

Jelige:

„Istennek dicsőség,  
egymásnak segítség”

**Bencsik Ottó András**

**Társ és személymentés a mentést végző  
tűzoltó légzőkészülékétől független  
rendszer alkalmazásával**

---

Dr. Balogh Imre emlékpályázat

**2014**

# Tartalomjegyzék

Bevezetés .....	2
1 Probléma felvetés .....	3
2 Légzésvédelmi eszköz bemutatása .....	4
2.1 Hazai gyakorlat .....	11
2.2 Nemzetközi gyakorlat .....	12
3 Gyártók által kínált megoldások .....	13
3.1 Dräger RPS 3500 .....	13
3.2 SCOTT SAFETY'S RIT-PAK III .....	14
4 A sűrített levegős mentőcsomag használata .....	16
4.1 Civil bajbajutottak menekítése .....	16
4.2 Bajbajutott tűzoltó mentése .....	17
4.3 Az eszköz használatának előnyei .....	18
4.4 Az eszköz hátrányai .....	19
5 Kísérlet .....	20
6 Összegzés .....	25

## BEVEZETÉS

Az épített világunk fejlődésével az életritmus felgyorsulása egyre összetettebb feladatok és kihívások elé állítja a mai kor tűzoltóit. A nagyvárosok zsúfoltságára jellemzők az egyre magasabb épületek. A terjeszkedés mértéke immáron nemcsak felfelé korlátozódik, hanem a tervezők elkezdték kihasználni az épületek alatt kínálkozó helyet is, ezzel megoldást kínálva a felszínen kialakuló parkolóhely hiányra. Így most már szinte elképzelhetetlen egy modern épület az alatta elhelyezkedő egy, vagy akár több szintes mélygarázs nélkül.

A metropoliszok közlekedésére szintén igaz a folyamatos fejlődés. A szinte állandósuló dugók elkerülése érdekében a város alatt húzódó metróvonalak kiemelt jelentőséggel bírnak. Nincs ez másképp Budapesten sem, elég csak a nemrég átadott négyes metró megemlíteni. Az itt napi szinten megforduló emberáradat, fokozott kockázatot jelenthet egy esetleges a földfelszín alatt bekövetkezett káreset során.

Tűzoltóink elsődleges feladata csakúgy, mint 100 éve, ma is az emberi élet mentése. Ezen tendenciák alapján a tűzoltásban résztvevőknek fel kell készülniük, az egyre nagyobb távolságban, légzőkészülékben végrehajtott életmentésre, mind a föld alatt, mind pedig akár a tízedik emelet fölötti magasságban.

# 1 PROBLÉMA FELVETÉS

Fővárosi vonulós tűzoltóként, és a Nemzeti Közszolgálati Egyetem idén államvizsgázó hallgatójaként úgy érzem, a mai magyarországi tűzoltó képzésben nem fordítunk elegendő hangsúlyt a légzőkészülékben végrehajtott társ, illetve személymentés végrehajtására, szemben a nyugati és tengerentúli tűzoltók képzésével. Nincs kidolgozott tematika ezen beavatkozások végrehajtására, így a beavatkozói állomány egy esetlegesen felmerülő vészhelyzetet nem tud kellően gyorsan, és hatékonyan lereagálni, megnő a hibázás kockázata.

Ezen problémára szeretnék megoldást találni, egyrészt külföldi tűzoltóságok oktatási tematikái és vonulós tapasztalataim felhasználásának segítségével, valamint légzésvédelmi mentőeszközök bemutatásával.

## 2 LÉGZÉSVÉDELMI ESZKÖZ BEMUTATÁSA

A földön a szerves élet nélkülözhetetlen eleme az oxigén. Az élőlények a szükséges oxigént a levegőben megtalálható 21% oxigénből veszik fel. Ez az emlősállatok esetében a tüdőn keresztül történik légzés formájában. A légzés szerve a tüdő, ez a szerv végzi az oxigén dús levegő felvételét, majd a kilégzés által megtörténik a gázcseré. Nincs ez másként az embereknél sem. A kilélegzett levegő oxigéntartalma csökken, 15.6%-ra, a széndioxid (CO<sub>2</sub>) pedig 0.04%-ról 4%-ra emelkedik.

