

**XXXI. Országos Tudományos Diákköri Konferencia
Had- és Rendészettudományi Szekció
Budapest, 2013. április 16-18.
Nemzeti Közszolgálati Egyetem
Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar**

**ÁLLÓ- ÉS MOZGÓKÉPRÖGZÍTÉS A
KATASZTRÓFAVÉDELEM TERÜLETÉN,
TECHNIKÁK, ELVEI, MÓDSZEREI, A GYAKORLATBAN
TÖRTÉNŐ MEGVALÓSÍTÁS LEHETSÉGES FORMÁI**

***„Ha nem elég jók a képeid, nem voltál elég közel.”
(Robert Capa)***

2012, szeptember



1. ábra. *Bábszínház-tűz*
Készítette: szerző (2011. 10. 09.) Forrás: FTP archívuma

Tartalomjegyzék

TARTALOMJEGYZÉK	3
BEVEZETŐ	5
TÉMAVÁLASZTÁSOM INDOKA	7
A TÉMÁVAL KAPCSOLATOS HIPOTÉZISEK	7
A FELDOLGOZÁS CÉLKITÚZÉSEI	8
A CÉLKITÚZÉSEK ELÉRÉSÉHEZ ALKALMAZOTT FELDOLGOZÁSI, KUTATÁSI MÓDSZEREK	8
1. FOTOGRAFIA TÖRTÉNELME ÉS A KÉPRÖGZÍTÉS TERÜLETEI	10
1.1. A FÉNYKÉPEZÉS TÖRTÉNETE	10
1.2. FOTOGRAFIAI STÍLUSIRÁNYZAT ÉS MŰFAJI ELHELYEZKEDÉS KATASZTRÓFAVÉDELMI SZEMPONTBÓL	11
1.2.1. Műfaji és stílusirányzat meghatározása	12
1.2.1.1. Műfaj-meghatározások a fotográfia területén	12
1.2.1.2. A készítő szándéka szerinti felosztás	13
1.2.1.3. A befogadó szubjektuma szerinti felosztás	13
1.2.1.4. Művészettörténeti (stílusirányzatok szerinti) felosztás	14
1.2.1.5. Fotózsurnalizmus	15
1.3. KÖVETKEZTETÉSEK	16
2. A KATASZTRÓFAVÉDELEM FELÉPÍTÉSE, SZERVEZETEI ÉS A KÉPRÖGZÍTÉS MÓDSZEREI	16
2.1. A KATASZTRÓFAVÉDELEM SZERVEZETE ÉS FELADATRENDSZERE	16
2.2. A KATASZTRÓFAVÉDELEM KÉPRÖGZÍTŐ ÉS FELVÉTELEKET BIRTOKLÓ SZERVEZETEI	18
2.2.1. Katasztrófavédelmi Oktatási Központ (KOK)	18
2.2.2. Magyar Katasztrófavédelmi Múzeum	19
2.2.3. Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság (FKI)	20
2.2.4. Rádiós Segélyhívó és Infokommunikációs Országos Egyesület (RSOE)	20
2.2.5. Katasztrófavédelmi Kutatóintézet (KKI)	21
2.3. KÉPI INFORMÁCIÓT HASZNÁLÓ SZERVEZETEK A KATASZTRÓFAVÉDELEMNÉL	21
2.4. A FOTOGRAFIA FOGALMAI	22
2.4.1. Filmérzékenység	23
2.4.2. Színhőmérséklet	23
2.4.3. Rekesztérték	23
2.4.4. Zársebesség	23
2.4.5. Programozott üzemmód	24
2.4.6. Programvezérlés	24
2.5. A KÉPRÖGZÍTÉSI TERÜLETEK A KATASZTRÓFAVÉDELEMNÉL	24
2.5.1. Beavatkozás	24
2.5.2. Megelőzés	25
2.5.3. Bizonyítás	26
2.5.4. Elemzés	27
2.5.4.1. Tűzvizsgálat	27
2.5.5. Oktatás	28
2.5.6. Kommunikáció, PR	29
2.5.7. Dokumentálás	30
2.6. JAVASLAT A KÉPRÖGZÍTÉSI MÓDSZEREKRE A KATASZTRÓFAVÉDELMI MUNKA TERÜLETÉN	31
2.7. KÉPRÖGZÍTŐ TULAJDONSÁGAINAK MEGHATÁROZÁSA	31
2.8. A KÉPRÖGZÍTÉSI FOLYAMAT	32
2.9. A FEJEZET ÖSSZEGZÉSE	33
3. KÉPRÖGZÍTÉSI ELJÁRÁSOK RENDSZERE A KATASZTRÓFAVÉDELEM TERÜLETEINÉL, ARCHIVÁLÁS ÉS TECHNIKAI ÚJDONSÁGOK	35
3.1. KÉPRÖGZÍTÉSI ELJÁRÁSOK	35
3.1.1. Eseményfotózás	35
3.1.2. A tudományos, műszaki képrögztítés	36
3.1.3. A mozgóképes képrögztítési eljárás	36

3.2. KÉPRÖGZÍTÉSI ESZKÖZÖK, HASZNÁLATUK, ARCHIVÁLÁS	37
3.2.1. Különleges képrögzítő eszközök, technológiák	37
3.2.1.1. Infravörös fényképezés	37
3.2.1.2. Pilóta nélküli repülőgépek	37
3.2.1.3. Erdőtűzek távérzékelése	38
3.2.2. Kisméretű kamerák	38
3.2.2.1. Amerikai sisakkamera	38
3.2.2.2. "Vezeték nélküli kamera a győri tűzoltók sisakján"	38
3.2.2.3. Pentax Optio WG-2 kamera	39
3.2.2.4. Lytro (light-field) fényképezőgép	39
3.2.3. Felderítő képrögzítők	40
3.2.3.1. Robotok használata a mentés során	40
3.2.3.2. Csatornakamera	40
3.2.3.3. Endoszkóp kamera	41
3.2.4. Képrögzítő kiegészítő	41
3.2.4.1. A SteadyCam	41
3.3. ARCHIVÁLÁS, KATALOGIZÁLÁS	41
3.3.1. Archiválás	42
3.3.2. Katalogizálás	42
3.3.3. Címkék és kulcsszavak	43
3.4. STOCK FOTÓK, ELŐREGYÁRTOTT FÉNYKÉPEK	44
3.5. A FEJEZET ÖSSZEGZÉSE	44
4. A KÉPI MEGJELENÍTÉS JELLEMZŐI RENDKÍVÜLI HELYZETEKBE, ALAPVETŐ ELVÁRÁSOK	45
4.1. A KÉPRÖGZÍTÉS ÉS TARTALMÁNAK JELENTŐSÉGE A KATASZTRÓFÁVÉDELME TERÜLETÉN	45
4.1.1. Jó kép - rossz kép	45
4.1.2. Káreseti tapasztalat előnyei, legyen „előélete”	46
4.1.3. „Kordontörvény” - megközelíthetőség	47
4.1.4. Az esetek szelektálása - elv	48
4.2. A FEJEZET ÖSSZEGZÉSE	49
ÖSSZEGZÉS	49
FEJEZETENKÉNTI ÖSSZEGZÉS	50
A KIDOLGOZÓ TÉMÁVAL KAPCSOLATOS JÖVŐBENI SZÁNDÉKAI	51
FELHASZNÁLT IRODALOM:	52
FELHASZNÁLT JOGSZABÁLYOK:	53
IRODALOMJEGYZÉK:	53
KÉPEK FORRÁSA:	55

Bevezető

„Mai világunk szinte eláraszt bennünket fotókkal. Mindenütt fényképekkel szembesülünk háborúról és éhínségről, győzelemről és vereségről, nevezetes emberekről és ismeretlenekről, vevőcsalogató árucikkekről és káprázatos fotómodellekről, álomlakásokról és mikroszkopikus lényekről, távoli csillagokról és fontos történelmi pillanatokról. És persze olyan pillanatokról is örzünk fotókat, amelyek egyedül számunkra igazán fontosak.” [2]



2. sz. ábra. *A Milicista halála*

Készítette: Robert Capa, 1936 Forrás: Kolta Magdolna – Töry Klára: a fotográfia története, 242. oldal

Robert Capa idézete „*Ha nem elég jók a képeid, nem voltál elég közel*” [1] kellőképpen rávilágít a fotográfia „kellékeire”, nemcsak fotó-technikailag, hanem a fotó-téma megközelítése szerint is. A fotó-téma alatt a kifejezésnek azon formáját értem, ami túlmutat a valóság ábrázolásán, és olyan tartalommal bír, amit csak azok képesek elkészíteni, akik az adott témának mélyére „ásnak”, megértik és átélik azt. Robert Capa (Friedmann Endre Ernő) azon haditudósítók egyike volt, aki nem a biztonságot nyújtó laktanyákban készítette el fényképeit, hanem az életét kockáztatva a lövészárkokban kúszva-mászva. (2. sz. ábra) Mindannyian egyetérthetünk azzal a gondolatával, miszerint „*Egy-egy nagy esemény jól kivágott része többet képes megmutatni a valóságról olyasvalakinek, aki nem volt jelen, mint a kép egésze.*” [3]

A magyar származású világhírű Capa-t méltán nevezhetjük a mai fotóriporterek atyjának!

A háborúk mellett, a katasztrófák és a nagyobb káresetek szinte minden esetben nagyfokú sajtóérdeklődésre adnak okot. A sajtó fotóriporterei, operatőrei megvető bátorsággal, és sokszor a hatóságok tiltása ellenére is a káresetek közelébe férkőznek. A mai technikáknak köszönhetően a felvételeket, a rögzítést követően azonnal vagy akár élő, egyenes adásban meg tudják jeleníteni a médiában. Sok esetben a felvételek közzétételével, akár pánikhangulatot keltve ronthatnak a kialakult helyzeten, hiszen előfordul, hogy szakértelem hiányában a közzétett felvételekből nem adekvát következtetéseket és megállapításokat vonnak le, és tesznek közzé.

Másik szempontból a súlyos katasztrófáknál, holott a felvételek a közvélemény érdeklődésére tartanak számot, a sajtó munkatársainak az eset veszélyessége és megközelíthetetlensége miatt nem áll módjában felvételeket készíteni. A mentésben résztvevő irányító parancsnokok azonban igényelnék a felvételeket, hiszen a káresetek felszámolása során azok információit hasznosítani tudnák. Ebben az esetben előfordulhat, hogy a felvételeket kizárólag olyan eszközök igénybevételével lehet elkészíteni, amelyek segítenek abban, hogy a kialakult helyzet ne romoljon – pl. robbanásveszély esetén, valamint, ha a felvétel kizárólagosan a megfelelő védőruházat és védőfelszerelés használatával, valamint szakmai-technikai tudás birtokában készíthető el.

A XXI. század szinte minden területére „betört” az audiovizuális forradalom. A napjainkban gyártott multimédiás készülékek mindegyike képes állóképet, mozgóképet és hangot rögzíteni. Az Internetnek köszönhetően több millió felhasználó számítógépén tömérdek információ jelenhet meg másodpercek alatt. Ezzel egy időben az írott információ mellett, az álló- és mozgóképek milliói kerülnek fel a világháló közösségi és megosztó oldalaira.

A fentiekből adódik, hogy a katasztrófavédelmi munka mindennapjaiban az események megörökítésének lehetőségét nem célszerű másokra bízni, hanem a szakmához is értő fotóssal kell elkészíttetni. E két tudás (katasztrófavédelmi és fotográfiai) kapcsolódásával olyan eredmények születhetnek, amelyek a szervezet munkáját könnyíthetik meg, továbbá nem rombolják le a szervezet és a szakma image-t egy nem megfelelő fotó ”kikerülésével”. Felmerül a kérdés, vannak-e olyan szakemberek, akik e két terület ismereteit ötvözni tudják, illetve melyek azok az alapvető ismeretek, amelyek a fent említett célok megvalósítását segítik.

Témaválasztásom indoka

Napjaink katasztrófa-dömpingjében olyan átfogó és hatékony képrögzítési rendszerre lenne szükség a védelmi szféra minden ágában, ami lehetővé teszi, hogy a képrögzítési technikákkal elősegítsük a káresetek hatékony kezelését. A kellő fotografiai szakértelemhez megfelelő minőségű oktatás, a hatékonysághoz szakmai tájékozottság és tudás, valamint gyakorlat kell. Másrészt a mentési szakemberek képzéséhez is szükség van olyan archív anyagokra (egy jól elkészített fotó, vagy egy valós káresetről készített videofelvétel), amelyek segítségével gyorsabban és mélyebben sajátíthatják el a megelőzés és a mentés alapvető fogásait. Ennek kapcsán nyilvánvaló, hogy szükség van a téma tudományos igényű vizsgálatára és olyan módszertani javaslatok kialakítására, amelyek alkalmasak a gyakorlat alátámasztására.

Indokolja a témaválasztást az a tény, hogy 1999-től videó és fotóoperatőrként a Tűzoltóság Országos Parancsnokságánál, később pedig a jogutód szervezetnél tevékenykedtem ezen a területen, és a felgyűlt tapasztalatok elemzésével hozzájárulhatok a téma árnyalásához, rendszerezéséhez. A 13 év alatt közel 2000 nagyobb káresetnél készített fotó- vagy videofelvétel olyan gyakorlati tapasztalatokkal gazdagított, amelyek segítségével következtetéseket tudok levonni a témában.

A témaválasztás indokaként említeném meg, hogy kevés az olyan rendszerező anyag, amely összképet ad a képrögzítés katasztrófák során való alkalmazásának szabályairól, módjairól.

A témával kapcsolatos hipotézisek

- Feltételezem, hogy a képrögzítés fejlődése ugrásszerű az elmúlt időszakban, és ennek a katasztrófák során történő fotózásra és dokumentálásra is hatása van.
- Feltételezem, hogy mind a megelőző, mind a mentő, továbbá a helyreállítást szolgáló feladatok során szükség van a szakértelemmel készített vizuális anyagokra.
- Feltételezem, hogy a védelmi szféra minden ágának, így a katasztrófavédelmi területnek is hasznos lehet, ha olyan szakemberekkel rendelkezik, akik ismerik a mentési folyamatot, és képesek a jelenleg is folyamatosan fejlődő képrögzítési technikákat megismerni, alkalmazni, valamint az elkészült képi információkat feldolgozni, archiválni, elemezni és értékelni. Feltételezem továbbá, hogy a katasztrófavédelem és külső személyek, cégek által rögzített álló- és mozgókép

elemzése és értékelése elősegítheti a katasztrófavédelmi szervezet munkáját.

- Feltételezem továbbá, hogy amennyiben ezeket a felvételeket nem védelmi szakember készíti, annak lehetnek negatív hatásai a mentőmunkára, de az adott szervezetre is, amennyiben a felvétel a valós információt torzítja.

A feldolgozás célkitűzései

A dolgozat elkészítése során a témával kapcsolatos kutatásaim és megfigyeléseim elsősorban a képrögzítés módszertanára és a katasztrófavédelem feladatainak azon területei vizsgálatára irányultak, amelyek hasznosítani képesek a vizuális információt. A kidolgozás során a következő kutatási célkitűzéseket határoztam meg:

- Bemutatom a képrögzítés fejlődését, áttekintő képet adok a fotózási eszközökről és módszerekről.
- Elemzem és bemutatom a fotográfia képrögzítési eljárásait, irányzatait, területeit és technikáit. Kutatom a képrögzítés módszertanát, bemutatom a feladatát és elméletét.
- Megvizsgálom a katasztrófavédelem azon feladatait és területeit, ahol a vizuális információt felhasználhatják.
- Megvizsgálom, a katasztrófavédelemnél jelenleg kialakult képrögzítési eljárásokat, azok területeit, technikáját, dokumentálásának módját.
- Javaslatot teszek a helyes és hasznosítható képrögzítési módszerek gyakorlati alkalmazásának megvalósítására, továbbá olyan eljárásokra, amelyek segítik ezt a munkát, valamint a képrögzítés további lehetséges kutatásának területeire.

A célkitűzések eléréséhez alkalmazott feldolgozási, kutatási módszerek

A célkitűzéseim eléréséhez:

- tanulmányoztam a fotográfia területén fellelhető szakirodalmat, területeket és stílusokat, a médiánál alkalmazott módszereket és technikákat.
- elemeztem és értékeltem az elmúlt 15 év Tűzoltóság Videó-csoportja által készített fotókat, videofilmeket a különböző területek igényeinek tükrében.
- kísérleteket végeztem a káreseti képrögzítések alkalmával a különböző felvételi eljárások és technikák területén.
- konzultációt folytattam a fotográfia területén dolgozókkal, a kapott információt feldolgoztam.

Az írásműben bizonyos területeket, mint pl. a fotótechnika vagy a vizuális információ

felhasználásának részleteit csak érintőlegesen dolgoztam fel, hiszen erről számtalan korábbi tanulmány szól. A dolgozat nem tartalmazza az általános fotográfiával kapcsolatos szakmai fogásokat és eljárásokat sem.

A feldolgozott anyagokat rendszerezve, a dolgozatom az alábbi egységekre tagolódik

Az első részben bemutatom a képrögzítés rövid történetét, a kialakult területeket és irányzatokat. Rendszerezem és összegyűjtöm a képrögzítéssel kapcsolatos elméleteket és fogalmakat, beillesztem a katasztrófavédelem azon területeibe, ahol elengedhetetlen a vizuális információ.

A második fejezetben vázolom a katasztrófavédelem szervezeti felépítését, feladatrendszerét. Felsorolom azon katasztrófavédelmi területeket, ahol a fotókat és videofilmeket tárolják, rögzítését végzik. Összegyűjtöm a katasztrófavédelem azon területeit, amelynél felhasználnak, vagy felhasználhatnak képi információkat.

A katasztrófavédelmi feladatokat vizsgálom olyan szempontból, hogy melyek azok, amelyeknél a kép- és videó-anyagok hasznosak lehetnek, és hatékonyságukat növelhetik.

A harmadik fejezetben összegyűjtöm azon képrögzítési eszközöket, amelyek alkalmasak lehetnek a felmerülő igények tükrében a katasztrófavédelem területeinél történő alkalmazásra. Felállítok egy olyan rendszert, amely a képrögzítési eljárásokhoz a legalkalmasabb technikai háttérrel rendelkezőt hozza.

A negyedik részben a médiában eddig megjelent fényképek alapján bizonyítom, hogy az információ nem szakavatott kezekben torzulhat, illetve más hatást érhet el, mint az szakmailag kívánatos lenne. Javaslatot teszek a képrögzítési módszerek gyakorlati alkalmazásának megvalósítására, valamint a képrögzítés lehetséges kutatásának területeire.

1. Fotográfia történelme és a képrögzítés területei

Az álló- és mozgóképrögzítés alkalmazásához meg kell ismernünk a fotográfia azon területeit, amelyek elengedhetetlenek ahhoz, hogy a katasztrófavédelem területén olyan képrögzítési módszereket vázolhassunk fel, amelyek az új kihívásokhoz illeszkednek. A képi megjelenítés egyik legelterjedtebb formája a fotográfia.

Ebben a fejezetben bemutatom a fotográfia fejlődését, a kialakult területeket és irányzatokat napjainkig, valamint rendszerezem és összegyűjtöm a képrögzítéssel kapcsolatos elméleteket, beillesztem a katasztrófavédelmi munka azon területeibe, ahol elengedhetetlen a vizuális információ.

1.1. A fényképezés története

A fotográfia szó görög eredetű, jelentése: fényírás. A szó legszorosabb értelmében a fény megörökítése a fotográfia. Mégis a fotográfia sokkal többet jelent egy szónál, hiszen egy fotó láttán nemcsak fényeket és árnyékokat, nemcsak tárgyakat és embereket látunk, egy kép az agyban válik láthatóvá, érzések, gondolatok, hangulatok és emlékek formájában. Az emberi agyban évmilliók alatt kialakult egy olyan mechanizmus, ami képessé tesz arra, hogy csupán látásunk alapján felismerjünk dolgokat, abból következtetéseket vonjunk le, vagy akár tapasztalatokat is szerezzünk.

