

Význam forenzní fotografie v kriminalistické praxi

Veronika Smetanová

Bakalářská práce
2014



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Veronika Smetanová**
Osobní číslo: **A11823**
Studijní program: **B3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Význam forenzní fotografie v kriminalistické praxi**

Zásady pro vypracování:

1. Seznamte pracovníky průmyslu komerční bezpečnosti s problematikou forenzní fotografie v praxi.
2. Uvedte využití forenzní fotografie v minulosti.
3. Popište ohledání místa činu a dokumentaci pomocí forenzní fotografie.
4. Popište zvláštnosti forenzní fotografie a typy přístrojové techniky.
5. Popište kriminalistickou a soudní dokumentaci.
6. Uvedte budoucí vývoj problému.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:


1. **CHMELÍK, Jan. Rukověť kriminalistiky. Plzeň: Aleš Čeněk s.r.o., 2005. ISBN 80-86898-36-9.**
2. **CHMELÍK, Jan. Ohledání místa činu. 2. vyd. Praha: PČR Úřad vyšetřování pro Českou republiku, Ministerstvo vnitra, odbor personální práce a vzdělávání, 1999.**
3. **LAUCKÝ, Vladimír a Rudolf DRGA. Speciální technologie komerční bezpečnosti. 1. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2012. ISBN 978-80-7454-146-9.**
4. **PORADA, Viktor, Stanislav KRIŽOVSKÝ, Antonín SVOBODA a Stanislav GROSS. Detektivno-pátracia činnosť. 1. vyd. Košice, 2008. ISBN 978-80-89282-21-0.**
5. **HLAVÁČEK, Jan a Miroslav PROTIVINSKÝ. Praktická kriminalistika. 1. vyd. Praha: kriminalistický ústav Praha, 2006.**

Vedoucí bakalářské práce: **JUDr. Vladimír Laucký**
Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání bakalářské práce: **7. března 2014**

Termín odevzdání bakalářské práce: **10. června 2014**

Ve Zlíně dne 7. března 2014


prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
děkan




doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.
ředitel ústavu

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

.....
podpis diplomanta

ABSTRAKT

Cílem bakalářské práce je seznámit pracovníky komerční bezpečnosti s forenzní fotografií. V práci se objasňuje co to vlastně forenzní fotografie je a popisují se náležitosti, které k ní patří. Mezi tyto náležitosti patří ohledání místa činu, fotografická, kriminalistická a soudní dokumentace. Důležitým faktorem forenzní fotografie jsou taky druhy fotoaparátu a snímků. Většina fotografií, použitých v práci je vytvořeno vlastní tvorbou.

Klíčová slova: forenzní fotografie, místo činu, fotografická dokumentace, kriminalistická a soudní dokumentace, typy přístrojů

ABSTRACT

Purpose of this bachelor's thesis is to introduce commercial security employees with forensic photography. Thesis clarifies what exactly is a forensic photography and describes requisities which belongs to it. Among this requisities belongs crime scene investigation, photographic, criminalistic and judicial documentation. Important factor of forensic photography are also types of used cameras and types of photos. Most of photos used in thesis are made by my own creation.

Keywords: forensic photography, crime scene, photographic documentation, criminalistic and judicial documentation, types of cameras

Poděkování

Ráda bych poděkovala mému příteli, rodině za veškerou podporu. Vedoucímu mé bakalářské práce JUDr. Vladimíru Lauckému za odborné vedení a připomínky při zpracování bakalářské práce. V neposlední řadě skupině kriminalistické techniky ve Zlíně za odbornou spolupráci a rady.

OBSAH

ÚVOD	9
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 ÚVOD DO FORENZNÍ FOTOGRAFIE	12
1.1 FORENZNÍ FOTOGRAFIE	12
1.2 HISTORIE FORENZNÍ FOTOGRAFIE	13
2 OHLEDÁNÍ MÍSTA ČINU	15
2.1 DRUHY OHLEDÁNÍ.....	15
2.2 OHLEDÁNÍ MÍSTA ČINU	16
2.3 METODIKA A TAKTIKA OHLEDÁNÍ MÍSTA ČINU	17
2.3.1 Neodkladná kriminalistická, obecně bezpečnostní opatření prvního zásahu na místě	17
2.3.2 Příprava ohledání místa činu	17
2.3.3 Vlastní ohledání	18
2.3.4 Hodnocení výsledků ohledání	20
2.3.5 Dokumentace průběhu a výsledků ohledání.....	20
2.4 FOTOGRAFICKÁ DOKUMENTACE.....	21
3 KRIMINALISTICKÁ A SOUDNÍ DOKUMENTACE	22
3.1 SOUDNÍ DOKUMENTACE	23
3.1.1 Fotografie pro účely rekognice	23
3.2 SPECIÁLNÍ KRIMINALISTICKÉ FOTOGRAFICKÉ METODY	24
3.2.1 Makrofotografie	24
3.2.2 Mikrofotografie	25
II PRAKTICKÁ ČÁST	26
4 ZÁKLADNÍ DRUHY FOTOGRAFIÍ POŘÍZENÝCH NA MÍSTĚ ČINU	27
4.1 ORIENTAČNÍ FOTOGRAFIE	27
4.2 PŘEHLEDNÁ FOTOGRAFIE	28
4.3 POLODETAILNÍ FOTOGRAFIE	28
4.4 DETAILNÍ FOTOGRAFIE	29
5 SPECIÁLNÍ DRUHY NA MÍSTĚ ČINU	30
5.1 PANORAMATICKÁ FOTOGRAFIE	30
5.2 SFÉRICKÁ FOTOGRAFIE.....	30
5.3 TECHNICKÉ ZAŘÍZENÍ PANORAMATICKÝCH SNÍMKŮ.....	31
5.4 LETECKÁ FOTOGRAFIE	32
6 TYPY PŘÍSTROJŮ	34
6.1 HLOUBKA OSTROTI.....	34
6.2 DIGITÁLNÍ ZRCADLOVKA	35
6.3 OHNISKOVÁ VZDÁLENOST	35
6.4 CLONA	36
6.5 PŘÍSLUŠENSTVÍ	36
7 VÝVOJ DO BUDOUCNOSTI	38
ZÁVĚR	42

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	44
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	47
SEZNAM OBRÁZKŮ	48

ÚVOD

Bakalářskou práci jsem si vybrala z důvodu, abych zjistila, jak ve skutečnosti funguje způsob ohledání místa činu, fotografování na místě činu a také veškerá dokumentace. Chtěla jsem zjistit, jestli to funguje přesně tak jak v televizní kriminálce. Jestli je to tak snadné a nekomplikované jak je prezentováno v oblíbených amerických kriminalistických seriálech.

Bakalářská práce může být použita jako podpůrný materiál pro předmět Kriminalistické technologie a systémy. Studenti tak mohou vniknout do dané problematiky a lépe porozumět procesu zhotovení forenzní fotografie, vytváření dokumentace a ohledání místa činu. Čtenáři se tak můžou vcítit do role kriminálních expertů.

Práci jsem si rozdělila do teoretické a praktické části.

Teoretickou část jsem si rozdělila do třech kapitol. Kde až druhá kapitola je nejdůležitější a nejvíce rozsáhlá. V první kapitole rozebírám co to vlastně je forenzní fotografie a je ukázán letmý náhled do minulosti. Nejrozsáhlejší kapitola je o ohledání místa činu. Ohledání místa činu se provádí v souvislosti se spácháním trestného činu. Vlastně se jedná o první zásah při spáchání trestného činu, nehody, vloupání. Do ohledání místa činu náleží druhy ohledání, metodika a taktika. Dále rozebírám fotografickou dokumentaci, do které náleží fotografie, náčrty a jiné pomůcky. Ve třetí kapitole se pojednává o kriminalistické a soudní dokumentace. Rozdíl mezi kriminalistickou a soudní dokumentací je takový, že kriminalistická dokumentace zachycuje průběh, výsledky a metody. Soudní dokumentace zachycuje fotografie místa činu. Fotografie soudní dokumentace slouží k samotnému soudnímu řízení. Pomáhají soudcům představit si dané místo činu i průběh zločinu, aby ulehčil a zpřesnil rozhodování daného soudu. Do soudní dokumentace patří rekognice a speciální kriminalistické fotografické metody.

Druhá, praktická, část obsahuje čtyři kapitoly. Čtvrtá kapitola s názvem základní druhy fotografií pořízených na místě činu obsahuje fotografie z místa činu, které je potřeba zaznamenat. Tyto druhy se nazývají orientační fotografie, přehledná fotografie, polodetailní fotografie a detailní fotografie. Všechny tyto druhy jsou popsány v práci. V páté kapitole speciální druhy na místě činu, je vysvětlen rozdíl mezi panoramatickou a sférickou fotografií. A jaké přístroje se k tomu využívají. V dnešní době je možná i letecká fotografie, která je taktéž v práci vylíčená. Šestá kapitola obsahuje druhy přístrojů. Je popsán, jakým principem fotoaparáty fungují. Závěrečná kapitola pojednává

o vývoji do budoucna. Myslím si, že pokrok digitálních fotoaparátů a s tím spojený pokrok digitálních fotografií se blíží ke svému vrcholu a moc se v posledních letech nezlepšuje. A v blízké budoucnosti se radikálně zlepšovat nebude.

Celá bakalářská práce je provázána fotografiemi, které lépe napomáhají porozumět danému textu.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ÚVOD DO FORENZNÍ FOTOGRAFIE

Forenzní fotografie má více významů. Jako forenzní můžeme použít vědeckých a technologických postupů při zjišťování, prokazování, vyšetřování skutečnosti a ověřování důkazů z hlediska trestního i občanského práva. Z praxe se zas využívá forenzní jako kriminalisticko-technická.

