů<sup>2</sup> (dále jen „zákon o ZZS“) (1). Součástí zdravotnické záchranné služby mohou být další činnosti stanovené zákonem č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách), (dále jen „zákon o ZS“) (2).

Oblast organizace, provozu, financování, vzdělávání a profesní způsobilosti lékařského a nelékařského personálu záchranné služby je dotčena i dalšími zákony, a to zákonem č. 129/2000 Sb., o krajích, zákonem č. 239/2000 Sb., o Integrovaném záchranném systému, zákonem č. 48/1997 Sb., o zdravotním pojištění, zákony č. 95/2004 a 96/2004 Sb., o získání způsobilosti k výkonu lékařských a nelékařských povolání. K těmto normám byly vydány i prováděcí předpisy (vyhlášky) a zároveň je jednotlivými kraji vytvořen plán plošného pokrytí, který je schvalován Ministerstvem zdravotnictví ČR.

Zástupcem státu, a tedy objednatelům záchranné služby je Ministerstvo zdravotnictví ČR, které je rovněž metodicky řídicím útvarem pro oblast poskytování PNP a medicíny katastrof (3). Na území České republiky jsou zřizovateli zdravotnických záchranných služeb jednotlivé kraje a hlavní město Praha, které se rovněž největší měrou podílí na financování zdravotnických záchranných služeb. V současné době je zřízeno 14 organizovaných zdravotnických záchranných služeb a zdravotnických operačních středisek, na které jsou dále navázána další oblastní střediska a výjezdové základny.

---

<sup>1</sup> ČESKO. Zákon č. 372 ze dne 6. listopadu 2011 o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách), ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2011, částka 131, s. 4730. Dostupný také z:

<https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=75500&nr=372~2F2011&rpp=15#local-content>

<sup>2</sup> ČESKO. Zákon č. 374 ze dne 6. listopadu 2011 o zdravotnické záchranné službě, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2011, částka 131, s. 4839. Dostupný také z:

<https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=75502&nr=374~2F2011&rpp=15#local-content>

## 2.2 Zdravotnické prostředky v definicích

Pojem zdravotnický prostředek je s ohledem na rozsah kategorie pojmem složitě definovatelným. Zahrnuje v sobě celou škálu výrobků, od běžně ve zdravotnictví používaných, jako jsou náplasti, jehly, šicí materiály, injekční stříkačky, katetry, kanyly, přes lékařské a chirurgické nástroje a přístroje, kterými jsou skalpely, trokary, staplery. Zdravotnickými prostředky jsou rovněž výrobky implantované do lidského těla, jako stenty, svorky, kardiostimulátory a též složitá přístrojová a diagnostická technika. Obdobně je zdravotnickým prostředkem software, používaný ve zdravotnických přístrojích.

V zákoně č. 268/2014 Sb., o zdravotnických prostředcích a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o ZP“) (4), je zdravotnický prostředek definován následovně<sup>3</sup>:

*„Zdravotnickým prostředkem se rozumí nástroj, přístroj, zařízení, programové vybavení včetně programového vybavení určeného jeho výrobcem ke specifickému použití pro diagnostické nebo léčebné účely a nezbytného ke správnému použití zdravotnického prostředku, materiál nebo jiný předmět, určené výrobcem pro použití u člověka za účelem*

- a) stanovení diagnózy, prevence, monitorování, léčby nebo mírnění onemocnění,*
- b) stanovení diagnózy, monitorování, léčby, mírnění nebo kompenzace poranění nebo zdravotního postižení,*
- c) vyšetřování, náhrady nebo modifikace anatomické struktury nebo fyziologického procesu, nebo*
- d) kontroly početí,*

---

<sup>3</sup> ČESKO. Zákon č. 268 ze dne 22. října 2014 O zdravotnických prostředcích a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2014, částka 110, s. 3146. Dostupný také z: <https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=82930&nr=268~2F2014&name=o~20zdravotnick~C3~BDch&rpp=15#local-content>

*a které nedosahují své hlavní zamýšlené funkce v lidském těle nebo na jeho povrchu farmakologickým, imunologickým nebo metabolickým účinkem; jejich funkce však může být takovými účinky podpořena.“*

Charakteristickým rysem zdravotnických prostředků je jejich variabilita použití. Rozeznáváme terapeutické, diagnostické i implantabilní zdravotnické prostředky. Tyto se dále odlišují s ohledem na jejich aktivitu.

Zdravotnickým prostředkem je tedy zejména:

- a) aktivní implantabilní zdravotnický prostředek,
- b) diagnostický zdravotnický prostředek in vitro,
- c) individuálně zhotovený zdravotnický prostředek.

Zdravotnickým prostředkem může být rovněž:

- d) výrobek určený k podání léčiva, s výjimkou léčivého přípravku,
- e) výrobek, který obsahuje jako svou integrální součást látku, která může být při samostatném použití považována za léčivý přípravek (za určitých podmínek),
- f) výrobek, který obsahuje jako svou integrální součást látku, která může být při samostatném použití považována za složku léčivého přípravku (za určitých podmínek).

### **2.2.1 Aktivní zdravotní prostředek**

Představuje takový zdravotnický prostředek, který ke své činnosti potřebuje zdroj energie, zejména elektrické, přičemž tato energie není vytvářena lidským tělem ani zemskou gravitací. K vlastnímu působení tohoto zdravotnického prostředku dochází v důsledku přeměny této energie.

Za aktivní zdravotnické prostředky nelze považovat ty zdravotnické prostředky, které sice předávají energii nebo látky mezi aktivním zdravotnickým prostředkem a pacientem, avšak nedochází k jakékoliv významné změně.

Aktivní zdravotnické prostředky je možné odlišovat jako **aktivní terapeutické zdravotnické prostředky (ATZP)** a **aktivní diagnostické zdravotnické prostředky (ADZP)** (5).

**ATPZ** je možné používat samostatně, případně v kombinaci s dalšími zdravotnickými prostředky k podpoře, úpravě, obnovení, změně nebo náhradě biologických funkcí pacienta nebo též struktur, a to za účelem léčby nebo mírnění nemocí, poranění nebo zdravotního postižení.

**ADZP** se rovněž používá samostatně, případně v kombinaci s jinými zdravotnickými prostředky k získávání informací pro diagnostiku, monitorování, zjišťování nebo léčbu fyziologického stavu pacienta, stavu jeho zdraví, nemoci případně vrozených vad.

### 2.2.2 Implantabilní zdravotnický prostředek

Kromě dvou výše uvedených aktivních zdravotních prostředků je dalším aktivním zdravotnickým prostředkem **aktivní implantabilní zdravotnický prostředek (AIZP)**. S ohledem na jeho povahu je nutno upřesnit pojem **implantabilní zdravotnický prostředek (IZP)**. Tím je zdravotnický prostředek, který je určen k zavedení do lidského těla nebo nahrazení epiteliálního povrchu lidského těla nebo povrchu oka formou chirurgického zákroku, po němž bude ponechán na místě. Tímto IZP jsou i zdravotnické prostředky, které jsou chirurgickým zákrokem zavedeny částečně do lidského těla a po tomto zákroku mají být v těle ponechány minimálně 30 dní.

### 2.2.3 Aktivní implantabilní zdravotnický prostředek

**AIZP** je zdravotnickým prostředkem, závislejícím na zdroji energie, a to elektrické případně jiné, nebo jiném energetickém zdroji, než je energie, vznikající následkem gravitace nebo kterou produkuje lidské tělo, a který je určený k zavedení lékařem do lidského těla, a to jak úplnému nebo částečnému, přičemž takto zavedený prostředek zůstane na místě zavedení, a to i tehdy, je-li určen k podání léčiva.

### 2.2.4 Diagnostický zdravotnický prostředek in vitro

**Zdravotnické prostředky in vitro** - jsou činidla, kalibrátory, sady, nástroje, přístroje, zařízení nebo též systémy, které mohou být používány jak samostatně, tak též v kombinaci *„zamýšlené výrobcem k použití in vitro pro zkoumání vzorků, včetně darované krve a tkání získaných z lidského těla, s cílem získat informace o*

*fyziologickém nebo patologickém stavu nebo o vrozené anomálii nebo pro stanovení bezpečnosti a kompatibility s možnými příjemci anebo pro sledování léčebných opatření. Za ZP in vitro se považuje i nádoba vakuového nebo jiného typu specificky určená výrobcem pro primární uskladnění a ochranu vzorků, získaných z lidského těla za účelem diagnostického vyšetření in vitro. Výrobky pro všeobecné laboratorní použití nejsou ZP in vitro, pokud tyto výrobky nejsou z hlediska své charakteristiky výrobcem specificky pro použití in vitro určeny.“ (5)*

## **2.3 Další kategorizace zdravotních prostředků**

### **2.3.1 Ostatní charakteristiky zdravotních prostředků**

- **Zdravotní prostředky jednorázově použitelné** jsou ty, které jsou výrobcem určeny pouze k jednorázovému použití u jednoho pacienta<sup>4</sup>.
- **Zdravotní prostředky opakovaně použitelné** jsou všechny ostatní než jednorázově použitelné.
- **Zdravotní prostředky s měřicí funkcí** – jsou konstruovány tak, aby poskytovaly dostatečnou přesnost a stabilitu v mezích přesnosti měření, jež jsou uváděny výrobcem s ohledem na stanovený účel použití.
- **Sterilní zdravotnické prostředky** – dodávány ve sterilním stavu, přičemž jsou vyrobeny a sterilizovány schváleným, přesně odpovídajícím postupem.

### **2.3.2 Třídění zdravotnických prostředků**

Zdravotnické prostředky se třídí podle míry zdravotního rizika odpovídajícího použití daného zdravotnického prostředku (4), a to **do rizikových tříd I, IIa, IIb nebo III**, kdy se řadí vzestupně podle míry zdravotního rizika odpovídajícího použití daného zdravotnického prostředku, představována použitím zdravotnického prostředku pro uživatele, nebo též i pro jinou fyzickou osobu; nejedná-li se o aktivní implantabilní zdravotnické prostředky a diagnostické zdravotnické prostředky in vitro; upřesnění pravidel pro zařazování do uvedených tříd je dáno prováděcím právním předpisem.

---

<sup>4</sup> Znak charakterizující tento druh zdravotních prostředků je uveden v příloze č. 1 této práce.



Zařazování ZP do některé uvedených tříd se provádí dle pravidel uvedených v příloze IX směrnice Rady 93/42/EEC o zdravotnických prostředcích, ve znění pozdějších předpisů (6) .

Dále se třídí **diagnostické zdravotnické prostředky in vitro**, a to dle seznamu A a seznamu B, na zdravotnické prostředky pro sebetestování a ostatní diagnostické zdravotnické prostředky in vitro; upřesnění seznamů A a B stanoví prováděcí právní předpis.

Zdravotnické prostředky se rovněž **třídí dle generických skupin**. Za generickou skupinu zdravotnických prostředků se považuje soubor zdravotnických prostředků, které mají stejný nebo podobný určený účel nebo společnou technologii, čímž je umožněna jejich klasifikace genericky, aniž by musely být zohledňovány vlastnosti konkrétního zdravotnického prostředku. Obdobně jako u předchozích členění i konkrétní úpravu generických skupin stanoví prováděcí právní předpis.

### **2.3.3 Rizikové třídy zdravotnických prostředků**

Rizikové třídy zdravotnických prostředků se určují dle klasifikačních kritérií a klasifikačních pravidel, daných směrnicí Rady 93/42/EHS.

Klasifikační kritéria v sobě zahrnují definice, kterými jsou:

#### **1) Délka trvání použití zdravotnického prostředku,**

- a) Přechnodné - Obvykle určené k nepřetržitému použití po dobu kratší než 60 minut.
- b) Krátkodobé - Obvykle určené k nepřetržitému použití po dobu nepřesahující 30 dnů.
- c) Dlouhodobé - Obvykle určené k nepřetržitému použití po dobu přesahující 30 dnů.

#### **2) Invazivní prostředky**

- a) Invazivní prostředek - prostředek, který zcela nebo zčásti proniká do těla, a to buď tělním otvorem, nebo povrchem těla.
- b) Tělní otvor - každý přirozený otvor v těle, vnější povrch oční bulvy nebo každý trvalý umělý otvor, např. stoma.

- c) Chirurgicky invazivní prostředek - invazivní prostředek, který proniká do těla jeho povrchem nebo pomocí chirurgického zásahu nebo v souvislosti s ním.
- d) Implantabilní prostředek - Prostředek, který má být zcela zaveden do lidského těla, nebo má nahradit epiteliální povrch nebo povrch oka chirurgickým zákrokem, po němž má zůstat na místě.
- 3) **Chirurgický nástroj pro opakované použití**, který je určen k chirurgickému řezání, vrtání, řezání pilkou, škrabání, seškrabávání, svorkování, odtahování, spínání a podobným postupům, bez spojení s aktivním zdravotnickým prostředkem (po provedení příslušných procedur může být znovu použit).
- 4) **Aktivní zdravotnický prostředek** - jehož provoz je závislý na zdroji elektrické nebo jiné energie, která není přímo generovaná lidským tělem nebo gravitací, a který působí prostřednictvím přeměny této energie<sup>5</sup>. Za aktivní zdravotnický prostředek se považuje samostatné programové vybavení.
- 5) **Aktivní terapeutické zařízení** – je samostatně nebo v kombinaci s dalšími zdravotnickými prostředky použitý aktivní zdravotnický prostředek k podpoře, změně, úpravě nebo obnovení biologických funkcí nebo struktur za účelem léčby nebo zmírnění nemoci, poranění nebo postižení.
- 6) **Aktivní diagnostický prostředek** - je samostatně nebo v kombinaci s dalšími zdravotnickými prostředky použitý aktivní zdravotnický prostředek k dodávání informací pro zjišťování, diagnostikování, monitorování nebo léčbu fyziologických stavů, stavu zdraví, nemocí nebo vrozených vad.

Pravidla pro třídění zdravotnických prostředků do jednotlivých tříd jsou stanovena v příloze č. IX směrnice Rady 93/42/EHS (příloha č. 2).

---

<sup>5</sup> Zdravotnické prostředky určené k přenosu energie, látek nebo jiných prvků mezi aktivním zdravotnickým prostředkem a pacientem bez jakékoliv významné změny, se za aktivní zdravotnické prostředky nepovažují.

## 2.4 Zdravotnické prostředky ve vozidle ZZS

Požadavky na vybavení poskytovatele ZZS na technické a věcné vybavení, označení a barevné provedení těchto dopravních prostředků jsou, dle § 120 zákona o ZS, stanoveny v příloze vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 296/2012 Sb., ze dne 3. září 2012, o požadavcích na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby, poskytovatele ZZS a poskytovatele přepravy pacientů neodkladné péče dopravními prostředky a o požadavcích na tyto dopravní prostředky.

Požadavky na vybavení poskytovatele ZZS dopravními prostředky a požadavky na technické a věcné vybavení, označení a barevné provedení těchto dopravních prostředků jsou v prováděcím předpisu přímo stanoveny. Primárně musí být poskytovatel ZZS vybaven dopravními prostředky, které splňují tyto požadavky na technické a věcné vybavení, označení a barevné provedení.