Amennyiben a levegő Oxigén tartalma 16-17%-ra csökken, légszomj alakul ki. Az oxigén szint tovább csökkenése esetén 14%-nál nehézlégzés, 10%-nál eszméletvesztés következik be.

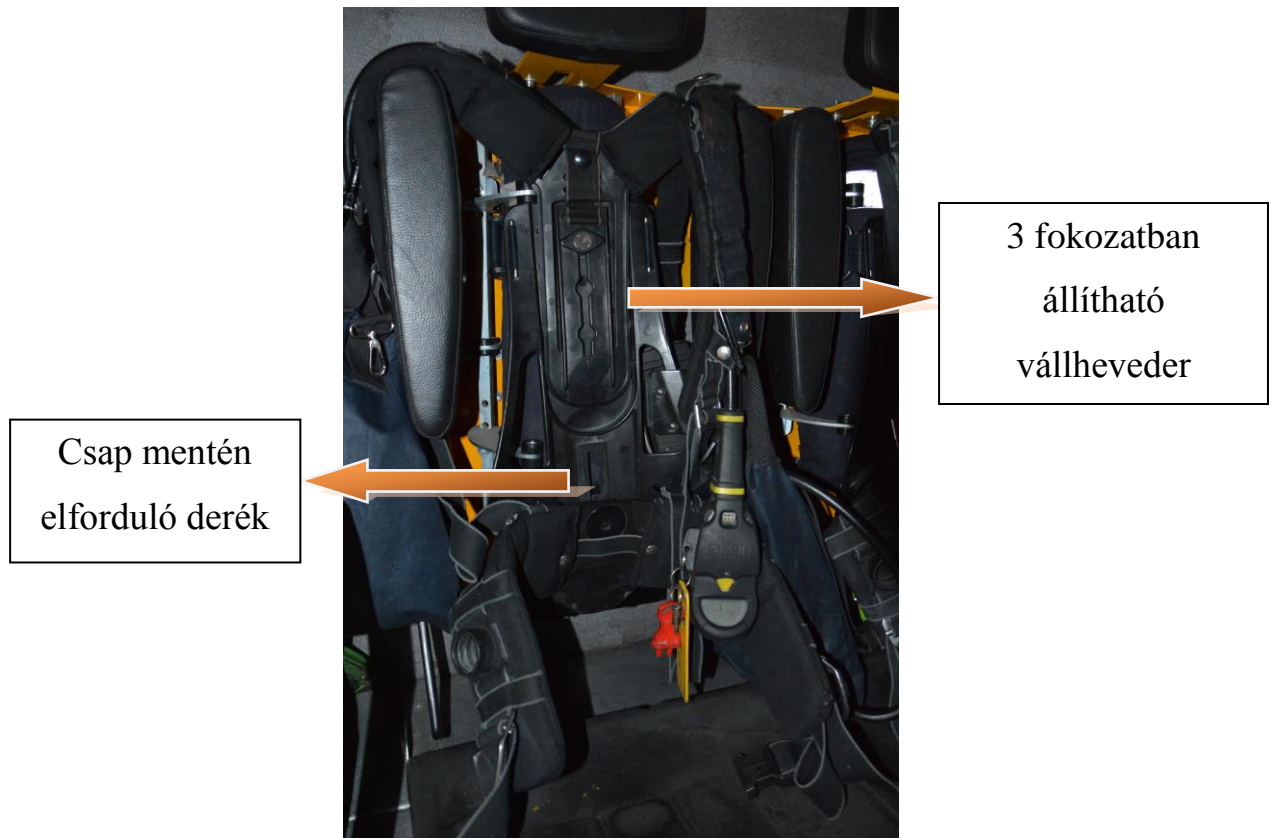
Így a légzésvédelmi eszközöket két nagy csoportra oszthatjuk. Az első csoportba tartoznak a környezeti levegőtől függő eszközök, ilyenek a szűrő típusú légzésvédő eszközök. (pl.: gázálarc)

A második nagy csoportjuk a környezeti levegőtől független, az úgynevezett izolációs rendszerű eszközök. Az izolációs rendszerű légzőkészülékeket tovább bonthatjuk, nyitott rendszerű készülékekre, ilyen például a sűrített levegős légzőkészülék, illetve zárt rendszerű az úgynevezett oxigénes légzőkészülékekre.

