

# **Dr. BALOGH IMRE EMLÉKPÁLYÁZAT**

**Krizsán Lajos**

**Biztonságosabb Műszaki mentések gépjármű balesetek esetén, szoros együttműködés a Katasztrófavédelem és a Mentőszolgálat között**

**Jelige: „Biztonságosabb Műszaki mentések”**

## **Bevezető**

A katasztrófavédelem, a tűzoltóság egyik fontos feladata a műszaki mentések, azon belül is a balesetet szenvedett járművekből történő személymentés, életmentés. Egy-egy ilyen mentés végrehajtása rendkívül komplex, összetett feladat. A járművek részletes ismerete nagyban befolyásolhatja a mentés kimenetelét. A beavatkozási állományoknak tisztában kell lenniük a mai kor technológiáiból adódó veszélyeivel, ismerniük kell a technika veszélyforrásait. Pályázatom egyik aktualitását a járművek sokrétűsége, az autóipar fokozatos, villámgyors fejlődése adta.

Egyre növekszik az eladott autók száma a világon, s nincs ez másképpen Magyarországon sem. Hazánkban az újonnan eladott autók száma 2013-ban kb. 50.000 volt. Mellette megemelkedett a használt autók behozatala is az előző évekhez képest, 2013-ban kb. 70.000 külföldről behozott használt járművet helyeztek forgalomba. Ebből is látszik, hogy szinte napról napra változhat, sőt változik is a hazai utakon futó jármű állomány összetétele, s a járművek típusai. A legtöbb a Német piacról származik 61%(Ford, VW, Audi, Mercedes, Opel, BMW), 31 % pedig a többi márka. Azonos márkán belül több típus is van. S emellett még beszélnünk kell az országon átfutó, átutazó úgynevezett tranzit forgalomról, ami még több fajta járművet rejt magában.

Áruszállításra, személyszállításra, és egyéb célokra felhasznált, rengeteg fajtájú és méretű járművet, gépjárművet gyártottak s gyártanak folyamatosan a világban.

Továbbá szeretném felhívni a szakma, és a mentésben résztvevő más szervezetek (Mentőszolgálat) figyelmét a járművek műszaki mentéseinél nagyon is fontos részletekre. Rávilágítva arra, hogy milyen **további veszélyeket rejtnek** a járművek műszaki mentései, mind a beavatkozó állomány és mind a sérültek számára. Lekövetve a régebbi járművektől a mai modern járművekig végbemenő technikai átalakulást. Rávilágítva az alapból fel sem tűnő, de nem

elhanyagolható nagyon is lényeges és fontos dolgokra, amik meghatározhatják a „mai modern” műszaki mentések irányvonalát. Ezáltal még nagyobb biztonságot nyújtva mentés területén lévők számára. Hiszen elsődleges és fontos cél a sérültek kimentése, de nem mindegy hogy hogyan, milyen áron? Ennél még fontosabb a beavatkozó állomány biztonsága, a biztonságos munkavégzése, hiszen ez a garancia arra, hogy a sérülteket is biztonságosan és minél előbb kilehessen menteni az összetört járművekből.

Az Országos Katasztrófavédelmi Főigazgató **124/2011 számú intézkedése**, a **Műszaki Mentési Műveleti Szakutasítás** alábbi pontjai vonatkoznak közlekedésben résztvevő járművek műszaki mentéseire.

#### **IV. fejezet Közlekedési balesetknél történő beavatkozás szabályai**

##### *2. Beavatkozás közúti járművek baleseténél*

##### *2.3. Felderítés*

##### *2.4. Beavatkozás előkészítése*

##### *2.5. Beavatkozás*

*2.5.3. Különös figyelemmel és körültekintéssel kell eljárni a sérültjármű (vek) ben a roncsok között lévő személyek felkutatásánál, mentésénél, **figyelembe kell venni az orvos, illetőleg a mentők véleményét.***

##### *2.6. A beavatkozás biztonsági előírásai*

##### *2.7. Utómunkálatok*

Ez a szakutasítás egy általános alapot, szabályozást ad. Részletesen nem tér ki minden egyes járműtípusból történő mentés részleteire, rejtett veszélyeire. Ez nem is várható el ebben a szakutasításban, hiszen minden egyes járműtípusról lehetetlenség beszélni. Az idevonatkozó műszaki ismereteket oktatások,

továbbképzések alkalmával lehet, illetve kell megszerezni a megfelelően összeállított oktatási anyag, és az e téren jártas oktatók segítségével.

A beavatkozásoknál a sérült joggal várja el a szakszerű és gyors kimentést, ehhez viszont elengedhetetlen, hogy a beavatkozó állomány részletesen ismerje a balesetet szenvedett jármű főbb műszaki, technikai adatait, tulajdonságait, paramétereit.

Ezek azok a technikai ismeretek, nem elhanyagolható dolgok, amik nagyban befolyásolhatják a munkavégzést, hozzá járulhatnak a minél biztonságosabb, gyorsabb, hatékonyabb munkavégzéshez. Ezeket szeretném a tanulmányomban ismertetni, szeretném minél szélesebb körben megismertetni a beavatkozó állománnyal.

Meg kell említeni egy másik tény is, a mai modern, méregdrága járműveknél egy-egy felesleges vágás, törés bizony sokba is kerülhet, ismerve a biztosítókat.

A mentések helyszínein egyszerre több szervezet is dolgozik, ki-ki a maga szakterületén. Viszont a sikeres feladatmegoldás elengedhetetlen és fontos eleme a szoros együttműködés a különböző feladatokat ellátó szervezetek között.

Szükség van a tűzoltókra a sérült járműből való kiszabadításához, kivágásához. Szükség van a mentőszolgálatra, a sérült szakszerű orvosi ellátása érdekében.

Továbbá rámutatva arra, **hogyan mennyire fontos** a társszervekkel való együttműködés egy-egy bekövetkezett kárfelszámolása során. Mind két szervezetnél, a tűzoltóságnál és a mentőszolgálatnál is megvannak a megfelelő protokollok és előírások a különböző beavatkozásokhoz. Egyik fő hangsúly a nagyon szoros együttműködésen van a műszaki mentést végző tűzoltó és a sérült ellátását végző egészségügyi/orvosi személyek között. Hiszen ez két külön szakterület, de ilyen esetekben elengedhetetlen a nagyon szoros összhang, a sérült kimentése érdekében.

A 124/2011 számú BM OKF Főigazgatói intézkedés ide vonatkozó **IV. fejezet 2.5.3. pontja** is megemlíti, hogy *különös figyelemmel és körültekintéssel kell eljárni a sérült jármű(vek)ben a roncsok között lévő személyek felkutatásánál, mentésénél, **figyelembe kell venni az orvos, illetőleg a mentők véleményét.***

Mind a két szakterületnél nagyon fontos szempont a **szakszerű hozzáértő, hatékony, biztonságos munkavégzés**, továbbá a **sérültek szakszerű ellátására**, amit a megfelelő személyzet, azaz mentőszolgálat tud csak végrehajtani.