1.1 Forenzní fotografie

Forenzní fotografie zachycuje místo činu, důkazy a přesné představy o činu, které se staly. Fotografie napomáhá vyšetřovatelům, kteří dávají dohromady momenty před, po a během spáchání trestného činu či události. Forenzní fotografie se často využívá u soudů. Ti podle toho určují příčiny, chyby a rozhodují o tom, zda je pachatel vinný či nevinný. Ne jenom, že zachycuje místo činu, ale také i zahrnuje běžné předměty, které slouží jako důkazy. Na fotografiích mohou být zachyceny budovy interiéru a exteriéru, cesty příchodu a odchodu, vztah mezi určitými místnostmi. Při fotografii je důležitý dobrý fotograf. Ten musí zachytit každý detail, který by mohl být nápomocen při vyšetřování trestného činu. Kdyby fotograf nezachytil maličkosti, tak by to mohlo ovlivnit vyšetřování.

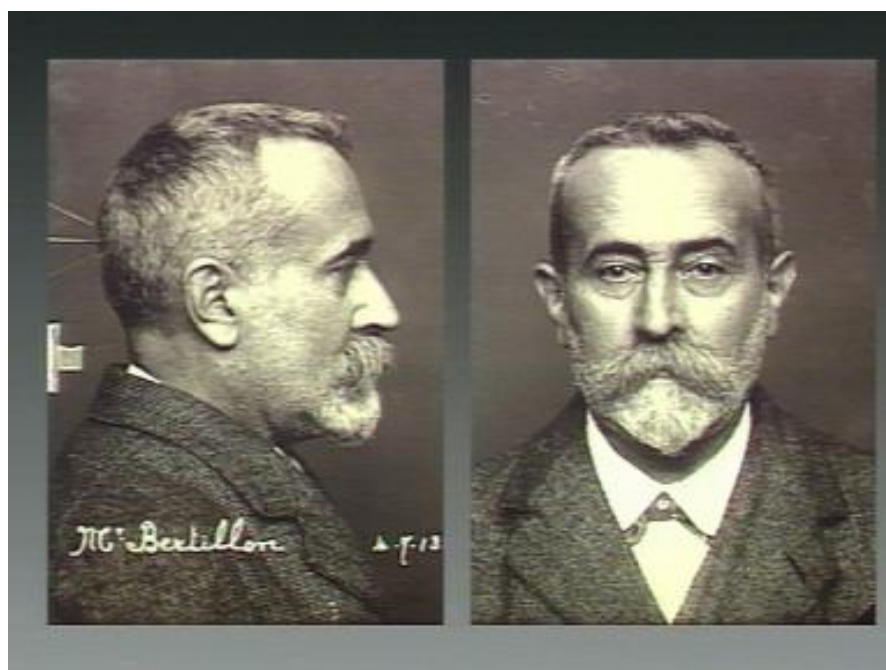
Fotografické snímky z místa činu nejsou pro každého. Většinou je na fotografiích krev, ať je to z místa nehody nebo ze spáchaného trestného činu.

Forenzní fotografové často pracují na místě činu jako první. Zachycují a popisují místo činu pomocí fotografie. Fotografie jsou spolehlivé, protože poskytují náhled z místa činu z několika úhlů. Většinou fotograf zachytí detaily nepostřehnutelné pouhým okem. Využívají specializovaných fotografických přístrojů, jako např. ultrafialové a infračervené osvětlení, fluorescence, speciální čočky. Třeba čočky s velkým ohniskem umožňují z malé vzdálenosti fotografovat předměty menší než hrací kostka. Nebo když jsou větší políčka filmu fotoaparátu středního formátu, znamenají větší ostrost snímků. Osvětlení také patří mezi důležité, protože napomáhá zachytit podrobnosti i v denním světle, blesk totiž osvětlí místa ve stínu a díky tomu, nezůstane žádná část místa činu schovaná. Fotografové jsou klíčovými členy každého vyšetřovacího týmu. ^[11]

1.2 Historie forenzní fotografie

Píše se rok 1838 a francouzský vynálezce L. J. M. Daguerra vynalezl první fotografii. I přes velké nevýhody, nízké citlivosti ke světlu o vysoké ceně jedné fotografie, začíná o dva roky později pařížská policie používat fotografie zatčených zločinců a přikládá tyto fotografie ke spisům. Jestliže spáchá zločinec přešůpek po propuštění na svobodu, dodá se jeho podobizna policejním agentům, kteří ho rychleji a snadněji vypátrají. Tento první zaznamenaný případ využití fotografie pro policejní účely se stal později impulsem k zakládání rozsáhlejších fotoalb zločinců. V Paříži kolem roku 1882 zavedl Alphonse Bertillo kriminalistickou antropometrii což vlastně znamená rozbor, měření a popis tělesných znaků charakterizující růst a stavbu těla. Navrhl, aby hlava zločince se fotografovala samostatně z různých poloh. Kvůli tomu i zkonstruoval otáčivou židli. Díky Alphonsovi Bertillovi se fotografování zločinců a fotografování místa činu používá v policejní práci dodnes.

K nám se založení policejního alba dostalo až v roce 1895. Kdy byl fotografován první pachatel, zloděj Josef Štefel. Zadržení zloději byli fotografování i s odcizenými předměty pro detailnější a lepší přehlednost. V roce 1863 si londýnští policejní úředníci stěžovali, že se zločinci brání při fotografování, takže se to neobešlo bez konfliktů. V Anglii roku 1890 zavedl Spearmann speciální dvojdílnou fotografii tzv. profil a an face. Ve Francii téhož roku Bertillon navázal na fotografii třídílnou.



Obrázek 1 Antropometrický portrét Alphonse Bertillona [13]

Postupem času v pátrací službě našla fotografie všestranné uplatnění. Od zachycení podoby zločinců, neznámých osob, mrtvol až po situaci trestného činu, jehož důkazů či předmětů, po jehož pachateli se pátralo. Trojdílná fotografie za dobu od vzniku po současnost prošla jistým vývojem. Při fotografování se snažili, aby zločinec vypadal jak při spáchání činu a v ruce držel to co při spáchání zločinu. Takže se v ruce pachatelů objevovaly kostelní pokladničky, husy, slepice atd. Jak narůstal počet fotografií pachatelů v policejních sbírkách, bylo nutné v tom udělat nějaký řád, aby se ve sbírce dalo snadno orientovat. Na četnické oddělení Poznávacího úřadu policejního ředitelství v Praze byly zasílány fotografie o velikosti 9x12 cm. Zadní fotografie byla opatřena popisem osoby, číslem desky, rokem a místem zhotovení atd. Ústřední sbírka podobizen v roce 1929 obsahovala fotografie zločinců, které zasílaly bezpečnostní úřady a orgány z celého státu. Fotografie byly trojdílné: profil, en face a poloviční s pokrývkou hlavy, byly uspořádány abecedně podle jmen a druhá část podle specializace zločinců. Obě části se dělily podle pohlaví, stáří (děleno po pěti letech) a výšky.

Při fotografiích měly být dodržovány následující zásady:

- osoba měla být fotografována v oděvu, ve kterém spáchala trestný čin,
- třetí fotografie měla být s pokrývkou hlavy nebo s brýlemi,
- snímek měl být pořízen co nejdříve od zadržení osoby,
- při fotografování pravého profilu mělo být odhalené ucho,
- popis osoby,
- při zpracování fotografií se používalo ortochromatických izolárních desek a bílého lesklého papíru,
- fotografie nesměly být retušovány.

Tyto sbírky sloužily k dopadení, při pátrání po pachatelích, k zjišťování totožnosti neznámých mrtvol, poznáním pachatelů poškozenými nebo svědky.^[7]

2 OHLEDÁNÍ MÍSTA ČINU

V první řadě, než začnu rozebírat celkové ohledání místa činu a vše kolem, tak se zmíním co to vlastně ohledání je.

Ohledání je kriminalistická metoda, kterou se na základě bezprostředního pozorování zjišťuje, zkoumá, hodnotí a podchycuje materiální situace nebo stav objektů, majících vztah k prověřované události, k jejímu poznání a získání důkazů i dalších informací důležitých pro trestní řízení.^[2]

V trestním řádu podle zákona §113 Oddíl pátý. Ohledání se píše, že ohledání je důkazní prostředek umožňující orgánům činným v trestním řízení opatřit si přímý poznatek o skutečnosti a napomáhá tak uplatnění zásady bezprostřednosti (srov. výklad k § 2 odst. 12), a to i v řízení předcházejícím soudnímu stádiu.^[6]

2.1 Druhy ohledání

Ohledávaný objekt rozlišujeme:

- ohledání místa činu,
- ohledání předmětů,
- ohledání mrtvoly a místa jejího nálezu,
- ohledání dokumentů,
- ohledání zvířat,
- ohledání těla živé osoby,
- ohledání výpočetní techniky,
- ohledání stop,
- ohledání místa mimořádné události.

Tyto druhy ohledání se provádí postupně nebo souběžně. V praxi se nejčastěji používá druh ohledání místa činu.^[2]

2.2 Ohledání místa činu

Ohledání se dělí podle různých hledisek na různé druhy. Ve své bakalářské práci se zaměřím více na ohledání místa činu.

Ohledání místa činu jako z hlediska kriminalistického je přesné znění: neodkladný úkon, zaměřený na bezprostřední zajištění, zkoumání, fixaci a hodnocení situace na místě činu. Stop tohoto činu jeho pachatele a jiných údajů učinit hodnověrný závar o mechanismu činu a ostatních okolnostech poznávané události.^[2] Podle mě patří ohledání místa činu jako největší oblast, kde se můžou nacházet cenné důkazy pro pozdější vyšetřování. Můžeme také říci, že ohledání místa činu je vlastně ohledáním určitého objektu, místnosti nebo jiný prostor, které je prováděno v souvislosti se spácháním trestného činu. Dokumentování místa činu mají na starost policisté a soudní odborníci, kteří mají za úkol prohledat a zajistit co nejvíc důkazů. Neměla by jim ujít ani šmouha na dveřní klice.



