

# Biztonság növelése és fejlesztési lehetőségek a gyorsforgalmi utak tűzoltói beavatkozásainál

## Increasing safety and development opportunities for firefighter interventions on expressways

---

Holczer Kristóf Gyula tű. őrmester  
Győr-Moson-Sopron Vármegyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság  
Győri Hivatásos Tűzoltó Parancsnokság  
Email: holczer9797@gmail.com

---

### Absztrakt:

A publikáció szerzője a gyorsforgalmi utakon történő, főként tűzoltói beavatkozások biztonságának növelését és új technikák alkalmazásának lehetőségeit vizsgálja, javaslatot téve olyan fejlesztési lehetőségekre, amelyek elősegíthetik a hatékony és legfőképp biztonságos beavatkozó tevékenységet. A szerző a publikációban vizsgálatot végzett, továbbá olyan praktikákat ajánl, amelyek elterjesztése a gyorsforgalmi utakon vészhelyzetbe került személyek túlélési esélyeit növelheti, a beavatkozók hatékonyságát pedig eredményesebbé teheti. Gondoljunk csak bele, hogy a hazai gyorsforgalmi utakon vajon miért csak ritkán találkozunk torlódások alkalmával azzal, hogy a járművezetők kialakítják a kéklámpás járművek számára az úgynevezett mentősávot? Megoldás lehetne erre az ösztönző táblák kihelyezése az átívelő hidakra és felüljárókra, amellyel a megkülönböztető hang és fényjelzést használó járművek kiérkezési ideje csökkenthető a torlódás megszüntetésével. Az arányosság elve itt is működik: minél előbb ér ki egy beavatkozó egység, az életveszélyben lévők túlélési esélye annál inkább nő. A publikációban a szerző olyan technikai eszközökre és további praktikák alkalmazására tesz javaslatot, amelyek a beavatkozók munkáját megkönnyíthetik, ezáltal azt hatékonyabbá, biztonságosabbá, és szakszerűbbé tehetik.

Kulcsszavak: gyorsforgalmi utak, első beavatkozók, mentősáv, láthatósági mellény, sztráda, málházás

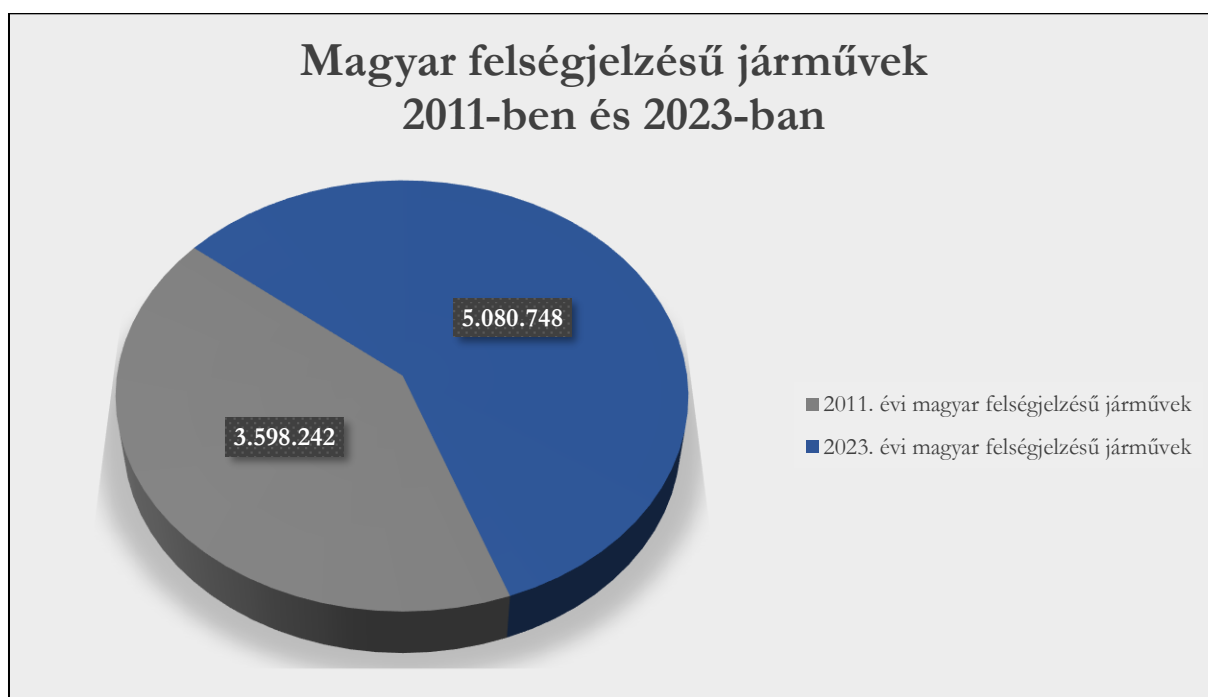
### Abstract:

The author of the publication examines the increase in safety and technical development possibilities of interventions on expressways, mainly by fire fighters, proposing development options whose application can promote efficient and, above all, safe intervention activities. In the publication, the author carried out an investigation and also recommends practices, the dissemination of which can increase the chances of survival of persons in an emergency on expressways, and make the efficiency of the interveners more effective. Let's think about why on domestic expressways we rarely see drivers creating a so-called rescue lane for vehicles with blue lights during traffic jams. A solution to this could be the placement of incentive signs on the crossing bridges and overpasses, with which the arrival time of vehicles using distinctive sound and light signals can be reduced by eliminating congestion. The principle of proportionality also works here: the sooner an intervention unit arrives, the more the chance of survival of those in danger increases. In the publication, the author proposes the use of technical tools and additional practices that can make the work of the interventionists easier, thereby making it more efficient, safer and more professional.

Keywords: expressways, first responders, emergency lane, visibility vest, highway, hiking

## 1. BEVEZETÉS

Hivatásos tűzoltóként, több alkalommal megtapasztalhattam, hogy a gyorsforgalmi utakon történő beavatkozások során milyen veszélyforrások leselkednek a beavatkozó erőkre, így a Mentőszolgálat, a Rendőrség, a Közútkezelő, a Nemzeti Adó- és Vámhivatal (továbbiakban: társszervek) és a Katasztrófavédelem, és azon belül is leginkább a tűzoltóság szakembereire. A cikk törzsét a beavatkozó tűzoltói rész adja, de a különböző témakörök közül vannak olyanok, amelyek természetesen alkalmazhatóak a társszervekre is. Foglalkozom továbbá azzal is, hogy a tűzoltást és műszaki mentést végzők beavatkozási technikái miképp fejleszthetők és az elméleti tudást miképp lehet átültetni a gyakorlatba. Magyarország területén számos főút, autópálya, és autópálya is található. Ezek együttes hossza, az országos közúthálózatot és az önkormányzati utakat figyelembe véve, a föld- és makadám utakat leszámítva: 80994 kilométer a Központi Statisztikai Hivatal legfrissebb, 2022-es évi adatai szerint. Ebből a gyorsforgalmi úthálózat hossza 2422 kilométer, amely véleményem szerint a legnagyobb veszélyt hordozza magában a beavatkozókra, legfőképp a tűzoltókra. [1] Az úthálózat hosszán túlmenően az üzemben tartott járművek számának emelkedése is hozzájárul a káresek növekedéséhez. Míg 2011-ben összesen 3.598.242 magyar felségjelzésű jármű volt forgalomban, addigra ez a szám 2023-ban 5.080.748-ra bővült. De hazánk útjait nemcsak a magyar járművek használják, hanem szép számmal akadnak külföldi járművek is, javarészt az áruszállítás miatt. Mivel Európában az ipar folyamatosan bővül, így ennek hatására az áruforgalom is folyamatosan nő, kifejezetten a tranzitországokban. Ez a tényszerűség arra enged következtetni, hogy a tűzoltóknak és ezzel együtt a mentő erőknak országszerte, szinte nap mint nap beavatkozást kell végrehajtani a közutakon.



1. diagram: Magyar felségjelzésű járművek 2011-ben és 2023-ban (készítette a szerző)

Ahogyan a járművek száma, úgy az azokkal kapcsolatos káresemények száma is folyamatosan nő. Mivel Magyarországot az áthaladó nemzetközi forgalom miatt tranzitországnak nevezhetjük, ez a kifejezés arra enged következtetni, hogy a hazánkat körülvevő országok közül Románia, Bulgária, Szerbia, Szlovákia nyugatra irányuló és onnan érkező közúti forgalma hazánkon megy keresztül, így a tűzoltói beavatkozások száma is jóval több ahhoz képest, mintha Magyarország nem tranzitország lenne.

Mivel viszont tranzitország vagyunk, így a lehetséges megoldás az alkalmazkodóképességben rejlik. Alkalmazkodnunk kell beavatkozóként a nagy forgalomhoz, a forgalom adta veszélyekhez, a veszélyek kiküszöböléséhez és a biztonság megteremtéséhez a beavatkozások alatt.

