

**Střední odborná škola požární ochrany  
a Vyšší odborná škola požární ochrany**

**Využití JPO s předurčeností na AED v JMK**

**Absolventská práce**

**Student:** nrap. Mgr. Marek Hunkař

**Vedoucí absolventské práce:** npor. Ivo Jeřela, DiS.

**Obor vzdělání:** 30-08-N/... - Požární ochrana a bezpečnost

**Vzdělávací program:** Prevence rizik a záchranářství

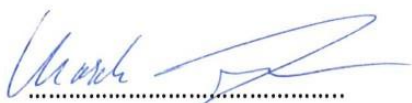
**Datum odevzdání:** 28. 04. 2023

## PŘIHLÁŠKA

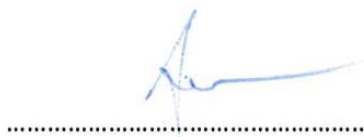
absolventské práce

Jméno a příjmení studenta	Mgr. Hunkař Marek
Obor vzdělání	39-08-N/.. – Požární ochrana a bezpečnost práce
Vzdělávací program	Prevence rizik a záchranářství
Forma vzdělávání	kombinovaná
Rok konání absolutoria	2023
Závazně vybrané téma absolventské práce	Využití JPO s předurčeností na AED v JMK
Anotace	<p>Téma mé absolventské práce jsem si vybral z důvodu, že se poměrně často setkávám s tímto typem zásahu, jako příslušník HZS ČR, tak člen JSDH obce s předurčeností na tento typ zásahů. V úvodu této absolventské práce chci popsat vznik a historii projektu AED v JMK. Dále se chci zaměřit na postupné vybavování jednotek JPO přístroji AED. Následuje seznámení s jednotlivými jednotkami předurčenými na tento typ událostí v rámci JMK. Přehled sil a prostředků, které jsou na tento typ událostí povolávány. Systém povolávání JPO na žádost ZZS. V praktické části se zaměřím na statistiku výjezdů, úspěšnost, neúspěšnost, nasazení AED v rámci posledních let, které budou zpracovány do tabulek a grafů.</p>
Cíl práce	<p>Cílem práce je rozšíření automatizovaných externích defibrilátorů (AED) u JPO v rámci celé ČR. Využití JPO a jejich techniky zejména zásahových automobilů RZA, TA, VEA a DA k rychlým a účinným zásahům při povolání na tento typ událostí. Zaměřit se, zda by nebylo vhodné zpracovat společný plán se ZZS v rámci celé ČR, který může být jedním z výchozích dokumentů při takových mimořádných událostech.</p>
Vedoucí práce	npor. Ivo Jeřela, DiS.
Termín odevzdání absolventské práce	28. 4. 2023

Ve Frýdku-Místku dne 9. 9. 2022



podpis studenta



podpis vedoucího práce

# Střední odborná škola požární ochrany a Vyšší odborná škola požární ochrany

Pionýrů 2069, 738 02 Frýdek-Místek

## ZADÁNÍ ABSOLVENTSKÉ PRÁCE

**Jméno:** Mgr. Hunkař Marek

**Obor vzdělávání:** 39-08-N/ .. - Požární ochrana a bezpečnost práce

**Vzdělávací program:** Prevence rizik a záchranářství

**Školní rok:** 2022/2023

Protože jste splnil požadované studijní podmínky pro ukončení studia ve vyšší odborné škole, zadávám Vám ve smyslu zákona 561/2004 Sb., § 102, odst. 1 téma pro absolventskou práci.

**Název tématu:** Využití JPO s předurčeností na AED v JMK

Rozsah práce je stanoven interně vydanými zásadami pro vypracování absolventské práce.

Vedoucí práce: Ivo Jeřela, DiS.

Termín zadání: 9. 9. 2022

Termín odevzdání: 28. 4. 2023

Podpis studenta:

Podpis ředitele školy:

v zastoupení  
plk. Mgr. Lukáš Kmec, MBA  
zástupce ředitele  
vrchní rada

Ve Frýdku-Místku dne: 28. 2. 2023

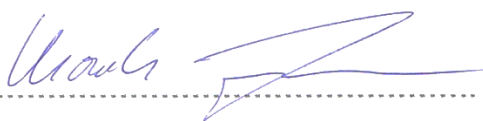
Razítko:

STŘEDNÍ ODBORNÁ ŠKOLA  
POŽÁRNÍ OCHRANY A -16-  
VYŠŠÍ ODBORNÁ ŠKOLA  
POŽÁRNÍ OCHRANY  
pošt. příhr. 56, 738 02 FRÝDEK-MÍSTEK

## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou absolventskou práci vypracoval samostatně. Veškeré prameny, z nichž jsem při zpracování čerpal, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury a pramenů.

Frýdek-Místek, únor 2023



.....

Beru na vědomí, že absolventská práce je majetkem SOŠ PO a VOŠ PO ve Frýdku-Místku (ustanovení § 60 odst. 1 zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon), bez jejího souhlasu nesmí být nic z obsahu práce publikováno.

Souhlasím s prezentačním zpřístupněním své absolventské práce ve studijní knihovně SOŠ PO a VOŠ PO ve Frýdku-Místku.

Frýdek-Místek, únor 2023



.....

## **Poděkování**

Rád bych tímto poděkoval vedoucímu práce, npor. Ivu Jeřelovi, DiS., za trpělivost, veškerou pomoc, cenné rady, odborné vedení a připomínky k této absolventské práci.

## **Anotace**

Práce se zabývá tématem využití jednotek požární ochrany u mimořádných událostí s předurčeností na AED v JMK. Cílem práce je představení fungování a principům rozšiřování automatizovaných externích defibrilátorů (AED) u JPO v rámci celé ČR. Práce je rozdělena do 11 podrobně zpracovaných kapitol. V úvodní části je představen pojem AED a jeho historie, a to až do současnosti. Dále se práce věnuje předurčenosti JPO na tento typ událostí v JMK. Prostor je věnován také statistikám výjezdů na AED v JMK za poslední 4 roky, následovaný přehledem systému ve vybraných krajích v rámci ČR. V závěru práce jsou uvedeny možnosti využití VEA a dalších hasičských vozidel při výjezdu na AED. Zároveň je cílem se zaměřit na to, zda by nebylo do budoucna vhodné zpracovat společný plán vysílání jednotek v rámci celé ČR.

## **Klíčová slova**

AED, Automatizovaný externí defibrilátor, Frist responder, HZS, jednotka, JMK, JPO, JSDH, požární ochrana, ZZS

## **Annotation**

The thesis deals with the topic of the use of fire protection units with AED predestination in the South Moravian Region. The aim of the thesis is to present the operation and principles of the expansion of automated external defibrillators (AEDs) in the JPO throughout the Czech Republic. The aim is also to focus on whether it would be appropriate to develop a common plan for the deployment of units throughout the Czech Republic in the future. The thesis is divided into 11 detailed chapters. In the introductory section, the concept of AED and its history, up to the present day, is introduced. Next, the thesis focuses on the predisposition of the JPO to this type of events in the South Moravian Region. Space is also devoted to the statistics of AED call-outs in the South Moravian Region for the last 4 years, followed by an overview of the system in selected regions within the Czech Republic. The thesis concludes with the possibilities of using VEAs and other firefighting vehicles for AED call-outs in the future and introduces the idea of creating common documentation within the Czech Republic.

## **Keywords**

AED, Automated external defibrillator, fire protection, Frist responder, HZS, JMK, JPO, JSDH, unit, ZZS

# Obsah

<b>Seznam použitých zkratek a symbolů.....</b>	<b>9</b>
<b>Úvod.....</b>	<b>12</b>
<b>1 Historie AED.....</b>	<b>13</b>
<b>2 Automatizovaný externí defibrilátor (AED).....</b>	<b>15</b>
2.1 Označení AED – piktogram.....	16
<b>3 Vznik AED v JMK .....</b>	<b>19</b>
3.1 První fáze projektu.....	19
3.2 Druhá fáze.....	19
3.3 Třetí fáze .....	19
3.4 Čtvrtá fáze.....	20
3.5 Současnost .....	20
<b>4 Předurčenost JPO na tento typ událostí v JMK .....</b>	<b>22</b>
4.1 Jednotky požární ochrany .....	23
4.2 Způsob aktivace složek IZS – priority .....	24
4.3 JPO zařazené v rámci JMK.....	25
<b>5 Systém povolávání na žádost ZZS .....</b>	<b>24</b>
5.1 Postup při oznámení na tísňovou linku 112.....	24
5.2 Postup operačního technika .....	25
<b>6 Statistika výjezdů na AED v JMK za poslední čtyři roky.....</b>	<b>28</b>
6.1 Statistika výjezdů JPO v roce 2019 .....	28
6.2 Statistika výjezdů JPO v roce 2020 .....	29
6.3 Statistika výjezdů JPO v roce 2021 .....	30
6.4 Statistika výjezdů JPO v roce 2022 .....	31
6.5 Praktický příklad úspěšného použití AED u JPO obce.....	33

<b>7</b>	<b>Využití malých zásahových vozidel .....</b>	<b>35</b>
7.1	Přehled techniky povolávané na AED u HZS JMK.....	36
7.2	Přehled techniky povolávané na AED u JSDH.....	38
7.3	Přehled techniky povolávané na AED u HZSp a JSDHp .....	38
<b>8</b>	<b>Přehled systémů v některých krajích v rámci ČR .....</b>	<b>42</b>
8.1	Královohradecký kraj.....	42
8.2	Hlavní město Praha .....	42
8.3	Moravskoslezský kraj .....	42
8.4	Plzeňský kraj.....	43
8.5	Liberecký kraj .....	43
8.6	Jihočeský kraj.....	43
8.7	Ostatní kraje .....	44
<b>9</b>	<b>Rozšíření AED v JMK .....</b>	<b>45</b>
<b>10</b>	<b>Využití VEA a ostatních hasičských vozidel při výjezdu na AED do budoucna.....</b>	<b>46</b>
10.1	Možnost využití vozidla VEA na HS Břeclav .....	48
<b>11</b>	<b>Vytvoření společné dokumentace v rámci ČR.....</b>	<b>50</b>
	<b>Závěr .....</b>	<b>51</b>
	<b>Zdroje .....</b>	<b>52</b>
	<b>Seznam tabulek a grafů.....</b>	<b>55</b>
	<b>Seznam obrázků.....</b>	<b>56</b>



## Seznam použitých zkratek a symbolů

1V	První výjezdové vozidlo
2V	Druhé výjezdové vozidlo
a. s.	akciová společnost
ADMS	Automatic Message Delivery System
AED	Automatizovaný externí defibrilátor
AHA	American Heart Association
AKČR	Asociací krajů ČR
atd.	a tak dále
AZZS ČR	Asociací zdravotnických záchranných služeb, z. s.
BO	Brno – venkov
BV	Břeclav
CAS	Cisternová automobilová stříkačka
ČLS JEP	Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně
ČR	Česká republika
ČRR	Česká resuscitační rada
DA	Dopravní automobil
EG.D	Electricity and Gas Distribution
ERC	Evropan Resuscitation Council
FSpS	Fakulta sportovních studií
GŘ	Generální ředitelství
HZS ČR	Hasičský Záchranný Sbor České republiky
HZSp	Hasičský Záchranný Sbor podniku
IKEM	Institutu klinické medicíny
ILCOR	Liaison Committe

IZS	Integrovaný záchranný systém
JMK	Jihomoravský kraj
JPO	Jednotka požární ochrany
JSDH	Jednotka sboru dobrovolných hasičů
JSDHo	Jednotka sboru dobrovolných hasičů obce
JSDHp	Jednotka sboru dobrovolných hasičů podniku
KB	Komerční banka
KOPIS	Krajské operační informační středisko
KPR	Kardiopulmonální resuscitace
KVK	Královohradecký kraj
KZOS	Krajské zdravotnické operační středisko
LZS	Letecká záchranná služba
MU	Masarykova universita,
např.	na příklad
NISU	Národní informační systém událostí
O2 SOS	Mobilní aplikace pro frist responders
PČR	Policie České Republiky
PO	Požární ochrana
popř.	po případě
RD	Rodinný dům
RZA	Rychlí zásahový automobil
s. o.	Státní organizace
s.r.o.	Společnost s ručením omezeným
SDH	Sbor dobrovolných hasičů
SMS	Short message service

SŽ	Správa železnic
TA	Technický automobil
TANR	Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace
TKG	Talk Group
tzv.	Tak zvaně
USA	Spojené státy americké
VČ	Velitel čety
VEA	Velitelský automobil
VUT	Vysoké učení technické
VY	Vyškov
VZS ČČK	Vodní záchranná služba Českého červeného kříže
z. s.	Zapsaný spolek
ZN	Zlínský kraj
ZOZ	Záchrana osob zvířat
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

# Úvod

V dnešní době patří mezi největší hodnoty lidský život a zdraví. Pro mnoho lidí je dnešní životní styl rychlý, stresující, přináší mnoho onemocnění a civilizačních chorob. Na celém světě je jednou z nejčastějších příčin úmrtí srdeční infarkt. Při srdečním infarktu dochází k rychlému bezvědomí a k následné zástavě srdce. Včasná a rychlá pomoc může dát naději na záchranu lidského života. Pro rychlou a možnou pomoc byl vyvinut přístroj AED, který je dnes k dispozici jak pro laickou veřejnost, tak pro složky IZS. Jednou ze složek IZS jsou i jednotky požární ochrany, které se zaměřují na výcvik a školení a pomáhají tak v rámci pomoci tzv. First responder.

Téma absolventské práce jsem si vybral proto, že se s tímto typem událostí poměrně často setkávám jak z pozice příslušníka u HZS ČR, tak jako člen JSDH obce s předurčeností na tento typ zásahů. Tuto problematiku považuji v dnešní době za poměrně velmi důležitou, protože se s ní můžeme setkat u různých typů událostí, a to nejenom u záchrany osob, ale také např. u dopravních nehod, požárů atd. Právě včasná a rychlá pomoc může zachránit ne pouze jeden lidský život. Vhodným výcvikem a školením příslušníků HZS ČR, členů JSDH a dalších složek IZS je možnost zvýšení procenta záchrany života s využitím přístroje AED.

V úvodu absolventské práce chci popsat historii AED, ale i představit, co to je přístroj AED. Dále bude obsahem označení přístroje AED na veřejných místech a technice JPO. Poté se chci zaměřit na vznik projektu AED v JMK. Zaměřím se také na dostupné vybavování jednotek PO přístroji AED a na seznámení s jednotlivými jednotkami předurčenými na tento typ událostí v rámci Jihomoravského kraje, ale i na předávání informací operačních středisek ZZS a HZS ČR při systému vysílání, povolávání JPO. Rovněž bude součástí přehled sil a prostředků, které jsou na tento typ událostí povolávány. V další části práce zpracuji statistiku výjezdů na AED v rámci posledních let (bude zpracováno pomocí grafů). Absolventská práce bude obsahovat také praktický příklad úspěšnosti resuscitace za pomoci AED jednotkou JSDH obce. V poslední části dojde k seznámení se systémem v některých krajích.