A fővárosnál eddig eltöltött több mint húsz év vonulós szolgálat alatti tapasztalatom az, hogy bizony a műszaki mentést végző tűzoltókkal általában egy időben, vagy pedig már előbb a mentés helyszínén vannak a mentőszolgálat munkatársai. Tehát kimondható hogy fővárosi szinten egy időben a helyszínen tartózkodik a két legfőbb beavatkozást, mentést végző szervezet. Így általában a mentés kezdetekor már van a helyszínen megfelelő egészségügyi személyzet, aki bekapcsolódhat a mentési munkálatokba, s elvégezheti a sérültek szakszerű és biztonságos ellátását.

Továbbá a pályázatomban olyan újításokat szeretnék bemutatni amik nagyban hozzájárulhatnak a balesetet szenvedett járművek műszaki mentéseinél a kárfelszámolás/kárelhárítás során mind a beavatkozó állomány és mind a megmenteni kívánt sérültek biztonságához. A mentést végzők és a mentendő személyek biztonsága érdekében néhány a tapasztalatom és a tanulmányaim által fontosnak tartott pont, sorrendben:

- Pontos, gyors **mindenre kiterjedő** szakszerű felderítés
- **Mentési terv** kidolgozás – A – B
- **Járművek rögzítése**, - horizontális és vertikális ékelés, ha kell magas oldaltámasztás
- **Üvegfóliázás** – biztonságos üvegtörés

- **Védőtakaró** alkalmazása
- Egészségügyi/orvosi személyzet **megfelelő védelme** (sisak)
- **Rejtett veszélyek** felderítése – légszákrok, indító patronok, ajtókitámasztó gázteleszkópok
- **Védőpajzs** alkalmazása – a sérült és a vágandó elem között
- Kinyitott, felhajtott **elemek biztonságos rögzítése**
- A sérült megfelelő szakszerű ellátása, rögzítése, s a járműből történő kivétele az **orvos útmutatói alapján**

Ezekhez kapcsolódva új technikákra, új felszerelésekre és eszközökre is szeretném a figyelmet ráirányítani, azok részletes bemutatásával.

Célom az oktatások, a gyakorlatok alkalmával, e dolgok nagyobb mélységű ismertetése, elemzése, ezen újítások megalapozott, több szempontú, gyakorlatias megközelítése. Szükségszerűségeinek, tárgyalása, illetve összegzése, amely további támpontokat adhat képzésekhez, továbbképzésekhez.

Pályázatomat figyelemfelkeltő és ismeretterjesztő cézzal írom.

.

## 1, Jármű típusok

Először egy kis áttekintés a járművek fejlődéséről, főbb típusairól, amikkel naponta találkozhatunk az utakon a közlekedésben.

Meg kell, hogy különböztessük egymástól a járműveket a méretük a jellegük és a karosszéria kialakításuk és meghajtási technológia szerint. Személyautó, teherautó ezen belül zárt vagy nyitott, busz és egyéb.

A **személyautók** a 60-as évektől **önhordó karosszériával** készültek, ahol is a külső, a karosszéria lemezburkolata egybe van építve a jármű alvázával, általában össze vannak hegesztve, így alkotva egy egységet.

*(1.sz. melléklet)*

Vannak külön a nagyméretű **nagy teherbírású acélalvással** rendelkező típusok, amelyekre külön egységként van felépítve az utas fülke és a teherhordó rész, ezek a **teherautók**. Melyeknek több fajtája van, szóló, nyerges, plusz a hozzájuk kapcsolható pótkocsikból állnak, melyeket jármű szerelvények nevezünk. Az alvázrészük erős különböző profilú („U”, „I”, és egyéb) acél szerkezetekből áll, míg a fülke részük különböző lemezek összehegesztésével készül. Ezt a két szerkezeti elemet többféle rugalmas módon kapcsolják egymáshoz.

*(2.sz. melléklet)*

Továbbá vannak az **egyéb típusok**, mint pl. autóbuszok vagy a mezőgazdasági járművek, vontatók, és a kisebb-nagyobb munkagépek.

*(3.sz. melléklet)*

A **meghajtási technológia** szerint is megkülönböztethetjük a járműveket:

- csak belső égésű motor (*benzin- dízel-gáz üzemű*)
- nem csak belső égésű motor (*hibrid*)
- elektromos

A járműveket e két fő technológiák, a karosszéria és a meghajtási lánc, különböző szintű összeszerelésével, ötvözésével alakítják ki, építik fel. Ezek a főbb alkotó elemek minden járműben megtalálhatóak.

**Ezeket azért fontos megjegyezni, mert a különböző karosszéria kialakítások nagy szerepet játszanak a mentési technológiában.**

**Meg kell említeni azt is, hogy az elektromos és a hibrid járműveket külön tanulmány illeti meg.**

## **2, A biztonság**

A biztonság fejlődése a gépkocsi használat tömegessé válása idején indult meg. A járműgyártók egyre több a járműben ülők biztonságára felügyelő, a személyeket védő rendszereket fejlesztenek, majd építenek bele a jármű konstrukciókba. A nagyobb autógyártók több ezer főt foglalkoztatnak és több milliárd dollárt fektetnek be csak a kutatásfejlesztésbe.

*Az aktív és a passzív biztonság elmélete.*

Az **aktív biztonsági** elemeknek nevezzük a járművekben elhelyezett azon biztonsági elemek, amelyek egy baleset vagy ütközés alkalmával lépnek működésbe, elősegítve ezzel megvédeni a járműben ülő személyeket a sérülésektől. Illetve olyan elektronika által vezérelt elemek, amelyek a jármű stabilitásában hirtelen bekövetkező változások esetében lépnek működésbe.

*Ezek a biztonsági övek, övfeszítők, légzsákok, ABS(blokkolás gátló), ESP(menetstabilizáló), EBD(fékerőelosztó), ASR(kipörgés gátló).*

A **passzív biztonság** a közlekedési eszközök, járművek azon biztonsági elemeit foglalja össze, amelyek egy esetleges baleset bekövetkezése közben és után segítenek elkerülni, illetve enyhíteni a sérüléseket, amelyek a vezető beavatkozását nem igénylik.

*Ezek lehetnek, biztonsági kormányoszlop, nem deformálódó utas tér, gyűrődési zóna, biztonsági fejtámla, légzsákok, biztonsági öv.*



De hogy teljes képet kapjunk ezért meg kell említeni, meg kell ismerni az összes biztonságra vonatkozó adatokat, fogalmakat is. Hiszen találkozhatunk a különböző rövidítésekkel, jelekkel, az ide vonatkozó szakirodalom tanulmányozásánál, illetve a kárhelyen a sérült járművekben is.

