

POLICEJNÍ AKADEMIE ČESKÉ REPUBLIKY V PRAZE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2024

MICHAL MUSIL

POLICEJNÍ AKADEMIE ČESKÉ REPUBLIKY V PRAZE

Fakulta bezpečnostně právní

Katedra kriminalistiky

**Způsoby napadání zámkových
mechanismů pachateli**

Diplomová práce

**Ways of attacking the perpetrators of locking
mechanisms**

Diploma work

VEDOUCÍ PRÁCE

doc. Ing. Jaroslav SUCHÁNEK, CSc.

AUTOR PRÁCE

Bc. Michal MUSIL

PRAHA

2024

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracoval samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem čerpal, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Sirákově, dne 01. 03. 2024

.....

Bc. Michal MUSIL

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval doc. Ing. Jaroslavu Suchánkovi, CSc. za odborné vedení a cenné rady, které mi při zpracování práce poskytl a firmě TOKOZ a.s. za poskytnutí cenných informací a materiálů k zámkovým mechanismům.

V Sirákově dne 01. 03. 2024

Bc. Michal MUSIL

Anotace

Tato diplomová práce se zabývá problematikou způsobů napadání zámkových mechanismů pachateli trestné činnosti. Teoretická část práce se orientuje na historii a vývoj zámkových mechanismů, samotné jejich dělení podle účelu, konstrukce a stupně bezpečnosti. Dále se v této části zabývá kriminalistickou mechanoskopií, způsobem zajišťování a vyhodnocování mechanoskopických stop a nástroji používanými pachateli a jejich dělení. Praktická část práce se zabývá již samotnými jednotlivými způsoby překonávání zámkových mechanismů pachateli a reakcí výrobců zámkových mechanismů na způsoby překonávání. Cílem této práce je vytvořit učební materiál, který přinese policistům a kriminalistům komplexní přehled o zámkových systémech a metodách překonání.

Klíčová slova

Zámek * zámkový mechanismus * cylindrická vložka * nástroj * vloupání * mechanoskopie *

Annotation

This thesis addresses the issue of methods used by criminals to attack lock mechanisms. The theoretical part focuses on the history and development of lock mechanisms, their classification according to purpose, construction, and level of security. Furthermore, this section delves into forensic mechanoscopy, the method of securing and evaluating mechanoscopic traces, and the tools used by perpetrators and their classification. The practical part of the work deals with the actual individual methods of attacking and overcoming lock mechanisms by perpetrators and the response of lock mechanism manufacturers to these overcoming methods. The goal of this thesis is to create a comprehensive educational material that will provide new police officers and forensic scientists with a comprehensive overview of lock systems and methods of overcoming them.

Keywords

Lock * lock mechanism * cylinder insert * tool * burglary * mechanoscopy *

OBSAH

ÚVOD	8
I. OBECNÁ ČÁST	10
1. POJEM ZÁMKŮ A ZÁMKOVÝCH MECHANISMŮ Z KRIMINALISTICKÉHO HLEDISKA	11
1. 1 POJEM ZÁMKU	11
1. 2 HISTORICKÝ VÝVOJ ZÁMKOVÝCH MECHANISMŮ	11
1. 3 SOUČASNOST	15
1. 4 VÝZNAM Z KRIMINALISTICKÉHO HLEDISKA	16
2. ROZDĚLENÍ ZÁMKŮ	20
2. 1 ROZDĚLENÍ ZÁMKŮ PODLE ÚČELU POUŽITÍ	20
2. 1. 1 ZÁMKY STAVEBNÍ	20
2. 1. 2 ZÁMKY NÁBYTKOVÉ	21
2. 1. 3 ZÁMKY VISACÍ	21
2. 1. 3 ZÁMKY SPECIÁLNÍ	22
2. 2 ROZDĚLENÍ ZÁMKŮ DLE KONSTRUKCE	22
2. 2. 1 OBYČEJNÉ ZÁMKY	23
2. 2. 1. 1 OBYČEJNÉ VRCHNÍ ZÁMKY SE ZÁVOROU	24
2. 2. 1. 2 OBYČEJNÉ ZÁMKY SE STŘELKOU	24
2. 2. 1. 3 OBYČEJNÉ ZÁMKY SE ZÁVOROU A STŘELKOU	25
2. 2. 1. 4 MYŠÁKOVÉ ZÁMKY	25
2. 2. 2 DOZICKÉ ZÁMKY	26
2. 2. 2. 1 DOZICKÉ VRCHNÍ ZÁMKY SE ZÁVOROU	27
2. 2. 2. 2 DOZICKÉ VRCHNÍ ZÁMKY SE ZÁVOROU A STŘELKOU	27
2. 2. 2. 3 DOZICKÉ ZADLABACÍ ZÁMKY SE ZÁVOROU	28
2. 2. 2. 4 DOZICKÉ VRCHNÍ ZÁMKY SE ZÁVOROU A STŘELKOU	28
2. 2. 2. 5 DOZICKÉ MYŠÁKOVÉ ZÁMKY	29
2. 2. 3 MOTÝLKOVÉ ZÁMKY	30
2. 2. 4 ZÁMKY S CYLINDRICKOU VLOŽKOU	30
2. 2. 5 HESLOVÉ ZÁMKY	35

2. 2. 6	SPECIÁLNÍ ZÁMKY	36
2. 3	ROZDĚLENÍ ZÁMKŮ DLE STUPNĚ BEZPEČNOSTI	36
2. 3. 1	JEDNODUCHÉ ZÁMKY.....	36
2. 3. 2	BEZPEČNOSTNÍ ZÁMKY	37
2. 4	TŘÍDY ODOLNOSTI ZÁMKŮ.....	37
3.	KRIMINALISTICKÁ MECHANOSKOPIE.....	40
3. 1	ZÁKLADNÍ ÚKOLY A VÝZNAM MECHANOSKOPIE	40
3. 2	NÁSTROJ	42
3. 3	MECHANOSKOPICKÉ STOPY A JEJICH DĚLENÍ.....	47
3. 4	ZAJIŠŤOVÁNÍ MECHANOSKOPICKÝCH STOP, NÁSTROJŮ, ZÁMKŮ, CYLINDRICKÝCH VLOŽEK A KOVÁNÍ.....	49
3. 5	METODY ZKOUMÁNÍ MECHANOSKOPICKÝCH STOP	54
3. 6	INDIVIDUÁLNÍ IDENTIFIKACE NÁSTROJŮ PODLE ZANECHANÝCH STOP	57
II.	PRAKTICKÁ ČÁST	59
4.	TYPICKÉ ZPŮSOBY NAPADÁNÍ A PŘEKONÁVÁNÍ ZÁMKŮ	60
4. 1	ZPŮSOBY NAPADÁNÍ A PŘEKONÁVÁNÍ ZÁMKOVÝCH MECHANISMŮ	60
4. 2	NENÁSILNÁ FORMA PŘEKONÁNÍ ZÁMKŮ	60
4. 2. 1	PŘEKONÁVÁNÍ ZÁMKŮ SHODNÝM KLÍČEM.....	61
4. 2. 2	PŘEKONÁNÍ ZÁMKŮ PŘI POUŽITÍ NEPRÁVĚHO KLÍČE NEBO PAKLÍČE61	
4. 2. 3	PŘEKONÁNÍ ZÁMKŮ POUŽITÍM PLANŽETY (LOCKPICKING, RAKING) 63	
4. 2. 3	BUMP KEY.....	68
4. 3	NÁSILNÁ FORMA PŘEKONÁNÍ ZÁMKŮ	69
4. 3. 1	PŘEKONÁNÍ ZÁMKU ROZLOMENÍM CYLINDRICKÉ VLOŽKY.....	70
4. 3. 2	PŘEKONÁNÍ ZÁMKU ODVRTÁNÍM CYLINDRICKÉ VLOŽKY.....	74
4. 3. 3	PŘEKONÁNÍ ZÁMKŮ PŘEŘEZÁNÍM NEBO PŘESTŘÍŽENÍM	76
4. 3. 4	PŘEKONÁNÍ ZÁMKŮ VYPÁČENÍM	78
4. 3. 5	PŘEKONÁNÍ ZÁMKŮ VYTRŽENÍM – PULING	80
4. 3. 6	PŘEKONÁNÍ ZÁMKŮ ÚDEREM NA VLOŽKU	81
4. 3. 7	PŘEKONÁNÍ ZÁMKŮ CHEMICKY.....	81
4. 4.	SHRnutí METOD	82
4. 5.	PROCENTUÁLNÍ STATISTICKÉ ZASTOUPENÍ	83

5. NOVÉ TRENDY VE VÝVOJI OCHRANY A REAKCE VÝROBCE V OBLASTI NEDESTRUKTIVNÍHO PŘEKONÁVÁNÍ	88
5. 1 NOVÉ TRENDY	88
5. 2 VÝROBCE ZÁMKOVÝCH MECHANISMŮ A CYLINDRICKÝCH VLOŽEK	89
5. 2. 1 CYLINDRICKÁ VLOŽKA TOKOZ PRO	90
5. 2. 2 CYLINDRICKÁ VLOŽKA TOKOZ TECH	93
ZÁVĚR	96
6. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	98
<i>MONOGRAFIE</i>	98
<i>INTERNET</i>	99
<i>OSOBNÍ NÁVŠTĚVA</i>	99
<i>OBRÁZKY</i>	99
<i>GRAFY</i>	102
<i>TABULKY</i>	102

Úvod

V současné době, kdy se bezpečnost stává stále více prioritní oblastí života moderní společnosti, hraje pochopení a ochrana proti neoprávněnému vniknutí klíčovou roli. Zámky jako základní ochranné prvky jsou neustále vystavovány pokusům o překonání, což vede k neustálé evoluci zámkových mechanismů. Tato diplomová práce se věnuje komplexní analýze zámků, jejich historii, vývoji a různorodosti s důrazem na jejich konstrukční rozlišení, účel a použití a specializované oblasti, jako je mechanoskopie.

V obecné části této práce se podrobněji zaměřuji na historický vývoj zámkových mechanismů, což nám umožní porozumět, jaké technologické i myšlenkové přístupy formovaly jejich současnou podobu. Dále se budu věnovat klasifikaci zámků na základě jejich konstrukce a účelu, a to jak z hlediska jejich tradičního použití, tak i ve vztahu k moderním technologiím a trendům. Nezbytnou součástí teoretického základu je také věnování pozornosti mechanoskopii, což je disciplína zkoumající mechanické stopy, jež jsou nezbytné pro forenzní praxi.

V praktické části práce se přesouvám od teorie k aplikaci a zaměřuji se na metodiky a způsoby, kterými lze tyto zámkové mechanismy překonat. Tato část bude zahrnovat praktické demonstrace o metodách, které používají pachatelé trestné činnosti k nelegálnímu překonání zámků.

Hlavním cílem této mé práce je tedy vytvořit ucelený učební materiál, který přinese novým policistům a kriminalistům komplexní přehled o zámkových systémech, jejich slabých místech a metodách překonání. Tento materiál by měl sloužit jako podklad pro rozvoj dovedností, které jsou klíčové pro efektivní zamezování a vyšetřování trestné činnosti spojené s nelegálním vnikáním.

V neposlední řadě práce také reflektuje na nutnost stálého vzdělávání a adaptace v oboru, který je charakteristický rychlým technologickým vývojem a neustálými inovacemi, jež představují nové výzvy v boji za ochranu soukromého i veřejného prostoru.