Cílem práce je rozšíření automatizovaných externích defibrilátorů (AED) u JPO v rámci celé ČR. Cílem je také představit využívání techniky zejména zásahových automobilů RZA, TA, DA, VEA k rychlým a účinným zásahům při povolávání na tento typ událostí. Rovněž je cílem se zaměřit na to, zda by nebylo do budoucna vhodné zpracovat společný plán vysílání jednotek v rámci celé ČR, který by mohl být alternativou výchozích dokumentů při takových mimořádných událostech.

# 1 Historie AED

Historie AED se začala psát v roce 1775, když Petr Christian Abildgaard ukázal, jak může elektrický impuls přes slepičí hrud' obnovit srdeční činnost. V roce 1849 Albert Hoffa a Frederik Ludwig prezentovali stimulaci fibrilace pomocí jednoho elektrického impulsu. O půl století později, v roce 1899, profesori Frederic Battelli a Jean Luis Prevost zjistili, že elektrický proud procházející srdcem zvířete zastaví fibrilaci komor. V roce 1932 vytvořili první zařízení pro aplikaci elektrických výbojů dr. William Bennett Kouwenhoven a chirurg Claudie Beck. V roce 1947 Beck poprvé defibriloval lidské srdce, a v roce 1956 Paul Maurice Zoll provedl první úspěšnou defibrilaci u člověka. Vývoj implantovaného defibrilátoru zahájil doktor Michael Mirowski. [1]

V roce 1962 sestavil profesor Peleška z pražského Institutu klinické medicíny (IKEM) první přenosný defibrilátor. Dodnes platí jeho Peleškovy zákony. [1]

První prototyp AED vznikl a vyvíjel se v období mezi lety 1974 a 1980. V roce 1979 byl v USA představen první přístroj AED. [1]

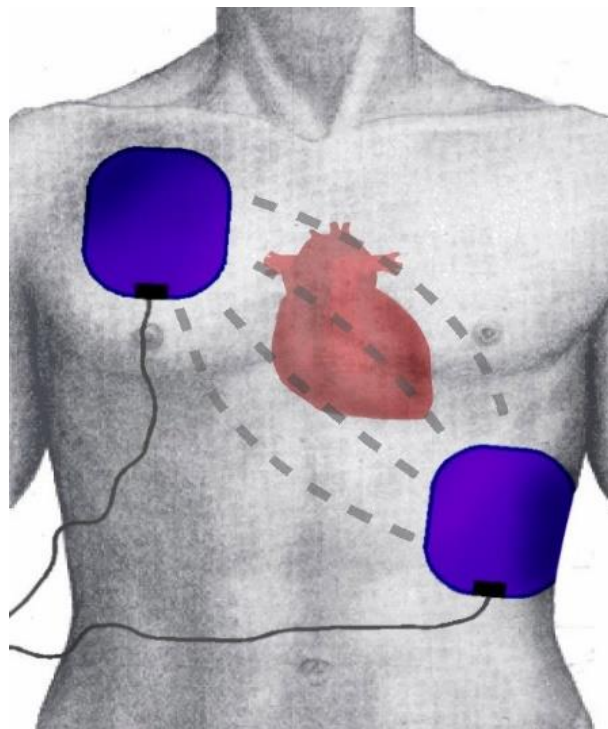
V roce 2020 Evropská resuscitační rada (ERC), Americká asociace pro srdce (AHA) a Mezinárodní koordinační výbor (ILCOR) provedly úpravy postupů pro laickou resuscitaci, defibrilaci a změny v aktivaci zdravotnického záchranného systému. Do neodkladné resuscitace byla začleněna defibrilace pomocí AED, prováděná vyškolenými nezdravotníky. Dokument se jmenuje Směrnice 2000. Díky neustálému vývoji a úpravám směrnice z roku 2005 je povoleno používat automatizovaný externí defibrilátor (AED) i u dětí starších 1 roku. [1]

Tabulka 1: Historie a vznik AED [1]

<b>Rok</b>	<b>Historie a vznik AED</b>
1775	Petr Christian Abildgaard – dokázal pomocí el. impulzu obnovit pulz přes hrud' u slepic
1849	Frederik Ludwig a Albert Hoffa – vyvolali pomocí jednoho el. impulzu fibrilaci srdce
1899	Frederic Batelli a Jean Louis Prevost – pomocí el. proudu zvrátili fibrilaci komor u zvířat
1932	William Bennett Kouwenhoven – vyrobení přístroje pro podávání výbojů do srdce
1947	Claudie Beck – první úspěšná interní defibrilace lidského srdce
1956	Paul Maurice Zoll – první úspěšná defibrilace (externí) u člověka
1960	Michael Mirowski – počátky vývoje implantovaného defibrilátoru
1962	Peleška – první sestavení přenosného defibrilátoru
1979	V USA představení jednoho z prvních AED
2000	Změna a úprava resuscitačních postupů – Guidelines 2000

## 2 Automatizovaný externí defibrilátor (AED)

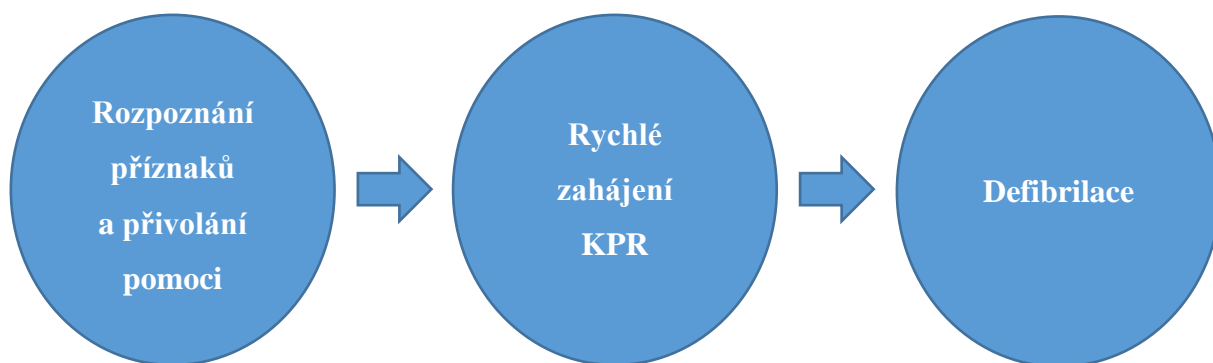
Přístroj AED, tedy automatizovaný externí defibrilátor, tvoří nedílnou a základní součást resuscitace. AED je řízen mikroprocesorem a může ho tak používat jak nevyškolený, tak trénovaný záchránce. Po zapnutí přístroje je obsluhvatel naváděn hlasovou a obrazovou nápovědou. U řady postižených osob dochází k poruše srdečního rytmu (fibrilace komor). Prostřednictvím AED lze provést tzv. defibrilaci. Postižená osoba tak dostane kontrolovaný elektrický výboj, který může obnovit srdeční rytmus. [2]



*Obrázek 1: Průchod elektrického výboje přes srdce [3]*

Při kontrolovaném výboji dochází přes dvojici nalepených elektrod k výboji, který má za úkol přerušit fibrilaci komor. Při selhání srdce dochází nejčastěji ke kmitání svalů srdce, které není schopné rozvádět krev po těle a do jednotlivých orgánů. Provedení defibrilace je tedy možné již několik minut před příjezdem zdravotnické pomoci, pokud se v blízkosti nachází přístroj AED. [4]

Defibrilace srdce zvyšuje šanci přežití 50–70 %, pokud je provedena do 3–5 minut od kolapsu. S prodlužujícím se časem úspěšnost dramaticky klesá. Každá další minuta snižuje přežití postižené osoby o 7–10 % . [4]



Obrázek 2: Postup zahájení resuscitace. [vlastní zdroj]

Důležité je, aby zachránci dodržovali hlasové a vizuální instrukce na přístroji. Hlasové i obrazové instrukce se dají dle druhu přístroje nastavit a naprogramovat. Doporučuje se nastavení přístrojů v souladu s doporučením ERC. Přístroje, které jsou vybavené kvalitou měření KPR, podávají zpětnou vazbu jak v hlasové, tak ve vizuální podobě. [4]

Většinou se v praxi setkáváme s tím, že jsou přístroje AED používány školenými zachránci. Nastavení AED je v takovém případě v poměru 30 stlačení hrudníku a 2 umělé vdechy. [4]

Při umístění AED na místech, kde se ve velmi malých případech setkáme s proškolenými zachránci, může mít distributor nebo majitel těchto přístrojů nastavenou hlasovou odezvu bez provádění dýchání. [4]

## 2.1 Označení AED – piktogram

Jednoduchý piktogram navrhla organizace ICLOR (International Liaison Committee on Resuscitation). Tento piktogram je srozumitelný a sjednocuje označení po celém světě. Dříve byly používány různé piktogramy značení AED. Nyní je piktogram rozpoznatelný a měl by být celosvětově používán k označení míst, kde se AED nachází. Použití nového symbolu je doporučeno používat pro všechny výrobce a distributory. [5]





*Obrázek 3: Piktogram označení AED [6]*

Piktogram můžou doplňovat i směrové šipky pro rychlou orientaci v tom, kde je tento přístroj umístěn. Šipky se používají např. ve větších obchodních centrech, na letištích atd. Označení šipkami urychlí celý zásah, zjednoduší orientaci v budovách a ve veřejných prostorech v případě nouze.



*Obrázek 4: Doplňující označení šipky [7]*

Označení vozidel JPO, ve kterých jsou obvykle umístěné AED se doporučuje označujit malou samolepkou piktogramu AED.



Obrázek 5: Označení vozidla HZS SŽ Brno s. o. [Zdroj vlastní]

Na obrázku můžeme vidět označení technického automobilu SCANIA HZS SŽ s. o. mezi dveřmi přední a zadní části kabiny. Setkáváme se i s umístěním na bočním skle hasičských vozidel.

## **3 Vznik AED v JMK**

Historie vzniku AED v Jihomoravském kraji se dělí do čtyř částí, a to podle toho, jak byly přístroje postupně rozmístěny na jednotlivá místa v rámci JMK, nebo jak docházelo k postupnému vybavování soukromých subjektů, jednotek požární ochrany, Policií ČR, městské policie atd.

### **3.1 První fáze projektu**

Tento projekt neměl za cíl pouze umístit třináct AED na určená místa pro veřejnost a zlepšit jejich dostupnost v Brně. Klíčovým úkolem byla osvětová a vzdělávací kampaň zaměřená na zvýšení povědomí občanů o použití AED při resuscitaci. Na projektu spolupracovali Komerční banka (KB) – Nadace KB Jistota, Fakulta sportovních studií (MU FSpS), Zdravotnická záchranná služba (ZZS JMK), Masarykova universita (MU), město Brno, Česká resuscitační rada (ČRR), Vysoké učení technické (VUT) a Alfa-helicopter s.r.o. Financování přístrojů zajistila KB – nadace jistota a společnost Alfa-helicopter s.r.o.

### **3.2 Druhá fáze**

Druhá fáze zahrnovala nejen umístění nových AED v JMK, ale také konzultace se subjekty, hlavně soukromými, které vlastnily AED, ohledně spolupráce a rozvoje. Vznikla řada nových míst v soukromých subjektech, kde byly umístěny AED. Tyto subjekty si pořizovaly AED ze svých zdrojů, aby se zapojily do systému AED.

### **3.3 Třetí fáze**

Třetí fáze rozvoje se zahájila v roce 2014, kdy se Zdravotnická záchranná služba JMK spojila s Hasičským záchranným sborem. ZZS identifikovala místa s delšími dojezdovými dobami, které byly na hranici zákonné normy. Hasičský záchranný sbor JMK obdržel 12 AED s podporou Jihomoravského kraje. Po konzultaci se ZZS byla vybrána místa, kde byla AED umístěna v rámci Jihomoravského kraje. Zároveň byly začleněny všechny defibrilátory, které byly k dispozici jednotkám HZS JMK a SDH. V té době bylo 39 defibrilátorů na území Jihomoravského kraje v rámci jednotek požární ochrany.

### 3.4 Čtvrtá fáze

Ve čtvrté fázi projektu došlo k zapojení Policie ČR (Krajské ředitelství policie Jihomoravského kraje) do systému. Jihomoravský kraj poskytl finanční prostředky na nákup 15 AED přístrojů pro Policii Jihomoravského kraje, která již vlastnila 11 přístrojů. Příslušníci Policie ČR absolvovali podrobné odborné školení pod dohledem zdravotníků z ZZS JMK. AED zařízení využívají nejen příslušníci pořádkové služby, dálniční policie a obvodního oddělení, ale také operační středisko Policie ČR.

### 3.5 Současnost

V roce 2017 se město Brno přidává k rozvoji projektu a zakupuje 27 nových defibrilátorů, které jsou v rámci města Brna umístěny do tzv. speciálních boxů. Pro zvýšení bezpečnosti do projektu zapojuje i Městskou policii Brno. I nadále existuje spolupráce ZZS JMK na rozšíření a dislokace nových AED. [8]



Obrázek 6: Speciální box na AED [9]

V současné době se dovybavují AED ze soukromých prostředků jednotlivých subjektů, které mají zájem o vstup do systému. Defibrilátory se vybavují různé složky městské policie, horské služby, vodní záchranné služby, dokonce i vozidla pracovníků například elektrikářských firem. Dále se vybavují místa, kde je pravděpodobnost soustředění většího množství osob. Jako příklad lze uvést obchodní centra, školicí místnosti jednotlivých firem atd. Největší rozvoj je

však mezi jednotkami požární ochrany zejména dobrovolných hasičů a jednotek hasičů podniku. Pro jednotky sboru dobrovolných hasičů obcí a měst jsou pořizovány AED z finančních prostředků obcí a měst. U jednotek sboru podniku jak profesionálních, tak dobrovolných, jsou zakupovány AED z prostředků firem a podniků. Pořizování a rozvoj AED zvyšuje možnost rychlé a adekvátní pomoci v okolí daných obcí, měst, ale také v areálu jednotlivých podniků.