Napjainkban már szinte nem is gördül le a gyártó sorról olyan Európai jármű, ami nem teljesítette az **Euro NCAP** töréstesztjét.

Elengedhetetlen vizsgálat lett a járműveknek az **(Európai Új Autó Értékelő Program - Euro NCAP)** töréstesztje, amit 1997-ben alapítottak Angliában.

E Teszt bevezetése jelentősen hozzájárult a mai autók biztonsági fejlesztéséhez.

*(4.sz. melléklet)*

### **3, Járművek felépítése**

A 70-es évektől vált fontossá a járművek utasainak a védelme, amiben úttörő szerepet vállalt a Volvo a Mercedes és még néhány gyártó. Elkezdtek a biztonságtechnikai fejlesztéseket, mint a biztonsági öv, gyűrődő zóna, biztonsági utascella, légzsákok, műanyag üzemanyag tartály, gyerekülés, sőt erősebb acélötvözeteket kezdtek el beépíteni, megerősítve ezzel a karosszériát. Persze ezeket más gyártók is igyekeztek átvenni, alkalmazni a saját járműveiknél.

*(5.sz. melléklet)*

Azt is meg kell említeni, hogy egy fajta karosszériába számtalan motor típust, egy motorhoz számtalan karosszéria fajtát építenek egybe, persze ezekhez ötvözik a számos biztonsági berendezések, légzsákok, biztonsági övek, övfeszítők, stb. Ezeket figyelembe véve elmondható, hogy ahány járművel találkozunk, annyi fajta lehet. Ezért sok átfedés van ebben a témában.

Ezekben belül is a hagyományos „fémlemez” karosszériás járművekre helyezném a hangsúlyt, mivel először csak ilyen járműveket gyártottak. Ezek a 10-20-30

éves típusok futnak többségében a legtöbb számban a mai napig az utakon. Mivel az ennél régebbi típusok már nem igazán vannak forgalomban.

Őket követték a hasonló kinézetű, de már különböző „rejtett” merevítőkkal ellátott járművek, valamint már beléptek a könnyűfém ötvözetek, és különböző műanyag, szénszál, kompozit karosszériás járművek is.

Ezek mind-mind számos nehézséget jelentenek a beavatkozó állományra nézve.

Mindezeket figyelembe véve elmondható, hogy járművek fejlődése nagyon gyorsan nő, mindig újabb, erősebb, biztonságosabb karosszériával ellátott járművekre törekednek a gyártók. Ezáltal, ezzel egyenesen arányban nő a kihívás az esetleges e járművekkel balesetet szenvedett sérültek kimentésére siető, a műszaki mentést végző szervezetek számára. Számos olyan technológiával/technikával lehet találkozni, ami bizony néha nem kis fejtörést okoz a beavatkozó állomány részére.

#### **4, Konklúzió**

Ezeket a sokszor túl összetett dolgokat, sokszor jelentkező problémákat felismerve, a saját tapasztalataimat hozzáadva sarkaltak a téma nagyobb méretű elemzésére, további kutatásokra, s az eredmények ismertetésére.

A pályázat megírását tovább segítette, a szakmai végzettségem, ami autószerelő mester. Több éven keresztül dolgoztam a szakmámban, mind személyautók és mind teherautók javítása terén.

A tűzoltó szakmában eltöltött évek alatt, számos káresettel a hátam mögött, már többször szükség volt a „civil” szakmai tudásomra.

Célom a téma olyan mélységű elemzése, vizsgálata, mely lehetővé teszi a pályamű széleskörű megismertetését, a felmerülő kérdések megválaszolását. Továbbá a gyakorlati a kiképzési és továbbképzési alkalmazását, lehetőségeit is. Ez a momentum vezérelt abban, hogy elkészítsem ezt a pályaművet.

Hiszem, hogy a szakma érdeklődését felkeltve a munkámmal elősegíthetem a **minél biztonságosabb, hatékonyabb munkavégzést.**

A járművek műszaki mentéseivel kapcsolatos további kutatást a különböző Műszaki Mentési Versenyek (**Rescue Day, WRC**) jelentették számomra, amik a téma további tanulmányozására sarkaltak. Ezek megerősítettek abban, hogy igenis foglalkozni, fejleszteni kell a tudást, követve az eseményeket a járművek műszaki mentéseivel kapcsolatosan.

Már számos európai ország, de mondhatni, hogy a világ más részén is felismerték azt, hogy itt egy standard mentési előírásnál többre van szükség. Folyamatosan haladni, fejlődni kell a korrallal, meg kell ismerni a legújabb jármű ipari fejlesztéseket is, s fel kell készülni az azoknál bekövetkező műszaki mentési feladatok végrehajtására.

Úttörő feladatot vállalva két jelentős esemény szerveződött az ilyen jellegű tudás megszerzésére, és átadására.

Európában, számos országban a tűzoltó szakemberek összeültek és kidolgoztak egy mindenre kiterjedt tematikát, az ilyen jellegű műszaki mentések esetében. Ezt természetesen a jármű gyártókkal karöltve tették, hiszen őket bevonva lehet minél jobb hathatósabb képet kapni a főbb paramétereikről, helyzetekről, amik megkönnyíthetik és biztonságosabbá tehetik az esetleges beavatkozásokat a járműbalesetek esetében. Ezeknek következményeként a műszaki mentési eszközöket gyártók (**Holmatro, Lukas, Weber, Amkus**) sem voltak tétlenek, felismerték, hogy bizony ők sem maradhatnak le, hiszen a közmondás is azt mondja, hogy a „jó szerszám fél munka”. Tehát ők is fejlesztették az eszközparkjukat, sőt újabbnál újabb erősebb felszereléseket, eszközöket gyártottak. Sőt teljesen új, eddig nem létező mentő eszközöket is kitaláltak, amik nagyon hasznosak és praktikusak a mentést végzők részére, ami ugye arányaiban megnöveli a megmenteni kívánt személyek esélyeit.

Mindezeket figyelembe véve egy esetleges műszaki mentés hatékonyabb lehet az eddig alkalmazott technikáknál.

Mindezek nyomán, ezeket a fontos dolgokat átlátva 10 ország, 2000-ben megalapította a **World Rescue Organisation (WRO)** szervezetet Angliában, javarészt az ott kifejlesztett tűzoltó és mentős műszaki mentési technikák

Azért hogy a **legbiztonságosabb** mentési technikákat minél többen, Európa más országaiban és más földrészeken is megismerjék, s alkalmazzák, a alapján.

versenykörülmények közötti tapasztalatcsere a legjobb megoldás. A megszerzett tudás átadása pedig egy verseny keretein belül valósulhat meg, hiszen a legjobb, leghatásosabb a különböző szituációk bemutatása egy-egy gyakorlat alkalmával.

A versenyt pedig **World Rescue Challenge(WRC)** Műszaki mentési versenynek nevezik.