A továbbiakban a Fővárosnál rendszeresített nyitott rendszerű légzőkészülékkel szeretnék részletesebben foglalkozni. A Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóságon a Draeger gyár PSS 90 és PSS 100-as sűrített levegős légzőkészülékei vannak rendszeresítve. A PSS egy mozaikszó, mely a német Persönliche Schutz-System illetve angolul Personal Safety System szavak kezdőbetűiből áll össze. Magyarra fordítva ez annyit tesz, mint Személyi Biztonsági Rendszer. A megnevezésben a 90 illetve a 100-as típus jel a hordozó szerkezet kialakításában lévő különbségeket jelöli.

A 100-as hordozó keret már magában foglalja a fejlesztéseket. A vállpánt magassága 3 fokozatban állítható, a használó magasságához igazodva alacsony, közepes, illetve magas pozícióban.

A derékkeveder egy gumiágyazatba rögzített csap körül több irányban elfordulhat és a hátlap hossz tengelye mentén elmozdulhat. Ezek a technikai megoldások még jobbra teszik a test mozgásaihoz igazodó terhelésátvitelt.



**1. kép. Dräger PSS 100 keret**  
(Forrás: Saját. Készült. 2014.05.10)

## **A hordozókeret**

A hordozókeret vállhevederei párnázottak és rögzítő csattokkal könnyen a viselőre állítható, valamint gyorsan oldhatók. A hordozókeret szénszál erősítésű antisztatikus műanyagból készül, melyet ergonómiailag a hát formájára terveztek. A hordozókeretre jellemző a nagyfokú törésállóság, hő és vegyi anyagokkal szembeni ellenállóság. A derékheveder szintén párnázott, mely segítségével a készülék súlyának jelentős részét a vállak helyett a derékrész veszi át.

A hordozókeretre a palackot az egy és két palack rögzítését is lehetővé tevő palackrögzítő heveder biztosítja. A heveder aramid anyagú, mely a heveder hőállóságát, és vegyszerekkel szembeni ellenálló képességét biztosítja.

## **Nyomáscsökkentő egység**

A nyomáscsökkentő egység kiegyensúlyozott rendszer, ami azt jelenti, hogy a nyomáscsökkentő egység folyamatos középnyomást állít elő a palacknyomástól függetlenül, biztosítva ezzel a használó számára a mindenkor szükséges levegőmennyiséget. A nyomáscsökkentő a palackhoz menetes rögzítéssel kapcsolódik. A nyomáscsökkentőből középnyomású tömlőhöz csatlakoztathatunk tüdő automatát, esetleg második tüdő automatát. A kombinált magas illetve középnyomású tömlő csatlakozóhoz kapcsolódik a manométer, illetve az akusztikus figyelmeztető egység. A tüdő automata kialakítása lehetővé teszi a nagynyomású tömlő csatlakoztatását, mellyel a hordozókészüléken elhelyezett palack közvetlenül tölthető (a Fővárosnál rendszeresített készülékeken ez a lehetőség nincs kialakítva).

A nyomáscsökkentő első lépcsőben a magasnyomást 6-9 bar közötti középnyomásra csökkenti. A készülék úgy van tervezve, hogy két személy részére is elegendő legyen a levegőellátás (mentő állarc használata).



**2. kép Dräger PSS nyomáscsökkentő**  
(Forrás: Saját. Készült: 2014.05.10.)

A Dräger PSS légzőkészülékekhez többféle sűrített levegős palack is használható.

- 1 darab 6 literes 300 bar-os acél palack
- 1 darab 6 literes 300 bar-os kompozit palack
- 2 darab 6 vagy 6,8 literes 300 bar-os kompozit palack „T” idom alkalmazásával



## Tüdő automata

A tüdőautomata feladata, hogy a felhasználó számára minden körülmények közt biztosítsa a szükséges levegőmennyiséget. Az emberi szervezetnek különböző helyzetekben eltérő oxigénmennyiségre van szüksége. Ezt a különbséget a légvételek számának emelésével tudja biztosítani.

Levegő felhasználás	
Pihenés, fekvés	5-8 l/p
Könnyű mozgás	10-25 l/p
Közepes munkavégzés	30-50 l/p
Erős munkavégzés	70-100 l/p
Vészhelyzet, pánik	200 l/p

A készülékhez több féle tüdő automata is csatlakoztatható. Ezek megkülönböztetésére a cég színjelöléseket alkalmaz.