Obrázek 2 Ohledání místa činu [12]

2.3 Metodika a taktika ohledání místa činu

Ohledání místa činu můžeme rozdělit do čtyř etap:

1. Neodkladná kriminalistická, obecně bezpečnostní opatření prvního zásahu na místě
2. Příprava ohledání
3. Vlastní ohledání
4. Hodnocení průběhu a výsledků ohledání

2.3.1 Neodkladná kriminalistická, obecně bezpečnostní opatření prvního zásahu na místě

První zásah na místě činu je uchování a ochrana prostoru do příjezdu orgánů činných v trestním řízení. Ti budou ohledání místa činu provádět. Jednak musí nastolit pořádky spočívající ve vykázaní nepovolených osob z místa činu, zabezpečit před vstupem nepovolených osob, ochranu věcí a stop, které se nacházejí na místě a zabránit jejím odcizením, zničením nebo poškozením. Vyznačení cesty pohybu osob poskytující první pomoc.

Dalšími úlohami neodkladných kriminalistických opatření prvního zásahu na místě:

- zabránění trvajících trestného jednání, zadržení a pronásledování pachatele,
- ochrana života, zdraví osob, které se nacházejí na místě (poskytnutí první pomoci, zavolání rychlé záchranné služby, vyprostit z trosek),
- zabránění vzniku další události, která by mohla ohrozit životy (např. vypnutí plynu, odklon dopravy),
- zjistit totožnost poškozeným, účastníkům, svědkům události

2.3.2 Příprava ohledání místa činu

U této etapy se to dělí ještě na přípravu před výjezdem namísto činu a na přípravu po příjezdu na místo činu.

Příprava ohledání před výjezdem na místo činu záleží na analýze výchozí informace a na základě:

- ujasnění lokalizace místa,

- určit pravděpodobné podmínky v ohledání,
- sestavit nebo doplnit potřebnými znalci nebo odborníky
- vybrat a připravit potřebné technické prostředky

Příprava ohledání po příjezdu na místo:

- převzetí informací od policistů, kteří provedli opatření prvního zásahu na místě,
- orientační obhlídku místa,
- analýzu informací, které získají na místě činu,
- vymezení hranic a uzavření místa,
- stanovení výchozího bodu měření, další osoby, které se zúčastní ohledání,
- provedení technických opatření (např. osvětlení),
- rozhodnutí o způsobu nasazení, o nasazení služebního psa
- zaškolení všech účastníků ohledání.

2.3.3 Vlastní ohledání

V kriminalistické praxi závisí na mnoha okolnostech. Rozdělují se podle rozlehlého místa činu např. ohledání autonehody nebo živelná katastrofa. Hodně závisí, jestli se provádí ohledání místa činu v interiéru, exteriéru nebo jakým směrem se bude ohledávající pracovník při ohledání řídit. Rozdělení:

- **Koncentrický**

Způsob ohledání místa činu spočívá v tom, že se postupuje spirálově od okraje místa činu ke středu místa činu. Na začátek ohledání se volí místo vstupu pachatele do místnosti. Tento způsob se provádí u ohledání místnosti.

- **Excentrický**

V této metodě se jde opačným směrem než v koncentrickém způsobu, v tomto spočívá, že se postupuje ve spirále od středu k okraji místa činu.

- **Frontální**

Ohledání prostoru rojnicí od jedné strany určené za výchozí linii k jeho druhé hranici.

- **Vstřícný** způsob ohledání je od protilehlých hranic rojnicemi proti sobě.
- **Rajónový** způsob je, že se rozdělí prostor do „buněk“, které se ohledávají souběžně nebo každá zvlášť.
- **Postup po cestě pachatele**

Ohledání po trase pohybu pachatele, takže od přístupové cesty až po odchodovou cestu.

Předchozí rozdělení bylo podle směru pohybu a následující bude rozdělení podle doporučeného ohledání ve třech fázích:

- **Orientační ohledání**

Zdokumentovat místa v nezměněném stavu, tak jak to viděl policejní orgán. Orientační ohledání spočívá ve vyhledávání a číselné označení objektů, stop, které se nacházejí na místě činu. Provádí se technická dokumentace reálné situace. Na místě činu se nesmí s ničím hýbat a manipulovat, musí být nedotčen.

- **Detailní ohledání**

Ohledání objektů, které se na místě činu nacházejí. Zkoumání, zjišťování stop a jiných důkazů. Provádí se veškerá dokumentace. Jak se zkoumají a zajišťují stopy, tak se přemísťují a dochází ke změnám poloh a tím dochází ke změně struktury místa (např. při snímání stop na fólii, odebrání vzorků). Při detailnějším ohledání se vytváří představy o průběhu události. Při tomto myšlenkovém pochodu se mohou vyskytovat stopy, které se nepodařilo při ohledání najít.

V souvislosti s ohledáním místa činu se často provádí ohledání mrtvol. Dělí se na 2 fáze statická a dynamická. V té první fázi se s mrtvolou nesmí hýbat, musí zůstat v původní poloze. Až se vše ohledá a zdokumentuje, tak se s mrtvolou může manipulovat. Při ohledání mrtvoly se směřuje od hlavy až k dolním končetinám.

- **Závěrečné ohledání**

Poslední fáze spočívá o sepsání protokolu o ohledání, jestli byl použit služební pes a jeho výsledky, vypracování náčrtků, plánek, schémat. Na místě se provádí balení zajištěných stop a věcí. Provádí se veškeré opatření např. uzamčení nebo zabezpečení objektu. V poslední fázi se provádí kontrola, jestli jsou stopy pořádně ohledány a zajištěny. Zda se na něco nezapomnělo.

2.3.4 Hodnocení výsledků ohledání

Důkladně prozkoumat událost je možné jen tehdy, je-li známá jak počáteční, tak i konečná struktura místa, prostředí. Počáteční i konečnou strukturu, resp. změny, které mezi nimi nastaly, zjišťujeme nejen vyhodnocením výsledků ohledání, ale i výslechy osob znajících původní stav ohledávaných objektů, očitých svědků celé události jakož i osob, které se s konečnou strukturou objektu seznámily jako první.^[9] Podle prostorové struktury objektu, ale i časové posloupnosti vzniku jednotlivých struktur je možné vytvořit si myšlenkový model, jak asi probíhala událost, která byla příčinnou změny počáteční v konečnou strukturu objektu.

Při myšlenkovém modelování průběhu události může kriminalista dojít k zjištění, že při předpokládané činnosti musel pachatel zanechat stopy, které ale nebyly při pozorování zjištěny. Např. při ohledání mrtvolky, která má na hlavě stopu po hluboké řezné ráně, tak v okolí nenacházíme žádné stopy po krvi. Negativní okolnosti jsou zvláště cenným zdrojem informací při ohledání míst předstírané události.

2.3.5 Dokumentace průběhu a výsledků ohledání

Účelem této dokumentace je podchycení komplexní, názorné a nezaměnitelné informace o stavu ohledávaného objektu v době ohledání a zaznamenání všech podstatných změn způsobených vyšetřovanou událostí.^[9] K vytvoření dokumentace se využívá ne jenom protokolování, fotografování, ale i náčrty, plánky, videozáznamy apod.

Protokol se řídí požadavky podle zákona § 55 TrŘ a to jsou:

- popis objektu musí být jasný a jednoznačný,
- při popisu se postupuje systematicky od popisu obecného až k popisu zvláštností popisovaných objektů,
- je třeba používat normalizované názvy k označení předmětů,
- předměty a věci je nutné popisovat ve vzájemné souvislosti,
- události je třeba uvádět kvantitativně v mírách,
- popisuje se pouze reálný stav, žádné vlastní úvahy,

Protokol o ohledání se dělí do třech částí jako je úvodní část, popisná část a závěrečná část. Úvodní část obsahuje datum a místo ohledání, označení události, označení orgánu činného

v trestním řízení, kteří ohledání prováděli, čas započetí a ukončení ohledání atd. V popisné části protokolu se řeší lokalizace objektu, přesný a výstižný popis, popis míst, kde byly nalezeny stopy, postup při ohledání, popis nalezených stop s jejich číselným označením. A poslední závěrečná část obsahuje seznam zajištěných stop a jiných objektů s popisem jak s nimi bylo naloženo. Protokol musí podepsat všichni účastníci ohledání, včetně nezúčastněných osob.^[9]

2.4 Fotografická dokumentace

Fotografická dokumentace podle trestního řádu § 113 odstavec 2 říká, že: „Protokol o ohledání musí poskytovat úplný a věrný obraz předmětu ohledání; mají se proto k němu přiložit fotografie, náčrty a jiné pomůcky“.^[6]

Fotografická dokumentace patří mezi nejrozšířenější a nejdůležitější zdroj pro objektivní informace. Ten kdo na místě činu nebyl, si dokáže představit místo činu díky fotografiím pořízeny z daného místa činu a tím si dokáže líp představit danou situaci. Fotografie totiž zachycuje důležité kriminalistické stopy a předměty, které byly nalezeny na místě činu. Fotografická dokumentace zahrnuje podrobnosti důkazu a umístění kamery, zaznamenává i čas, datum a místo. Vybrané snímky fotodokumentace je nutné popsat jako je datum pořízení, místo a čas pořízení, souřadnice GPS, bližší popis. Fotografie musí být zpracována tak, aby nebylo pochyby o tom, že mohla být počítačově upravená. V protokolu musí být uvedeno, jestli byla fotografie zvětšována nebo zmenšována. Při dokumentaci předmětů z místa činu musí být uvedeno měřítko. U černobíle fotografie nesmí být použity umělecké prvky, jako je světlo a stín. Fotografie se rozeznává na fotografie analogová a digitální.

V České republice se přecházelo z analogového fotoaparátu na digitální fotoaparát okolo roku 2004. Ve Zlíně začali kriminalisté využívat digitální fotoaparáty až v roce 2005.