Később Németországban az ott alkalmazott, és használt felszerelések technikák nyomán szervezték meg hasonló céllal a **Rescue Day**-t.

Mind a kettő verseny széleskörűen, játékosan kidolgozva ismerteti meg a résztvevőkkel a tűzoltóság műszaki mentési tevékenységét, annak lehetőségeit a közlekedésben résztvevő járművek terén, bemutatva a legújabb fejlesztéseket is. Minden évben rendeznek ilyen jellegű versenyeket.

*(6.sz. melléklet)*

Elsőként a **World Rescue Challenge(WRC)**-t több ország karöltve, a nagyobb szakmai tudás és a minél szélesebb körű megismerés reményében szervezték, nem csak európai országok, hanem a világ bármely országa számára.

A két versenyszerű továbbképzés közül a **WRC**-t ismertetném.

Mivel a szervezetet **(WRO)**-t európai országok alapították, de később mások is csatlakoztak hozzá így akár „világbajnokságnak” is lehetne nevezni e versenyt.

Nem olyan rendszer, mint egy sporteseményél, mivel ezek a mentési

technikák, illetve felszerelések sok országban még újnak számítanak a szakmában, ezért hosszabb idő kell ahhoz, hogy mindenki megismerje, átvegye, alkalmazza.

A lényege hogy versenyszerű körülmények között történik meg a tapasztalatcsere, tudvalévő, hogy aki ezt a szakmát választotta azok valamilyen szinten „szeretik” a kihívásokat, ez a verseny is ilyen, kihívás, ismerkedés az új dolgokkal. Sokkal érthetőbbek, átláthatóbbak a különböző szituációk, jobban meg lehet érteni, rátapintani a lényegre.

Persze meg kell jegyezni, hogy számtalan esettel, szituációval találkozik az ember a szakmájában, így mindent itt sem lehet modellezni. De meg kell jegyezni, hogy a verseny beállított szituációi nagyon is élethűek, élő sérültek, nem leamortizált, hiányos járművek, hanem nagyon is komolyak (Mercedes, Volvó, Jaguár)

Ebből is kilátszik, hogy mennyire szorosan összefüggenek a különböző ágazatok, autógyártók, eszközgyártók, a mentést végzők, mind a műszaki mind az egészségügyi részt végzők munkája.

## **5, Részletesen**

Az egésznek a lényege a **szisztematikusan felépített káreset irányítás** és a **minél biztonságosabb feladat végrehajtás**.

Mint minden esetnél itt is a felderítés a legelső, hiszen ahhoz hogy átlátható képet kapjunk, és a leghatékonyabban legyen a beavatkozás ahhoz törekedni kell minden részlet megismerésére a biztonságos munkavégzés érdekében. Fel kell ismerni a sérült járművek **rejtett veszélyeit**, a **veszélyforrásokat**, fel kell deríteni a **sérültek számát, helyét, a környezetet**. Meg kell vizsgálni a jármű helyzetét, stabilitását, a jármű környezetében egyéb dolgokat, van-e valamilyen behatásuk a mentésre. Ezek mind-mind nagyon fontosak, csak nem mindegy hogy milyen sorrendben tesszük ezeket.

**A felderítést elsősorban a kárhelyszín parancsnoka hajtja végre, az ő instrukciói alapján lehet csak a mentést megkezdeni!**

### I. A felderítés

**Első** a jármű megvizsgálása, szemrevételezése **biztonságos távolságról**, távolabbról körbejárva, jobban átlátható a szituáció. Meg kell vizsgálni a jármű helyzetét, stabilitását, nem-e áll fenn a billenés, a borulás, vagy az elgurulás veszélye. Nincs-e valamilyen veszélyes anyag a jármű közelében, van-e valamilyen külső tényező, aminek hatása lehet a járműre, ami tovább veszélyeztetheti a mentést. Mindezeket figyelembe véve kell a megfelelő rögzítést, stabilizálást kell alkalmazni.

Van-e valamilyen folyadékszivárgás, üzemanyag, olaj. Fontos hogy felismerjük a jármű motorikus meghajtását (**benzin-dízel-hibrid-elektromos-gáz**), figyelni az erre utaló jelöléseket, jelzéseket.

Majd ezek tudatában kell a beavatkozást megkezdeni, végrehajtani.

#### I./a, A felderítéssel egy időben

Fontos a sérülttel a kommunikáció, legalább a szemkontaktus felvétele, természetesen ez mind függ a sérült állapotától, tud-e kommunikálni, látható helyen van-e.

Közben a műszaki mentő személyzet felméri a **lehetséges mentési útvonalakat**, **lehetséges veszélyforrásokat**, köztük a légzsákok állapotát **és mentési tervet állít fel**. Abból is **kettőt**, egy normál „szakszerűt” (**A**), illetve egy gyors kimenekítést (**B**), arra az esetre, ha vészhelyzet állna elő és pillanatok alatt ki kellene venni a járműből a mentendő személyt, az állapotától függetlenül.

**I./b**, A műszaki mentő személyzet másik fele pedig a mentés során használandó eszközöket, felszereléseket készíti elő illetve ki a sérült jármű közelében. Úgy hogy azok ne akadályozzák majd a mentést végzőket a munkában, ne legyenek útban. Ezeket egy kb. 2 x 1 m<sup>2</sup>-es ponyvára, takaróra kell helyezni, hogy

**„tiszták” és bevethetőek** legyenek.

*(7.sz. melléklet)*

**II. Csak** ezután következhet a **megfelelő rögzítése, stabilizálása** a járműveknek.

Ez azért is fontos, mert a sérült személyről első pillanatban nem lehet megállapítani, hogy esetleg gerincsérült-e vagy csak más, esetleg jelentéktelen sérülése van. Mindig a **súlyosabbra kell gondolni** és ahhoz mérten kell kezelni az szituációt. Ez alapján a „valós vagy csak feltételezett” gerincsérült személynél minden felesleges nem szakszerű járműmozgás/mozgatás, rángatás tovább súlyosbíthatja az esetet, ronthatja a benn lévő sérült állapotát.

**III.** Ha a mindenre kiterjedő felderítés megtörtént, és a műszaki mentő személyzet a sérült járművet mind vízszintes és mind függőleges elmozdulás ellen rögzítette, **csak akkor lehet és szabad megkezdeni az egészségügyi személyzetnek a sérült megközelítését, behatolást a járműbe, majd megkezdeni az ellátást.** Illetve a sérült járművön bármi nemű munkálatot megkezdeni.

Mindehhez persze a **megfelelő egészségügyi szakember**, orvos kell, hiszen ők értenek hozzá. Ők tudják szakszerűen ellátni a sérülteket, megállapítani a sérülés fokát, mértékét, majd a megfelelő ellátásban biztosítani a személyeket. A beavatkozások alkalmával folyamatosan figyelemmel kell kísérni a sérült állapotát, **szorosan együtt kell működni** a mentő szervezet orvosával vagy ápolójával a helyszínen, figyelni kell egymás munkáját. Minden lehetséges eszközzel védeni kell a sérült személyt és a járműben dolgozó egészségügyi és műszaki mentő személyzetet.