## 4 Předurčenost JPO na tento typ událostí v JMK

V prvé řadě je třeba pracovat s pojmem **first responder**. Pod tímto pojmem si lze představit osobu, která poskytuje první pomoc v rámci dobrovolnosti. Mezi first respondera však můžeme zařadit také složky IZS. Tyto osoby a organizace jsou odborně vyškolené a dokáží poskytnout první pomoc před příjezdem lékaře, popř. ZZS. Celý systém funguje tak, že při výzvě operačního střediska vyhledá nejbližšího first respondera. Na základě mobilní aplikace je pak naváděn na konkrétní místo události. U složek IZS nejde o konkrétní mobilní aplikaci, ale jednotlivé složky jsou povolávány přes svá operační střediska. U jednotek požární ochrany probíhá povolání prostřednictvím vyhlášení poplachu jednotce. Podobně fungují i ostatní složky zapojené do systému, např. horská služba, městská policie, vodní záchranná služba, báňská záchranná služba atd. [10]

Cílem first responderů je snaha zlepšení výsledků při život ohrožujících stavech. Jedná se tedy o krvácení, zástavu krevního oběhu. Je zde tedy velký předpoklad, že proškolené osoby poskytnou daleko lepší a efektivnější první pomoc než například náhodní svědci události, kteří jsou nevyškolení a bez zdravotnických pomůcek.

Během let, kdy byly získávány zkušenosti z využívání first responderů, bylo zjištěno významné zlepšení výsledků poskytnutí první pomoci, a to zejména tam, kde byla obtížná dostupnost ZZS, jako jsou horské objekty, usedlosti, venkov. Zlepšení se týkalo převážně kvalitní první pomoci s použitím AED. Kvalitním použitím bylo prokázáno zvýšení procenta přežití u pacientů.

Možnost proškolených first responderů využilo mnoho vyspělých zemí, a stejně jako v ČR dochází k rozvoji i tam, kde je dostupná ZZS, včetně městských oblastí. [11]

## 4.1 Jednotky požární ochrany

Mezi jednotky požární ochrany zapojující se do systému „first responder“ Jihomoravském kraji, patří:

- HZS kraje – Jednotky hasičského záchranného kraje
- JSDHo – Jednotky sboru dobrovolných hasičů obcí
- HZSp – Jednotky hasičského záchranného sboru podniku
- JSDHp – Jednotky sboru dobrovolných hasičů podniku
  - a) Jednotka hasičského záchranného sboru, která je zřízena jako jednotka hasičského záchranného sboru kraje, jednotka generálního ředitelství nebo jednotka záchranného útvaru hasičského záchranného sboru a skládá se z příslušníků hasičského záchranného sboru (dále jen "příslušník") určených pro službu na stanicích hasičského záchranného sboru.
  - b) Jednotka hasičského záchranného sboru podniku, která se skládá ze zaměstnanců právnické osoby nebo podnikající fyzické osoby, kteří vykonávají činnost v této jednotce jako své zaměstnání (dále jen "zaměstnanec podniku").
  - c) Jednotka sboru dobrovolných hasičů obce, která se skládá z fyzických osob, které nevykonávají činnost v této jednotce požární ochrany jako své zaměstnání.
  - d) Jednotka sboru dobrovolných hasičů podniku, která se skládá ze zaměstnanců právnické osoby nebo podnikající fyzické osoby, kteří nevykonávají činnost v této jednotce požární ochrany jako své zaměstnání. [12]

Jednotky se dělí do jednotlivých kategorií:

Tabulka 2: Kategorie jednotek požární ochrany [13]

S uzemní působností zasahující i mimo území svého zřizovatele	
<b>JPO I</b>	Jednotka HZS, uzemní působnost zpravidla do 20 min. z místa dislokace
<b>JPO II</b>	JSDH obce se členy, kteří vykonávají službu jako své hlavní nebo vedlejší povolání, s uzemní působností zpravidla do 10 min. z místa dislokace
<b>JPO III</b>	JSDH obce se členy, kteří vykonávají službu v jednotce PO dobrovolně, s uzemní působností zpravidla do 10 min. z místa dislokace
S místní působností zasahující na území svého zřizovatele	
<b>JPO IV</b>	HZSp - jednotka podniku
<b>JPO V</b>	JSDH obce - členové zde vykonávají službu v jednotce dobrovolně
<b>JPO VI</b>	JSDHp – jednotka dobrovolných hasičů podniku

## 4.2 Způsob aktivace složek IZS – priority

Jednotky, které disponují AED, nejsou povolávány podle zpracovaného požárního poplachového plánu kraje, ale zpracovaného typového poplachového plánu konkrétní události AED v rámci HZS JMK. ZZS JMK tyto složky aktivuje na základě rozhodnutí operátora, případně definovanou výzvou a daným algoritmem. Předání aktivace k výjezdu je dle konkrétního first respondera. Bývá to zejména telefonickým spojením, pomocí SMS zpráv, pomocí aplikace Záchranka, a v našem případě přes operační informační středisko IZS. U hasičů v Jihomoravském kraji dochází k aktivaci přes KOPIS HZS JMK. [11]

Zařazení události je do konkrétních priorit. Nastavení priorit je podle dostupnosti nejbližšího AED. Pro lepší orientaci operačních středisek jsou tyto priority označeny do barevného provedení. Barevné značení slouží tak, jak rychle bude nejbližší AED u zraněného či postiženého pacienta, kde došlo k náhlé zástavě krevního oběhu. Tyto časy jsou počítány z průměrných dojezdových času ZZS kraje na dané místo události a adresu. U jednotlivých výjezdů závisí na průměrném dojezdovém času některé ze složek IZS a vzdálenosti od konkrétního místa, kde se AED nachází. [14]



Aktivaci a vysílání jednotek stanovuje provozní řád konkrétního operačního střediska ZZS kraje. Operátor ZZS kraje však musí mít možnost výzvu neprodleně zrušit, nebo popřípadě first respondera odvolat, pokud není na místě události potřeba. Ke zrušení může dojít i v případě, že se na místě nachází posádka ZZS JMK. Konkrétní informace o aktivaci first respondera je uvedena ve smlouvě mezi poskytovatelem ZZS JMK a operačními středisky IZS. V případě, že se jedná o fyzickou osobu, která vykonává first respondera, musí být veškeré informace uvedeny v dobrovolnické smlouvě. [11]

*Tabulka 3: Označení priorit při povolávání jednotek [14]*

Označení priorit	Popis při povolání jednotlivých složek IZS a first responderů
Priorita č. 1	AED na místech bližších než ZZS
Priorita č. 2	AED ve stejné vzdálenosti, jako je ZZS
Priorita č. 3	AED – záložní, kdy není možnost dostupnosti dvou předchozích variant
Priorita č. 4	AED – mobilní, není známa aktuální poloha pro ZZS

O rozhodnutí, do jaké priority bude událost zařazena, rozhodne krajské operační středisko ZZS.

### 4.3 JPO zařazené v rámci JMK

V Jihomoravském kraji dochází ke stále většímu nárůstu JPO zařazených do systému. Nejedná se jen o jednotky HZS ČR, ale největší zájem o zařazení do systému mají jednotky sboru dobrovolných hasičů obcí. V nemalé míře se také zapojují podnikové jednotky jak profesionální, tak i dobrovolné. Pořizování AED je většinou z vlastních prostředků buď obce, nebo firmy. Defibrilátory jsou umístěny i v místech, kde je dobrá dojezdová doba ZZS JMK. Přesto dochází k zařazování do systému a ke vzájemné spolupráci se ZZS JMK.

Mezi nejčastější JPO, které chtějí být zapojeny do systému, jsou jednotky zařazené do kategorie JPO II, III, ale nemůžeme opomenout ani JPO kategorie V, které mají místní působnost. Některé jednotky mají automatizované defibrilační přístroje umístěné na hasičských zbrojnicích v boxech pro případné použití veřejností. Většina z těchto jednotek má však AED umístěné na požární technice. Tyto jednotky jsou povolány na základě vyhlášení požárního poplachu. U HZS ČR je to vyhlášením poplachu a následným příkazem k výjezdu. Jednotky dobrovolných hasičů vyjíždějí na základě vyhlášení poplachu sirénou a SMS a ADMS zprávou. Na místo události jsou vysílány JPO dle zpracovaného typového poplachového plánu na AED. Nově je zpracována koncepce, že na místo události vyjíždějí vždy dvě jednotky. Může se jednat

o jednotky dobrovolné nebo profesionální. Vždy je to však na konkrétním požadavku od ZZS. V rámci mezikrajské spolupráce vypomáhají dvě jednotky z jiných krajů.

V systému je zařazeno všech 26 hasičských stanic HZS JMK.

Seznam jednotek kategorie JPO I – výjezd do 2 minut od vyhlášení poplachu (HZS ČR):

- HS Blansko
- HS Boskovice
- HS Břeclav
- HS Bučovice
- HS BVV
- HS Hodonín
- HS Hrušovany nad Jevišovkou
- HS Hustopeče
- HS Ivančice
- HS Kunštát
- HS Kyjov
- HS Lidická
- HS Lískovec
- HS Líšeň
- HS Mikulov
- HS Moravský Krumlov
- HS Pohořelice
- HS Pozořice
- HS Přehrada
- HS Rosice
- HS Slavkov u Brna
- HS Tišnov
- HS Veselí nad Moravou
- HS Vyškov
- HS Znojmo
- HS Židlochovice

Seznam jednotek kategorie JPO II, III, VI, kteří mají výjezd do (2, 5, 10) minut od vyhlášení poplachu (JSDHo):

- JSDH Adamov
- JSDH Babice nad Svitavou
- JSDH Bílovice nad Svitavou
- JSDH Bořetice
- JSDH Bošovice
- JSDH Brankovice
- JSDH Bratčice
- JSDH Brno Chrlice
- JSDH Brno Komín
- JSDH Brno Ořešín
- JSDH Brno Soběšice
- JSDH Brno Útěchov
- JSDH Brno Žebětín
- JSDH Březi
- JSDH Březina (BO – Pozořice)
- JSDH Čučice
- JSDH Domašov
- JSDH Doubravník
- JSDH Drnholec
- JSDH Hostěnice
- JSDH Hrušky (VY)
- JSDH Ivanovice na Hané
- JSDH Jedovnice
- JSDH Jehnice
- JSDH Jezeřany – Maršovice
- JSDH Jiříkovice
- JSDH Kanice
- JSDH Ketkovice
- JSDH Klobouky
- JSDH Kobylí
- JSDH Krumvíř
- JSDH Křepice (BV)
- JSDH Kuřim
- JSDH Kyjov
- JSDH Lančov
- JSDH Lanžhot
- JSDH Letonice
- JSDH Letovice
- JSDH Lysice
- JSDH Miroslavské Kínice
- JSDH Moutnice
- JSDH Nesvačilka
- JSDH Nové Hvězdlice
- JSDH Okrouhlá
- JSDH Olešnice
- JSDH Ořechov
- JSDH Otnice
- JSDH Podolí
- JSDH Práče
- JSDH Přízřenice
- JSDH Račice
- JSDH Rajec
- JSDH Rosice
- JSDH Sloup
- JSDH Sobotovice
- JSDH Sokolnice
- JSDH Strážnice
- JSDH Studnice
- JSDH Šlapanice
- JSDH Šumná
- JSDH Troskotovice
- JSDH Tvrdonice
- JSDH Uherčice (ZN)
- JSDH Únanov
- JSDH Úsobrno
- JSDH Velatice
- JSDH Velké Bílovice
- JSDH Velké Opatovice
- JSDH Velké Pavlovice
- JSDH Veverská Bítýška
- JSDH Višňové
- JSDH Voděrady
- JSDH Zastávka
- JSDH Zbýšov (BO)
- JSDH Žarošice
- JSDH Žeravice

Seznam jednotek kategorie JPO IV, VI – výjezd jednotky do (xxx) minut od vyhlášení poplachu (HZSp, JSDHp):

- HZSp Čepro Střelice.
- HZSp Letiště Brno – Tuřany a.s.
- HZSp SŽ Brno s.o.
- JSDHp Fosfa a.s. Břeclav – Poštorná.

Seznam jednotek, které zasahují v Jihomoravském kraji v rámci spolupráce:

- HZSp Jaderná elektrárna Dukovany společnosti ČEZ a. s. (kraj Vysočina),
- JSDH Osvětimany (Zlínský kraj).

Umístění AED na objektech a budovách HZS ČR v Jihomoravském kraji.

- Školní a výcvikové zařízení HZS ČR – Trnkova 85, 628 00 Brno.
- Krajské ředitelství Hasičského záchranného sboru Jihomoravského kraje – Zubatého 1, 614 00 Brno.
- HZS JMK, Zařízení Tišnov, Cihlářská 1, 666 03 Tišnov.

Seznam jednotek, které se nově zařadily do systému first responder (AED) v roce 2022/2023:

- JSDH Ludvíkov – JPO V (okr. Blansko) – momentálně ve fázi školení.
- JSDH Střelice – JPO III (okr. Brno – venkov).
- JSDH Javůrek – JPO V (okr. Brno – venkov).
- JSDH Rakvice – JPO III (okr. Břeclav).
- JSDH Bulhary – JPO V (okr. Břeclav).
- JSDH Lipov – JPO III (okr. Hodonín) – momentálně ve fázi školení.
- JSDH Prušánky – JPO III (okr. Hodonín).
- JSDH Brankovice – JPO III (okr. Vyškov).
- JSDH Mouřínov – JPO V (okr. Vyškov).
- JSDH Nemochovice – JPO V (okr. Vyškov).
- JSDH Bítov – JPO II (okr. Znojmo) – momentálně ve fázi školení.

Seznam JPO (Zdroj vlastní)

## 5 Systém povolávání na žádost ZZS

Jednotky první pomoci (JPO) jsou aktivovány a povolány k určitým událostem vždy na žádost Zdravotnické záchranné služby (ZZS) kraje, a to na základě vyhodnocení a stanovení stupně naléhavosti. Nejčastěji se jedná o první stupeň naléhavosti, kdy dochází k zástavě krevního oběhu a situace na místě není přehledná, nebo i v situaci, kdy hrozí nebezpečí z prodlení. JPO mohou být aktivovány i v případě nižšího stupně naléhavosti, a to v místech, kde má ZZS kraje delší dojezdové časy. [11]

Lidé se mohou dovolat na tísňovou linku 112, nebo na linku 155 ZZS kraje. Výhodou volaného čísla na linku 155 je, že operátoři jsou vyškolení zdravotníci a můžou ihned navádět osobu k TANR.

TANR je navádění operátorkou přes telekomunikační zařízení tak, aby záchránce při neodkladné resuscitaci správně postupoval. Česká resuscitační rada společně s urgentní medicínou Česka a Slovenska vydala v roce 2017 časopis. V tom časopise s názvem Urgentní medicína zmiňuje postupy, jak začít a zahájit TANR. [15]

### 5.1 Postup při oznámení na tísňovou linku 112

Při oznámení na tísňovou linku 112 se operátor linky zeptá, zda dotyčná osoba potřebuje ZZS. Pokud je volajícím potvrzeno, že ZZS potřebuje, operátor tísňové linky dále hovor nevytěžuje. Provede tzv. zrychlené předání a ihned hovor přepojí na operátory linky 155. ZZS kraje provede vytěžení hovoru, tedy zjistí základní informace o tom, co se stalo, kde se to stalo, adresu atd. V případě resuscitace přímo navádí oznamovatele k pokynům a k zahájení neodkladné první pomoci. Po vytěžení konkrétního hovoru dává požadavek na operační středisko HZS JMK pomocí datové věty. Krajské operační středisko přijme datovou větu a postupuje dle typového poplachového plánu. Tyto typové poplachové plány aktualizuje a zpracovává oddělení IZS HZS kraje. Krajské operační středisko HZS JMK vysílá vždy dvě jednotky, zpravidla jednotku HZS ČR, nejčastěji s vozidlem RZA, a nejbližší jednotku sboru dobrovolných hasičů. Může se stát, že jsou na místo události vyslány dvě nejbližší dobrovolné jednotky obce, které jsou zařazené do systému a vlastní AED.