Fotografická dokumentace musí splňovat:

- musí poskytnout představu o umístění místa činu a celkové situaci
- poskytnout představu o velikosti a rozměrech dokumentovaného prostoru a na něm nalezených objektů a stop.^[27]

3 KRIMINALISTICKÁ A SOUDNÍ DOKUMENTACE

Kriminalistická dokumentace jako pojem takový je, že zachycuje průběh a výsledky kriminalistické události, včetně všech kriminalistických metod použitých při objasnění události pomocí prostředků. Aby stopa nebo předmět mohl být použit jako důkazní předmět, musí být nejdříve vyhledán, zajištěn, zdokumentován a následně vyhodnocen. Dokumentují se i další údaje o trestné činnosti pachatele, o vzniklé škodě, jaký byl proveden způsob trestného činu, jaké kriminalistické metody pachatel použil a jejich výsledky.

Kriminalistická dokumentace musí splňovat:

- musí zobrazit situaci místa kriminalistické události,
- informační podstatu jednotlivých úkonů při jejím objasňování,
- zafixovat použité metody, způsoby a prostředky,
- poskytnout správný obraz o průběhu a výsledku prováděných činností, prostoru a v daných podmínkách,
- názorná představa všech zadokumentovaných subjektů, které budou v dokumentaci později využívat,
- umožnit obnovení situace



Obrázek 3 Stopa krve

3.1 Soudní dokumentace

Soudci nemůžou navštívit místo činu, mohou je pro ně živě obnovit fotografie.

Fotografové vždy nafotí více snímků, než předpokládají, že budou potřebovat. A ty fotografie, které vyberou, jsou předloženy u soudu a slouží jako důkazy. Každá fotografie je součástí důkazu. Proto musí být fotografie označena detaily, jako je druh fotoaparátu, datum a kdy byla pořízena, umístěna, typu vyvolání, aby byla prokázána kontinuita procesu od vyfotografování do vyvolání filmů.

3.1.1 Fotografie pro účely rekognice

Rekognice (§ 104b, resp. § 93 odst. 2), resp. poznávací řízení, je důkazním prostředkem, spočívajícím v tom, že podezřelý, obviněný nebo svědek znovu poznává a tím ztotožňuje konkrétní osobu či věc. V kriminalistice je rekognice považovaná za samostatnou metodu kriminalistické praktické činnosti sloužící k identifikaci osob nebo věcí. Význam rekognice spočívá v získávání nových a prověřování již existujících důkazů. Výsledek rekognice může sloužit jako důkaz pouze tehdy, je-li individuální totožnost zjištěna, nebo naopak vyvrácena.^[14]

Rekognice se provádí, aby podezřelý, svědek či obviněný poznal osobu nebo zvíře a určil jejich totožnost. Totožnost se poznává u osob živých nebo mrtvých. Jako živá osoba bývá právě podezřelý nebo obviněný, ale málokdy je objektem svědek. Totožnost se taky určuje u předmětů, které byly odcizené nebo u nástrojů, které byly použity při spáchání trestného činu. Při vyšetřování případu nemusí být rozhodnuto o provedení rekognice. Když je rozhodnuto, tak se provede před tím, než začne trestní stíhání určité osoby. K rekognici je dobré přibrat nezúčastněnou osobu. Vše musí být dokumentováno protokolem, který všichni zúčastnění podepíší. Do protokolu je vhodné doplnit obrazovou dokumentaci, jako je fotodokumentace nebo videodokumentace. Při určování hlasu musí být audiozáznam.

Praktické provedení rekognice lze tedy rozdělit:

- jestli k rekognici přistoupit,
- výběr vhodných figurantů,
- provedení rekognice,
- sepsání protokolu.^[15]

3.2 Speciální kriminalistické fotografické metody

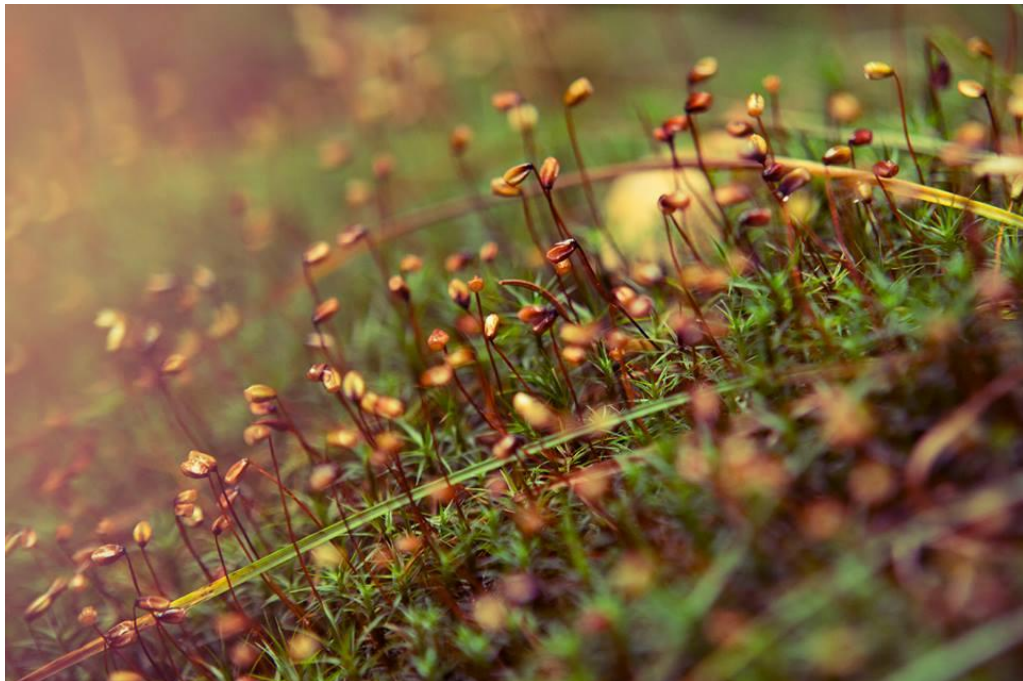
Speciální kriminalistické fotografické metody jsou využívány u kriminalisticko technických a expertizních činnostech. Tyto speciální metody umožňují zobrazit detaily objektů, které nelze rozlišit lidským okem.

Mezi hlavní druhy patří:

- makrofotografie,
- mikrofotografie.

3.2.1 Makrofotografie

Makrofotografie je obraz zachycující detaily, které jsou na fotografii větší, než dokážeme rozpoznat lidským okem z pozorovací vzdálenosti 25 cm. Fotografie je v měřítku 1:1 až 30:1. Nejjednodušší způsob fotografování makra je požití makro objektivu. Fotografovaný objekt se na snímáči přenáší 5x větší než je jeho skutečná velikost. U makrofotografie se snímek vyhotoví fotoaparátem, nikoli mikroskopem.^[28]



Obrázek 4 *Makrofotografie*

3.2.2 Mikrofotografie

Mikrofotografie je název pro všechny způsoby zhotovování fotografií, při nichž se fotografovaný předmět zobrazí ve větším rozměru, než je jeho skutečná velikost. Úkolem mikrofotografie je zobrazit předmět pozorovaný lupou, mikroskopem co nejvěrněji. Mikrofotografie může využít i neviditelného záření a rozšířit tak vyšetřovací možnosti dané mikroskopem a podat nové, cenné informace o struktuře, textuře, druhu nebo složení zkoumaného vzorku. Fotograf při zhotovení mikrofotografických snímků musí volit mezi různými metodami. Musí aplikovat fyzikální zákonitosti podle toho, zda chce znázornit povrchovou, absorpční, ultramikroskopickou, molekulární strukturu nebo vlastnosti krystalově optické.^[10]



Obrázek 5 *Mikroskopická fotografie reálného senzoru, kde je vidět Bayerova maska a mikroobjektivy [19]*

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 ZÁKLADNÍ DRUHY FOTOGRAFIÍ POŘÍZENÝCH NA MÍSTĚ ČINU

Při ohledání místa činu je nejdůležitější vše zaznamenat. Zhotovené fotografie obsahují:

- jasnou představu o místě činu v terénu,
- všechny potřebné detaily i s jejich rozmístněním,
- představu o rozměrech nalezených předmětů a stop,
- zdokumentované místo činu v původním stavu.

4.1 Orientační fotografie

Orientační fotografie zachycuje místo činu a jeho širší okolí, začlenění v terénu, přístupové cesty, orientační body. Účelem fotografie je ukázat místo činu a vztah k jeho okolnímu prostředí. Jestli je místo činu v místnosti, tak orientační fotografie znázorňuje okolí domu. Pokud nelze zhotovit orientační fotografie běžným způsobem, je možné použít širokoúhlý objektiv nebo panoramatická fotografie.



Obrázek 6 *Orientační fotografie*

4.2 Přehledná fotografie

Přehledná fotografie zobrazuje celkový pohled na místo činu, bez širšího okolí. Tyto fotografie se mohou pořizovat z různých stran a pod různými úhly. Pokud se místo činu nalézá ve více místnostech, je potom nutné pořídit snímky z každé místnosti. Při všech fotografiích je nutné zachovat určitý systém, např. při dvou fotografiích zhotovených v opačném směru musí být zobrazen vždy centrální motiv (ležící mrtvola). Nejlepší a nejzřetelnější dojem působí fotografie zhotovená fotoaparátem umístěný ve výši očí stojící osoby.



Obrázek 7 Přehledná fotografie

4.3 Polodetailní fotografie

Polodetailní fotografie zachycuje nejdůležitější části místa činu nebo jednotlivé významné objekty společně s postavením dalších nejbližších objektů v okolí objektů centrálních. Využívá se i k zachycení určitého souhrnu stop. Například při vyšetřování vraždy bude klíčovým objektem polodetailní fotografie mrtvola se všemi předměty, které ji obklopují (stopy krve, zbraně,...). U polodetailní fotografie jsou důležité detaily, ale vždy pouze z prostorového vztahu k jiným detailům.