Rozlišují se:

- A. Vozidlo rychlé lékařské pomoci (dále jen vozidlo RLP)
- B. Vozidlo rychlé lékařské pomoci v setkávacím systému (dále jen vozidlo RV)
- C. Vozidlo rychlé zdravotnické pomoci (dále jen vozidlo RZP)

### 2.4.1 Vozidlo RLP a jeho vybavení

Vozidlem RLP je sanitní vozidlo, které splňuje podmínky pro provoz motorových vozidel na pozemních komunikacích (podle jiných právních předpisů).

Základní barva karoserie vozidla je žlutá, na bocích vozidla je umístěno retroreflexní značení v zelené a žluté barvě a vozidlo je na bocích výrazně označeno nápisem „ZZS“<sup>6</sup> (fotodokumentace vozidla je v příloze č. 3 této práce).

Toto vozidlo musí být vybaveno:

- nosítka s podvozkem vybavenými zádržným systémem pro děti a dospělé,
- vakuovou matrací
- zařízením pro přepravu sedícího pacienta, pokud funkci tohoto zařízení nemají nosítka s podvozkem,

---

<sup>6</sup> Bližší požadavky na označení vozidla jsou uvedeny v příloze prováděcího předpisu v části II.A.2

- transportní plachtou,
- přikrývkami a lůžkovinami,
- termoizolační fólií pro udržování tělesné teploty
- fólií nebo vakem pro zemřelé,
- přenosným defibrilátorem s monitorem a 12 svodovým záznamem EKG křivky a stimulátorem srdečního rytmu,
- ručním dýchacím přístrojem s příslušenstvím pro novorozence, děti a dospělé s možností připojení ke zdroji medicijního kyslíku
- přenosným přístrojem pro umělou plicní ventilaci,
- dvěma tlakovými lahvemi na kyslík, každá s obsahem 10 l s příslušenstvím k inhalačnímu podávání kyslíku včetně polomasky, průtokoměru a redukčního ventilu,
- dvěma tlakovými lahvemi na kyslík, každá s obsahem 2 l,
- sadou pomůcek pro zajištění dýchacích cest - laryngoskop s různými velikostmi lžic, endotracheální kanyly pro všechny věkové skupiny pacientů, Magillovy kleště, zavaděč do endotracheální kanyly, supraglotické pomůcky, souprava pro koniotomii,
- pomůckami pro zvlhčování dýchacích cest a aplikaci léčiv,
- ventilem pro vytvoření pozitivního tlaku v dýchacích cestách na konci výdechu (PEEP ventil),
- přenosnou bateriovou odsávačkou s kapacitou minimálně 1 l,
- zařízením pro ohřev infuzí na teplotu  $37\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,
- vybavením pro podávání injekcí a infuzí včetně vhodných kanyl,
- vybavením pro podání infuze přetlakem,
- zařízením pro upevnění infuze,
- infuzní pumpou nebo dávkovačem stříkačkovým,
- pomůckami pro intraoseální vstup pro děti a dospělé,
- soupravou pro hrudní punkci,
- jehlou k punkci perikardu,
- kapnometrem,
- tonometrem s různými velikostmi manžety
- pulzním oxymetrem,

- stetoskopem,
- glukometrem,
- vybavením k měření tělesné teploty,
- pohotovostní porodní soupravou,
- odběrovou zkumavkou pro odběr hemokultury,
- pomůckami pro znehybnění krční páteře,
- pomůckami pro imobilizaci,
- materiálem pro ošetření ran,
- materiálem pro ošetření popálenin,
- diagnostickým světlem,
- nádobou na moč,
- jednorázovými sáčky na zvratky nebo jednorázovými emitními miskami,
- kontejnerem na zdravotnický odpad,
- odpadkovým košem,
- sterilními chirurgickými rukavicemi - 6 párů,
- jednorázovými rukavicemi - 25 párů,
- vyprošťovacím zařízením (vestou), spinálním nebo scoop rámem,
- bezpečnostní přilbou,
- bezpečnostními (pracovními) rukavicemi,
- osobním ochranným vybavením proti infekci pro všechny členy výjezdové skupiny,
- náhlavní osvětlovací soupravou pro všechny členy výjezdové skupiny,
- přenosným reflektorem pro vyhledávání osob v terénu,
- nůžkami na oděvy, obuv a bezpečnostní pásy,
- dezinfekčními prostředky na ruce a na zdravotnické pomůcky,
- vozidlovou radiostanicí hromadné radiokomunikační sítě integrovaného záchranného systému.
- přenosnou radiostanicí,
- připojením k veřejné telefonní síti prostřednictvím radiostanice nebo mobilního telefonu,

- zařízením pro vnitřní komunikaci mezi řidičem a osobami v prostoru pro pacienty, pokud vnitřní uspořádání vozidla neumožňuje přímou komunikaci mezi nimi,
- zvláštním výstražným světlem modré barvy doplněným zvláštním zvukovým výstražným zařízením.

#### 2.4.2 Vozidlo RV

Vozidlem RV je osobní automobil s uzavřenou karosérií splňující podmínky pro provoz motorových vozidel na pozemních komunikacích (podle jiných právních předpisů). Toto vozidlo je určeno pro rychlou přepravu zdravotnických pracovníků na místo poskytnutí PNP v rámci setkávacího systému<sup>7</sup>.

Základní barva karoserie vozidla je žlutá. Na bocích vozidla je umístěno retroreflexní značení v zelené a žluté barvě a vozidlo je na bocích výrazně označeno nápisem "ZZS"<sup>8</sup> (fotodokumentace vozidla je v příloze č. 3 této práce).

Toto vozidlo musí být vybaveno stejně jako vozidlo rychlé lékařské pomoci, vyjma:

- nosítek s podvozkem vybavenými zádržným systémem pro děti a dospělé,
- zařízením pro přepravu sedícího pacienta, pokud funkci tohoto zařízení nemají nosítka s podvozkem,
- transportní plachtou,
- přikrývkami a lůžkovinami,
- dvěma tlakovými lahvemi na kyslík, každá s obsahem 10 l s
- příslušenstvím k inhalačnímu podávání kyslíku včetně polomasky, průtokoměru a redukčního ventilu,
- zařízením pro ohřev infuzí na teplotu 37 °C +/- 2 °C,

---

<sup>7</sup> Pozn. autora: Setkávací systém, též systém rendez-vous významným způsobem zlepšuje flexibilitu zásahů. Výjezdová skupina rendez-vous je tvořena lékařem a zdravotnickým záchranářem, který je zároveň řidičem vozidla. Systém přednemocniční neodkladné péče se použitím setkávacího systému stává flexibilnějším a umožňuje lepší pohyblivost lékaře v terénu, který v případě potřeby může, bezprostředně po ošetření pacienta, odjet k dalšímu zásahu.

<sup>8</sup> Bližší požadavky na označení vozidla jsou uvedeny v příloze prováděcího předpisu v části II.A.2

- zařízením pro upevnění infuze,
- odběrovou zkumavkou pro odběr hemokultury,
- nádobou na moč,
- vyprošťovacím zařízením (vestou), spinálním nebo scoop rámem,
- zařízením pro vnitřní komunikaci mezi řidičem a osobami v prostoru pro pacienty, pokud vnitřní uspořádání vozidla neumožňuje přímou komunikaci mezi nimi.

Vozidlo musí být naopak vybaveno dvěma tlakovými lahvemi na kyslík, každá s obsahem 2 l, které musí být doplněny o příslušenství k inhalačnímu podávání kyslíku včetně polomasky, průtokoměru a redukčního ventilu.

Ve vozidle musí být prostor pro bezpečné uložení přepravovaného materiálu.

### **2.4.3 Vozidlo RZP**

Vozidlem RZP je sanitní vozidlo splňující podmínky pro provoz motorových vozidel na pozemních komunikacích (podle jiných právních předpisů).

Základní barva karoserie vozidla je žlutá. Na bocích vozidla je umístěno retroreflexní značení v zelené a žluté barvě a vozidlo je na bocích výrazně označeno nápisem "ZZS"<sup>9</sup> (fotodokumentace vozidla je v příloze č. 3 této práce).

Vozidlo musí být vybaveno jako vozidlo rychlé lékařské pomoci, vyjma soupravy pro hrudní punkci a jehly k punkci perikardu.

---

<sup>9</sup> Bližší požadavky na označení vozidla jsou uvedeny v příloze prováděcího předpisu v části II.A.2

### **3 Kontrola, péče a údržba**

Ke každodenní práci záchranáře náleží kontrolní úkony, kterými se ověřuje funkčnost, úplnost a provozuschopnost zdravotnických prostředků ve vozidle zdravotnické služby. Tyto kontrolní úkony se provádí ještě před prvním výjezdem vozidla, v průběhu výjezdů a po ukončení výjezdu před předáním vozidla.

Záchranář v rámci svých činností zajišťuje rovněž doplňování spotřebního materiálu, a to zejména jednorázového.

Kromě kontroly je samozřejmě nutná ještě péče o zdravotnické prostředky, jejich údržba, včetně pravidelné údržby a servisu zajišťovaného specializovanými poskytovateli těchto služeb. Těmi mohou být jednak výrobci zdravotnických prostředků, autorizovaní dodavatelé zdravotnických prostředků nebo autorizované servisní firmy.

#### **3.1 Kontrola**

Samotná kontrola zdravotnických prostředků bývá vizuální nebo probíhá jako kontrola funkcí zdravotnického prostředku. Zde se jedná především o kontrolu funkcí přístrojů a zařízení.

Vizuální kontrolou se zjišťuje případné viditelné poškození, jako je porušení povrchu, deformace, trhliny nebo znečištění zdravotnického prostředku. Zároveň se ověřuje úplnost vybavení, tj. zda jsou všechny stanovené zdravotnické prostředky na svých místech (na místech k tomu určených), zda jsou upevněny ve stojanech či držácích, zda jsou kompletní včetně příslušenství. Současně je kontrolováno napojení, a to jak hadic a jiných přívodů a rozvodů, zda toto napojení těsní a sedí bezpečně na přípojích.

Kontrola zdravotnických prostředků může být prováděna jednak uživatelem, kterým je zejména záchranář, který při kontrole postupuje v souladu s pokyny výrobce uvedené v návodu k použití, anebo oprávněnou osobou, kterou jsou výhradně zdravotničtí pracovníci, s minimálně jednoroční praxí a kteří mají odbornou způsobilost



(biomedicínský technik, biotechnický asistenta, biomedicínský inženýr, klinický technik, klinický inženýr, ortotik-protetik, případně jiné osoby dle zákona o ZP).

Po vizuální kontrole nebo současně s ní, provádí záchranář kontrolu funkcí jednotlivých zdravotnických prostředků. Ověřování funkčnosti jednotlivých přístrojů a zařízení, formou kontroly, je přímo výrobcí specifikováno v příslušném manuálu konkrétního zdravotnického prostředku. V manuálu výrobcí upřesňují, jak má kontrola funkcí probíhat, čemu je nutné věnovat pozornost a jak postupovat v případě, vyskytnou-li se defekty nebo odchylky od předepsaného stavu.

Ze strany výrobců jsou kromě každodenních kontrol stanoveny i periodické kontroly, kdy bývají stanoveny lhůty 6měsíční, 12měsíční, 24měsíční. Nad rámec těchto kontrol je určeno ještě provedení nepravidelných kontrol, které se uskutečňují například po provedené opravě zdravotnické prostředku.

### **3.1.1 ACCUVAC Basic**

ACCUVAC Basic je mobilní, přenosná, elektricky poháněná zdravotnická odsávací pumpa pro dočasné použití u dospělých osob, dětí a kojenců k odsávání nahromaděné krve, sekretu a částí potravy z ústní dutiny, prostoru nosu a hrtanu a z bronchiálního systému a k odsávání vzduchu z podtlakových matrací a podtlakových lišt.

Výrobce jsou v popisu přístroje a návodu k použití uvedeny postupy a činnosti, vztahující se k hygienické přípravě zdravotnického prostředku, kontrole jeho funkcí, zjištění poruch na přístroji a jejich odstraňování, údržby a rovněž informace o poskytovaném servisu. Provádí se zejména vizuální kontrola a kontrola funkce.

Pokud se při některé kontrole funkce vyskytnou závady nebo odchylky od předepsaných hodnot, nesmí se ACCUVAC Basic používat, dokud nebudou závady odstraněny.

### **3.1.2 Kapnometr CAPNOCOUNT mini**

Kapnometr CAPNOCOUNT mini je přístroj na měření a monitorování endexpirační koncentrace CO<sub>2</sub> a parciálního tlaku CO<sub>2</sub> dechového plynu a dechové frekvence. Určen je zejména pro urgentní případy. CAPNOCOUNT mini je napájen nabíjecí baterií a díky tomu je jako přenosný přístroj použitelný při monitorování transportovaného pacienta.

Přístroj je výrobcem precizně kalibrován. Kalibraci nulového bodu provádí přístroj automaticky během provozu měřením okolního vzduchu. Změny teploty a tlaku vzduchu jsou měřeny a – pokud je nutné – automaticky kompenzovány. V určitých časových intervalech musí být provedena kontrola kalibrace kalibračním plynem, CAPNOCOUNT mini sám ukáže termín provedení kalibrace. Výrobcem jsou v popisu přístroje a návodu k použití uvedeny postupy a činnosti, vztahující se k hygienické přípravě zdravotnického prostředku, kontrole jeho funkcí, zjištění poruch na přístroji a jejich odstraňování, údržby a rovněž informace o poskytovaném servisu. Provádí se zejména vizuální kontrola a kontrola funkce.

CAPNOCOUNT mini při zapnutí a během provozu automaticky kontroluje funkce přístroje. Rozpozná-li systém chybu, zobrazí v dolní části displeje hlášku "DEFECT" (u německé verze "FEHLER" – chyba) a měření je přerušeno. Zobrazení pCO<sub>2</sub> udá příslušné číslo chyby. V tomto případě je nutné kontaktovat výrobce nebo autorizovaný servis.

Kontrola kalibrace musí být provedena po každých 4-6 měsících nebo po 120 hodinách provozu. Pokud se při kontrole kalibrace objeví hlášení chyby, musí být přístroj nově nastaven výrobcem nebo autorizovanými zástupci.

### **3.1.3 Manuální silikonový/gumový/ PVC FORTUNE křísící vak**

Ruční silikonové/gumové / PVC FORTUNE křísící vaky jsou určeny k umělému dýchání a kardiopulmonální resuscitaci.

Výrobcem jsou v návodu k použití uvedeny postupy a činnosti, vztahující se k hygienické přípravě zdravotnického prostředku, kontrole jeho funkcí, zjištění poruch na přístroji a jejich odstraňování, údržby a rovněž informace o poskytovaném servisu. Provádí se zejména vizuální kontrola a kontrola funkce.

Křísící vaky FORTUNE slouží k dýchání apnotických pacientů nebo jako pomoc dýchání anebo jako přívod kyslíku spontánně dýchajícím pacientům. Jsou k dostání ve třech velikostech: pro batolata, děti a dospělé. Připojením ke zdroji kyslíku dodává přístroj pacientovi kyslík. Koncentrace dodávaného kyslíku závisí na proudění, objemovém zdvihu vaku a na použité technice dýchání.