- N- jelű, normál nyomású tüdő automata. Színjelölése **kék**

A tüdő automatához kapcsolt álarcban a nyomás atmoszférikus. A tüdő automata az álarchoz menettel kapcsolódik.

- Túlnyomásos tüdő automata. Színjelölése **piros**

A túlnyomásos tüdő automata az álarcban 1-3.9 mbar túlnyomást állít elő.

A tüdő automata az álarchoz bajonett zárral kapcsolódik.



**3. kép Dräger PSS 100-hoz csatlakoztatott normal és túlnyomásos tüdőautomata.**  
(Forrás: Saját. Lészült: 2014.05.10.)

A rendszeresített sűrített levegős készülékhez a tűzoltó számára túlnyomásos tüdő automata tartozik, míg a mentendő személy részére normál nyomású tüdő automata áll rendelkezésre, a hozzá tartozó álarccal.

### **A tüdő automatához csatlakoztatható álarc**

Feladata a szem és a légzésért felelős szervek elszigetelése a szennyezett külvilágtól. Az álarctest dupla tömítéssel rendelkezik. A fejre öt pontos állítható gumiszalaggal rögzíthető. A kilátást szolgáló felület polikarbonát, víztiszta, anyagának köszönhetően karcmentes. Az álarcban található egy belső maszk, illetve egy beszélő membrán.

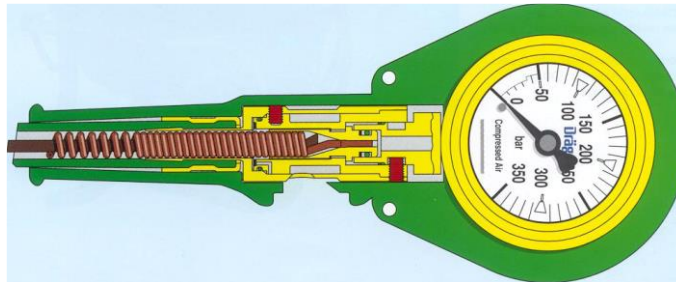
Az álarc légző köre lehetővé teszi, hogy a beáramló levegő első körben páramentesíti az üveget, majd ezt követően jut szelepeken keresztül a belső

álarcba. A kilélegzett levegő a belső álarcból a kilélegző szelepen keresztül egyenesen a szabadba távozik, ezzel megakadályozva az álarc párasodását.

## Nyomásmérő egység

### Manométer

A manométer feladata az aktuális palacknyomás visszajelzése a felhasználó számára, illetve itt kap helyet az akusztikus figyelmeztető egység. A manométer a bal oldali vállhevederen van elhelyezve. A nyomásmérő óra gumi védőburkolat veszi körül, megvédve ezzel a mechanikai behatásoktól. A készülék utánvilágító számlappal van ellátva, megkönnyítve a sötétben történő leolvasását. A manométer kettős tömlővel van a nyomáscsökkentővel összekötve. A magasnyomású rendszer vezérli a nyomásmérő órát, míg a középnyomású tömlő az akusztikus figyelmeztető működéséért felelős. Az akusztikus figyelmeztető 55+-5 bar-on lép működésbe.



4. kép Manométer.

### Dräger Man Bodyguard

A Bodyguard feladata megegyezik a manométerével, modernebb kivitelben. A folyamatos fejlesztés eredményeképpen a Bodyguard nem csupán az aktuális nyomásról informálja a felhasználót, hanem a benne elhelyezett computernek köszönhetően a használat intenzitásától függően folyamatosan kiszámolja a

kalkulált bevetési időt. Továbbá lehetőség van a kijelző háttér megvilágítására, illetve a külső hőmérséklet megjelenítésére. A vészfunkciók kiegészültek mozdulatlanság jelzővel, pánik gombbal, valamint a 150 illetve 100 bar-nál akusztikus jelzést ad a készülék a szokásos 55+-5 bar-os figyelmeztető jelzés mellett.