Obrázek 8 Polodetailní fotografie

4.4 Detailní fotografie

Detailní fotografie zobrazuje jednotlivé detaily na místě činu, drobnosti, předměty a stopy zcela samostatně se všemi jejich viditelnými markanty. Rozměry objektů se dokumentují fotografií s přiloženým měřítkem. Detailní fotografie zachycuje vlastnosti snímaných objektů zvláště jejich rozměry, tvar, členitost, strukturu, jakost povrchu.^[27]



Obrázek 9 Detailní fotografie

5 SPECIÁLNÍ DRUHY NA MÍSTĚ ČINU

5.1 Panoramatická fotografie

Panoramatická fotografie zachycuje velký úhel pohledu. Své uplatnění našla nejen na běžné používání, ale i v kriminalistické praxi. Věrohodně a realisticky vytváří dojem, jako bychom stáli přímo na místě činu, odkud je fotografie vytvořena. Panoramatická fotografie se vytváří tak, že se postupně fotografují jednotlivé části daného prostoru nebo objektu. Hranice sousedních snímků se částečně překrývají. Některé zdroje uvádějí o minimálně 10 až maximálně 30%, jiné doporučují nad 30% překrytí. Tam kde se překrývají části fotografie, je nutné, aby zde byl minimálně jeden souhlasný bod. Poté se pomocí programu vytvoří taková fotografie, která působí jako jeden celek.



Obrázek 10 *Panoramatická fotografie*

Cylindrická (válcová) fotografie se používá tam, kde fotografují objekty v úhlu 360°, obraz spojený v nekonečný pás. Pokud výška válcového panorama je dostatečně velká, potom se přibližuje sférickému panoramatu. Příkladem může být horský masiv nebo městská aglomerace z vyvýšeného místa. ^[14]

5.2 Sférická fotografie

Sférická panoramatická fotografie se zhotovuje tak, že se prostor zdokumentuje v 360° zorném poli. Někdy označována jako kulové panorama. Oproti cylindrické fotografii je sférická fotografie doplněna ještě o vrchlík a podstavu. Sférická fotografie se používá tam, kde je potřeba zdokumentovat celý prostor. Na počítači lze sférickou fotografii procházet pomocí šipek. Lze otáčet do různých úhlů a přiblížit si místo na požadovaný detail. ^[14]

Obrázek 11 *Sférické panorama* [20]

5.3 Technické zařízení panoramatických snímků

Panoramatický snímek se složí z fotografií, které jsou pořízeny z běžného fotoaparátu. Nebo se pořizují fotoaparáty osazeným širokoúhlým objektivem. V kriminalisticko technické praxi bylo dřív obvyklé, že vyvolané fotografie se skládali do panoramatického snímku. Z oblasti digitální technologie se taktéž panoramatický snímek skládá z více snímků do jednoho, ale provádí se to v počítači.

Za kvalitní širokoúhlý objektiv se považuje takový, který má clonové číslo $f/2,8$ a menší. Nejdůležitější je však optická korekce objektivu, jestli správně zobrazuje vertikální a horizontální linii. Zda nedochází k nadměrnému rozostření nebo ztmavnutí obrazu v jeho rozích.

Obrázek 12 *Panoramatický fotoaparát Horizon S3* [14]

První digitální fotoaparát, který dokáže automaticky zhotovit panoramatickou fotografii jediným stiskem spouště. Fotoaparát GIROPTIC 360° dokáže zvládnout obrazový záběr

s úhlem 360° stupňů horizontálně a 110° stupňů vertikálně. Panoramatickou fotografii lze pořídit jediným stiskem spouště. Snímek lze přímo nahrát na internetový server. Používá speciální optický systém, jehož hlavní součástí je sférická čočka. Kapacita paměti fotoaparátu je 1GB. ^[14]



Obrázek 13 První digitální fotoaparát na zhotovování panoramatických snímků:
GIROPTIC 360° [21]

5.4 Letecká fotografie

Letecká fotografie se pořizuje z horizontální pozice z letadla (balonu), kde objektiv fotonápravky směřuje na povrch Země. Tento druh fotografie přešel dlouhým vývojem hlavně díky vývoji leteckých technologií. Letecká fotografie se provádí podle účelu buď speciálními kamerami anebo pomocí kosmických družic. Je možno využít i horkovzdušných balonů. Využití těchto přístrojů je finančně náročná a vyžaduje velké zkušenosti pro realizaci. Při fotografování místa činu z ptáčích perspektivy závisí nejen na počasí, ale i na použitém typu fotoaparátu. Podle rozlehlosti místa činu, se využije přiměřený letecký přístroj. Pokud je problematictější místo činu, nevyužije se horkovzdušný balon, ale např. airrobot. Je to menší létající model letadla nebo vrtulníku, vážící několik gramů, který unese menší kameru. ^[14]



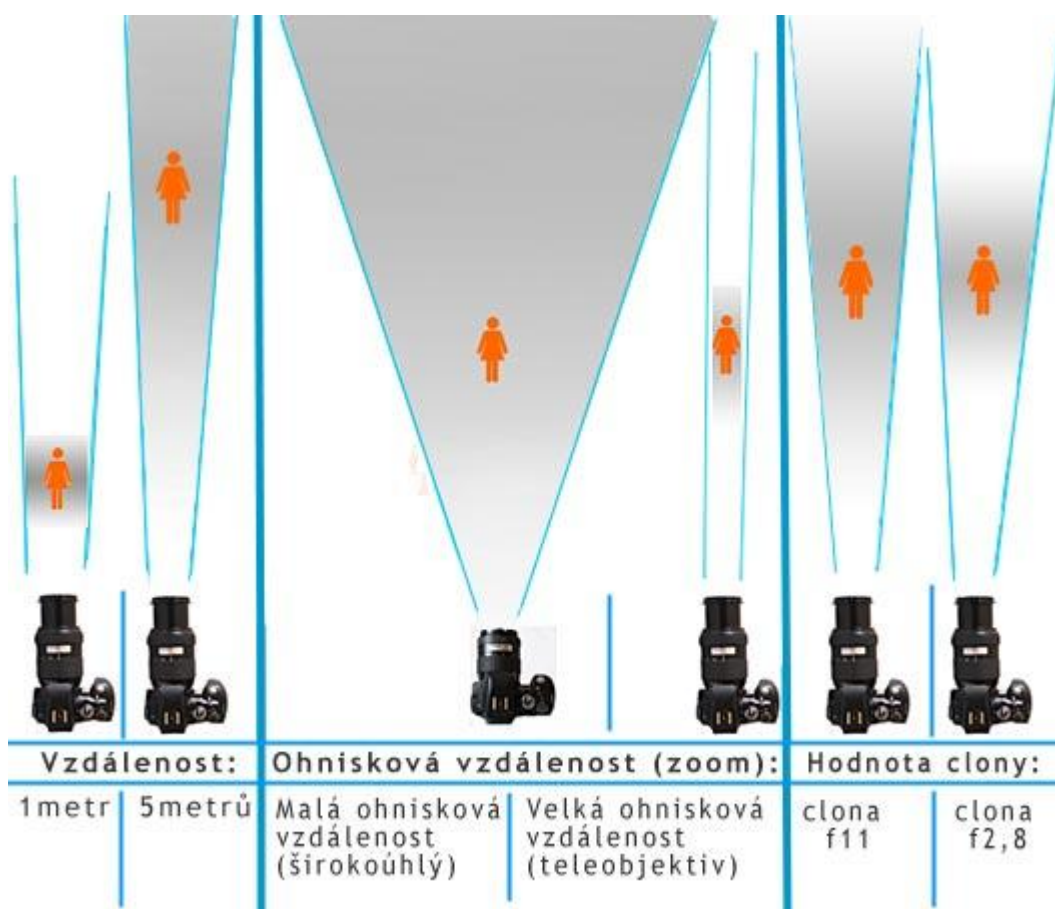
Obrázek 14 *AirRobot* [14]

6 TYPY PŘÍSTROJŮ

Každý kriminalista, který se věnuje forenzní fotografii, upřednostňuje jiný typ fotoaparátu. Značek fotoaparátu je nespočetně mnoho, na příklad Canon, Nikon, Olympus, Samsung, atd. V práci jsou využity fotografie z fotoaparátu Panasonic DMC-LZ7. Digitální fotoaparát má senzor CCD nebo CMOS, který zachytí informace a ty jsou pak digitálně zpracovány do snímku. Fotoaparáty se skládají z různých komponentů, které jsou popsány v práci.