Ruční křísící vak FORTUNE by měl být zkontrolován:

- při prvním použití nového přístroje
- po čištění a sterilizaci
- při výměně starých dílů za nové
- jednou za měsíc v případě, že se používá zřídka

### **3.1.4 Transportní ventilátor MEDUMAT Standard A**

MEDUMAT Standard A je automatický ventilátor pro krátkodobé použití. Může se použít v terénu i během transportu. Slouží k řízené ventilaci, při asistované ventilaci, k terapii zástavy dechu, zajišťuje pomocí nastavitelných dechových parametrů rovnoměrnou ventilaci, která je přizpůsobena pacientovi.

Před každým použitím a po každé demontáži, nejméně ale každých 6 měsíců, musí být uživatelem provedena kontrola funkcí. Před kontrolou funkcí MEDUMAT Standard se musí napojit dýchací hadice a patientský ventil. Pokud se při kontrole funkcí zjistí chyba nebo odchylka od předepsaných parametrů, nesmí se MEDUMAT Standard použít. Nejprve se zkouší chyby odstranit pomocí instrukcí v návodu k použití. Nejde-li to, nechává se přístroj opravit u výrobce Weinmann nebo u jeho autorizovaného zástupce.

K úplné kontrole funkcí patří kontrola těsnosti systému, kontrola minutového objemu, kontrola dechového objemu, kontrola maximálního ventilačního tlaku, kontrola asistované ventilace, kontrola alarmů dle návodu k použití od výrobce. Je doporučeno mít vždy v zásobě tyto položky - náhradní těsnění pro přístrojová spojení, náhradní prachový filtr, náhradní štěrbinovou membránu patientského ventilu, náhradní membránu ve výstupu spontánního dýchání, náhradní membránu do expirační části. Mezi povinné kontroly před každým použitím patří kontrola funkcí. Po každém použití nebo rozebrání se kontroluje štěrbinová membrána patientského ventilu, membrána v expirační části, membrána ve výstupu spontánního dýchání a poté se provádí kontrola funkcí.

### **3.1.5 Monitor/defibrilátor LIFEPAK 15**

Monitor/defibrilátor LIFEPAK 15 je kompletní systém neodkladné kardiální péče určený pro protokoly ošetření pacientů za pomoci základní podpory životních funkcí (BLS) a rozšířené podpory životních funkcí (ALS). Pravidelná údržba a testování

monitoru/defibrilátoru LIFEPAK 15 a příslušenství umožňuje odhalit možné elektrické a mechanické nedostatky a vyhnout se jim. Pokud testování odhalí možný nedostatek defibrilátoru nebo příslušenství, existují v návodu k použití rady k odstranění problémů a určitých poruch. Pokud nedostatek nelze odstranit, okamžitě se musí monitor/defibrilátor LIFEPAK 15 vyřadit z provozu a kontaktovat kvalifikovaného servisního pracovníka.

Přístroj lze nakonfigurovat tak, aby se na obrazovce ve vybraných intervalech (3, 6 nebo 12 měsíců) zobrazilo hlášení MAINTENANCE DUE (Je třeba provést pravidelnou údržbu), které připomíná, že je třeba provést údržbu monitoru/defibrilátoru LIFEPAK 15. Výchozí nastavení od výrobce je OFF (Vypnuto), může však být aktivováno servisními pracovníky. Doporučuje se každodenní kontrola i test. Při kontrole funkcí monitoru/defibrilátoru LIFEPAK 15 se kontrola zaměřuje na kontrolu patientského kabelu EKG, kontrolu synchronizované kardioverze se standardními defibrilačními elektrodami, kontrola monitorování terapeutickým kabelem a synchronizované kardioverze a kontrola stimulace terapeutickým kabelem.

## **3.2 Péče**

Péče o zdravotnické prostředky náleží též jako kontrola do činností, kterými se ZZ v rámci výkonu služby zabývá.

Do péče lze zařadit zejména doplňování spotřebních materiálů, kterými jsou např. lepítka, kyslíkové hadičky nebo jednorázové kyslíkové masky.

I zde, stejně jako v jiných oblastech zdravotnictví platí zásadní pravidla pro dodržování čistoty a hygienických norem i zásad. Aseptičnost a dezinfekčnost prostředí snižuje ohrožení pacienta formou nákazy ze znečištěného prostředí nebo zdravotnického prostředku.

### **3.2.1 ACCUVAC Basic**

Výrobek ACCUVAC Basic obsahuje jednorázové prvky. Zboží pro jednorázové použití je určeno jen pro jedno použití. Opakované použití zboží pro jednorázové použití může ohrozit funkci a bezpečnost produktu a vést k nepředvídatelným reakcím v důsledku stárnutí, křehnutí, opotřebení, tepelnému namáhání, působení chemických procesů atd. ACCUVAC Basic a použité příslušenství musí být při každodenním použití a rovněž

před každou změnou pacienta hygienicky připraven. Řídí se návodem k použití pro používaný dezinfekční prostředek. Doporučuje se GIGASEPT FF pro dezinfekci ponorem a TERRALIN® pro dezinfekci otíráním.

Motorová jednotka ACCUVAC Basic se nikdy neponořuje do dezinfekčního prostředku nebo do jiných tekutin, ale provádí se výhradně dezinfekce otíráním. V opačném případě může dojít k poškození přístroje a tím k ohrožení uživatele a pacienta. Poté se zásadně provádí kontrola funkce. Po každém použití se provádí čištění, dezinfekce popř. sterilizace přístroje a doplnění použitého jednorázového příslušenství.

### **3.2.2 Kapnometr CAPNOCOUNT mini**

Přístroj nesmí být ponořen do tekutiny ani čištěn tekutými čisticími prostředky. Povrch přístroje se čistí pokud možno suchým nebo jen lehce navlhčeným hadříkem. Při větším znečištění je možné použít slabý mýdlový roztok nebo běžný dezinfekční prostředek. Do přístroje se nesmí dostat žádná tekutina.

Při péči o kapnometr CAPNOCOUNT mini se zaměřuje na tři části: filtr, spojovací hadička a tubusový adaptér. Vodní filtr je určen pro jedno použití. Při každém novém měření nebo pokaždé, když vodní filtr ztratí účinnost, musí být použit nový filtr. Spojovací hadice musí být před každým použitím desinfikována nebo sterilizována. Čištěním mohou být ovlivněny vlastnosti spojovací hadice, jako je delší reakční doba a častější ucpávání. Tubusový adaptér, protože leží v oblasti dechového proudu, musí být před použitím sterilizován. Po vyčištění se musí nechat veškeré díky zcela vyschnout.

Na desinfekci se používají látky na bázi alkoholu nebo aldehydu. Spojovací hadičky mohou být sterilizovány parou, tubusový adaptér je vhodné sterilizovat EO-plynem.

### **3.2.3 Ruční silikonové/gumové / PVC FORTUNE křísící vaky**

Ruční silikonové/gumové / PVC FORTUNE křísící vaky lze za účelem vyčištění snadno rozložit a opětovně složit. Rozkládá se pouze vak a maska. Nesmí se rozebírat přetlakový ventil ani PEEP ventil. Tyto díly se čistí smontované. Před dezinfekcí se křísící vak čistí teplou vodou a doporučeným zdravotně nezávadným čisticím prostředkem. Po očištění se vak oplachuje čistou vodou.

K dezinfekci může být použit chlornan sodný (bělidlo). Při použití enzymatických čisticích prostředků po bělící lázni, se musí vak opláchnout, aby byly odstraněny zbytky biologických substancí a zbytky bělidla.

### 3.2.4 Transportní ventilátor MEDUMAT Standard A

Po každém použití MEDUMAT Standard A musí být provedena hygienická údržba přístroje a veškerého příslušenství. Po každé hygienické údržbě se provádí kontrola funkce. Pro dezinfekci ponořením se doporučuje GIGASEPT FF, pro dezinfekci otřením TERRALIN. Při hygienické údržbě, čištění, dezinfekci a sterilizaci rozdělujeme MEDUMAT Standard A na části, u kterých se liší péče.

Tabulka 1 MEDUMAT Standard A - formy péče

Díly	Čištění	Dezinfekce	Program v automatické myčce	Sterilizace
<b>MEDUMAT Standard A</b>	suchým nebo navlhčeným hadříkem	otřením	není přípustné	není přípustné
<b>Pacientský ventil</b>	v teplé vodě s běžným čisticím prostředkem	ponořit do slabého desinfekčního roztoku	čisticí program do 92°C	sterilizace horkou parou do 134°C ve sterilizátorech shodných s EN 285, doba sterilizace 5 min
<b>Dýchací maska se silikonovým okrajem</b>				
<b>Dýchací hadice</b>				
<b>Kyslíkové armatury</b>	suchým nebo navlhčeným hadříkem	otřením	není přípustné	není přípustné

Zdroj: Návod k použití MEDUMAT Standard A, vlastní práce autora

### 3.2.5 Monitor/defibrilátor LIFEPAK 15

Monitor/defibrilátor LIFEPAK 15, včetně terapeutických kabelů, kabelů EKG a baterií se čistí vlhkou houbou nebo hadříkem. Jako doporučené prostředky se používají čtyřmocné amonné sloučeniny, isopropylalkohol a roztoky kyseliny peroctové. Při

čištění je potřeba se zaměřit na čištění portů a konektorů. Je nutné zabránit průtoku prostředků vnějším povrchem přístroje.

### **3.3 Údržba**

Podstata samotné údržby zdravotnického prostředku spočívá zejména v doplňování materiálů, tedy zvláště příslušenství jednotlivých přístrojů, využívaných záchranářem.

V souvislosti s používanými přístroji se údržba vyznačuje též jejich přípravou, kdy jsou přístroje připojovány ke zdroji elektřiny z důvodu jejich nabytí a připravenosti k provozu.

#### **3.3.1 ACCUVAC Basic**

ACCUVAC Basic nevyžaduje údržbu. Dodržují se však lhůty pravidelných kontrol funkce. Doporučuje se nechávat opatření spojené s udržováním v řádném stavu, tzn. kontroly a opravy, provádět u výrobce Weinmann nebo u odborného personálu.

Při podezření, že přístroj ukazuje nepřesné hodnoty, je zapotřebí provést kontrolu kalibrace, nebo ji nechat provést výrobcem, či autorizovaným servisem. Pokud dojde k poruše, kontaktuje se dodavatel přístroje, nebo přímo výrobce. Pokud je zapotřebí oprava či údržba, zasílá se přístroj s příslušenstvím přímo do technického servisu, nebo autorizovanému dodavateli. Přístroj a jeho příslušenství je nutné před zasláním do opravy, nebo na údržbu vyčistit a/nebo desinfikovat.

#### **3.3.2 Transportní ventilátor MEDUMAT Standard A**

MEDUMAT Standard A musí být podroben pravidelné údržbě. Po každé údržbě musí být provedena bezpečnostně-technická kontrola. Je doporučeno, aby veškerou údržbu, servis a opravy prováděl přímo výrobce, nebo jím autorizovaný personál. Bezpečnostně-technická kontrola musí být dělána na vyčištěném a desinfikovaném přístroji, včetně dýchací hadice a patientského ventilu, ve dvouletých intervalech, ve stejné době jako servis, výrobcem, nebo jím autorizovaným kvalifikovaným personálem.

Do údržby patří kontrola kompletnosti ventilátoru, vizuální kontrola, výměna opotřebovaných dílů (baterie, filtry, těsnění), kontrola komponentů systému (kyslíkové

armatury, hadicové spojení) a pravidelná kontrola lehkých hliníkových tlakových láhví odpovědnou kontrolní organizací.

### 3.3.3 Monitor/defibrilátor LIFEPAK 15

Pravidelná údržba a testování monitoru/defibrilátoru LIFEPAK 15 a příslušenství umožňuje odhalit možné elektrické a mechanické nedostatky a vyhnout se jim. Určité drobné nedostatky se dají vyřešit uživatelem. Pokud nedostatek nelze odstranit, musí se okamžitě monitor/defibrilátor vyřadit z provozu a kontaktovat kvalifikovaného servisního pracovníka.

Tabulka 2 Doporučený plán údržby a testování

ČINNOST	KAŽDO-DENNÍ	PO POUŽITÍ	PODLE POTŘEBY	6 MĚSÍCŮ	12 MĚSÍCŮ
Kontrola terapeutického kabelu, monitorování standardními defibr. elektrodami a uživatelský test	X				
Vizuální kontrola defibrilátoru	X	X			
Kontrola přítomnosti nezbytných pomůcek a příslušenství.	X	X	X		
<b>Kontroly funkcí</b>					
Kontrola pacientského kabelu EKG				X	
Kontrola synchronizované kardioverze se standard. defibrilačními elektrodami				X	
Kontrola monitorování terapeutickým kabelem				X	
Kontrola stimulace terapeutickým kabelem				X	
Čištění defibrilátoru		X	X		
Preventivní údržba a testování					X

Zdroj: Návod k obsluze Monitor/defibrilátor LIFEPAK 15, vlastní práce autora



### **3.4 Servis**

Výrobci přístrojů ve svých manuálech k použití vždy uvádí, jaké poruchy je možné odstranit na místě a které je nutno provést v autorizovaném servisu nebo odborným personálem.

Poruchy, které je nutno opravit v servisu, případně odborným personálem, jsou u jednotlivých přístrojů specifikovány dále.

## 4 Cíl práce a výzkumné otázky

Bakalářská práce se zaměřuje na oblast kontroly, péče a údržby prováděné zdravotnickým záchranářem u zdravotnických prostředků. Bližší specifikace výkonu těchto činností nejsou v odborné literatuře zásadním způsobem rozebrána. Jsou k dispozici pouze zákonné prameny a technické normy, případně návody k použití jednotlivých zdravotnických prostředků.

Výkon činností ve vztahu k údržbě, péči a zejména kontrole zdravotnických prostředků je prioritní náplní služby zdravotnického záchranáře před samotným vlastním výkonem činnosti ZZS. Každý ZZ by měl mít přesnou představu, jak má s konkrétním zdravotnickým prostředkem zacházet, pečovat a starat se o něj.

Bakalářská práce si tedy klade za cíl definovat a zmapovat rozsah činnosti zdravotnického záchranáře při plnění úlohy údržby, kontroly a péče o zdravotnické vybavení vozidla ZZS, přičemž chce též upozornit na rizika spojená s výkonem předmětných činností.

Pro zajištění cíle byly stanoveny následující výzkumné otázky:

1. Jaký časový úsek z denního pracovního fondu záchranáře zabírají činnosti spojené s údržbou, kontrolou a péčí o zdravotnické vozidlo.
2. V jakém rozsahu a jak často je nutno kontrolovat funkčnost, bezporuchovost a úplnost zdravotnického vybavení.
3. V jakém rozsahu jsou záchranáři edukováni o problematice úlohy údržby, kontroly a péče o vybavení.