**5. kép Bodyguard**  
(Forrás: Saját. Készült: 2014.05.10.)

## **2.1 Hazai gyakorlat**

Jelenleg Magyarországon nincs bevett gyakorlat a lézőkészülékben végrehajtott társ, illetve személymentésre. Az újoncok kiképzési anyagában nem szerepel a mentőálarc használata, életmentés végrehajtása. A bevett gyakorlat szerint a mentést végrehajtó tűzoltó rendelkezzen a lézőkészülékéhez csatlakoztatott mentőálarccal, ami annyit jelent, hogy a mentendő személy, illetve bajbajutott tűzoltó a mentést végrehajtó tűzoltó rendelkezésére álló levegőt fogyasztja, csökkentve ezzel a mentésre számításba vehető időt. További probléma még, hogy amint felkerül a mentőálarc a menendő személyre,

onnantól kezdve a két ember össze van kötve, egymást biztonságosan nem tudják elhagyni. Az alapvető szabály az, hogy a visszavonuláshoz a behatoláshoz elhasznált levegő kétszeresét kell meghagyni. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogyha a tűzoltó 300 bar palacknyomással kezdi meg a tűzoltást, vagy életmentést akkor a visszavonulást legkésőbb 200 bar-nál meg kell kezdenie. Az esetleges életmentés végrehajtására nincs leírt szabályozás, nincs belekalkulálva a mentendő személy esetleges többlet levegőfogyasztása.

## 2.2 Nemzetközi gyakorlat

Az Egyesült Államok és az Európai tűzoltóságok többsége rendelkezik ilyen irányú képzéssel, és eszközökkel. A nyugati gyakorlat, hogy az életmentést egy zsákban elhelyezett, a mentést végrehajtó tűzoltó légzőkészülékétől független készülékkel hajtják végre. Az oktatásukban kiemelt szerepet kap a légzőkészülékben előforduló vészhelyzetek kezelésére kidolgozott tematikák elsajátítása elméletben és még inkább a gyakorlatban. A képzésből kikerülő tűzoltók a szolgálati helyükön rendszeres gyakorlással tartják készség szinten a légzőkészülékben végrehajtott társmentést.



**6. ábra** Gyakorlat egy amerikai tűzoltóságon.  
(Forrás: firefighterbasics.com Letöltés ideje: 2014.05.10.)

### 3 GYÁRTÓK ÁLLTAL KÍNÁLT MEGOLDÁSOK

A nagy gyártók a tűzoltóságok igényeit figyelembe véve folyamatos fejlesztésekkel és újításokkal jelentkeznek a piacon. Nincs ez másként a személy és társmentés területén sem. A gyártók a tűzoltóságok tapasztalatai, és igényei felhasználásával alkotják meg az új termékeket. A következő fejezetben egy Európában és egy az Egyesült Államokban használt terméket mutatok be részletesebben.

#### 3.1 Dräger RPS 3500

Mivel a Dräger cég magyarországi képviselője megkereséseimre, hogy szeretném bemutatni ezen pályázat keretein belül az általuk forgalmazott terméket, semmiféle segítséget nem adott, így kénytelen voltam az interneten megtalálható információkra hagyatkozva bemutatni az általuk gyártott és forgalmazott eszközt.

A RPS mozaik szó a Rettungspack-System rövidítése (jelentése Mentőcsomag-Rendszer). Ezt a mentőcsomagot kifejezetten a tűzoltóságok számára fejlesztette ki a Dräger cég.



7. kép. Dräger RPS 3500

(Forrás: Dräger.com Letöltés ideje:2014.05.10.)

A rendszer áll:

- 1 darab hord táska, súlya: 3,5kg  
mérete: hossza-750mm, szélessége-170mm, magassága-290mm
- 1 darab kompozit palack
- nyomáscsökkentő
- nyomásmérő óra
- „Y” idom
- 1 darab toldó tömlő karabinerrel.

Opcionálisan kiegészíthető továbbá:

- túlnyomásos tüdőautomata, a hozzá tartozó álarccal
- normál nyomású tüdőautomata, a hozzá tartozó álarccal
- mentő csuklya
- mentő ponyva
- ékek, csípőfogó

Az eszköz alkalmas mind személymentésre, mind pedig társmentésre. Személymentésnél az eljárás, hogy a mentendő személy külön légzésvédelmi eszköztől kapja a levegőt, míg az „Y” idomnak köszönhetően a rendszerrel két mentendő személy egyidejűleg történő lekísérésére is lehetőség van.