Az ősember barlangrajzai nem csupán ábrázolásmód vagy a művészi kifejezés egyik formáját jelentik, hanem a tanulás és tapasztalatok átadásának szemléltető eszközei is. Az emberi agy annyira fejlett, hogy a látott információkból kikövetkezteti a nem látható részeket (fotókönyv 4. sz. ábra).

A mai fényképezőgépek elődje: egy minden oldalról fényvédett doboz, amibe a fény egy kis lyukon hatol be; a **camera obscura**, vagyis sötétkamra, 997-ben Al-Hajszam (Alhazen) arab tudós Opticae Thesaurus című könyvében került bemutatásra.

A szerkezetet részletesen Leonardo da Vinci írta le. Ezt követte a **camera lucida** (világos kamra), melyet rajzeszközként használtak. Az ezüst-nitrát fény hatására bekövetkezett hatásait már a középkorban ismerték. Az első, nem maradandó fotogramot Johann Heinrich Schulze 1727-ben készítette klórezüst felhasználásával. Thomas Wedgwoodnak 1802-ben sikerült ezüst-nitráttal kezelt papírra tárgyak árnyékát megjelenítenie, azonban ezek a fotók nem voltak maradandóak, rögzítésük még nem volt megoldott.

Az első fennmaradt fotó 1826-ból Joseph Nicéphore Niepce párizsi háztetőkről

készített, 8 órán keresztül fényérzékeny aszfaltra exponált fotogramja. 1835-ben Henry Talbot-nak mindössze 10 perces expozícióval sikerült megörökítenie nappalija ablakát. A **Wedgwood-módszert** használva rájött, hogy konyhasóval fixálhatja a képeket, és amennyiben a papír átlátszó, további másolat készítésére is alkalmas, viszont ezek fény- és árnyékviszonyai az eredeti tárgyról készített kép fordítottjai lesznek. Ez a ma is használatos **negatív-pozitív előhívási eljárás**.

Louis Jacques Mandé Daguerre 1838-ban az ezüst-jodid nagyobb fényérzékenységeinek felfedezése kapcsán tökéletesítette Niépce eljárását, és neve, az eljárás nevével - dagerrotípija 1839. augusztus 19-én bevonult a történelembe. Megszületett a fotózás. Richard Leach Maddox **száraz lemezes eljárását** 1878-ban Charles Harper Bennett tökéletesítette a hőhatásnak kitett fotólemezek alkalmazásával, ami másodperc alatti expozíciós időt eredményezett (fotókönyv 5. sz. ábra). 1884-et írtunk, amikor George Eastman zselatinos **papírszalagos** filmet és boxkamerát készített. James Clerk Maxwell készített 1861-ben a világon elsőként színes felvételt, de az első színes **autokróm eljárás**on alapuló színes film csak 1907-ben készült el **Kodachrome** néven. [4]

Az **első színes diapozitív kisfilmet** az Agfa 1932-ben, a világ első minden színt teljes mértékben visszaadó színes negatív filmjét 1934-ben dobta piacra. Agfa Optima néven 1959-ben került forgalomba az első teljesen **automata fényképezőgép**. Az AT&T Bell Laboratories kutatási mellékterméke az 1973-ban előállított **első digitális fényképezőgép**, melyet a Fairchild Semiconductor hozott forgalomba.

A **Kodak** 1986-os digitális gépével egy megapixeles képeket lehetett készíteni, azonban ezek előhívása körülményes és igen drága volt. A **FUJI DS-1P** volt az első fényképezőgép, mely képeit számítógépes fájl formátumban készítette. Az első számítógéphez közvetlenül csatlakoztatható **CCD képszenzoros**, a képeket digitálisan tároló digitális kamera a Dycam Model 1 (Logitech Fotoman). [5]

„A digitális fotográfia forradalma néhány év alatt lezajlott, és ennek legjelentősebb eredménye a digitális kamerák formájának kialakítása volt. /.../ Alakjukat és kezelésüket tekintve a fotográfiában 40 évig vezető szerepet játszó 35 mm-es filmes tükörreflexes gépek közvetlen utódainak számítanak a digitális fényképezőgépek.” [6]

1.2. Fotográfiai stílusirányzat és műfaji elhelyezkedés katasztrófavédelmi szempontból

A fotográfia mint művészeti ág és mint tudomány, pontos és szakszerű folyamatokat követ a kívánt cél eléréséhez. A folyamatok szinte már technológiai folyamatokká alakultak

át, és egyes fotózási területeken és a filmezés területén a folyamatok nem változtak az idők során. A technikai fejlődés ellenére a filmkészítő stábok közel azonos technológiát követnek, úgy, mint száz éve, kivéve, hogy a negatívfilmes kamerák helyett digitális képrögzítőket használnak.

1.2.1. Műfaji és stílusirányzat meghatározása

A katasztrófavédelemnél rögzített és felhasznált fényképek műfaji és stílusirányzatának meghatározásához meg kell ismerni a fotográfia rendszerezését. A rendszerben azon területeket, amelyeket biztosan kizárhatunk a katasztrófavédelem területéről, csak érintőlegesen fogom tárgyalni.

1.2.1.1. Műfaj-meghatározások a fotográfia területén

- **Portré** (emberábrázolások, önarckép) – *pl. a szervezet bemutatásánál vezetőkről készített fénykép. Felhasználható weblapon, kiadványokban és prezentációkon.*
- **Természetfotó** (állatkép, növényfotó) – *pl. egy katasztrófa következményéről, valamint annak felszámolása után készült fotó. Felhasználható tájékoztatásra, elemző munkához, prezentációhoz, kutatáshoz.*
- **Tájkép** (városkép, épületfotó) – *pl. tűzoltólaktanyáról, objektumról készült fénykép. Felhasználható dokumentálásra, prezentációra és a szervezet bemutatására.*
- **Eseményfotó** (sport, riport, színház, tánc) – *pl. tűzoltósporton, vagy ünnepélyes előadáson készült kép. Felhasználható hírlevélhez, kiadványokhoz, média felé.*
- **Csendélet**, tárgyfotó. – *pl. mentőeszközökről vagy védőeszközökről készült képanyag. Felhasználható prezentációkhoz, kutatáshoz és oktatási jegyzethez.*
- **Tudományos, műszaki fotó** (csillagászati, mikro-, makrofelvétel, infravörös fotó, fotometria, víz alatti, ultrarapid felvételek, spektográfia) – *pl. káreset és felderítés közben készült fotó, tudományos kísérletek és gyakorlatok fényképei. Felhasználható felderítéshez, felszámoláshoz, kutatáshoz, oktatáshoz, prezentációhoz és PR tevékenységhez.*
- **Illusztrációs fotó** (reklám, divat) – *pl. image fotó, szervezet népszerűsítő kiadványához készült fénykép. Felhasználható PR és prezentációs tevékenységhez.*
- **Képzőművészeti fotó** (akció, átfestett fotó, kollázs, montázs, vegyes technikájú képek) – *pl. plakátok és reklámanyagokhoz készített fotó. Felhasználható kommunikációs és PR céllal. [7]*

A felsorolásban szinte alig akad olyan műfaj, amit teljes bizonyossággal ki tudnánk zárni, és ne alkalmazhatnánk a katasztrófavédelmi munka területén. Egyes műfaji területeken átfedést is találhatunk, például egy káresetnél a tűzoltás-vezetőről készített közeli portrékép a képzőművészeti fotók közé is besorolható, de ilyen átfedés lehet a tájkép és természetfotó területén is.

Tudományos, műszaki fotó alatt olyan fotótechnikai eljárásokat és módszereket értünk, amelyek különleges képalkotói eljárásokkal megmutatják az emberi szem számára láthatatlan dolgokat. Ilyen a makrofotózás, az orvosi fotográfia, az ipari (technológiai) fotográfia, a kísérleti képrögzítés, az infravörös és hőképes képalkotás vagy a csillagászati fényképezés. A tudományos és műszaki fotográfia nem tartozik a klasszikus értelemben vett fényképész szakmához, egy adott eseményt, kutatási kísérletet vagy mozgást örökítenek meg elemzés céljából, a képalkotó berendezést is az adott eseményhez készítik és használják. Maga a képrögzítés is része a kutatási munkának (pl. nagysebességű kamerák). [8]

1.2.1.2. A készítő szándéka szerinti felosztás

A készítő kétféle szándékkal készíthet fotót.

- Művészi célú (megjelenhet kiállításokon, a műkereskedelemben, fotómúzeumokban, albumokban, kiadványokban) – *pl. image fotó. Felhasználható: kommunikációs és PR tevékenységre.*
- Alkalmazott célú fotók (mint pl. a riportképek, az illusztrációs fotók, tudományos felvételek stb.) – *pl. a káreseti, kutatási, oktatási és egyéb szervezeti tevékenységről készített fénykép. Felhasználható: szinte mindenhol.* [9]

Megállapíthatjuk, hogy bizonyos PR tevékenységeken kívül a szervezethez kötődő képrögzítés az alkalmazott fotográfia területéhez tartozik. A harmadik csoportot, *családi, privát célból készült fotót* kizárhatjuk a katasztrófavédelem területéről, habár a mai multimédiás technológia elterjedésének köszönhetően egy káreseményről számtalan amatőr fotót és videót készítenek a szemtanúk telefonok és egyéb szórakoztató elektronika eszköz segítségével. Ezeket a fotókat a katasztrófavédelem a későbbi vizsgálatoknál felhasználhatja.

1.2.1.3. A befogadó szubjektuma szerinti felosztás

„Szinte minden más szempontot megelőzve, részben önkéntelenül, az ember akaratától függetlenül hat. Így működik Roland Barthes tipológiája is, amely szerint vannak stúdium, punctum és közömbös fotók. Az első csoportba tartoznak azok a képek, amelyek kiváltanak

ugyan valamiféle intellektuális érdeklődést, de nem nyújtják a punctum képek „húha”-érzését, ami azonnal belehasít az emberbe, ha egy számára fontos képpel találkozik. A stúdium és punctum típusú képek sokszorosát teszik ki a minden szempontból tökéletesen érdektelen képek.” [9]

A katasztrófavédelem szempontjából előfordulnak közömbös, punctum és stúdium képek egyaránt, hiszen a szervezeti egységek képfelhasználásai nagyban eltérnek egymástól. Vegyük alapul a tűzvizsgálati fotót. A tűz keletkezésének helyét és okát megörökítő fénykép egy hétköznapi ember számára közömbös vagy érdektelen, míg a szakavatott számára információt hordoz.

1.2.1.4. Művészettörténeti (stílusirányzatok szerinti) felosztás

- Realista fotográfia („tisza fotóiság”)
- Festőies fényképezés (lágysrajz, nemes eljárások stb.)
- Szürrealista (kollázs, montázs, képmódosító eljárások stb.)
- Dokumentarista (szociófotó, új tárgyiasság stb.)
- Absztrakt (fotogram, mikro- és makrofényképezés stb.) [10]

A katasztrófavédelmi képrögzítést nem lehet a művészeti stílusirányzatok egyikébe sem beilleszteni, hiszen egy szakmához vagy szervezethez alkalmazott fotográfiát használ. Ennek ellenére bizonyos művészeti irányzatot követő fotográfusok előszeretettel alkalmaznak olyan témát, ami szorosan kapcsolódik a katasztrófavédelem tevékenységéhez.

A katasztrófafotók tekintetében egyetértek a fotóművész szakma megállapításával, mely erre a területre is vonatkoztatható, miszerint: “**A dokumentarista fotográfia** tehát – egyfajta képi stílust, alkotói szemléletet és sajátos médiumkezelést együttesen jelölve – inkább egy fotótörténeti vagy -művészeti korszakot határoz meg, amelynek érvényességi köre erősen köthető korabeli társadalmi és gazdasági mozgásokra, vagy akár művészeti stílusokra való reflektáláshoz, mintsem az idők végezetéig ugyanolyan érvénnyel használható képi megjelenítéshez. Természetes, hogy minden műfaj, művészeti stílus addig él, és így a dokumentarizmus léte is addig határozható meg, ameddig egyetlen alkotó is akad, aki magát ide sorolja, vagy alkalmazott stílus- és formajegyeiben a dokumentarista fotó ismérveinek megfeleltethető. Ha viszont kiemeljük a műfaj megjelenésének eredeti művészeti és társadalmi kontextusából, hatásmechanizmusa és érvényessége erősen megváltozik. Az a fajta valóságfeltáró ábrázolás, amely eredetileg a 20. század első felében éppen a fotómédiumot, mint a valósággal akkor leginkább korreláló vizuális megjelenítési formát, a fényképet hívta

segítségül a társadalom periférikus jelenségeinek szociografikus igényű rögzítésére – és ezáltal a figyelem felhívására –, motivációjában és különösen képi világában gyökeresen különbözik az 1970-es években kialakult, szemléletében, képi eszközrendszerében és formavilágában a mai napig ható dokumentarizmustól.” [11]

1.2.1.5. Fotózsurnalizmus

A fotográfia meghatározó irányzatai közé sorolják egyes művészettörténészek a fotózsurnalizmust, vagyis a mai fotóriporter munkát. A fotózsurnalizmust a dokumentarista fotográfia részének tekintik.

A fotózsurnalizmus az újságírás egy formája, a fényképezés egy olyan irányzata, mely képeket hoz létre és használ fel hírek továbbítására, közlésére. Ez általában állóképeket jelent, de a tudósítások során használt videofelvételeket is ide soroljuk. Ez az irányzat abban különbözik a dokumentarista, társadalmi dokumentarista, utcai vagy celeb fotózástól, hogy merev etikai keretek között, valósághű és pártatlan képeket közvetít szigorúan újságírói szempontból. A fotózsurnaliszták képei a hírcsatornák munkáját segítik. Jellemzői: időszerűség, objektivitás és elbeszélés. Mint egy író, a fotózsurnaliszta is riporter, ellenben gyakran azonnali döntéseket kell hoznia, felszerelését cipelve, kitéve magát jelentős fizikai akadályoknak, mint például életveszély, időjárás, tömeg. [12]

Esetünkben nem felesleges kitérő A Kard és Toll 2007-es kiadásában megjelent Goda Éva **Magyar haditudósítók az első világháborúban** című írása, amely rávilágít a fotóriporter munkáinak kialakulási folyamatára, problematikájára:

„Az első világháborúban már feltűnően sok fényképész szolgált a haditudósítók között, annak ellenére, hogy a foto-illusztrációkat sehol sem használták szívesen. A hadifestőket sokkal jobban elfogadták, noha az olvasóközönség már inkább a fényképeket igényelte volna. Ennek ellenére mégis sok fényképész öltött egyenruhát és ment a frontra, de az olvasóközönség semmit sem látott a háború valódi arcából. Nem láttak olyan képeket, hogy hogyan haltak meg az emberek, mert akkor a halált csak hősi halál formájában lehetett megörökíteni. A nyilvánosságra hozott képeken soha nem lehetett olyan katonát látni, akik az iszapban lelétek volna halálukat, vagy gáztól vakultak meg. Ha mégis előkerült egy-egy ilyen kép azokon az ellenség katonáit lehetett látni. A tömegsajtóban, de még inkább a propaganda-levelező lapokon úgy ábrázolták a háborút, mintha a katonák csak piknikezni mentek volna. Ha mégis a háború borzalmaikat akarták ábrázolni, akkor a tönkrement ágyúkat, kilőtt hüvelyeket és rommá lőtt épületeket mutatták be.” [13]

A fotóriporteri meghatározás áll a legközelebb a káreseti fotózáshoz, ahol elsődleges cél az esemény megörökítése és az információ továbbítása, és nem a szenvedés ábrázolása.

1.3. Következtetések

A katasztrófavédelmi fotográfia műfajának meghatározásához ismernünk kell az álló- és mozgókép készítésének céljait. A pontos képrögzítés céljának meghatározásához az adott terület igényeit kell ismerni. Mivel a dolgozatom egyik hipotézise, „Feltételezem, hogy az újonnan megalakult katasztrófavédelem minden területének szüksége van a vizuális információra” ezért a területek meghatározását a 2.2.-es fejezetben ismertetem.

A katasztrófavédelmi képrögzítés elhelyezése a fotográfia területén: ebben a fejezetben felvázoltak alapján megállapíthatjuk, hogy a katasztrófavédelem képrögzítését **alkalmazott célú fotográfia** esetén, a **tudományos műszaki fotográfia** területére lehet elhelyezni, valamint az eseményfotózást a **dokumentarista stílusirányzat** közé sorolhatjuk, annak is a **fotósurnaliszta** irányzata alá.

2. A Katasztrófavédelem felépítése, szervezetei és a képrögzítés módszerei

A képrögzítési eljárásokat és azok módszertanát akkor tudjuk beilleszteni a katasztrófavédelem bizonyos területeibe, ha átfogóan ismerjük az új katasztrófavédelmi rendszert is, ezért ebben a fejezetben bemutatom a képrögzítés rövid történetét, a katasztrófavédelem átalakulását és szervezeti felépítését.

Felsorolom továbbá azon katasztrófavédelmi területeket, ahol a fotókat és videofilmeket tárolják, rögzítését végzik.

2.1. A katasztrófavédelem szervezete és feladatrendszere

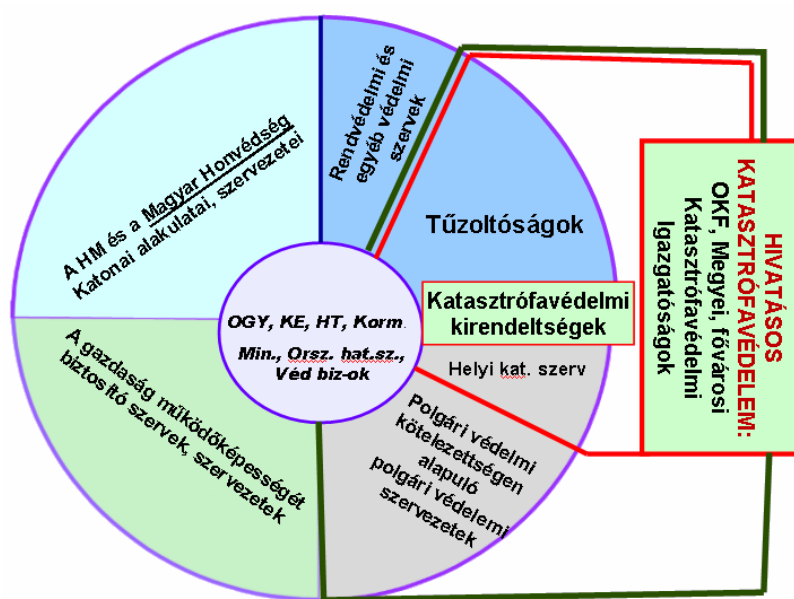
Mielőtt a katasztrófavédelmi munka fotózási módszereit elemezném, bemutatom magát a szervezetet és feladatrendszerét.

„Az Alaptörvény alapján megalkotott 2011. évi CXXVIII. törvény (a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról) hatálybalépésével rendszerváltás léptékű változás történt a tűzoltóság, polgári védelem, az iparbiztonság valamennyi szereplője szempontjából, ami fokozza a biztonságot, veszélyhelyzetben, pedig egységessé teszi az irányítást.”

„Az egységes állami katasztrófavédelmi szervezet rendeltetése a magyar

állampolgárok élet- és vagyonbiztonságának, továbbá a gazdaság biztonságos működésének, valamint a kritikus infrastruktúrának a védelme. Minthogy ezek közbiztonsági feladatok, a katasztrófavédelem rendvédelmi szervként, egységes belügyminisztériumi irányítás alatt végzi munkáját.” [14]

Az új katasztrófavédelmi törvény (2011. évi CXXVIII. Tv.), amiben a következő célokat fogalmazták meg: a katasztrófák elleni védekezés hatékonyságának fokozását; a katasztrófavédelmi szervezetrendszer erősítését; a katasztrófavédelmi intézkedések eredményességének és a lakosság biztonságának, biztonságérzetének növelését. Egységes rendszerbe integrálták a Hivatásos Önkormányzati Tűzoltóságokat, szakmai felügyelet alá vonták az Önkéntes Tűzoltóságokat, beépítették a Polgári Védelmet, valamint létrehozták a köteles és önkéntes Polgári Védelmi Szervezeteket. A katasztrófavédelem jelentős és mérvadó helyet foglal el a védelem nemzeti komplex rendszerében. (6. sz. ábra) [15]



6. sz. ábra. Az új katasztrófavédelmi rendszer helye a védelem nemzeti komplex rendszerében

Készítette: Dr. Hornyacsek Júlia - A védelem nemzeti komplex rendszere és a katasztrófavédelem nemzeti rendszere Ppt. Forrás: www.drhornyacsek.hu (letöltés: 2012. 09. 15.)