I. Obecná část

1. POJEM ZÁMKŮ A ZÁMKOVÝCH MECHANISMŮ Z KRIMINALISTICKÉHO HLEDISKA

1. 1 Pojem zámku

„V literatuře je zámek charakterizován jako zabezpečovací zařízení, ovládané klíčem a pojištěné stavítky nebo závorníkem proti neoprávněnému vniknutí nebo nedovolené manipulaci. Zámkem se zajišťují dveře, rolety, posuvné mříže, součásti strojů, přístroje apod. proti násilnému vniknutí nepovolaných osob. Zámek držiteli příslušného klíče umožňuje rychlé a pohodlné uzamčení nebo odemčení.“¹

Zámky lze pak dále dělit především podle použití, konstrukce, stupně bezpečnosti, vybavenosti, způsobu připevnění, způsobu zakování a použití.“²

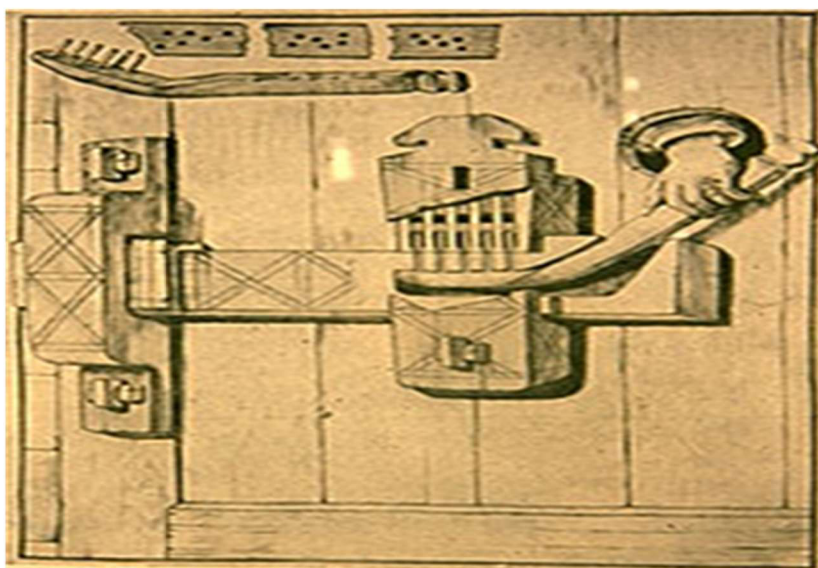
1. 2 Historický vývoj zámkových mechanismů

Již od pravěku byla potřeba zajistit si osobní ochranu či ochranu majetku před nenechavci. Mezi úplně první ochranou majetku před uzmutím bylo uschování věci na tajné místo nebo její neustálé hlídání a střežení. Pro střežení pokladů se používali i různá dravá zvířata jako krokodýli, hadi a lvi. Absolutní datování vzniku zámku a zámkového mechanismu není nikde potvrzeno. Zmínky o výrobě zámků se v literatuře datují daleko před naším letopočtem. Již v nejstarších známých záznamech (například v Homérově díle Iliadě a Odyssee) se hovoří o zámcích a klíčích. Často se udává, že řecké a římské zámky jsou nejstarší, jenž lidstvo

¹ STRAŽOVSKÝ, F., KOKTAN, P. *Zámky*. Praha: Kriminalistický ústav VB, 1984, s.4-8.

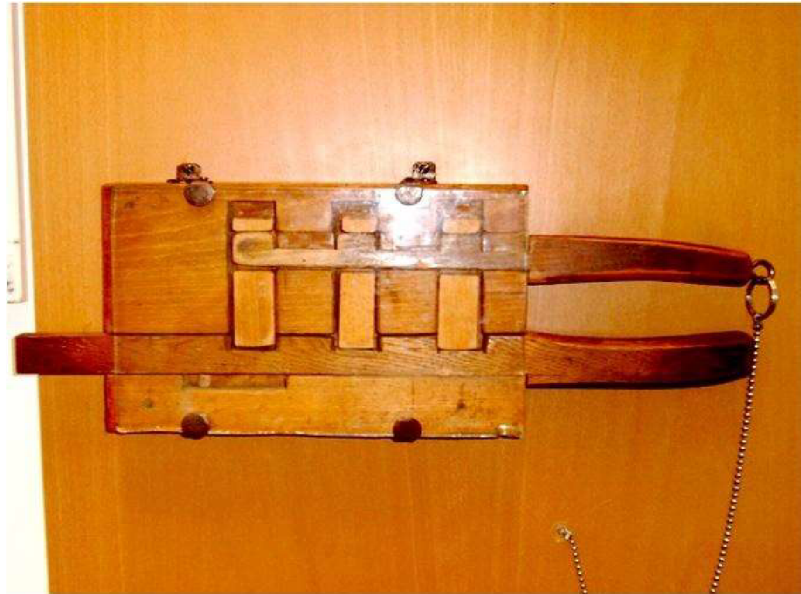
² PORADA, Viktor a kolektiv. *Kriminalistika Technické, forenzní a kybernetické aspekty 2 aktualizované a rozšířené vydání*. Pízeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2016, 2019, s. 367. ISBN 978-80-7380-741-2.

zná. Podle archeologických nálezů jsou tyto zámkové mechanismy, již výsledným produktem vývojové řady, dlouhé tisíce let, začínající již v Číně, Mezopotámii v Babyloně a v Egyptě. Klíče nalezené v Babyloně a v Egyptě (3000 let před naším letopočtem), jsou jednoduché háky nebo dřevěné klíče s čepem, které odemykaly jednoduché zámky se zapadací závorou. Jako příklad můžeme uvést tzv. BALANOVÝ zámek viz (obr. č. 1), který se používal za vlády Ramsese II. (1992–1925 před naším letopočtem).



Obr. č. 1: Balanový zámek. Zdroj: (<http://www.zapaservis.com/Historie%20zamku.pps>).

Zdokonalení nacházíme u řeckého tzv. LAKONICKÉHO zámku (obr. č. 2) se zapadací závorou. I zde je závora zajištěna balonovými kolíčky. Klíč se do zámku nezasouvá přes otvor v duté závoře jako je tomu u balonového zámku, ale zvláštním otvorem. U obou popisovaných zámků je totiž patrná snaha o určitou kombinaci (členitosti) uzávěru. Zámky byly nakovány zvenčí na dveřích, klíč se do nich zaváděl z boku rovnoběžně s dveřmi a bylo možné je odemknout a uzamykat pouze zvenčí. Tyto zámky byly rozšířeny po celém světě. Podobná provedení byla nalezena při archeologických výzkumech v Africe, Americe, Turecku, Německu, Finsku, Rusku, Rakousku, Maďarsku a Rumunsku. Vyráběly se ze dřeva včetně klíčů. Až od roku 1400 před naším letopočtem jsou známy první bronzové klíče (například archeologické nálezy v Egyptě).



Obr. č. 2: Lakonický zámek. Zdroj: (<http://www.zapaservis.com/Historie%20zamku.pps>).

Podstatnou změnu konstrukce zámků přinesl klíč ve tvaru písmene “T” tzv. kotvový, který se poprvé vyráběl ze železa a do zámků se zaváděl klíčovým otvorem kolmo ke dveřím. O několik staletí později nalézáme podstatně primitivnějších druhů uzávěrů – jednoduché posuvné závory. Tyto posuvné závory byly poprvé umístěny na vnitřní straně dveří a daly se otevírat a zavírat klíčem z obou stran. Klíč se zaváděl do zámků profilovým otvorem a sloužil k odsunutí nebo zasunutí závory. Jedinou ochranou proti manipulaci neoprávněnou osobou byl profil klíčového otvoru. Ve středověku dosáhlo zámečnictví vysoké úrovně především po výtvarné stránce. Zámky, a především klíče byly umělecky prvotřídně zpracovány a představovaly spíše ozdobu. Zámek i klíč byly vlastně uměleckým dílem.

Obdobným vývojem jako zámky dveřní prošly i zámky visací. Některé typy se staly z předmětu denní potřeby mistrovskými uměleckými díly. I visací zámky mají své počátky již ve starém Římě.³

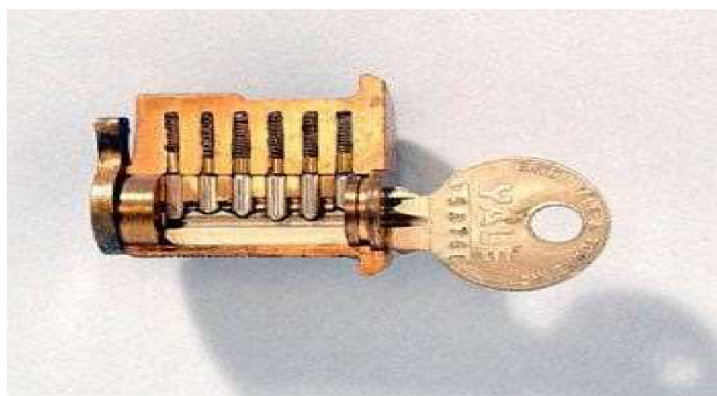
Postupem času dochází k vylepšování zámků a zámkových mechanismů a k jejich zdokonalování. Zdokonaluje se jak profil pro zavádění klíče, tak uzamykací prvky

³ STRAŽOVSKÝ, F., KOKTAN, P. *Zámky*. Praha: Kriminalistický ústav VB, 1984, s.4-8.

závory a postupem času i počet uzamykacích sestav. Vznikly nové technologie výroby a byly uplatněny nové materiály při jejich výrobě a zpracování.

V historickém vývoji je nutno připomenout vývoj zámků a zámkových mechanismů s cylindrickou vložkou. Princip základní konstrukce cylindrických vložek vychází z konstrukce Linuse YALEA z roku 1848 (obr. č. 3). Tato konstrukce se velmi osvědčila a do dnešní doby nedoznala podstatnějších změn co se principu týče. Vývoj cylindrických vložek šel v podstatě směrem zvyšování počtu uzamykacích sestav a zároveň se zvyšovala jejich bezpečnost proti násilnému překonání. Princip základní konstrukce spočívá v tom, že proti pevně stojícímu tělesu je odpruženými kolíčky (stavítky) uzamčen axiálně uložený válec.⁴

Vývoj cylindrických vložek na území České republiky je datován k roku 1931, kdy Československý továrník Fáborský, zařadil tuto cylindrickou vložku do katalogu své továrny s názvem FAB. Tato firma existuje do dnes a název cylindrické vložky FAB zlidověl a nyní všichni používají obecný název pro všechny cylindrické vložky, bez rozdílu výrobce se nazývá Fabka.



Obr. č. 3: Cylindrická vložka Linuse Yalea. Zdroj: (<http://www.zapaservis.com/Historie%20zamku.pps>).

⁴ PORADA, Viktor a kolektiv. *Kriminalistika Technické, forenzní a kybernetické aspekty 2 aktualizované a rozšířené vydání*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2016, 2019, s. 368-369. ISBN 978-80-7380-741-2.