Při vysílání jednotek zejména dobrovolných hasičů obce a podniku, kteří mají AED umístěné v boxu na hasičské stanici, musí operační technik zadat kód k otevření boxu. Tento kód posílá

operační středisko ZZS v datové větě. Operační technik HZS JMK musí zkopírovat kód z datové větě a předat informaci JPO. Dochází tak ke zpomalení při vyslání konkrétní jednotky. Kód se pak zobrazí v příkazu výjezdu, ve svolávacím systému jednotky a např. v SMS, ADMS. Po vyřukání kódu na box dojde k otevření boxu a k možnosti použití AED. Pro návrat AED do boxu je nutné zkontaktovat ZZS kraje.

## 5.2 Postup operačního technika

Krajské operační středisko HZS pracuje už několik let v programu Spojář 6, jejichž dodavatelem je RCS Kladno. Tento program jim umožňuje přehledně a rychle vyslat JPO k různým typům událostí. Stejně pracují i při vyslání JPO na událost typu AED.

Při nutnosti vyslání JPO přijde do programu tzv. datová věta od KZOS ZZS JMK, tedy výzva o aktivaci AED u jednotky HZS JMK nebo JSDH. Operační datovou větu přijme a popř. upřesní informace, např. zda se jedná o RD, veřejný prostor, nepřístupný terén atd. Vybere z typu události, že se jedná o záchranu osob, viz obrázek níže.

The screenshot displays the Spojář 6 software interface for incident management. It is divided into several panels:

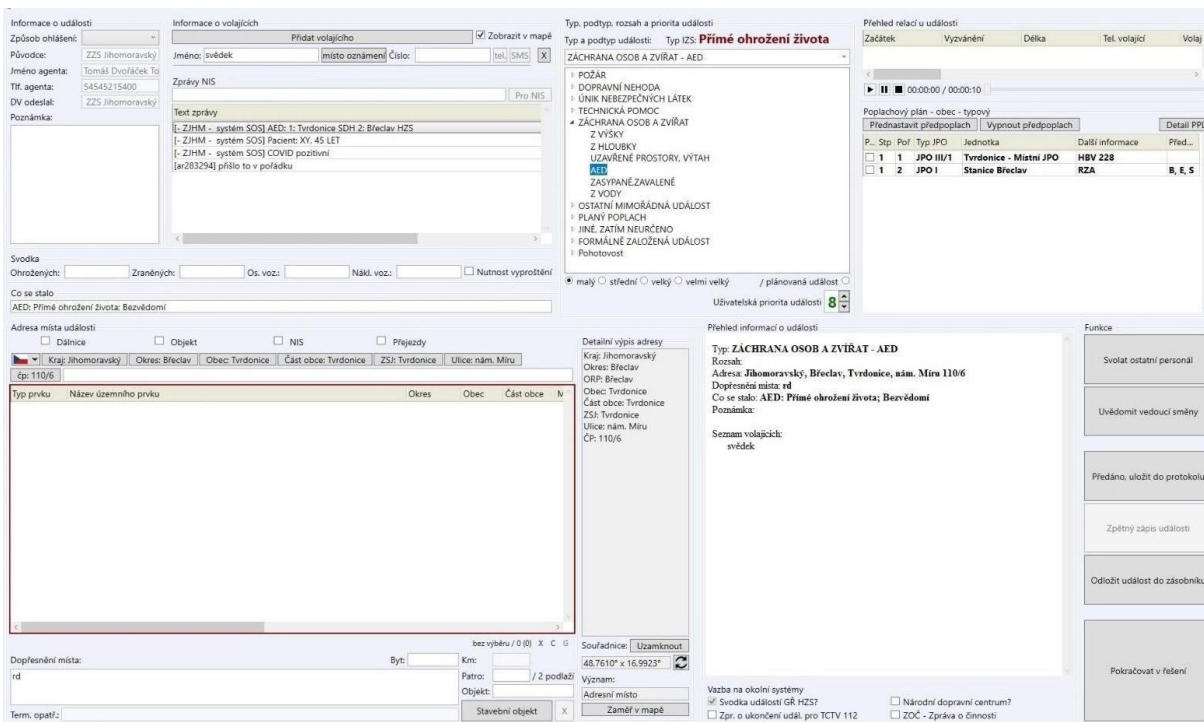
- Informace o události (Incident Information):** Includes fields for reporting method (ZZS Jihomoravský), agent name (Tomáš Dvořáček), phone number (54545215400), and notes (e.g., "ZJHM - systém SOSJ AED: 1. Tvrdonice SDH 2. Břeclav HZS").
- Informace o volajících (Caller Information):** Fields for name, address, and phone number.
- Typ, podtyp, rozsah a priorita události (Event Type, Subtype, Scope, and Priority):** The event type is set to "Přímé ohrožení života" (Direct threat to life).
- Přehled relací u události (Dispatch Overview):** A table listing dispatched units:
 

P. Stp	Pol	Typ JPO	Jednotka	Podřazenost	Podřazenost
1	1	JPO III/1	Tvrdonice - Místní JPO		
1	2	JPO III/1	Týnec		
1	3	JPO I	Stanice Břeclav		B, E, S
1	4	JPO III/1	Landhot		
2	1	JPO III/1	Hrušky (BV)		
2	2	JPO III/1	Břeclav Stará		
2	3	JPO I	Stanice Hodonín		C, S
2	4	JPO III/1	Požární		
2	5	JPO III/1	Lednice		
2	6	JPO III/1	Dolní Bojanovice		
3	1	JPO III/1	Podivín		C
3	2	JPO III/1	Velká Bílovice		
3	3	JPO III/1	Rakvice		
- Detailní výpis adresy (Detailed Address List):** Shows the address "Kraj: Jihomoravský, Okres: Břeclav, ORP: Břeclav, Obec: Tvrdonice, Část obce: Tvrdonice, ZS: Tvrdonice, Ulice: nám. Míru, ČP: 110/6".
- Co se stalo (What happened):** "AED: Přímé ohrožení života; Bezvědomí".
- Uživatelská priorita události (User Priority):** Set to 5.
- Právní úkony (Legal Actions):** Includes buttons for "Svolat ostatní personál", "Uvédomit vedoucí směry", "Předáno, uložit do protokolu", "Zpětný zápis události", "Odložit událost do zásobníku", and "Pokračovat v řešení".

Obrázek 7: Program operačního technika při zpracování datové větě z KZOS ZZS JMK [Zdroj vlastní]

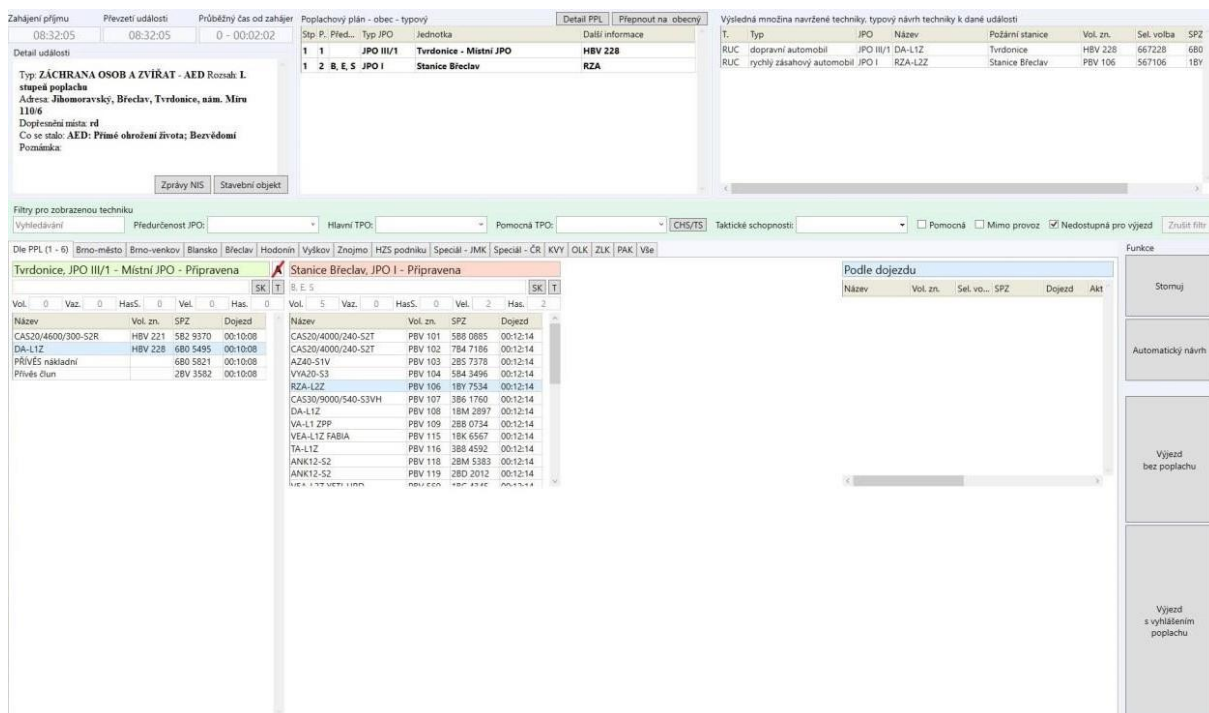
Technik operačního střediska dále provede kontrolu předaných informací a vyplnění údajů. Dojde k zařazení události na podtyp AED. V programu provede zkopírování poznámky z NISU

– Národní informační systém událostí. Tato poznámka je velmi důležitá v případě, že se jedná o jednotky, které mají AED umístěný v boxu. V této poznámce se nachází kód k otevření boxu, kterou musí operační technik předat JPO. Kód je odeslán v příkazu výjezdu a ve svolávací SMS zprávě při vyhlášení poplachu jednotce.



Obrázek 8: Program operačního technika zařazení typu události, upřesnění a kontrola údajů [Zdroj vlastní]

Dle konkrétního typového poplachového plánu na AED vysílá potřebné síly a prostředky na místo události. Program mu nabídne přehled JPO a techniky na dané místo. Zde operační technik vybere techniku určených JPO a provede vyhlášení poplachu jednotce. Při výjezdu JPO si přeladí radiostanici na kanál IZS TKG 112. Všechny jednotky zařazené do systému vlastní digitální radiostanici MATRA. Tento kanál umožňuje snadnější komunikaci s KZOS JMK. Při radiokomunikaci JPO z KOPIS HZS JMK slyší radiokomunikaci i posádka ZZS JMK, KZOS JMK. Informace jsou tak z místa události přehlednější pro všechny složky IZS.



Obrázek 9: Program operačního technika, přehled sil a prostředků [Zdroj vlastní]

Při zpracování události se na mapě zobrazí symbol záchrany osob a konkrétní místo události. Na mapě je znázorněna adresa hasičské zbrojnice Tvrdonice, ulice nám. Míru 110/6. Jedná se o založený technologický test pro potřeby absolventské práce.



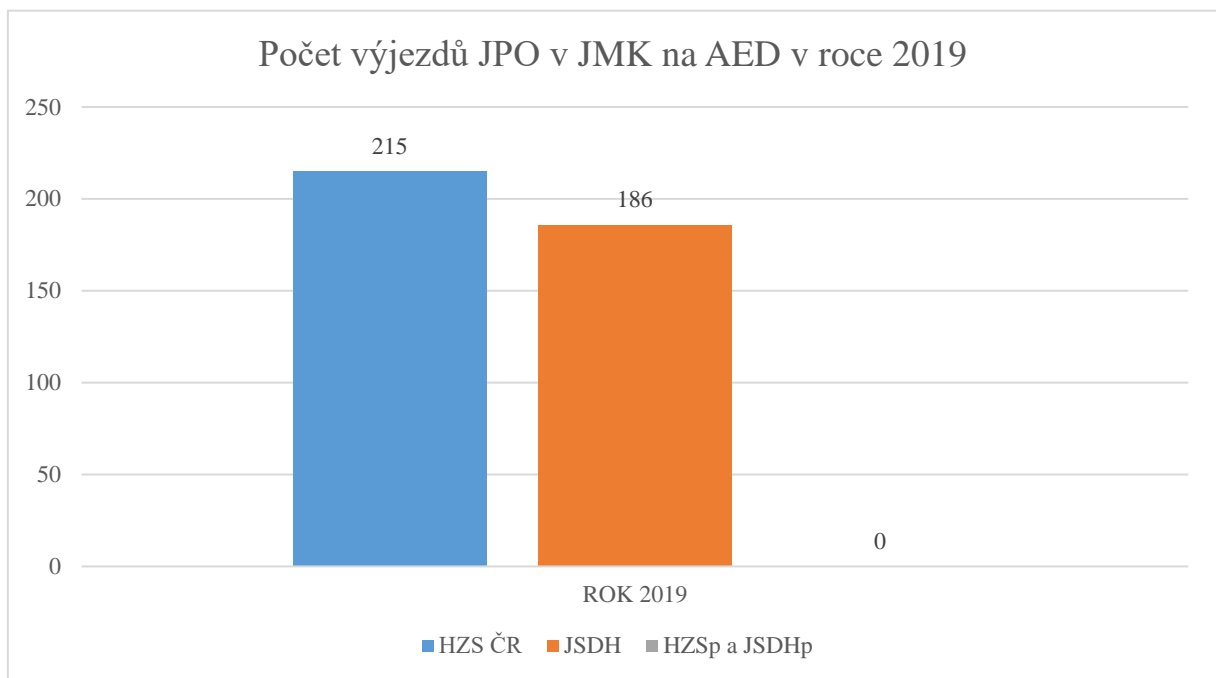
Obrázek 10: Program operačního technika, mapa místa události [Zdroj vlastní]



## 6 Statistika výjezdů na AED v JMK za poslední čtyři roky

Tato kapitola je zaměřena na statistiku výjezdů na mimořádné události s použitím AED za poslední čtyři roky. Použitím se chápe systém, kdy byly jednotky požární ochrany povolány na žádost ZZS JMK. Ve statistice jsou zařazeny profesionální jednotky, ale i dobrovolné jednotky. Statistika se zpracovává každý kalendářní rok. Dle grafů lze vidět, že využití JPO na tyto události rapidně roste, a s tím roste i úspěšnost některých zásahů.