### **3.2 SCOTT SAFETY'S RIT-PAK III**

Az Egyesült Államokra jellemző, hogy államonként változik az életmentéshez használt eszköz típusa. Ez a piacon fellelhető nagy választéknak köszönhető, valamint, hogy az egyes államok különböző eszközöket rendszeresítettek. A termékek csak formájukban térnek el egymástól, illetve gyártónként plusz funkciók kerültek kialakításra rajtuk (életmentő kötél tartó



zseb, lámpa, kéziszerszámok, ékek). Az alaprendeltetés és a légzésvédelmi eszköz elemei azonban azonosak.



**8. kép. SCOOT RIT-PAK III**

(Forrás: my.firefighternation.com Letöltés:2014.05.10.)

A rendszer áll:

- 1 darab hord táskából (alján kemény műanyag borítással)
- 1 darab kompozit palack
- nyomáscsökkentő egység
- nyomásmérő egység
- nagy nyomású egység, közvetlen palacktöltéshez
- középnyomású rész tüdő automatával, 1 darab álarc

Az Amerikában használt rendszer eltérése az Európaihoz képest, hogy az itt használt eszköz elsősorban a bajbajutott tűzoltó mentésére lett kialakítva. A mentőcsomag rendelkezik magasnyomású csatlakozóval, minek köszönhetően a tűzoltó kiürült palackja közvetlenül feltölthető a nyomáskiegyenlítés elve alapján.



## **4 A SŰRÍTETT LEVEGŐS MENTŐCSOMAG HASZNÁLATA**

Az életmentésre, vagy társmentésre kijelölt egység vegye magához a mentőcsomagot és egy életmentő kötelet. Az egység valamennyi tagja rendelkezzen készenlétbe helyezett légzőkészülékkel, valamint mindenkinél legyen rádió.

A sérült felkutatását a tűzoltóságnál bevett eljárások alkalmazásával hajtásák végre.

### **4.1 Civil bajbajutottak menekítése**

- A mentést végrehajtó tűzoltó ellenőrizze először a saját sűrített levegős légzőkészülékét, majd ezután hajtson végre a mentőcsomag ellenőrzését is.
- Amennyiben mindkét légzésvédelmi eszközt rendben találta, kezdje meg az életmentést.
- Az életmentést végrehajtó tűzoltó a mentőcsomagból adja föl a mentendő személyre a mentőálarcot.
- Amennyiben szükséges, a rendelkezésre álló mindkét mentőálarc használható életmentés céljára.
- Kísérje a személyeket biztonságos helyre.
- Ellenőrizze a saját és a mentőcsomag palackjának nyomását. Ha mindkét palackban elegendő levegő van, hajtson végre újabb személymentést.
- Abban az esetben, ha a kettő közül bármelyik palackban a levegő mennyisége nem elegendő, jelezze a tűzoltásvezetőnek, majd hajtson végre mindkét palackon palackcserét.

## 4.2 Bajbajutott tűzoltó mentése

- A mentési csoport a fentebb meghatározott felszereléseken kívül, vegyen magához mentőponyvát.
- A mentést végrehajtó tűzoltók ellenőrizzék először a saját sűrített levegős légzőkészüléküket, majd ezután hajtsák végre a mentőcsomag ellenőrzését is.
- Amennyiben mindkét légzésvédelmi eszközt rendben találták, kezdjék meg az életmentést.
- Ellenőrizzék a megtalált sérült tűzoltó palacknyomását.
- Kritikus érték esetén a 2-es tűzoltó térdeljen a sérült tűzoltó fejéhez. Bal kezével keresse meg a sérült álarcát és fogja meg úgy, hogy bal hüvelyk ujjá a bajonettzár nyomógombjára kerüljön. Jobb kezével pedig fogja meg a sérült tűzoltó tüdő automatáját.
- Eközben az 1-es tűzoltó helyezkedjen el a sérült bal oldalán úgy, hogy a mentőcsomag a lába között legyen, és vegye elő a mentőcsomagból a tüdő automatát majd fogja meg azt a bal kezével úgy, hogy az automata tömlője a bal alkarja mentén fusson. Jobb kezével keresse meg a 2-es tűzoltó bal kezét, és fogja meg ő is a sérült tűzoltó álarcát, majd mondja hangosan: „KÉSZ”.
- A 2-es tűzoltó számoljon vissza 3-tól, 1-re nyomja meg a bajonett zár gombját, és vegye ki a sérült tűzoltó tüdő automatáját.
- Ezzel egy időben az 1-es tűzoltó pattintsa a helyére a mentőcsomag tüdő automatáját.
- Az 1-es tűzoltó hajoljon a sérült tűzoltó fölé, és hallásával győződjön meg, hogy a tüdő automata működik.
- A 2-es tűzoltó menjen át a sérült bal oldalára, lazítsa ki a sérült légzőkészülékének derék pántját és csatolja ki.