Největší vývoj a rozvoj zámků a zámkových mechanismů je od druhé poloviny 19. století, kdy se začíná rozvíjet průmysl, technika a objevují se nová vědecká poznání a vynálezy. Na základě technického rozvoje společnosti je kladena i větší náročnost na zámkové mechanismy, ale i na jejich bezpečnost a odolnost. Zdokonalování, vylepšování a nové konstrukční prvky zámků jdou s dobou a technickým rozvojem a vývojem celé společnosti. Mimo klasické zabezpečení dveří se postupně vyvíjely zámkové mechanismy pro trezory, automobily, motocykly, jízdní kola a další obory lidské činnosti, kde je požadavek na určitý způsob uzamčení, zajištění a zabezpečení tak, aby bylo zajištěno, že s danou věcí bude zacházet a nakládat jen oprávněná osoba a zamezilo se zcizení či neoprávněnému nakládání osobou neoprávněnou.⁵

1.3 Současnost

Řada zámkových konstrukcí je dnes již zastaralá nebo se používá pouze pro speciální použití, jako jsou třeba trezorové zámkové mechanismy. V současné praxi se běžně setkáváme se zámkovými mechanismy a zámkovými mechanismy s bezpečnostní cylindrickou vložkou. Okrajový význam mají, až na speciální použití, zámkové mechanismy heslové.⁶ Největší zastoupení mají však nepochybně zámkové mechanismy s bezpečnostní cylindrickou vložkou. Rozmanitost, co se do způsobu použití cylindrické vložky týče, je téměř neomezená. Cylindrické vložky se používají zejména jako zámkové mechanismy stavební, a to ve dveřních zámkových mechanismech, dále nábytkových, visacích zámcích, lankových zámcích, ale i v automobilech a motocyklech, a to jak k jejich zabezpečení, tak i k jejich ovládnutí. Dále se jedná o použití v různých ovládacích systémech, k uzamykání různých kontrolních míst a bodů, uzamykání klik, trezorových přenosných schránek, rozvaděčů, registračních skříní a dalších

⁵ PORADA, Viktor a kolektiv. *Kriminalistika Technické, forenzní a kybernetické aspekty aktualizované a rozšířené vydání*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2016, 2019, s. 368-369. ISBN 978-80-7380-741-2.

⁶ MUSIL, J., KONRÁD, Z., SUCHÁNEK, J. *Kriminalistika 1*. Praha: C.H.Beck, 2004, s. 17-25. ISBN 80-7179-878-9.

komponentů. Rozmanitost cylindrických vložek je i co do způsobu provedení a zpracování. Cylindrické vložky se vyrábějí jak v provedení mosaz, tak v provedení chrom, nikl a dalších povrchových úpravách. Dochází také ke kombinaci, uzamykacích stavítek válce vložky s různými magnetickými prvky a doplnění o elektrické, elektromotorické a biometrické zabezpečovací prvky zvyšující bezpečnost uzamykacího systému. Druhé místo zaujímají nepochybně zámky dozické, které se využívají zejména jako zámky stavební. Jejich využití a uplatnění je také daleko širší, ne však, tak jako u zámků s cylindrickou vložkou.

V současné kriminalistickopraktické činnosti se setkáváme s nejmodernějším provedením různých zámků a zámkových mechanismů doplněných o různé štítky a kování, mající jak bezpečnostní význam, tak i význam mnohdy pouze estetický a designerský. Setkáváme se však i se staršími zámky různých druhů, značek a provedení. Mnohdy se může jednat o zámky a zámkové mechanismy mající téměř historický charakter. Tyto zámky se vyskytují na kulturních a historických památkách a objektech, kde plní svoji funkci uzamykání, ale i historickou, kulturní a dokumentační. Setkáváme se s nimi i v řadě rekreačních objektů, a to zejména starých chalupách, mlýnech a chatách, kde se majitelé snaží zachovat původní provedení stavby z doby jejího vzniku včetně uzamykání a zabezpečení těchto objektů. Nižší bezpečnostní odolnost takových zámků a zámkových mechanismů pak vhodným způsobem doplňují elektronickými zabezpečovacími systémy složených z pohybových a jiných čidel a alarmů doplněné i o kamerové systémy a dalšími prvky elektronické zabezpečovací signalizace. V kriminalistickotechnické činnosti je tedy zapotřebí širších znalostí o způsobech provedení, principu fungování a zámků a zámkových mechanismů, a to jak zámků současných moderních, tak i zámků starších a již ne tak zcela běžných.

1. 4 Význam z kriminalistického hlediska

„Kriminalistika jako samostatný vědní obor slouží ochraně občanů a státu před trestnými činy, tím, že zkoumá a objasňuje zákonitosti vzniku, zániku, vyhledávání,

*zajišťování, zkoumání a využívání kriminalistických stop, jiných soudních důkazů a kriminalisticky významných informací. Na tomto základě vypracovává metody, postupy, prostředky, operace a doporučení pro kriminalistickou praktickou činnost, bez formální podmínky jejich využití v praxi různých policejních sborech“.*⁷

Jako věda mající interdisciplinární povahu tím, že jsou v ní zastoupeny prvky společenskovední, přírodovědní i technické, má vztah k ostatním vědám a velmi těsný vztah kriminalistiky je k vědám právním. Mezi ně patří především trestněprávní věda.⁸

V případě zámků a zámkových mechanismů a zejména jejich napadání a překonávání pachateli trestné činnosti nám trestní zákoník (zákon číslo 40/2009 Sb.) vymezuje definici již konkrétního trestného činu. V praxi se setkáváme s překonáváním zámků a zámkových mechanismů pachateli trestné činnosti zejména u majetkové trestné činnosti. Překonávání zámků a zámkových mechanismů může být samozřejmě spojeno i s ostatní trestnou činností, kde je však procentuálního zastoupení zcela nepatrné v poměru k majetkové trestné činnosti. Z pohledu trestního zákoníku se lze zaměřit na část druhou, zvláštní část, kde jsou v hlavě páté vyjmenované trestné činy proti majetku a zde pak hned první paragraf této hlavy § 205 krádež. V odstavci 1 písmene b) tohoto paragrafu je uvedeno, že tohoto trestného činu se dopustí ten „*Kdo si přisvojí cizí věc tím, že se jí zmocní, a čin spáchá vloupáním*“. Pojem vloupání definuje § 121 trestního zákoníku, „*Vloupáním se rozumí vniknutí do uzavřeného prostoru lstí, nedovoleným překonáním uzamčení nebo překonáním jiné jistící překážky s použitím síly*“.⁹ Trestní zákoník tedy výslovně kategorizuje nedovolené

⁷ PORADA, Viktor a kolektiv. *Kriminalistika Technické, forenzní a kybernetické aspekty 2 aktualizované a rozšířené vydání*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2016, 2019, s. 29-30. ISBN 978-80-7380-741-2.

⁸ MUSIL, J., KONRÁD, Z., SUCHÁNEK, J. *Kriminalistika 1*. Praha: C.H.Beck, 2001, s. 7-8. ISBN 80-7179-878-9.

⁹ BORČEVSKÝ, P., *Trestní právo hmotné zvláštní část*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2023, s. 240. ISBN 978-80-7380-909-6.

překonání uzamčení jako trestný čin. Z právního a společenského hlediska je tedy kladen důraz na ochranu majetkových práv osob.

Ze statistiky za rok 2023 vyplývá, že bylo spácháno na území naší republiky celkem 181 417 trestných činů s celkovou škodou 23 410 517 tisíc Kč. Z toho majetkových trestných činů bylo spácháno 100 300 s celkovou škodou 7 717 894 tisíc Kč. Z tohoto počtu majetkových trestných činů bylo krádeží vloupání spácháno 30 986 trestných činů se škodou 1 590 661 tisíc Kč. Ne všechny tyto krádeže vloupáním souvisí samozřejmě s nedovoleným překonáním uzamčení, a tedy s překonáním zámku nebo zámkového mechanismu. Dále k těmto číslům můžeme přičíst i některé další trestné činy, kde dojde k překonání zámku, ale předmět zájmu není majetek anebo nebyl přesně předmět zájmu prokázán, což je například u trestného činu porušování domovní svobody podle § 178 trestního zákoníku, trestného neoprávněné užívání cizí věci podle § 207 trestního zákoníku.¹⁰

U těchto a dalších trestných činů může být zámek překonán, aniž by to mělo vliv na kvalifikaci skutku samotného a na statistiku případů, při kterých došlo k překonání zámků. Při celkovém hrubém odhadu pak lze vyvodit z uvedené statistiky, že počet trestných činů, při kterých byl zámek či zámkový mechanismus napaden a překonán, se pohybuje v rámci republiky ve vyšších číslech reálně okolo 35 000 případů, což představuje z celkového nápadu trestných činů za rok 2023 celkem 19,3 %. Škoda způsobená touto trestnou činností se pak pohybuje odhadem 1 820 260 tisíc což představuje z celkově způsobené škody za rok 2023 7,8 %. Odečteme-li od celkové škody způsobené za rok 2023 škodu způsobenou hospodářskou trestnou činností, která se na celkové škodě podílí celkově z 52,6 % s částkou 12 317 962 tisíc Kč, tak ze zbývajících škody vzroste podíl škody způsobené při překonání zámků a zámkových mechanismů na 16,4 %. Tyto čísla za vybraný rok 2023 pouze jen dokumentují důležitý význam kriminalisticko

¹⁰ Policie.cz. *Statistické přehledy* [online], [cit. 20. 01. 2024]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/statisticke-prehledy-kriminality-za-rok-2023.aspx>.

technické a praktické činnosti v souvislosti se způsoby napadání a překonání zámků a zámkových mechanismů.¹¹

Pro kriminalistickopraktickou činnost je velmi důležitá znalost oboru kriminalistické mechanoskopie, ale i základního dělení zámků, jejich konstrukce a využití, zpracování a mechanické funkčnosti. Od tohoto se pak odvíjí i možnost napadání a překonávání zámků a zámkových mechanismů pachateli trestné činnosti a jejich znalost z pohledu kriminalistiky. Tyto kompletní znalosti pak umožňují vznik metodiky vyhledávání, zajišťování a zkoumání stop nástrojů za účelem jejich identifikace a zjišťování způsobu jejich použití. Důležité je samotné vyhledání, zajištění a zaslání mechanoskopické stopy, což se v případě zámků a zámkových mechanismů většinou jedná o rýhy, soustavy rýh, vtisky, sešinuté a zhmožděné stopy.¹²

Znalosti týkající se zkoumání způsobu napadání a překonání zámkových mechanismů jsou v neposlední řadě využitelné ve výzkumu, vývoji a výrobě nových typů zámků, uzamykacích mechanismů, použití nových materiálů s cílem zlepšit jejich bezpečnost a průlomovou odolnost. V neposlední řadě má význam i pro prevenci kriminality, která se stala nedílnou součástí boje proti kriminalitě.

¹¹ Policie.cz. *Statistické přehledy* [online], [cit. 20. 01. 2024]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/statisticke-prehledy-kriminality-za-rok-2023.aspx>.

¹² MUSIL, J., KONRÁD, Z., SUCHÁNEK, J. *Kriminalistika 1*. Praha: C.H.Beck, 2001, s. 181-182. ISBN 80-7179-878-9.

2. ROZDĚLENÍ ZÁMKŮ

2.1 Rozdělení zámků podle účelu použití

Dělení zámků na jednotlivé skupiny lze provést podle různých kritérií. Časté je dělení podle účelu použití, kdy dělíme zámky na čtyři základní skupiny, a to na zámky:

1. stavební
2. nábytkové
3. visací
4. speciální

2.1.1 Zámky stavební

Jedná se o jedny z nejrozšířenějších a nejpoužívanějších zámků. Stavební zámky se používají jako dveřní nebo vratové. Jsou součástí vnější nebo plášťové ochrany objektů, pozemků či prostor. Slouží k uzavření, uzamčení vstupů do objektů. Zámky stavební se dělí velice detailně podle různých hledisek, například podle:

- Konstrukce (obyčejné, dozické, motýlkové, s cylindrickou vložkou, heslové speciální).
- Stupně bezpečnosti (jednoduché, bezpečnostní zámky).
- Vybavenosti (zámky se střelkou, se závorou a střelkou, bez převodové páky, se závorou a střelkou s převodovou pákou).
- Způsobu připevnění (vrchním zapuštěné, zadlabací).
- Způsobu zakování (levé, pravé).
- Použití (dveřní, vratové).¹³

¹³ PORADA, Viktor a kolektiv. *Kriminalistika Technické, forenzní a kybernetické aspekty 2 aktualizované a rozšířené vydání*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2016, 2019, s. 367. ISBN 978-80-7380-741-2.