6.1 Hloubka ostrosti

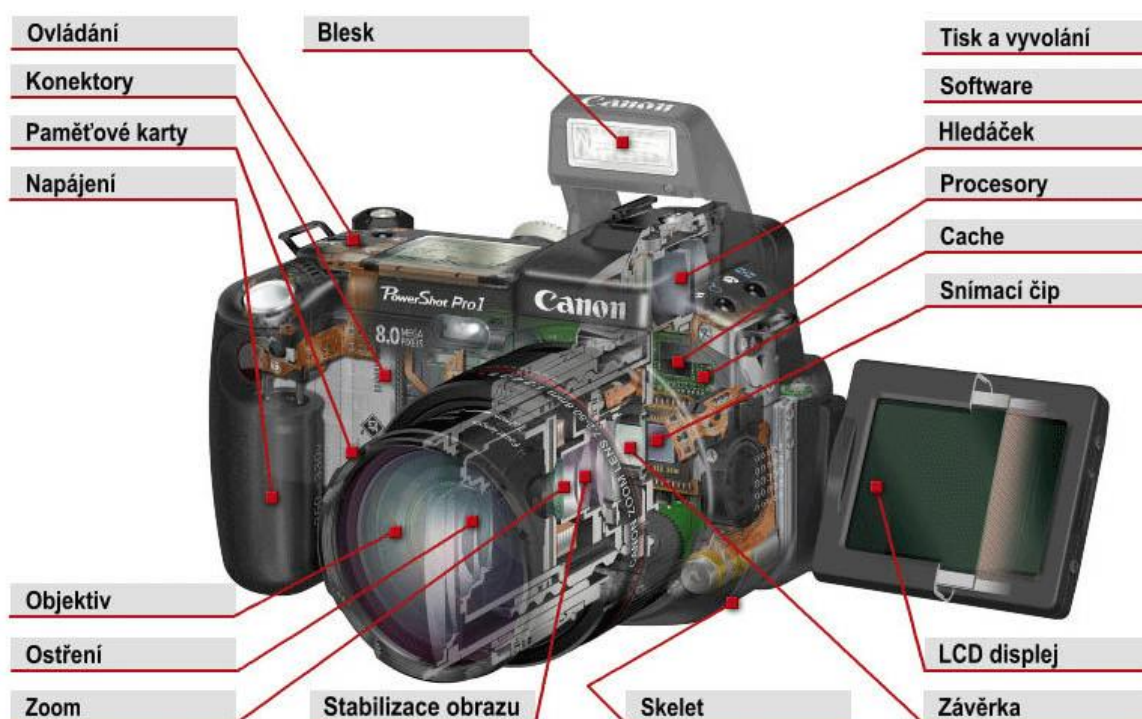
Co to vlastně je hloubka ostrosti? Je to rozdíl vzdálenosti nejvzdálenějšího a nejbližšího předmětu, které se na fotografii zdají lidskému oku jako ostré. Hloubka ostrosti závisí na cloně, ohniskové vzdálenosti objektivu a vzdálenosti. Tyto tři faktory se můžou navzájem kombinovat a používat je zároveň. Hloubku ostrosti ovlivňuje to, že čím větší je použita ohnisková vzdálenost objektivu, tím je hloubka ostrosti menší. Nebo čím menší clonové číslo, tím je hloubka ostrosti menší. ^[23]



Obrázek 15 Diagram znázorňující faktory působící na hloubku ostrosti [23]

6.2 Digitální zrcadlovka

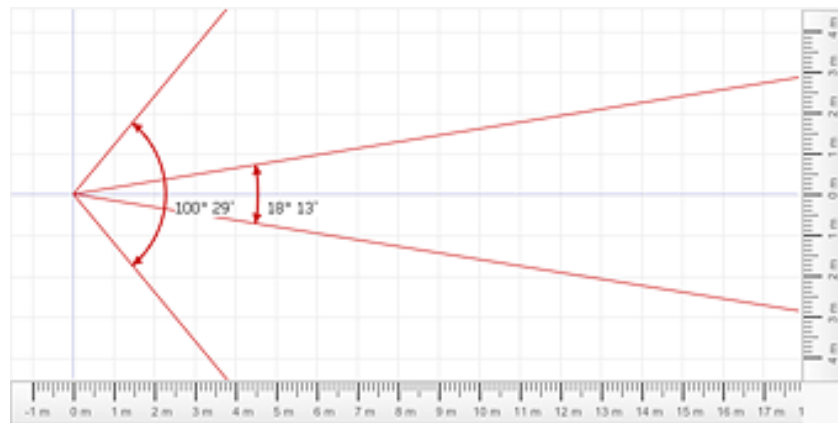
Zrcátko odráží světlo, které projde objektivem, do optického hledáčku. A když je zmáčknuta spoušť, sklopí se toto zrcátko nahoru, čímž uvolní cestu světlu přímo směrem skrz závěrku na snímač. Proto u klasických zrcadlovek není možné pozorovat fotografovanou scénu na displeji. Logické zároveň je, že v době expozice v hledáčku nic nevidíme (zrcátko je sklopené, veškeré světlo jde na čip a ne do hledáčku). Konstrukce běžné digitální zrcadlovky je založena na principu použití sklopného zrcátka před snímacím čipem. Výhodou je, že se může pozorovat fotografovaná scéna skrz objektiv, čili skrz přesný optický hledáček.^[32]



Obrázek 16 Tělo fotoaparátu Canon v řezu [26]

6.3 Ohnisková vzdálenost

Ohnisková vzdálenost představuje základní parametr objektivu. Je to vzdálenost mezi středem čočky a rovinou. Ohnisková vzdálenost nám říká jak vzdáleně je střed optické soustavy objektivu od snímače fotoaparátu. Je buď uvedena přímo na objektivu, nebo ji můžeme taky odhadnout podle délky objektivu. Udává se v milimetrech.^[16]



Obrázek 17 Nástroj pro přepočítání ohniskových vzdáleností [16]

6.4 Clona

Díky cloně můžeme měnit množství světla, které prochází objektivem. Když je světla moc, zornice se stáhne a do oka prochází méně světla. Princip je stejný jak u lidského oka. Pokud je světla málo nastaví se menší clonové číslo a díky tomu se do objektivu dostane více světla.^[31]



Obrázek 18 Clona [22]

6.5 Příslušenství

K digitálním fotoaparátům se využívá dalšího příslušenství, jako jsou objektivy nebo barevné filtry. K osvětlení při práci v terénu se většinou používá externí fotografický blesk. Fotografický blesk je zařízení, které vytváří malý světelný záblesk. Používá se z důvodu osvětlení záběru, kde normální světlo nestačí. Při práci na místě činu se rovněž nelze obejít bez stativu, který je nepostradatelný za špatných světelných podmínek a při pořizování panoramatické fotografie. Stativ patří do základních pomůcek každého fotografa. Slouží k upevnění fotoaparátů v situaci, kdy hrozí pohnutí během další expozice.

Další důležitý předmět fotoaparátu je paměťová karta. Paměťová karta je zařízení, které slouží k ukládání dat. Důležité vlastnosti paměťové karty jsou velikost, kvalita a rychlost. Karty by měly být kompatibilní a měly by mít dostatečně velkou kapacitu. Paměťovou kartu můžeme z fotoaparátu vložit do počítače a díky tomu si fotografie prohlížet v prohlížeči na počítači a podle potřeby fotografie v programech upravovat, přibližovat nebo zkoumat danou fotografii, na které je nafoceno např. místo činu. [24]



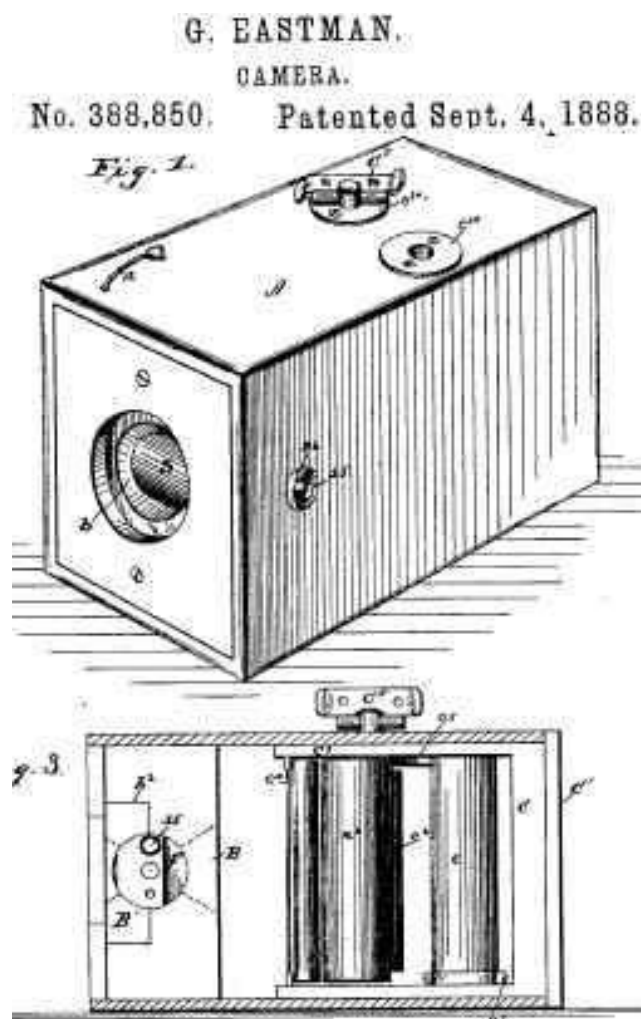
Obrázek 19 Blesk, stativ, paměťová karta [24]



Obrázek 20 Fotoaparát typu Canon 60D a jeho příslušenství

7 VÝVOJ DO BUDOUCNOSTI

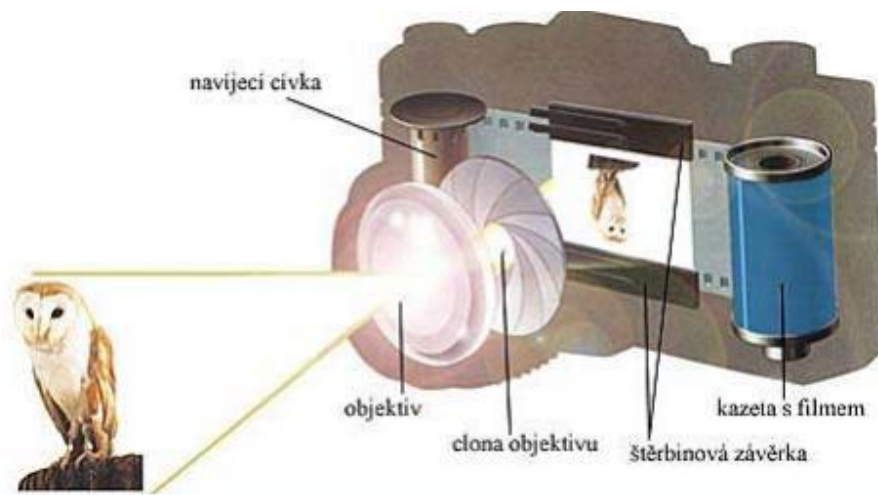
Digitální fotoaparáty se rok od roku zdokonalují a vylepšují. Nejdřív si vývoj probereme od historie po současnost. Už v 16. Století využívali tzv. temnou komoru, kde světlo procházelo malým otvorem do tmavé místnosti a to se promítalo na stěnu stranově obráceně. Fotoaparáty se nadále postupem času vyvíjely. George Eastman zhotovil první negativní film. Fotografický přístroj se zdokonalil, vsadila se do zvětšeného vstupního otvoru, zvýšení světlosti obrazu a zavedení clony k zlepšení ostroty.