## 2. A MENTŐSÁV KIALAKÍTÁSÁNAK FONTOSSÁGA

Gyorsforgalmi utakon történő vonulás során sajnos sokszor szembesülünk azzal, hogy a sávok teljesen telítettek, torlódás esetén gyakran időkésedelemmel érkezünk a káresemény helyszínére, mivel a sztrádán veszteglő járműrengeteg akadályozza, szűkíti a vonulási útvonalat. Ritkán tapasztaljuk, hogy a gépjárművezetők a nyugati országokból származó példák szerint, kialakítják a vonuló szerek, járművek számára az úgynevezett „mentősávot”, vagy németül a „Rettungsgasse-t”. A mentősáv kialakítása hasonlóképpen, mint az Ausztriában lévő autópályákon, úgy Magyarország gyorsforgalmi útjain is indokolt lenne. A mentősáv kialakítására figyelmeztető táblákat pedig a gyorsforgalmi utak felett átívelő hidakra, felüljárókra kellene kihelyezni.



1. kép: Németországban is alkalmazzák (Forrás: ld. [2])

Véleményem szerint ez a „lélektani üzenet” hatással lehetne a járművezetőkre, és torlódás esetén tudnák mi a helyes teendő. Ha nem is minden sofőrnek jutna eszébe a gondolat, hogy torlódás esetén húzódjon le, akkor sem jelentene gondot, mivel ha a jármű tömegeből lesznek olyanok, akik lehúzódnak, akkor az előttük és a mögöttük lévő járművezetők is hasonlóképpen fognak cselekedni.

A 2. képen látható mentősáv egy 2022. december 17-i eseményt rögzített az M1-es autópályán, amely nagy meglepetést okozott számomra, mivel az M1-esen ritkán tapasztalható a mentősáv kialakulása, különösen a hajnali órákban. A december vége az M1-es autópálya teljes bedugulását jelenti minden évben, mivel a nyugati országokból hazatérő román, bolgár, ukrán, szerb vendégmunkások döntő többsége hazautazik az ünnepek idejére. A december 17-én létrejött mentősávot kialakító járművek között, szinte mindegyik idegenhonos felségjelzéssel volt ellátva. Tűzoltóként megfogalmazódott bennem a kérdés, ha a mentősávot ők is képesek, úgymond más hazájában kialakítani, akkor nekünk, magyaroknak miért esik sokszor nehezünkre egy kicsit lehúzódni?



2. kép: Mentősáv, M1-es autópálya (készítette a szerző)

A válasz véleményem szerint a következőben rejlik: Németországban, aki járművezetőként nem partner a mentősáv kialakításában, és „tetten érik” (akár az autópályaafelügyelőség kameráival), vagy a mentősávot jogosulatlanul használja, **200-320 euró közötti pénzbírságra**, 1 hónap vezetéstől való eltiltásra, és 2 büntetőpontra számíthat. Véleményem szerint az ilyen jellegű szankcionálás hazánkban is célravezető lenne, mivel **értékes másodpercek** telhetnek el vonulás során a felgyülemllett járművek közti lavírozásban. Minél előbb ér ki egy mentőegység, annál inkább nő az életveszélyben lévők túlélési esélye.

### 3. A KÁRHELYSZÍNRE ÉRKEZÉS

A gyorsforgalmi úton a káresethez való kiérkezés fontos momentum a káresetemény felszámolásának. A mentésvezető vagy adott esetben a tűzoltásvezető már a gépjárműfecskeendőben ülve rekonstruálni tudja a káresetemény mozzanatait, elképzelése születik az adott káreset felszámolásának módozatairól.

Gyorsforgalmi úton, ha a külső vagy a leálló sávban szükséges a szerrel, szerekkel megállni, a szolgálatparancsnok, rajparancsnok, vagy szerparancsnok fog biztosan a védett oldalon kiszállni, hiszen a gépjárműfecskendő takarja azokat a sávokat, ahol embertársaink járművekkal adott esetben 130 km/h, vagy afölötti sebességgel közlekednek. Véleményem szerint gyorsforgalmi úton, ha a külső vagy leálló sávban áll meg a fecskendő, a legénységi rész, vagyis a beosztottak csak és kizárólag a gépjárműfecskendő menetirány szerinti jobb oldalán szállhatnak ki és szállhatnak be, mivel így mindig a fecskendő védett oldalán lesznek. Ha tüzeset felszámolása a megoldandó feladat, és a rendőrség még nincs a helyszínen, hogy az autópálya vagy autóút egy részét vagy a teljes szélességét elzárja a forgalom elől, tartálysugarat, vagy gyorsbeavatkozó sugarat csak és kizárólag a fecskendő jobb, tehát a védett oldaláról szabad levenni. Ha műszaki mentést kíván a káreset felszámolása, amelyhez fészítő-vágó berendezés is szükséges, a beavatkozó tűzoltóknak az esetek többségében muszáj a gépjárműfecskendő menetirány szerinti bal oldalához menniük, mivel a hazai fecskendőkön túlnyomórészt baloldalon találhatóak a fészítő-vágó berendezések. Ez még akkor is veszélyt jelent, ha a fecskendő a leálló sávban van, és a forgalomterelőképek (bóják) kihelyezése megtörtént, de a 2x2 sávú autópálya, autóút tekintetében a külső sáv nem került lezárásra. Így a fészítő-vágó berendezést a helyszínre szállító tűzoltónak kiemelt figyelmet kell fordítania a forgalomra, mivel egy, nem a forgalomra és az útviszonyokra koncentráló sofőr veszélyhelyzet elé állíthatja. Javaslatom a helyzet kiküszöbölésére az lenne, hogy a fészítő-vágó berendezéseket és a műszaki mentés eszközeit a gépjárműfecskendő menetirány szerinti jobb oldalára, tehát a védett oldalra helyezzük el a jövőben, így is csökkentve a beavatkozókra leselkedő veszélyforrásokat.

### 3.1 Beavatkozás éjszaka, vagy korlátozott látási viszonyok között

Éjszaka, vagy rossz látási viszonyok között a közutakon beavatkozó erőknél véleményem szerint alapszabálya kell, hogy legyen: **látni és látszani**. A látni kifejezést a rendelkezésre álló fényforrások (Survivor kézilámpa, Vulcan keresőlámpa, fényárbóc) lehetővé teszik, viszont a látszani kifejezésre, nem mindig fektetünk kellő figyelmet, holott ez talán ugyanannyira prioritást kell, hogy élvezzen, mint a látni kifejezés. Gyorsforgalmi úton sötétben, vagy korlátozott látási viszonyok között a tűzoltásvezetőnek vagy mentésvezetőnek véleményem szerint utasítást kell adnia a gépjárművezető részére, hogy a terelőfényt alkalmazza amennyiben az a gépjárműfecskendőn rendelkezésre áll, továbbá ha a káreset jellege lehetővé teszi, utasítást kell adni a beavatkozók részére a **láthatósági mellény** (fényvisszaverő mellény) alkalmazására, amely minden gépjárműfecskendőre málházva van, szám szerint 6 darab.

### 3.2 Tűzoltó védőkabát és a láthatósági mellény paraméterei

Az éjszakai beavatkozásnál a látszani elv legjobb biztosítója véleményem szerint a tűzoltó védőkabát és láthatósági mellény kombinációja, vagyis együttes használata. Számításaim alapján, egy L-es méretű R13 típusú bevetési védőkabátban a fényvisszaverő csíkok nagysága a következőképpen alakul:

- hátoldalon, felső „szürke” csík: 300 cm<sup>2</sup>,
- hátoldalon, felső „zöld-szürke-zöld” csík: 390 cm<sup>2</sup>,
- hát- és elő oldalon alsó „zöld-szürke-zöld” csík: 815 cm<sup>2</sup>,
- előoldalon lévő, függőleges „zöld-szürke-zöld” csík: 475 cm<sup>2</sup>,
- előoldalon lévő, vízszintes „zöld-szürke-zöld” csík: 280 cm<sup>2</sup>,
- a kabát ujjain lévő vízszintes „zöld-szürke-zöld” csík: 2x260 cm<sup>2</sup>.

A fenti felsorolásban a négyzetcentiméterek, vagyis egy „L” méretű R13 típusú bevetési védőkabátban a fényvisszaverő felület összértéke kerekítve: **2800 cm<sup>2</sup>**.



Láthatósági mellény esetében a mérést a következőképpen végeztem:

- A kezeknek hagyott nyílás alatti rész: 3160 cm<sup>2</sup>.
- A kezeknek hagyott nyílás feletti rész: 1155 cm<sup>2</sup>.
- A kezek mellett lévő „mellkasi rész” 2x300 cm<sup>2</sup>.