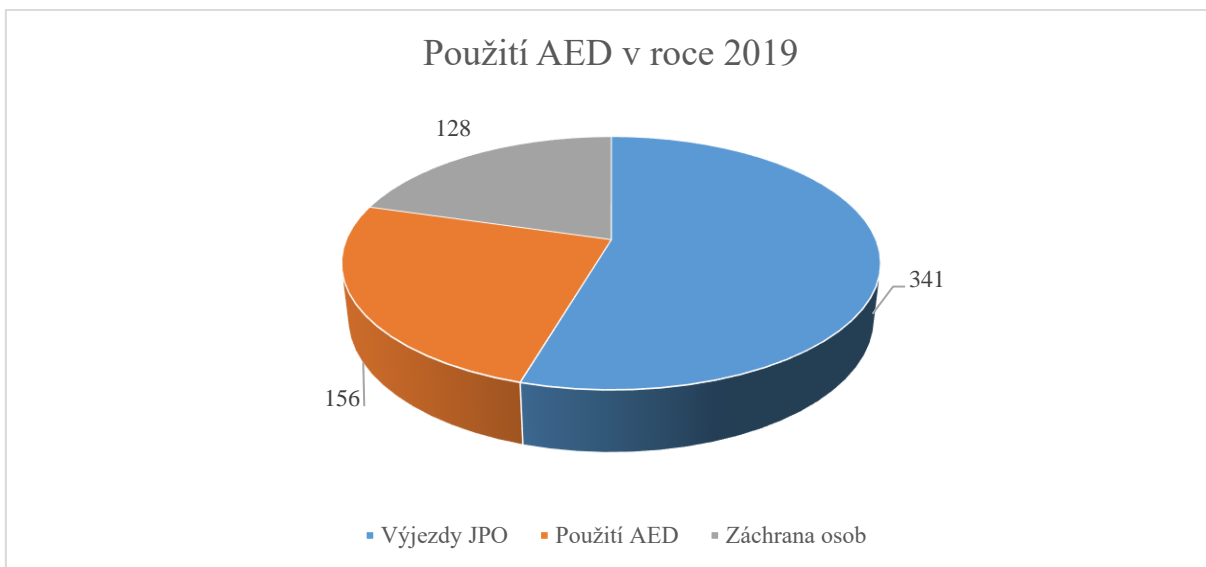
### 6.1 Statistika výjezdů JPO v roce 2019



Graf 1: Počet výjezdů JPO v JMK na AED v roce 2019 [16]

Počet zásahů je uváděn dle povolaných JPO na základě požadavku od ZZS JMK, bez ohledu na výsledek události.

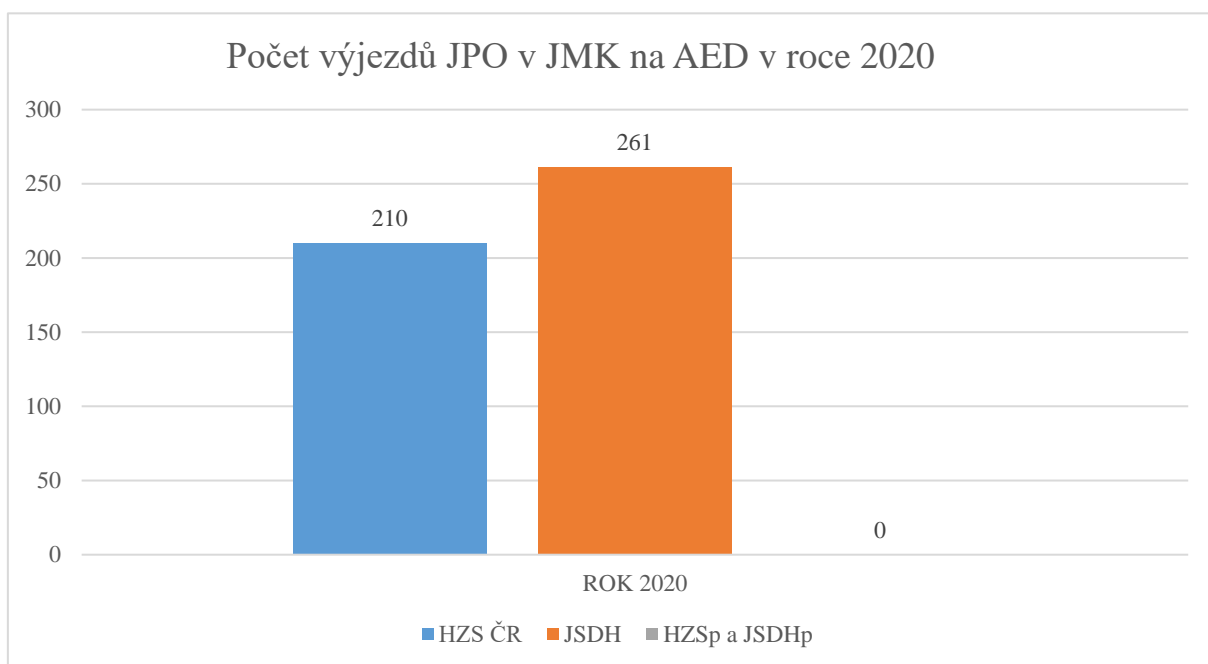
Během roku 2019 se navýšil počet AED u 14 jednotek SDH obcí. O pořízení AED se začínají zajímat JPO podniků. Mezi „first responders“ patří HZS ČR, městská policie, Policie ČR atd.



Graf 2: Použití AED v roce 2019 [16]

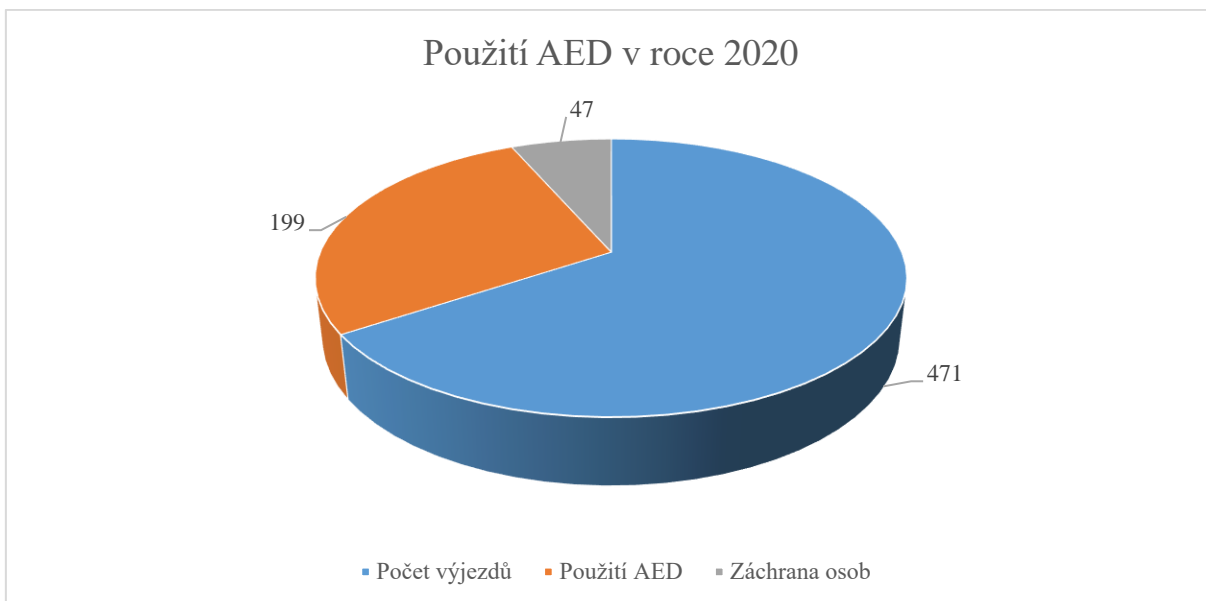
JPO byly v roce 2019 vyslány k 341 událostem, při kterých bylo AED použito ve 156 případech a bylo zachráněno 128 osob.

## 6.2 Statistika výjezdů JPO v roce 2020



Graf 3: Počet výjezdů JPO v JMK na AED v roce 2020 [16]

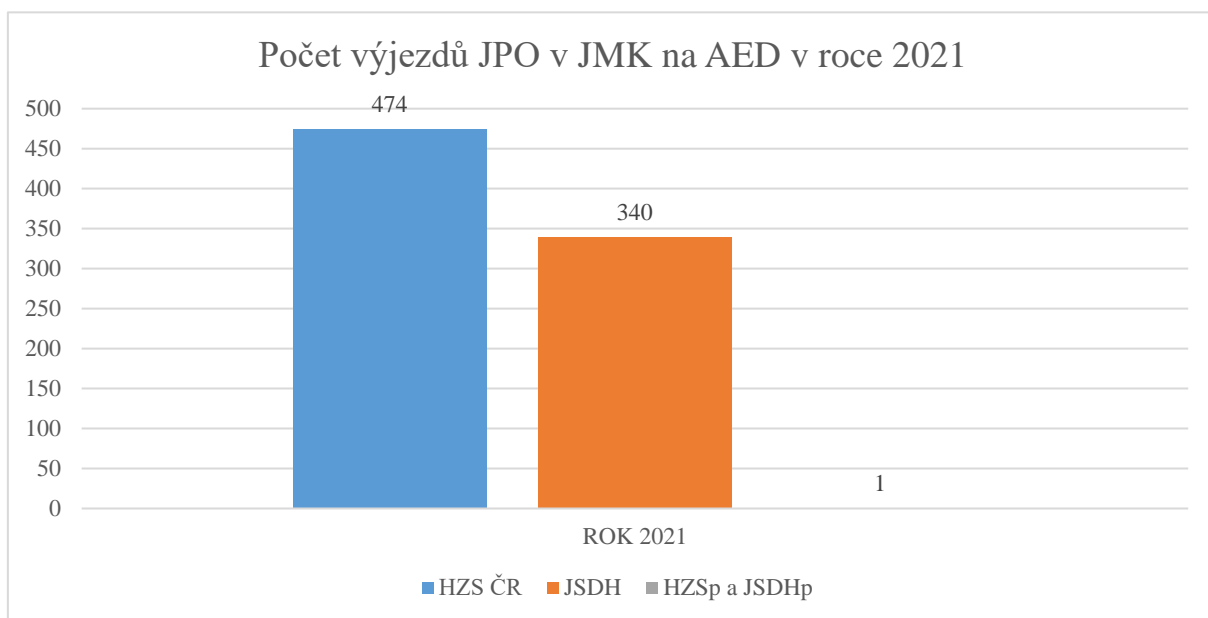
V roce 2020 přibylo u JPO 9 přístrojů AED, což vedlo ke zvýšení výjezdů a rozvoji systému. V tomto roce byly využity převážně jednotky sboru dobrovolných hasičů obcí.



Graf 4: Použití AED v roce 2020 [16]

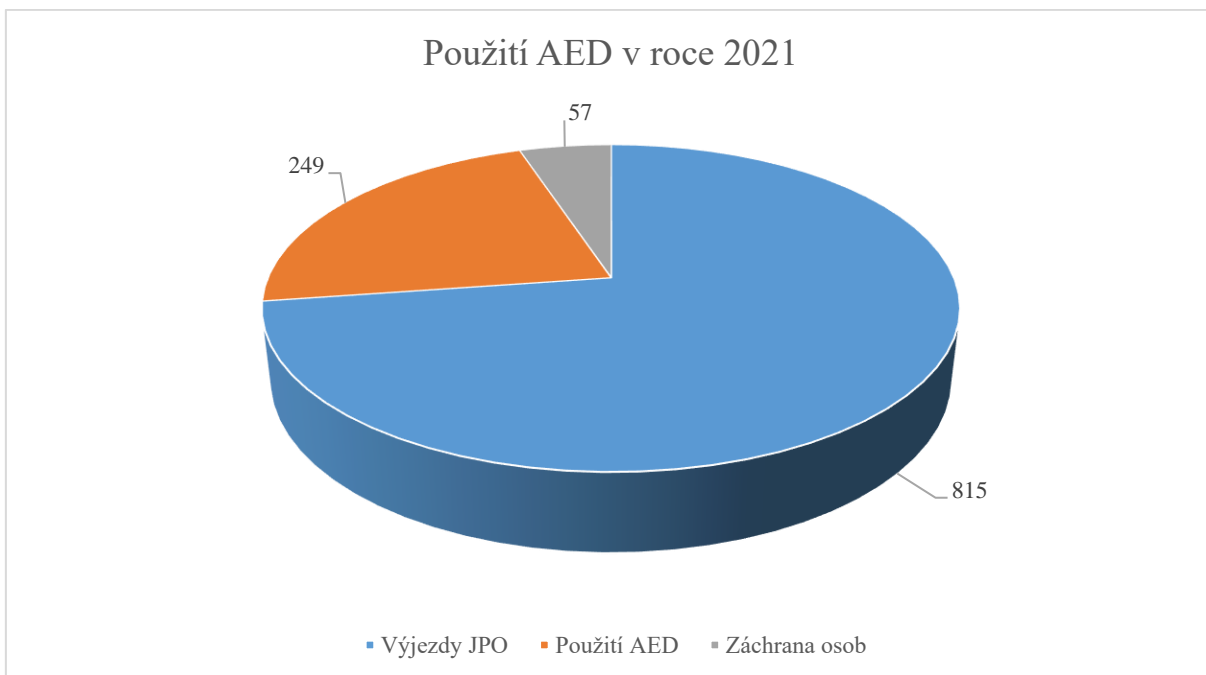
Evidence výjezdů za rok 2020 je 471, z toho AED bylo použito u 199 událostí a bylo zachráněno 47 osob.