2. 1. 2 Zámky nábytkové

Jsou zámky určené k uzamykatelnému zajištění dveří nebo zásuvek nábytku a nábytkových sestav. Vzhledem k množství konstrukcí, tvarů a druhů uzavíracího ústrojí nábytkových zámků je nutné jejich podrobnější rozdělení podle různých kritérií, a to podle:

- Konstrukce (obyčejné, dozické motýlkové, s cylindrickou vložkou).
- Míry bezpečnosti (jednoduché, bezpečnostní zámky).
- Způsobu montáže (vrchní, zapuštěné, zadlabací).
- Použití (pravé, levé a univerzální).
- Povrchové úpravy (s povrchovou úpravou, bez povrchové úpravy).

2. 1. 3 Zámky visací

Jsou zabezpečovací mechanismus, který umožňuje rychlé a rozebíratelné spojení s určitou pevností proti mechanickému porušení spoje viz. (obr. č. 4). Uzamykací sestava visacího zámku je celková kombinace závorníků, zábran, stavítek nebo mechanismů válce, které uzamykají závoru a vytvářejí sestavu, jíž je přiřazen odpovídající klíč. Závoru visacího zámku je pohyblivá část, která spolu s mechanismem zámku tvoří uzavřený řetěz a umožňuje pevné, avšak rozebíratelné spojení. V praxi se běžně používá pro závoru visacího zámku název třmen. Praktické využití nacházejí coby zabezpečení uzavřených prostor jako jsou například sklepní kóje, šatní skříňky, zavazadla, bezpečnostní schránky a pokladny, mříže, uzávěr řetězů apod. Visací zámky se dělí podle:

- Stupně bezpečnosti (jednoduché, bezpečnostní).
- Konstrukce uzamykacího systému (obyčejné, dozické, motýlkové, cylindrické, heslové, magnetické).
- Velikosti (lehké, střední, těžké).¹⁴

¹⁴ PORADA, Viktor a kolektiv. *Kriminalistika Technické, forenzní a kybernetické aspekty 2 aktualizované a rozšířené vydání*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2016, 2019, s. 357. ISBN 978-80-7380-741-2.



Obr. č. 4: Visací zámky vyráběné firmou TOKOZ. Zdroj: (autor práce vytvořené ve firmě TOKOZ a.s.).

2. 1. 3 Zámky speciální

Jsou zámky pro speciální použití. Patří sem zámky trezorové, zámky dveří vozidel, zámky uzávěrů řízení se spínací skříňkou zapalování vozidel, zámky uzávěrů nádrží, uzamykací tyče volantu, převodovky a zámky zbraní.¹⁵

2. 2 Rozdělení zámků dle konstrukce

Dále můžeme v těchto skupinách rozdělit zámky podle konstrukce na zámky:

1. Obyčejné zámky
2. Dozické zámky
3. Motýlkové zámky
4. Zámky pro cylindrickou vložku
5. Heslové zámky
6. Speciální zámky¹⁶

¹⁵ STRAŽOVSKÝ, F., KOKTAN, P. *Zámky*. Praha: Kriminalistický ústav VB, 1984, s.11.

¹⁶ STRAŽOVSKÝ, F., KOKTAN, P. *Zámky*. Praha: Kriminalistický ústav VB, 1984, s.11-12.

2. 2. 1 Obyčejné zámky

Jsou zámky, jejichž uzamykací mechanismus je tvořen závorníky, popřípadě závorníky a zábranami. U obyčejných zámek bez zábran je jedinou ochranou proti odemčení jiným než příslušným klíčem profil klíčového otvoru. Zub klíče příslušný k zámku má shodný profil s profilem klíčového otvoru viz. (obr. č. 5). Záběrná plocha zubu klíče je rovná, bez výstupků a výřezů.



Obr. č. 5: Klíč do obyčejného zámku. Zdroj: (autor práce vytvořené ve firmě TOKOZ a.s.).

Obyčejné zámky lze dále ještě rozdělit na zámky:

1. Obyčejné vrchní zámky se závorou
2. Obyčejné zámky se střelkou
3. Obyčejné zámky se závorou a střelkou
4. Myšákové zámky¹⁷

¹⁷ STRAŽOVSKÝ, F., KOKTAN, P. *Zámky*. Praha: Kriminologický ústav VB, 1984, s.18-25.

2. 2. 1. 1 Obyčejné vrchní zámky se závorou

Slouží k uzamykání dveří bez kliky. Můžeme se setkat s trojím provedením těchto zámků.

- Zámky určené k zamykání dveří z obou stran mají klíčový otvor v základové a krycí desce. Vzhledem k tomu, že se tento typ zámků upevňuje na vnitřní stranu dveří, je krycí deska zámků opatřena vodící trubičkou, která prochází celou tloušťkou dveří. Vodící trubička usnadňuje zavedení klíče do klíčového otvoru.
- Zámky určené k zamykání dveří pouze z jedné strany klíčem s vodícím čepem, mají klíčový otvor pouze na krycí desce, tj. na té straně zámku, odkud se zavádí klíč. Na protilehlé straně zámku (základové desce) je pouze kruhový otvor pro vodící čep klíče. Krycí deska je pro snadné zavedení klíče opatřena trubičkou.
- Zámky určené k zamykání dveří pouze z jedné strany dutým klíčem, mají opět klíčový otvor pouze na krycí desce zámku. Na protilehlé straně zámků (na základové desce) je proti klíčovému otvoru připevněn vodící čep pro klíč. Vedení klíče obstarává jednak vodící trubička, kterou je zde stejně jako u předcházejících dvou typů zámků opatřena krycí deska zámku a jednak vodící čep pro klíč na základové desce.¹⁸

2. 2. 1. 2 Obyčejné zámky se střelkou

Jde o druh obyčejného dveřního zadlabacího zámku, jehož střelka tvoří zároveň závoru. Po uzavření dveří klikou lze střelku uzamknout klíčem na jeden západ. Dalším zámek, který je zařazen do skupiny obyčejných zadlabacích zámků se střelkou, je zámeček mezipokojový. Střelka zde opět působí současně jako závoru. Nezamyká se však pomocí klíče, jak je tomu u předcházejících typů, lze jí však z jedné strany zajistit páčkou proti otevření klikou.

¹⁸ STRAŽOVSKÝ, F., KOKTAN, P. *Zámky*. Praha: Kriminologický ústav VB, 1984, s.14-21.

2. 2. 1. 3 Obyčejné zámky se závorou a střelkou

Jedná se o zámky zadlabací. Čelo zámku je na obě strany prodlouženo a má otvory pro uchycení vruty. Vyrábí se v provedení bez převodové páky (bez převodu) nebo s převodovou pákou (s převodem).

- Obyčejné zadlabací zámky bez převodu jsou zámky, u nichž závora ovládaná klíčem slouží pouze k odemknutí dveří. Střelka je ovládána pouze dvojicí klik vsazených do ořechu. K uvolnění střelky ze zapadacího plechu dojde jen po stisknutí kliky.
- Obyčejný zadlabací zámeček s převodem je zámeček, u kterého je možno ovládat střelku klikou pouze z jedné obvykle vnitřní, strany dveří. Na druhé straně dveří pak funkci kliky vykonává klíč prostřednictvím dvouramenné převodové páky. Páka je umístěna otáčivě na závoře. Krátké rameno páky je v dosahu klíčového zubu. Je-li zámeček uzamčen, posune se spodní rameno páky současně se závorou k čelu zámku, a tím se převod dostane mimo dosah klíčového zubu. Klíčem lze tedy na střelku působit přes převodovou páku až po úplném odemčení zámku.¹⁹

2. 2. 1. 4 Myšákové zámky

Jedná se o obyčejné vrchní zámky se závorou, klikou a zástrčkou. Kliky zde nahrazuje střelka. Zástrčkou se dají dveře zajistit z jedné strany (ze strany, na kterou je zámeček připevněn). Krycí deska zámku je opět jako u vrchních zámečků se závorou opatřena vodící trubičkou pro klíč. Myšákový zámeček lze zamykat a odemykat na dva západy z obou stran dveří klíčem s vodícím čepem.²⁰

¹⁹ STRAŽOVSKÝ, F., KOKTAN, P. *Zámky*. Praha: Kriminologický ústav VB, 1984, s.14-21.

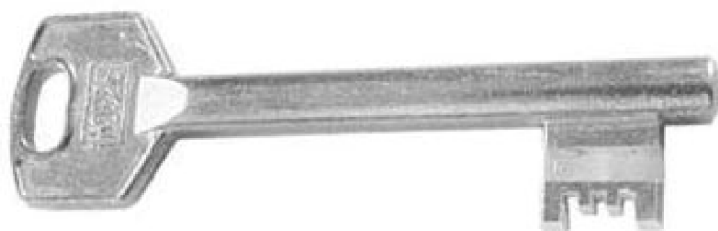
²⁰ STRAŽOVSKÝ, F., KOKTAN, P. *Zámky*. Praha: Kriminologický ústav VB, 1984, s.14-21.

2. 2. 2 Dozické zámky

Jsou zámky, jejichž uzamykací mechanismus je tvořen stavítky, ovládanými jednostranně ozubeným klíčem. Stavítka uzamykají závoru proti pevnému čepu v základové desce zámku. Jsou řízena pružinami a rozlišují se na otočná a posuvná. Udržování závory v uzamčeném stavu obstarává čtyřhranný uzamykací (blokovací) kolík, nanýtovaný kolmo do závory. Stavítka dozického zámku na dva západy mají tři segmentová vybrání (okénka). Prořezáním přepážek mezi okénky vznikly výčnělky a průchody pro pohyb zamykacího kolíku závory. Takto vzniklý otvor ve stavítkách se nazývá labyrint. Při rozmístění průchodů v každém stavítku jinak se dosáhnou četné kombinační možnosti pro odstupňování zařezávání klíčových zubů. Klíč dozického zámku viz. (obr. č. 6) se od klíče zámku obyčejného liší tím, že záběrná plocha zubu dozického klíče má odstupňované zářezy a zoubky, přizpůsobené zvláště pro každé stavítko, které nadzvedávají. Krajní zoubek je určen k posouvání závory, přičemž při zasunutí klíče do zámku ze strany krycí desky ovládá závoru první zoubek do vodícího čepu klíče, při zasunutí klíče do zámku z druhé strany ovládá závoru první zoubek od oka klíče. Dozické zámky dále dělíme na:

1. Dozické vrchní zámky se závorou
2. Dozické vrchní zámky se závorou a střílkou
3. Dozické zadlabací zámky se závorou
4. Dozické zadlabací zámky se závorou a střílkou
5. Dozické myšákové zámky ²¹

²¹ STRAŽOVSKÝ, F., KOKTAN, P. *Zámky*. Praha: Kriminologický ústav VB, 1984, s.23-32.



Obr. č. 6: Dozický klíč se zářezy na zubu klíče. Zdroj: (autor práce vytvořené ve firmě TOKOZ a.s.).

2. 2. 2. 1 Dozické vrchní zámky se závorou

K uzamykání dveří, rolet apod., se používají dozické zámky se závorou, které nemají střelku a nelze je tedy otvírat pomocí kliky. Mohou být stejně jako zámky obyčejné uzpůsobeny k odemykání z obou stran nebo pouze ze strany jedné. Zámky určené k zamykání pouze z jedné strany mohou být konstrukčně řešeny opět na klíč plný s vodícím čepem nebo na klíč dutý (vrtaný). Krycí deska některých vrchních dozických zámků je opatřena vodící trubičkou pro snadnější zavedení klíče.