## 5 Metodika

V rámci výzkumu bylo jako technika sběru dat primárně využito dotazníkové šetření, zaměřené na zjištění názorů respondentů k výkonu činností kontroly, údržby a péče o zdravotnické zařízení zdravotnickým záchranářem. S ohledem na užší cílovou skupinu dotazovaných respondentů byla pro získání dostatečných informací a dat využita i další výzkumná technika, a to standardizovaný rozhovor. Zde byla oslovena skupina záchranářů, působících na záchranných službách v krajských městech, a to Českých Budějovicích a Ústí nad Labem.

Dotazník byl sestaven pro studenty studijního oboru Zdravotnický záchranář, přičemž čítal 4 základní otázky. Byl zadán do systému Survio a respondentům byla informace o jeho uložení a možnosti vyplnění dána prostřednictvím studijního oddělení Jihočeské univerzity, Zdravotně sociální fakulty. Tímto oddělením byla vznesena žádost ostatním vyšším odborným a vysokým školám, kde je předmětný obor akreditován, o spolupráci při jeho vyplnění.

Rozhovory se záchranáři byly autorem práce zrealizovány v období měsíce března až dubna 2016 na ZZS Ústeckého kraje a ZZS Jihočeského kraje. Každému ze záchranářů, který byl ochoten rozhovor poskytnout, bylo položeno 10 otázek, vztahujících se k výkonu kontroly, údržby a péče zdravotnického zařízení a prostředků.

## 6 Výsledky

### 6.1 Dotazníkové šetření

V rámci výzkumného šetření byly využity dvě techniky sběru dat. Jednou z nich bylo vytvoření dotazníku pro studenty oboru zdravotnický záchranář. Dotazy byly koncipovány tak, aby byly srozumitelné všem respondentům, nadbytečně je nezatěžovaly, ale aby zachytily účel a podstatu zjišťovaných informací.

Dotazník byl do systému Survio zadán dne 6. 3. 2016, závěrečné odpovědi byly vyhodnocovány ve dnech 20. 4. 2016 až 28. 4. 2016. Celkem bylo obdrženo 91 zodpovězených dotazníků, od 91 respondentů.

Z důvodu anonymity jednotlivých respondentů nebyly pokládány otázky umožňující jejich identifikaci. Nebyl tedy vznesen ani dotaz vztahující se ke konkrétní VOŠ nebo VŠ jednotlivého respondenta. Žádný z obdržených dotazníků nebyl shledán jako nevyhovující nebo závadný a nebyl tedy vyřazen.

U některých otázek si respondenti zvolili více variant odpovědí, které pokládali za správné, a proto je z tohoto důvodu počet odpovědí u některých otázek vyšší než byl konečný počet respondentů.

V rámci dotazníku byly položeny 4 základní dotazy:

1. Jaký časový úsek z denního pracovního fondu záchranáře zabírají činnosti spojené s údržbou, kontrolou a péčí o zdravotnické vozidlo? Uveďte veškerý čas, jak před výjezdem, během služby, tak před skončení služby.
2. Jak často je dle Vašeho názoru nutno kontrolovat funkčnost, bezporuchovost a úplnost zdravotnického vybavení?
3. V jakém rozsahu je nutno kontrolovat funkčnost, bezporuchovost a úplnost zdravotnického vybavení?
4. Je dle Vašeho názoru rozsah vzdělávání k problematice úlohy údržby, kontroly a péče o vybavení dostatečný, abyste mohl/a v praxi správně vykonávat činnost záchranáře?

Vyhodnocení jednotlivých dotazů je uvedeno následovně.

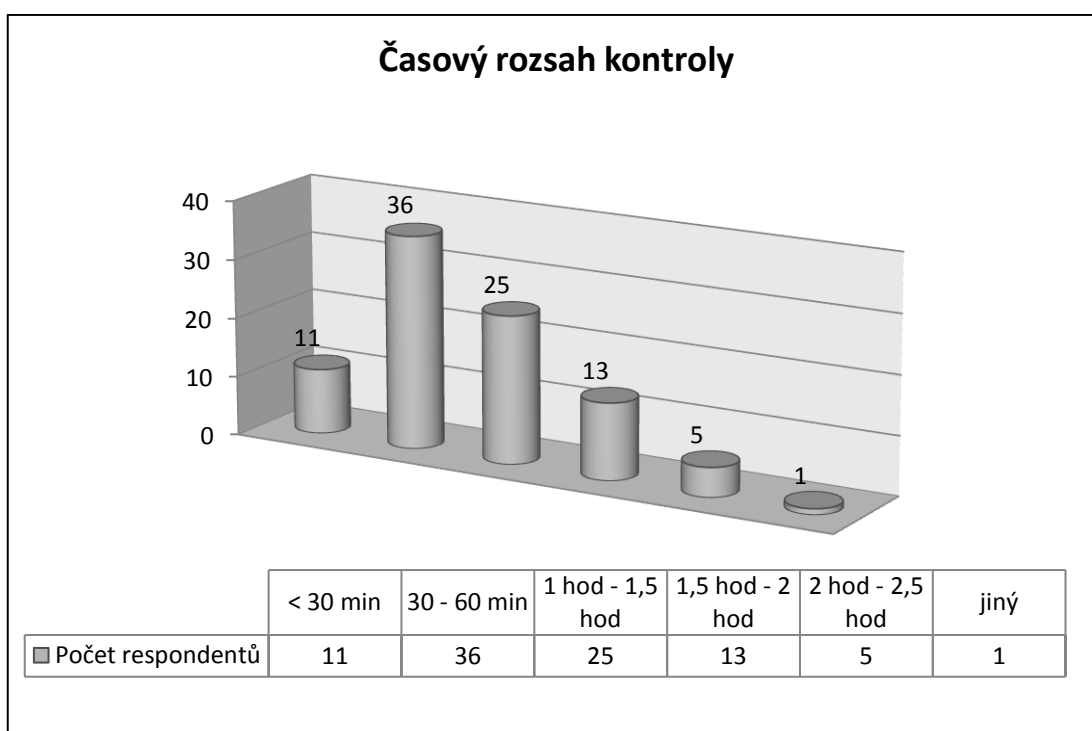
## 1. Rozsah časového úseku z denního pracovního fondu záchranáře na činnosti spojené s údržbou, kontrolou a péčí o zdravotnické vozidlo

Tabulka 3: Časový rozsah kontroly

Časový rozsah	Počet respondentů	Procentuální zastoupení
< 30 min	11	12,1 %
30 - 60 min	36	39,6 %
1 hod - 1,5 hod	25	27,5 %
1,5 hod - 2 hod	13	14,3 %
2 hod - 2,5 hod	5	5,5 %
jiný	1	1,1 %

Zdroj: Vlastní zpracování autora

Graf 1 Časový rozsah kontroly



n = 91

Zdroj: Vlastní zpracování autora

Z dotázaných 91 respondentů volilo časový rozsah potřebný na činnosti spojené s údržbou, kontrolou a péčí o zdravotnické vozidlo 11 respondentů (tj. 12,1%) nižší než 30 minut, 36 respondentů (tj. 39,6%) volilo rozsah v rozmezí 30 až 60 minut, 25 respondentů (tj. 27,5%) rozsah mezi 1 až 1,5 hodinou, 13 respondentů (tj. 14,3%) rozsah mezi 1,5 hodinou až dvěma hodinami, 5 respondentů (tj. 5,5%) rozsah mezi 2 až 2,5 hodinami a 1 respondent uvedl rozsah v jiném rozmezí.

Z odpovědí je patrné, že čas strávený kontrolními činnostmi zdravotnických prostředků, včetně péče a údržby **pokládá téměř polovina respondentů za dostatečný** v rozpětí **od 0,5 až jedné hodiny** a více než **jedna čtvrtina dotazovaných se domnívá, že dostatečný rozsah** času stráveného při těchto činnostech by se měl pohybovat **mezi 1 až 1,5 hodinami**. U této otázky respondenti vybrali vždy jenom jednu vyhovující odpověď.

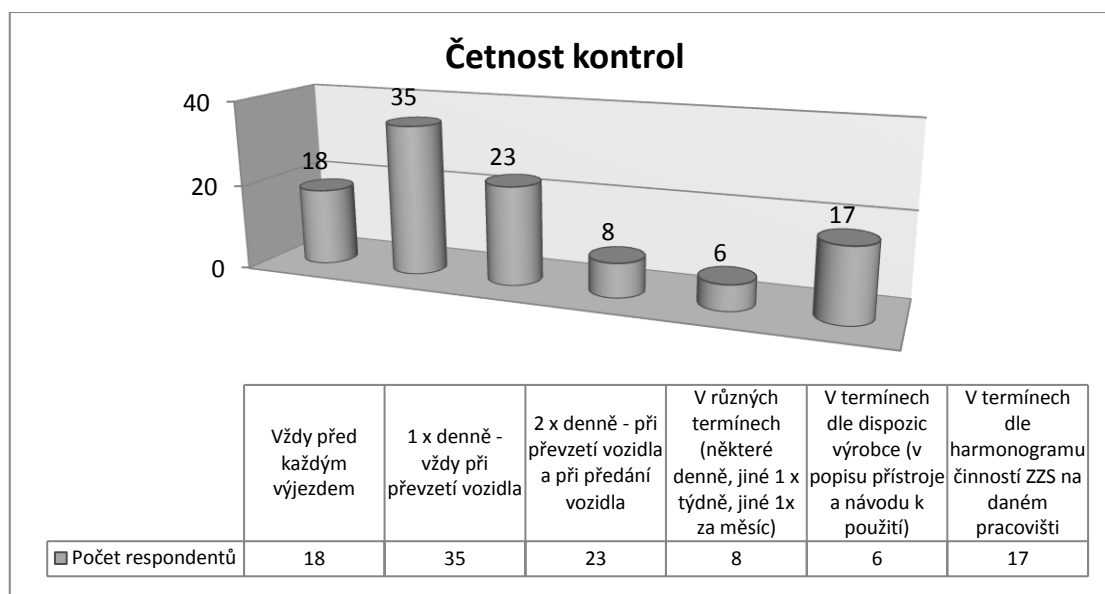
## 2. Četnost kontroly funkčnosti, bezporuchovosti a úplnosti zdravotnického vybavení

Tabulka 4 Frekvence a četnost kontroly

Časový rozsah	Počet respondentů	Procentuální zastoupení
Vždy před každým výjezdem	18	19,8 %
1 x denně - vždy při převzetí vozidla	35	38,5 %
2 x denně - při převzetí vozidla a při předání vozidla	23	25,3 %
V různých termínech (některé denně, jiné 1 x týdně, jiné 1x za měsíc)	8	8,8 %
V termínech dle dispozic výrobce (v popisu přístroje a návodu k použití)	6	6,6 %
V termínech dle harmonogramu činností ZZS na daném pracovišti	17	18,7 %

Zdroj: Vlastní zpracování autora

Graf 2 Frekvence a četnost kontroly



n = 91

Zdroj: Vlastní zpracování autora

Rozložení odpovědí, vztahující se k frekvenci a četnosti kontrolních úkonů pro ověření funkčnosti, bezporuchovosti a úplnosti zdravotnického vybavení se pohybuje od 6,6% až po 38,5% .

Právě u tohoto dotazu zvolili mnozí respondenti více vyhovujících odpovědí. Bylo obdrženo 107 odpovědí od 91 studentů oboru Zdravotnický záchranář. U této otázky zvolilo 11 respondentů (č. 3,7,25,43,45,48,54,55,62,67,71,73 a 76) více než jednu odpověď.

**Tabulka 5 Frekvence četnosti kontroly- vícepočetní odpovědi**

respondent/otázka	Vždy před každým výjezdem	1 x denně - vždy při převzetí vozidla	2 x denně - při převzetí vozidla a při předání vozidla	V různých termínech (některé denně, jiné 1 x týdně, jiné 1 x za měsíc)	V termínech dle dispozic výrobce (v popisu přístroje a návodu k použití)	V termínech dle harmonogramu činnosti ZZS na daném pracovišti
76				X	X	X
73		X	X		X	X
71		X		X		
67	X					X
62		X				X
55	X		X			
54		X		X	X	X
43					X	X
25		X				X
7				X	X	
3			X			X

Zdroj: Vlastní zpracování autora

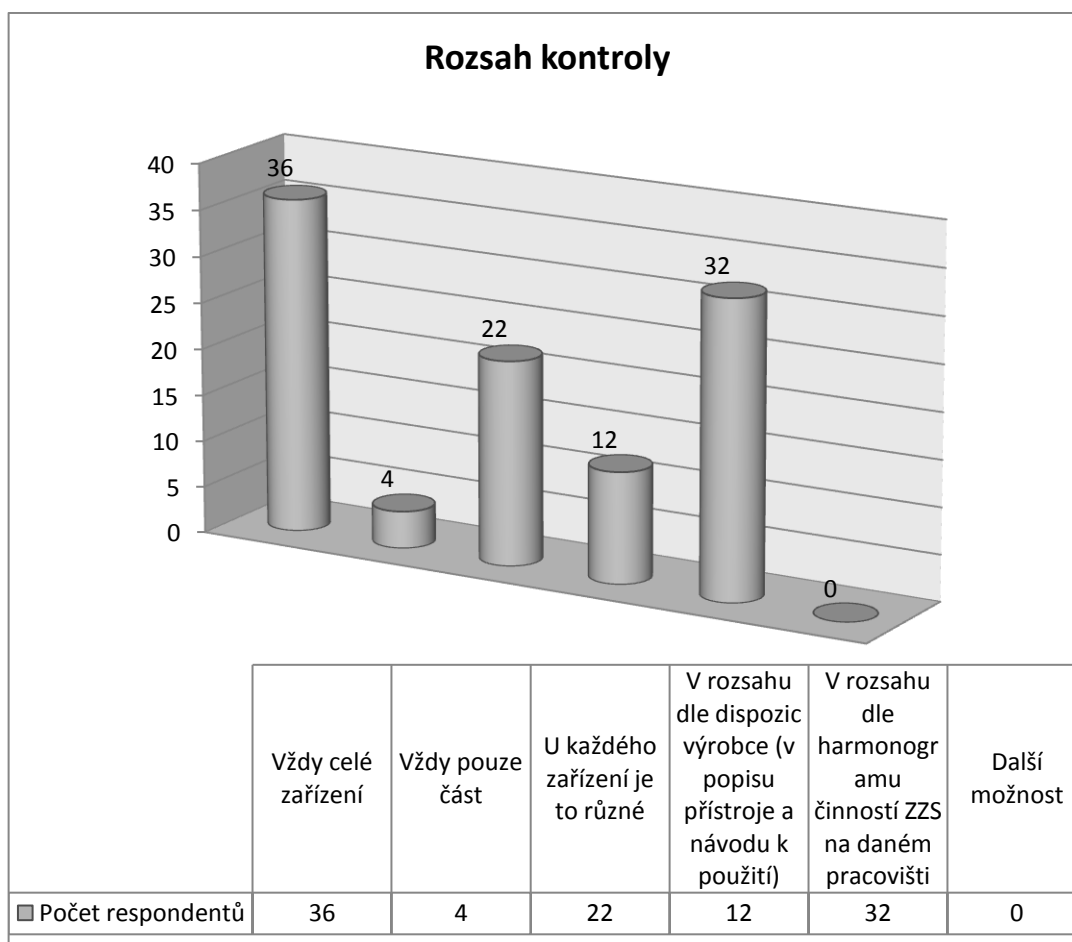
### 3. Rozsah kontroly funkčnosti, bezporuchovosti a úplnosti zdravotnického vybavení

Tabulka 6 Rozsah kontroly

Rozsah kontroly	Počet respondentů	Procentuální zastoupení
Vždy celé zařízení	36	39,6 %
Vždy pouze část	4	4,4 %
U každého zařízení je to různé	22	24,2 %
V rozsahu dle dispozic výrobce (v popisu přístroje a návodu k použití)	12	13,2 %
V rozsahu dle harmonogramu činností ZZS na daném pracovišti	32	35,2 %
Další možnost	0	0 %

Zdroj: Vlastní zpracování autora

Graf 3 Rozsah kontroly



n = 91

Zdroj: Vlastní zpracování autora



Spektrum odpovědí, týkající se rozsahu kontroly zdravotnického vybavení je značně široké. Rozložení odpovědí mezi jednotlivé nabídnuté varianty se pohybuje od 0% až po 36%.