### 6.3 Statistika výjezdů JPO v roce 2021



Graf 5: Počet výjezdů JPO v JMK na AED v roce 2021 [16]

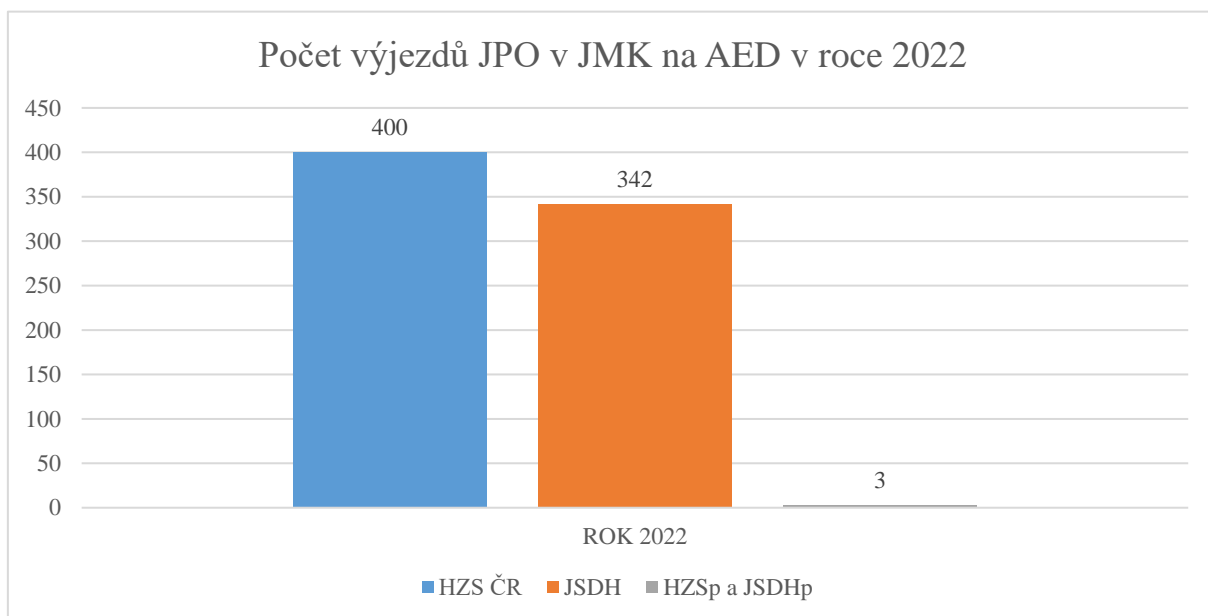
V Jihomoravském kraji je vybaveno AED všech 26 profesionálních stanic HZS ČR, 78 JSDH obcí a jednotka Hasičské záchranné služby Správy železnic Brno. V tomto roce se přístroji AED dovybavilo 6 jednotek SDH obcí.



*Graf 6: Použití AED v roce 2021 [16]*

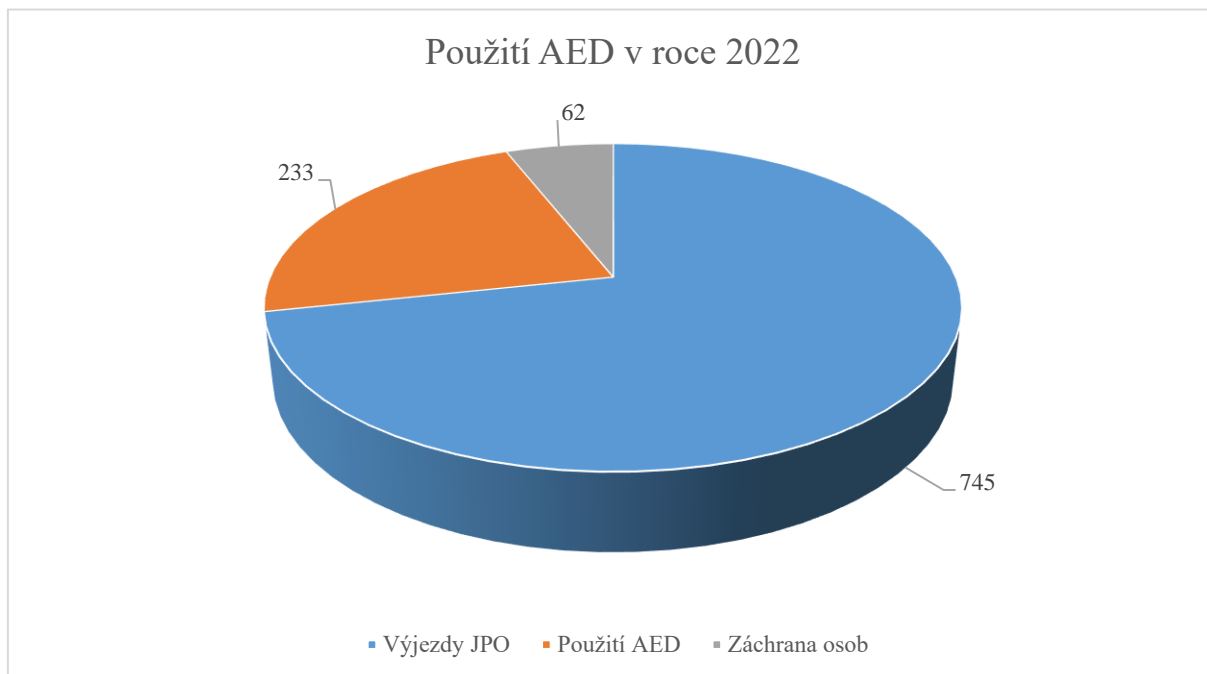
Statistika výjezdů na AED v tomto roce je 815 s účastí JPO. AED bylo použito u 249 případů a zachráněno bylo 57 osob.

## 6.4 Statistika výjezdů JPO v roce 2022



*Graf 7: Počet výjezdů JPO v JMK na AED v roce 2022 [16]*

V roce 2022 se snížil počet výjezdů jednotkám HZS ČR. Došlo k nepatrnému nárůstu ve statistice u JSDH. Všechny tři výjezdy jednotek podniku jsou evidovány u jednotky HZS SŽ Brno s.o., ostatní jednotky buď nezasahovaly, nebo nedodaly podklady pro statistiku.



Graf 8: Použití AED v roce 2022 [16]

Rok 2022 byly jednotky vyslány k 745 případům spojených s AED. Použity byly u 233 událostí spojené s tímto typem. Zachráněno bylo 62 osob.

Byla tedy představena statistika výjezdů za poslední čtyři roky, a to od roku 2019–2022. Došlo k rapidnímu zvýšení a využití JPO na výjezdy typu Záchrana osob – AED. Z grafů jde vyčíst i úspěšnost použití a počet zachráněných osob v rámci Jihomoravského kraje. Je zde však i vidět, že JPO podniku jsou převážně stále využívány v rámci zásahu v areálu podniku a jejich statistika výjezdu je minimální. Naopak je zde vidět poměrně velký nárůst zapojení jednotek sboru dobrovolných hasičů, které jsou nedílnou součástí systému stejně tak jako profesionální jednotky HZS JMK. [16]

## 6.5 Praktický příklad úspěšného použití AED u JPO obce

Typ události: Záchrana osob, zvířat

Popis události: AED – bezvědomí

Datum: 15. 11. 2019

Místo: Obec Tvrdonice, okr. Břeclav – Jihomoravský kraj

Adresa: Kostická 17, Tvrdonice

Popis události: Dne 15. 11. 2019 v rodinném domě č. 17 v obci Tvrdonice si stěžuje pán na bolest na hrudi. Vyjde z rodinného domu a upadá na schodech do bezvědomí. Přítelkyně utíká pro pomoc k sousedovi, který je dobrovolný i profesionální hasič. Současně volá na tísňovou linku 112. Soused běží do RD, přesune pána ze schodů na pevnou podložku a začne resuscitovat. Operátoři tísňové linky 112 ihned prostřednictvím operačních středisek ZZS JMK a HZS JMK aktivují systém AED. Do systému je zařazena i místní jednotka JSDH Tvrdonice.

Zaktivování jednotky a vyhlášení poplachu je v 14:45 hod. Výjezd jednotky je pak do 3 minut od vyhlášení poplachu s dopravním vozidlem DA v počtu (1+6). Vzdálenost k místu události od hasičské zbrojnice je 300 metrů. Při příjezdu na místo události se na místě nachází oznamovatelka a soused (příslušník HZS JMK, člen JSDH Tvrdonice), který provádí resuscitaci. Dochází ke spolupráci členů JSDH, proběhne nasazení AED a kyslíkové terapie. Po dvou minutách AED doporučil první výboj, výboj proveden. Nadále probíhá resuscitace. Po čtyřech minutách doporučen druhý výboj, výboj proveden.

Na místo se dostavila ZZS JMK s lékařkou. Dále probíhá spolupráce na místě události a dochází k obnovení základních životních funkcí. Lékařka si vyžádala vrtulník PČR s posádkou ZZS JMK, který přistane na místním fotbalovém hřišti TJ Sokol Tvrdonice vzdálené jeden kilometr. JPO provedla transport osoby do vozidla ZZS JMK. Dochází ke společnému přejezdu složek IZS na místní fotbalové hřiště, následuje asistence při transportu osoby do vrtulníku LZS. JPO se vrátila po této události zpět na základnu. Pacient byl transportován do nemocnice u sv. Anny v Brně, kde prodělal operaci, při které mu byl zaveden kardiostimulátor. Nyní tento muž ve věku 56 let žije plnohodnotný život.



*Obrázek 11: Foto ze zásahu 15. 11. 2019 [Zdroj vlastní]*

**Časová osa:**

- Oznámení na tísňovou linku 112 – 14:44.
- Vyhlášení jednotce JSDH poplach – 14:45.
- Výjezd jednotky – 14:48.
- Příjezd JPO JSDH – 14:49.
- Zahájení resuscitace – 14:49.
- První výboj doporučen – 14:52.
- Druhý výboj doporučen – 14:54.
- Příjezd ZZS JMK – 15:02.
- Transport do vrtulníku ZZS JMK – 15:30.
- Odjezd z místa události – 15:45.

## 7 Využití malých zásahových vozidel

Při každé mimořádné události je dle konkrétního typu události vysílána potřebná technika. O vyslání daného druhu techniky rozhoduje KOPIS HZS kraje. Při zásahu na typ události ZOZ – AED (Záchrana osob, zvířat) je povolán konkrétní vozidlo, kterým jednotka disponuje. Toto vozidlo musí být vybavené AED a prostředky pro poskytnutí první pomoci. Prostředky první pomoci jsou např. vybavený zdravotnický batoh, kyslíková terapie, ambuvak, pulsní oxymetr atd. Dnešní vozidla jednotek požární ochrany jsou dokonale vybavena pro poskytnutí první pomoci jak u zásahu typu AED, tak např. u dopravních nehod.

V Jihomoravském kraji jsou jednotky profesionálních hasičských stanic vybaveny AED převážně na vozidlech RZA – Rychlé zásahová vozidla, TA – technické automobily a CAS – cisternových automobilových stříkačkách. Jedná se většinou o 1V – první výjezdové vozidlo a 2V – druhé výjezdové vozidlo. Pokud je na tento typ události povolána jednotka HZS ČR vyjíždí RZA jen v případě, že se jedná o jednotku, která tímto vozidlem disponuje. V některých případech může být doplněna o CAS cisternovou automobilovou stříkačku – 1V. Na místo události v tu chvíli vyjíždí dva hasiči RZA rychlým zásahovým automobilem a čtyři hasiči s 1V, tedy s cisternovou automobilovou stříkačkou.

U dobrovolných jednotek sboru dobrovolných hasičů jsou defibrilátory AED využívány na DA nebo CAS (1V). Některé jednotky mají ale i VEA – velitelské automobily, nebo TA, které jsou v tomto případě rovněž využívány. Je zde snaha vyjíždět s malým zásahovým vozidlem, na které není potřeba řidičské oprávnění skupiny C. Výhodou je, že povolána jednotka nemusí čekat na řidiče – strojníka a vyjíždět s těžkým zásahovým vozidlem. Můžou tedy vyjet k místu události DA s posádkou 1+1, a to řidič, hasič. Většina DA je lehké hmotnostní třídy a postačí řidičské oprávnění skupiny B. Je ale nutné zmínit, že se musí jednat o řidiče, který splňuje podmínky jízdy s výstražným zvukovým a světelným zařízením. Zde je omezen věk od 21 let. Jednotky podniku disponují v rámci podniku různou technikou. Nejčastěji jsou využívána vozidla CAS 1V a TA.



## 7.1 Přehled techniky povolávané na AED u HZS JMK

Vozidla vybavená AED u HZS JMK jsou na některých stanicích RZA (rychlé zásahové automobily). Jedná se automobily lehké hmotnostní třídy, jejichž posádku tvoří dva hasiči v početním stavu (1+1). Tato vozidla jsou povolávána především k typům událostí dopravní nehoda, požár dopravního prostředku aj. Dnes jsou využívány i na události spojené se záchranou osob s podtypem AED. Jedná se především o centrální stanice a některé pobočné stanice, kterými jsou tato vozidla vybavena z důvodu předurčenosti na dopravní nehody.



Obrázek 12: RZA – Rychlý zásahový automobil – HS Hustopeče [Zdroj vlastní]

Mezi další techniku, kterou krajské operační středisko může povolat, se u HZS JMK řadí cisternové automobilové stříkačky. Tato vozidla jsou zařazena jako první a druhá výjezdová vozidla (1V, 2V). Zmiňovaná vozidla vyjíždějí na jakýkoliv typ událostí, jako je např. požár, záchrana osob, dopravní nehoda, technická pomoc, únik nebezpečných látek. Tato vozidla obsahují totožné vybavení a disponují stejnými věcnými prostředky, tudíž mohou nezávisle na sobě zasahovat u různých typů událostí. Posádka vozidla se skládá ze zmenšeného početního družstva (1+3).



Obrázek 13: CAS 20 IV – HS Břeclav [Zdroj vlastní]



Obrázek 14: CAS 20 2V – HS Břeclav [Zdroj vlastní]

## 7.2 Přehled techniky povolávané na AED u JSDH

JSDH obcí se dělí do různých kategorií, jak již bylo zmíněno výše. Dobrovolné jednotky zařazené do kategorie JPO II s předurčeností na dopravní nehody mohou disponovat technikou RZA – rychlý zásahový automobil, TA – technický automobil. Pokud budeme mluvit o jednotkách sboru dobrovolných hasičů zařazených do kategorie JPO III a V, budeme mluvit převážně o technice DA – dopravním automobilu, CAS – cisternové automobilové stříkačce. V menším měřítku se u těchto jednotek na typ událostí AED může využít VEA – velitelský automobil, popř. TA – technický automobil, pokud je ním jednotka vybavena. Tato vozidla se však u jednotek sboru dobrovolných hasičů nacházejí zřídka.



Obrázek 15: Dopravní automobil DA-LIZ – JSDH Tvrdonice [Zdroj vlastní]

## 7.3 Přehled techniky povolávané na AED u HZSp a JSDHp

Hasičské jednotky podniků se dělí na profesionální jednotky HZSp a JSDHp jednotky sboru dobrovolných hasičů podniku. Tyto jednotky zasahují v rámci své působnosti v areálech konkrétních podniků a v objektech právnických a podnikajících fyzických osob, které jsou jejich zřizovateli. Některé jednotky jsou také povolávané krajským operačním střediskem i mimo areál svého podniku, nebo své působnosti. Stále více jednotek je dovybavováno AED a zařazují se do systému. Mezi takové jednotky patří v Jihomoravském kraji např. Hasičský záchranný sbor Správy Železnic s. o., Hasiči Letiště Brno – Tuřany a.s., Hasičský sbor Čepro a.s., ale také dobrovolné podnikové jednotky, jako jsou jednotka sboru dobrovolných hasičů podniku Fosfa a.s. JPO mohou v případě náhlé zástavy krevního oběhu v rámci podniku provést

rychlou účinnou pomoc. Navíc tyto jednotky znají své místo působnosti dokonale. Orientují se v daném objektu areálu. Je tak možnost provádět resuscitaci s využitím AED ihned a využít tak možnosti záchrany osoby před příjezdem dalších složek IZS. Defibrilátory u těchto jednotek bývají převážně na TA – technických automobilech a CAS, tedy 1V – prvních výjezdových vozech. Některé JPO podniku mají defibrilátory umístěné na vrátnicích areálu firmy/podniku v uzavíratelných boxech. Mezi jednotky, které jsou v současnosti v rámci Jihomoravského kraje do systému zařazeny a využívány, patří jednotky HZSp Správy Železnic s.o. Brno, Hasiči Letiště Brno – Tuřany a.s., Hasičský sbor Čepro a JSDHp Fosfa a.s. Břeclav – Poštorná. Jihomoravský kraj spolupracuje také s jednotkou kraje Vysočina. Jedná se o podnikovou jednotku HZSp společnosti ČEZ a. s. Jaderná elektrárna Dukovany.