Obrázek 21 První Kodak fotoaparát[25]

Dále vývoj postoupil tak, že se začali vyrábět fotoaparáty s klasickým filmem. Takový fotoaparát se skládal z těla a optické části (objektiv). Každý fotoaparát musel mít závěrku, hledáček pro sledování obrazu a mechanismus pro převíjení filmu. Objektiv vytvoří z odraženého světla od snímané scény ostrý převrácený obraz. Po zmáčknutí spouště se na

určitou dobu otevře závěrka a procházející světlo osvítlí světlocitlivou vrstvu filmu. Tento postup pokračuje až dokonce filmového pásu. Ten se pak převine zpět do kazety a nechá se vyvolat chemickou cestou. ^[18]



Obrázek 22 Fotoaparát s převijecím filmem[18]

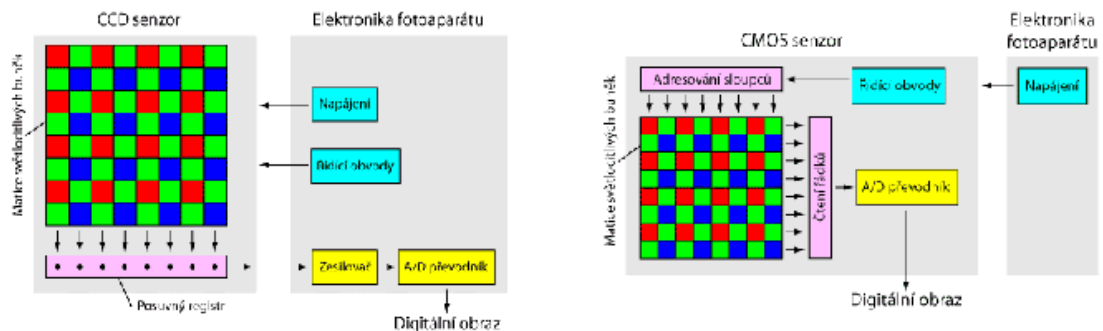
Technici po celém světě přemýšleli jak dostat fotoaparát bez filmu. Až v roce 1972 jistý Willis Adock navrhl fotoaparát bez filmu a hned si to nechal patentovat. Ale není žádné zmínky o tom, že by takový fotoaparát byl vyroben. Zásluhy za první vyrobený „digitální fotoaparát“ se přikládají Stevenu Sassonovi ze společnosti Eastman Kodak. Společnost Eastman Kodak reprezentuje první model s obrazovým senzorem CCD. V 80. letech společnost investovala značné prostředky do vývoje digitálních fotoaparátů a digitálních snímačů, ale tyto zařízení se moc neprosadily.

V roce 1969 Georgie Smith a Willard Boyle vynalezli snímač typu CCD, dále ho potom zabudovali do fotoaparátů. Až po 12 letech firma SONY začala uplatňovat tento vynález. 1981 firma SONY přišla s první sériově vyráběným digitálním fotoaparátem Mavica.

První rozšířený komerční digitální fotoaparát byl QuickTake 100 od Applu vyráběný v roce 1994. V zahraničí se vyvíjeli nejrůznější a nejmodernější fotoaparáty, ale do České republiky se ve stejných letech teprve na trh dostávaly fotoaparáty na film a to za vysokou cenu. Postupem času digitální fotoaparáty začaly vytlačovat fotoaparáty na film a to díky masivnímu zlevnění. Totiž cena digitálního fotoaparátu klesla na desetinu z původní ceny.

Neustále se digitální fotoaparáty zdokonalovaly a přidávaly různá příslušenství. Obraz se začal zaznamenávat na snímač (elektronický čip, senzor). V dnešní době se využívají dva typy CCD a CMOS. CCD pracuje na principu snímaného čipu digitálního fotoaparátu.

Je složený z matice světlocitlivých buněk, reaguje na dopadající světlo vytvářením elektrického napětí. Napětí je úměrné intenzitě světla. Čip na výstupu poskytuje elektrický analogový signál, který se následně převádí do digitální formy. Rozlišení barvy světla je řešeno předsazením barevných filtrů. CMOS pracuje na obdobném principu. Technici CMOS se snaží, aby dosáhli k vysoké kvalitě obrazu. A u CCD se zase snaží snížit spotřebu energie a velikost pixelů.^[19]



Obrázek 23 Princip CCD a CMOS senzoru[19]

K dokonalostem digitálních fotoaparátů souvisí i celá řada jiných technologií. Vytváření různých formátů. Každým rokem se fotoaparáty neustále zdokonalují, nejdřív to začalo s integrovaným displejem. V současnosti se využívá dotykový displej. Dále to pokračovalo se záznamem videa. Potom digitální fotoaparáty začaly využívat paměťové karty. Na které bylo možné uložit více fotek než bez paměťové karty. Vytvořila se digitální zrcadlovka u značky Nikon D1. Postupem času se rozšiřují i značky. Technici se snažili, aby fotoaparáty byly kompatibilní s počítači. Proto do digitálních fotoaparátů zabudovali bezdrátové technologie jako je Bluetooth nebo Wi-Fi.

Digitální fotoaparáty se začaly integrovat i do jiných zařízení. Setkat se s nimi můžeme v mobilních telefonech nebo u tajných služeb. Agenti mají zabudované digitální fotoaparáty např. v brýlích. Technici pracují i na rychlost reakce na spoušť. Množství přípravných operací před expozicí, výpočet snímku a jeho uložení na kartu po expozici chvíli trvají. Pokud chceme vyfotit akční scénu nebo při pohybu sledované osoby by měl digitální fotoaparát zvládnout rychlou spoušť. Takové fotoaparáty nepatří k nejlevnějším a patří do vyšší třídy.

V budoucnu se určitě budou nadále prodávat digitální fotoaparáty. Mají už určité své místo a jedná se o nejvíce prodávaný fotografický přístroj. V současnosti vývoj digitálních fotoaparátů stagnuje, protože kvalita jeho snímků dosáhla úrovně, která se technickým

vývojem zlepšuje jenom pomalu. Technici přemýšlí jak dosáhnout zlepšení při fotografování a manipulaci s fotografickým přístrojem. Kdyby začali technici se zmenšováním přístrojů, odrazilo by se to na horší manipulaci s fotografickým přístrojem. ^[30]



Obrázek 24 Canon digitální zrcadlovka EOS 60D[29]

ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo seznámit pracovníky průmyslu komerční bezpečnosti s problematikou forenzní fotografie v praxi. Pracovníci PKB nejsou vyškolení na odborné kriminalistické praktiky a metody. Jsou obeznámeni pouze ohledně komerční bezpečnosti, sebeobraně atd. Práce může sloužit pro pracovníky PKB nebo studenty jako vzdělávací pomůcka.

Splnila jsem všechny body, které mi byly stanoveny ke zpracování bakalářské práce na téma Význam forenzní fotografie v kriminalistické praxi.

Teoretická část slouží na vniknutí do problematiky a obeznámení čtenářů se základními pojmy vztahujícími se k danému tématu. Fotografie, které doprovází bakalářskou práci, jsem většinu nafotila sama pod dohledem odborníka z OKT a některé získala z internetových zdrojů. Tím pádem se mnou vytvořené fotografie kvalitou a vyhotovením přibližují fotografiím pořízeným kriminalistickými pracovníky. Například fotografie, na které je stopa krve. Krev je vytvořená z vody, barviva a škrobu, aby vypadala věrohodně. Mikrofotografii jsem nemohla zhotovit sama tak jak makrofotografii, jelikož jsem neměla potřebné vybavení. Mikrofotografie se provádí obtížným způsobem pomocí mikroskopů. V praktické části jsem přidala fotky z místa činu, který jsem sama vytvořila. Vybrala jsem si vloupání, protože na simulaci trestného činu vraždy jsem neměla kandidáty a vhodné prostředí. Nejdřív jsem vyfotografovala fotografii orientační, dále přehlednou, polodetailní a detailní. Místo činu jsem fotografovala fotoaparátem Panasonic DMC-LZ7 a ostatní fotografie fotoaparátem Canon 60D. Jak vlastně takový fotoaparát funguje, jsem dopodrobna popsala v šesté kapitole. K danému textu jsem přiložila ukázkové fotografie ke zvýšení přehlednosti. V závěrečné kapitole praktické části jsem rozebrala vývoj od počátku fotografických aparátů až do blízké budoucnosti.

Na rozdíl od oblíbených amerických kriminalistických seriálů, ve kterých kriminalisti ledabyly postávají s fotoaparátem, vtipkují u mrtvolky a všechny fotografie zhotoví jedním druhem fotoaparátu bez pomůcek. A následně při zpracování důkazů pijí a jí. V reálné kriminalistické praxi je ohledání místa činu a pořizování forenzní fotografie složitou a komplexní činností. Kriminalisti musí pořizovat fotografie pod přesnými úhly a vzdálenostmi, používají při tom nejrůznější pomůcky jako stativ na ostrou fotografii, blesk na fotografii při nedostatku světla nebo naopak clonu v prostředí s přebytkem světla.