- Ezt követően egyik szárát húzza át a sérült lába közt, kapcsolja újra össze és húzza feszesre, és mondja hangosan az 1-esnek: „KÉSZ”.
- A jelzést követően az 1-es tűzoltó helyezze el a mentőcsomagot a sérült tűzoltó lába közt és rögzítse a rajta található karabiner segítségével a sérült mászó övének lévő karabinerhez.
- Amennyiben van, húzzák ki a kabátból a mentőhevedert és annál fogva kezdjék húzni.
- Ha nincs mentőheveder, akkor az 1-es tűzoltó fogja meg a sérült légzőkészülékének bal oldali vállhevederét.
- A 2-es tűzoltó fogja meg a sérült légzőkészülékének jobb oldali vállhevederét.
- Kezdvék el egyszerre húzni a kijárat felé.

### **4.3 Az eszköz használatának előnyei**

- A mentést végrehajtó tűzoltónak csak a saját levegőfogyasztásával kell kalkulálnia.
- Nő a bevetési idő és a távolság.
- Független marad a mentést végrehajtó tűzoltó a sérülttől.
- Elhúzódó mentés alkalmával az eszköz korlátlan mennyiségben cserélhető.
- A már légzőkészüléket használó tűzoltó az álarc levétele nélkül cserélheti a légzőkészülékét.
- Életmentésre kevesebb létszám is elegendő.
- Egy tűzoltó két személyt is kikísérhet a veszélyeztetett zónából.
- Az eszköz könnyedén beadható szűk réseken, vagy akár kötéllel is leengedhető.

#### **4.4 Az eszköz hátrányai**

Közvetlen kollégáimmal egyeztetve a rendszer hátrányaként egyedül csak a keletkező többlet súlyt találtuk. Ami ugyanakkor nem több mint a tűzoltáshoz szükséges felszerelés súlya. Mivel az életmentést végrehajtó tűzoltó a tűzoltásban nem vesz részt közvetlenül, így voltaképpen nem keletkezik plusz súly.

## 5 KÍSÉRLET

Kísérletem célja az volt, hogy bebizonyítsam az eszköz hatékonyságát, és alátámasszam a fentebb leírt tényeket. Ehhez személymentést szimuláltam a laktanyában. A kísérletet két alkalommal végeztem el két különböző szolgálati napon.

### Első kísérlet

Az első alkalommal a jelenleg alkalmazott személymentési eljárást alkalmaztam, amikor a mentendő személy a mentést végrehajtó tűzoltó levegőjét használja. Mind a két alkalommal Dräger PSS 90-es légzőkészüléket használtam Bodyguard nyomásmérő órával. A palackban uralkodó nyomás induláskor minden alkalommal 300 bar volt.



**9. kép 300bar-t mutat a Bodyguard.**  
(Forrás: Saját. Készült 2014.05.10.)

Az útvonal, amit megtettem, a szertár közepétől a lépcsőházig 30 méter, majd a lépcsőházban felmentem a második emeletre, ahol a mentendő személyre ráadtam a mentő álarcot és a már említett útvonalon lekísértem a kiindulási pontra.



**10. kép Mentőálarc feladása.**  
(Forrás: Saját. Készült: 2014.05.04.)

Ezt a folyamatot addig ismételtem, míg a légzőkészülékem hangos figyelmeztetője meg nem szólalt. A segítőm ez alatt számolta a megtett körök számát, továbbá percenként feljegyezte a palackom nyomásértékét, a becsült bevetési időt. Feljegyezte még a 150 és a 100 bar-os figyelmeztető megszólalásának időpontját is.



**11. kép Adatrögzítés.**  
(Forrás: Saját. Készült: 2014.05.10.)

Az első kísérletben a hangos figyelmeztető 62 bar-nal szólalt meg 15perc 17 másodpercnél. Ez idő alatt 7 teljes kört tettem meg, ami azt jelenti, hogy 7 személyt tudtam lekísérni. A 150 bar-os figyelmeztető 8perc 55 másodpercnél szólalt meg, a 100 bar-os pedig 12 perc 28 másodperckor.