**Csak a mentő személyzet (orvos, ápoló) instrukciója alapján lehet a sérült vagy sérültek kimentését elkezdeni.**

Kerülni kell a felesleges kockázatot és károkozást.

**IV.** Minden vágás megkezdése előtt kontrolálni kell a légzsákok állapotát, az indítópatronok helyét, és a szerint kell a vágást végrehajtani. Elkerülve ezzel is

egy újabb **veszélyforrást**, mivel ezek a légszakindító patronok 200-600 bar nyomású gázzal vannak feltöltve, így ezeknek a patronoknak a véletlen átvágása esetén is komoly meglepetésben lehet része a mentést végzőknek. A kiszabaduló nagynyomású gáz a környezetében lévő üvegszilánkot, fémforgácsot nagy sebességgel képes elrepíteni, ami nagyon veszélyes, akár a tűzoltó védőruházaton is áthatolhat. Másik hasonló nagynyomású gázt rejtő alkatrészek a csomagtér emelő és a motorháztető emelő gázteleszkópok, amik szintén hasonló képen reagálnak egy esetleges gondatlan átvágás esetén.

## **6, Műszaki mentő eszközök, újdonságok**

Egy-két újdonságra, hazánkban még ismeretlen eszközre, felszerelésre szeretném a figyelmet ráirányítani, amik nagyban elősegíthetik a mentési munka hatékonyságát, növelik a biztonsági tényezőket.

**Fontos:** Minden vágási munka esetén kötelező az arcvédő plexi, műszaki szemüveg használata. Üveggel kapcsolatos munkálatoknál továbbá kötelező a pormaszk használata, az üvegpors veszélye miatt. Nagyobb hanghatással járó munkavégzés esetében kötelező hallásvédőt, fül dugót használni.

### **Kárpit patent kisedő**

Ez a belső kárpit alatt lévő, rejtett veszélyforrásoknak a felderítéséhez megfelelő célszerszám, a **kárpit patent kisedő**, vagy egy nagyobb **csavarhúzó**. Persze lehet azt mondani, hogy ugyan jelölve vannak a légszakok, oldallégszakok, függönylégszakok, ez igaz is. De ezek a jelölések csak arra szolgálnak, hogy jelezzék mindenkinek, hogy ebben a járműben van ilyen eszköz. Magát az indítópatron helyét nem jelöli semmi, annak a helye az autó típusától függ, nagyon változó. A felszerelés gyártók egy része már készített ilyen célszerszámot.

*(8.sz. melléklet)*

### **Védőpajzs**

A sérült és a vágó eszköz munkapofái közé védőeszközt, „**védőpajzsot**” kell



alkalmazni. Erre azért van szükség, hogy a vágás ideje alatt is biztonságban legyen a sérült személy, mert a járműben tartózkodó személyek egy esetleges hirtelen mozdulata következtében könnyen további sérülést okozhat a vágóeszköz, mentőeszköz. Már több gyártó felismerve a védőeszköz jelentőségét, elkezdtek gyártani.

*(9.sz. melléklet)*

### Üveg fóliázó

Általában elmondható hogy járművek szélvédője kétrétegű ragasztott biztonsági üveg. Reped, darabosan, nehezen törik, és nem hullik ki törés esetén a helyükről.

Az oldal és hátsóüvegek általában egyrétegűek, törés vagy más jellegű behatás esetén, az egész felületén berepedezik apró darabokban, bepókhálósodik, és így nagyon könnyen kiesik a helyéről.

Az üvegvágási, üveg törési technikáknál is törekedni kell a kockázatok minél kisebbre csökkentésére. Ez elérhető **üvegfóliázással**. Angliában felismerve ezt, kifejlesztették azt a praktikus eszközt, amivel az üvegfóliázás gyorsan, szakszerűen végrehajtható, védőkesztyűben is.

A **fóliázó technika jelentősége** abban van, hogy egy-egy üvegtörés estében (oldalüveg), az egész üveg beeshet közvetlenül a sérültra vagy a mentő személyre, így okozva további sérüléseket.

*(10.sz. melléklet)*

De nem mindegy az sem hogy hol ütjük meg az épp betörni kívánt üveget. Az üvegtörés előtt ajánlott a járműben lévő sérültet letakarni.

**Fontos**, hogy a betörni kívánt üveget a **sarkai közvetlen közelében kell megütni**, így elkerülhető az, hogy az egész tábla beessen a járműbe, esetleg a sérültra.

Fóliázott üveg betörése esetén 98%-ban „egészében” kivehető az üveg.

**Nagyon fontos a por álarc használata**, az üvegpor veszélye ellen. Elsősorban az üveg vágása, fúrészélése esetén keletkezik, de üvegtörés esetében is apró

darabok, üvegrészecskék keletkeznek. Ezek a láthatatlan üvegrészecskék bizony veszélyesek az egészségre.

### Üvegvágó, üvegtörő

Üvegvágást általában járművek szélvédőinek kivételénél alkalmazunk. Ezeket kézi vagy gépi, elektromos üvegvágók, fűrészek segítségével tudjuk elvégezni. Szélvédő kivágása esetében a belső részére egy védőtakarót erősítünk, megvédve ezzel a bent tartózkodó személyeket az üvegszilánkoktól, és az üvegvágó szerszám okozta esetleges sérüléseitől.

Üvegtörésre, oldalüveghez elég egy hegyes szerszám, elég egy picit pontos, általában hegyes behatás az üvegre.

Ha nagy felületű eszközt használunk a betöréshez, akkor nagyobb az esélye annak, hogy az benyomja egyből az üveget. Tehát ebből is látszik, hogy nem mindegy hogy hogyan törünk üveget. Több gyártó rendelkezik ilyen eszközzel, a rugós üvegtörőtől a hegyes kalapácsszerű célszerszámig.

*(11. sz. melléklet)*

### Védőtakaró

A már betört, összetört üveggel már nem tudunk mit kezdeni. De a keretben maradt üvegdarabok, szilánkok további sérülésveszélyt rejtenek, ezért azokra védőtakarót kell helyezni. Ennek is nagy jelentősége van, hiszen akár a mentő személyzetnek be kell hajolnia a sérülthöz, vagy a sérültet ott szeretnénk kiemelni akkor további sérüléseket tudunk ezzel megelőzni.

A már elvágott/levágott karosszéria, éles lemez felületei szintén további sérülést okozhatnak az ott folyó munkálatok során. Ezek megelőzésére is alkalmazhatunk védőtakarókat. Különböző méretekben vannak, kisebb nagyobb darabok, sőt kifejezetten van olyan is, amit a levágott oszlopokra tudunk ráhelyezni.