I u tohoto dotazu zvolili někteří respondenti více vyhovujících odpovědí. Bylo obdrženo 106 odpovědí od 91 studentů oboru Zdravotnický záchranář. U této otázky zvolilo 10 respondentů (č. 3,10,27,45,43,45,47, 48,54 a 76) více než jednu odpověď.

**Tabulka 7 Rozsah kontroly - vícečetní odpovědi**

respondent/otázka	Vždy celé zařízení	Vždy pouze část	U každého zařízení je to různé	V rozsahu dle dispozic výrobce (v popisu přístroje a návodu k použití)	V rozsahu dle harmonogramu činnosti ZZS na daném pracovišti	Další možnost
76			X	X		
54	X		X	X	X	
48	X				X	
47			X	X	X	
45			X	X	X	
43				X	X	
35			X		X	
27	X		X			
10	X		X			
3	X			X	X	

Zdroj: Vlastní zpracování autora

#### 4. Dostatečnost rozsahu vzdělávání k problematice úlohy údržby, kontroly a péče o vybavení dostatečný, aby mohla být v praxi správně vykonávána činnost záchranáře

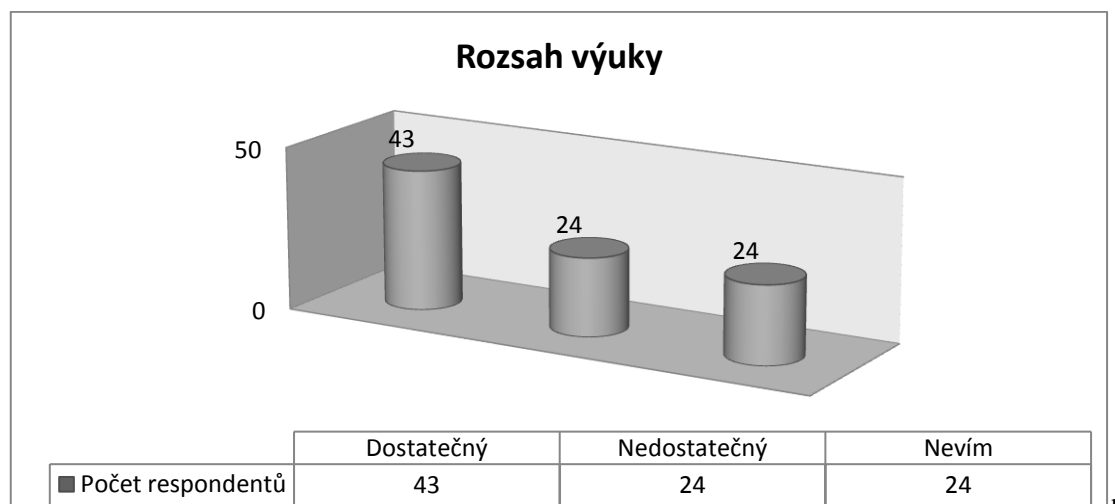
Byl zkoumán rozsah výuky předmětu Technika v přednemocniční neodkladné péči a akutní nemocniční péči.

Tabulka 8 Rozsah výuky

Rozsah výuky	Počet respondentů	Procentuální zastoupení
Dostatečný	43	47,3 %
Nedostatečný	24	26,4 %
Nevím	24	26,4 %

Zdroj: Vlastní zpracování autora

Graf 4 Rozsah výuky



= 91

Zdroj: Vlastní zpracování autora

Téměř polovina dotázaných respondentů – 43 (což je 47,3%) z 91 účastníků výzkumu uvádí, že podkládá rozsah výuky, kterou absolvují v rámci studia, za dostatečný. Oproti tomu 24 respondentů nepokládá rozsah za dostačující a 24 respondentů nemá na rozsah výuky názor.

Názory poskytnuté studenty v rámci dotazníkového šetření budou v rámci diskuse porovnávány s odpověďmi záchranářů, aktivně působících u ZZS Ústeckého kraje a ZZS Jihočeského kraje.

## 6.2 Rozhovory se záchranáři

K získání dat byly využity i rozhovory se záchranáři. O rozhovor byli požádáni záchranáři pracující na ZZS Ústeckého kraje, oblastní středisko Ústí nad Labem a ZZS Jihočeského kraje, Oblastní středisko České Budějovice. Celkem si čas na dotazy vyhradilo 19 záchranářů.

Těm bylo položeno celkem 9 otázek, zaměřených na vyjádření jejich názoru na rozsah, časovou náročnost a výkon činností, spojených s kontrolou péčí a údržbou zdravotnického zařízení.

1. Je podle Vás zdravotnický záchranář tou nejdůležitější osobou při denní kontrole a ošetřování výbavy zdravotnického vozidla?  
Podotázka: Pokud jste odpověděl na otázku záporně, kdo by tedy měl touto osobou být?
2. Má podle Vás zdravotnický záchranář dostatek času na denní kontrolu, údržbu a péči o zdravotnické vybavení?
3. Stalo se Vám někdy, že Vaše vozidlo nemohlo vyjet z důvodu nepřipravenosti materiálu nebo vybavení?
4. Jaký je Váš názor na náročnost zdravotnické výbavy ze strany kontroly, údržby a péče? Např. zda je náročná, velmi náročná, nenáročná, jednoduchá atd.
5. Kolik času Vám průměrně zabere denní kontrola, údržba a péče o zdravotnické vybavení?
6. Jak se díváte, z dnešního praktického pohledu, na dostatečnost připravenosti na problematiku kontroly, údržby a péče v rámci studia?
7. Připravuje Vás systém školení (v zaměstnání) dostatečně k výkonu kontroly, údržby a péče?
8. Stalo se někdy, či stává se běžně, že byste přebral vůz od předchozí posádky nepřipravený?
9. Je podle Vás denní kontrola zdravotnickým záchranářem dostatečná pro zajištění bezpečného užití zdravotnické výbavy?

Rozbor jednotlivých odpovědí:

- I. Na otázku vyhodnocující důležitost osoby záchranáře pro kontrolu a ošetřování výbavy vozidla odpovědělo 17 ZZ zcela jednoznačně, že je tou nejdůležitější osobou pro tyto činnosti. Z odpovědi je patrné, že jsou si vědomi pozice záchranáře v záchranném týmu a zároveň z toho plynoucí odpovědnosti. Jeden z dotazovaných v odpovědi uvedl, že z jedné poloviny a jeden uvedl, že je nejdůležitější osobou pro tyto činnosti společně s řidičem. Odpověď ještě doplnil, když uvedl, že jsou týmem.
- II. Na otázku monitorující dostatečný časový prostor pro denní kontrolu, údržbu a péči odpovědělo 5 ZZ zcela jednoznačně ano, 6 ZZ uvedlo, že se to odvíjí od počtu výjezdů, 4 uvedli, že není dostatečný prostor, a 3 ZZ uvedli, že někdy nebo z jedné poloviny.
- III. Na otázku neuskutečnění výjezdu z důvodu nepřipravenosti vozidla odpovědělo 16 ZZ, že nikdy a 3 záchranáři uvedli, že se setkali s tím, že vozidlo nevyjelo. Z nich jeden upřesnil, že tato situace nastala po KPR.
- IV. V názorech na náročnost zdravotnické výbavy ze strany kontroly, údržby a péče se odpovědi liší. 8 ZZ odpovědělo, že je náročná, 7 ZZ odpovědělo, že není náročná a 4 odpověděli, že je jednoduchá.
- V. Průměrný denní časový rozsah činností o zdravotnické vybavení

**Tabulka 9** Potřebná časová dotace pro činnosti

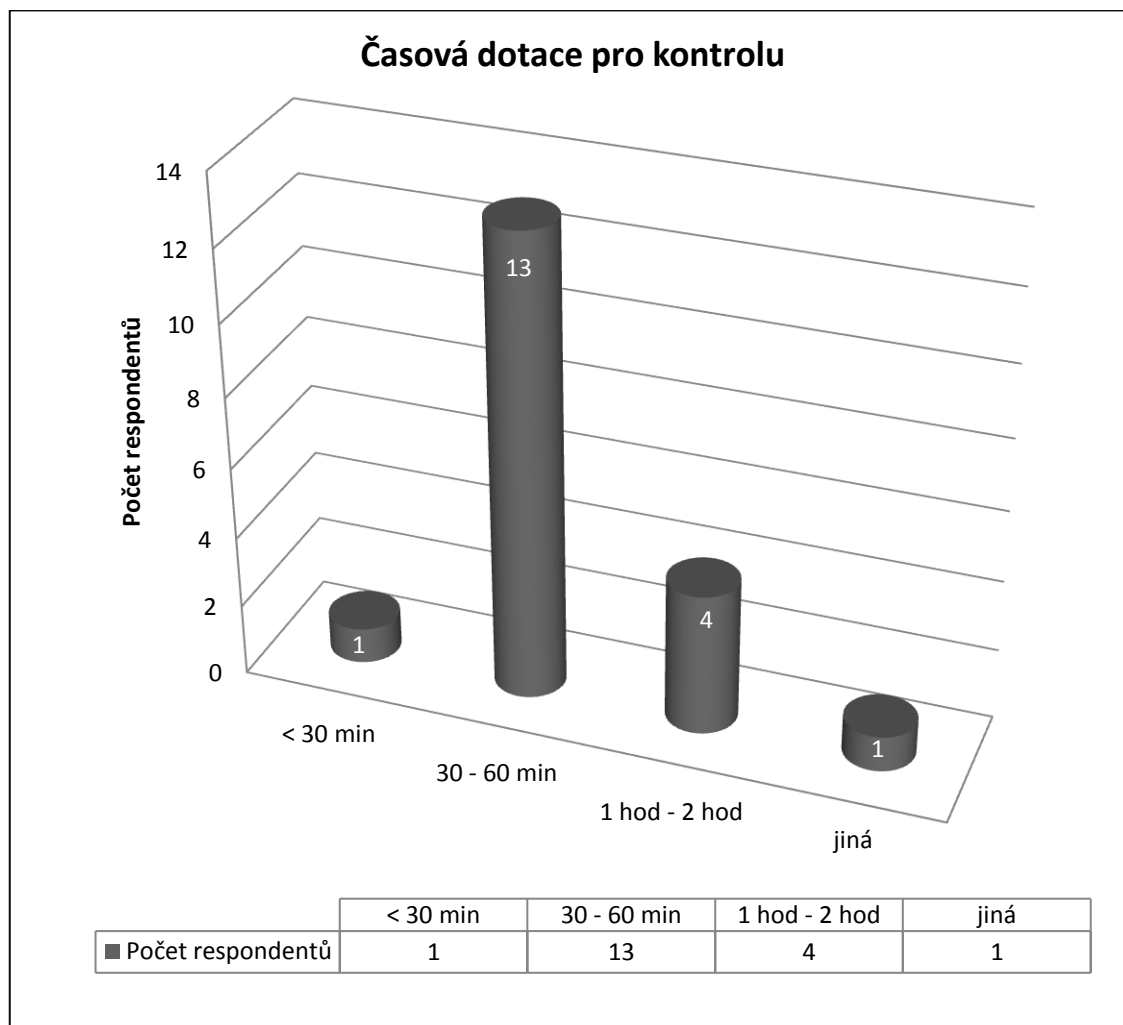
<b>Časový rozsah</b>	<b>Počet respondentů</b>	<b>Procentuální zastoupení</b>
< 30 min	1	5 %
30 - 60 min	13	69 %
1 hod - 2 hod	4	21 %
jiná	1	5 %

Zdroj: vlastní práce autora

Při zhodnocení nutné časové dotace na denní kontrolu, údržbu a péči o zdravotnické vybavení vycházeli ZZ z vlastní zkušenosti, kdy uváděli rozsah mezi 15 minutami až

po 2 hodiny. Jeden záchranář nekonkretizoval rozsah, ale uvedl, že se kontroluje, když není výjezd, protože tehdy je na kontrolu klid.

**Graf 5 Časová dotace pro kontrolu**



Zdroj: vlastní práce autora

VI. Na otázku vztahující se k aktuálnímu praktickému pohledu ZZ na dostatečnou připravenost v rámci studia ke sledované problematice odpovědělo 6 ZZ, že nebyli dostatečně připraveni na danou problematiku před nástupem do praxe. 5 ZZ odpovědělo, že byli připraveni částečně. 3 odpověděli, že byli připraveni dobře, 1 ZZ uvedl, že specifické činnosti by se měly získat až procesu adaptace a zbývajících 4 se nedokázali vyjádřit.

VII. Na dotaz položený k systému dalšího vzdělávání ZZ po nástupu do zaměstnání odpovědělo 11, že ano. 6 odpovědělo, že je systém vzdělávání nedostatečný. 1

odpověděl, že dostatečná připravenost nezáleží na systému školení a 1 nedokázal odpovědět.

VIII. S převzetím nepřipraveného vozu od předchozí posádky se setkalo celkem 17 ZZ. Z toho 1 odpověděl, že je to běžné. 14 odpovědělo, že někdy, případně málokdy a 2 odpověděli, že výjimečně. 2 ZZ uvedli, že se s nepřipraveným vozem od předchozí posádky nesetkali.

IX. V otázce na dostatečnost denní kontroly ZZ pro zajištění bezpečného užití zdravotnické výbavy odpovědělo všech 19 ZZ, že ano, tato kontrola je dostatečná.

## 7 Diskuse

ZZ má kromě poskytování PNP za úkol zabezpečit připravenost zdravotnické techniky k výkonu této péče. Studenti studijního oboru Zdravotnický záchranář by měli být v rámci studia minimálně teoreticky proškoleni v těch činnostech, které se týkají kontroly, péče a údržby zdravotnických prostředků.

V rámci odborné praxe se pak s těmito zdravotnickými prostředky setkávají i v provozních podmínkách. S ohledem na vybavenost vozidel ZZS technologicky vyspělými přístroji a moderními zdravotnickými prostředky je nutné, aby student – ZZ dokázal dopředu vyhodnotit všechny své kroky, které při zacházení s těmito ZP činí. Protože na trh přicházejí nové materiály, postupy a zařízení, je nutné, aby se ZZ sebezdokonaloval nejen v průběhu studia, ale i po dobu zařazení na této pozici.