A láthatósági mellény mérete szintén „L” méretű, az így kapott érték, vagyis a fényvisszaverő felület összértéke kerekítve **4900 cm<sup>2</sup>** lett. A fenti mérési eredmény rámutat arra a tényre, hogy a bevetési védőkabátot a láthatósági mellénnyel kombinálni érdemes, mivel a mellény felülete, és a bevetési védőkabát ujj részén található fényvisszaverő felület a számolásom alapján **5420 négyzetcentiméternyi** fényvisszaverő felületet biztosít a **2800 négyzetcentiméternyi** felülettel szemben, ha csak a bevetési védőkabátot használjuk egy éjszakai káresemény során.



3. kép: Fényvisszaverő felület mérése (készítette a szerző)

### 3.3 Korlátozott látási viszonyok közötti láthatóság

A láthatósági mellény alkalmazási előnyeinek érzékeltetéseképp szeretném az alábbi képsorozaton szemléltetni, hogy milyen különbség van a bevetési védőkabát és a láthatósági mellény fényvisszaverő képességében, vagyis az észlelhetőségében. A fényképeket sötétben, korlátozott látási viszonyok között készítettem, egy forgalommentes útszakaszon, a láthatóság vizsgálata érdekében. A távolságok, amelyekről a fényképeket készítettem, 15 méter és 50 méter voltak.



4. kép: bevetési védőkabát és a láthatósági mellény, 15 méteres távolságból  
(készítette a szerző)



5. kép: az észlelhetőség védőkabátban és láthatósági mellényben, 50 méterről  
(készítette a szerző)



### 3.4 A katasztrófaturizmus visszaszorítása

Autópályán, autóúton történő beavatkozás során gyakran tapasztaljuk, hogy nemcsak az az oldal, vagy irány torlódik, amelyben a káresemény történt, hanem az az oldal vagy irány is, amely úgymond „ép” maradt. Ennek oka pedig az, hogy a kíváncsiskodó járművezetők és utasaik lassítanak annak érdekében, hogy vizuálisan információt szerezhessenek a káresetről vagy akár fényképeket, videófelvételt készítsenek. Véleményem szerint ez a fajta emberi cselekedet nagyban hozzájárul ahhoz, hogy újból balesetveszély alakuljon ki, mert váratlanul sebességet veszítenek a járművel, és nem biztos, hogy a mögöttük haladó jármű vezetője fel van készülve a hirtelen lassulásra. A másik probléma véleményem szerint, ha valaki fényképet vagy videófelvételt készít egy káreseményről, az a kiszolgáltatott helyzetben lévő embertársának személyiségi jogait sértheti. Ennek kiküszöbölésére Németországban a tűzoltók és a közútkezelő szakemberei egy súlyos sérüléssel káresemény során olyan paravánokat helyeznek ki, amelyek egyben határolják a beavatkozási területet, másrészt a belátást gátolják. Ezzel megelőzik a balesetveszélyt, és a személyiségi jogok megsértésének lehetőségét. Úgy vélem, ezeket a paravánokat adott káresemények során mi is hasznosítani tudnánk, mivel telepítésük rendkívül egyszerű, ám funkciójuk annál hasznosabb.



6. kép: Hátterben a tűzoltóság mobil paravánja (Forrás: ld. [3])

## 4. MŰSZAKI MENTÉSI TECHNIKÁK, DÖNTÉS TÁMOGATÁS

A kor előre haladtával egyre több különböző gyártmányú és a gyártmányon belül jóval több típusú járművel fognak találkozni a mentésben résztvevők. Az európai autószeletpaletta rendkívül széleskörűnek nevezhető. Európa és azon belül hazánk útjait szelik ugyanúgy a nyugati, a keleti és az európai gyártmányú járművek. A mentésvezetők és a mentésben részt vevők is találkozhatnak káresemény során olyan gyártmányú és azon belül olyan típusú járművel, amivel eddig még nem volt feladatuk káresemények felszámolása során. Ez a gyakorlatban, a legtöbb esetben olyan problémát eredményezhet, hogy az adott jármű áramtalanítása csak időkéssélemmel valósul meg, mivel az akkumulátort és a hozzá kapcsolódó akkumulátor sarukat keresni kell. Ezen probléma megoldására, egy ingyenesen telepíthető alkalmazást javasolnék a mentés és tűzoltásvezetők részére, amelynek a neve: **Euro Rescue** [4]. Az alkalmazás részben magyar, részben pedig angol nyelvű leírásokat tartalmaz, járműspecifikusan a hazánkban közlekedő autók szinte teljes egészére. Az alkalmazásból a mentésvezető részére olyan értékes információk nyerhetők ki, mint például az akkumulátorok, az övfeszítő patronok, gázteleszkópok, a légzsákok és elektromos autók esetében az lítium-ion akkumulátor elhelyezkedése, áramkör megszakítási, vagy feszültségmentesítési pontok, a nagyfeszültségű kábelek helyei.



#### 4.1 Műszaki mentési technikák: személygépjármű stabilizálása

Ahogy a Műszaki Mentési Szabályzat [5, 2.5.2. pont] kimondja, a beavatkozó egységnek feladata:

- *a jármű stabilizálása, mert a deformálódás miatt a súlypont megváltozhat, baleset, illetve borulásveszély következhet be.*

Az utasítás ezen részének a tűzoltóegység többféle módon eleget tud tenni:

- ékeléssel (lépcsősékkal, pallóval, teherautó ékkel),
- stabilizálással (rakományrögzítő-spaniferrel, V-Strut-al).

A klasszikus módszereken túlmenően, ha a helyzet és a lehetőség engedi, személygépjármű esetében a gumibroncsok szelepeinek csavarhúzóval való benyomása is lehetséges megoldás lehet, amely következtében az abroncsban lévő levegő a környezetbe távozik, így a jármű gördülékenységi képessége lecsökken. A másik lehetőség, ha a hozzáférés a fenti eszközökkel nehézkes, de a gyűrődési zóna lehetővé teszi legalább egy darab ajtó nyitását, a kéziféket kell teljesen behúzni, vagy a járművet sebességbe rakni is stabilizálási opció lehet. Sebességbe rakni viszont csakis azt követően szabad, amikor az akkumulátor saruk eltávolítása megtörtént, vagy a jármű indítókulcsa biztos távolságba került a gépjárműtől, így a ráindítás és a váratlan elindulás lehetősége kizárt. A gépjárművek stabilizálásánál külön indokolt foglalkozni az **elektromos autók** stabilizálásával is. Az elektromos járművekkel kapcsolatos káreseményeknél ugyanis fennáll annak a veszélye, hogy a gépjármű ügymond „alvó” üzemmódban van, és egy apró mozdulat során, a gázpedál lenyomása esetén az elektromos jármű könnyedén mozgásba kerülhet. Ez a fajta reakcióegyüttes komoly veszélyt jelenthet a beavatkozókra, hiszen egy káreset során ahol az elektromos gépjármű vezetője még a járműben tartózkodik, a jármű nem várt „megindulását” ezáltal balesetveszélyt idézhet elő, így a saját és a beavatkozók testi épségét, továbbá a közlekedés többi résztvevőjét veszélyeztetheti, akaratán kívül. Ennek kiküszöbölése érdekében fejlesztették ki az **Emergency Plug**-ot. Az eszköz működtetése rendkívül egyszerű, szakképzettséget nem igényel.



7. kép: Az Emergency Plug készülék használat közben (Forrás: ld. [6])

Az Emergency Plugot az elektromos autó csatlakozóaljzatába (töltőnyílás) kell helyezni, és az eszköz azt a hatást kelti az E-autó számára, mintha töltőre helyezték volna.

A töltés érzékelése során az elektromos járművet nem lehet elindítani, így annak az esélye, hogy a jármű öneréjéből véletlenszerűen elindul, kizárt. Ezen technika beszerzése a beavatkozók részére mindenképp indokolt lenne, mivel a balesetveszély lehetőségét minimalizálnánk vele. Az eszköz minden típusú E-autóhoz használható. Az Emergency Plug-ot továbbá autószerelő műhelyek is alkalmazzák, a munkabiztonság megteremtése érdekében.