Minden neves mentő eszközgyártó felismerve a jelentőségét, saját márkánév alatt elkezdett gyártani a védőtakarókat. Különböző rögzítési és kialakítási

módúakat. Vannak mágneses rögzítésűek, külön a levágott oszlopokra húzhatóak, kisebb és nagyobb méretűek, a szélvédőn belülrre rögzíthetőek üvegvágás esetére.

*(12.sz. melléklet)*

### Gyors rögzítő

Ilyen eszközt általában valamilyen kisebb elem, ajtó, csomagteretető, felhajtott utasfülke teteje praktikus és gyors rögzítésre használunk. Ezek egy egyszerű racsnis köteles eszközök.

*(13. sz. melléklet)*

### Magas oldal támasz

A felborult, vagy oldalára dőlt személygépjárművek nagyon gyors oldal stabilizálására szolgál. Gyártók **Weber, Holmatro**.

*(14. sz. melléklet)*

### Spanifer (racsnis rakományrögzítő)

Ez egy sima teherautósok körében használt rakományrögzítő racsnis heveder. Alkalmazható a sérült jármű eleminek rögzítéséhez, ha nem kell őket eltávolítani.

Vagy ha valamilyen külső elemhez, vagy másik járműhöz kell rögzíteni a megfelelő stabilitás érdekében a sérült járművet.

*(15. sz. melléklet)*

## **7, Tűzoltói szemmel**

### *Karosszéria*

Egy-két példát kiragadva meg lehet említeni a rohamosan fejlődő gépjárműparkot. Meg kell értenünk azt is amikor is a járműgyártók törekszenek a lehető legtöbbet megtenni az utasok biztonsága érdekében, s ezért teljesen új anyagokat (pl. boronacél, HSLA acél, könnyűfém ötvözetek, karbon szálak kompozit anyagok, egyéb ötvözetek) használnak. Amit persze a **régebbi** műszaki mentési eszközökkel nem biztos, hogy 100%-ban ellehet vágni,

szétfeszíteni, így nehéz megoldani a káresetet, amikor is **erősebb** a jármű karosszériájában a vágandó anyag, mint a műszaki mentést végrehajtók vágófeszítő eszközei.

Általában a régebbi típusú járművek karosszériájának, az abban alkalmazott acélok szakítószilárdsága **250-650 N/mm<sup>2</sup>**.

Ehhez jól illeszkednek a régebbi gyártású hidraulikus vágószerszámok, melyeket az **EN 13204** szerint **450-550 N/mm<sup>2</sup>** szilárdságú acélok elvágásával vizsgálták be. Ezt így nézve rendben találhatjuk. De mivel a fejlődésnek nem lehet gátat szabni, ezért a fejlődő járműipar tovább növelte az utasok védelmet, amit egyrészt a karosszéria merevítésével, a nagyobb szakítószilárdságú anyagok beépítésével, illetve a minél több biztonságtechnikai elem beépítésével értek s érnek el most is.

Ezeket a tényeket figyelembe véve a mentő eszközök fejlesztése sem állt, állhat meg. Ma már nagy teljesítményű **1300-1500 N/mm<sup>2</sup>** szakítószilárdságú anyagok átvágása sem jelenthet gondot a mai kor fejlett eszközeinek, melyek az **EN 13204:2004** szabványnak felelnek meg.

Ezeket az adatokat figyelembe véve megjegyezhetjük, hogy nem kevés erő kifejtés kell ahhoz, hogy egy roncsolódott/összetört járművet szétfeszítsünk és gyorsan, hatékonyan kimentsük a sérülteket.

*(16. sz. melléklet)*

De ez is csak egy része annak, hogy hatékonyan és biztonságosan végre tudjunk hajtani egy műszaki mentést.

**Külön meg kell említeni az úgynevezett „rejtett veszélyeket”.**

Ezeknek nevezzük azokat a járműbe épített felszereléseket, biztonságtechnikai berendezéseket, és egyéb a jármű működésében nélkülözhetetlen dolgokat, amikről tudjuk, hogy vannak, sőt látjuk is őket, részben, vagy csak részlegesen, vagy pedig csak jelölésüket látjuk.

Ilyenek a légzsákok, légzsák indító patronok, biztonságöv feszítő patronok, illetve a motorház és csomagtér tető kitámasztó gázteleszkópok. Ezen

eszközöknek a működésük közben, illetve a megbontásuk, átvágásuk alkalmával valamilyen veszélyes, visszafordíthatatlan folyamat indulhat el.

A járművek normál működés közbeni használata esetén ezek a felszerelések, úgymond veszélytelenek (aktív biztonsági eszközök), hiszen úgy lettek kitalálva, kifejlesztve hogy csak akkor aktiválódjanak, akkor lépjenek működésbe, ha valamilyen hirtelen külső behatás éri a járművet.

### *Légzsákok, övfeszítők, patronok*

Tovább elemezve a témát meg kell említeni a járművekben lévő az utasokat védő biztonsági berendezéseket, légzsákok, biztonsági övek+övfeszítők.

A légzsákok egységes **SRS**, vagy **SRS Air Bag** felirattal vannak jelölve, mindegy hogy milyen fajtájú, milyen típusúak a járművek. Anyagukat tekintve egy különlegesen összehajtott és elhelyezett nylon anyagból készülnek. Az elhelyezésük környékén a kárpit, a különböző műanyag takarók ki vannak könnyítve, elősegítve ezzel a rendszer működését.

Ezek a rendszerek alkalmasint veszélyt vagy valamilyen akadályt jelenthetnek egy mentés alkalmával, ezért bővebben ismertetem a légzsákok felépítését.

Részleteiben nézve, a légzsákok és biztonsági övfeszítők valamilyen pirotechnikai indításúak, ahol is nem a hanghatás hanem a reagálás a működésbe lépési idő gyorsasága a lényeges, illetve meg kell említeni a véletlen működésbe lépést is.

A légzsák felfújására akkor kerül sor, ha az érzékelő rendszer egy adott időtartamon keresztül olyan gyorsulási vagy lassulási értékeket mér, amelyek a megadott paramétereket túllépik. Ezt az értéket az **SRS szenzorok** érzékeli, mérik, és ők adnak indítási utasítást a **légzsák indító patronok** felé. A mai modern járművekben több helyen elhelyezett szenzorok is lehetnek, illetve a légzsákok száma akár 6-8-10 is lehet. Ez mind függ a jármű kialakítástól, felszereltségétől.

A légzsákok **működése felfúvódási ideje kb. 50 ms** (millisekundum). Meg kell azonban jegyezni, hogy a működésük után pár másodpercen belül

„leengednek”, elengedik a bennük lévő nyomást.

**Figyelem !!!** Áramtalanítás után is működésbe léphet a légszák. A gyártók sem tudnak arra garanciát vállalni, hogy ami esetleges ütközéskor nem lépett működésbe az nem is fog.