Az új rendszerben a következő főbb követelmények lettek meghatározva: a megelőzés, a hatósági munka erősítése, reagáló képesség fokozása (gyorsreagálású egységek). A katasztrófavédelmi törvényen kívül számtalan új törvény, rendelet és intézkedés lépett hatályba 2011-ben és 2012-ben, mégis az egyik legfontosabb változást az Alaptörvény (2012. 04. 25.) megjelenése hozta a különleges jogrend újraértelmezésével. Újraértelmezték a Veszélyhelyzetet, továbbá új kategóriát hoztak létre, a Katasztrófaveszélyt, amelyet a

katasztrófavédelmi törvény értelmez. (7. sz. ábra). [15]



7. sz. ábra. Alapvető tényállások

Készítette: szerző Forrás: saját archívum

A védelmi feladatokat négy fő területre osztották: a megelőzés, a felkészülés, a beavatkozás és a helyreállítás feladataira. A rendszer működésébe három integrált feladatrendszer került: tűzvédelem, polgárvédelem és iparbiztonság.

Az irányítás rendszere a központi, területi és helyi szinteken történik. A központi szerv a BM OKF, a területi szervek a Katasztrófavédelmi Igazgatóságok, a helyi szervezetekben található a Katasztrófavédelmi Kirendeltségek, a Tűzoltó Parancsnokságok, a Tűzoltó Őrsők és Katasztrófavédelmi Irodák, valamint ide tartoznak az Önkéntes- és Köteles polgári védelmi szervezetek is. A katasztrófavédelem szervezetének felépítése jól tagolt, a központi és területi és helyi szervek speciális rendben és formában végzik feladataikat. Ezek a feladatok a megelőzést, és felkészülést, katasztrófák során a mentést, a katasztrófákat követően a helyreállítást, újjáépítést szolgálják. [15]

2.2. A katasztrófavédelem képrögzítő és felvételeket birtokló szervezetei

A katasztrófavédelmi munka során működik fotó- és videofelvétel-készítés. Ebben a részben felsorolom azokat a szervezeti egységeket, ahol fényképeket és videofelvételt készítenek, archiválnak, vagy azokat tárolják, megőrzik.

2.2.1. Katasztrófavédelmi Oktatási Központ (KOK)

Az egyik fontos szervezeti elem, ahol az oktatáshoz használnak képanyagot, a KOK. 1912-től külön alap- és felsőfokú tűzrendészeti tanfolyamokat tartottak itt. A II. világháború

után budapesti, makói és nagykanizsai állami tűzoltóságokon folytatódott a tűzoltók képzése. 1993-95 között polgári védelmi képzés is folyt, majd a tűzoltóság és a polgári védelem szétválása után, 1996-ban a katasztrófavédelmi felkészítés rendszerének kialakítása volt a feladat. [16]

A KOK-on jelenleg is működik egy videostúdió, ahol a technikus a következő feladatokat végzi:

- kezeli a stúdiót, a tanárok igényei szerint biztosítja a zártláncú televízió demonstrációs filmek bejátszását,
- kezeli a színházterem technikai berendezéseit,
- biztosítja rendezvények, gyakorlatok alkalmával a videó- és fényképfelvételek készítését, valamint azokat archiválja. [17]

2.2.2. Magyar Katasztrófavédelmi Múzeum

A másik szervezeti egység, ahol tárolnak szakmai kép- és videó-anyagokat, a Katasztrófavédelmi Múzeum.

1955-ben alapították meg a ma Magyar Katasztrófavédelmi Múzeum néven ismert intézmény jogelődjét, a Magyar Tűzoltó Múzeumot Budapesten, ahol állandó kiállítás látható. Vidéken Vörs, Bonyhád, Eger és Nagycenk ad otthont tűzoltó múzeumi kiállításoknak. A kiállítás az őskortól napjainkig kíséri végig a tűzoltók életét, munkáját, bemutatva a felhasznált tűzoltási eszközöket, technikai vívmányokat egykor és ma. [18]

A múzeum **közel 100.000 db fényképpel rendelkezik**, a fotók többsége a múzeumi tárgyfotókról, kiállításról, valamint régi dokumentumokról, érmékről és plakátokról készült. Kisebbségét képezik a régi fényképek, amelyek között sok fotó van: a tüzesetektől a műszaki mentésekig, tűzoltó járművektől a tűzoltó eszközökig, tűzjelző berendezéstől a laktanyáig, tűzoltó rendezvényektől a gyakorlatokig, tűzoltó találmányoktól az újításokig mind-mind fellelhető. A fotókat katalógusból kisméretű indexképek segítségével lehet kiválogatni, amit később negatív szkenneléssel, vagy fotólaboráció során tudnak nagyméretben biztosítani.

A káresetekkel összefüggő fényképek az 1800-as évektől 1970-ig terjedően találhatók (fotókönyv 8. 9. 10. 11. sz. ábra). Az 1980-as '90-es időszakból származó fotók raktárban találhatók, feldolgozásuk folyamatban van. A múzeum rendelkezik videó-gyűjteménnyel is. A videók a 1995-2010 közötti káresetek felvételeit tartalmazzák. [19]

A katasztrófavédelem azzal is hozzájárul a tudományos kutatásokhoz, hogy rendelkezik

olyan dokumentumokkal, amelyek egyedülállóak az országban. A **tudományos kutatómunka segítésére** az alábbi dokumentumok, és tárgyi emlékek állnak rendelkezésre:

- írott dokumentumok (könyv, cikk, fordítás, kézirat, kivonat, táblázat, szabadalmi leírás, szabályleírás, szabályzat, utasítás, parancs stb.),
- kiadatlan (nyilvánosságtól elzárt) dokumentumok (kutatói jelentés, tudományos beszámoló, gyártási leírás, műszaki dokumentáció stb.),
- **ikonográfia dokumentumok** (tervrajz, fénykép, film, diafilm, mikrofilm, térkép, videofilm stb.),
- Plasztikai dokumentumok (érem, pénz, pecsét, plakett stb.),
- Fonetikai dokumentumok (hanglemez, magnetofon-felvétel, CD stb.). [20]

2.2.3. Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság (FKI)

A Fővárosi Tűzoltóparancsnokság, a Fővárosi Polgári Védelmi Igazgatóság és a Repülőtéri Katasztrófavédelmi Igazgatóság összevonásával 2012. január 1-jén megalakult a Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság. A jogelőd szervezet nagy hagyományokkal rendelkezik a képrögzítés terén. [21]

A Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság Hivatalának irányításával működik a **FKI Videó-csoport**. Feladata a káresetek fotózása és videózása. A Videó-csoport 1995-ben kezdte meg működését. A csoport hivatalosan 1997-ben került a Tűzoltóság Országos Parancsnokságára (TOP), majd 1999-ben a TOP megszűnésével a Videó-csoport áthelyezésre került a Fővárosi Tűzoltóparancsnokságra. A Videó-csoport vonulási területe a fővárosba kerüléssel Pest megyére korlátozódott, kivéve, ha nagyobb jelentőségű országos káresemény történt. Ilyenkor a fővárosból is vonuló szerek mellett, riasztották a Videó-csoportot is. (fotókönyv 12. sz. ábra).

A FKI őrzi a Videó-csoport összes videó-anyagát 1995-től 2012-ig közel 8000 felvételt, közel 5000 digitális fényképet, és a főállású TOP és FTP fotográfus teljes archivált anyagát, amiben 200 tekercs negatív és 4000 digitális fotó található, főként rendezvény- és gyakorlatfotókkal. Ez óriási szakmai érték.

2.2.4. Rádiós Segélyhívó és Infokommunikációs Országos Egyesület (RSOE)

A katasztrófavédelmi tevékenységet segítő szervezetek között, a képrögzítés szempontjából fontos egyesület az RSOE.

Az RSOE tevékenységei: IT rendszerek fejlesztése és üzemeltetése, viharjelző

rendszerek fejlesztése és üzemeltetése, folyami információs szolgáltatások fejlesztése és üzemeltetése, projektmenedzsment, és PR, kommunikáció. Esetleges igény esetén rendkívüli eseményeknél képi- és hanganyagok elkészítésére, archiválására, kódolására, vágott filmek készítésére is vállalkoznak. Profiljukba tartozik filmes és fotós felvételek, hírfeltöltés, grafika, szakmai oktató anyagok, videoklipek készítése, folyamatos készenlét, technikai segítségnyújtás adása is. [22]

2.2.5. Katasztrófavédelmi Kutatóintézet (KKI)

Az 1997-ben alapított Katasztrófavédelmi Kutatóintézet (KKI) tűzvédelmi termékek vizsgálatával, tanúsításával, szabványhonosítással foglalkozó intézmény. 2003 óta ISO szabvány szerint tűzoltás-technikai eszközök felülvizsgálatával, típusvizsgálatával, tűzvédelmi megfelelőségi tanúsításával, mint például „tűzoltókészülékek, tűzcsapok, tűzcsapszekrények, nyomótömlők, sugárcsövek, hab-vízágyúk, bekeverő rendszerek, hidraulikus mentő felszerelések, fészítő-vágó berendezések, speciális alkalmazású oltástechnikai megoldások, oltóanyagok – oltóporok és habképzőanyagok”. [23]

Az intézet minőségellenőrző vizsgálatai során fénykép- és videofelvétel is készül. A fényképeket digitális kamerával készítik, a fotókat a minősítői bizonyítványhoz csatolják, illetve a szöveg közé illesztik. A videókat egy vízálló tokozású Videó-8-as kamerával készítik, ami a kísérletek alatt is képes felvételeket készíteni. [24]

2.3. Képi információt használó szervezetek a katasztrófavédelemlnél

A képeket készítő és tároló szervezeti egységek mellett fontos megismernünk a felhasználók és alkalmazók körét. Ebben a fejezetben összegyűjtöttem azokat a szervezeteket, osztályokat, ahol a fénykép- és videofelvétel elengedhetetlen a feladatok végrehajtásában, illetve elősegíthetik a mindennapi munkát. Az egyik legfontosabb felhasználó a Belügyminisztérium, mivel egy katasztrófa kialakulásának kezeléséhez képi információra van szüksége, valamint a beavatkozás koordinálásához és döntéshozatalához is szüksége lehet fotóra, videóra. Amennyiben pontosabb és tudományos információt igényelnek, úgy a katasztrófavédelem más társszerv légi járművét is igénybe veheti a felvételek készítéséhez (pl. honvédség vagy rendőrség). A vörösiszap-katasztrófát követően, pedig civil, speciális ismeretekkel, technikával rendelkező cég munkája is szükségessé vált. 300 db létfontosságú fotót készítettek a szennyezett területről. (fotókönyv 13. sz. ábra) [25]

A nagyobb volumenű káreseteknél készült fényképeket és videofelvételeket számos

terület használhatja fel, pl. munkavédelmi előírások betartásának ellenőrzése végett vagy tűzvizsgálati célból, de ide sorolhatjuk a beavatkozás-elemzést is. Természetesen külön kell választani az olyan esetről készült képanyagokat, ahol vizsgálatot kezdeményeztek, legyen az akár belső vagy büntetőjogi eljárás. Ezeknél az eseteknél a hivatalosan kikért felvételeket használják fel a vizsgálat folyamán, ilyenkor a szerzői jogok betartásával lehet csak felhasználni a felvételeket. Tehát egy TV társaság operatőre által készített videofelvételt a katasztrófavédelem természetesen nem használja más célra, mint vizsgálat. A szervezeten belül készített felvételek a katasztrófavédelem tulajdonát képezik.

A szervezet oktatási intézményei igénylik a legtöbb képi információt, hiszen az oktatás és előadás nem képzelhető el prezentáció nélkül. A hazai káreseti videókon kívül külföldi eseményeket is bemutatnak valamelyik videó-megosztó portálról. Az ilyen videók minősége alacsony felbontású és lényegi információt ritkán hordoznak.

A képzésen túl az egészségügy, foglalkozás-egészségügy területén is használnak képi anyagokat, ilyen például a tűzoltóknak levetített napi esetekből összevágott rövidfilm.

A hatósági terület is alkalmazhat fényképet, illetve videót. Egy épület engedélyezési eljárása alatt, például beépített oltóberendezéseket vagy füstelvezetést kell ellenőrizni. Bizonyos kiemelt létesítményeknél a berendezést szimulált körülmények között ki kell próbálni, amiről videofelvétel készül.

A fent vázolt rendszereken túl a szakmai újságokat is meg kell említeni, hiszen a Védelem és Katasztrófavédelem folyóiratok számos káreseti és egyéb eseményről készült fényképet használnak fel, illetve saját képeket is készítenek. A nyomtatott változaton kívül az Interneten is közzétesznek cikkeket és fotókat egyaránt.

Végül a **kommunikációs** igényeket említeném meg. A szervezet központi, területi és helyi egységeinek munkájáról, kitüntetésekről, sport és egyéb rendezvényeiről, káresetekről, eszköz és jármű átadásáról fotók készülnek, amit a belső hálózatra vagy a hivatalos weboldalakra, valamint a hírlevelekben is közzétesznek. A katasztrófavédelmi munkáról készített fényképeket a helyi médiában is megjelentetik egyes igazgatóságok.

2.4. A fotográfia fogalmai

Ahhoz hogy a képrögzítési módszerekre javaslatot tudjak tenni, megvizsgálom a fotográfia néhány alapfogalmát.

Ebben a fejezetben az olyan fotográfiai fogalmakat gyűjtöttem össze, amelyek a fotó elkészítésének elméletét határozzák meg. A technikai fogalmakat nem kívánom felsorolni,

hiszen akkor a dolgozat terjedelme meghaladná bőven a 100 oldalt. A fogalmakat úgy válogattam össze, hogy az illeszkedjen az előző fejezetben meghatározott műfaji és stílusirányzatokhoz.

2.4.1. Filmérzékenység

„A filmek fényérzékenységét az ISO-szám jelzi (ISO = International Standards Organization, Nemzetközi Szabványügyi Szervezet). Minél nagyobb a szám, annál érzékenyebb a film. Például egy 1600-as ISO-számú film nagyon kevés fényt igényel a helyes expozícióhoz, míg egy 25 ISO-s film hatszor többet.” [26]

2.4.2. Színhőmérséklet

„A színhőmérsékletet a Kelvin-skálán mérjük. Tiszta időben, déltájban a napfény színhőmérséklete 5500 K körül van; ugyanennyi a vaku és bizonyos különleges, gázzal töltött fénycsövek színhőmérséklete is. Hajnalban és alkonyattájt a napfény színhőmérséklete 1000-3000 K közötti, a borult égnek, pedig 6000-8000 K között alakul a színhőmérséklete.” [27]

2.4.3. Rekeszérték

„A rekeszérték (más néven blendeérték) az objektív fényáteresztő lamellarendszerének beállítását adja meg. Minél nagyobb ez az érték – akár mi állítjuk be, akár a fényképezőgép automatikája -, annál kevesebb fény jut a gépbe és világítja meg a filmet. A legegyszerűbb kompakt gépek kivételével a rekesz minden fényképezőgépen állítható. Értékének mérőszámai az objektív nyílásának nagyságát jelölik. (A modern fényképezőgépeken a rekeszértékeket nem az objektíven, hanem a gép vázán elhelyezett kezelőszervvel szabályozhatjuk.)” [26]

2.4.4. Zársebesség

„A zársebesség azt az időtartamot (az expozíciós időt) határozza meg, amíg a vászontól vagy fémlamellákból álló, általában a fényképezőgépbe, ritkábban az objektívbe épített zárszerkezet nyitva marad. A zársebesség állítható; magunk is megválaszthatjuk az értékét, de a fényképezőgép beépített automatikájára is rábízhatjuk a beállítását. Minél nagyobb a zársebesség, annál rövidebb az expozíciós idő, annál kevesebb fény jut a filmre adott rekesznyílás mellett. A zársebességet másodpercben és annak törtrészeiben tüntetik fel a fényképezőgépen. (A modern gépek többségén már nincs lehetőség a kézi beállításra: LCD kijelzőn választható meg a zársebesség.)

A leggyakoribb zársebességek a következők: $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{30}$, $\frac{1}{60}$, $\frac{1}{125}$, $\frac{1}{500}$ és $\frac{1}{1000}$ másodperc.” [28]

2.4.5. Programozott üzemmód

„A mai csúcstechnikával felszerelt 35 mm-es tükörreflexes gépeknél a teljesen automatikus üzemmódot is választhatjuk, amit általában a „P” („programozott expozíció”) jelöl. Ezzel a üzemmóddal mind a rekeszt, mind az időt a helyes expozíciónak megfelelően állítja be a gép.” [29]

2.4.6. Programvezérlés

„Némelyik modern gépen lehetőségünk nyílik további beállításokra is. A változtatható program a legkedveltebb üzemmód: a fényképezőgép megjegyzi a helyes expozíciót, a vezérlőtárcsa elfordítása kijelzi az ehhez tartozó idő- és rekeszértékeket.” [29]

A fotográfiai fogalmakat sorolhatnám még további oldalakon keresztül, ezért csak a legáltalánosabb fogalmakat soroltam fel, hiszen ezek ismerete feltétlenül szükséges az álló- és mozgóképek elkészítéséhez. Szerencsére napjainkban az újonnan vásárolt fényképezőgépekhez részletes magyarnyelvű használati útmutatót is mellékelnek, illetve a lelkes amatőröknek köszönhetően számos régebbi fényképezőgép manual-ját megtalálhatjuk az Interneten akár magyarul is. A szakma területén működő fotósok felkészítésében ezek alkalmazását a kárterület-jellemzők ismeretében kell oktatni.

2.5. A képrögzítési területek a katasztrófavédelemnél

Korábban ismertettem azokat a szervezeti egységeket, amelyek hasznosíthatják a képeket, itt olyan területeket vázlok fel, amelyeknél hasznos lehet a képrögzítés. A területek meghatározásához az egyes munkafolyamatokat vettem alapul. A szakmai pályafutásom alatt kipróbált és alkalmazott módszerek alapján, valamint a kutatásaim által fellelt ötletekből alakítottam ki a kereteket. A legtöbb képrögzítési terület felvételei sok esetben egyfajta módszerrel és technikával készülnek, csak az utómunkálatok során válnak el egymástól. Ebben a fejezetben csak a képrögzítés szemszögéből vizsgálódom, technikáit a későbbi fejezetekben tárgyalom.

2.5.1. Beavatkozás

Azért a beavatkozás területével kezdem a felsorolást, mert ezen a területen számtalan megoldás és felhasználási módszer lehetséges. A beavatkozáson készített felvételt fel lehet használni azonnal, mondjuk rádióhullámon továbbított képi információként, illetve késleltetve, például egy műveletirányító központban levetített képanyagként. Segítheti a beavatkozást végzőt, mint látás-kiegészítő eszköz, vagy segítséget nyújthat a felderítésben,

például tűzfészek meghatározásnál.

A beavatkozás során készített felvételek lehetnek ember által mozgatott és kezelt képrögzítő kamera vagy fényképezőgép, és lehet járműre vagy egyéb műtárgyra szerelt képrögzítő eszköz. Az ember által mozgatott képrögzítő eszközök lehetnek kézi és egyéb rögzített berendezések, például sisak-kamera. A kézi kamerák lehetnek eseményt rögzítő berendezések, céljuk a káreseti utasítások és beavatkozások rögzítése, valamint a felderítést elősegítő berendezések, ilyen például a hő-kamera, a mini-kamera vagy az éjjellátó kamerák. Egyes típusoknál a berendezések nem képesek a látott képet rögzíteni, hanem csak kijelzőjükön jelenik meg valós időben. Hazánkban a legtöbb hő-kamera ilyen típusú.