2. 2. 2. 2 Dozické vrchní zámky se závorou a střelkou

Dozické vrchní zámky se závorou a střelkou slouží k uzamčení závorou a v neuzamčeném stavu se mohou otvírat též pomocí kliky. Vyrábějí se bez převodu nebo s převodem. Krycí deska je pro snadnější zavedení klíče do zámku opět opatřena vodící trubičkou.

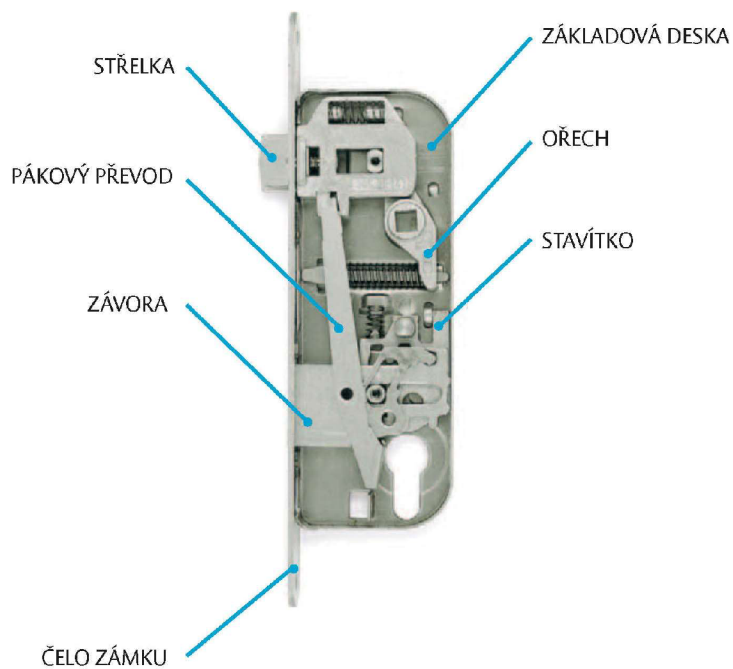
2. 2. 2. 3 Dozické zadlabací zámky se závorou

Čelo dozického zadlabacího zámku se závorou je na obě strany prodlouženo a má otvory pro uchycení zámku vruty. Používá se pro zamykání závorou.

2. 2. 2. 4 Dozické vrchní zámky se závorou a střelkou

Čelo dozického zadlabacího zámku se závorou a střelkou je opět prodlouženo na obě strany a je opatřeno otvory pro uchycení zámku vruty. Tyto zámky se vyrábějí s převodem a bez převodu. Vyrábějí se ve velikostech 60 mm a 80 mm. Viz. (obr. č. 7). K lepšímu zajištění dveří závorou se tyto zámky vyrábějí s různě upravenými závorami. Proti vyháčkování dvoukřídlých dveří je zkonstruován tzv. baskulový zámek, který kromě obyčejné závory má do zámkového mechanismu vestavěny dvě tyčové závory (rozvory), uzavírající dveře nahoře a dole. K nůžkovým mřížím a k větším posuvným dveřím se používají hákové závory, které se při zamykání posouvají nikoliv vodorovně, ale ve svislém směru. V čele zámku je obvykle vodící kolík, k lepšímu a snadnějšímu nastavení dveřních částí, a tím i k hladšímu zavedení závory do zapadacího plechu. Válcová závora zámků ke kývavým dveřím a ke dveřím bez klik působí jako střelka a pro případ uzamčení se zablokuje klíčem.²²

²² STRAŽOVSKÝ, F., KOKTAN, P. *Zámky*. Praha: Kriminologický ústav VB, 1984, s.34-35.



Obr. č. 7: Zadlabací zámek. Zdroj: (autor práce).

2. 2. 2. 5 Dozické myšákové zámky

Jedná se o dozické vrchní zámky se závorou, klikou a zástrčkou. Klika u těchto zámků nahrazuje střelku a zástrčka slouží k zajištění dveří bez uzamčení ze strany, ze které je zámek namontován. Pro snadnější zavedení klíče do zámku bývá krycí deska opatřena vodící trubičkou. Dozický myšákový zámek lze zamykat i odemykat z obou stran dveří plným klíčem s vodícím čepem. K zámku není zapadací plech, ale zapadací hák pro závorou, kliku a zástrčku.²³

²³ STRAŽOVSKÝ, F., KOKTAN, P. *Zámky*. Praha: Kriminologický ústav VB, 1984, s.18-21.

2. 2. 3 Motýlkové zámky

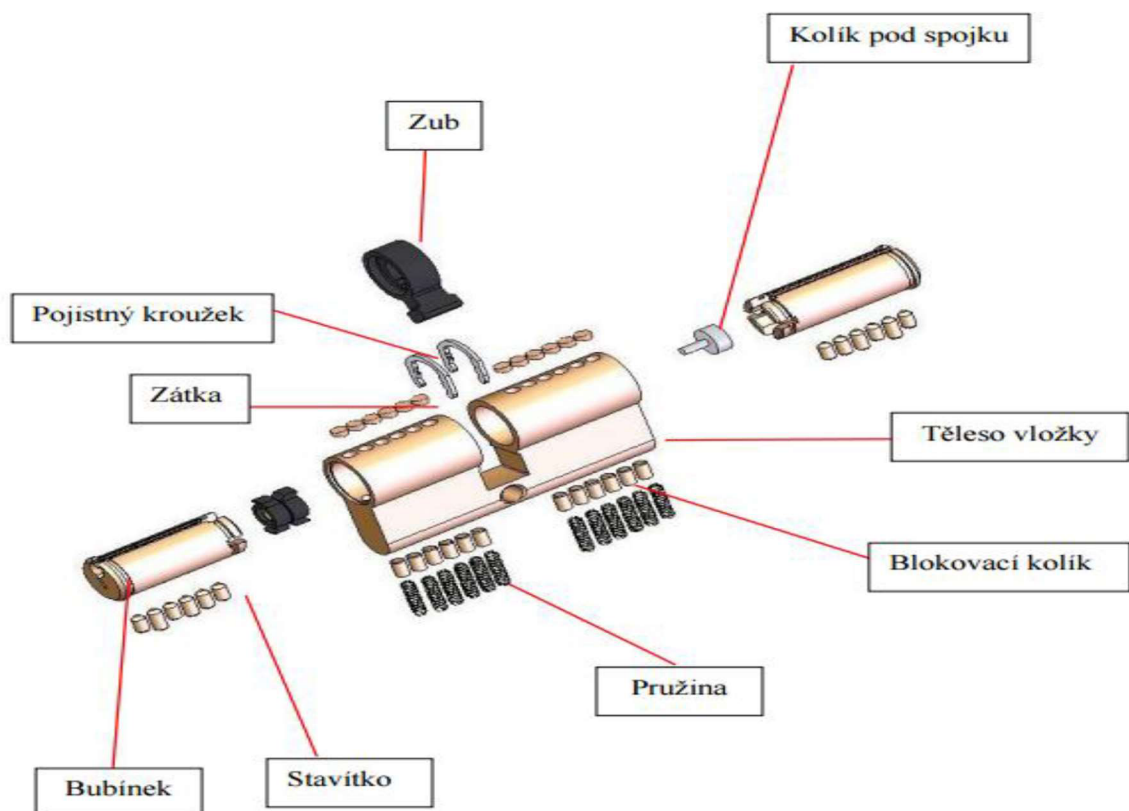
Jsou zámky, jejichž uzamykací mechanismus je tvořen stavítky, která jsou však, na rozdíl od stavítek zámků dozických, ovládána oboustranně ozubeným klíčem. Klíče motýlkových zámků jsou souměrné nebo nesouměrné, plné s vodícím čepem nebo duté. Princip funkce je stejný jako u zámků dozických, stavítka jsou však složitější. U motýlkových zámků jsou kladeny velké nároky na přesnost celého zamykacího mechanismu.²⁴

2. 2. 4 Zámky s cylindrickou vložkou

Princip základní konstrukce cylindrických vložek viz. (obr. č. 6) vychází z konstrukce Linuse YALEA z roku 1848. Zámky s cylindrickou vložkou využívají odpružených stavítek, k uzamčení válce vložky, ve kterém se profilový otvor pro klíč. Jedná se v podstatě o obyčejné zámky, tj. zámky jejichž uzamykací mechanismus je vytvořen závorou a závorníkem, které se však od obyčejných zámků liší tím, že místo klíčového otvoru mají otvor pro cylindrickou vložku a funkci zubu klíče u nich nahrazuje zub cylindrické vložky. Princip základní konstrukce spočívá v tom, že proti pevně stojícímu tělesu je odpruženými kolíčky (stavítky) uzamčen axiálně uložený válec. Při otvírání cylindrické vložky se klíč zasouvá do klíčového otvoru a postupně posouvá (stlačuje) stavítka a kolíčky. Stavítka jsou pružinkami stavítek neustále zatlačována do výřezu v dřívku klíče. Souhlasí-li hloubka výřezů v dřívku klíče s délkami stavítek, vytvoří se s povrchem válce cylindrické vložky rovina, a tím je umožněno otáčení válce. Nedojde-li k vytvoření roviny stavítek s povrchem válce (např. při použití nesprávného klíče) nelze válcem otočit, protože zůstává zablokován (uzamčen), buď kolíčky, nebo stavítka, proti tělesu vložky. Ve střední části oboustranné vložky je na oba válce připojen zub, zablokovaný proti otáčení dvěma protilehlými spojkami, které jsou proti sobě tlačeny pružinami. Při vytažení klíče jsou obě

²⁴ STRAŽOVSKÝ, F., KOKTAN, P. *Zámky*. Praha: Kriminologický ústav VB, 1984, s.25-36.

spojky nastaveny k sobě ve výřezu zubu. Zasunutý klíč zkoseným koncem v přední části posune dopředu jednu spojku. Ta zasunutím do příslušného vybrání ve druhém válci vyřadí z výřezu zubu druhou spojku a tím uvolní zub cylindrické vložky. Dojde ke zrušení spojení obou válců a klíč pak otáčí tím válcem, do kterého je zasunut. Válec je na čelní straně osazen. Toto osazení zabraňuje jednak axiálnímu posunu směrem do tělesa vložky a jednak zakrývá mezeru mezi tělesem a válcem. Vytažení válce z tělesa vložky brání zajišťovací kroužek, který je na válci upevněn pouhým sevřením do drážek na zadním konci válce.²⁵



Obr. č. 8: Popis oboustranné cylindrické vložky. Zdroj: (autor práce).

Současné cylindrické vložky zámků se dělí podle různých technických hledisek podle jejich užití a také podle typu konstrukce. Cylindrické vložky se dělí podle následujících hledisek:

²⁵ PORADA, Viktor a kolektiv. *Kriminalistika Technické, forenzní a kybernetické aspekty 2 aktualizované a rozšířené vydání*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2016, 2019, s. 368-369. ISBN 978-80-7380-741-2.