## Második kísérlet

A második kísérlet alkalmával a mentőzsák használatát szerettem volna szimulálni. Mivel a Dräger cég semmilyen formában nem támogatta pályázatomat, így kénytelen voltam a rendszeresített eszközökkel megoldani a feladatot. Így tehát fogtam egy Dräger PSS 90 Bodyguard-os légzőkészüléket, a túlnyomásos álarc helyére is mentőálarcot raktam.



**12. kép Dräger PSS 90 2 darab mentőálarccal.**

(Forrás: Saját Készült 2014.05.10.)

Az így kapott mentőkészüléket, beleraktam egy katonai málhazsákba, amit aztán a vállamra vettem és így ismételt meg a kísérletet, csak most már a második emeleten két személyre adtam rá a mentőálarcot.



**13. kép Katonai málhazsák a vállamon, indulásra készen.**  
(Forrás: Saját. Készült:2014.05.10.)



**14. kép Két személy lekísérése.**  
(Forrás: Saját. Készült 2014.05.10.)

A második kísérlet alkalmával a hangos figyelmeztető 18 perc után szólalt meg 58 bar-nál. A rendelkezésre álló idő alatt 8 teljes kört tettem meg, ami alatt összesen 16 személyt kísértem le. A 150 bar-os figyelmeztető 10perc 25 másodpercnél a 100 bar-os figyelmeztető pedig 14 perc 15 másodpercnél szólalt meg.



Első kísérlet			
Perc	bar	Forduló	Becsült bevetési idő
0	300		35
1	286		32
2	266	1	18
3	249		10
4	228	2	11
5	212		9
6	194	3	8
7	177		10
8	161	4	5
9	146		8
10	132	5	5
11	116		4
12	104	6	2
13	89		2
14	77	7	0
15	62		

Az első kísérlet eredményei

Második kísérlet				
Perc	bar	Forduló	Becsült bevetési idő perc	mentőzsák palack nyomása
0	300		35	300
1	286		35	286
2	259	1	19	286
3	255		20	271
4	236	2	13	269
5	221		14	260
6	206	3	13	253
7	191		10	252
8	181		9	239
9	164	4	10	239
10	157		9	228
11	146	5	7	224
12	125		5	219
13	113	6	4	209
14	100		3	209
15	90		3	200
16	78	7	1	196
17	68		1	194
18	56	8	0	182

A második kísérlet eredményei.

## 6 ÖSSZEGZÉS

Beosztott tűzoltóként munkám során társaimmal gyakran kerülünk olyan helyzetbe, hogy légzőkészülék használatával kell személymentést végrehajtani. A jelenlegi gyakorlat szerint a mentés végrehajtása úgy történik, hogy a mentést végző tűzoltó sűrített levegős légzőkészülékéről, egy úgynevezett mentőálarcon keresztül kapja a levegőt a mentendő személy. Ez azt jelenti, hogy onnantól kezdve, hogy a tűzoltó ráadja az álarcot a mentendő személyre, mintegy köldökzsinórnál fogva össze van kötve a mentő, a mentendő személlyel. Innentől a mentést végző tűzoltó rendelkezésére álló levegő legjobb esetben is a felére csökken.

Tűzoltó tanulmányaim során nem talákoztam olyan tananyaggal, ami a légzőkészülékben végrehajtott társ, vagy személymentéssel foglalkozott volna. Az ilyen irányú tapasztalatok az állomány körében szájhagyomány útján öröklődnek tovább a fiatalabb generációra, szemben a nyugati tűzoltóságokkal, ahol az ilyen típusú mentések végrehajtásához megfelelő eszközök és tematika áll a tűzoltók rendelkezésére.

Az általam bemutatott mentési rendszer segítségével biztonságosabbá tehető az életmentés végrehajtása, valamint alkalmas összetettebb életmentés kivitelezésére is.

A rendszer bevezetése minimális ráfordítással, a már rendszeresített eszközök felhasználásával megoldható lenne. A tematika kidolgozásához pedig jó alapot adnak a nyugaton bevett eljárási gyakorlatok.

Kísérletem bebizonyította, hogy a mentő személytől független légzésvédelmi eszközzel végrehajtott életmentés több mint kétszer hatékonyabb, mint a hagyományos, Magyarországon bevett eljárás.