**Biztonsági távolság**, ezt úgy kell érteni, hogy az esetleges baleset estén **ha** nem lépett működésbe a légszák, vagy nem a sérült oldalán történik a munkavégzés akkor **ezeket a távolságokat kell betartani** ahhoz, hogy komoly sérülés ne keletkezzen egy véletlen légszák beindulás esetében. A távolságot mindig a légszák és az előtte lévő mentendő személy között kell érteni.

### **30-60-90 cm**

A vezetőoldali, úgynevezett kormány légszák esetén **60 cm**, az utas oldali légszák esetén **90 cm**, a függönylégszák esetén pedig **30 cm** oldaltávolságot, **biztonsági távolságot kell betartani**. Ez azt jelenti, hogy ha a járműben az esetleges sérült személy és a fel nem fújódott légszák közötti távolság kb. a megadott érték, akkor oda a mentést végző személy teste nem kerülhet, nem hajolhatunk be abba a zónába. Ez azért lényeges, mert ha működésbe lép a légszák, akkor annak nincs helye felfúvódni és a mentést végző személy teste további sérülést okoz, illetve önmagára is további veszélyt jelent. Tehát nagyon fontos ezekre a távolságokra oda figyelni.

Persze vannak ezeken kívül is légszákok, oldallégszák (az ülés oszlop felőli oldalában), térdlégszák (a műszerfal alsó részén térd magasságban), mindezek a jármű típusától, felszereltségétől függenek.

*(17.sz. melléklet)*

A tűzoltóságoknál általában van a fecskendőkön légszákleszorító eszköz, igaz hogy egyenlőre csak a kormány és az utas oldali légszákokhoz. Ez általános standard hiszen ezek a kormány és utasoldali légszákok már majdnem minden járműben vannak, de a többi fajta nem biztos. Illetve a kialakításuk a pontos helyük méretük nagyon változó lehet, ezért olyan védőeszközt nem lehet kitalálni ami mindegyik járműben alkalmazható lenne.

Tehát elmondható hogy a légzsákok is számos veszélyt rejtenek.

*(18.sz. melléklet)*

Kétféle rendszer van a légzsákok gázzal való feltöltésére.

**Kémiai „gyújtás”** - A légzsákot tulajdonképpen a szilárd hajtóanyagú rakétához hasonló rendszer fújja fel. A nátrium-azid ( $\text{NaN}_3$ ) és a salétromsó ( $\text{KNO}_3$ ) rendkívül gyorsan reakcióba lép egymással és egy óriási löket forró nitrogéngázt termel, ez tölti fel légzsákot.

**Gázpatronos „gyújtás” - 200-700 bar** nyomású Inert gáz

*(19.sz. melléklet)*

**Szenzorok** – mechanikus, elektronikus (SRS)

A vezetékek általában minden esetben **sárga (yellow)** színűek

A korszerű mai járművek esetében már komplex rendszerekről beszélhetünk – légzsák darabszám, utaslétszám, több lépcsős indítás, kikapcsolható

*Gázteleszkóp - motorház és csomagtér tető*

A

mai modern járművek motor és csomagtér teteje már nem rugós, hanem gázteleszkópos működtetésű. Ezekben nagynyomású gáztöltet van, ami egy esetleges átvágáskor az apróbb fém vagy üveg részecskéket kilövellheti, így okozva balesetveszélyt.

*Üzemanyagtank*

A régebbi személygépjárműveknél fémből, az újabbaknál már műanyagból készültek. Mind a személyautóknál és mind a tehergépjárműveknél is általában elég vegyes a kép. Míg a teherautóknál általában eléggé szem előtt van, addig a személyautóknál el vannak rejtve. Fontos meghatározni, felismerni az üzemanyag tank helyét, hogy az esetleges vágások, feszítések alkalmával tudjunk számolni annak a veszélyeivel.

*Akkumulátorok (12v)*

A személygépjárművek **normál elektromos rendszere** az 12 volt-os, azaz

általában 1db akkumulátorból, a teherjárművéké pedig 24 voltos, azaz általában 2 db sorba kapcsolt akkumulátorból áll.

Maga a 12 Volt, nem ráz, áramütés veszélye nincs, de szikra képződhet ami robbanásveszélyes lehet. (ólom akkumulátorok, zselés akkumulátorok)

### *Akkumulátorok (Hibrid)*

Ez a Hibrid járművek 100-300-650 Voltos rendszere, ami a járművek elektromos hajtásláncát látja el energiával (litium-ion akkumulátor, nikkel-fémhibrid). E rendszer vezetékei **narancssárga** színűek, így jól meglehet őket különböztetni, s meg is kell hiszen ez már életveszélyes.

### *Nagyfeszültségű elektromos berendezések - xenon izzó*

Szintén nagy feszültséggel működik, amire a trafón elhelyezett jelölés is figyelmeztet.

**De hol is vannak ezek és hány darab van belőlük? Azt hiszem joggal tehető fel ez a kérdés. Erre a kérdésre a válasz a következő bekezdésben van.**

### **CRS (Crash Recovery System) program,**

**Moditech Rescue Solutions** már 10 éve működő digitális jármű információs, segély programja a **CRS**.

Tűzoltóknak, műszaki mentést végzőknek lett kifejlesztve, segítve ezzel az Ő munkájukat. A műszaki mentéshez minden fontos információt tartalmaz a járművekről. Az adatbázisa jelenleg személy-, kisteherautókat, furgonokat és kamionokat tartalmazza. A jármű típusának beazonosítása után pontosan, lépésről lépésre megmutatja az akkumulátorok, légsákok, gázteleszkópok, biztonsági övfeszítők, üzemanyagtankok, nagyfeszültségű elektromos berendezések és a karosszéria megerősítéseinek a helyét. Azt hiszem itt belátható, hogy mennyi mindenre kell odafigyelni egy jármű műszaki mentése alkalmával.

Maga a program bármilyen hordozható hardveren működik, használható.



Egyszerre több alkalmazást vagy dokumentumokat nyithatunk meg. Futtatható lenne ezeken a laptopokon egy olyan szoftver is, amellyel átfogó és gyors információ kapható minden járműmodellről. A **CRS** program segítségével a baleseti helyzetekben gyorsabban, hatékonyabban és **biztonságosabban** lehet a beszorult sérülteket a járművekből kiszabadítani.

A **Crash Recovery System** a mentőegységek számára lett kifejlesztve és rendszeres internetes frissítéssel rendelkezik.

*(20. sz. melléklet)*

Az eszközök használata mellett fontos a továbbképzés is. A beavatkozókat az új eszközök használatára, alkalmazásaik lehetőségeire, munkavédelmi szabályaira ki kell oktatni. A tűzoltásvezetőket, kárhelyparancsnokokat, mentésszervezőket az új technológiákkal, veszélyeikkel, beavatkozási taktikákkal kell megismertetni. A továbbképzéseket mindig aktualizálni kell a járműtechnika fejlődésének változásaihoz.