Časový fond, který je nutný pro výkon kontrolních činností, posuzovali jak studenti oboru Zdravotnický záchranář, tak i ZZ pracující na ZZS. Přestože oba soubory nejsou početně srovnatelné (studentů bylo 91 a ZZ 19), při procentním vyjádření vychází následující srovnání. Nejvíce studentů považuje za optimální rozsah kontroly v rozmezí 30 až 60 minut. ZZ považují ve velké většině, přibližující se téměř k 70% hranici, rovněž jako optimální časové rozpětí mezi 30 až 60 minut.

<b>Časový rozsah</b>	<b>Studenti</b>	<b>ZZ</b>
< 30 min	12,1 %	5 %
30 - 60 min	39,6 %	69 %
1 hod - 2 hod	41,8 %	21 %
jiná	6,6 %	5 %

Studenti se na rozdíl od ZZ ve velkém počtu domnívají (více jak jedna čtvrtina dotázaných), že z časového úseku z denního pracovního fondu ZZ je pro tyto činnosti potřeba 1 až 1,5 hodiny. Téměř 15 % dotázaných studentů pak uvádí ještě delší rozsah, a to 1,5 až 2 hodiny z denního pracovního fondu. U ZZ se k delšímu rozsahu přiklonila přibližně jedna pětina z dotázaných. I přes nepatrné odlišnosti v odpovědích je zřejmé, že k vykonání kontroly, údržby a péče musí ZZ věnovat v praxi minimálně 30 minut a optimálně jednu až jednu a půl hodiny. Při dvanácti hodinovém pracovním fondu je to

významně velký časový úsek, který ZZ nevěnuje přímému poskytování PNP. Zde je však třeba vyzdvihnout, že bez řádného zabezpečení těchto činností by nebyl zajištěna funkčnost zdravotnických prostředků a poskytování PNP by nemohlo být zajištěno.

Studijní obor ZZ je akreditován na vícero vyšších odborných škol a vysokých školách. V rámci studia jsou zde ZZ edukováni i k problematice kontroly, údržby a péče o zdravotnické vybavení. Tato víceméně teoretická příprava studentů je pak následně v praxi významně prověřována. Lze říci, že tyto své technické znalosti, neboť u zdravotnických přístrojů se již jedná o technologie, musí absolventi studia v plné míře využít. Dostatečnost rozsahu jim poskytnutého vzdělání tedy byla analyzována i v rámci této práce.

Téměř 50 % z dotázaných studentů vyhodnotilo rozsah výuky, která je jim poskytnuta v rámci studia, jako dostatečný. Více než jedna čtvrtina z dotázaných uvedla, že rozsah výuky není dostatečný a stejný počet studentů nedokáže dostatečnost rozsahu výuky posoudit. Porovnájí-li se tyto odpovědi s odpověďmi ZZ, pak jako dostatečný shledává rozsah výuky necelých 16 % z nich a jako nedostatečný 31,5 % z nich. Více jak jedna čtvrtina ZZ ze svých praktických zkušeností uvádí, že teoretická příprava nemohla plně zajistit připravenost pro praktický výkon činnosti ZZ, a že až praktické poznatky vhodně doplnily ty teoretické. Téměř ze všech odpovědí ZZ vyplynulo, že konkrétní specifické dovednosti s nakládáním se zdravotnickými přístroji mohou ZZ získat až v průběhu adaptačního procesu.

Na dotaz, v jakém rozsahu a jak často je nutno kontrolovat funkčnost, bezporuchovost a úplnost zdravotnického vybavení vybralo 36, tj. 39,6% dotázaných respondentů (studentů oboru ZZ) odpověď, že v rámci kontroly je třeba zkontrolovat vždy celé zařízení. 32 respondentů doporučuje rozsah kontroly dle harmonogramu činností ZZS na daném pracovišti a 22 respondentů uvedlo, že u každého zařízení je to různé.

Z počtu odpovědí je patrné, jak je již uvedeno výše, že na tuto otázku někteří ze studentů nedokázali vybrat pouze jednu vyhovující odpověď, ale zvolili jich více. Od 91 respondentů bylo obdrženo 106 odpovědí. Ze srovnání odpovědí respondentů, kteří zvolili více než jednu odpověď je zřejmé, v převážné míře vyhodnocují rozsah kontroly dle typu zařízení. Celkem 6 z nich uvedlo, že by měl odpovídat rozsahu dle dispozic výrobce, případně dle harmonogramu činností ZZS na daném pracovišti. Nejvíce



vyhovujících odpovědí zvolil respondent č. 54, který zaškrtnul 4 ze šesti možností. Ve třech odpovědích se tento respondent shodl s respondentem č. 47 a respondentem č. 45, kdy všichni uvedli, že u každého zařízení je rozsah kontroly různý, kontrola se provádí v rozsahu dle dispozic výrobce a dle harmonogramu činností ZZS.

Dle mého názoru stav vystihují nejlépe odpovědi respondenta č. 54. Od kontroly zařízení se očekává, že ověří připravenost zdravotnického prostředku k jeho použití v praxi. Je tedy třeba zkontrolovat celé zařízení, nikoliv pouze jeho část. Při provedení pouze dílčí kontroly by nemusela být zjištěna závada, nebo neúplnost zařízení.

Je zcela logické, že u každého zařízení je rozsah kontroly různý. To se odvíjí od charakteristiky každého z nich. Rozsah kontroly zdravotnického přístroje například u monitoru/defibrilátoru LIFEPAK 15, který je zařízením vyhodnocujícím aktuální srdeční činnosti a některých dalších životních funkcí, musí být samozřejmě s ohledem na jeho povahu komplexnější a širší, než například kontrola křísícího vaku.

Každý výrobce zdravotnických zařízení ve svém manuálu udává dispozice v jakém rozsahu je třeba kontrolu tohoto zařízení provádět. Tyto dispozice by měly být pro zachování správné činnosti zařízení zdravotnickým záchranářem plně dodržovány. Lze tedy říci, že kontrolu je nutno provádět dle dispozic výrobce.

Je běžné, že ZZS má vytvořen harmonogram zde vykonávaných, jednotlivých činností, který je třeba zdravotnickými záchranáři dodržovat. V harmonogramu jsou upřesněny postupy a návody co má ZZ činit. Provádění činností je praxí opakovaně prověřováno a je jasné, že i zvolení odpovědi o rozsahu kontroly dle harmonogramu činností ZZS je správné.

Četnost kontroly je parametrem, u kterého bylo obdrženo nejvíce odpovědí, neboť 91 respondentů zvolilo 107 odpovědí. Nejvíce z nich, 35 odpovědí tj. 38,5 % se přiklonilo k provádění kontroly 1x denně, vždy při převzetí vozidla. 23 odpovědí, tj. 23,5 % směřovalo k provedení kontroly 2x denně při převzetí a předání vozidla. Z 11 respondentů, kteří zvolili více jak jednu správnou odpověď, se pak celkem 8 přiklonilo k provádění kontroly dle harmonogramu činností ZZS na daném pracovišti. Respondenti č. 73 a č. 54 zvolili až 4 vyhovující odpovědi, přičemž oba se shodují na

kontrole vozidla 1 x denně vždy před převzetím, v termínech dle dispozic výrobce a v termínech dle harmonogramu činností ZZS.

Názor osmnácti respondentů, že je plná kontrola třeba uskutečnit vždy před každým výjezdem, je v praxi nerealizovatelný. S ohledem na časový rozsah kontroly by např. při sedmi výjezdech strávil ZZ kontrolou, dle předchozího vyhodnocení názoru na časový rozsah kontroly, 3,5 až 7 hodin času.

Já osobně se domnívám, že by vozidlo, včetně zařízení a zdravotnických prostředků, mělo být zkontrolováno 1x denně vždy při jeho převzetí, a to v souladu s harmonogramem činností ZZS na daném pracovišti a rovněž v termínech dle dispozic výrobce. Můj názor se ovšem neshoduje s odpověďmi respondentů, neboť žádný z nich neměl takto postavený výběr tří odpovědí. Nejvíce se tomu přiblížil respondent č. 54, který ovšem navíc přidal i odpověď o provedení kontroly v různých termínech a respondent č. 73, který ještě zvolil odpověď s frekvencí kontroly 2x denně. Jsem toho názoru, že u těchto respondentů je čtvrtý výběr již nadbytečný.

## **Závěr**

ZZ je osobou, se kterou se lidé setkávají v situacích, jimž by se nejrady vyhnuli, nebo se do nich nedostali. Společně s lékaři a dalšími členy týmu však přichází těmto lidem pomoci.

Jako všechny ostatní obory ve zdravotnictví musí i oblast zdravotnického záchranářství být dostatečně erudovaná. Na různých vyšších odborných školách a vysokých školách je tedy akreditován studijní obor zdravotnický záchranář. Studenti jsou zde připravováni pro výkon povolání, v rámci kterého budou napomáhat jiným.

Kromě specializovaných odborných předmětů, vztahujících se k oblasti zdravotnictví, jsou studenti vzděláváni i v poměrně technických oborech, z nichž jedním z nich je i technika v PNP. V rámci tohoto předmětu se studenti seznamují zdravotnickými prostředky, se kterými se budou v praxi setkávat, s jejich použitím, ale rovněž i činnostmi vztahujícími se ke kontrole těchto prostředků, k péči o ně a jejich údržbě.

Vzhledem k náročnosti odvětví, kterým současné zdravotnictví je, zdravotníci záchranáři pracují s nejmodernějšími technologiemi, zařízeními a materiály, které jsou na trhu dostupné. Zdravotnické prostředky zahrnují celou škálu výrobků, přístrojů a zařízení, od nejjednodušších po nejsložitější. Ať se již jedná o jednorázové, jako jsou jednorázové kyslíkové masky, přes přístroje, až po nejsložitější zařízení, využívající nadstandardní programové vybavení. Zdravotnický záchranář se tedy na rozdíl od mnoha profesí musí orientovat v široké škále těchto zdravotnických prostředků.

Náročnost orientace zdravotnického záchranáře ve zdravotnických prostředcích spočívá zejména v mnoha variantách přístupu k nim. Kontrola jednoduchého zdravotnického prostředku, kterým je například již uvedená jednorázová kyslíková maska, zabere zdravotnickému záchranáři minimálně času, a totéž se dá říci i o péči a její údržbě, protože spočívá zejména v krátké vizuální prohlídce. Oproti tomu kontrola složitého zdravotnického zařízení je rozfázována do značného množství úkonů, které musí zdravotnický záchranář vykonat.

Fundovanost zdravotnického záchranáře se projevuje znalostí zdravotnických prostředků, schopností s nimi zacházet a plně je využívat v PNP.

V první fázi však musí zdravotnický záchranář umět zdravotnický prostředek zkontrolovat a vyhodnotit jeho stav. Je zcela logické, že kontrola zdravotnického prostředku musí proběhnout ještě před jeho nasazením, nebo použitím. Moment, či čas kontroly se logicky odvíjí od převzetí vozidla ZZS. V rámci provedeného šetření u studentů oboru zdravotnický záchranář bylo zjištěno, že všichni dotazovaní studenti jsou si vědomi, že kontrola funkčnosti, bezporuchovosti a úplnosti zdravotnického vybavení, tedy i zdravotnických prostředků, musí být prováděna minimálně jedenkrát denně. Převážná většina těchto studentů má za to, že nejvhodnější čas pro provedení těchto činností je při převzetí vozidla na začátku směny. S tím nelze, než nesouhlasit. Začátek směny je pro zdravotnického záchranáře přesně tím časem, kdy se vozidlo přebírá a přijímá se za něj odpovědnost. Právě odpovědnost z připravenosti zařízení a zdravotnických prostředků je tím parametrem, který by měl ovlivňovat výkon zdravotnického záchranáře. On je právě tou osobou, která tyto prostředky připravuje, zajišťuje, doplňuje a za jejich stav zodpovídá.

Studenti rovněž vyjadřovali své názory na rozsah prováděných činností. Je zcela nezvratitelné, že kontrola musí být úplná, přesná a správná. Na připravenosti zdravotnického prostředku a zařízení k využití v terénu závisí zdravotní stav a mnohdy i život pacienta. Někteří ze studentů však dosud zcela plně nepochopili a neuvědomili si, že zanedbání kontroly, ať již vědomě, či nevědomě, a to třeba jen uskutečněním kontroly částečné, může mít fatální následky. Zde je třeba stav napravit a svým způsobem donutit studenty k akceptování tohoto faktu. Musí pochopit, že v tuto chvíli jsou to oni, zdravotníci záchranáři, kteří rozhodují, nikoliv lékaři.

Potřebnost časového rozsahu kontrolních činností, ale rovněž i činností v oblasti údržby a péče je samozřejmě odvislá od osoby zdravotnického záchranáře. Nespočívá pouze ve výkonu těchto činností, nebo v každém jednotlivém úkonu, ale úzce souvisí i s aktuálním stavem, zručností a praktickými znalostmi. Manuálně zručný záchranář dokáže často zdravotnický prostředek zkontrolovat rychleji, než ten méně zručnější. Obdobné platí i u „starého praktika“. Zdravotnický záchranář s mnoha letou praxí si dokáže čas pro kontrolu, údržbu a péči lépe rozvrhnout. Včetně postupu kontroly jednotlivých zařízení a zdravotnických prostředků.

Já ze své pozice studenta oboru zdravotnický záchranář, vnímám nedostupnost jakéhokoliv uceleného manuálu pro tuto oblast poměrně negativně. Přistoupil jsem tedy ke zpracování bakalářské práce tak, aby mohla být základem nebo podkladem pro vytvoření tohoto manuálu, či případně, aby se takovýmto jednoduchým manuálem stala.

Hlavní přínos bakalářské práce tedy spatřuji v tom, že jsem konkretizoval činnosti a úkony kontroly, péče a údržby těch zdravotnických prostředků, které jsou v běžném denním užívání zdravotnickými záchranáři na ZZS. Zároveň jsem upozornil na určité ne zcela správné vnímání některých studentů oboru zdravotnický záchranář důležitosti kontrolních, udržovacích a pečovatelských úkonů o zdravotnické zařízení a prostředky.

Jsem toho názoru, že zpracování mé bakalářské práce přispělo nejen k rozšíření mých znalostí o povinnostech ZZ při péči a kontrole zdravotnických prostředků a zdravotnického vybavení v praxi, ale že zároveň poskytlo prostor zamyšlení studentů oboru Zdravotnický záchranář o šíři jejich povinností. Zároveň jsem přesvědčen, že má práce nalezne praktické uplatnění, zejména při výuce studentů v rámci odborného předmětu Technika v přednemocniční neodkladné péči.