Na základě provedené analýzy, jsem se na pár týdnů vcítila do role kriminalistického technika a zjistila jsem, co vlastně jeho práce obnáší. Pořízení kvalitní forenzní fotografie je téměř věda. Žádnou z pořízených fotografií jsem nezhotovila na první záběr. Spíše na záběr čtvrtý. Každý druh fotografie musel mít speciální náležitosti, které museli být splněny, aby fotografie byla použitelná jako důkazový materiál.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] CHMELÍK, Jan. *Rukověť kriminalistiky*. Plzeň: Aleš Čeněk s.r.o., 2005. ISBN 80-86898-36-9.
- [2] CHMELÍK, Jan. *Ohledání místa činu*. 2. vyd. Praha: PČR Úřad vyšetřování pro Českou republiku, Ministerstvo vnitra, odbor personální práce a vzdělávání, 1999.
- [3] LAUCKÝ, Vladimír a Rudolf DRGA. *Speciální technologie komerční bezpečnosti*. 1. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2012. ISBN 978-80-7454-146-9.
- [4] PORADA, Viktor, Stanislav KRIŽOVSKÝ, Antonín SVOBODA a Stanislav GROSS. *Detektivno-pátracia činnosť*. 1. vyd. Košice, 2008. ISBN 978-80-89282-21-0.
- [5] HLAVÁČEK, Jan a Miroslav PROTIVINSKÝ. *Praktická kriminalistika*. 1. vyd. Praha: kriminalistický ústav Praha, 2006.
- [6] SÁMAL, Pavel. *Trestní řád: komentář*. 2. vyd. Praha, 1997, xix, 1691 p. ISBN 80-717-9242-X.
- [7] STRAUS, Jiří. *Dějiny československé kriminalistiky slovem i obrazem: (do roku 1939)*. Vyd. 1. Praha: Police history, 2003, 197 s. ISBN 80-864-7718-5.
- [8]. PLATT, Richard. *Místo činu: základní průvodce kriminalistickými metodami*. Vyd. 1. Praha: Slovart, 2005, 144 s. ISBN 80-720-9746-6.
- [9] MUSIL, Jan, Zdeněk KONRÁD a Jaroslav SUCHÁNEK. *Kriminalistika*. 2., přeprac. a dopl.vyd. Praha: C. H. Beck, 2004, 606 s. ISBN 80-717-9878-9.
- [10] BERGNER, J. *Praktická mikrofotografie*. 1. vyd. Praha: SNTL, 1979, 255 s.

Internetové zdroje

- [11] Profesionální fotografie: Forenzní fotografie-činu, fotografie. [online]. © 2013 [cit. 2014-06-05]. Dostupné z:<http://cz.takephototips.com/professional-photography/forezn%C3%AD-fotografie%C4%8Dinu-fotografie.html>
- [12] Geocaching: Dobrodružství kriminalistiky - Ohledání místa činu. [online]. © 2000-2014 [cit. 2014-05-05]. Dostupné z:http://www.geocaching.com/geocache/GC3W93C_dk6-omc?guid=fbd849e1-b9e0-4656-9175-7813d0efb74f
- [13] Tag - Alphonse Bertillon. *L'oeil curieux* [online]. 2012 [cit. 2014-05-28]. Dostupné z:<http://l.oeil.curieux.blog.free.fr/index.php?tag/Alphonse%20Bertillon>

- [14] O panoramatické a sférické fotografii. In: *Krimi servis Hlaváček: služby v oblasti kriminalistiky* [online]. © 2007 - 2010 [cit. 2014-06-05]. Dostupné z: <http://www.krimi-servis.cz/?p=379>
- [15] Některé zvláštní způsoby dokazování - rekognice. In: *Krimi servis Hlaváček: služby v oblasti kriminalistiky* [online]. © 2007 - 2010 [cit. 2014-06-05]. Dostupné z: <http://www.krimi-servis.cz/?p=104>
- [16] Ohnisková vzdálenost. *Megapixel* [online]. © 2001–2014 [cit. 2014-06-05]. Dostupné z: <http://www.megapixel.cz/ohniskova-vzdalenost>
- [17] Postupný vývoj kompakťů. *Digimanie* [online]. 11. 11. 2008 [cit. 2014-06-05]. Dostupné z: <http://www.digimanie.cz/postupny-vyvoj-kompaktu/2484>
- [18] *Klasické fotoaparáty*. Brno, 07. 01. 2002 Dostupné z: http://www.fch.vutbr.cz/~zmeskal/obring/presentace_2002/03_klasicke_fotoaparaty.pdf. Projekt ze Základů obrazového inženýrství. VUT v Brně, fakulta chemická.
- [19] Všechno začalo před 170. roky, aneb O cestě k digitálním fotopřístrojům a kamerám. *Krimi servis Hlaváček: služby v oblasti kriminalistiky* [online]. © 2007 - 2010 [cit. 2014-06-02]. Dostupné z: <http://www.krimi-servis.cz/?p=361>
- [20] Panoramatická fotografie / sférické panorama. *Virtuální prohlídky pro každého* [online]. ©2009 [cit. 2014-06-01]. Dostupné z: <http://panoramatick.cz/o-virtualni-prohlidce/sfericke-panorama/>
- [21] Novinky - fotoaparáty. *Fotografovani* [online]. 23. 12. 2008 [cit. 2014-05-17]. Dostupné z: <http://www.fotografovani.cz/novinky/novinky---fotoaparaty/fotoapar-at-giroptic-360-panoramaticky-snimek-jediny-m-stiskem-spouste-152821cz>
- [22] JJC sluneční clona Canon EW-83F. *Daganet* [online]. 2014 [cit. 2014-06-05]. Dostupné z: <http://www.daganet.cz/canon/600-jjc-slunecni-clona-canon-ew-83f-6950291508560.html>
- [23] Pracujeme s hloubkou ostrosti. *Fotoradce* [online]. 2006 [cit. 2014-03-26]. Dostupné z: <http://www.fotoradce.cz/pracujeme-s-hloubkou-ostrosti-clanekid107>
- [24] Příslušenství k fotoaparátům. *Megapixel* [online]. 2014 [cit. 2014-04-05]. Dostupné z: <http://www.megapixel.cz/prislusenstvi>

- [25] History of Photography. *Bleed'N'Wingz'O'Freedom* [online]. 2010 [cit. 2014-06-05]. Dostupné z:<http://michaelmcdougall.edublogs.org/history-of-photography/>
- [26] Vybíráme digitální fotoaparát. *Portál Konvalinka* [online]. 2013 [cit. 2014-06-05]. Dostupné z:http://www.konvalinka.org/DOC/Dig_foto/digi_foto.htm
- [27] *Kriminalistická dokumentace*. Zlín, 2010. Diplomová práce. UTB ve Zlíně, Fakulta aplikované informatiky.
- [28] JAK FOTIT MAKRO. *Megapixel* [online]. © 2001–2014 [cit. 2014-04-25]. Dostupné z:<http://www.megapixel.cz/makrofotografie>
- [29] CANON DIGITÁLNÍ ZRCADLOVKA EOS 60D + EF 17-85 IS + 70-300 IS. *Fotomartens* [online]. © 2014 [cit. 2014-06-05]. Dostupné z: http://www.fotomartens.cz/produkt/digitalni-fotoaparaty/2190602793/canon-digitalni-zrcadlovka-eos-60d-ef-17-85-is-70-300-is/#.U5DmBHJ_sus
- [30] Postupný vývoj kompakťů. *Digimanie* [online]. © 1998-2014 [cit. 2014-06-06]. Dostupné z:<http://www.digimanie.cz/postupny-vyvoj-kompaktu/2484>
- [31] Jak na to: Hloubka ostrosti, clona, ohnisková vzdálenost. *Fler: magazín* [online]. © 2008 - 2014 [cit. 2014-06-06]. Dostupné z: <http://www.fler.cz/magazin/jak-na-to-hloubka-ostrosti-clona-ohniskova-vzdalenost-110>
- [32] Digitální zrcadlovku nebo kompakť?. *Fotoradce* [online]. © 2005-2014 [cit. 2014-05-06]. Dostupné z:<http://www.fotoradce.cz/digitalni-zrcadlovku-nebo-kompakt-clanekid77>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

TrŘ Trestní řád

PKB Průmyslu komerční bezpečnosti

OKT Oddělení kriminalistické techniky

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 <i>Antropometrický portrét Alphonse Bertilliona [13]</i>	13
Obrázek 2 <i>Ohledání místa činu [12]</i>	16
Obrázek 3 <i>Stopa krve</i>	22
Obrázek 4 <i>Makrofotografie</i>	24
Obrázek 5 <i>Mikroskopická fotografie reálného senzoru, kde je vidět Bayerova maska a mikroobjektivy [19]</i>	25
Obrázek 6 <i>Orientační fotografie</i>	27
Obrázek 7 <i>Přehledná fotografie</i>	28
Obrázek 8 <i>Polodetailní fotografie</i>	29
Obrázek 9 <i>Detailní fotografie</i>	29
Obrázek 10 <i>Panoramatická fotografie</i>	30
Obrázek 11 <i>Sférické panorama [20]</i>	31
Obrázek 12 <i>Panoramatický fotoaparát Horizon S3 [14]</i>	31
Obrázek 13 <i>První digitální fotoaparát na zhotovování panoramatických snímků: GIROPTIC 360° [21]</i>	32
Obrázek 14 <i>AirRobot [14]</i>	33
Obrázek 15 <i>Diagram znázorňující faktory působící na hloubku ostrosti [23]</i>	34
Obrázek 16 <i>Tělo fotoaparátu Canon v řezu [26]</i>	35
Obrázek 17 <i>Nástroj pro přepočítání ohniskových vzdáleností [16]</i>	36
Obrázek 18 <i>Clona [22]</i>	36
Obrázek 19 <i>Blesk, stativ, paměťová karta [24]</i>	37
Obrázek 20 <i>Fotoaparát typu Canon 60D a jeho příslušenství</i>	37
Obrázek 21 <i>První Kodak fotoaparát[25]</i>	38
Obrázek 22 <i>Fotoaparát s převíjecím filmem[18]</i>	39
Obrázek 23 <i>Princip CCD a CMOS senzoru[19]</i>	40
Obrázek 24 <i>Canon digitální zrcadlovka EOS 60D[29]</i>	41