A járműre szerelhető képrögzítő eszközök lehetnek földi, vízi, légi járműre szerelt kamerák. A járműveket vagy távirányítással működtetik, vagy ember vezeti. A képet a berendezés vagy továbbküldi egy fix pontnak, ahol rögzítik, vagy megjelenítik (pl. WiFi-s felderítő modellrepülő), vagy a felvett képeket a járműben rögzítik, és csak a visszaérkezést követően lehet azokat megtekinteni. Hazai kísérletek és tanulmányok azt bizonyítják, hogy a pilóta nélküli repülőgépek, például az Unmanned Aerial Vehicle – UAV képesek olyan képeket küldeni a beavatkozást végző kárhely-parancsnoknak, hogy a felvételtől meg lehet állapítani a káreset helyét, kiterjedését, megközelíthetőségét, a káresemény súlyosságát, mértékét, az időjárási tényezők változását, speciális kamerák esetén például a tűz fészket, a tűz terjedését, beizzások helyét. [30] Létezik egy olyan képalkotó eszköz, amely a felderítő repülő által felvett képből 3D-s térképet képes készíteni. (fotókönyv 14. sz. ábra)

A beavatkozáson használatos képrögzítő eszköznek minden esetben meg kell felelnie a szigorú biztonsági előírásoknak, képesnek kell lennie a különböző veszélyes helyszíneken történő biztonságos működésre, például robbanásbiztosnak kell lennie.

Beavatkozási képrögzítési terület tehát az éppen zajló káreset felszámolásához plusz információt biztosító, minden álló- és mozgókép-megjelenítő, -rögzítő és képtovábbító eszközzel készített felvétel.

2.5.2. Megelőzés

A megelőzés területén is igen fontos lehet egy fotó vagy felvétel. A megelőzés alatt ebben az esetben nem csak a klasszikus tüzmeelőzést értem. A katasztrófavédelem területén számos új szervezet jött létre, mint például az iparbiztonság vagy a polgári védelmi szervezetek. Természetesen ide soroljuk a tűzoltó-hatósági munkát is. Az árvizek megelőzése a 2010-es árvizek után még nagyobb szerepet kapott. Védőgátak, vízelvezető árkok és

védművek épülnek. Átadásuk után a védművek állapotát rendszeresen ellenőrizni kell. Sajnálatosan hazánkban egyre gyakrabban rongálnak meg zsilipeket, védműveket. (fotókönyv 15. sz. ábra) [31]

Képrögzítésre megelőzési területen elsősorban bizonyítási célból kerül sor. Készülhetnek összehasonlító felvételek is, ami annyit jelent, hogy egy létesítményről vagy védműről időszakosan fényképeket készítenek, az így elkészült fotókat egy program segítségével egymás után lejátsszák, aminek következtében az elváltozások és egyéb emberi beavatkozások láthatóvá válnak, például egy gátszakasz vagy töltés megcsúszásának nyomai.

A létesítményekben telepített berendezések próbáinál is elengedhetetlen a felvételkészítés. A 2-es Metró vonalán füstelszívó ventilátorokat telepítettek. A beüzemelés előtti főpróbán magam is jelen voltam. Az egyik állomás peronján nagyteljesítményű füstgépekkel sűrű füstöt hoztak létre, majd kamerával rögzíteni kellett a füst eloszlását ventilátor bekapcsolása nélkül, majd annak működtetése közben.

A megelőzéshez sorolhatjuk az ellenőrzéseken készített felvételkészítést is. Az iparbiztonsági ellenőrzések során előforduló szabálytalanságokról minden esetben jegyzőkönyv készül. A jegyzőkönyv kiegészítéséhez fényképet csatolnak, illetve ha a szabálytalanság cselekvéssel összefügg, akkor videó is készülhet. Az ilyen jellegű felvételek a megelőzési képrögzítés területén kívül a bizonyítási területhez is tartoznak.

2.5.3. Bizonyítás

Az elkészült felvételeket bizonyításra is fel lehet használni. A bizonyítás jelentősége napjainkban egyre nagyobb. Vállalatok milliókat költenek egy káresemény felelőseinek megtalálására. Emberéletet követelő katasztrófák esetén a felállított vizsgálóbizottságok minden bizonyítékot megvizsgálnak és elemeznek. Az olyan felvételek, melyek nem bizonyítás céljából készültek sok esetben megnehezítik a vizsgálatot. A Fővárosi Tűzoltóparancsnokság Videó-csoport felvételeit rendszeresen kikérték a bíróságok. Előfordult, hogy egy személyautó négy utasa közül mindegyik azt állította a rendőrségen, „nem ő vezetett”, s mivel a tűzoltóság szabadította ki az összeroncsolódott járműből a sérülteket, és a Videó-csoport ezt videóra is vette, a felvétel bizonyítékként szolgált, ahol egyértelműen látszott, hogy ki vezette valójában a gépjárművet. Hasonlóan a videó-felvétel döntött egy bírósági ügyben. A felperes azért fordult a bírósághoz, mert azt állította, hogy a saját tulajdonában lévő tehergépkocsit, ami egy kanyarban felborult, a tűzoltóság nem állította talpára. A videó-csoport felvételéből egyértelműen látszott, hogy a felborult jármű nem okoz forgalmi akadályt, és a környezetet sem szennyezi a kiömlött rakomány. Több országban a

viták elkerülése végett minden megkülönböztetett jelzéssel ellátott járműbe fedélzeti kamerát szerelnek. A kamera képén folyamatosan látható a dátum és az idő, valamint a jármű azonosítója. Ennek a kamerának a felvétele nemcsak bizonyíték, hanem a felvett anyagok összehasonlításával és elemzésével a vezetéstechnika és a beavatkozás hatékonyságát lehet növelni. Például a vonulási útvonalak összehasonlításával rövidebb vonulási utakat lehet kijelölni, vagy segítséget nyújthat a közlekedésben résztvevők viselkedésének elemzésében, új szabályok meghozatalában.

2.5.4. Elemzés

A képi információk feldolgozásához és értelmezéséhez szakavatott és szakirányú elemzőkre van szükség. Az elemző szakember egy adott szakterületen szerzett tapasztalatai és szaktudása alapján képes részkövetkeztetéseket levonni. A képi információk tartalmi elemzéséhez bizonyos képelemzési szakértelemre is szükség van. Ismerni kell az adott fénykép vagy videó képrögzítésének paramétereit. Nem mindegy hogy egy fotót 5 méterről, vagy 50 méterről készítettek, vagy a videokamerán volt-e éjjellátó üzemmód, vagy csak a képerősítés volt bekapcsolva. Ezeknek az információknak fontos szerepük is lehet. Egy fotó adataiból például ki lehet számolni a tárgy távolságát vagy elhelyezkedése szögét, de ehhez ismerni kell az objektív tulajdonságait és adatait. A digitális korszaknak köszönhetően a fontosabb információk eltárolódnak a fénykép adatai közé, amit metaadatnak hívunk. (fotókönyv 16. sz. ábra) Hasonlóan a digitális videokamera felvételén is egyéb információk tárolódnak, például a timecode, vagyis a számláló, a dátum és az idő, komolyabb kameráknál a rekesztérték, zársebesség vagy a képerősítési adatok.

Az elemzés egy olyan összetett folyamat, amelyet csak tapasztalati úton és a gyakorlati alkalmazással párhuzamosan lehet megtanulni.

2.5.4.1. Tűzvizsgálat

A tűzvizsgálati képrögzítés részben a bizonyítási, részben az elemzési területhez tartozik. „A tűz keletkezési helyének meghatározása, tűzvizsgálat a gyakorlatban” című szakdolgozat készítője, Csepregi Csilla pontosan leírja a tűzvizsgálati fotózás és videózás fontosságát és előnyeit.

“A fényképezésnek a helyszíni szemle minden szakaszában fontos szerepe van, mert a felvételek bizonyítékként felhasználhatók, és évek múltán is segítenek felidézni az eseményt. A fényképen olyan nyomokat is észrevehet a tűzvizsgáló, ami a helyszínen elkerülte a figyelmét, és a legalaposabban, legprecízebben elkészített helyszíni szemle-jegyzőkönyvnél is pontosabb, részletesebb képet nyújt a helyszínről.” [32]

A korábbi negatívfilmes fotózási technika és az előhívás és nagyítás procedúrájának idővonzata, valamint költséges volta miatt a felvételek nem álltak megfelelő mennyiségben azonnal rendelkezésre. A mai digitális fényképezőgépek használata kiküszöböli a hagyományos negatívfilmes technika minden hátrányát. Azonnal visszanezézhető, törölhető, sorozatban exponált, közel korlátlan mennyiségű felvétel készíthető. Megfelelő minőségű képeket digitális géppel bárki képes rögzíteni, de kiváló minőségű, a helyzetnek megfelelő, a káreset minden lényeges mozzanatát megörökítő képet csak hozzáértő, mind fotográfusi, mind katasztrófavédelmi területen tapasztalatot szerzett szakember képes készíteni.

A fényképezés szabályaiból említsük meg a legfontosabbakat:

- ismerjük a fényképezőgép tulajdonságait,
- a fényképezés összhangban kell legyen a helyszíni szemlével,
- a jegyzőkönyvben leírtakat minden esetben fotókkal is alá kell támasztani,
- a tűz eloltása előtt készült fotók hasznosak lehetnek a körülmények tisztázásához,
- a fényképnek be kell mutatnia a teljes tüzeset-helyszínt, a tüzesetben érintett épület környezetében le kell fotózni minden olyan elemet, ami a helyszín azonosítása, a tűzterjedés, a bizonyítékok szempontjából fontos. [32]

2.5.5. Oktatás

Az oktatás az a terület, amelyhez közel minden katasztrófavédelmi és ahhoz kapcsolódó képi információ felhasználható. A káreseteken és gyakorlatokon készült képek, a kísérleteken és ellenőrzéseken készített felvételek, a megelőzés és bizonyítás alkalmával rögzített fotók, videók, mind hasznosak lehetnek az oktatásban és a tűzoltók mindennapos kiképzése során. A fényképeket iskolai jegyzetekben és prezentációkon, a videókat előadásokon és vizsgálatokon használják fel tanárok, egyetemi oktatók. A képi információk másik nagy felhasználói csoportja az oktatásban a hallgatói csoport, hiszen a diplomamunkák, szakdolgozatok elkészítése során képek tucatjait használják fel, amik egyrészt külső forrásból származnak, másrészt saját maguk készítik el a hallgatók. Az oktatási terület része a publikálás is. A szaklapokban megjelenő cikkekhez fotók, illusztrációk tartoznak. Ilyen szaklap például a Védelem című folyóirat vagy a Katasztrófavédelem című újság. Az oktatás területéhez tartozik a képelemzés, ami szakmai szempontból és az esetleges hibák kiküszöbölése szempontjából igen fontos. A felvételen látható, ha valaki nem megfelelő védőeszközt alkalmaz, vagy egy nagyobb tüzesetnél miként történt beavatkozás. Budapest Sportcsarnok méretű, méretében 15-20 évente előforduló tüzeset tűzoltásának mozzanatait és fogásait a legtöbb tűzoltó csak fotón vagy videón keresztül láthatja szolgálata során.

Ennek tükrében megállapíthatjuk, hogy a képi információ a katasztrófavédelmi munka minden területén hasznos lehet.

2.5.6. Kommunikáció, PR

A katasztrófákról készített képek, videók mindig is vezető hírként kerülnek a híradókba és újságokba. A katasztrófák hírértékét a nagyszámú áldozat és a pusztítás emeli. A világméretű katasztrófákról valószerű képeket sugároznak a televíziók, és videók milliót osztják meg az Interneten a túlélők, esetleges szemtanúk és a téma iránt érdeklődők. A felvételeken sok esetben csak a katasztrófa következményei és pusztítása látható. Az esemény „lecsengését” követően a média figyelme a katasztrófavédőkre irányul. A lakosság kíváncsi, hogy a mentésért felelős szervek megfelelően látták/látják-e el a munkájukat.

„Legyen bár fegyverének neve: objektív, a jó hírkatona soha, semmilyen körülmények között nem tagadja meg a megrendelő elvárásait, az ideológiai vagy a kereskedelmi érdekek diktálta parancsot, akkor ugyanis éhen halna. „A társadalomnak minden pillanatban van valamiféle önmagáról alkotott képe, és ha a fotográfus azt nem úgy látja, kétlem, hogy az ő képe kinyomtatásra kerüljön /.../ a társadalom valóban hű, gátlás nélküli mesterkéletlen képe abban az adott pillanatban nem kerülhet nyomtatásba...”

„...Naponta találkozunk az erőszak képeivel, a fotó mégsem segít, hogy megértsük az erőszakot, nem segít, hogy szembenézzünk azzal. Az erőszak fényképei az establishmentet szolgálják.” Az idézett sorokat 1977-ben New Yorkban írta Les Levine, A fényképezőgép mint gumibot című írásában. (Dokumentum 2. katalógus-újság, 1980, Bán András fordítása)” [33]

Ezek a sorok is bizonyítják, hogy ez a munka milyen árnyalt, milyen körültekintést igényel, hogy se a károsultakra, se a mentőszervezetekre ne vessen rossz fényt.

Bizonyos káresetek a média számára nem elérhetőek, mert fizikálisan megközelíthetetlen helyen találhatók, vagy a hatóságok megtiltják a területre történő bejutást, felvételkészítést. Ezért fontos, hogy a katasztrófavédelem képes legyen a médiaigényeket kielégíteni, mert ha a média nem kap információt, „kreál” magának, ha nincs képi anyaga, készít másról, esetleg olyat, ami image romboló hatású a szervezet számára. A fotókönyv 17. sz. ábráján látható orosz tűzoltóról készített fotó nem a rettenthetetlen tűzoltó benyomását kelti. A képet megtekintők szubjektív véleménye, amennyiben a fotó mellé nem került az égő toronyházról készült fénykép (fotókönyv 18. sz. ábra) az, hogy a kicsit túlsúlyos, lazaöltözetű tűzoltó tátott szájjal várja a csodát. A kép továbbá olyan információt hordoz, mintha a tűzoltóság nem lenne képes úrrá lenni a helyzeten és megoldani azt. A fotókönyv 19. sz. ábráján látható fénykép ellenben akkor is előnyös oldalról mutatja be a tűzoltót, ha az eseményről további

fényképeket nem közölnek a külföldi sajtóban.

Egy kiváló PR példa az USA-ból: *“Néhány kisebb megszakítást leszámítva idén júniusban immáron 111 éve világít folyamatosan a világ legidősebb, működő villanykörteje. A szénszálas izzó eredetileg 60 wattos volt, de ma már csupán 4 waton működik egy kaliforniai város, Livermore egyik tűzoltóállomásán. A villanykörte az évek során hatalmas hírnévre tett szert, és a város nevezetességévé vált. Bekerült a Guinness rekordok könyvébe, saját honlapja van, történelmi társaság alakult köré, továbbá a rajongók és érdeklődők állandóan figyelemmel kísérhetik sorsát, egy webkamera segítségével”* [34] (fotókönyv 22. sz. ábra)

PR szempontból egy jól elkészített fotó több információt képes hordozni, mint egy oldal szöveg. A PR céllal készített fotó vagy videó például a katasztrófavédelem feladatának bemutatása, vagy a szervezet működésének felvázolása érdekében készül. A PR területe előre megtervezett képrögzítést igényel, vagy egyéb területről beszerzett fotók, videók kiválasztásával, feldolgozásával hozható létre egy PR célra megfelelő fotó vagy videó. (fotókönyv 20., 21., 23. sz. ábra)

Az Amerikai Egyesült Államokban a 2001. szeptember 1-jén történt World Trade Center ikertornyait ért támadásról számos ikont alkottak. Lásd fotókönyv 24. sz. ábrája. A képen a világkereskedelmi központ ikertornyai, halványan az összedőlt tornyok romjai, a jobb alsó sarokban egy hagyományos tűzoltósisak 343-as számmal, ami az eltűnt tűzoltók számát jelzi, amerikai zászlót tartó, védőruhában a romoknál álló New-York-i tűzoltók láthatók, és végül az egységes nemzeti lobogó az egész képen halványítva dominál.

2.5.7. Dokumentálás

Egy eseményről készített felvétel, képi információ nem minden esetben használható a fent említett területekhez, hiszen a készítés pillanatában nem ismert, hogy a sértett be fogja-e perelni a szervezetet, vagy például a hosszas tűzvizsgálat idegenkezűséget állapít-e meg, vagy a kórházba szállított sérült hónapok múlva tesz-e feljelentést. A felvételek jelentősége lehet, hogy csak évek múlva változik meg. Természetesen a dokumentálást bármely területen elkészített felvételnél meg kell ejteni. A felvételeknek kultúrtörténeti és szakmatörténeti értéke van. Ilyen értéket hordoz például a tűzoltóságnak adományozott csapatzászló átadásáról szóló 1942-es felvétel is, ami akkor napihírértékű volt, napjainkra viszont csak történeti értéke van.

A Katasztrófavédelmi Múzeumban dokumentálják a képi információkat is. A negatívról indexképet készítenek, majd azt katalogizáló számmal látják el, a kisképeket albumba teszik, ami alapján visszakereshetők. A megvásárlásra kiválasztott fotókat a negatívról készített szkenneléssel a kívánt méretre nagyítják, és adják át a megrendelőnek.

2.6. Javaslat a képrögzítési módszerekre a katasztrófavédelmi munka területén

A képrögzítési módszereket a fenti elemzések és a kutatásaim során összegyűjtött fotótechnikai újítások és a katasztrófa-elhárításnál eddig alkalmazott képrögzítési technikák alapján állítottam össze. A képrögzítés módszereit a képrögzítési eljárások figyelmen kívül hagyásával alkottam meg. (fotókönyv 25. sz. ábra)

A katasztrófavédelmi képrögzítés módszerét a következő csoportokra osztottam: **álló**képrögzítés, hétköznapi nyelven fénykép, fotó, valamint **mozgó**képrögzítés - film, vagy videó.

A képrögzítő módszerek a képrögzítő berendezés elhelyezkedése alapján lehetnek: **fix** képrögzítő eszközök, például oszlopra, vagy épületre szerelt eszköz, a **járműre**, gépjárműre, vízi, légi, egyéb járműre, például láncfalra vagy modellautóra szerelt kamera, vagy fényképezőgép, vagy az **ember által hordott** védőeszközökre szerelt, például sisakra rögzített kamera, valamint az **ember kezében tartott** képrögzítő vagy képmegjelenítő eszköz, például fényképezőgép vagy emberi testhez rögzített kameraállvány.

A képrögzítő eszközök vertikális, horizontális és/vagy térbeli mozgása szerinti módszerek a következők:

- a **mozgatható**, vagyis felvétel közben a képrögzítő berendezés képrögzítő lencsájének elmozdítása valamely irányba, illetve ráközelítése (zoomolása),
- vagy az **egyirányú**, vagyis csak egy fix irányban képes rögzíteni, de a hordozóeszközzel együtt mozog, vagy fordul, pl. a repülővel együttfordul a felvevő is.

A képrögzítő eszközök képének továbbítása szerinti módszerek lehetnek olyan berendezések, amelyek **továbbküldik** a képet, pl. rádiófrekvencián vagy kábelen keresztül, vagy a **készülékben** rögzítik a képet, pl. memóriakártyára vagy szalagra, ezenkívül olyan készülék, eszköz, amely **csak megjeleníti** a felvételt, ilyen eszköz például a tűzoltóságokon lévő hő-kamera.

2.7. Képrögzítő tulajdonságainak meghatározása

A képrögzítés gyakorlati alkalmazását a katasztrófavédelmi területen akkor tudjuk kivitelezni, ha meghatározzuk a képrögzítés területét és az ahhoz kapcsolódó módszert. A meghatározást követően a módszerhez legalkalmasabb képrögzítési technikát kell alkalmazni. Természetesen a technika meghatározásához ismernünk kell a képrögzítési terület és módszer extrém igénybevételét. (fotókönyv 26. sz. ábra)

A legtöbb területen nyugodtan használhatunk kereskedelmi forgalomban kapható egyszerű

képrögzítő berendezéseket. Lehetnek természetesen olyan igények is, amikor a hétköznapi készülékek nem felelnek meg egy adott körülménynek vagy eseménynek. Ilyen például a berendezések automatikája felülbírálásának szükségessége, hiszen a normál készülékeket nem arra tervezték, hogy erős fényhatású tűzről készítsenek felvételt. Ilyen esetben manuális beállításokkal lehet elfogadható felvételt készíteni. Nézzük, melyek azok a paraméterek, amelyek megléte nélkül a képrögzítés nem valósulhat meg, illetve a készülék károsodást szenvedhet.