- a) systému ovládání vnitřních stavítek,
- b) tvaru tělesa,
- c) délky tělesa,
- d) profilu pro klíč,
- e) bezpečnosti (odolnosti proti překonání),
- f) počtu stavítek,
- g) počtu řad stavítek.²⁶

a). Podle systému ovládání vnitřních stavítek se cylindrické vložky dělí na:

- mechanické,
- magnetické (výkyvné, otočné a posuvné magnety),
- elektronické (čipové),
- kombinované (mechatronické, magneto-mechanické).

b). Podle tvaru tělesa viz. (obr. č. 9) se cylindrické vložky dělí na:

- profilový (oboustranné vložky),
- oválný (jednostranné vložky),
- kruhový,
- osmičkový (používané v USA),
- speciální (podle způsobu použití).²⁷

²⁶ UHLÁŘ, J. *Technická ochrana objektů I. díl: Mechanické zábranné systémy II*. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2004, s. 95. ISBN 978-80-7251-312-3.

²⁷ UHLÁŘ, J. *Technická ochrana objektů I. díl: Mechanické zábranné systémy II*. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2004, s. 95. ISBN 978-80-7251-312-3.



Obr. č. 9: Tvary těles cylindrických vložek. Zdroj: (UHLÁŘ, J. *Technická ochrana objektů I. díl: Mechanické zábranné systémy II.* Praha: Vydavatelství PA ČR, 2004. s. 93. ISBN 978-80-7251-312-3).

c). Podle délky tělesa cylindrické vložky dělíme na:

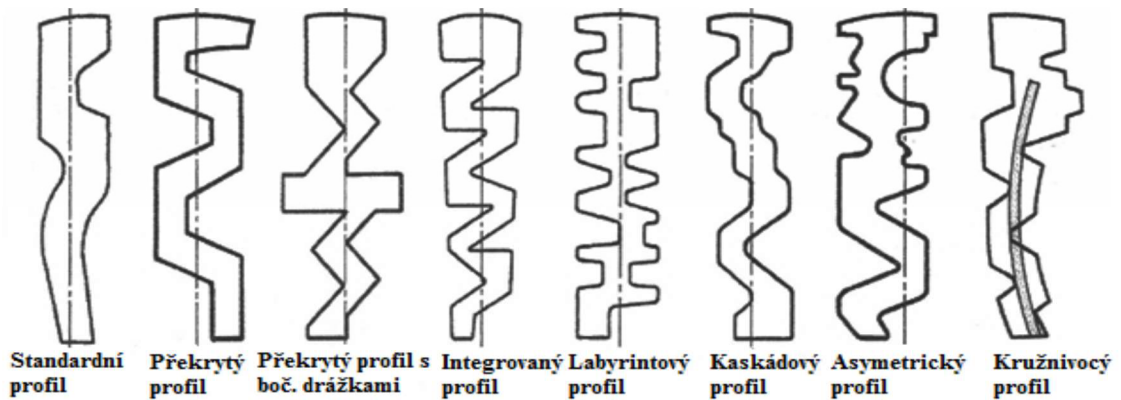
- jednostranné (otevření je možné pouze z jedné strany dveří).
- oboustranné (otevření je možné z obou stran dveří).
- sestavovatelné (složené z více kusů, podle tloušťky dveří).
- s monolitním tělesem (těleso tvoří jeden kus).
- symetrické (obě strany dveřního křídla jsou stejně dlouhé).
- asymetrické (obě strany dveřního křídla jsou rozdílně dlouhé).²⁸

d). Podle profilu pro klíč viz. (obr. č. 10) se cylindrické vložky dělí:

- Standardní
- Překrytý
- Integrovaný
- Labyrintový
- Kaskádový
- Plochý
- Kružnicový
- Hvězdicový

²⁸ UHLÁŘ, J. *Technická ochrana objektů I. díl: Mechanické zábranné systémy II.* Praha: Vydavatelství PA ČR, 2004, s. 95. ISBN 978-80-7251-312-3.

- Křížový
- Speciální



Obr. č. 10: Profily klíče. Zdroj: (UHLÁŘ, J. *Technická ochrana objektů I. díl: Mechanické zábranné systémy II*. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2004. s. 94. ISBN 978-80-7251-312-3).

e). Podle bezpečnosti (odolnosti proti překonání) se cylindrické vložky dělí:

- standardní – stavební (bez pasivní bezpečnosti, lehce překonatelné, levné).
- bezpečnostní (s pasivní bezpečností, s ochranou proti planžetám a odvrtání, k výrobě klíče je potřeba bezpečnostní karta).
- speciální (s pasivní bezpečností, ochrana proti rozlomení, vytržení, úmyslnému znehodnocení, použití například u pancéřových dveří).

f). Podle počtu stavítek se cylindrické vložky dělí:

- jednostavítkové až čtyřstavítkové (použití u nábytkových, skříňových, visacích zámků a autozámků).
- vícestavítkové (pět až dvanáct stavítek, například jednořadá desetistavítková cylindrická vložka).

g). Podle počtu řad stavítek se cylindrické vložky dělí:

- jednořadé až čtyřřadé.
- víceřadé (pět a více řad stavítek nebo umístění stavítek ve spirále na obvodu cylindru).²⁹

2. 2. 5 Heslové zámky

Jsou zámky, jejichž uzamykací mechanismus je vytvořen stavítky, bezklíčově ovládanými na vnější straně zámku. Mohou být jednočíselníkové nebo vícečíselníkové s neměnným heslem i přeheslovací. Můžeme se s těmito zámky setkat u kufrových zámků nebo visacích zámků viz. (obr. č. 11).³⁰



Obr. č. 11: Heslový zámeček. Zdroj: (autor práce ve firmě TOKOZ a.s.).

²⁹ UHLÁŘ, J. *Technická ochrana objektů I. díl: Mechanické zábranné systémy II*. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2004, s. 95. ISBN 978-80-7251-312-3.

³⁰ SUCHÁNEK, J., *Kriminalistika. Kriminalisticko-technické metody a prostředky*. Praha: PA ČR, 1999, s. 176–177. ISBN 80-7251-014-2.

2. 2. 6 Speciální zámky

Do této skupiny patří zámky všech ostatních typů, jejichž mechanismus je vytvořen jiným než mechanickým způsobem. Patří sem např.:

- Zámky magnetické, které pracují na vlastnostech magnetu a jejich protipólů.
- Zámky elektromechanické jsou kombinací mechanického zámku, který je ovládán nějakou elektronickou součástí.
- Zámky elektromotorické jsou jako klasické zámky s cylindrickou vložkou, která má na vnitřní straně motorovou jednotku, která otáčí cylindrem a z vnější strany je otvor pro klasický klíč.
- Zámky biometrické jsou konstruovány na základě rozpoznání biometrických charakteristik člověka např. (otisky obrazců papilárních linií prstů).

2. 3 Rozdělení zámků dle stupně bezpečnosti

Dle stupně bezpečnosti rozdělujeme zámky na:

1. Jednoduché zámky
2. Bezpečnostní zámky

2. 3. 1 Jednoduché zámky

Jsou zámky, jejichž mechanismus je tvořen závorníky, závorníky se zábranami, popř. stavítky, které však nesplňují podmínky bezpečnostního zámku.

2. 3. 2 Bezpečnostní zámky

Jedná se o zámky, které zařazují technické normy do skupiny zámků s uzamykacím mechanismem stavítkovým nebo rovnocenným mechanismem speciálním, který dává záruku vyšší bezpečnosti. U klíčových zámků musí být navíc zabráněno jejich otevření jiným klíčem od zámku téže série uzamykacích sestav. U zámku bezklíčového musí být zabráněno snadnému dešifrování hesla a zámek musí být přeheslovací.³¹

2. 4 Třídy odolnosti zámků

Odborným rádcem při orientaci ve škále výrobků poskytujících různou míru zabezpečení je třída odolnosti zámků. Šest barevně odlišených stupňů odolnosti reprezentují jednotlivé úrovně zabezpečení dle normy ČSN EN 1627, která definuje odolnost výrobků např. proti odvrtání, vyhmatání, vytržení, hrubému násilí atd. V lednu 2012 vstoupil v platnost soubor tzv. průlomových norem ČSN EN 1627. Jedná se již o řádné evropské normy, kdy platí, že členské státy EU jsou povinni zrušit všechny národní normy a předpisy, které jsou s těmito normami v rozporu. Usnadňují orientaci ve výběru mechanických bezpečnostních prvků. Dle třídy odolnosti ČSN EN 1627 je šest odlišených stupňů bezpečnosti reprezentuje jednotlivé úrovně zabezpečení dle normy ČSN EN 1627 viz. (obr. č. 12). Ta definuje odolnost výrobků např. proti vrtání, páčení, vytržení, hrubému násilí atd. Hodnocení a certifikaci výrobků zajišťuje nezávislá akreditovaná zkušební laboratoř a certifikační orgán. Grafické provedení bezpečnostních tříd usnadňuje volbu při výběru vhodných výrobků splňujících požadovanou úroveň zabezpečení. Třídy odolnosti představují různé úrovně zabezpečení. Výrobky jsou tak rozřazeny do pěti skupin na základě certifikace podle normy ČSN EN 1627. Jednotlivé stupně bezpečnosti jsou uvedeny v certifikátech výrobků, výrobních štítcích a také na obalech výrobků. Okamžitě

³¹ STRAŽOVSKÝ, F., KOKTAN, P. *Zámky*. Praha: Kriminologický ústav VB, 1984, s.12.

tak poznáte, jakou úroveň zabezpečení výrobek poskytuje. Stupeň bezpečnosti výrobku vychází z bezpečnostní třídy stanovené certifikátem. Základním předpokladem je jeho přezkoušení zkušební laboratoří a u certifikačního orgánu pak následná certifikace odolnosti výrobku proti násilnému vniknutí (ČSN EN 1627).³²



Obr. č. 12: Stupně odolnosti. Zdroj: (<https://stavba.tzb-info.cz/dvere/21651-bezpecnostni-dvere-do-bytovych-domu>).

Jednotlivé stupně bezpečnosti jsou na obalech výrobků odlišeny barvou a číslem. Okamžitě je tedy při koupi poznat, jakou úroveň zabezpečení výrobek poskytuje. Třídy odolnosti nabízí jednoduchou orientaci při výběru mechanických zábran. Značení výrobků podle třídy odolnosti je v souladu s požadavky na zabezpečení majetku.³³

Klasifikací zámků se v tuzemsku zabývá společnost Trezortest. Na jejich internetových stránkách www.trezortest.cz je možné se podívat, zda zabezpečení, jež bylo zvoleno, získalo certifikát a pro jakou kategorii odolnosti. Údaje o certifikovaných, a tedy odzkoušených zámcích se dá také najít na stránkách Ministerstva vnitra. Zařazení cylindrických vložek do příslušné třídy odolnosti se

³² Stavba.tzb-info.cz *Bezpečnostní dveře do bytových domů* [online], [cit. 25. 12. 2023], Dostupné z: <https://stavba.tzb-info.cz/dvere/21651-bezpecnostni-dvere-do-bytovych-domu>.

³³ Stavba.tzb-info.cz *Bezpečnostní dveře do bytových domů* [online], [cit. 25. 12. 2023], Dostupné z: <https://stavba.tzb-info.cz/dvere/21651-bezpecnostni-dvere-do-bytovych-domu>.

řídí příslušnými normami a mimo jiné určuje, jak dlouho trvá jeho násilné otevření viz. Tabulka stupňů odolnosti č. 1.