#### 4.2 Műszaki mentési technikák: szélvédő vágása hatékonyabban

A műszaki mentések során előfordulnak olyan káresetek, amikor a besorult személy, vagy személyek mentése érdekében célszerű a jármű, járművek szélvédőjének eltávolítása. Az eddig alkalmazott üvegvágó fűrészfűrés helyett véleményem szerint az akkumulátoros kardfűrészfűrés, egyszerűbb néven orrfűrészfűrés alkalmazása célravezetőbb lehet. Időbeli előnyt tesz lehetővé mentés során az orrfűrészfűrés használata az üvegvágó fűrészfűrészel szemben. Ezen típusú technikai eszköz alkalmazása már nem szokatlan, hiszen már vannak olyan gépjármű fecskendők, amelyekre málházva van az orrfűrészfűrés, így ezen eszköz alkalmazásának praktikáira, és használati előnyeire kifejezetten a mentésvezetők figyelmét hívnám fel. Gyakorlati előnye nemcsak a szélvédő kivágásában, hanem korlátozott mértékben fém és műanyag, esetleg faanyag vágásában is megmutatkozhat. Kifejezetten műszaki mentést végzők számára is gyárt lapot az egyik külföldi gyártó, használata során egyazon vágólappal tud a tűzoltóegység akár ragasztott szélvédőt, A-B-C oszlop részeit, vagy éppen feszültség alatt nem lévő elektromos vezeték vágni. Indokolt esetben akár a tengelykapcsoló-fék-gázpedált is érintheti ez a művelet a szükséges mértékben.

#### 4.3 Műszaki mentési technikák: szélvédő kiemelése szakszerűbben

A műszaki mentések során előfordul, hogy a szélvédő kiemelését kell alkalmazni. Ezt a gyakorlatban 2 fő tűzoltó végzi, két oldalról. A kiemelés kézzel, természetesen vágásbiztos kesztyű alkalmazásával történik, de véleményem szerint ennél lehetne még praktikusabban is kiemelni egy szélvédőt. A feladatot egy, az üvegezéssel foglalkozó munkakörökben is használt eszközzel, vagyis tapadókoronggal, másik néven vákuumos emelővel, **kontakt tűzoltói üvegerintkezés** nélkül végre lehetne hajtani.



8. kép: Egy törött szélvédő megemelése, és stabilan tartása (készítette a szerző)



A működése rendkívül egyszerű, kicsit be kell nedvesíteni a szélvédő azon pontját, ahol az emelés történni fog, hogy a tapadókorong megfelelően tapadjon és vákuumot képezzen a felület és a korong belső felülete között. A vákuum így a tapadókorongot a szélvédőhöz, vagy más üvegfelülethez húzza. Ez a fajta megoldás véleményem szerint rendkívül biztonságos, és másodlagosan rendkívül látványos megoldás lenne. A vákuumos emelőt csak akkor és olyan szélvédő esetén lehet használni, amely legalább akkora felületű ép résszel rendelkezik, mint a tapadókorong felülete, és a lehetőségekhez mérten az ép rész a szélvédő súlypontja körül van.

#### 4.4 Műszaki mentési technikák: egészségvédelem az üvegpór ellen

Szélvédő, vagy egyéb üvegfelület vágása során, akarva - akaratlanul üvegpór keletkezik. Ezt az üvegpórt a beavatkozók és a mentendő személyek is belélegezhetik, annak függvényében, hogy a vágás hol és milyen légmozgási viszonyok között történik. Az orvosi szakirodalom is foglalkozott a témával, és arra a következtetésre jutottak, hogy a belélegzett üvegpór káros hatást fejthet ki a légzőszervünkre, a tüdőre. A tüdőből való tisztulása csak lassú folyamatként megy, mehet végbe. [7] Továbbá a szemekre is káros hatással lehet a mikronméretű üvegpór. Ezt kivédeni véleményem szerint a leginkább célravezető módon úgy lehetne, ahogy a német bajtársaink is teszik. [8] A műszaki mentés azon részében, ahol üveget kell vágni, olyan maszkot használnak, ami képes az üvegpór megszűrésére, továbbá olyan munkavédelmi szemüveget, amely szorosan illeszkedik viselőjéhez, így a por nem tud a szembe kerülni. Hazai viszonylatban a porálcok már az új fecskendőkön a málna részét képezik, így a védőeszközt üvegfelület vágása során a beavatkozóknak minden esetben használni érdemes, alkalmazására a mentésvezető utasítást ad.



9. kép: Pormaszk és védőszemüveg alkalmazása (Forrás: ld. [9])

#### 4.5 Műszaki mentési technikák: veszélyes anyag semlegesítése

Egy USA-beli fejlesztésnek köszönhetően van egy olyan FAST-ACT [10] nevezetű mentesítő anyag, amely képes a veszélyes anyagok széles körét semlegesíteni, felszívni, vagy elszigetelni.

Véleményem szerint minden autópálya, autóút vagy jelentősebb főútvonal közelében található gépjárműfecskendőre indokolt lenne ezen eszköz beszerzése, illetve a Katasztrófavédelmi Mobil Labor-okra is. A FAST-ACT többek között igazoltan semlegesíti:

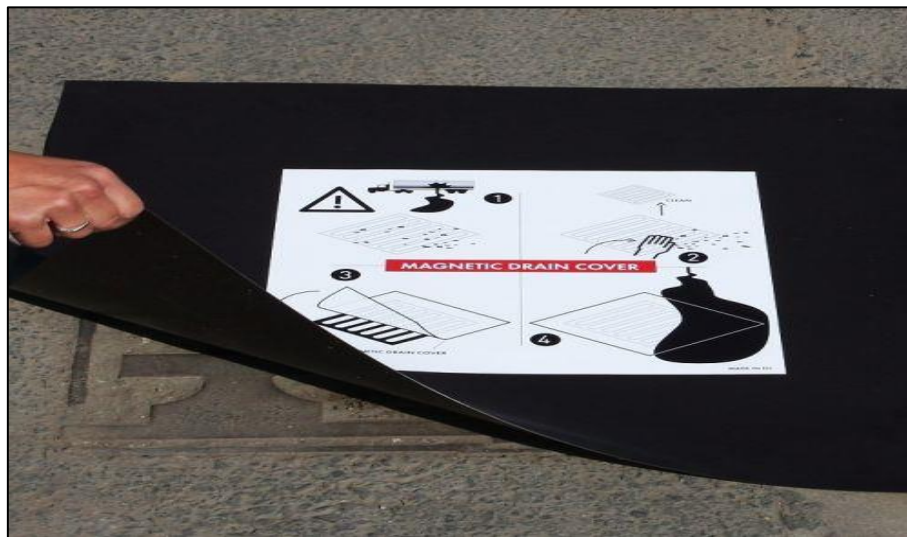
- a savakat,
- aldehideket,
- oxidálószereket,
- olyan vegyületeket, mint a foszfor és kén,
- alkoholokat, lúgokat, ketonokat, vegyi harcanyagokat,
- egyéb szerves anyagokat.

Ezen eszköz alkalmazása képes lenne csökkenteni a veszélyes anyagok emberre és környezetre gyakorolt hatását. A mentesítő anyag egy a porral oltó készülékre hasonlító tárolóedényben került elhelyezésre. Az anyag természetesen nem mérgező, nem éghető, és a környezetre sem veszélyes. A szerekre való mállházása nagy segítség lehetne az elsőként beavatkozók számára.

#### 4.6 Műszaki mentési technikák: csatornafedél letakarás

Ahogy az **1996. évi XXXI. törvény a tűz elleni védekezésről, a műszaki mentésről és a tűzoltóságról** 4.§ g pontja rögzíti:

„műszaki mentés: természeti csapás, baleset, káreset, rendellenes technológiai folyamat, műszaki meghibásodás, **veszélyes anyag szabadba jutása** vagy egyéb cselekmény által előidézett veszélyhelyzet **során az emberélet, a testi épség és az anyagi javak védelme érdekében** a tűzoltóság részéről – a rendelkezésére álló, illetőleg az általa igénybe vett eszközökkel – végzett **elsődleges beavatkozó tevékenység**”.



10. kép: A praktikus eszköz: mágneses csatornafedél. (Forrás: ld. [11])

Ezen törvényi szabályozás alapján, veszélyes anyag szabadba kerülése esetén a mentésvezetőnek vagy a tűzoltásvezetőnek olyan intézkedéseket szükséges meghoznia, amivel mérsékelni tudja a veszélyes anyag által előidézett károkat, veszélyeket. Ha egy olyan veszélyes anyaggal találkozik a tűzoltó egység, amely fizikai, kémiai tulajdonságai miatt, a földön vagy annak közelében terjed - tehát a levegőnél nehezebb -, előfordulhat, hogy a veszélyes anyag (folyadék, gáz) a csatornába, alagsori helységekre juthat. Ennek megakadályozására létezik egy rendkívül praktikus eszköz, amelynek a neve: flexibilis mágneses csatornafedél.



Ez az eszköz nagy segítségére lehetne a mentés vagy tűzoltásvezetőnek és természetesen a mentésben résztvevőknek. Ezen csatornafedélnek a csatornától való elmozdulását a mágnesessége garantálná, amennyiben a csatornafedő mágnesezhető. Továbbá ezt a flexibilis csatornafedelelet kezdeti megoldásként fel lehetne használni olyan tartálysérüléseknél is ahol szivárog a veszélyes anyag, és a tárolóedény külseje olyan fémből van, amely mágnesezhető.