A beavatkozókat folyamatosan oktatni kell az újonnan forgalomba kerülő járműtípusok jellemzőire, az új eszközök használatára, alkalmazásaik lehetőségeire. Továbbá a kapcsolódó munkavédelmi szabályokra, a beavatkozások veszélyeire, speciális beavatkozási taktikákkal is meg kell ismertetni.

A gépjárműfecskendő közel 100 millió forintos beszerzési árához viszonyítva egy hordozható hardver ára elenyésző. Minden fecskendőre rendszeresíteni lehetne egy ilyen számítógépet. A fecskendőkből tárolt iratok digitális változatát is tárolhatjuk egy laptopon vagy tablet-en. Tárolhatunk rajta továbbá térképeket, Műveletirányítási Tervadatlapok, tűzcsapjegyzékeket, beavatkozási terveket, veszélyes anyagok adatlapjait.

## **8, Komplet feladat végrehajtás, (minta)**

**WRC (World Rescue Challenge) Műszaki mentési verseny**

A verseny ideje október 21-től 24-ig volt a Frankfurti tűzoltóságon.

Hazánkból összesen heten, 3 tűzoltó, 2 orvos, 1 mentőtiszt, és 1 mentőápolóval

volt szerencsénk részt venni. A célunk a tanulás és a tapasztalatszerzés volt, melyet azt hiszem sikerült is betartani. Az ott szerzett tapasztalatainkat szeretnénk itthon minél többekkel megosztani, bevezetni a mindennapi munkába, ezáltal törekedni a **minél biztonságosabb munkavégzésre**.

Volt külön műszaki mentési (autós) és külön trauma verseny.

A Frankfurti versenyen részt vett országok: Anglia, Ausztria, Ausztrália, Kanada, Csehország, Dél-Afrika, Ghána, Írország, Luxemburg, Magyarország, Németország, Spanyolország, Svédország, Szerbia, USA.

Külön említést érdemel, hogy néhány, több éve szereplő csapatnál nem ritka az, hogy a verseny előtti hónapokban, akár **200** járművet is összevágunk gyakorlás céljából.

Tovább menve, ők már külön kis övtáskával rendelkeznek, melyben a műszaki mentéshez nélkülözhetetlen kis szerszámok, segédeszközök vannak.

Hazájukban ez a megmérettetés már országos bajnokságként is szerepel.

Ahonnán a nyertesek jutnak el erre a bajnokságra.

A versenyek alkalmával a felszerelés gyártó cégek, **Holmatro, Lukas, Weber**, felvonultatják az erre a célokra gyártott **összes termékeiket**, illetve más gyártók a gyors egészségügyi ellátáshoz nélkülözhetetlen eszközeiket. Az időmérő előtt minden csapatnak ki kell válogatni, ki milyen típusú szerszámmal, eszközzel szeretne versenyezni.

Ezeket össze kell készíteni, felrakni egy gépjárműfecskendőre.

A megadott időpontra a helyszínre érkezve, kiszállva az autóból, indul az időmérés.

Három „etap” van, rapid (**10perc**) 5 fő, standard (**20 perc**) 5 fő, komplex (**30 perc**) 6 fő. Ebből is látszik, hogy maximum egy „raj” avatkozhat csak be, az is úgy, hogy abból **minimum 1 fő orvos vagy ápoló**.

A helyszín összeállítása és a sérültek elhelyezése, száma, szigorú szabályzat szerint történik. A sérült személy rádiós adóvevővel van felszerelve, mellyel tartja a kapcsolatot a bíróval, illetve be is van kamerázva a jármű.

Három bíró figyelő árgus szemekkel a beavatkozást, már az eszközök összeállításánál is pontosnak. Nagyon szigorúan veszik a szabályokat, külön figyelik az irányítási munkát, technikai személyzet munkáját, és az egészségügyi személyzet munkáját is.

Általában 1 fő sérült van, csak a 30 perces versenyen van 2 sérült. Nem mindig lehet eljutni a sérült kiemeléséig, de ez nem jelenti azt, hogy rossz lenne a beavatkozás. Ez sajnos mind szituáció és járműtípus illetve nagy részben gyakorlati tapasztalatfüggő.

Itt kell említést tenni arról is, hogy aki egyszer részt vett egy ilyen megmérettetésen, az gazdag tapasztalattal térhet haza, és talán más megvilágításban látja a műszaki mentéseket.

Mára már a világ minden pontjáról járnak versenyezni, tapasztalatot cserélni, amit természetesen haza térve megpróbálnak a saját mentési rendszerükbe, technikájukba beilleszteni.

## **9, Összegzés**

Mi sajnos még a „tanuló” időszakban vagyunk, számos olyan felszerelést, technika alkalmazását kell meg tanulnunk, amit itthon elvéve vagy egyáltalán nem látunk, tapasztalunk illetve még nem alkalmazunk.

De az eddig látottakat, tapasztaltakat szeretnénk átadni, beépíteni a hazai mentésekbe.

A Katasztrófavédelmi Oktatási Központban valamilyen szinten hasonló jelleggel folyik oktatás. De nem teljesen részletesen. Az eszközök használata mellett fontos a továbbképzés is.

A beavatkozókat az új eszközök használatára, alkalmazásaik lehetőségeire, munkavédelmi szabályaira is ki kell oktatni.

Tűzoltásvezetőket, kárhelyparancsnokokat, mentésszervezőket az új technológiákkal, veszélyeikkel, beavatkozási taktikákkal kell megismertetni. A továbbképzéseket mindig aktualizálni kell a járműtechnika fejlődésének változásaihoz.

A beavatkozókat folyamatosan oktatni kell az újonnan forgalomba kerülő járműtípusok jellemzőire, az új eszközök használatára, alkalmazásaik lehetőségeire. Továbbá a kapcsolódó munkavédelmi szabályokra, a beavatkozások veszélyeire, speciális beavatkozási taktikákkal is meg kell ismertetni.

A továbbképzések, valamint önképzések alkalmával, azok keretein belül meg kell ismerni a járművek veszélyforrásait, műszaki mentési, tűzoltási lehetőségeit, az így elsajátított tudást felhasználva biztonságosabban végezhetjük a tűzoltói feladatainkat.

## **Tartalomjegyzék**

Bevezető.....	1.oldal
1, Jármű típusok.....	6.oldal
2, A biztonság.....	7.oldal
3, Járművek felépítése.....	8.oldal
4, Konklúzió.....	9.oldal
5, Részletesen.....	12.oldal
6, Műszaki mentő eszközök, újdonságok.....	15.oldal
7, Tűzoltói szemmel.....	18.oldal
8, Komplet feladat végrehajtás (minta).....	24.oldal
9, Összegzés.....	26.oldal
Tartalomjegyzék.....	28.oldal
Mellékletek	