Třída odolnosti RC/ čas odolnosti	Předpokládané metody a pokusy o vloupání
1 Neaplikují se	Příležitostný zloděj se pokouší o vloupání s použitím malého jednoduchého nářadí a fyzickým násilím např. Kopáním, narážením ramenem, zdviháním, vytrháváním. Příležitostný zloděj typicky zkouší získat výhodu příležitosti, nemá zvláštní informace o úrovni odolnosti poskytnuté stavebním výrobku a znepokojuje se dobou a hlukem. Nepředpokládají se žádné zvláštní znalosti o pravděpodobné kořisti a úroveň rizika, které je zloděj ochotný přijmout, je nízká.
2 3 min	Příležitostný zloděj se navíc pokouší o vloupání s použitím jednoduchého nářadí a fyzické násilí např. šroubovák, kleště, klín nebo v případě mříží a nechráněných závěsů malé ruční pilky. Mechanické ruční vrtačky nejsou v této úrovni zloděje zahrnuty, protože jsou požadované cylindrické vložky proti odvrtní. Při typickém náhodném pokusu o vloupání zloděj přijímá možné výhody příležitosti, má malé znalosti o pravděpodobné úrovni odolnosti a znepokojuje se dobou a hlukem. Zloděj nemá žádné znalosti o pravděpodobném výsledku a počítá jen s nepatrným rizikem.
3 5 min	Zloděj se pokouší získat přístup při použití páčidla a dalšího šroubováku, ručního nářadí jako malé kladivo, důlčiky a mechanickou ruční vrtačku. S použitím páčidla má zloděj příležitost aplikovat zvýšenou sílu. S mechanickou ruční vrtačkou je zloděj schopen napadnout zranitelné uzamykací zařízení. Při typickém pokusu o vloupání zloděj přijímá možné výhody, má nějaké znalosti o pravděpodobné úrovni odolnosti a znepokojuje se dobou a hlukem. Žádné zvláštní znalosti o pravděpodobném prospěchu nejsou předvídané a úroveň rizika, kterou je zloděj ochotný přijmout, je střední.
4 10 min	Zkušený zloděj navíc používá těžké kladivo, sekeru, dláta a přenosnou akumulátorovou vrtačku. Těžké kladivo, sekera a vrtačka dávají zloději možnost zvýšení počtu metod napadení. Zloděj předvídá přiměřený prospěch a je pravděpodobně odhodlaný pokračovat ve vloupání. Je také méně znepokojený s úrovní hluku, který vytváří a je připraven přijmout větší riziko.
5 15 min	Velmi zkušený zloděj používá navíc elektrické nářadí např. vrtačky, přímočarou pilu a úhlovou brusku o průměru kotouče maximálně 125 mm. Použití úhlové brusky kromě toho rozšiřuje rozsah pravděpodobně úspěšných metod napadení. Zloděj předvídá přiměřený výsledek, je odhodlaný pokračovat ve vloupání a je dobře organizován. Je také málo znepokojený s úrovní hluku, který vytváří, a je připraven přijmout velké riziko.
6 20 min	Velmi zkušený zloděj používá navíc sekáč, výkonné elektrické nářadí např. vrtačky, přímočarou pilu a úhlovou brusku o průměru kotouče maximálně 230 mm. Nářadí může ovládat jedna osoba, má vysokou úroveň výkonnosti a je potenciálně velmi efektivní. Zloděj předvídá dobrou úroveň prospěchu, je odhodlaný pokračovat ve vloupání a je velmi dobře organizován. Není také znepokojený s úrovní hluku, který vytváří, a je připraven přijmout vysoké riziko.

Tabulka č. 1: Stupně odolnosti. Zdroj: (<https://stavba.tzb-info.cz/dvere/21651-bezpecnostni-dvere-do-bytovych-domu>).

3. KRIMINALISTICKÁ MECHANOSKOPIE

„Kriminalistická mechanoskopie se zabývá identifikací, způsobem použití a mechanismem působení nástrojů a jiných technických prostředků, které použil pachatel při páchání trestné činnosti. Cílem těchto zkoumání je určení skupinové příslušnosti, popř. i individuální identifikace použitých nástrojů nebo jiných předmětů vytvářejících mechanoskopické stopy. Zjištění i jiných okolností souvisejících s jejich použitím.“³⁴

Cílem těchto mechanoskopických zkoumání je určení skupinové příslušnosti, popřípadě i individuální identifikaci použitých nástrojů, někdy i další okolnosti související s jejich použitím těchto nástrojů.

Mechanoskopické zkoumání se uplatňuje většinou v případech krádeží vloupání, vylupování schránek a ohnivzdorných pokladen. Jako předměty zkoumání jsou mimo jiné předkládány i zámky, klíče a paklíče, plombové a pečetní uzávěry, poškozené kovové i dřevěné předměty se stopami způsobené ostří seker nebo různých řezných nástrojů, vrtáků, páčidel i jiných nástrojů.³⁵

3.1 Základní úkoly a význam mechanoskopie

Mechanoskopie se tedy zabývá zkoumáním různých materiálních stop vzniklých vzájemným působením odráženého objektu (nástroje) a odrážejícího (napadeného) objektu, přičemž v odrážejícím objektu dojde za určitých podmínek

³⁴ PORADA, Viktor a kolektiv. *Kriminalistika Technické, forenzní a kybernetické aspekty 2 aktualizované a rozšířené vydání*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o. 2016, 2019, s.357. ISBN 978-80-7380-741-2.

³⁵ PORADA, Viktor a kolektiv. *Kriminalistika Technické, forenzní a kybernetické aspekty 2 aktualizované a rozšířené vydání*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2016, 2019, s.357. ISBN 978-80-7380-741-2.

k poznatelné materiální změně v podobě zobrazení vnější stavby a vlastností odráženého objektu.

Základním úkolem mechanoskopie je identifikace nástrojů všeho druhu podle materiálních stop zobrazením vnější stavby a vlastností těchto nástrojů v napadených objektech při jejich vzájemném působení. Mimo identifikaci nástrojů, kterými byly stopy na místě činu způsobeny (vytvořeny), se mechanoskopie zabývá i zkoumáním, zda stopy na místě byly způsobeny jinak než nástroji, v jaké posloupnosti (v jakém sledu) došlo ke vzniku těchto stop, kdy a jak byly vytvořeny, ze které strany došlo k napadení objektu, jak a čím tyto stopy byly vytvořeny a dalšími požadavky podle jednotlivých konkrétních případů. Zodpovězení těchto otázek má velký význam pro odhalování, vyšetřování a předcházení trestné činnosti a v celé řadě případů jsou posouzením a zodpovězením těchto otázek získány významné důkazy proti pachateli.³⁶

Význam mechanoskopie spočívá v tom, že výsledek zkoumání mechanoskopických stop nástrojů a jiných funkčních předmětů umožňuje:

1. *„Vytvořit si správnou představu o situaci, za které došlo ke spáchání trestného činu nebo jeho pokusu, o jednotlivých detailech a celkovém charakteru, o některých fyzických vlastnostech pachatele a zejména o druhu a charakteristických zvláštěnostech nástroje použitého v souvislosti s vyšetřovaným trestným činem.*
2. *Určit skupinovou příslušnost použitého nástroje.*
3. *Identifikovat konkrétní nástroj a zjistit osobu pachatele, která nástroj vlastnila nebo používala.*

³⁶ STRAUS, Jiří a kolektiv. *Kriminalistická technika*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2005, s. 186-190. ISBN 80-86898-18-0.

4. *Zjistit mechanismus vzniku těchto stop, podmínky jejich vytváření, a jejich souvislost (příčinnou, místní, časovou, nutnou, nahodilou) s událostí trestného činu*.³⁷

Zjištění způsobu a mechanismu vytvoření mechanoskopické stopy pachatelem, určení skupinové příslušnosti nástroje, jeho případná identifikace nebo vyhledání stop tohoto nástroje ve sbírce stop z místa neobjasněných trestných činů může mít značný význam pro objasnění věci, ale směřuje pouze k určení vztahu „stopa – nástroj, kterým byla vytvořena“. Vztah „nástroj – osoba, která nástroj použila“ musí být prokázán jinými metodami. Mechanoskopie může poskytovat jen zcela výjimečně některé informace směřující orientačně k osobě pachatele, například míře jeho zručnosti, fyzické zdatnosti, údaj o případné jeho výšce apod.³⁸

3. 2 Nástroj

Z kriminalistického hlediska lze za **nástroj** považovat jakýkoliv předmět, který určitým způsobem umožňuje a usnadňuje pachateli překonání nejrůznějších překážek, jehož použití při páchání trestné činnosti pachateli jeho činnost zefektivňuje a urychluje.

Nástroje rozdělujeme do čtyř následujících skupin:

1. *„Nástroje sériové tovární výroby a nijak neupravované viz. (obr. č. 13).*
2. *Nástroje sériové tovární výroby dodatečně upravené k páchání trestné činnosti.*

³⁷ STRAUS, Jiří a kolektiv. *Kriminalistická technika*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2005, s. 190-191. ISBN 80-86898-18-0.

³⁸ PORADA, Viktor a kolektiv. *Kriminalistika Technické, forenzní a kybernetické aspekty 2 aktualizované a rozšířené vydání*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2016, 2019, s.357-360. ISBN 978-80-7380-741-2.

3. *Nástroje individuálně (podomácku) vyrobené ke konkrétnímu účelu (např. páčidlo, nastrkovač, profilový rozlamovač cylindrických vložek, paklíč apod.) viz. (obr. č. 14).*
4. *Jakýkoliv další předmět, podle okolností i nahodile nalezený předmět, který je způsobilý k přenášení fyzické síly“.*³⁹



Obr. č. 13: Sériově vyráběné nástroje (štípací kleště, šroubovák a kombinované kleště). Zdroj: (autor práce).

³⁹ STRAUS, Jiří a kolektiv. *Kriminalistická technika*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2005, s. 186-187. ISBN 80-86898-18-0.



Obr. č. 14: Nástroj individuálně vyroben pachatelem – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).

Základní vlastností, která musí být pro identifikační účely splněna, je **individuálnost nástroje**. Tato podmínka je splněna vždy, vždy však není splněna podmínka, že nástroj podle jím vytvořených stop identifikovatelný. Individuálnost nástroje, resp. jeho pracovní části je výsledkem celého sledu výrobních operací a následného používání, poškozování, příp. i opravování nástroje. Postupně se uplatňuje celá řada skupin znaků (obecných i individuálních), které se na nástroji vytvářejí a kratší nebo delší dobu existují.⁴⁰

- **Znaky polotovaru** jsou zpravidla hrubé, výrazné souvisí např. s odléváním polotovaru nástroje, vyseknutím hrubého tvaru budoucího nástroje z plátu železné slitiny, kování polotovaru nástroje apod. Tyto znaky se až na výjimky na pracovních částech konečného výrobku neprojevují – jsou fakticky odstraněny při opracování polotovaru do konečné podoby nástroje. Znaky polotovaru však přetrvávají na dalších částech nástroje (rukojeti, spoje pohyblivých částí nástroje) a mohou být výjimečně pro identifikační účely využity.

⁴⁰ STRAUS, Jiří a kolektiv. *Kriminalistická technika*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2005, s. 189. ISBN 80-86898-18-0.