#### 4.7 Műszaki mentési technikák: beszorult személy mozgatása másképp

Járműbe szorult, sérült személy board hordágyra való helyezésére német bajtársaink egy nagyon egyedi és hasznos eszközt alkalmaznak. A használathoz 2 ember szükséges és a sérülthez mindenképp szükséges felhelyezni először a nyakmervítő gallért. Ezt követően szabad csak az eszközt használni: a PAX felirat legyen a sérült felől, ez kb. a mentőeszköz hosszának a felénél van. A nyakmervítő körül képezzünk egy hurkot, és a két lógó részt vezessük át a sérült kezei alatt a sérült felől. Így a sérültet felfelé tudjuk mozgatni, adott esetben egy board hordágyra húzni. A sérült nyakcsigolyáin terhelés nem lép fel, mivel a mentést végzők a mentendő személy felső kar alatti részeinél fognak húzóerőt kifejteni az eszközzel. Véleményem szerint egy ilyen mentőeszközzel a gyakorlati életben precízen és hatékonyabban tudnánk embertársainkat mozgatni és menteni. Az eszköz neve: **PAX Rescue Boa**. Súlya: 0,9 kg és 315 centiméter hosszú, a külső részét antibakteriális burkolat veszi körbe.



11. kép: PAX Rescue Boa mentőeszköz használat közben (Forrás: ld. [12])



12. kép: Rescue Boa alkalmazása (Forrás: ld. [13])

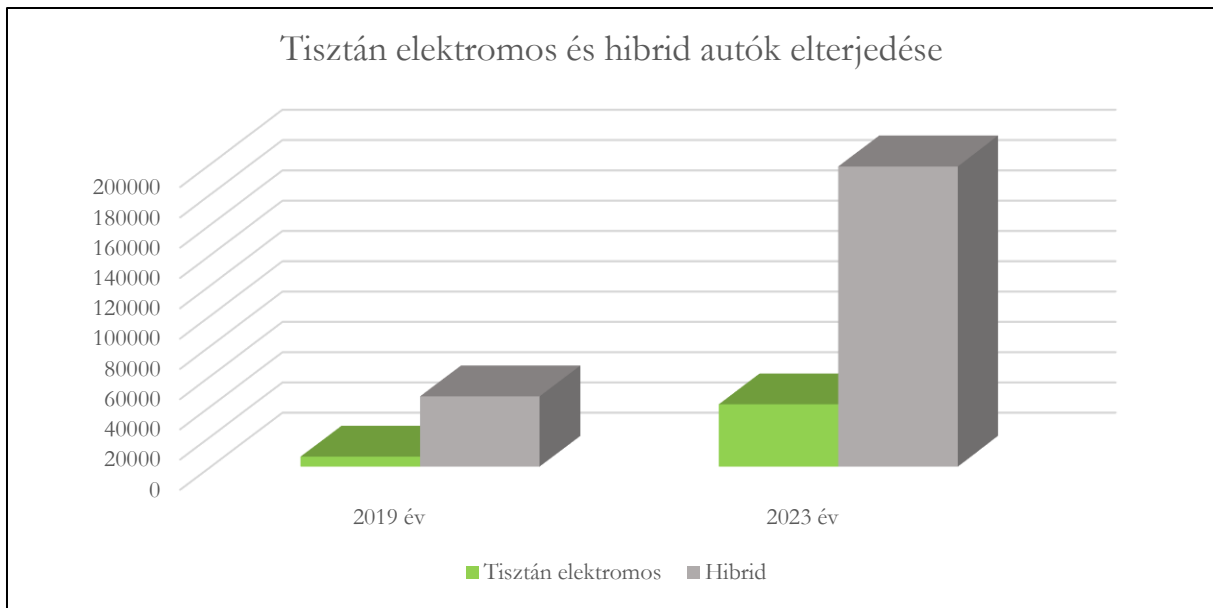
## 5. TŰZOLTÁS TAKTIKAI JAVASLATOK

### 5.1 Tűzoltás taktikai javaslatok: teherautók tüzeinek oltása

A teherautók tüzeinél a beavatkozóknak fokozott figyelemmel kell a tűz oltását végrehajtani, mivel a teherautó rakománya, szállítmánya és a teherautó gumiabroncsaiban uralkodó túlnyomás veszélyként leselkedhet beavatkozó állományra. Abban az esetben, amikor egy teherautó teljes terjedelmében ég, a beavatkozóknak számolniuk kell azzal, hogy a gumiabroncsok az anyag gyengülése miatt szétdurranhatnak. A teherautó gumiabroncsából hirtelen, rövid idő alatt kiszabaduló 8 atmoszférányi sűrített levegő balesetveszélyt idézhet elő azok számára, akik a fizikai robbanás pillanatában az abronccsal szemben, vagy közvetlen közelében tartózkodnak. Ennek kiküszöbölése érdekében a javaslatom a következő lenne: a beavatkozó tűzoltóknak, a repülőgép futómű tüzeinél alkalmazandó biztonsági előíráshoz hasonlóan, a teherautó tüzeinél **45°-os szöget** kell tartaniuk a teherautó abroncsai mellett, a teherautó hosszirányához képest a tűz oltása során.

### 5.2 Tűzoltás taktikai javaslatok: az e-oltólánczsa használata

A villamos energia használhatósága a közlekedésben is utat tört magának. Az elektromos és hibrid üzemű járművek száma évről évre jelentősen növekszik. A KSH adatai alapján, míg 2019-ben tisztán elektromos járműből 6.595 darab, és hibridüzeműből 46.471 darab magyar felségjelzésű jármű volt, addig 2023-ra a **tisztán elektromos** meghajtású járművek száma **41.212-re**, a **hibrid üzemű** járművek pedig **198.253-ra** növekedett.



2. diagram: Elektromos és hibrid autók elterjedése (Forrás: ld. [14]) (készítette a szerző)

Az elektromos és hibrid járművek napról-napra növekvő száma arra enged következtetni, hogy a beavatkozó erők, így különösen a tűzoltók nagyobb valószínűséggel fognak olyan káreseményt felszámolni, amelyben elektromos vagy hibrid meghajtású jármű volt érintett. A káresemény felszámolása elektromos vagy hibrid jármű esetén különleges szaktudást, és különleges tűzoltó technikát igényel.



13. kép: az E-oltóláncza bemutatása (Forrás: ld. [15])

Az elektromos autók olyan jellegű tüzesete során, amelynél az akkupakk is ég, vagy a tűz onnan indult, a tűzoltásvezető mérlegelése alapján a még nagyon új technikának számító **E-oltólánczsát** is bevetheti a beavatkozó egység. Az E-oltólánczsa alkalmazásához speciális technika szükséges, mivel a lánczsafej akkupakkba történő bejuttatása a gépjármű fenéklemezén és az akkupakk felső védőburkolatán keresztül történhet meg kivéve, ha a jármű fejtetőn áll. A védőburkolat és a fenéklemez közti áthatolást az E-oltólánczsa kialakításából fakadóan, mechanikai erőt kifejtve, nagykalapáccsal szükséges eszközölni. Egy fő tűzoltó stabilizálja egy támasztóval az E-oltólánczsát, és egy fő tűzoltó pedig nagykalapáccsal ütések mér a lánczsa felső, direkt erre a célra kialakított, edzett részére. A lánczsafej, amikor beér az akkupakkba, akkor ott a fő oltóhatások közül a hűtőhatást fogja érvényesíteni, mivel az oltólánczsból kiáramló víz az égő lítium-iont visszahűti, vagyis a kiegyenlítő oltóhatás érvényesül. Az oltóvíz a lánczsa „D” tömlőn keresztül érkezik, és a víz folyamatos áramoltatása pedig a lítium-ion további hűtését teszi lehetővé. Az oltólánczsa 1000 Volt feszültségig szigetelt, a pirosra festett részein. Az E-oltólánczsa használata során kötelező a légzőkészülék használata, ahogy egyébként minden elektromos autóval kapcsolatos káresemény során is. Előfordulhat ugyanis, hogy egy baleset során az akkupakk sérülése miatt szivároghat az elektrolit. Az oltólánczsa véleményem szerint egy nagyon hasznos tűzoltás technikai eszköz, mivel lehetővé teszi számunkra az akkupakk tüzésének lehetséges megfékezését, és szó szerint áttörést hozhat az E-autók tűzoltási kérdéskörében. Az oltólánczsa rendszerbe állítása már a magyar tűzoltó egységeknél is megtörtént, vármegyénként kihelyezésre kerültek a Katasztrófavédelmi Művelési Szolgálat gépjárműveire, valamint további eszközök beszerzése várható a jövőben.