A legfontosabb, hogy a készülék belsejébe **ne kerüljön bele** semmilyen **szennyező anyag, pl. por és füst, víz és pára**. A káresetek alkalmával nem kerülhető el, hogy füst vagy gőz közelébe ne kerüljön a képrögzítő eszköz.

A másik fontos szempont, hogy a készülék a kisebb **mechanikai ütéseknek ellenálljon**. A káresetek alatt, számtalan mechanikai behatás érheti a képrögzítőt, pl. egy szűk nyíláson való behatolásnál.

A **hőmérsékletingadozás** a következő extrém körülmény, aminek ellen kell hogy álljon a képrögzítő. El kell tudnia viselni a készüléknek a téli mínuszokat és a nyári vagy tűz közeli magas hőmérsékletet is.

A készüléknek ezen kívül a **rázkódást és mozgást** is jól kell viselnie, hiszen például egy felderítő lánc talpas jármű mozgása közben ütések érhetik a képrögzítőt.

A képrögzítés **minőségével** összefüggő tulajdonság még a nagyfelbontás, az alacsony fényben történő működés, a színhelyesség és a hangok rögzítése is.

A képrögzítő berendezésnek ellen kell állnia a **rádióhullámok és mágneses hullámok** okozta káros hatásoknak, valamint **robbanásbiztosnak** kell lennie.

A képrögzítő berendezés, amennyiben az előzőekben felsorolt tulajdonságoknak megfelel, **kezelhető** is kell hogy legyen, hiszen hiába az ütésálló tok, ha a kezelőszervek (zoom vagy élességállítás) nem hozzáférhetőek.

2.8. A képrögzítési folyamat

A képrögzítési folyamat meghatározásához ismernünk kell a képrögzítési területet, ki kell hozzá választani egy képrögzítési módszert és a megfelelő készüléket. Mivel az összes terület, módszer és eszköz variációs lehetősége igen nagy, ezért egy általános és minden területen alkalmazható képrögzítési folyamatot fogok felállítani. (fotókönyv 27. sz. ábra)

A folyamat első lépcsője az **eszközbeszerzés**. Az eszközök beszerzése függ a képrögzítési területtől, módszertől, valamint az anyagi kerettől.

A beszerzést követően a berendezéseket, képrögzítő kamerákat be kell **üzemelni**, fel kell **szerezni**, és a hozzá kapcsolódó technikai eszközöket is **telepíteni** kell.

A működő képrögzítő eszközök használatát is el kell sajátítani. A módszertani, területi és használati alapokat meg kell tanítani a képrögzítést végzőkkel.

A folyamat következő állomása a **készenlét**. A katasztrófaeseményeknek ritkán van előjelük, ennek tükrében a képrögzítést végzőknek fel kell készülniük egy váratlanul bekövetkező eseményre.

Az esemény bekövetkezte esetén a **felvételt rögzíteni** kell, legyen az akár távoli rögzítés vagy közvetlen kárhelyszíni felvétel.

A rögzített felvételt további felhasználásra minőségromlás és tartalmi sérülés nélkül kell **kimásolni** a képrögzítő eszközből.

A felvételek további felhasználásra kerülnek más szakemberek által, a felvételeket tehát megfelelő formátumban **át kell adni** más osztályoknak, egységeknek.

A felvételek sorsa ezen a ponton válik szét, egy **külsős szervezethez**, mondjuk, bizonyítékként a rendőrséghez vagy a katasztrófavédelem elemzőihez kerül.

Az elemzés alapján a felvétel továbbkerül **archiválásra**, vagy tartalma miatt titkosítják, esetleg a felvétel eredménytelensége esetén **megsemmisítik**.

A képrögzítési folyamat itt nem ér véget, hiszen a képrögzítést végzők újból készenlétben állnak. **A folyamat megismétlődik.**

A felvételek elemzéséből, a felvételrögzítés tapasztalataiból és az archiválási folyamatból **felmerülő igények** alapján új módszereket és akár új képrögzítő berendezéseket kell beszerezni.

A képrögzítési folyamat ebben az esetben újraindul, hiszen az **új berendezéseket** telepíteni kell, új képzést kell tartani, és az eszközöket készenlétbe kell helyezni.

2.9. A fejezet összегzése

A katasztrófavédelem új, egységes rendszerében a feladatok megosztásával és összehangolásával hatékonyabb és központi irányítású katasztrófavédelem jött létre. Képrögzítéssel foglalkozó szervezeti egységei között találhatunk az átalakulás előtről megmaradt szervezeti egységeket, csoportokat, valamint a 2010-ben új feladatot kapva csatlakozott RSOE-t.

Kutatásaim arra vezettek, hogy a felvételek felhasználhatósági körük szerint a szervezet életének szinte minden területén alkalmazhatóak, úgymint beavatkozás, megelőzés,

bizonyítás, elemzés, oktatás, kommunikáció, PR, dokumentálás.

A fejezetben összegyűjtött fotózási alapfogalmak, valamint a képrögzítés módszertana, folyamata segítséget nyújt olyan területeken dolgozók számára, ahol képrögzítő berendezést használnak. Hasznos, ha technikai és képrögzítés-módszertani képzést tartanak azon szervezetek dolgozóinak, akiknek lehetőségük van a káresetek során álló- és mozgógépeket rögzíteni.

Rendszereztem katasztrófavédelem szempontjai alapján a képrögzítők tulajdonságait, és elkészítettem a képrögzítés folyamatát. Arra a megállapításra jutottam, hogy ezeken a területeken nem minden esetben használják ki a képrögzítés adta lehetőségeket, holott elengedhetetlen kellék a beavatkozás, kárelhárítás, a kár és elhárítás vizsgálata, valamint az oktatás és dokumentálás során. Azon egységeknél viszont, ahol készítenek felvételeket, amatőr technika és alapszintű tudás vagy a nélkül készített nem kielégítő minőség a jellemző.

Meglátásom szerint, a képfelhasználó szervezetek tekintetében megnőtt a felhasználási területek és igények száma. Sok képi információra tartanak igényt, mivel ezek nagyban segítik, és hatékonyabbá teszik az egységek munkáját. A képrögzítő szervezetek és a képi információt igénylők között napjainkban vannak kialakulóban a hatékony közvetlen kapcsolat új formái.

A fentiekben vázolt téma érzékelteti, hogy egy dolgozat terjedelme nem elegendő ezek vizsgálatához. Javaslom a felsorolt katasztrófavédelmi területeken felhasználható képrögzítés technikai és módszertani kutatását.

3. Képrögzítési eljárások rendszere a katasztrófavédelem területeinél, archiválás és technikai újdonságok

3.1. Képrögzítési eljárások

A fotózás-technikai kérdések vizsgálatát követően ki kell térnünk a képrögzítésre. Ebben a fejezetben átfogó rendszerezést végzek ebben a témában. A képrögzítési eljárásokat elméleti megközelítéssel csoportosítottam. Nem sorolom fel a különböző képrögzítési technikákat, anyagokat, filmeket és előhívási módszereket. Feltételezem, hogy a képrögzítés technikája adott. Különválasztanám az álló- és mozgóképes képrögzítési eljárásokat.

Az **állókép** felbontása és minősége a mozgóképhez viszonyítva sok esetben jobb a jobb felbontásnak köszönhetően, a kép nagyítható, könnyebben változtatható és részekre vágható. Hátránya, hogy az állókép statikus, mozgásokat nem képes megjeleníteni. Kivételt jelent ez alól a sorozatkép, amelyben úgy következtethetünk a mozgásra, hogy a képeket összehasonlítva tekintjük meg. Állóképes animáció segítségével, amiben fotókból összeállított képsorozat egymás utáni megjelenésével cselekvési fázisokat, folyamatokat, eseményeket lehet megjeleníteni. Például egy építkezésről 10 naponként készített fotósorozat egymás utáni levetítésénél az épület 20 másodperc alatt felépül. A minőség és a felbontás növelésének csak a költségek szabnak határt. A képrögzítési eljárás nagyban függ a fotótémától. Tegyük különbséget tehát: a tudományos, műszaki képrögzítési eljárás és az eseményfotózás között.

3.1.1. Eseményfotózás

Az **eseményfotózás** minden tekintetben egyszerűbb a tudományos, műszaki fotografáláshoz képest. A minőségtől függetlenül majdnem minden elektronikai készülékkel lehet fényképet készíteni, telefon, mp3 lejátszó, pantop, laptop, netbook, tablet stb. A képek digitális formátumban tölthetők le a multimédiás készülékekről. A formátumok lehetnek tömörített formátumúak (jpg, png), illetve tömörítetlen formátumúak (raw, tif). A multimédiás készülékekhez digitális adathordozók is csatlakoztathatók, például flash kártya, pendrive. A memóriakártyákat legtöbbször számítógépes programokon keresztül töltjük le, szerkesztjük és mentjük. A képeket természetesen fotólaborokban elő is lehet hívni, vagy ki is lehet nyomtatni az erre alkalmas nyomtatókkal. A digitálisan készült képeket külső adathordozókra lehet lementeni és archiválni. [35]

Az eseményfotózás területén egyre ritkábban használatos a klasszikus 35mm-es negatívra történő fényképezés. Ennek ellenére nem elhanyagolható képrögzítési eljárás, mert

a negatívfilmes fényképezőgép képi felbontásával és minőségével azonos digitális fényképezőgép ára több millióra rúghat. A filmes eljárást abban az esetben szokták használni, ha az elkészült képből nagyméretű nagyítást szeretnének készíteni, például plakátot. (fotókönyv 52. sz. ábra)

3.1.2. A tudományos, műszaki képrögzítés

A tudományos, műszaki képrögzítési eljárás igen sokrétű és összetett. A technikai fejlődésnek köszönhetően a tudományos és műszaki fotózás során egyre inkább a digitális képrögzítést használják, jellemzően a kor csúcstechnikájának felhasználásával. A kutatások során újabb, jobb módszereket és képrögzítési eljárásokat dolgoznak ki egy adott kísérlet vagy kutatási esemény megörökítése céljából. A tudományos képrögzítés másik jellemzője, hogy a képrögzítési eljárás minden esetben megbízható eljárás, és olyan technológiai módszereket használ, ami csak a kutatás területén fordul elő, ilyen a nagysebességű fényképezőgép vagy a Hubble űrteleszkóp is. A tudományos és műszaki képrögzítés területén számos nem digitális képrögzítési eljárás is megmaradt. A negatívfilmes eljárások közül kiemelném az Infravörös filmeket, ilyen film például a Kodak High Speed Infrared (HIE). Ezt a filmet 1930-as évek elejétől gyártják változatlan formában. A filmet azért gyártják az eredeti formában és minőségben, mert az USA haditengerészete és légierő szakemberei ezt a filmet már jól ismerik, és a kiértékelés oktatását is ezen végzik. [36]

3.1.3. A mozgóképes képrögzítési eljárás

A mozgóképes képrögzítési eljárás nagyban hasonlít az állóképes képrögzítéshez, csupán a felvett képanyag rögzítésében tér el. A videokamerák többsége szintén digitális képrögzítést alkalmaz. A filmes képrögzítés tudományos, műszaki területen kívül magas költsége miatt nem elterjedt. A digitális álló- és mozgókép-rögzítés technológiája közelít egymáshoz, annyira, hogy a mai professzionális digitális fényképezőgéppel készítenek mozgóképet is. Ez persze fordítva is igaz, hiszen a legtöbb digitális videokamerával fényképet is lehet készíteni. Megemlíteném az analóg mozgókép-rögzítő eszközöket. A technológiai váltásnak köszönhetően a régebbi analóg kamerák értéküket veszítették, ami annyit tesz, hogy egy TV társaság által használt professzionális videokamerát az eredeti ár töredékéből meg lehet vásárolni. Az analóg képrögzítő-berendezés közel azonos minőséget biztosít, mint a középkategóriás digitális videokamerák. A hátrányuk annyi, hogy az elkészült felvételeket számítógépes rendszeren keresztül kell digitalizálni.

3.2. Képrögzítési eszközök, használatuk, archiválás

Ebben a fejezetben összegyűjtöm azon képrögzítési eszközöket, amelyek alkalmasak lehetnek a felmerülő igények tükrében a katasztrófavédelmi munka területeinél. Felállítok egy olyan rendszert, amely a képrögzítési eljárásokhoz, a legalkalmasabb technikai hátteret biztosíthatja, valamint a felvételek archiválásának és visszakereshetőségének jelentőségét mutatom be.

3.2.1. Különleges képrögzítő eszközök, technológiák

3.2.1.1. Infravörös fényképezés

Szemünk a napból érkező különböző hullámhosszú elektromágneses sugárzások igen kis tartományát képes csak érzékelni. A 400 nanométer - általunk kéknek látott - és 780 nm közé eső fénytartományt látjuk, holott a környezetünkben található tárgyak a 780 nm feletti sugarak igen nagy részét visszaverik. Viszont a látható tartományban készített képekhez képest, az infravörös felvételeken ugyanazon tárgyak teljesen más képet adnak. (fotókönyv 28. sz. ábra) Hagyományos gépekénél speciális infra filmre van szükség a felvételek elkészítéséhez, ezzel szemben a digitális gépek CCD és a CMOS szenzorai érzékenyek az infravörös fényre, ezért a fényképezőgépeket az infravörös hullámhosszú fényt visszaverő szűrővel IIRCF (Internal IR Cut Filter) látják el, melynek erőssége géptípusonként változó. Az infravörös felvételek elkészítéséhez infravörös szűrő szükséges, hogy a szemünk által látható fény ne jusson be az objektívbe. Az infravörös fotók felhasználási területei: hamisítások felderítése, visszaváltható palackok gépi azonosítása, archeológiai és igazságügyi vizsgálatok, alkatrészek vizsgálata, orvosi és diagnosztikai felhasználás, megfigyelés és felderítés, infrakapuk, fotocellák. [37]

3.2.1.2. Pilóta nélküli repülőgépek

Az erdőtűz felderítése, kiterjedése, terjedési iránya gyors és pontos meghatározása szempontjából elengedhetetlen egy kamerával és lehetőség szerint hőkamerával felszerelt PNR, vagyis pilóta nélküli repülőgép alkalmazása, amely valós idejű képeket sugároz a tűzoltásvezető részére. (fotókönyv 29. sz. ábra) Vannak olyan érzékelővel ellátott PNR-ek is, amelyek a már eloltott, de még parázsló góckról nyújtanak információt. Az első PNR-eket, melyek átalakított modellgépek voltak, a Szendrői Tűzoltóparancsnokságon helyezték készenlétbe 2006.-ban. Éles bevetésükre nem került sor, és az önkormányzat „nem kötelezően ellátandó feladat”-ként, az év októberétől a gépek működtetését nem támogatta. [38]

3.2.1.3. Erdőtűzek távérzékelése

Tűzvonal feltérképezése termikus WASP (Wildfire Airborne Sensor Program) és a WASP-Lite érzékelőkkel. Az fotókönyv 30. sz. ábrán láthatjuk a termikus tűzjelzést különböző színekpi változatokban: Tűzjelző (A = normál, B = rövidhullámú IR-, C = középhullámú-IR, D = hosszuhullámú-IR.

Valós idejű tűzértékelés úgy működik, hogy a repülőgépről rögzített normál, rövidhullámú, középhullámú és hosszuhullámú infravörös felvételek valós időben láthatóak, aminek megfelelően hatékonyabb beavatkozás végezhető. [39]

Hazánkban az erdőtűzek száma és nagysága nem indokolja az ilyen tűzfelderítő rendszer felállítását, de az ilyen jellegű képalkotás más területeken is hasznos lehet.

3.2.2. Kisméretű kamerák

3.2.2.1. Amerikai sisakkamera

Amennyiben egy káreset kapcsán tűzvizsgálati eljárás indul, a sisakkamera használatával a tüzet már a kiérkezéstől megfigyelheti a vizsgáló, így használata igen nagy segítséget jelenthet, hiszen stressz, figyelmetlenség és egyéb más prioritások is akadályozhatják a tűzoltók pontos visszaemlékezését az eset körülményeire.

Káreset felszámolásakor a beavatkozó tűzoltót érő esetleges baleset vagy haláleset körülményei tisztázására is használható a sisakkamera felvétele. Ezen kívül számos előnye van a sisakkamera használatának, például a felvétel felhasználható beavatkozás-elemzés, oktatás, toborzás – nincsenek trükkök, igazi felvételeket lát a jelentkező, minőségbiztosítás, beavatkozások hatékonysága javítása, HAZMAT / veszélyes anyag események felderítése során. (fotókönyv 31. sz. ábra) [40]

A sisakkamera a külföldi országokban egyre népszerűbb. A felvételek elemzéséhez és a bizonyítási eljárásoknál lehet a leghasznosabb, valamint az oktatás területén keletkezett ürt tölthetnék be az ezzel készített akciófelvételek hazánkban. Hasonló kamerát hazánkban is árulnak, amely jó alapot adhatna egy hazai fejlesztésű tűzoltókamerának is.

3.2.2.2. “Vezeték nélküli kamera a győri tűzoltók sisakján”

A győri tűzoltóság 2006 óta rendelkezik két WiFi rendszeren működő sisakkamerával, melyek a beavatkozás helyszínéről közvetítenek képeket a parancsnoki jármű számítógépe monitorjára, ami által a parancsnok közvetlen tájékoztatást nyer a kialakult helyzetről, megkönnyítve döntését, pontosabb, hatékonyabb beavatkozást tesz lehetővé. A tervezője

szerint, amennyiben a próbaidőszak eredményesen zárul, a vezeték nélküli internetes hálózaton keresztül a parancsnokság híradóügyletén is láthatóvá válna a sisakkamera által rögzített kép. Ennek feltétele a Győr belvárosának teljes lefedő, WiMAX-alapú (vezeték nélküli) hálózat. [41]

A 2006-ban kipróbált vezeték nélküli sisakkamera nem lett rendszerbe állítva a jogelőd Győr M.J.V. Hivatásos Önkormányzati Tűzoltóságán, mivel a működéséhez szükséges, megfelelő gyorsaságú és lefedettségű informatikai háttér nem került kiépítésre. [42]

3.2.2.3. Pentax Optio WG-2 kamera

“Szinte mindent kibír, közben remek, nagyméretű fotókat és videókat készít.”

Víz-, por-, ütés- és nyomásálló és jól visel közel minden környezeti hatást, vizet 12 méteres mélységig, esésálló, ellenáll 100 kg-os nyomásnak, és működése garantált mínusz 10 fokig. 16MP-es CMOS szenzor, 1080p (30fps) videó-rögzítés, 5x optikai zoom és 3”-os LCD kijelző, 88 MB belső, bővíthető memória teszi teljessé a masinát. Objektíve 28-140 mm gyújtótávolság, f/3,5-5,5 fényerő és az ISO érték 125- 6400 között állítható. Akkumulátora 260 fénykép elkészítésére elég töltetet biztosít. Számítógépre USB 2.0-n, televízióra HDMI kimenet által csatlakoztatható. A beépített vakun kívül hat fehér LED szolgál közeli tárgyak megvilágítására. Kétféle kivitelben készül, normál (fekete/vörös színben) és GPS egységgel (narancs/fehér színben) felszerelve. [43]

Az ilyen típusú, extrém sportokhoz kifejlesztett képrögzítő-berendezések alkalmasak lennének arra, hogy a katasztrófavédelemnél is rendszeresítsék őket, és felmálhazzák például minden 1-es tűzoltógépjárműre. A mindennapi használatra is kiválóan használható kamera a káreseti és tűzvizsgálati fotózásra egyaránt alkalmazható lenne. (fotókönyv 32. sz. ábra)

3.2.2.4. Lytro (light-field) fényképezőgép

A fénykép a tér kétdimenziós sík vetülete, a valóság egy szelete, amit a fotós választ ki élességállítással, rekeszállítással (manuális vagy automatikus). A fény-tér fényképezőgép ezzel szemben nemcsak a tér egy adott szeletének éles képét rögzíti, hanem a teljes több dimenziós teret. Nincs szükség élességállításra, mert azt a fotón utólag bárhová állíthatjuk, kiemelve és élesítve hol az egyik, hol a másik részletet. A gépet a Stanford Egyetem kutatói készítették. (fotókönyv 33. sz. ábra) [44]

Egy ilyen kvalitású készülék legjobban a tűzvizsgálat során lenne használható, hiszen EGYETLEN fénykép tartalmazza az egész helyszínt, és a vizsgálatot végző személy a

hozzátartozó szoftver segítségével utólag állíthat élességet a kép bármely pontjára!