## Seznam literatury

### Zákony

1. ČESKO. Zákon č. 372 ze dne 6. listopadu 2011 o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách), ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2011, částka 131, s. 4730. Dostupný také z:  
<https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=75500&nr=372~2F2011&rpp=15#local-content>
2. ČESKO. Zákon č. 374 ze dne 6. listopadu 2011 o zdravotnické záchranné službě, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2011, částka 131, s. 4839. Dostupný také z:  
<https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=75502&nr=374~2F2011&rpp=15#local-content>
3. ČESKO. Zákon č. 268 ze dne 22. října 2014 o zdravotnických prostředcích a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2014, částka 110, s. 3146. Dostupný také z:  
<https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=82930&nr=268~2F2014&name=o~20zdravotnick~C3~BDch&rpp=15#local-content>
4. ČESKO. Zákon č. 22 ze dne 24. ledna 1997, stanovující technické požadavky na výrobky, které by mohly ve zvýšené míře ohrozit zdraví nebo bezpečnost osob, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2014, částka 6, s. 128. Dostupný také z:  
<https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonInfo.jsp?idBiblio=44944&nr=22~2F1997&rpp=15#local-content>

### Nářizení vlády

5. Nařízení vlády č. 54/2015 Sb., Nařízení vlády o technických požadavcích na zdravotnické prostředky

6. Nařízení vlády č. 55/2015 Sb., Nařízení vlády o technických požadavcích na aktivní implantabilní zdravotnické prostředky
7. Nařízení vlády č. 56/2015 Sb., Nařízení vlády o technických požadavcích na diagnostické zdravotnické prostředky in vitro

### **Vyhlášky**

8. Vyhláška č. 240/2012 Sb., kterou se provádí zákon o ZZS
9. Vyhláška č. 92/2012 Sb., o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče
10. Vyhláška č. 99/2012 Sb., o minimálních personálních požadavcích zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče
11. Vyhláška č. 296/2012 Sb., o požadavcích na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby, poskytovatele ZZS a poskytovatele přepravy pacientů neodkladné péče dopravními prostředky a požadavcích na tyto prostředky
12. Vyhláška č. 286/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 185/2009 Sb., o oborech specializačního vzdělávání lékařů, zubních lékařů a farmaceutů a oborech
13. Vyhláška MZ č. 62/2015 Sb., o provedení některých ustanovení zákona o zdravotnických prostředcích

### **Legislativa EU**

14. Směrnice Rady 93/42/EHS ze dne 14. června 1993 o zdravotnických prostředcích Úř. věst. L 169 ze dne 12. 7. 1993, s. 1-43. Dostupné z: [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/AUTO/?uri=uriserv:OJ.L\\_.1993.169.01.0001.01.CES](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/AUTO/?uri=uriserv:OJ.L_.1993.169.01.0001.01.CES)  
[cit.2016\_02\_11]
15. Nařízení Komise (EU) č. 207/2012 ze dne 9. března 2012 o elektronických návodech k použití zdravotnických prostředků (Úř. věst. L 72 ze dne 10.3.2012, s. 28-31) [cit.2016\_02\_11]
16. Nařízení Komise (EU) č. 722/2012 ze dne 8. srpna 2012 o zvláštních požadavcích týkajících se požadavků stanovených ve směrnicích Rady 90/385/EHS a 93/42/EHS s ohledem na aktivní implantabilní zdravotnické

prostředky a zdravotnické prostředky vyrobené s použitím tkání zvířecího původu (Úř. věst. L 212 ze dne 9.8.2012, s. 3-12)

17. Směrnice Komise 2005/50/ES ze dne 11. srpna 2005 o nové klasifikaci endoprotéz kyčelního, kolenního a ramenního kloubu v rámci směrnice Rady 93/42/EHS o zdravotnických prostředcích (Úř. věst. L 210 ze dne 12.8.2005, s. 41-43)
18. Směrnice Komise 2003/12/ES ze dne 3. února 2003 o změně klasifikace prsních implantátů v rámci směrnice 93/42/EHS o zdravotnických prostředcích (Úř. věst. L 28 ze dne 4.2.2003, s. 43-44)
19. Směrnice Komise 2003/32/ES ze dne 23. dubna 2003, kterou se zavádějí podrobné specifikace, pokud jde o požadavky stanovené ve směrnici Rady 93/42/EHS pro zdravotnické prostředky vyrobené s použitím tkání zvířecího původu (Úř. věst. L 105 ze dne 26.4.2003, s. 18-23)
20. Doporučení Komise 2013/473/EU ze dne 24. září 2013 o auditech a posouzeních prováděných oznámenými subjekty v oblasti zdravotnických prostředků (Úř. věst. L 253 ze dne 25.9.2013, s. 27-35)

## **Normy**

21. Zdravotnické dopravní prostředky a jejich vybavení - silniční ambulance ČSN EN 1789+A1 . Brno: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.
22. Státní úřad pro kontrolu léčiv. Pokyn SÚKL ZP-19 verze 3 Kontrola zdravotnických prostředků u poskytovatelů zdravotních služeb. [Online] [Citace: 04. 02 2016.] Dostupné z: <http://www.sukl.cz/zdravotnicke-prostredky/zp-19-verze-3>.

## **Elektronické zdroje**

23. Asociace zdravotnických záchranných služeb ČR. [www.azzs.cz](http://www.azzs.cz). [Online] MZ ČR, 2012. [Citace: 06. 12 2015.]



24. Atache s.r.o. [online] ©2016 [cit. 2016-01-03]. Dostupné z: <http://www.atache.cz/detail-produktu/izotermicka-folie-profi-zlato-stribrna-pro-opakovane-pouziti/>
25. EUROPEAN UNION. EURLEX. Council Directive 93/42/EEC of 14 June 1993 concerning medical device OJ L 169 of 12 July 1993.[online] ©2016 [cit. 2016-04-28]. Dostupné z: [http://ec.europa.eu/growth/single-market/european-standards/harmonised-standards/medical-devices/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/growth/single-market/european-standards/harmonised-standards/medical-devices/index_en.htm)
26. Evropský parlament. Zdravotnícké implantáty: prísnejšie kontroly a sledovateľnosť. [online] ©2016 [cit. 2016\_04\_20]. Dostupné z: <http://www.europarl.europa.eu/news/sk/newsroom/20131021IPR22721/Zdravotn%C3%ADcke-implant%C3%A1typr%C3%ADsnej%C5%A1ie-kontroly-a-sledovate%C4%BEnos%C5%A5>
27. IOP – Kvalita života. [online] ©2016 [cit. 2016-01-03]. Dostupné z: <http://www.kvalitazivota.eu/projekt/modernizace-a-standardizace-vybaveni-zzs>
28. Krásný – zdravotnícká technika, s.r.o. [online] ©2016 [cit. 2016-01-03]. Dostupné z: <http://www.reduknci-ventil.cz/servis-opravy-revize/kyslikova-bomba/>
29. Mediprax CB, s.r.o. [online] ©2016 [cit. 2016-01-03]. Dostupné z: [http://mediprax.cz/index.php?id\\_product=139&controller=product](http://mediprax.cz/index.php?id_product=139&controller=product)
30. NOVYP – HID-shop.cz. [online] ©2016 [cit. 2016-01-03]. Dostupné z: <http://www.hidshop.cz/lekarnicky-a-prvni-pomoc/paterni-scoop-ram>
31. Physio – control. [online] ©2016 [cit. 2016-01-03]. Dostupné z: <http://www.physio-control.cz/produkty-a-sluzby/defibrilatory/lifepak-15>
32. Pokyn SÚKL ZP-19 verze 3 Kontrola zdravotnických prostředků u poskytovatelů zdravotních služeb. www. sukl.cz. [Online] [Citace: 04. 02 2016.] Dostupné z <http://www.sukl.cz/zdravotnicke-prostredky/zp-19-verze-3.>
33. Reklamní studio Aleš. [online] ©2016 [cit. 2016-01-03]. Dostupné z: <http://www.studio-ales.cz/view-1.phtml>
34. Selvit s.r.o. [online] ©2016 [cit. 2016-01-03]. Dostupné z: <http://eshop.selvit.sk/Schodolez-EC-M3-d371.htm>

35. SHOPamedik. [online] ©2016 [cit. 2016-01-03]. Dostupné z:  
<http://www.shopamedik.cz/kapnometremmasalarmemmmhg%5BKAP001%5D?ItemIdx=0>
36. Supportmed. [online] ©2016 [cit. 2016-01-03]. Dostupné z:  
<http://www.eshop.supportmed.cz/MV14%20matrace%20vakuov%C3%A1%20%C4%8Dtrn%C3%A1ctikomorov%C3%A1>
37. Tonometry Pardubice s.r.o. [online] ©2016 [cit. 2016-01-03]. Dostupné z:  
<http://www.tonometry.eu/products/tonometr-boso-nova2/>
38. Záchranářský deník. [online] ©2016 [cit. 2016-01-03]. Dostupné z:  
<http://www.zachranarskydenik.cz/zdravotnicka-zachranna-sluzba-stredoceskeho-kraje-vyjezdove-standoviste-zdiby/>
39. Záchraná zdravotná služba SR. [online] ©2016 [cit. 2016\_03\_20]. Dostupné z:  
<http://www.emergency-slovakia.sk/index.php/about>
40. Zdravotnická záchraná služba Moravskoslezského kraje. [online] ©2016 [cit. 2016-01-03]. Dostupné z:  
<http://www.uszsmsk.cz/WwwFileStore/Galerie/102/Ods%C3%A1va%C4%8Dka.JPG>
41. Záchranářský deník. [online] ©2016 [cit. 2016-01-03]. Dostupné z:  
<http://www.zachranarskydenik.cz/zdravotnicka-zachranna-sluzba-stredoceskeho-kraje-vyjezdove-standoviste-zdiby/>

## **Seznam příloh**

Příloha č. 1 Označení výrobku pro jednorázové použití

Příloha č. 2 PŘÍLOHA IX Směrnice Rady 93/42/EHS ze dne 14. června 1993  
o zdravotnických prostředcích

Příloha č. 3 Fotodokumentace zdravotnických prostředků a vozidel ZZS

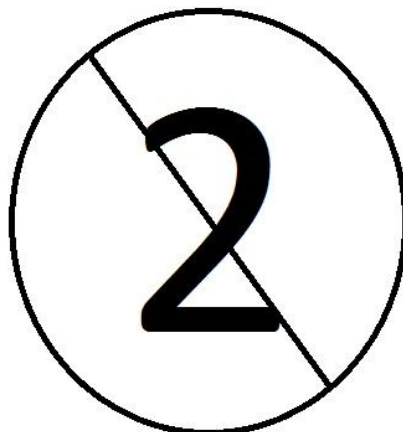
Příloha č. 4 Dotazník pro studenty studijního oboru Záchranář

Příloha č. 5 Strukturovaný rozhovor se záchranáři

## Seznam zkratek

AIZP	aktivní implantabilní zdravotnický prostředek
ATZP	aktivní terapeutické zdravotnické prostředky
ADZP	aktivní diagnostické zdravotnické prostředky
ČR	Česká republika
EHS	Evropské hospodářské společenství
EU	Evropská unie
IZP	implantabilní zdravotnický prostředek
PNP	přednemocniční neodkladná péče
RLP	rychlá lékařská pomoc
RV	rychlá lékařská pomoc v setkávacím systému (Rendez-Vous)
RZP	rychlá zdravotnická pomoc
ZP	zdravotnický prostředek
ZZS	zdravotnická záchranná služba
ZZ	zdravotnický záchranář

Příloha č. 1 – Označení výrobku pro jednorázové použití



Příloha č. 2 – PŘÍLOHA IX Směrnice Rady 93/42/EHS ze dne 14. června 1993  
o zdravotnických prostředcích

## KLASIFIKAČNÍ KRITÉRIA

### I. DEFINICE

#### 1. Definice pro klasifikační pravidla

##### 1.1 Trvání

###### Přechodné

Obvykle určené k nepřetržitému použití po dobu kratší než 60 minut.

###### Krátkodobé

Obvykle určené k nepřetržitému použití po dobu nepřesahující 30 dnů.

###### Dlouhodobé

Obvykle určené k nepřetržitému použití po dobu přesahující 30 dnů.

##### 1.2 Invazivní prostředky

###### Invazivní prostředek

Prostředek, který zcela nebo zčásti proniká do těla, buď tělním otvorem, nebo povrchem těla.

###### Tělní otvor.

Každý přirozený otvor v těle, vnější povrch oční bulvy nebo každý trvalý umělý otvor, např. stoma.

###### Chirurgicky invazivní prostředek

Invazivní prostředek, který proniká do těla jeho povrchem nebo pomocí chirurgického zásahu nebo v souvislosti s ním.

Pro účely této směrnice se na prostředky, které nespádají do vymezení podle předchozího pododstavce a které pronikají jinak než tělním otvorem, pohlíží jako na chirurgické invazivní prostředky.

###### Implantabilní prostředek

###### Prostředek, který

- má být zcela zaveden do lidského těla, nebo

- má nahradit epiteliální povrch nebo povrch oka

chirurgickým zákrokem, po němž má zůstat na místě.

Každý prostředek, který má být chirurgickým zákrokem částečně zaveden do lidského těla a po zákroku v něm zůstat alespoň 30 dní, se rovněž považuje za implantabilní prostředek.

### 1.3 Chirurgický nástroj pro opakované použití

Nástroj určený k chirurgickému řezání, vrtání, řezání pilkou, škrabání, seškrabávání, svorkování, odtahování, spínání a podobným postupům, bez spojení s aktivním zdravotnickým prostředkem, který může být po provedení příslušných procedur znovu použit.

### 1.4 Aktivní zdravotnický prostředek

Zdravotnický prostředek, jehož provoz závisí na zdroji elektrické nebo jiné energie, která není přímo generovaná lidským tělem nebo gravitací, a který působí prostřednictvím přeměny této energie. Zdravotnické prostředky určené k přenosu energie, látek nebo jiných prvků mezi aktivním zdravotnickým prostředkem a pacientem bez jakékoliv významné změny, se za aktivní zdravotnické prostředky nepovažují.

### 1.5 Aktivní terapeutické zařízení

Aktivní zdravotnický prostředek použitý samostatně nebo v kombinaci s dalšími zdravotnickými prostředky k podpoře, změně, úpravě nebo obnovení biologických funkcí nebo struktur za účelem léčby nebo zmírnění nemoci, poranění nebo postižení.

### 1.6 Aktivní diagnostický prostředek

Aktivní zdravotnický prostředek použitý samostatně nebo v kombinaci s dalšími zdravotnickými prostředky k dodávání informací pro zjišťování, diagnostikování, monitorování nebo léčbu fyziologických stavů, stavu zdraví, nemocí nebo vrozených vad.

### 1.7 Centrální oběhový systém

Pro účely této směrnice představují "centrální oběhový systém" tyto cévy:

arteriae pulmonales, aorta ascendens, arteriae coronariae, arteria carotis communis, arteria carotis externa, arteria carotis interna, arteriae cerebrales, truncus brachiocephalicus, venae cordis, venae pulmonales, vena cava superior, vena cava inferior.

### 1.8 Centrální nervový systém

Pro účely této směrnice tvoří "centrální nervový systém" mozek, mozkové blány a mícha.

## II. PROVÁDĚCÍ PRAVIDLA

### 2. Prováděcí pravidla

2.1 Klasifikační pravidla se řídí určeným účelem prostředků.

2.2 Je-li prostředek určen k použití v kombinaci s jiným prostředkem, uplatní se klasifikační pravidla pro každý prostředek odděleně. Příslušenství se klasifikuje samostatně, odděleně od prostředku, se kterým se používá.