### **5.3 Tűzoltás taktikai javaslatok: egy praktikus eszköz értékmentésre**

Raklapos árut szállító teherautó, vagy kisteherautó tüzesete során vannak olyan alkalmak, amikor az első kitért tűzoltóegységnél a tűz még olyan fázisban van, hogy a rakományt nem, vagy annak csak egy részét veszélyezteti. Ezen eseteknél, az értékmentésre egy a raktárcsarnokokban és ipari komplexumokban is gyakran alkalmazott, hidraulikus kézi raklapemelő (köznapi elnevezéssel: béka) nagy segítségére volna a beavatkozó tűzoltóknak. Ezen eszköz alkalmazása különösebb gyakorlatot nem igényel, használata még légzőkészüléket viselő tűzoltó számára is egyszerű feladat. A hidraulikus kézi raklapemelő alkalmazása két okból lenne célravezető: az egyik, hogy értéket tudnánk menteni vele, hiszen egy olyan raklapos árut, amit kézzel mozgatni nem lehet, ezzel az eszközzel meg lehetne mozdítani, és adott esetben menteni, a másik előnyt pedig az jelentené, hogy kevesebb éghető anyag maradna a teherautón. A hidraulikus kézi raklapemelő elhelyezése véleményem szerint a műszaki mentő szerekben, vagy ahol van, K-Teher gépjárműveken lenne célszerű, mivel a gépjárműfecskeendők mállhászási tere korlátozott. Ezen eszközt műszaki mentések esetén is használni lehet, például egy üzemi baleset során, ahol raklapos áru alá szorult egy személy, itt időbeli gyorsasággal tudnánk kiszabadítani a beszorult személyt raklapemelővel az emelőpárnához képest. Természetesen gyári környezetben, ipari komplexumban a tűzoltóegység könnyedén talál raklapemelőt.

## **6. A KÖZLEKEDÉS VIZSGÁLATA**

### **6.1 A közlekedők szerepe: követési távolság megválasztása**

Az autópályákon, autóutakon közlekedve gyakran rácsodálkozok az emberi vakmerőségre. Véleményem szerint, gyorsforgalmi utakon, aki a követési távolságot erősen felül írva, és jóval több mint 130 km/h sebességgel az előtte haladótól pár méterre „lemaradva” közlekedik, nincs tisztában azzal, hogy ekkora sebességgel haladva mekkora energiájú becsapódásra képes járművével, továbbá ezzel milyen veszélybe sodorja a közlekedés többi résztvevőjét és saját magát. A követési távolság helytelen megválasztása gyakran ad munkát nekünk tűzoltóknak, és a társszerveknek.



## 6.2 A közlekedők szerepe: a káresemény bejelentése

Az utakon közlekedő járművek vezetői és utasai egy olyan balesetet látva, ahol még nincs két lámpás jármű, sajnos gyakran tévesen azt gondolják, hogy ezt a balesetet már biztosan bejelentette valaki. Úgy gondolom, ha valaki egy ilyen helyzettel találkozik, mindenképp vegye fel a kapcsolatot a segélyhívóval, legfeljebb a segélyhívónál megköszönik a jelzést, és egyben közlik már ezen káresemény kapcsolatban a bejelentés megtörténtét. De fordított esetben, ha a jelzés még nem történt meg, és a „hezitáló” személy az első bejelentő, akkor adott esetben az életveszélyben lévő túlélési esélyeit növeli, mivel értékes másodperceket jelent ez nekünk beavatkozóknak, a kiérkezés és a beavatkozás megkezdése, a mentőszolgálatnak pedig a betegellátás megkezdése szempontjából. A jelzést adónak véleményem szerint a legfontosabb az alábbi adatok közlése a segélyhívást fogadó számára:

- **hol** történt a káresemény, melyik irányban, hányas kilométernél (ha bizonytalan kilométerrel kapcsolatban, lát-e műtárgyat, pl: felüljárót, átment-e már ezalatt vagy esetleg előtte van),
- **hány** darab jármű érintett a káreseményben, **mennyi beszorult** személyről tud, beszorult személy(ek) állapota,
- **van-e** veszélyes anyagról tudomása,
- **tud-e** segítséget nyújtani, a jelzésfogadónak további információkat adni.

## 6.3 A közlekedők szerepe: előzzük meg a káreseményt

A közlekedésben résztvevőknek nem csak a káreseményeket, hanem véleményem szerint azt is kell jelenteni, ha valami balesetveszélyt jelenthet. Az autópályákon, autóutakon, főutakon közlekedve előfordulhat, hogy olyan tárgyakat, eszközöket, vagy ritkább esetben állatokat találhatunk, amely valamely szállítástechnikai hiba során, vagy baleset következtében kerültek az aszfaltra. Ezen dolgok balesetveszélyt idézhetnek elő, ezért a közlekedésben résztvevőknek a lehetőségekhez mérten, minél előbb jelezni kell az útakadályt a közútkezelő által működtetett diszpécser szolgálatnak.

## 6.4 A közlekedők szerepe: torlódás során az esélyek javítása

A gyorsforgalmi utakon, gyakran kialakulnak torlódások (dugók), amelyek az esetek egy bizonyos részében úgynevezett fantomdugók, tehát a dugó keletkezése egy spontán szituációból, akár egy a járműsor elején fékező autó hatására keletkezhet, és láncreakció formájában terjed végig a járműsoron. Járművezetők szempontjából véleményem szerint ez az egyik legnagyobb veszély a gyorsforgalmi utakon, hogy rövid idő alatt kialakulhat egy nem várt torlódás. A rövid idő alatt történő nagy erejű fékezéseket, a követési távolság és a figyelem hiánya miatt nem minden járművezető tudja lekövetni, ennek következtében történhetnek a ráfutásos balesetek. A másik kiváltó ok, hogy a járművezetők figyelme nem az úttestre irányul, és későn, féktávolságon belül észleli a sztrádán veszteglő járműveket. Ez a szituáció azt eredményezheti, hogy a sor hátulján álló járművet a mögötte nagy sebességgel érkező jármű olyan szinten mozgásba helyezheti, hogy a vétlen jármű szinte felpréselődhet az előtte lévőre. Ennek kivédésére az egyik módszer az lehet véleményem szerint, ha valaki a sor hátulján találja magát - és van rá lehetősége - hagyjon az előtte álló, vagy araszoló járműtől kb. 10-15 méteres távolságot. Így ha hátulról szinte fékezés nélkül érkezik egy jármű, az esélye nagyobb a sérülések enyhítésére, mivel a 10-15 méteres távolság alatt a járműve kitérhet az előtte lévő jármű síkjából, vagy a helyzet függvényében el sem jut addig egy ütközés során.

## 6.5 A közlekedők szerepe: teendők porvihar esetén

A tavalyi év márciusában egy olyan káreseményt előidéző természeti jelenséggel találkoztunk, ami egész eddig nagyon ritkán fordult elő. Az M1-es autópálya 29-es kilométerénél az aznapi erős szél és szellőkések következtében a sztráda mellett lévő, szántott mezőgazdasági területről a szél felkapta a port és az autópálya irányába szállította azt. Az autópályán kialakuló porfelhő miatt a látási távolság erősen lecsökkent, így ráfutásos balesetek tömkelege következtében történt meg Magyarország közutjait érintő legsúlyosabb tömegszerencsétlensége. A balesetben összesen 37 személygépjármű és 5 kamion volt érintett, a káresemény során több jármű kigyulladt, továbbá 36 személy sérült meg, és sajnos egy személy az életét veszítette. Az autópályát mindkét irányban, teljes szélességben lezárták. Gyorsforgalmi úton közlekedve porviharba kerülés esetén az ilyen jellegű káresemények kivédése nagyon nehéz feladat, de amit tehetünk ilyen helyzetben az a következő:

- csökkentjük járművünk sebességét,
- a leállósávba húzódunk és megállunk,
- működtetjük a járművünk vészvillogóját,
- felkapcsoljuk hátulsó ködlámpánkat, a jobb észlelhetőség miatt,
- kellő körültekintéssel elhagyjuk a járművünket az anyós ülés felől, vagy ha hátul utazunk a jobb oldalról,
- láthatósági mellényt veszünk magunkhoz és az autópálya mellett lévő kerítésnél megvárjuk a porvihar lecsendesedését,
- értesítjük a segélyhívót, vagy az autópálya diszpécser a balesetről, vagy a porvihar tényéről.



14. kép: A káresemény komplexitása: tűzoltás és műszaki mentés egyidőben. (Forrás: ld. [16])

A porviharok kialakulásában szerepet játszik a klímaváltozás is. Csapadék mentesebb időszakban a termőterület kiszáradhat, és amikor csapadékot is kap, rövid idő alatt elveszíti a nedvességét. A mezőgazdasági tevékenységen belül a szántóművelés is elősegítheti a porviharok kialakulását, hiszen a talaj a szántás következtében is nedvességét veszti, mivel a tevékenység során a mélyebb, nedvesebb réteg kerül a felszínre, továbbá megnő a talaj felülete. Így a talajnedvesség könnyebben párolog. A márciusi időszak talán a legkritikusabb a porviharok kialakulásában, mivel kialakulhatnak a betörő hidegfront miatt az úgynevezett böjti szelek, amik talajeróziót végezhetnek.