3.2.3. Felderítő képrögzítők

3.2.3.1. Robotok használata a mentés során

Olyan káreseteknél, ahol a mentés helye valamilyen oknál fogva nem megközelíthető, a felderítést segítő bevetethők a robotok. UAV (Unmanned Aerial Vehicle) pilóta nélküli légi jármű. Felderítésekhez használják az elektromos meghajtású, giroszkópokkal és kamerával ellátott quadcoptert, négyrotoros helikoptert, mely 100 méterre távolodhat el irányítójától. Kezeléséhez 1 fő pilótára és egy fő operátorra van szükség. Egyhuzamban 6-8 percet képes a levegőben maradni, autóval követhető, repülési magassága 0-50 méter, sebessége 0-80 km/óra. Legújabb fejlesztésű egyede szemüvegen keresztül, vizuális kapcsolat nélkül vezérelhető 150-200 méteres távolságig. A katonaság részére kifejlesztett pilóta nélküli repülőgépek ettől eltérő műszaki paraméterekkel és teljesítménnyel rendelkeznek. Földi felderítő társa az UGV (unmanned ground vehicle), a pilóta nélküli szárazföldi jármű, aminek szintén több típusa ismert, a felderítőktől egészen a vezető nélküli szárazföldi teherjárművekig. Felszerelésük a feladattípusuktól függ.

2012. május 20-án 6-os erősségű földrengés rázta meg Észak-Olaszországot, melyet több utóregés is követett. Mirandola város két templomát súlyosan megrongálták a földrengések, így itt az épületeket ért károk felméréséhez két robotot, egy quadcoptert és egy pilóta nélküli szárazföldi járművet vetettek be. Az UGV a filmfelvételeken kívül még 3D-s térképet is készített a helyszínről. (fotókönyv 34. sz. ábra) [45, 46]

3.2.3.2. Csatornakamera

A száloptikás cső- és csatornavizsgáló-kamerát, csőhálózatok, aknák, szennyvízvezetékek nehezen hozzáférhető részeinek vizsgálata során alkalmazzák. A jeladóval ellátott kamera, földfeletti jelgenerátorral alkalmas nyomvonal meghatározására is. (fotókönyv 35. sz. ábra)

Műszaki paraméterek: digitális távolságmérő, színes kép, kamerafej 25, 35-40 mm, 2 bar nyomásig vízálló, 50 folyóméterig, 50-400 mm-es átmérőig, vízszintes és függőleges irányban is használható. [47]

A kamerák ezen típusai a felderítés során bevetethőek, hiszen egy épületomlás esetén a készülék alkalmas az összedőlt épület törmelékei közötti réseken keresztülhatolni, pl. egy fűt lyukon át vagy egy csővezetéken keresztül. Az így szerzett képek alapján dönthetnének a

mentőszervezetek a bontásról, esetlegesen kizárhatják, hogy a helyszínen túlélőket találnak, így ezzel az ilyenkor legfontosabb, - idő takarítható meg.

3.2.3.3. Endoszkóp kamera

Nehezen hozzáférhető helyek vizsgálatára alkalmas a hajlékony, vízálló szondával felszerelt kamera, mely beépített 2,4"-os LCD monitorral van ellátva. Nagy fényerejű LED világítása 1,5 méteres éjszakai látóképességet biztosít. Több típusa van, laptop-hoz kapcsolva képrögzítésre is alkalmas. (fotókönyv 37. sz. ábra) Használják gépjárműszervizek, alkatrészek rejtett hibáinak felkutatása, cső- és vízszelvényi munkák, dugulás-elhárítás, elguruló tárgyak megtalálása stb. során. [48]

A kézi endoszkópos kamerát olyan helyzetben lehetne használni, ahol helyhiány miatt nem képesek bejutni a felderítést végzők, vagy a bejutást akadályozó nyílászárók felnyitásához gyűjtenek információt. Például egy több ponton záródó vasajtó felnyitása helyett egy szűk nyíláson keresztül bevezetett endoszkóp-kamerával meggyőződhetnek egy raktár ürességéről. Ezenkívül hasznát vehetik életmentésnél, ha egy személy szűk nyílásba, vagy gépbe szorul, az endoszkóp segítségével a kárhely-parancsnok képes a hely szűke miatt nem látható további veszélyelemeket is felderíteni.

3.2.4. Képrögzítő kiegészítő

3.2.4.1. A SteadyCam

A steady camera jelentése: szilárdan álló kamera, és bejegyzett márkanév is egyben, melynek kifejlesztéséért technikai Oscar-díjat kapott Garrett Brown 1978-ban. A kamera-stabilizációs rendszerrel költséges sínek és állványzatok építése nélkül bonyolult kameramozgásokat lehet végezni. A gömbcsuklóval, ellensúllyal, rezgéscsillapító karral felszerelt kamerát egy mellényre rögzítik, melyet az operatőr visel, ezért képei olyanok, mintha a kamera a levegőben úszna 1,5-2 méter magasságban. [49] A SteadyCam olyan eseményeknél használható, ahol a katasztrófavédők egyenetlen és változó terepviszonyok között kénytelenek dolgozni, például erdei úton egy sérültet hoznak le. A berendezésnek köszönhetően a felvétel nem fog a kezelőjével együtt mozogni, így folyamatos és egyenes mozgású felvétel készülhet a mentésről. Az oktató-videóknál komoly hasznát lehet venni. (fotókönyv 38. sz. ábra)

3.3. Archiválás, katalógizálás

3.3.1. Archiválás

A fényképek **archiválása** része a képrögzítési folyamatnak, hiszen hiába készítjük ezrével a felvételeket, ha nem tudjuk azt a kellő időben visszakeresni. Ebben a fejezetben rendszerezem a jól alkalmazható archiválási módokat.

Az archiválás nemcsak a fényképek katalogizálását és visszakereshetőségét jelenti, hanem a fényképek “konzerválását”, megóvását is. Persze a digitális fotók korszakában nem kell a negatívot féltve őrizni és speciális körülmények között tárolni, de a modern digitális adathordozók is tönkre mehetnek, illetve illetéktelenek kezébe kerülhetnek. A digitális fényképek tárolását úgy kell megoldani, hogy azokról mindig legyen egy vagy több másolatunk. Az informatika területén számos archiváló berendezés, szerverek és háttértár biztosított. A rendszerek szolgáltatói szerver “tükrözéssel” garantálják az adatok védelmét. Hátrányuk az, hogy képeink eléréséhez állandó hálózati kapcsolatra van szükség. A fizikai meghajtók és háttértárak elegendő helyet biztosítanak a hálózat nélküli felhasználóknak. A fizikai hordozók például DVD, DAT stb. rendszereknél azonban oda kell figyelni a minőségre, mert egy 60 Ft-os DVD lemez nem garancia a hosszú távú minőségre. A digitális archiváláson kívül gondoskodni kell a régi fényképek megőrzéséről és archiválásáról. [50] Erre az egyik legjobb példa a Magyar Rendőr fotóarchívuma. A Magyar Rendőr a rendszerváltásig működő 1947-ben alapított folyóirat. Nagyméretű fotóarchívumát a Magyar Fotográfiai Múzeum mentette meg és dolgozta fel. 1947 és 1989 között több mint 18.000 tekercs Leica, illetve 6x6-os filmet exponáltak a Magyar Rendőr fotósai, így tehát a közel 500.000 képkockán cca. 20.000 riport lelhető fel. A fotók feldolgozása 2008-ban kezdődött meg, és napjainkban is folytatódik. A feldolgozott fotókból készített weblapon (<http://magyarrendor.osaarchivum.org>) a fotók egy részét megtekintheti bárki, és az eredeti negatívról fotókópia rendelhető. [51]

3.3.2. Katalogizálás

A fotók későbbi kereshetősége és felhasználása elengedhetetlen egy olyan szervezetnél, mint a katasztrófavédelem, hiszen a tapasztalatszerzéstől az elemzésig fontos az eredményes működéshez. Ahhoz, hogy fotóinkat elérjük, katalogizálni kell, és keresőfunkcióval kell ellátni. 1999-ben a FTP Videó-csoportnál igény merült fel a több száz kazettán tárolt káreseti videó visszakereshetőségére. Az addig készített felvételeket úgy rendszereztük, hogy az események típusait (tűz, baleset, sérültek, elhunytak száma stb.) vettük alapul, valamint a cím és esemény dátumát lehetett visszakeresni. Később a hírközpontban

megadott káresetek és elkészített fotók összekapcsolása végett a riasztási kód is beírásra került a programba. A videó-archiváló programban történő keresés esetén az adatlap meghatározta, hogy az adott káreseti videó melyik kazettán található, valamint, hogy a kazettának hányadik percénél kezdődik a felvétel. Ezenkívül tartalmazta a felvétel jellegét (pl. paneltűz), volt-e sérült vagy elhunyt személy, valamint, készült-e nyilatkozat a káreset kapcsán. A programban azért adtunk meg ilyen tulajdonságokat, mert az akkori (1999) médiakorszakban a televízió-társaságok előszeretettel alkalmazták a „hány halott volt” módszert. Hangos nyilatkozatok azért készültek a káreseteken, mert ekkor még nem volt a Fővárosi Tűzoltóparancsnokságnak szóvivője. A káresetek végén megkerestük a kárhely-parancsnokot, aki „röviden” elmondta a kamerába, hogy mi történt. Kezdetben a Videó-csoport a szemtanúkkal és sérültekkel, vagy károsultakkal is készített interjút, de ezt a személyiségi jogok megsértése miatt betiltották.

A videók és fotók visszakeresésére és katalogizálására számos számítógépes program létezik. Használatuk egyszerű és az Interneten ingyenes (free) programot is találhatunk. Pl. ACDSsee, FastStone Image Viewer, Picasa, IrfanView vagy az XnView. Az ilyen képnéző és kereső szoftverek képesek a számítógép merevlemezén és egyéb külső adathordozón található fotókat, videókat megkeresni, arról keresőfotókat készíteni, és egyéb képhez kötődő információt eltárolni. A számítógépes nyilvántartáshoz külső képadatbázisokat is hozzáadhatunk. Az adatbázisról kimutatást lehet készíteni a program segítségével, ami szintén megkönnyíti a képanyagok visszakereshetőségét. Az ingyenes programokon kívül, a kamerákat forgalmazó cégek majdnem minden esetben biztosítanak olyan szoftvereket amelyekkel, a készülékeikkel készített fotókat vagy videókat tudjuk kezelni. (fotókönyv 39. sz. ábra) [52]

3.3.3. Címkék és kulcsszavak

A fényképekhez és videókhoz lehetőségünk nyílik kiegészítő információkat csatolni. Ennek egyik módszere az International Press Telecommunication IPTC tag, a kép neve, témája, helyszíne, időpontja és magyarázata az öt legalapvetőbb információ, amit szokás megadni, ezenkívül különböző a fotóhoz kapcsolódó kulcsszavakat is tartalmazhat egy kép. A kulcsszavak a keresés megkönnyítéséhez kellene és helyettesítik a kép leírását. A fotók azonosításához készítsünk feljegyzéseket, mert egy adott témáról többször készülhet felvétel, és egy adott felvételre nem biztos, hogy a kép feldolgozásakor is emlékezni fogunk. A legegyszerűbb módja, ha diktafonra mondjuk a felvétel pillanatában, a fotóhoz kapcsolódó

információt. A Videó-csoportnál az archiválás megkönnyítésére minden felvétel végére a kamera színskálájának képe alá elmondtuk a riasztási dátumot és időt, a káreseti címet és az eset jellegét (pl. 2012. 03. 30. 17:50, cím: XXIII. kerület M5 autópálya mellett, nádas ég). A digitális fényképezőgépek a fotókról egyéb adatokat is rögzítenek, ezek a fényképezőgép adatai, gyártó, típusa, rekesz és expozíciós értékek, érzékenység, fókusz távolság, a fényképezőgép szoftverének verziószáma, a vaku beállításának adata (fotókönyv 16. sz. ábra), és ha a fényképezőgép rendelkezik kiegészítő berendezéssel, a GPS koordinátákat is rögzíti, ami a képek földrajzi elhelyezkedését mutatja. [53]

„A vakusínre rögzíthető kisméretű GPS nemcsak a Nikon fényképezőgépeire, hanem USB csatlakozóval laptopra is csatlakoztatható és normál navigálásra is használható. A fényképezőgép akkumulátoráról működő készülék 4 műholddal keres kontaktust, és a kapcsolódás után készített képek földrajzi helyét jelöli meg.” (fotókönyv 36. sz. ábra) [54]

A metaadatok segítséget nyújtanak a fotók beazonosításához, azok elemzésénél vagy egyes típusoknál a fotókon olyan metaadatokat is rögzítenek, amit csak a gyártó képes előhívni és pontosabb adatokhoz juthat, pl. a fényképezőgép szériaszámához, ami az ellopott fényképezőgépek utáni nyomozás során lehet perdöntő. Az adatokat a képszerkesztő programok alapesetben nem törlik, csupán a kép módosítása esetén bejegyzést készítenek benne. (fotókönyv 40. sz. ábra)

3.4. Stock fotók, előre gyártott fényképek

”Raktározott”, előre elkészített digitális fényképek ügynökségek által történő árusítása újságok, reklámügynökségek, grafikusok, bárki részére térítési díj ellenében Rights managed – meghatározott célra és ideig történő, valamint Royalty free - egyszeri díjért szabadon, korlátozás nélküli felhasználásra. A microstock avagy mikrofizetési fényképezés viszonylag új üzletág, több ügynökség (Getty Images, Corbis, iStockPhoto, Dreamstime, Fotolia, StockXpert, Shutterstock) foglalkozik „zsánerfotók” értékesítésével, némelyik 70-100 millió darabos archívummal rendelkezik. [55]

A stock fotók ezrével tartalmazzák a tűzoltósággal és tűzoltókkal kapcsolatos fotókat, sajnos ezek közül még kevés a magyar vonatkozású fénykép.

3.5. A fejezet összegzése

Ebben a fejezetben kettéválasztottam a katasztrófavédelem képrögzítési eljárásait, állóképrögzítésre, azon belül a tudományos, műszaki és eseményfotózásra, valamint

mozgóképrögzítési eljárásra. **Összegyűjtöttem** azon képrögzítési eszközöket, amelyek alkalmasak lehetnek a felmerülő igények tükrében a katasztrófavédelem területeinél, valamint az olyan technikákat, amelyek a képrögzítési eljárásokhoz a legalkalmasabbak, ezenkívül a felvételek archiválásának és visszakereshetőségének jelentőségét vázoltam fel.

Rávilágítottam a katasztrófavédelemhez kapcsolódó felvételek összegyűjtésének, elemzésének és archiválásának szerepére.

Véleményem szerint napjainkban megszámlálhatatlan technikai berendezés áll rendelkezésre. Ezeknek a berendezéseknek a felkutatásához és kikísérletezéséhez megfelelő háttérrel tudna biztosítani a Nemzeti Közszerolálati Egyetem, valamint a képrögzítést oktató szakiskolák, főiskolák bevonásával más intézmények is segíthetnék a kutatómunkát.

4. A képi megjelenítés jellemzői rendkívüli helyzetekben, alapvető elvárások

4.1. A képrögzítés és tartalmának jelentősége a katasztrófavédelem területén

Ebben a fejezetben összegyűjtöttem a képrögzítés azon elemeit és módszereit, amelyek segíthetik a mindennapi munkát, továbbá a média kiszolgalására is alkalmasak, illetve az elvárásokat, amelyeket a veszélyhelyzeti fotózásnál kell figyelembe vennünk.

4.1.1. Jó kép - rossz kép

Ezt a kérdést nehéz eldönteni, hiszen ha fotótechnikai szempontból vizsgáljuk, akkor a jó képnek egyértelműen élesnek, megfelelően megvilágítottnak kell lennie a téma szempontjából, és nagyítható méretű kell hogy legyen. A téma szempontjából fontos, hogy egyértelmű és félreérthetetlen legyen az ábrázolás, a téma ne legyen „elvágva”, jól legyen elhelyezve a képen, ne legyenek üres helyek, ne legyenek zavaró személyek, tárgyak, legyen vezérvonala stb. A művészi szempontokat nem veszem figyelembe ebben az esetben. Az is lényeges, hogy riportfotót vagy hírfotót készítünk. A riportfotónál a téma megörökítésére van idő, míg a hírfotózásnál akár csak másodpercek állnak rendelkezésre. Amikor egy autóbalesetnél a tűzoltók sérültet emelnek ki a roncsból, ez maximum 15 másodperc, ennek a 15 másodpercnél a negyede, amikor is a mozdulat megfelelő a kép elkészítéséhez. Ebben az esetben nem tudjuk a fent említett fotótechnikai és témaszpontokat maradéktalanul betartani. Az események fotózásánál, videózásánál nincs olyan, hogy jó kép – rossz kép. Inkább használható, vagy nem használható kép, mert „*a rossz kép és a nincs kép között az a*

különbség, hogy a rossz-kép VAN!” [56]

Ilyen kép a Concorde 2000. július 25-én történt katasztrófájáról készült egyetlen fotó is. A felszállás közben egyetlen fotó készült, melyet Toshihiko Sato készített a lángoló repülőgépről. Ez a kép rosszminőségű és szemcsés, mégis bejárta az egész világot, valamint támpontot adott a Concorde gépek vizsgálatához, ami forgalomból történő kivonásukat eredményezte. (fotókönyv 41. sz. ábra)

Az alacsonyfelbontású és nagyfelbontású fénykép közötti különbséget a fényképek nagyíthatósága szempontjából két általam készített fénykép alapján szeretném demonstrálni. Az első képen (fotókönyv 42. sz. ábra) egy 2005-ben készített káreseti fotó látható, amin fekete négyzettel jelöltem meg a kivágandó területet. Tőle balra (fotókönyv 43. sz. ábra) látható a nagyítás, aminek a minősége szemcsés ugyan, de még láthatóak és felismerhetőek a részletek, természetesen az elemzésen kívül másra nem használható. A fotókönyv 44. sz. ábráján 2012-ben készített fényképem látható, amiben szintén bejelöltem fekete négyzettel a nagyítandó területet. A balra található fotókönyv 45. sz. ábrán a nagyított kép látható. Ennek a képnek a minősége és a felbontása kiváló maradt a nagyítást követően is.

4.1.2. Káreseti tapasztalat előnyei, legyen „előélete”

A káreseti képrögzítés semmit sem ér abban az esetben, ha a képrögzítést végző nem ismeri a káresetek folyamatát, eljárásait és nincs káreseti tapasztalata. A káreseteket, a különleges eseteket kivéve, hasonló módszerrel és eszközökkel lehet felszámolni. Az események gyorsan történnek, amire fel lehet készülni, csak ismerni kell a következő lépést. A balesetknél a sérült kiemelésének mozzanatai szinte majdnem minden esetben egyformák. A káreseteken való mozgás szintén nagy gyakorlatot igényel. Mozgásunkkal nem akadályozhatjuk a mentést, oltást, hiszen az elsődleges cél nem a fénykép elkészítése, hanem az életmentés és a káreset felszámolása. A káreseten mozgó mentésben résztvevők sietve és határozottan mozognak a helyszínen, akadályoztatásuk esetén simán félrelökik a nem „odaillő” személyeket.