2.3 Programové vybavení, které řídí nebo ovlivňuje použití prostředku, spadá automaticky do téže třídy.

2.4 Není-li prostředek určen výhradně nebo zejména k použití v určité části těla, posuzuje se a je klasifikován na základě nejkritičtějšího stanoveného použití.

2.5 Platí-li pro tentýž prostředek několik pravidel vycházejících z funkční způsobilosti prostředku stanovené výrobcem, použijí se nejpřísnější pravidla ve vyšší klasifikační třídě.

### III. KLASIFIKACE

#### 1. Neinvazivní prostředky

##### 1.1 Pravidlo 1

Všechny neinvazivní prostředky spadají do třídy I, pokud se nepoužije některé z následujících pravidel.

##### 1.2 Pravidlo 2

Všechny neinvazivní prostředky určené pro odebírání nebo uchovávání krve, tělních tekutin nebo tkání, tekutin nebo plynů pro případnou infuzi, podávání nebo zavádění do těla, spadají do třídy IIa,

- jestliže mohou být připojeny k aktivnímu zdravotnickému prostředku třídy IIa nebo vyšší,

- jestliže jsou určeny pro uchovávání nebo odvádění krve nebo jiných tělních tekutin nebo pro uchovávání orgánů, částí orgánů nebo tělesných tkání,

ve všech ostatních případech spadají do třídy I.

##### 1.3 Pravidlo 3

Všechny neinvazivní prostředky určené pro modifikaci biologického nebo chemického složení krve, jiných tělních tekutin nebo jiných tekutin určených pro infuzi do těla spadají do třídy IIb, avšak pokud léčba spočívá ve filtraci, odstředění nebo výměně plynu nebo tepla, do třídy IIa.

##### 1.4 Pravidlo 4

Všechny neinvazivní prostředky, které přicházejí do styku s poraněnou kůží spadají do

- třídy I, jsou-li určeny k použití jako mechanická překážka, ke kompresi nebo absorpci výpotků,

- třídy IIb, jsou-li určeny zejména k použití u ran, při kterých byla porušena kůže (dermis), a mohou hojit pouze sekundárně,

- třídy IIa ve všech jiných případech, včetně prostředků určených zejména k ošetření mikroprostředí rány.

#### 2. Invazivní prostředky

##### 2.1 Pravidlo 5

Všechny invazivní prostředky, které se váží k tělním otvorům, které nejsou chirurgicky invazivními prostředky a které nejsou určeny k připojení k aktivnímu zdravotnickému prostředku, spadají do



- třídy I, jsou-li určeny k přechodnému použití,
- třídy IIa, jsou-li určeny ke krátkodobému použití, s výjimkou použití v ústní dutině až po hltan, ve zvukovodu až po ušní bubínek nebo v nosní dutině, kdy spadají do třídy I,
- třídy IIb, jsou-li určeny k dlouhodobému použití, s výjimkou použití v ústní dutině až po hltan, ve zvukovodu až po ušní bubínek nebo v nosní dutině, a není pravděpodobná jejich absorpce sliznicí, kdy spadají do třídy IIa.

Všechny invazivní prostředky, které se váží k tělním otvorům, nejsou chirurgicky invazivními prostředky a jsou určeny ke spojení s aktivním zdravotnickým prostředkem třídy IIa nebo vyšší, spadají do třídy IIa.

## 2.2 Pravidlo 6

Všechny chirurgicky invazivní zdravotnické prostředky pro přechodné použití spadají do třídy IIa, pokud nejsou

- zvlášť určeny pro diagnostikování, monitorování nebo odstranění vad srdce nebo centrálního oběhového systému přímým dotykem s těmito částmi těla, kdy spadají do třídy III,
- chirurgickými nástroji pro opakované použití, kdy spadají do třídy I,
- určeny k dodávání energie ve formě ionizujícího záření, kdy spadají do třídy IIb,
- určeny k vyvolání biologického účinku nebo k částečné či plné absorpci, kdy spadají do třídy IIb,
- určeny k podávání léčivých přípravků dávkovacím systémem, pokud se tak děje postupem z hlediska způsobu aplikace potenciálně nebezpečným, kdy spadají do třídy IIb.

## 2.3 Pravidlo 7

Všechny chirurgicky invazivní prostředky pro krátkodobé použití spadají do třídy IIa, pokud nejsou určeny

- zvlášť pro diagnostikování, monitorování nebo odstranění vad srdce nebo centrálního oběhového systému přímým dotykem s těmito částmi těla, kdy spadají do třídy III,
- zvlášť pro použití v přímém dotyku s centrálním nervovým systémem, kdy spadají do třídy III,
- k dodávání energie ve formě ionizujícího záření, kdy spadají do třídy IIb,
- k vyvolání biologického účinku nebo k částečné či plné absorpci, kdy spadají do třídy III,
- k uskutečnění chemické změny v těle, s výjimkou prostředků umístěných v zubech, nebo k podávání léčivých přípravků, kdy spadají do třídy IIb.

## 2.4 Pravidlo 8

Implantabilní a dlouhodobě chirurgicky invazivní prostředky spadají do třídy IIb, pokud nejsou určeny

- k umístění v zubech, kdy spadají do třídy IIa,
- k použití v přímém dotyku se srdcem, s centrálním oběhovým nebo centrálním nervovým systémem, kdy spadají do třídy III,
- k vyvolání biologického účinku nebo k částečné či plné absorpci, kdy spadají do třídy III,
- k uskutečnění chemické změny v těle, s výjimkou prostředků umístěných v zubech, nebo k podávání léčivých přípravků, kdy spadají do třídy III.

### 3. Doplnková pravidla pro aktivní prostředky

#### 3.1 Pravidlo 9

Aktivní terapeutické prostředky určené k podávání nebo výměně energie patří do třídy IIa, nejsou-li jejich vlastnosti takové, že s přihlédnutím k povaze, hustotě a místu aplikace energie mohou energii do lidského těla nebo z těla předávat nebo vyměňovat potenciálně nebezpečným způsobem, kdy spadají do třídy IIb.

Aktivní prostředky určené k řízení nebo monitorování výkonu aktivních terapeutických prostředků třídy IIb nebo určené přímo k ovlivňování výkonu takovýchto prostředků spadají do třídy IIb.

#### 3.2 Pravidlo 10

Aktivní prostředky určené pro diagnostiku spadají do třídy IIa, jestliže jsou určeny

- k podávání energie, která je lidským tělem absorbována, s výjimkou prostředků používaných k osvětlení pacientova těla ve viditelném spektru,
- k zobrazení in vivo distribuce radiofarmak,
- k přímé diagnostice nebo monitorování životně důležitých fyziologických procesů, pokud nejsou zvlášť určeny k monitorování životně důležitých fyziologických parametrů, pokud je povaha změn taková, že by mohlo dojít k bezprostřednímu ohrožení pacienta, např. ke změně srdečního výkonu, dýchání, činnosti centrálního nervového systému, kdy spadají do třídy IIb.

Aktivní prostředky určené k emitování ionizujícího záření a určené pro diagnostickou a terapeutickou intervenční radiologii včetně prostředků, které řídí nebo monitorují takové prostředky nebo přímo ovlivňují jejich funkční způsobilost, spadají do třídy IIb.

#### Pravidlo 11

Aktivní prostředky určené k podávání léčivých přípravků, tělních tekutin nebo jiných látek do těla a/nebo jejich odstraňování z těla spadají do třídy IIa, pokud se tak neděje způsobem, – který je potenciálně nebezpečný s přihlédnutím k povaze používaných látek, části těla, o kterou se jedná, a způsobu aplikace, kdy spadají do třídy IIb.

### 3.3 Pravidlo 12

Všechny ostatní aktivní prostředky spadají do třídy I.

## 4. Zvláštní pravidla

### 4.1 Pravidlo 13

Prostředky obsahující jako integrální součást látku, která může být při samostatném použití považována za léčivý přípravek ve smyslu definice uvedené v článku 1 směrnice 65/65/EHS a která může působit na lidské tělo doplňujícím účinkem k účinku prostředku, spadají do třídy III.

### 4.2 Pravidlo 14

Všechny prostředky používané pro antikoncepci nebo k prevenci přenosu sexuálně přenosných chorob, spadají do třídy IIb, nejsou-li implantabilními nebo dlouhodobě invazivními prostředky, kdy spadají do třídy III.

### 4.3 Pravidlo 15

Prostředky zvlášť určené k použití při dezinfekci, čištění, oplachování, případně hydrataci kontaktních čoček spadají do třídy IIb.

Prostředky zvlášť určené k použití při dezinfekci zdravotnických prostředků spadají do třídy IIa.

Toto pravidlo se nepoužije pro výrobky určené k fyzikálnímu čištění zdravotnických prostředků, které nejsou kontaktními čočkami.

### 4.4 Pravidlo 16

Neaktivní prostředky zvlášť určené pro záznam diagnostických rentgenových zobrazení spadají do třídy IIa.

### 4.5 Pravidlo 17

Všechny prostředky vyrobené za použití zvířecích tkání nebo jejich neživých derivátů spadají do třídy III, s výjimkou prostředků, které jsou určeny pouze ke styku s neporušenou kůží.

## 5. Pravidlo 18

Odchylně od jiných pravidel spadají krevní vaky do třídy IIb.

## Příloha č. 3 - Fotodokumentace zdravotnických prostředků a vozidel RZ

### Vozidlo RLP



Zdroj: Záchranářský deník. Dostupné z: <http://www.zachranarskydenik.cz/zdravnicka-zachranna-sluzba-stredoceskeho-kraje-vyjezdove-stanoviste-zdiby>[2016\_01\_03]

### Vozidlo RLP v setkávacím systému



Zdroj: <http://www.kvalitazivota.eu/projekt/modernizace-a-standardizace-vybaveni-zzs>[2016\_01\_03]

## Vozidlo RZP



Zdroj: <http://www.studio-ales.cz/view-1.phtml>[2016\_01\_03]

## Vakuová matrace – fixační prostředek



Zdroj:

<http://www.eshop.supportmed.cz/MV14%20matrace%20vakuov%C3%A1%20C4%8Dtrn%C3%A1ctik%20omorov%C3%A1>[2016\_01\_03]

## Zařízení pro přepravu sedícího pacienta EC M3



Zdroj: : <http://eshop.selvit.sk/Schodolez-EC-M3-d371.htm>[2016\_01\_03]

### Termoizolační fólie



Zdroj: <http://www.atache.cz/detail-produktu/izotermicka-folie-profi-zlato-stribrna-pro-opakovane-pouziti/>[2016\_01\_03]

### Defibrilátor se záznamem výkonu a dat pacienta a srdeční monitor – Lifepak 15



Zdroj: <http://www.physio-control.cz/produkty-a-sluzby/defibrilatory/lifepak-15>[2016\_01\_03]

### Ruční dýchačí vak Combibag



Zdroj: [http://mediprax.cz/index.php?id\\_product=139&controller=product](http://mediprax.cz/index.php?id_product=139&controller=product)[2016\_01\_03]

### Tlakové lahve na kyslík



Zdroj: <http://www.redukni-ventil.cz/servis-opravy-revize/kyslikova-bomba/>[2016\_01\_03]

### BATERIOVÁ ODSÁVAČKA ACCUVAC



Zdroj: <http://www.uszsmsk.cz/WwwFileStore/Galerie/102/Ods%C3%A1va%C4%8Dka.JPG>  
[2016\_01\_03]

### Kapnometr EMMA



Zdroj:  
<http://www.shopamedik.cz/kapnometremmasalarmemmmhg%5BKAP001%5D?ItemIdx=0>  
[2016\_01\_03]

### Závěsný tonometr BOSO NOVA II



Zdroj: <http://www.tonometry.eu/products/tonometr-boso-nova2/>[2016\_01\_03]

### Páteřní scoop rám



Zdroj: <http://www.hidshop.cz/lekarnicky-a-prvni-pomoc/paterni-scoop-ram> [2016\_01\_03]



#### Příloha č. 4 – Dotazník pro studenty studijního oboru Záchranář

Dobrý den, věnujte prosím několik minut svého času vyplnění následujícího dotazníku.

1. Jaký časový úsek z denního pracovního fondu záchranáře zabírají činnosti spojené s údržbou, kontrolou a péčí o zdravotnické vozidlo? Uveďte veškerý čas, jak před výjezdem, během služby, tak před skončení služby.
  - < 30 min
  - 30 - 60 min
  - 1 hod - 1,5 hod
  - 1,5 hod - 2 hod
  - hod - 2,5 hod
  - jiný
  
2. Jak často je dle Vašeho názoru nutno kontrolovat funkčnost, bezporuchovost a úplnost zdravotnického vybavení?
  - Vždy před každým výjezdem
  - 1 x denně - vždy při převzetí vozidla
  - 2x denně - při převzetí vozidla a při předání vozidla
  - V různých termínech (některé denně, jiné 1 x týdně, jiné 1x za měsíc)
  - V termínech dle dispozic výrobce (v popisu přístroje a návodu k použití)
  - V termínech dle harmonogramu činností ZZS na daném pracovišti
  
3. V jakém rozsahu je nutno kontrolovat funkčnost, bezporuchovost a úplnost zdravotnického vybavení?
  - Vždy celé zařízení
  - Vždy pouze část
  - U každého zařízení je to různé
  - V rozsahu dle dispozic výrobce (v popisu přístroje a návodu k použití)
  - V rozsahu dle harmonogramu činností ZZS na daném pracovišti
  - Další možnost
  
4. Je dle Vašeho názoru rozsah vzdělávání k problematice úlohy údržby, kontroly a péče o vybavení dostatečný, abyste mohl/a v praxi správně vykonávat činnost záchranáře?
  - Dostatečný
  - Nedostatečný
  - Nevím

## Příloha č. 5 – Strukturovaný rozhovor se záchranáři

Vzdělání:

Délka praxe (v letech):

1. Je podle Vás zdravotnický záchranář tou nejdůležitější osobou při denní kontrole a ošetřování výbavy zdravotnického vozidla?  
Pokud jste odpověděl na otázku záporně, kdo by tedy měl touto osobou být?
2. Má podle Vás zdravotnický záchranář dostatek času na denní kontrolu, údržbu a péči o zdravotnické vybavení?
3. Stalo se Vám někdy, že Vaše vozidlo nemohlo vyjet z důvodu nepřípravenosti materiálu nebo vybavení?
4. Jaký je Váš názor na náročnost zdravotnické výbavy ze strany kontroly, údržby a péče? Např. zda je náročná, velmi náročná, nenáročná, jednoduchá atd.
5. Kolik času Vám průměrně zabere denní kontrola, údržba a péče o zdravotnické vybavení?
6. Jak se díváte, z dnešního praktického pohledu, na dostatečnost připravenosti na problematiku kontroly, údržby a péče v rámci studia?
7. Připravuje Vás systém školení (v zaměstnání) dostatečně k výkonu kontroly, údržby a péče?
8. Stalo se někdy, či stává se běžně, že byste přebíral vůz od předchozí posádky nepřipravený?
9. Je podle Vás denní kontrola zdravotnickým záchranářem dostatečná pro zajištění bezpečného užití zdravotnické výbavy?