A balesetveszély lehetséges csökkentése érdekében, erős szélre figyelmeztető meteorológiai előrejelzés alapján véleményem szerint a kritikus pályaszakaszokon érdemes lenne **sebességcsökkentésre** kötelezni a járművezetőket.

### **6.6 Káresemény jelzése: e-Call rendszer**

A kor vívmányait követve, a jelzésadás is digitalizálódott. Az Európai Unió belül egy olyan szabályozás lépett életbe, hogy a 2015-től gyártott járművekben kötelező elhelyezni, vagy kiépíteni a digitális jelzésadót, másneven az e-Call rendszert. [17] A rendszer egy fedélzeti egységből (on-board unit) és egy hozzá tartozó SIM-kártyából áll. Az e-Call rendszert egy baleset esetén különböző szenzorok aktiválják, mint például az, ha kinyílik legalább egy légzsák, így az e-Call automatikusan fontos, és részletes adatokat továbbít a segélyhívó központnak. Az e-Call által gyűjtött legfontosabb adatok:

- baleset helye és ideje,
- gépjármű típusa és forgalmi rendszáma,
- aktuális pozíció, GPS koordináták alapján,
- utasok száma.

Véleményem szerint az e-Call rendszer egy nagyon innovatív és fontos találmány, hiszen olyan helyzetekben is továbbítja a segélyhívást, ha a járműben tartózkodók helyzetüknél fogva képtelenek segélyhívást leadni. Továbbá olyan helyzetben is hasznos lehet az e-Call rendszer, ha a balesetet a járműben utazókon kívül, más személy nem észlelte és olyan pozícióba került a jármű (erdősávba, patakba, szabadterületre), hogy az úttestről nehéz észrevenni, különösen rossz látási viszonyok között.

### **6.7 Káresemény jelzése: Iphone 14**

Az automatikus baleset bejelentés nemcsak az e-Call rendszeren keresztül, hanem a modern mobiltelefonok, így az Iphone 14 vagy újabb Iphone készülékek által is megtörténhet. Az Apple által kifejlesztett Ütközésészlelés funkció lényege, ha készülék hirtelen ütést, ütközést észlel, értesíti a segélyhívót, hogy baleset történt. A telefonon egy riasztás jelenik meg, és a telefon kezelőjének 20 másodperce van a jelzést törölni, ha esetleg a készülék tévesen jelzett. Az Iphone továbbítja a segélyhívó felé az adott tartózkodási helyet, és hívást, hangkapcsolatot indít a segélyfogadó központtal. [18] A jövőben ezen technológia további elterjedése várható, és sajnos előfordulhat, hogy a készülék tévesen jelezhet balesetet. Viszont az e-Call rendszerhez hasonlóan ez az alkalmazás is életet menthet, és ha egy Iphone 14 tulajdonos olyan autóban utazik, amelyben nincs e-Call rendszer, akkor az Ütközésészlelés funkció még értesítheti a segélyhívót egy adott balesetről. Véleményem szerint ezen technika használata kifejezetten olyan személyeknél lehet előnyös, akik olyan utakon közlekednek, amelyek nem rendelkeznek túl nagy forgalommal, és emiatt egy káresemény bejelentése csak jelentős időkéssedelemmel valósulna meg.

### **6.8 A vadgázolások számának lehetséges csökkentése**

Magyarországon a gyorsforgalmi utak teljes hosszukban mindkét oldalukon kerítéssel védettek. A teljes hossz fizikailag nem teljesen fedi a valóságot, hiszen az autópálya és az autópálya fel- és lehajtóit nem lehet elzárni a forgalom, így a vadak elől sem. A vadak továbbá bejuthatnak a kerítés védett, tehát az úttest felőli részéhez, a kerítés átugrásával, aláásásával, vagy a kerítés megrongálásával.



Egy, már a hazánkban is alkalmazott megoldás hozzájárulhat a gyorsforgalmi utakon történő vadgázolások mérsékléséhez. A megoldás lényege a következőben rejlik: a védett oldalon olyan rámpát szükséges építeni, amely magassága eléri a kerítés magasságát, és 2 oldalról rézsűsen van kialakítva, hogy a vadak könnyedén fel tudjanak rá menni, bármelyik hosszirányból. Amikor a vad felért a vadkiugró legmagasabb részéhez, a kerítéssel egymagasságban találja magát, és van elég helye ahhoz, hogy kiugorjon a kerítés túlsó oldalára. Véleményem szerint ezen vadkiugró rámpák gyorsforgalmi utakon történő kiépítése és elterjesztése indokolt lenne hazánk autópályáin és autópályáin, mivel a vadállományunk viszonylag gazdagnak mondható, és emiatt sajnos gyakoriak a vadgázolások. Ezen találmány hozzájárulna a vadgázolásos balesetek számának csökkentéséhez, továbbá az építési költség töredéke lenne a leendő megmentett értékeknek, és a beavatkozások költségének. Az építéséhez csupán akáclábak illetve pár köbméternyi töltőföld szükséges. Egy az USA-ban végzett kutatás szerint ezen vadkiugrók alkalmazása 30-40%-al csökkentené a vadgázolások számát, és különböző amerikai számolások szerint már 2%-os vadgázolás csökkenés is visszahozná a vadkiugrókra fordított összeget. [19]



15. kép: Vadkiugró rámpa a 2x2 sávú 83-as főúton (készítette a szerző)

## ÖSSZEGRÖZÉS

Az idő előrehalad, a technika új vívmányai a közlekedésben is nagy szerepet kapnak. A járművek száma folyamatosan növekszik, ennek következtében a hazánk útjain történő forgalom is. A gyorsforgalmi utakon történő káresemények döntő részében külföldi honosságú járművel találkozhatunk beavatkozóként, amely rámutat arra a tényre, hogy hazánk gyorsforgalmi útjai valóban jelentős nemzetközi személy és teherforgalmat szolgálnak ki és bonyolítanak le.



A közlekedésben fellelhető újdonságok (pl. elektromos, vagy hibrid meghajtású autó) tűzoltói szempontból bizonyos problémákat vethetnek fel, melyekre beavatkozóként rövid idő alatt és hatékonyan szükséges reagálnunk. A cikkben vizsgáltam, hogy miképp lehet növelni a beavatkozók biztonságát a közúton történő káresemények felszámolása során, és mik azok a technikai eszközök amelyeknek a használata a beavatkozások hatékonyságát növelhetik. Például: az Emergency Plug, a Rescue BOA, a vákuumos emelő, a hidraulikus kézi raklapemelő, az E-oltóláncza, és az Euro Rescue alkalmazás. A cikkben összehasonlító kísérletet végeztem a bevetési védőkabát és a láthatósági mellény fényvisszaverő képességét vizsgálva és beavatkozó szemmel olyan lehetséges megoldásokat javasoltam, amelyek a munkákat nagyban megkönnyíthetik, vagy talán meg is előzhetik, és költségük nincs, mint például a mentősáv kialakítása, a követési távolság betartása, az úttestre irányuló folyamatos figyelem a járművezetők részéről, a káresemény, vagy épp egy úttesten lévő tárgy bejelentése. Tűzoltói vonalon költségráfordítás nélkül könnyen alkalmazható például az Euro Rescue alkalmazás (gépjármű azonosítás vonulás során), továbbá teherautó tüzesete során annak hosszirányához képest a 45°-os szög tartása, illetve a feszítő-vágó berendezés és a műszaki mentés eszközeinek a gépjárműfecskendők védett oldalon való elhelyezése. A közútkezelő részéről pedig a vadkiugrók számának országos szintű növelése képes lenne a gyorsforgalmi utakon történő vadgázolások számának mérséklésére. A tanulmányomban olyan problémákra javaslok megoldásokat, amelyekkel ezidáig beosztott tűzoltóként az évek során találkozhattam, és a beavatkozási képességeinket erősíthetik, továbbá szélesíthetik a szakfelszereléseink egyébként is széles spalettáját. A XXI. században folyamatosan új kihívásokkal találkozhatunk beavatkozóként, ez miatt folyamatosan képezni kell magunkat, mivel a technikai fejlődés olyan ütemű, hogy csak állandó naprakészséggel, és megfelelő tudással lehetséges egy adott káresemény során a lehető leghatékonyabb beavatkozást nyújtani.