A felvételkedészítés egyik nagy dilemmája, tehát, közel is kell lenni, de mégsem útban lenni. Egy nagy tapasztalattal rendelkező fővárosban szolgált tűzoltásvezető a Videó-csoport munkáját minden esetben segítette, és a káresetek alkalmával az operatőrt az esemény központjába vitte. Az olyan káresetek alkalmával, amikor több időt vett igénybe a mentés felkészülése, a Videó-csoportnak szabad utat adott az esemény közvetlen közelébe, és a mentés megindítása előtt figyelmeztette az operatőrt. Az így készült felvételek a mentés szinte

valamennyi fázisát bemutatták, a tűzoltásvezető pedig a felvételekről még aznap másolatot készíttetett, és a mentésben résztvevő egységek számára hibaelemző értekezletet hívott össze.

A káreseti tapasztalat másik igen nagy előnye az, hogy biztonságosan tudjunk közlekedni a kárhelyszíneken. A káresetek rengeteg veszélyt jelentenek alapesetben, mély árkok, éles tárgyak, veszélyes anyagok, magas hőmérséklet, csúszós talaj, megdőlt tárgyak, omlásveszély stb. (fotókönyv 50. 51. számú ábra) A felvétel elkészítése érdekében az ilyen helyszíneken úgy kell mozogni, hogy a mentésben résztvevőket ne akadályozza, és se az operatőr, se a felvevő technika ne sérüljön. Az operatőr természetesen csak a rendszeresített védőöltözetben mehet be a káresetre. A káreseten való mozgás azért fontos, mert a feladat az, hogy az esemény egészéről készüljön felvétel, sok esetben olyan magaslatról vagy épületről, amely nem tartozik a káresethez. A felvétel érdekében a különböző káreseti mozzanatok és fogásokat is meg kell öröközni. A mozgásban és a káreseti lépések kikövetkeztetéséhez sok segítséget ad a kárhely-kommunikáció, vagyis a rádióforgalmazás. A rádión elhangzott utasítások, és felderítési információk alapján időben meg lehet közelíteni a káreset azon területét, ahol a felvétel számára értékes esemény fog történni. Az operatőrnek a káreseten mindig fel kell készülnie olyan hirtelen bekövetkező eseményre, ami veszélyeztetheti testi és eszköze épségét. Például egy gázpalack felrobbanásánál célszerű nem közvetlenül a nyílászárók előtt állni, vagy egy leégett tetőszerkezet esetén a tető megmaradt részei, cserepek, téglák zuhanhatnak le a magasból. (fotókönyv 25. sz. ábra) A tűzoltásnál figyelemmel kell lenni arra, hogy egy lánggal égés során az égéstermék (füst), és a hő felfelé áramlik, viszont az oltás pillanatában víz hatására a füst és akár a hő is lefelé vagy visszaáramolhat. Amennyiben az operatőr nem visel légzőkészüléket, tudnia kell kimenekülni a füsttel telített helységből, épületből.

4.1.3. „Kordontörvény” - megközelíthetőség

A hivatásos szakemberek anyagait, felvételeinek túlnyomó részét azért keresi a média, mert a törvényi szabályozás értelmében nem közelíthették meg a káreset helyszínét az operatőrök és fotóriporterek.

A 39/2011. (XI. 15.) BM rendelete a tűzoltóság tűzoltási és műszaki mentési tevékenységének általános szabályairól szóló rendeletben *A tűzoltásvezető jogai* között szerepel az, hogy indokolt esetben a terület lezárását a társszervek bevonásával elvégezheti. Ezenkívül indokolt esetben intézkedhet egy adott biztonsági zóna területén belül tartózkodó személyek kiűritéséről, azon belüli mozgásáról. [57] Ez annyit jelenthet a média szempontjából, hogy a

káresetről még távoli felvételeket sem tudnak készíteni, ugyanis a tűzoltásvezető felelőssége a helyszínen tartózkodók biztonsága.

Az évek alatt a kiérkező forgatócsoportok ezt megtanulták és kiismerték, és meg sem próbálták a lezárt területre való bejutást, hanem telefonon jelezték a Videó-csoport felvételeire vonatkozó igényüket.

A „kordontörvény” jelentőségének illusztrálására kigyűjtöttem az Internetről a monorierdei vasúti szerencsétlenségről készült fotókat. Összehasonlítva az általam készített fényképekkel, jól látszanak a különbségek. A média fotóin (Fotókönyv 46. és 48. sz. ábra) jól látható, hogy több száz méterről készítették azokat, és csak kevés információ látható rajtuk. Ellenben az általam készített fényképeken a mentés és a vasúti kocsik sérülése is jól kivehető. (Fotókönyv 47. és 49. sz. ábra)

4.1.4. Az esetek szelektálása - elv

„Immár hetedszer mászott fel a főváros valamely magas építményére a köztudatban csak "Sanyi"-ként ismert férfi. Ezúttal - már másodszor - a Mátyás templom tornyát célozta meg kedden este.” [58]

A média szenzációhajhász hozzáállása és hírverése egyre növelte az öngyilkossági és egyéb figyelem-felkeltési szándékú személyek és mentésükkel kapcsolatos riasztások számát. Népszerűsége, problémájuk megoldására vágyva, ritkán tényleges öngyilkos szándékkal, egyre többen másztak fel magas építményekre a tűzoltók lementésére és a média megjelenésére várva.

„Egy ötven év körüli férfi a Szabadság híd egyik pillérének csúcsán lévő turulmadárra kapaszkodott fel, ahol éghető folyadékkal locsolta le a ruháját, majd pedig meggyújtotta, és levetette magát a magasból.” (fotókönyv 61. sz. ábra) [59]

2004-ben indítvány született annak érdekében, hogy az „öngyilkos szándékú” káreseteken készült videofelvételek ne kerülhessenek a médiához, csak archiválásra és szervezeten belüli felhasználásra, valamint a médiaszerkesztőségek figyelmét is felhívták arra, hogy az ilyen jellegű riportok közlésétől tekintsenek el. A „kampány” annyira jól sikerült, hogy az bekerült Dr. Bodonovich Jenő média- és hírközlési biztos egyik ajánlásába.

„Egy öngyilkosságról csak akkor tudósítson a média, ha az elkerülhetetlen.

Nem szabad hírnek tekinteni az öngyilkosságot, ahogy a baleseteket sem. A média csak a szenzációszámba menő eseteket mutatja be. Ezzel az erővel minden aznapi öngyilkost (6-7 fő) be kellene jelenteni. Az öngyilkossági kísérletekről történő beszámolók sok esetben

ugyanolyan mintakövető magatartást válthatnak ki, mint a tragédiával végződő esetek. Éppen ezért a sajtó egyes képviselői – hallgatólagos megállapodás alapján – a tűzoltóság kérését is szem előtt tartva már nem tudósítanak az ilyen esetekről. Káros lehet az öngyilkossággal kapcsolatos média-spekuláció. Célszerű megvárni az esetről szóló hivatalos közlést.” [60]

4.2. A fejezet összefoglalása

Ebben a fejezetben a képrögzítés fontosságának bizonyítását fotókkal támasztottam alá, és példák segítségével bebizonyítottam, hogy a médiában bemutatott fotók sok esetben nem a mentőszervezetek vagy a károsultak érdekeit képviselik. Fényképek segítségével bebizonyítottam, hogy PR és kommunikációs szempontból is kiválóan alkalmas egy jól elkészített fotó. Ezenkívül egy rosszul elkészített fénykép vagy szándékosan előnytelenül bemutatott fotó rossz kontextusba helyezheti a szervezetet. Rendszereztem azokat az elveket, elvárásokat, amelyek betartása elengedhetetlen feltétele a hiteles és eredményes képrögzítésnek.

Rámutattam arra, hogy napjainkban is fontos a médiával való kapcsolattartás megfelelő módszereinek, folyamatának kialakítása. Nagy hangsúlyt kell fektetni az elektronikus média kiszolgálására és képi információval történő ellátására.

Összegzés

Az „**Álló- és mozgóképrögzítés a katasztrófavédelem területén, technikák, elvei, módszerei, a gyakorlatban történő megvalósítás lehetséges formái**” című szakdolgozatomban a szervezetnél eltöltött 15 év tapasztalatait, a Videó-csoportnál eltöltött 13 év alatt megszerzett ismereteimet és a Magyar Operatőrök Társaságánál megszerzett HD-technikai és filmgyártási szakalkalmazott szakmai képzésen tanultakat, valamint a főiskolai tanulmányaim alatt összegyűjtött ismereteimet foglaltam össze.

A szakdolgozatomban bepillantást adhat a jelenkor katasztrófavédői számára a képrögzítés területének világába. Segítséget nyújthat azon dolgozóknak, akik munkájához elengedhetetlen a multimédiás technológia alkalmazása. A berendezéseket és technikákat nem mindennapi körülmények között kell használni, és nem mindennapi eseményeket kell megörökíteni. Az elkészített képanyagokat meg is kell őrizni, tárolni kell, valamint adekvátan fel is kell tudni azokat használni, ezek megismerésére nyújtott lehetőséget a dolgozat 3-4. fejezete.

Fejezetenkénti összegzés

Első fejezetben:

- A fotográfia történetének ismeretében mind technikai, mind módszertani szempontból jelentős változás ment végbe az elmúlt 285 évben. Elemeztem és bemutattam a fotográfia irányzatait és stílusait, ami alapján megállapítottam, hogy a katasztrófavédelem területén használt képrögzítése alkalmazott célú fotográfia a fotótípológia területén elhelyezve eseményeket rögzít tudományos és műszaki megközelítésben, dokumentarista stílusban, fotózsurnaliszta irányzatban.

Második fejezetben:

- Megvizsgáltam a katasztrófavédelem azon feladatait és területeit, ahol képrögzítést végeznek és/vagy tárolják azokat, mely alapján a vizsgált intézmények a következők: Katasztrófavédelmi Oktatási Központ (KOK), Magyar Katasztrófavédelmi Múzeum, Fővárosi Katasztrófavédelmi Igazgatóság (FKI), Rádiós Segélyhívó és Infokommunikációs Országos Egyesület (RSOE) és Katasztrófavédelmi Kutatóintézet (KKI).
- Továbbá felmértem azon védelmi területek feladatrendszerét és munkafolyamatait, amiknek keretében képi információt használhatnak fel egy katasztrófa alatt, s arra a megállapításra jutottam, hogy a védelmi rendszerben mind a központi, a területi és a helyi szervek munkáját, valamint a tájékoztatásban és az oktatásban résztvevő egységek munkáját megkönnyítheti a képanyagok felhasználása.
- Összegyűjtöttem a fotóelméleti fogalmakat. A vizsgálatban különválasztottam és rendszerbe szedtem a területeket, elkészítettem a képrögzítés módszertanát, folyamatábráját, mely szerint a következő képrögzítési területek kerültek meghatározásra: beavatkozás, megelőzés, bizonyítás, elemzés, azon belül a tűzvizsgálat, oktatás, kommunikáció, PR és a dokumentálás.
- A képrögzítés módszertanának vizsgálata alapján arra a következtetésre jutottam, hogy a katasztrófavédelmi képrögzítéseket a következő csoportokra lehet osztani: rögzítés módja, képrögzítő elhelyezésének módja, a képrögzítő mozgatásának módja, és a felvett képanyag sorsának módja szerinti csoportokra.
- A katasztrófavédelmi területek, a fotóelméleti fogalmak, valamint a képrögzítési módszerek vizsgálatának eredményeként megalkottam a védelmi területen végezhető képrögzítés folyamatát, és ezt ábrázoltam is (fotókönyv 27. sz. ábra). Ennek alapján három fő területet határoztam meg, az **elméleti részt**, amely tartalmazza a képrögzítés

módszertanát, elvárható tulajdonságait és területeit, a **tárgyi-működési területet**, amibe a beszerzés, a telepítés és az oktatás tartozik, és végül a **gyakorlati területet**, amibe a felvételkedzésítés és a felvétel felhasználása tartozik. A folyamatábrán is jól láthatóan megjelöltem az egyes területek kapcsolódását.

Harmadik fejezetben:

- **Összegyűjtöttem** azon képrögzítési eszközöket, amelyek alkalmasak lehetnek a felmerülő igények tükrében a katasztrófavédelem területeinél, valamint az olyan technikákat, amelyek a képrögzítési eljárásokhoz a legalkalmasabbak. Ezek alapján bebizonyítottam, szükség lehet a katasztrófavédelemhez kapcsolódó felvételek összegyűjtésére és elemzésére, valamint archiválása hatékonyságának további javítására. Képek és videók alapján bebizonyítottam, hogy a katasztrófavédelem területén készített képanyagok jelentőségét és a médiával való kapcsolattartás fontosságát.
- Napjainkban megszámlálhatatlan technikai berendezés áll rendelkezésre, aminek alapján megállapítottam, hogy mind a képrögzítés-technikai, mind a képrögzítés-eljárás módszertani fejlődés elengedhetetlen a védelmi szférában.

Negyedik fejezetben:

- Rendszereztem azokat az elveket, elvárásokat, amelyek betartása elengedhetetlen feltétele a hiteles és eredményes képrögzítésnek. Fotókkal alátámasztva és példák segítségével bebizonyítottam a képrögzítés fontosságát, valamint hogy a médiában bemutatott fotók sok esetben nem a mentőszervezetek vagy a károsultak érdekeit képviselik, továbbá azt, hogy hatékony PR és kommunikációs tevékenység eszköze lehet egy jól elkészített és kiválasztott fotó.
- Tényekkel alátámasztva kijelenthetjük, hogy egy rosszul elkészített fénykép vagy szándékosan előnytelenül bemutatott fotó rossz kontextusba helyezheti a szervezetet.
- Rámutattam arra, hogy napjainkban is fontos a médiával való kapcsolattartás megfelelő módszereinek, folyamatának kialakítása. Fényképes példák segítségével arra a megállapításra jutottam, hogy nagy hangsúlyt kell fektetni az elektronikus média kiszolgálására és képi információval történő ellátására is.

A kidolgozó témával kapcsolatos jövőbeni szándékai

Dolgozatom kellő alapot biztosít a katasztrófavédelmi képrögzítés kutatásának, hiszen bebizonyítottam, hogy olyan területeken, mint a felderítés vagy az elemzés, korlátlan technikai és módszertani lehetőség kínálkozik. A fotótechnika területe fejlődésének nyomon

követéséhez, olyan kutatómunkát kell végezni a jövőben, amely összegyűjti az eddigi kutatások eredményeit, kapcsolatot teremt olyan tudományos kutatást végző területekkel, amelyek eredményei és kutatásai elősegíthetik a képrögzítést rendkívüli helyzetekben.

Célszerű lenne kutatni a speciális képrögzítő eszközöket, mint pl. az infra vagy hőképes rendszerek, továbbá mind a képrögzítés-módszertani, mind a képrögzítési eljárásokat, például távolsági tűzfelderítő módszerek vagy füstben látó kamerák, amelyek további segítséget nyújthatnak a védelmi rendszerben lévő szervezetek munkája során.

Továbbá kutatást lehetne végezni az olyan technikai újdonságok alapján, amelyek tisztán fotótechnikai területen jelennek meg. Szakmai tudásomat, felkészültségemet, tapasztalataimat felhasználva szívesen részt vennék a terület további kutatásában, a megfelelő eszközök kiválasztására javaslatot tennék, valamint szerepet vállalnék a jövőbeni tűzoltó-fotográfusok, videósok felkészítésében.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton mondok köszönetet témavezetőmnek, konzultációs partnereimnek, régi és új munkatársaknak, családomnak és mindazoknak, akik javaslataikkal segítették szakdolgozatom elkészítését.

Felhasznált irodalom:

- Robert Caputo, Peter K. Burian: *Fotó iskola*, Budapest, 2002, Geographia Kiadó, ISBN 963-862-423-X
- Kolta Magdolna Tőry Klára: *a fotográfia története*, Budapest, 2007, Digitálfotó Kft., ISBN 978-963-06-2277-6
- Michael Freeman: *A digitális fényképezés kézikönyve*, Budapest, 2010, GABO Könyvkiadó, ISBN 978-963-689-372-9
- Dr. Hornyacsek Júlia: *A települési védelmi képességek a katasztrófa-kihívások tükrében*, Budapest, 2011, „Biztonságunk érdekében” Oktatási- és Tanácsadó Tudományos Egyesület,
- Dr. Restás Ágoston: *A légi tűzoltás feltételrendszerének vizsgálata, elméleti alapjainak lefektetése, valamint gyakorlati lehetőségeinek kidolgozása, különös tekintettel a magyarországi viszonyokra. Doktori (Ph.D.) értekezés*, Budapest, 2008., ZMNE
- Ambrus András: *Nagyfelbontású digitális légifelvételek elemzése*, Budapest, 2011,

Eötvös Loránd Tudományegyetem,

- Kincses Károly: *Hogyan (ne) bánjunk (el) régi fényképeinkkel?*, Budapest, 2000, Magyar Fotográfiai Múzeum, ISBN 963-8383-194
- Csepregi Csilla: *A tűz keletkezési helyének meghatározása, tűzvizsgálat a gyakorlatban*. 2010. Forrás: a szerzőtől, Budapest, 2010, Szent István Egyetem
- Walter Schild: *Videofelvételek készítése és utómunkálatai, Szakdolgozat* Budapest, 2000, Cer Kiadó, ISBN 963-9003-82-4
- Pável Györgyné Szegő Krisztina: *A haditudósítás fejlődése a XX. században, haditudósítók, médiumok, háborúk. Doktori (Ph.D.) értekezés*, Budapest, 2000, ZMEN

Felhasznált jogszabályok:

- Magyarország Alaptörvénye (2011. április 25.)
- 39/2011. (XI. 15.) BM rendelet a tűzoltóság tűzoltási és műszaki mentési tevékenységének általános szabályairól
- 2011. évi CXXVIII. törvény a katasztrófavédelemről és a hozzá kapcsolódó egyes törvények módosításáról (2011. október 3.)
- 1999. évi LXXVI. törvény a szerzői jogról

Irodalomjegyzék:

- [1] Kolta Magdolna Tőry Klára: *a fotográfia története*, Budapest, 2007, Digitálfotó Kft., 242. p., ISBN 978-963-06-2277-6
- [2] Robert Caputo, Peter K. Burian: *Fotó iskola*, Budapest, 2002, Geographia Kiadó, 6. p., ISBN 963-862-423-X
- [3] Robert Capa: *Idézetek*, Forrás: http://www.citatum.hu/szerzo/Robert_Capa, (letöltés ideje: 2012. 09. 15.)
- [4] Kolta Magdolna Tőry Klára: *a fotográfia története*, Budapest, 2007, Digitálfotó Kft., 50.-114. p., ISBN 978-963-06-2277-6
- [5] Wikipédia: *Fotográfia története*, Forrás: http://hu.wikipedia.org/wiki/A_fotográfia_története, (letöltés ideje: 2012. 09. 15.)
- [6] Michael Freeman: *A digitális fényképezés kézikönyve*, Budapest, 2010, GABO Könyvkiadó, 6. p., ISBN 978-963-689-372-9
- [7] Kincses Károly: *Hogyan (ne) bánjunk (el) régi fényképeinkkel?*, Budapest, 2000, Magyar Fotográfiai Múzeum, 13. p., ISBN 963-8383-194
- [8] Scientific Photography: *photographic journeys into the unknown!*, Forrás: <http://belfold.ma.hu/tart/rcikk/a/0/86825/1>, (letöltés ideje: 2012.09.16.)
- [9] Kincses Károly: *Hogyan (ne) bánjunk (el) régi fényképeinkkel?*, Budapest, 2000, Magyar Fotográfiai Múzeum, 12. p., ISBN 963-8383-194
- [10] Kincses Károly: *Hogyan (ne) bánjunk (el) régi fényképeinkkel?*, Budapest, 2000, Magyar Fotográfiai Múzeum, 11. p., ISBN 963-8383-194
- [11] Jokesz Antal: *Fotóművészet / A valóság visszavág*, Budapest, 2004, Magyar Fotográfiai Szaksajtó Alapítvány, 11. p., ISSN 1418-1606
- [12] Carlebach, Michael L.: *The Origins of photojournalism in america*, Washington [D.C.], 1992, Smithsonian institution press, 17. p., ISBN 1-56098-159-8
- [13] Goda Éva: *Kard és Toll / Magyar haditudósítók az első világháborúban*, Budapest, 2007/1, ZMNE, 173. p., ISSN 1587-558X
- [14] Békés Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság: *Január havi hírlevél*, Forrás:

-
- http://bekes.katasztrofavedelem.hu/cms_files/content_95816.pdf , (letöltés ideje: 2012.10.09.)
- [15] Nagy Attila: *A katasztrófavedelem szervezete és feladatrendszere*, Forrás: http://jasz.katasztrofavedelem.hu/cms_files/content_94889.pdf, (letöltés ideje: 2012.10.09.)
- [16] Dr. Papp Antal: *Bemutakozás*. Forrás: http://kok.katasztrofavedelem.hu/index2.php?pageid=szervezeti_informaciok (letöltés ideje: 2012. 10. 10.)
- [17] KOK: *Szervezet Működési Szabályzata*. Forrás: http://kok.katasztrofavedelem.hu/letoltes/document/document_25.pdf (letöltés ideje: 2012. 10. 10.)
- [18] Katasztrófavedelem Központi Múzeuma: *Bemutakozás*. 2012. Forrás: <http://muzeum.katasztrofavedelem.hu> (letöltés ideje: 2012. 09. 17.)
- [19] Berki Imre: *interjú*. 2012. (interjú ideje: 2012. 10. 12.)
- [20] Dr. Hadnagy Imre József: *A Tűzoltó Múzeum tudományos munkája*. 2010. Forrás: www.katasztrofavedelem.hu/muzeum/letoltes/01/44-tol.pdf (letöltés ideje: 2012. 09. 14.)
- [21] FKI: *Bemutakozás*. 2012. Forrás: <http://fovaros.katasztrofavedelem.hu/index2.php?pageid=bemutakozas/> (letöltés ideje: 2012. 09. 15.)
- [22] RSOE: *RSOE 2012. évi cselekvési terve*. 2012. Forrás: http://rsoe.hu/dl/egyesulet/cselekvesi_terv_2012.doc (letöltés ideje: 2012. 09. 15.)
- [23] BM OKF: *Üdvözljük a Katasztrófavédelmi Kutatóintézet oldalán*. 2012. Forrás: <http://tv1.katasztrofavedelem.hu/> (letöltés ideje: 2012. 09. 16.)
- [24] Szabó Attila BM KKI: *Telefonos interjú*. 2012. (interjú ideje: 2012. 10. 18.)
- [25] Ambrus András: *Nagyfelbontású digitális légifelvételek elemzése*, Budapest, 2011, Eötvös Loránd Tudományegyetem, 7. p.. Forrás: <http://lazarus.elte.hu/hun/digkonyv/szakdolg/bsc/2011-ambrus.pdf> (letöltés ideje: 2012. 10. 12.)
- [26] Robert Caputo, Peter K. Burian: *Fotó iskola*, Budapest, 2002, Geographia Kiadó, 10. p., ISBN 963-862-423-X
- [27] Robert Caputo, Peter K. Burian: *Fotó iskola*, Budapest, 2002, Geographia Kiadó, 85. p., ISBN 963-862-423-X
- [28] Robert Caputo, Peter K. Burian: *Fotó iskola*, Budapest, 2002, Geographia Kiadó, 11. p., ISBN 963-862-423-X
- [29] Robert Caputo, Peter K. Burian: *Fotó iskola*, Budapest, 2002, Geographia Kiadó, 14. p., ISBN 963-862-423-X
- [30] Dr. Restás Ágoston: *A légi tűzoltás feltételrendszerének vizsgálata, elméleti alapjainak lefektetése, valamint gyakorlati lehetőségeinek kidolgozása, különös tekintettel a magyarországi viszonyokra*. 64-67. p. 2008. Forrás: www.vedelem.hu/letoltes/szakdolgozat/szak39.pdf (letöltés ideje: 2012. 09. 17.)
- [31] Bajdó Bettina: *Balesetet, halált okozhatnak a felelőtlen tolvajok: emberéletekkel játszottak a zsilipnél*. 2010. Forrás: http://vasnepe.hu/cimlapon/20100730_emberélettel_jatszanak_a_tolvajok/print (letöltés ideje: 2012. 09. 15.)
- [32] Csepregi Csilla: *A tűz keletkezési helyének meghatározása, tűzvizsgálat a gyakorlatban*. 2010. Forrás: a szerzőtől, Budapest, 2010, Szent István Egyetem
- [33] Jokesz Antal: *A valóság visszavág*. 2004. Forrás: http://fotomuveszet.com/index.php?option=com_content&view=article&id=351&Itemid=355 (letöltés ideje: 2012. 09. 16.)
- [34] VL szaklap: *111 éves a világ legöregebb izzója*. 2012. Forrás: <http://www.villanyszaklap.hu/nyitolap/hireink/101-nepszeru/1812-111-eves-a-vilag-legoregebb-izzoja> (letöltés ideje: 2012. 09. 17.)
- [35] Michael Freeman: *A digitális fényképezés kézikönyve*, Budapest, 2010, GABO Könyvkiadó, 42.-43. p., ISBN 978-963-689-372-9
- [36] Török György: *Infravörös fotózás*. 2004. Forrás: <http://www.greenfoto.hu/index.php?menu=8&item=49> (letöltés ideje: 2012. 09. 17.)
- [37] Wikipédia: *Infravörös fényképezés*. 2010. Forrás: http://hu.wikipedia.org/wiki/Infravörös_fényképezés (letöltés ideje: 2012. 09. 17.)
- [41] Dr. Restás Ágoston: *A légi tűzoltás feltételrendszerének vizsgálata, elméleti alapjainak lefektetése, valamint gyakorlati lehetőségeinek kidolgozása, különös tekintettel a magyarországi viszonyokra*. 70-74. p. 2008. Forrás: www.vedelem.hu/letoltes/szakdolgozat/szak39.pdf (letöltés ideje: 2012. 09. 17.)
- [39] Rochester Institute of Technology: *Fire detection and response*. 2008. Forrás: <http://ipler.cis.rit.edu/fire> (letöltés ideje: 2012. 09. 17.)
- [40] Fire Cam: *Sisakkamera*. 2010. Forrás: <http://www.firevideo.net/> (letöltés ideje: 2012. 09. 17.)
- [41] Kulcsár László: *Vezeték nélküli kamera a győri tűzoltók sisakján – segíti a bevetési parancsnokot a döntésben*. 2006. Forrás: <http://infovilag.hu/hir-7111-vezetek-nelkuli-kamera-gyori-tuzoltok.html> (letöltés ideje: 2012. 09. 17.)
-

-
- [42] Bognár László tűzoltó hadnagy, Győri HTP: *Telefonos interjú*. 2012. (interjú ideje: 2012. 10. 18.)
- [43] Umbra: *Pentax Optio WG-2 (GPS) - 16MP-es víz és porálló kamerák*. 2012. Forrás: <http://hardver-teszt.hu/news.php?newsID=2226> (letöltés ideje: 2012. 09. 17.)
- [44] Petur: *Lytro (light-field) fényképezőgép*. 2012. Forrás: http://pixinfo.com/cikkek/lytro_light-field_camera (letöltés ideje: 2012. 09. 17.)
- [45] SkyCam Team: *Rádió távirányítású quadcopterrel történő videózás*. 2011. Forrás: http://www.skycam.hu/rc_quadrocopter (letöltés ideje: 2012. 09. 14.)
- [46] SG.hu: *Robotok kutatták át az olaszországi földrengések helyszínét*. 2012. Forrás: http://www.skycam.hu/rc_quadrocopter, <http://m.sg.hu/cikk.php?cid=91302> (letöltés ideje: 2012. 09. 14.)
- [47] Bauvir Víz,- Gázmester Kft.: *Csatorna klinika-kamerás csővizsgálat*. 2011. Forrás: <http://www.vizszerelés-nonstop.hu/csatorna-kameras.html> (letöltés ideje: 2012. 09. 15.)
- [48] Demandy: *Videó Endoszkóp 3,5 zoll monitorral*. 2011. Forrás: <http://demandy.hu/index.php/xenon-1/endoszkop/video-endoszkop-3-5-zoll-monitorral.html> (letöltés ideje: 2012. 09. 15.)
- [49] Wikipédia: *Steadicam*. 2011. Forrás: <http://hu.wikipedia.org/wiki/steadicam> (letöltés ideje: 2012. 09. 15.)
- [50] Michael Freeman: *A digitális fényképezés kézikönyve*, Budapest, 2010, GABO Könyvkiadó, 126.-127. p., ISBN 978-963-689-372-9
- [51] Magyar Fotográfiai Múzeum: *Magyar rendőr fotóarchívum*. 2011. Forrás: <http://magyarrendor.osaarchivum.org/content/index.php?act=about&lang=hu/> (letöltés ideje: 2012. 09. 15.)
- [52] Michael Freeman: *A digitális fényképezés kézikönyve*, Budapest, 2010, GABO Könyvkiadó, 118.-121. p., ISBN 978-963-689-372-9
- [53] Michael Freeman: *A digitális fényképezés kézikönyve*, Budapest, 2010, GABO Könyvkiadó, 124.-125. p., ISBN 978-963-689-372-9
- [54] Molnár Sándor István: *Nikon GP-1 - GPS fényképezőgépekhez*. 2009. Forrás: http://www.technet.hu/megapixel/20090302/gp-1_-_gps_a_nikon_fenykepezogekhez (letöltés ideje: 2012. 09. 15.)
- [55] Tibor: *A stock fotókról, avagy miért NE hívjunk fényképészt*. 2009. Forrás: <http://www.businessphoto.hu/blog/2009/10/08/a-stock-fotokrol-avagy-miert-ne-hivjunk-fenykepeszt> (letöltés ideje: 2012. 09. 15.)
- [56] Ismeretlen: *szakidézet!*, Forrás: ismeretlen
- [57] BM: *39/2011. (XI. 15.) BM rendelethez*. 2011. Forrás: http://jogszabalykereso.mhk.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=141374.572737 (letöltés ideje: 2012. 08. 25.)
- [58] Objektív Hírügynökség: *Újból felmászott Sanyi a Mátyás templomra*. 2004. Forrás: <http://belfold.ma.hu/tart/rcikk/a/0/86825/1> (letöltés ideje: 2012. 09. 15.)
- [59] Index/MTI: *Magyar díjazottja is van a World Pressnek*. 2011. Forrás: http://index.hu/kultur/media/2011/02/11/magyar_dijazottja_is_van_a_world_pressnek/ (letöltés ideje: 2012. 09. 15.)
- [60] Dr. Bodonovich Jenő: *A média- és hírközlési biztos ajánlása az öngyilkosságokról szóló tudósításokhoz*. Budapest, 2012, Média és hírközlési biztos, Forrás: www.mediaeshirkozlesibiztos.hu (letöltés ideje: 2012. 09. 16.)

Képek forrása:

- [1. sz. ábra] Készítette: szerző (Forrás: FTP archívum)
- [2. sz. ábra] Készítette: Robert Capa (Forrás: Kolta Magdolna Tőry Klára: *a fotográfia története*, Budapest, 2007, Digitálfotó Kft., 242. p., ISBN 978-963-06-2277-6)
- [3. sz. ábra] Készítette: szerző (Forrás: FTP archívum)
- [4. sz. ábra] Készítette: ismeretlen (Forrás: Tűzoltó Múzeum archívum, letöltés: 2012.10.14.)
- [5. sz. ábra] Készítette: Klósz György (Forrás: Kolta Magdolna Tőry Klára: *a fotográfia története*, Budapest, 2007, Digitálfotó Kft., 145. p., ISBN 978-963-06-2277-6)
- [6. sz. ábra] Készítette: Dr. Hornyacsek Júlia, (Forrás: *A védelem nemzeti komplex rendszere és a katasztrófavédelem nemzeti rendszere Ppt.*, www.drhornyacsek.hu, letöltés: 2012.09.15.)
- [7. sz. ábra] Készítette: szerző (Forrás: saját archívum)
- [8-11. sz. ábra] Készítette: ismeretlen (Forrás: Tűzoltó Múzeum archívum, letöltés: 2012.10.14.)
- [12. sz. ábra] Készítette: Winter László (Forrás: saját archívum)
- [13. sz. ábra] Készítette: Bakó Gábor -Interspect (Forrás:

-
- <http://www.arsnaturae.hu/kezdolap?page=1>, letöltés: 2012.10.12.)
- [14. sz. ábra] Készítette: Dr. Restás Ágoston (Forrás: *From Aerial Patrol to Prescribed Fires: Thematically Separated UAV Applications at Forest Fires Supporting Decision Makers*, szerzőtől e-mailben, letöltés: 2012.10.17.)
- [15. sz. ábra] Készítette: Horváth Csaba (Forrás: http://vasnepe.hu/cimlapon/20100730_emberelettel_jatszanak_a_tolvajok/print, letöltés ideje: 2012. 09. 15.)
- [16. sz. ábra] Készítette: szerző (Forrás: FTP archívum)
- [17.-18. sz. ábra] Készítette: Dugoi (Forrás: http://nnm.ru/blogs/a92/pozhar_v_vysotke, letöltés: 2012.10.11.)
- [19. sz. ábra] Készítette: ismeretlen (Forrás: <http://unmihailov.wordpress.com/2011/04/15/>, letöltés: 2012.10.11.)
- [20.-21. sz. ábra] Készítette: ismeretlen (Forrás: <http://www.specialauto.ru/news/412.html>, letöltés: 2012.10.11.)
- [22. sz. ábra] Készítette: szerző (Forrás: <http://www.villanyszaklap.hu/nyitolap/hireink/101-nepszeru/1812-111-eves-a-vilag-legoeregebb-izzoja>, letöltés: 2012.10.16.)
- [23. sz. ábra] Készítette: Tammie Bowden (Forrás: http://www.movieplayer.it/foto/wallpaper-del-film-il-cane-pompiere_63644, letöltés: 2012.10.16.)
- [24. sz. ábra] Készítette: ismeretlen (Forrás: <http://www.silvercreekfd.com/2011archive.html>, letöltés: 2012.10.16.)
- [25. sz. ábra] Készítette: szerző (Forrás: saját archívum)
- [26. sz. ábra] Készítette: Molnár Péter (Forrás: saját archívum)
- [27. sz. ábra] Készítette: szerző (Forrás: saját archívum)
- [28. sz. ábra] Készítette: Szalipszki Gábor (Forrás: <http://hu.wikipedia.org/w/index.php?title=F%C3%A1jl:Infrafoto%C3%B3-hull%C3%A1mhossz.png&filetimestamp=20110809141522>, letöltés: 2012.10.22.)
- [29. sz. ábra] Készítette: Dr. Restás Ágoston (Forrás: *A légi tűzoltás feltételrendszerének vizsgálata, elméleti alapjainak lefektetése, valamint gyakorlati lehetőségeinek kidolgozása, különös tekintettel a magyarországi viszonyokra*. 2008. www.vedelem.hu/letoltes/szakdolgozat/szak39.pdf, letöltés ideje: 2012. 09. 17.)
- [30. sz. ábra] Készítette: ismeretlen (Forrás: http://ipler.cis.rit.edu/sites/ipler.cis.rit.edu/files/images/fire4.img_assist_custom.png, letöltés: 2012.10.06.)
- [31. sz. ábra] Készítette: ismeretlen (Forrás: <http://firecam.storesecured.com/items/fire-helmet-cameras/fc3hd-fire-helmet-camera-best-cam-fire-cam-firefighter-hd-3-detail.htm>, letöltés: 2012.10.06.)
- [32. sz. ábra] Készítette: ismeretlen (Forrás: <http://hardver-teszt.hu/news.php?newsID=2226>, letöltés: 2012.10.06.)
- [33. sz. ábra] Készítette: ismeretlen (Forrás: http://pixinfo.com/cikkek/lytro_light-field_camera, letöltés: 2012.10.06.)
- [34. sz. ábra] Készítette: ismeretlen (Forrás: <http://m.sg.hu/cikk.php?cid=91302>, letöltés: 2012.10.06.)
- [35. sz. ábra] Készítette: ismeretlen (Forrás: <http://dugulaselharitas.gini.hu/dugulaselharitas-cimkek/csokamera/>, letöltés: 2012.10.06.)
- [36. sz. ábra] Készítette: ismeretlen (Forrás: http://www.technet.hu/megapixel/20090302/gp-1_-_gps_a_nikon_fenykepezogekhez/, letöltés: 2012.10.06.)
- [37. sz. ábra] Készítette: ismeretlen (Forrás: <http://demandy.hu/index.php/xenon-1/endszokp/video-endszokp-3-5-zoll-monitorral.html>, letöltés: 2012.10.06.)
- [38. sz. ábra] Készítette: Molnár Péter (Forrás: saját archívum)
- [39.-40. sz. ábra] Készítette: szerző (Forrás: saját archívum)
- [41. sz. ábra] Készítette: Toshihiko Sato/AP (Forrás: <http://static.guim.co.uk/sysimages/Guardian/Pix/pictures/2010/2/1/1265026345158/Air-France-Concorde-fligh-001.jpg>, letöltés: 2012.10.08.)
- [42.-43. sz. ábra] Készítette: szerző (Forrás: saját archívum)
- [44.-45. sz. ábra] Készítette: szerző (Forrás: saját archívum)
- [46.-48. sz. ábra] Készítette: MTI (Forrás: <http://www.origo.hu/itthon/20081006-ket-vonat-utkozott-ossze-monorierdonel.html>, letöltés: 2012.10.11.)
- [47.-49.-51. sz. ábra] Készítette: szerző (Forrás: saját archívum)
- [50. sz. ábra] Készítette: Kocsis Zoltán (Forrás: http://nol.hu/kult/leegett_kemeny_henrik_babszinhaza, letöltés: 2012.10.11.)
- [52. sz. ábra] Készítette: ismeretlen (Forrás: http://www.movieplayer.it/foto/wallpaper-del-film-il-cane-pompiere_63644, letöltés: 2012.10.16.)
-

-
- cane-pompiere_63644/, letöltés: 2012.10.11.)
- [53. sz. ábra] Készítette: ismeretlen (Forrás: <http://www.chezlescassos.com/sport/entrainement-de-pompier-de-ouf>, letöltés: 2012.10.11.)
- [54. sz. ábra] Készítette: MTI (Forrás: http://www.hirado.hu/Hirek/2011/06/26/09/_Talpunk_alatt_mozgott_a_gat__az_arvizi.aspx, letöltés: 2012.10.06.)
- [55. sz. ábra] Készítette: Lakatos Péter / MTI (Forrás: http://index.hu/kultur/media/2011/02/11/magyar_dijazottja_is_van_a_world_pressnek, letöltés: 2012.10.24.)
- [56. sz. ábra] Készítette: ismeretlen (Forrás: <http://www.hotdog.hu/jocce>, letöltés: 2012.10.12.)
- [57. sz. ábra] Készítette: ismeretlen (Forrás: http://valeriareis.blogspot.hu/2011_08_28_archive.html, letöltés: 2012.10.20.)
- [58.-60. sz. ábra] Készítette: ismeretlen (Forrás: <http://awingandaprayer.blogspot.hu>, letöltés: 2012.10.20.)
- [59. sz. ábra] Készítette: ismeretlen (Forrás: <http://1000firestations.com>, letöltés: 2012.10.06.)
- [61. sz. ábra] Készítette: szerző (Forrás: FTP archívum)
- [62. sz. ábra] Készítette: Roland Oxton (Forrás: <http://stanleyformanphotos.com/news>, letöltés: 2012.10.06.)
- [63. sz. ábra] Készítette: Nan Kissiar (Forrás: http://wildabouttexas.blogspot.hu/2011_06_01_archive.html, letöltés: 2012.10.16.)
- [64. sz. ábra] Készítette: szerző (Forrás: FTP archívum)
- [65-68. sz. ábra] Készítette: Molnár Péter (Forrás: saját archívum)