*Obrázek 16: TA Technický automobil SCANIA HZSp SŽ Brno s. o. [Zdroj vlastní]*

JPO HZS SŽ Brno s. o. disponuje TA – SCANIA, který má ve výbavě AED. Jedná se o typ automatizovaného externího defibrilátoru ZOLL AED PLUS. Výjezd na konkrétní typ události v rámci AED je minimální z důvodu velkého hasebního obvodu.



*Obrázek 17: TA-LIZ Technický automobil IVECO JSDHp FOSFA a. s. Břeclav – Poštorná [Zdroj vlastní]*

JSDHp Fosfa a.s. Břeclav – Poštorná používá v rámci své jednotky AED Lifepak 1000, který je umístěný na vozidla TA – Iveco. Využívá jej převážně v objektu firmy FOSFA a.s. Prozatím nebyla jednotka vyslána mimo areál firmy Fosfa a. s.

## **8 Přehled systémů v některých krajích v rámci ČR**

V ČR fungují dva způsoby, které využívají konkrétní kraje. Název této koncepce je „Plánovaná pomoc na vyžádání“. Většina jednotlivých krajů využívá systém, který zahrnuje jednotky IZS. Použití tohoto systému je ve většině krajů.

Ve druhém systému se jedná taktéž o složky IZS, ale také o dobrovolně proškolené dobrovolníky. Jednotlivé kraje mají různě nastavené systémy. [17]

### **8.1 Královohradecký kraj**

Tento kraj byl jedním z prvních, které začaly využívat tzv. first respondery. Záchraná služba KVK využívala převážně složky IZS. Postupem času oslovila dobrovolníky z řad IZS, které povolávalo operační středisko přes aplikaci O2 SOS. Ve spolupráci O2 ČR a ZZS KVK byla vytvořena zmiňovaná aplikace do mobilních telefonů. V současné době ZZS KVK využívá složky IZS pouze u zástavy krevního oběhu. Mezi tyto složky patří HZS ČR, JSDH, městská policie, horská služba. V posledních letech byli dobrovolníci povoláváni zhruba k polovině případů.

Je zde nutné zmínit, že v tomto kraji využívají i first respondery na bázi dobrovolnosti. Jedná se o jednotlivce, kteří jsou aktivováni přes zmiňovanou mobilní aplikaci. Dobrovolníci jsou do registru zařazeni až po absolvování certifikovaného kurzu, a dle potřeby jsou poté využíváni.

### **8.2 Hlavní město Praha**

First respondery v hl. městě Praha využívá ZZS všechny motorizované jednotky Policie ČR a všechny vozidla strážníků Městské policie. Aktivováni jsou převážně přes svá operační střediska. Dle dostupných informací se v Praze nevyužívá činnost dobrovolníků. JPO zde nejsou využívány tak jako v ostatních krajích, jelikož je zde poměrně dobrá dostupnost a dislokace ZZS.

### **8.3 Moravskoslezský kraj**

Od dubna 2020 využívá dle dostupných informací Moravskoslezský kraj vyškolené dobrovolníky. Mezi první dobrovolníky patří členové základních složek IZS (ZZS, JPO, PČR), následně i z řad ostatních složek IZS. Dále došlo k zapojení zdravotnického personálu

s kvalifikací dle zákona č. 96/2004 Sb., např. zdravotní sestry, sanitáři atd. Zájemci musí absolvovat pětihodinový kurz, na základě kterého dostanou certifikát. Po složení kurzu jsou jim uděleny přihlašovací údaje do mobilní aplikace. [17] V současnosti se mohou do systému přihlásit lidé z řad složek IZS, ale také z řad zdravotnického personálu. [18]

## **8.4 Plzeňský kraj**

ZZS Plzeňského kraje ve spolupráci s O2 ČR spustila dne 15. května 2019 systém first responders. Zařazení do systému bylo možné až po vyškolení laických záchránců. O2 poskytla těmto laickým záchráncům možnost mobilní aplikace O2 zdarma. Plzeňský kraj podpořil záchránce zakoupením reflexních vest, které slouží k označení při těchto událostech. V současné době funguje systém v Plzeňském kraji stejně jako v kraji Královohradeckém. V roce 2020 s narůstajícím onemocněním COVID-19 byl systém deaktivován. Tato deaktivace se týkala pouze dobrovolných záchránců a byly využívány jednotky PO, městská policie, Policie ČR. Tyto složky byly přednostně povolávány, jelikož disponují potřebnými ochrannými prostředky. [20]

## **8.5 Liberecký kraj**

First responder v Libereckém kraji funguje na bázi vysílání jednotek PO. Jedná se o jednotky hasičského záchranného sboru a jednotky sboru dobrovolných hasičů. Liberecký kraj nakoupil v roce 2017 36 nových AED, které rozmístil mezi složky IZS. Projekt se jmenoval „AED pro Liberecký kraj“. Kraj se inspiroval podobnými projekty, které byly realizovány v Jihomoravském kraji a v Ústeckém kraji. Tyto projekty již v těchto dvou krajích fungovaly. [20]

## **8.6 Jihočeský kraj**

Jihočeský kraj začal s first respondery v roce 2017 z řad složek integrovaného záchranného systému (IZS). V současné době dochází k nárůstu first responderů z řad HZS, SDH, horské služby a vodní záchranné služby. V roce 2019 byli first respondenti aktivováni při 82 případech, ve 46 případech se dostavili dříve než ZZS. Jihočeský kraj plánuje zařazování dobrovolníků do systému a zavedení aplikace O2 SOS. [17]



## 8.7 Ostatní kraje

Ostatní kraje, jako Olomoucký, Karlovarský, Jihomoravský, Středočeský, Pardubický, Ústecký, Zlínský a kraj Vysočina, mají zpracované jiné postupy využití AED při resuscitaci.

Na základě spolupráce jednotlivých krajů, respektive ZZS a JPO, bylo vydáno Memorandum mezi Ministerstvem vnitra, Generálním ředitelstvím Hasičského záchranného sboru ČR (GŘ HZS ČR), Asociací zdravotnických záchranných služeb (AZZS ČR) a Asociací krajů ČR (AKČR). Memorandum bylo uzavřeno dne 17. března 2017 v Praze na dobu neurčitou.

Dokument zahrnuje požadavky na poskytovatele a vzdělávací program. Plánovanou pomoc na vyžádání daného operačního střediska ZZS, realizované předurčenou, odborně připravenou a vybavenou jednotkou PO. Požadavkem je, že JPO do příjezdu ZZS poskytne postižené osobě adekvátní a náležitou první pomoc. [19]

V ČR funguje systém first responders už několik let. Doposud však nebyla vydána žádná jednotná pravidla pro všech 14 krajů. Zástupci České resuscitační rady, Asociace záchranných služeb ČR a Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof ČLS JEP vytvořili metodiku pro poskytování pomoci na vyžádání. Ke schválení došlo dne 30. června 2021 ministerstvem zdravotnictví. [21]

## 9 Rozšíření AED v JMK

Jihomoravský kraj využívá z větší části práci first respondentů na bázi povolávání složek IZS. Dobrovolnická stránka využití pomoci přes fyzické osoby je minimální. Vidíme ale, že systém v Jihomoravském kraji je poměrně dobře zvládnutý.

Dříve jsme mohli vidět AED ve velkých městech, v obchodních centrech, hokejových halách a na místech, kde se zdržuje větší množství osob. Dnes projíždíte obcemi, které nemají ani tisíc obyvatel a vidíte, že na budově např. obce se nachází AED. Vedení měst a obce vidí, že toto zařízení má v jejich obci smysl. Široká veřejnost má zájem účastnit se školení a v této oblasti se zdokonalovat.

Veřejnost je často informována na dnech ZZS JMK, dětských dnech, dnech obcí, měst, nebo dokonce jezdící tramvají s polepy a reklamou s AED v městě Brně. Velkou měrou se podílejí na rozvoji i jednotky profesionálních a dobrovolných hasičů. Dochází ke stále většímu pokrytí v rámci obcí a měst a k rozmachu celého systému. Vybavují se těmito přístroji nejen JPO, ale i např. pohotovostní služby EG.D, VZS ČČK, z.s. a firmy s větším počet osob.

## 10 Využití VEA a ostatních hasičských vozidel při výjezdu na AED do budoucna

Při jízdě k jakékoliv události se setkáváme se složitými podmínkami. Jednou z nich je průjezd hasičských vozidel. Největší problém průjezdu hasičských vozidel tvoří např. sídliště, kde parkuje velké množství vozidel a průjezdný profil je tak zúžený, popř. je vůbec neprůjezdný. Také se můžeme setkat se složitější průjezdností v terénu lesních či polních cest. Při výjezdu na typy událostí AED se hraje o každou vteřinu, respektive o čas. I v tomto případě by se mělo zohlednit vysílání techniky. Hasiči jak HZS ČR a JSDH disponují poměrně velkým vozovým parkem. Jak je zmiňováno výše, většina jednotek sboru dobrovolných hasičů využívá lehké zásahové automobily. Jsou to převážně dopravní automobily s označením DA-L1Z, což znamená vozidlo lehké hmotnostní třídy se silničním podvozkem. U většiny jednotek sboru dobrovolných hasičů je např. v dopoledních hodinách problém zajistit akceschopnost jednotky. Závisí to zejména na tom, že jednotka nemá k dispozici hasiče, který vlastní řidičské oprávnění skupiny C. Proto jednotky sboru dobrovolných hasičů využívají menší dopravní automobily k přesunu na místo události. Většina těchto automobilů spadá do kategorie, kde postačí řidičský průkaz skupiny B. To zvyšuje akceschopnost jednotky a poskytnutí rychlé neodkladné péče. Může nastat problém, když se takové vozidlo dostane do terénních lesních a polních podmínek. V tom případě může nastat situace, že se k pacientovi, zraněné osobě nedostaneme včas. Proto je nutné zvážit, zda v místech, kde jsou pravděpodobné takové podmínky, umožnit obcím a městům zakoupit vozidlo s terénním nebo se smíšeným podvozkem, které nebude mít v těchto podmínkách problém. Ideální by bylo technické vozidlo s terénním podvozkem, které se dá v případě potřeby využít i na jiný druh zásahu.

U HZS ČR se vyskytují hasičská vozidla s lehkými, se smíšenými, nebo s terénními podvozky a různých hmotnostních tříd.

Dnes vidíme převážně u HZS JMK, že k těmto typům událostí jsou využívány malé zásahové automobily lehké hmotnostní třídy typu RZA, zřídka u TA. Důvod využívání RZA je doba dojezdu. RZA je pro srovnání s těžkými zásahovými vozidly, jako jsou CAS na místě události, ve většině případů o řády minut rychlejší. To hraje u události, kde je nutná resuscitace, poměrně velkou roli. Vozidla, jako jsou DA, VEA, se automatizovanými externími defibrilátory nevybavují. Je to z toho důvodu, že tato technika je méně využívaná u zásahu záchrany osob,

zvírat. Dnes však dochází k nárůstu výjezdů velitelských vozidel. VEA tedy s posádkou (1+1) by tak mohla rychle pomoci na místech, kde je potřeba neodkladné resuscitace. Je tedy na zvážení, zda tato menší hasičská vozidla nevyužít, pokud zrovna stanice nedisponuje vozidlem RZA. Dle mého názoru by se tohoto mohlo využít. Je však nutné zvážit, že tato vozidla jsou vybavena v základním provedení a nemají žádné další potřebné vybavení v rámci zásahu při resuscitaci. Bylo by proto na zvážení tato vozidla vybavit prostředky pro první pomoc a resuscitaci. Krajská operační informační střediska by tak rozhodla, na jaký typ vozidla a konkrétní danou událost typu AED vyšle. V případě vyslání takového vozidla může dojít k vyslání další potřebné techniky, a to dle konkrétní situace na místě zásahu.

Technické automobily jsou vyčleněny převážně na zásahy technického charakteru. Někde se vyskytují v menším provedení, jinde jsou velikostně a hmotnostně jako cisternové automobilové stříkačky. Tato vozidla jsou AED osazována zejména u jednotek dobrovolných hasičů a JPO podniku. U jednotek HZS ČR jsou TA vybavena AED pouze v případě, že jsou předurčeny na dopravní nehody. TA, které jsou určené k technické pomoci při čerpání vody, nebo při likvidaci obtížného hmyzu, během úniku nebezpečných letek, ve výbavě AED nemají. Zde už opodstatnění využití nevidím, protože pravděpodobnost využití je poměrně malá. Zde je tedy potřeba zvážit, které technické automobily budou těmito přístroji osazeny z důvodu využitelnosti.

Dopravní automobily slouží spíše pro zajištění organizačních věcí v rámci celé stanice, převozu osob na výcviky, kurzy, polygony, a proto by bylo jejich využití u HZS JMK minimální. Dnes už na některých centrálních stanicích disponujeme čtyřkolkami, které mohou zajistit převoz AED i v místech, kde to terénní podmínky běžné technice nedovolují, jako jsou již zmiňované lesní a polní cesty. Nebo je potřeba umožnit transport pacienta z nepřístupného terénu do vozidla ZZS.

S resuscitací se můžeme setkat u všech typů zásahu, bez ohledu na to, zda je to dopravní nehoda, požár či technická pomoc. V budoucnu by nebylo špatné více na tento typ událostí povolávat vozidla RZA, kdy je podstatným odůvodněním dojezdový čas těchto vozidel. Efektivnost je poměrně velká. Rozšíření AED na vozidla typu VEA, která jsou určena k požárnímu zásahu se zdravotnickou výbavou a menšího, levnějšího typu AED. Zefektivnila by se tak rychlost použití AED např. na menších a pobočných stanicích, které nemají ve vozovém parku RZA.