## KÉPMELLÉKLETEK



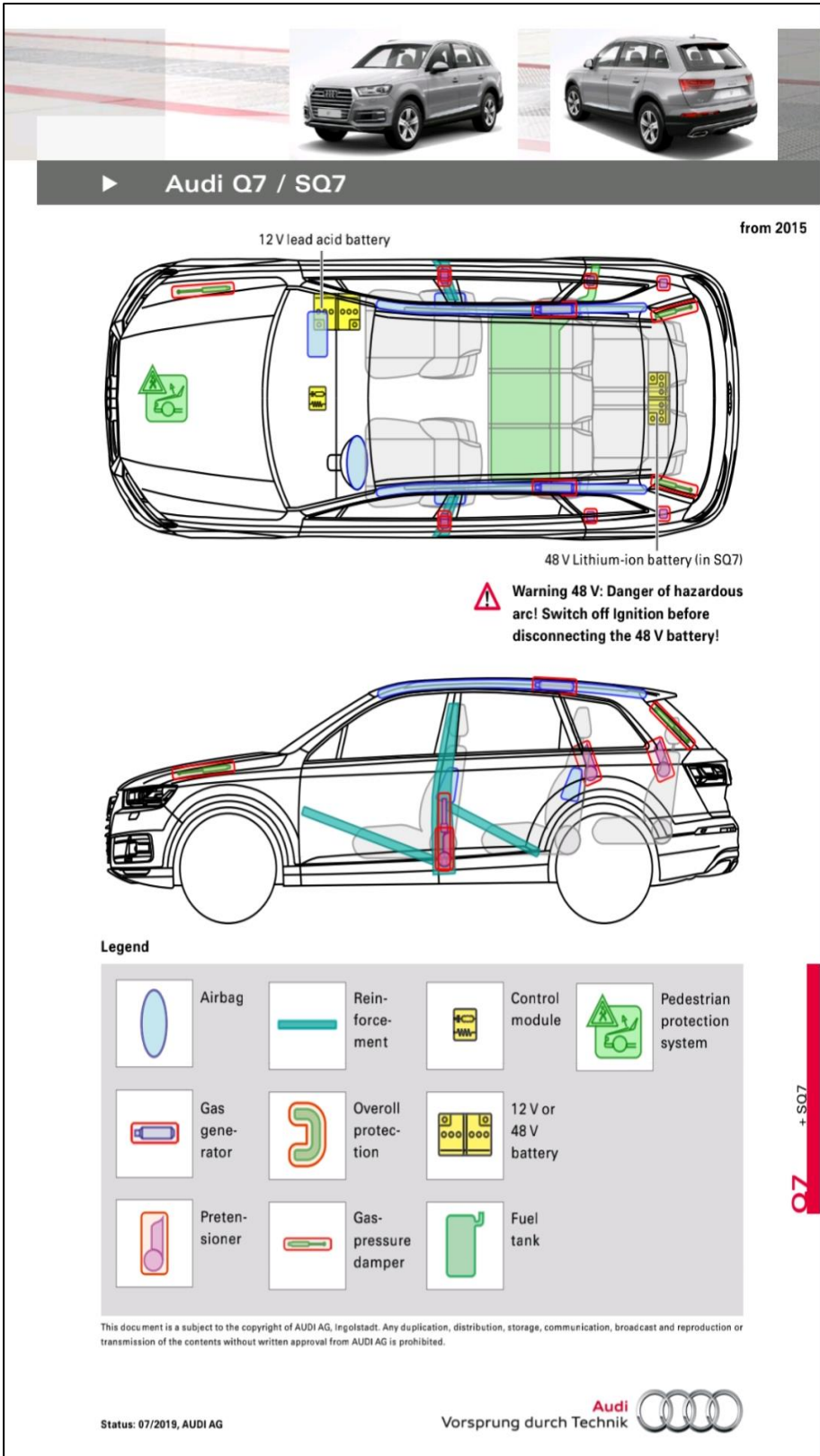
16. kép: Torlódás esetén a mentősáv kialakítására figyelmeztető tábla, az osztrák-magyar határon az M1-es és az A4-es autópálya találkozásánál (készítette a szerző)



17. kép: „Deine Lebens, Rettungsgasse – A Te életed, mentősáv  
Mentősávra figyelmeztető tábla az A4-es autópályán (készítette a szerző)



18. kép: Az Emergency Plug készülék (készítette a szerző)



19. kép: AUDI Q7 mentési adatlapja (Forrás: ld. [4])





20. kép: A vákuumos emelők felhelyezése (készítette a szerző)



21. kép: A vákuumos emelő használata a „mentendő személy” szemszögéből (készítette a szerző)





22. kép: Vadkiugró oldalról fényképezve (készítette a szerző)



23. kép: Vadkiugró rámpa oldalról a 2x2 sávos 83-as főúton (készítette a szerző)



## IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Központi Statisztikai Hivatal. "24.1.1.30. Út- és vasúthálózat" [Online].  
Elérhetőség: [https://www.ksh.hu/stadat\\_files/sza/hu/sza0030.html](https://www.ksh.hu/stadat_files/sza/hu/sza0030.html) (2024.06.11.)
- [2] Joyn „Rettungsgasse bilden. So machst du es richtig” [Online].  
Elérhetőség: <https://www.prosieben.at/serien/galileo/news/rettungsgasse-richtig-einordnen-strassenverkehr-autobahn-330295> (2024.06.11.)
- [3] Youtube. „VN24 accident” [Online].  
Elérhetőség: <https://www.youtube.com/watch?v=4KZmx4kdBf0> (2024.06.11.)
- [4] Google Play. „Euro RESCUE” [Online].  
Elérhetőség: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.euroncap.rescue&hl=en> (2024.06.11.)
- [5] 6/2016 (VI.24) BM OKF utasítás 2. melléklet Elérhetőség: BM OKF belső norma (2024.06.11.)
- [6] Emergency Plug. „Emergency Plug” [Online].  
Elérhetőség: <https://www.emergency-plug.com/> (2024.06.11.)
- [7] Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti központ. „Egészségvonal: por- és füstártalom” Elérhetőség: <https://egeszsegvonal.gov.hu/maradj-egeszseges-cikkek/2172-munkavedelmi-programok-por-es-fustartalom.html> (2024.06.11.)
- [8] Blaulicht Kanal. [Online]  
Elérhetőség: <https://blaulichtkanal.de/> (2024.06.11.)
- [9] YouTube. „Blaulichtkanal: Rettungsgeräte für den Verkehrsunfall” [Online]  
Elérhetőség: [https://www.youtube.com/watch?v=XbwBYA\\_YphM](https://www.youtube.com/watch?v=XbwBYA_YphM) (2024.06.11.)
- [10] U.S. Department of Transportation. „Fixing America Surface Transportation Act or FAST Act”. [Online] Elérhetőség: <https://ops.fhwa.dot.gov/fastact/> (2024.06.11.)
- [11] HESZTIA. „Mágneses csatornafedél” [Online]  
Elérhetőség: <https://hesztia.hu/termek/magneses-csatornafedel/> (2024.06.11.)
- [12] YouTube. „Von Kettenrettung bis Spineboard” [Online]  
Elérhetőség: <https://www.youtube.com/watch?v=jWNQ5xVJrIs> (2024.06.11.)
- [13] PAX. „Rescue Boa” [Online]  
Elérhetőség: <https://www.pax-bags.com/en/shop/rescue-boa/> (2024.06.11.)
- [14] Központi Statisztikai Hivatal. „Személygépkocsi-állomány gyártmány és üzemanyag-felhasználás szerint” [Online]  
Elérhetőség: [https://www.ksh.hu/stadat\\_files/sza/hu/sza0025.html](https://www.ksh.hu/stadat_files/sza/hu/sza0025.html) (2024.06.11.)
- [15] MURER. „The E-löschlanze by MURER Feuerschutz” [Online]  
Elérhetőség: [https://www.murer-feuerschutz.de/e-loeschlanze/index\\_en.php](https://www.murer-feuerschutz.de/e-loeschlanze/index_en.php) (2024.06.11.)
- [16] Hirado.hu weboldal. „Porvihar tragédia: egy éve történt Magyarország legnagyobb közúti tömegbalesete” [Online]. Elérhetőség: <https://hirado.hu/belfold/cikk/2024/03/12/porvihar-tragedia-egy-eve-tortent-magyarorszag-legnagyobb-kozuti-tomegbalesete> (2024.01.16.)



- [17] E-call. „Segélyhívó rendszer” [Online] Elérhetőség: <https://e-call.hu/> (2024.06.11.)
- [18] Apple Support. „Segítség hívása baleset esetén” [Online] Elérhetőség: <https://support.apple.com/hu-hu/104959> (2024.06.11.)
- [19] ELTE Út-Ökológiai Munkacsoport. „A vadlütések számának mérséklésére használt gyakori módszerek” [Online] Elérhetőség: <https://vadelutes.elte.hu/content/egyeb lehetoseg.html> (2024.06.11.)