## 10.1 Možnost využití vozidla VEA na HS Břeclav

Po navýšení početních stavů na HS Břeclav dochází k obsazování techniky VEA – VČ a řidič strojník. V minulých letech bylo vozidlo využíváno poměrně málo. Za poslední roky je vozidlo více a více využíváno na různé typy událostí. Nejedná se o události pouze spojené s požárem. Vozidlo je vysláno např. při záchraně osob z nepřístupného terénu. Využití vozidla by bylo přínosné a efektivní například pro zásahy v Lužních lesích v oblasti soutoku Lanžhot, nebo v případě události v blízkosti stanice HS Břeclav. Vozidlo disponuje terénním podvozkem a je akceschopné vyjet v časovém limitu dvou minut. Ve vybavení vozidla je základní materiál pro první pomoc. Bylo by tedy potřeba vozidlo dovybavit prostředky na zásah s neodkladnou zdravotnickou pomocí.

Náklady na dovybavení vozidla:

- Pořízení AED – 69 454 Kč
- Zdravotnický batoh – 6 530 Kč
- Ambuvak – 7 182 Kč
- Kyslíková terapie (redukční ventil) – 6 984 Kč
- Tlaková láhev – 4 025 Kč
- Oxymetr – 2 287 Kč

Počáteční náklady na vybavení vozidla by celkově činily 96 462 Kč. V následujících letech už by nemusela HZS JMK do ostatního vybavení vozidla spojeného s první pomocí investovat. Částka na dovybavení vozidla je poměrně velká, ale vždy si musíme uvědomit, že i kdyby jediný výjezd tohoto vozidla měl zachránit jeden lidský život, tak to má smysl.



Obrázek 18: Ford Ranger VEA-L2Z HS Břeclav – varianta s AED [Zdroj vlastní]

Zde je možnost využití tohoto vozidla ze stanice HS Břeclav. Jedná se o velitelský vůz Ford Ranger VEA-L2Z, který je využíván velitelem čtyř příslušné směny.



Obrázek 19: Ford Ranger VEA-L3Z HS Břeclav – možnost uložení prostředků pro KPR [Zdroj vlastní]

Zádní část vozidla se používá převážně při přepravě a transportu osob z nepřístupného terénu a na odvoz potřebného materiálu k místu události. Je zde možnost umístění prostředků v zadní části vozidla pro kardiopulmonální resuscitaci (AED, zdravotnický batoh). Muselo by dojít k úpravě nastavby pro upevnění potřebného zdravotnického materiálu.

## 11 Vytvoření společné dokumentace v rámci ČR

Mezi jeden z mých návrhů patří vytvoření společného dokumentu v rámci ČR. Po zjištění všech informací jsem zjistil, že dochází k rozvoji, a to i ve formě sjednocení postupů v rámci ČR.

Každý kraj jako zřizovatel ZZS může vést odlišné nároky na systém first responders. Proto v rámci rozvoje dochází k postupnému sjednocování. Největším přínosem pro rozvoj a sjednocení postupu je vydaný metodický postup v rámci 14 krajů, který byl schválen v roce 2021 Ministerstvem zdravotnictví České republiky.

Metodický postup stanovuje koncepci poskytování první pomoci na vyžádání v ČR a zajištění vysoké bezpečnosti pro pacienty a dosažení maximální efektivity. Cílem je postupně sjednotit systém ve všech krajích.

Je zde vidět snaha o sdružení postupů v celé republice, aby se neříkalo: „Jiný kraj, jiný mrav“.

Nově vzniklý metodický postup je tzv. „kuchařkou“ při využití first responderů. V současné době nemám podrobnější informace, zda by měl vyjít nějaký nový dokument, který by změnil postup použití AED v rámci ČR.

## Závěr

Absolventská práce, kterou jsem zpracoval, byla zaměřena na oblast využití JPO s předurčeností na AED v JMK. Při psaní a zpracování mé práce jsem zjistil, že se touto problematikou začíná zabývat stále větší množství lidí. Většina publikací je však zaměřená na postupy při resuscitaci. Tato problematika začala veřejnost poměrně dost zajímat, a proto dochází k jejímu rozvoji a je na ní zpracováno stále více bakalářských a diplomových prací. I z tohoto důvodu považuji tuto práci za přínosnou.

V teoretické části práce jsem se zaměřil na historii AED, dále došlo k seznámení s tím, co to vlastně AED je. Bylo představeno značení míst veřejných objektů, vozidel JPO a jejich umístění. Dále jsem se zaměřil na vznik AED v rámci projektu v Jihomoravském kraji. Věnoval jsem se popisu jednotlivých fází, a to až po současnost.

V praktické části jsem přiblížil předurčenost JPO, které jsou na tento typ události povolávány. Rovněž jsem představil způsob povolávání jednotek v rámci systému ZZS JMK. Dále zde byl uveden aktuální seznam JPO, které jsou vybaveny AED v Jihomoravském kraji. Následně byl představen systém povolávání na tento typ událostí, což jsem konzultoval na KOPIS HZS JMK. Poté byla v práci zpracována statistika výjezdů na události AED od roku 2019 – 2022. Následoval výčet využití zásahových vozidel a rozvoj hasičských vozidel, která by mohla být povolávána v budoucnosti. Na závěr byly uvedeny a zpracovány informace o tom, jak funguje systém v jiných krajích a zda není vhodné zpracovat nějakou dokumentaci o společném rozvoji a spolupráci.

Cíl práce jsem splnil jen částečně z důvodu již vydaného metodického postupu Ministerstva zdravotnictví České Republiky. Jak je vidět, kladný vztah má i široká veřejnost. Neustále dochází k rozšiřování AED ne jenom v JMK, ale v celé ČR. Vzhledem k nedostatku informací o předpokládaných dokumentech, které jsou stále budoucností, nemohu na závěr práce zařadit konečnou verzi výsledků. Přesto se domnívám, že v budoucnu se může z této absolventské práce vycházet a podporovat rozvoj AED u JPO.



## Zdroje

- [1] VAŇKOVÁ, Kristýna. *Učitelství odborných předmětů pro zdravotnické školy: Informovanost studentů středních škol o automatickém externím defibrilátoru*. Olomouc, 2016. Diplomová práce. UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI, PEDAGOGICKÁ FAKULTA. Vedoucí práce Petr Matouch.
- [2] Automatizované externí defibrilátory. *Kardio-line* [online]. nedatováno [cit. 2022-09-16]. Dostupné z: [https://www.defibrilator-aed.cz/?gclid=EAIaIQobChMIwOjRoLCh\\_QIVz41oCR2TsgDMEAAAYASAAEgLNvD\\_BwE](https://www.defibrilator-aed.cz/?gclid=EAIaIQobChMIwOjRoLCh_QIVz41oCR2TsgDMEAAAYASAAEgLNvD_BwE)
- [3] Fibrilace síní. *Wikiskripta* [online]. 2022 [cit. 2022-09-16]. Dostupné z: [https://www.wikiskripta.eu/w/Fibrilace\\_s%C3%ADn%C3%AD#/media/Soubor:Defibrillation\\_Electrode\\_Position.jpg](https://www.wikiskripta.eu/w/Fibrilace_s%C3%ADn%C3%AD#/media/Soubor:Defibrillation_Electrode_Position.jpg)
- [4] Skripta ke kurzu hzs neodkladná zdravotnická pomoc nyní volně ke stažení. *Záchranná služba.cz* [online]. 2022 [cit. 2022-09-16]. Dostupné z: <https://zachrannasluzba.cz/skripta-ke-kurzu-hzs-neodkladna-zdravotnicka-pomoc-nyni-volne-ke-stazeni/>
- [5] DOPORUČENÉ OZNAČENÍ “AED”: DOPORUČENÉ POSTUPY PRO RESUSCITACI 2010. *Česká resuscitační rada* [online]. 2010 [cit. 2022-09-16]. Dostupné z: <https://old.resuscitace.cz/?p=415>
- [6] Samolepka pro označení AED 210x150 mm. *Zdravotnické potřeby* [online]. 2023 [cit. 2022-09-16]. Dostupné z: <https://www.azmedicashop.cz/samolepka-pro-oznaceni-aed-210-x-150-mm/>
- [7] Tabulka AED šipka vpravo. *Shop.vava.eu* [online]. ©2023 [cit. 2022-09-16]. Dostupné z: <https://shop.vava.eu/detail/tabulka-aed-sipka-vpravo/>
- [8] ROZMÍSTĚNÍ AED V BRNĚ A JIHOMORAVSKÉM KRAJI: Historie. *Fakulta sportovních studií MU* [online]. ©2023 [cit. 2022-09-16]. Dostupné z: <http://www.aedjmk.info/historie/>

- [9] ROZMÍSTĚNÍ AED V BRNĚ A JIHOMORAVSKÉM KRAJI: VEŘEJNÁ AED V BOXU. *Fakulta sportovních studií MU* [online]. nedatováno [cit. 2022-09-16]. Dostupné z: <http://www.aedjmk.info/verejna-aed/>
- [10] BOKOTA, Tomáš. *Systém first responderů v činnosti zdravotnické záchranné služby*. Kladno, 2020. Diplomová práce. ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE, FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ. Vedoucí práce Jan Bříza.
- [11] KUBALOVÁ, Jana, Dita MLYNÁŘOVÁ a kol. Metodický pokyn pro systematické využívání poskytovatelů první pomoci na vyžádání (first responderů). *Ministerstvo zdravotnictví ČR* [online]. 2021 [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: <https://www.mzcr.cz/metodicky-pokyn-pro-systematicke-vyuzivani-poskytovatelu-prvni-pomoci-na-vyzadani-first-responderu/>
- [12] Zákon č. 133/1985 Sb. Zákon České národní rady o požární ochraně. *Zákony pro lidi* [online]. 2022 [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: <https://storage.pozary.cz/article/4/f/4f0c7c4decadc/zakonyprolidi-cs-1985-133-v20220101.zo1v010v2l.pdf>
- [13] JEDNOTKY POŽÁRNÍ OCHRANY: Jednotky PO. *Hasičský záchranný sbor ČR* [online]. 2022 [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/menu-jednotky-pozarni-ochrany-jednotky-pozarni-ochrany-jednotky-po.aspx?q=Y2hudW09NA%3D%3D>
- [14] OPERAČNÍ ŘÍZENÍ: Role Krajského zdravotnického operačního střediska ZZS JMK (KZOS). *Fakulta sportovních studií MU* [online]. nedatováno [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: <http://www.aedjmk.info/operacni-riezni/>
- [15] *Telefonicky asistovaná neodkladná resuscitace: TANR. Urgentní medicína*. MEDIPRAX CB, 2017, **20**(3). ISSN 1212-1924.
- [16] Statistické ročenky. *Hasičský záchranný sbor ČR* [online]. ©2023 [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: <https://www.hzscr.cz/clanek/statisticke-rocenky-rocenky.aspx>
- [17] BOKOTA, Tomáš. *Systém first responderů v činnosti zdravotnické záchranné služby*. Kladno, 2020. Diplomová práce. ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE, FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ. Vedoucí práce Jan Bříza.

- [18] First responder systém v MSK má za sebou první půl rok provozu. *STA Bruntálsko* [online]. 2019 [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: <https://stabruntalsko.cz/first-responder-system-v-msk-ma-za-sebou-prvni-pul-rok-provozu/>
- [19] KRATOCHVÍL, Marek. *VYUŽITÍ FIRST RESPONDER SYSTÉMU V ČR A RAKOUSKU*. Praha, 2020. Bakalářská práce. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s., Praha 5. Vedoucí práce Gabriela Kopečková.
- [20] KUJÍNEK, Tomáš. *Plánovaná první pomoc na vyžádání*. Brno, 2020. Bakalářská práce. Masarykova Univerzita. Vedoucí práce Radek Přecechtěl.
- [21] Nový metodický pokyn MZ ČR pro first respondery: Tisková zpráva. *Česká resuscitační rada ČR* [online]. 2021 [cit. 2023-02-19]. Dostupné z: <https://www.resuscitace.cz/aktuality/detail/novy-metodicky-pokyn-mz-cr-pro-first-respondery>

# Seznam tabulek a grafů

## Seznam tabulek

Tabulka 1: Historie a vznik AED [1] .....	14
Tabulka 2: Kategorie jednotek požární ochrany [13].....	24
Tabulka 3: Označení priorit při povolávání jednotek [14] .....	25

## Seznam grafů

Graf 1: Počet výjezdů JPO v JMK na AED v roce 2019 [16].....	28
Graf 2: Použití AED v roce 2019 [16].....	29
Graf 3: Počet výjezdů JPO v JMK na AED v roce 2020 [16].....	29
Graf 4: Použití AED v roce 2020 [16].....	30
Graf 5: Počet výjezdů JPO v JMK na AED v roce 2021 [16].....	30
Graf 6: Použití AED v roce 2021 [16].....	31
Graf 7: Počet výjezdů JPO v JMK na AED v roce 2022 [16].....	31
Graf 8: Použití AED v roce 2022 [16].....	32

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Průchod elektrického výboje přes srdce [3].....	15
Obrázek 2: Postup zahájení resuscitace. [vlastní zdroj] .....	16
Obrázek 3: Piktogram označení AED [6].....	17
Obrázek 4: Doplnující označení šipky [7].....	17
Obrázek 5: Označení vozidla HZS SŽ Brno s. o. [Zdroj vlastní].....	18
Obrázek 6: Speciální box na AED [9].....	20
Obrázek 7: Program operačního technika při zpracování datové věty z KZOS ZZS JMK [Zdroj vlastní] .....	25
Obrázek 8: Program operačního technika zařazení typu události, upřesnění a kontrola údajů [Zdroj vlastní].....	26
Obrázek 9: Program operačního technika, přehled sil a prostředků [Zdroj vlastní].....	27
Obrázek 10: Program operačního technika, mapa místa události [Zdroj vlastní] .....	27
Obrázek 11: Foto ze zásahu 15. 11. 2019 [Zdroj vlastní] .....	34
Obrázek 12: RZA – Rychlý zásahový automobil – HS Hustopeče [Zdroj vlastní].....	36
Obrázek 13: CAS 20 1V – HS Břeclav [Zdroj vlastní] .....	37
Obrázek 14: CAS 20 2V – HS Břeclav [Zdroj vlastní] .....	37
Obrázek 15: Dopravní automobil DA-L1Z – JSDH Tvrdonice [Zdroj vlastní] .....	38
Obrázek 16: TA Technický automobil SCANIA HZSp SŽ Brno s. o. [Zdroj vlastní] .....	40
Obrázek 17: TA-L1Z Technický automobil IVECO JSDHp FOSFA a. s. Břeclav – Poštorná [Zdroj vlastní].....	41
Obrázek 18: Ford Ranger VEA-L2Z HS Břeclav – varianta s AED [Zdroj vlastní] .....	49
Obrázek 19: Ford Ranger VEA-L3Z HS Břeclav – možnost uložení prostředků pro KPR [Zdroj vlastní] .....	49