- **Znaky opracování** vznikají na povrchu budoucího nástroje úpravou polotovaru při jeho dalším opracování na hotový nástroj. Tyto znaky vznikají opracováním například soustružením, frézováním, pilováním, broušením. Znaky opracování překrývají a z podstatné části i ničí znaky polotovaru. Znaky konečného výrobku (nástroje) jsou znaky na pracovních částech nástroje, které existují v okamžiku dokončení jeho výroby. Jedná se například o přesné zbroušení střížných hran nůžek, čelistí kleští, břitu šroubováku apod. V této podobě je nástroj předáván z výroby do obchodní sítě nebo je i pachatelem přebírán od individuálního zhotovitele.
- **Znaky opotřebování** jsou změny vzniklé zejména na činných částech nástroje jeho používáním v pracovním procesu, tyto znaky se postupně a průběžně vytvářejí při běžném používání nástroje a mění reliéf pracovní části nástroje. Znaky opotřebení mění původní znaky konečného výrobku, průběžně je překrývají. Pravidlem vzniku znaků opotřebování je skutečnost, že nástroj při svém používání působí na další objekt, který je v naprosté většině materiálově obdobný (tvrdý, houževnatý) jako pracovní část nástroje. Dochází proto k vzájemnému působení, které vede jednak ke vzniku mechanoskopické stopy a jednak ke změně reliéfu pracovní části nástroje. Znaky opotřebování mohou postupně natolik změnit reliéf pracovní části nástroje, že dojde k situaci, kdy nástroj již nemůže plnit svojí funkci nebo jí plní jen se značnými problémy (ostří nože se tupí, břit šroubováku se deformuje, čelisti kleští nelze sevřít k sobě). Vytvářejí se tak znaky poškození, na které, alespoň v některých případech, navazují znaky oprav. Znaky oprav mohou mít různý charakter – může se jednat třeba o přebroušení pracovní části nástroje, ale i o výměnu jednotlivých dílů nástroje nebo i o přivaření částí apod. Vždy však jsou znaky oprav (analogicky i znaky poškození) zásadně odlišné od znaků konečného

výrobku nebo i znaků opotřebování. Tyto skutečnosti je třeba v procesu identifikace nástrojů zohlednit.⁴¹

Jednotlivé znaky, které je možné nalézt v jednotlivých zajištěných mechanoskopických stopách, se podle identifikační hodnoty dělí na znaky obecné a znaky zvláštní (někdy také nazývané znaky jedinečné nebo individuální).⁴²

- **Znaky obecné** (např. stopa šíře záběrové části pilníku, typický vzhled stop vytvořených jednotlivými druhy kleští, typický vzhled stop vytvořenými sekáči nebo dláty apod.) umožňují kriminalistickému expertu typovat skupinu a druh nástroje, který vytvořil konkrétní mechanickou stopu. Na příslušný dotaz poté může odpovědět např. tak, že stopa byla vytvořena čelistmi kombinovaných kleští, nožem, dlátem apod. a v některých případech tento nástroj ještě poněkud blíže specifikovat (určit třeba případnou šíři čepele nože, šíři dláta, šroubováku apod.). V některých případech však nelze z nalezených a zajištěných mechanoskopických stop skupinovou příslušnost určit nebo jí lze jen určit pouze přibližně. Typicky to platí pro čtvrtou skupinu nástrojů (jakýkoliv další předmět, podle okolností i nahodile nalezený předmět, který je způsobilý k přenášení fyzické síly).
- **Znaky zvláštní** jsou znaky, které jsou vlastní pouze jedinému ze všech existujících nástrojů. Vyskytují se pouze na jedinečném nástroji, přičemž vůbec nezáleží na tom, zda byl vyroben sériově nebo jednotlivě. Jsou to různé charakteristické nerovnosti povrchu, jejich tvar a uspořádání jsou neopakovatelné. Znaky zvláštní umožňují za optimálních podmínek individuální identifikaci nástroje podle nalezených mechanoskopických stop a srovnávacích materiálů.⁴³

⁴¹ STRAUS, Jiří a kolektiv. *Kriminalistická technika*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2005, s. 189-190. ISBN 80-86898-18-0.

⁴² STRAUS, Jiří a kolektiv. *Kriminalistická technika*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2005, s. 189-190. ISBN 80-86898-18-0.

⁴³ STRAUS, Jiří a kolektiv. *Kriminalistická technika*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2005, s. 189-190. ISBN 80-86898-18-0.

3.3 Mechanoskopické stopy a jejich dělení

Stopy, které zkoumá kriminalistická mechanoskopie, jsou na základě mechanismu svého vzniku uspořádány prostorově. Podle prostorového uspořádání se mechanoskopické stopy dělí na plošné stopy (2D) a objemové stopy (3D). Objemové stopy se dále dělí na:

- Statické stopy (vtisky) - viz. (obr. č.15).
- Dynamické stopy (rýhy, soustava rýh, sešinuté stopy, zhmožděné stopy)⁴⁴ – viz. (obr. č. 16).



Obr. č. 15: Vtisky po nástroji na vypáčeném okně – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).

⁴⁴ STRAUS, Jiří a kolektiv. *Kriminalistická technika*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2005, s. 186-187. ISBN 80-86898-18-0.



Obr. č. 16: Zhmožděné stopy na vypáčených dveřích – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).

Statické stopy se v kriminalistické praxi příliš často nevyskytují, zato stopy dynamické jsou zcela běžné. Stopy, které především umožňují uskutečnění individuální identifikace, jsou vtisky a sešinuté stopy. Dosažení individuální identifikace použitého nástroje je vždy podmíněno obsahem dostatečného množství použitých informací.

Rýhy vznikají v těch případech, kdy povrch nástroje přišel do kontaktu a napadeným objektem v jednom bodě a vykonal surný pohyb za současného normálního (kolmého) tlaku. Rýhy zpravidla způsobuje malá plocha odráženého nástroje (např. hrana, hrot), takže nedochází k odrazu specifických znaků nástroje. Tyto stopy nejsou většinou způsobilé k individuální identifikaci nástroje.

Soustava rýh – sešinuté stopy vznikají kontaktem větší plochy nástroje s povrchem napadeného objektu za stejných dynamických podmínek jako u jednotlivých rýh. Vzniká tam zbržděné pole souvislých a typických prohlubenin a vyvýšenin, které odpovídají vnější stavbě nástroje, který stopu vytvořil. Sešinuté

stopy jsou zpravidla způsobilé k identifikaci nástroje, protože odrážejí větší množství identifikačních znaků.⁴⁵

Zhmožděné stopy vznikají zabořením nástroje do napadeného objektu za současného pohybu, nikoliv však jedním směrem ale různými směry a opakovaně v jednom místě, takže vytvořené identifikační znaky se vzájemně překrývají a rozruší. Zhmožděné stopy zpravidla neumožňují individuální identifikaci nástroje, protože se v nich neodráží dostatečné množství specifických znaků. Ve výjimečných případech lze u těchto stop stanovit skupinovou příslušnost nástroje.⁴⁶

3. 4 Zajišťování mechanoskopických stop, nástrojů, zámků, cylindrických vložek a kování.

Vyhledání mechanoskopických stop nečiní v kriminalistické praxi velký problém a zkušený kriminalistický technik dokáže dle charakteristiky spáchaného trestného činu již pouhým pozorováním odhadnout místa, kde by se mohly nacházet. V řadě případů je jejich umístění zcela zjevné. Zajišťování stop a objektů k mechanoskopickému zkoumání se řídí množstvím důležitých zásad, jejichž dodržení je nezbytné pro následné znalecké zkoumání. Aby se předešlo jakémukoliv poškození mechanoskopické stopy, je nutno ji nejdříve fixovat takovými metodami, které stopu nepoškozují. Nejprve je nutné stopu přesně popsat do protokolu o ohledání místa činu, přesně popsat druh stopy, další specifičnosti, např. řezy, vrypy apod. Důležité je také určení „čerstvosti stopy“ např. podle toho, zda je nebo není okysličen úsek kovového povrchu, na kterém

⁴⁵ STRAUS, Jiří a kolektiv. *Kriminalistická technika*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2005, s. 187-188. ISBN 80-86898-18-0.

⁴⁶ STRAUS, Jiří a kolektiv. *Kriminalistická technika*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2005, s. 187-188. ISBN 80-86898-18-0.

byly stopy vytvořeny. Do stopy nebo ke stopě se nepřikládají další objekty, zejména podezřelé nástroje.⁴⁷

Dále se mechanoskopická stopa dokumentuje fotograficky s přiloženým měřítkem viz. (obr. č. 17), není-li výjimečně měřítko k dispozici, položí se vedle stopy předmět známých rozměrů např. mince, krabička cigaret. Fotografie malých stop se musí vytvořit v co možná největším měřítku metodou makrofotografie. Je účelné vytvořit 2 až 3 fotografie jedné stopy při různých směrech osvětlení. Poté se mechanoskopická stopa, pokud to jde, zajistí in natura, případně je možné provést i odlitek stopy, ke kterému se používají různé materiály (sádra, plastelína, polymerová pasta, či různé silikonové pryže jako je Mikrosil či Lukopren). V tuzemské kriminalistické praxi se však odlitky nepoživují příliš často a ani odborná literatura se této problematice moc nevěnuje.⁴⁸



Obr. č. 17: Zajištěná stopa označená číslem s přiloženým měřítkem – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).

Při zajištění mechanoskopické stopy in natura, se zajišťují celé drobné předměty (visací zámky, cylindrické vložky, zámky apod.) na kterých se mechanoskopické

⁴⁷ PORADA, Viktor a kolektiv. *Kriminalistika Technické, forenzní a kybernetické aspekty 2 aktualizované a rozšířené vydání*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2016, 2019, s.358-362. ISBN 978-80-7380-741-2.

⁴⁸ STRAUS, Jiří a kolektiv. *Kriminalistická technika*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2005, s. 191-192. ISBN 80-86898-18-0.

stopy nacházejí. Pokud se mechanoskopické stopy nacházejí na velkých a těžkých objektech oddělí se část objektu se stopami např. vyříznutím části dveří s napadeným zámkem. Na objektu se stopami se vhodným trvanlivým způsobem označí strana, ze které bylo působeno, nebo stopy, které vznikly v souvislosti se zajišťováním. Nacházejí-li se v mechanoskopické stopě nebo v nejbližším okolí další jiné stopy vhodné pro jiné než mechanoskopické zkoumání jako (chemické, biologické apod.), tak se zajišťují současně se stopami mechanoskopickými, aby nedošlo k jejich poškození.

Při zajišťování mechanoskopických stop (demontáži) se nesmí použít nástroje, u nichž je podezření, že byly použity pachatelem. Každý objekt se stopami se musí pečlivě zabalit zvlášť samostatně tak, aby při manipulaci a přepravě nedošlo k poškození těchto stop.⁴⁹

Důležité je i řádné označení zajištěných stop např. u rozlomených cylindrických vložek označit, která část je vnitřní a která vnější. Pokud se zajišťují nástroje, tak tyto se zajišťují i s násadami, trubkovými nástavci i s jejich obaly, nalezenými brašnami nebo kufry. Pily se zajišťují i s oblouky. Jsou-li v pile či pilníku částice kovu nebo dřeva z řezaného či pilovaného předmětu, zabalí se list pily nebo pilník do čistého papíru, aby se zabránilo jejich ztrátě během přepravy. Zajišťují se i oddělené piliny a částice kovu do vhodného obalu, z něhož nemůžou samovolně vypadnout. Jedná-li se o zařízení k vloupání, např. do trezorů, k roztahování mříží apod., zajišťují se tato zařízení celá. Pokud se jedná o velké dílenské stroje, které nelze ke zkoumání zaslat celé, tak se zajišťují jen jejich funkční části, jako jsou např. (upínací čelisti apod.), nebo se tyto stroje zajistí, tak aby nemohly být dodatečně poškozeny nebo používány a nedošlo tak ke změnám specifických znaků.

⁴⁹ STRAUS, Jiří a kolektiv. *Kriminalistická technika*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2005, s. 187-188. ISBN 80-86898-18-0.

Každý nástroj se musí pečlivě zabalit zvlášť samostatně, tak aby při manipulaci a přepravě nedošlo k poškození jeho pracovní části. Pokud se jedná o nástroje se dvěma čelistmi, tak se mezi čelisti vkládá několikrát přeložený čistý bílý papír, aby se čelisti vzájemně nedotýkaly viz. (obr. 18 a obr. 19).⁵⁰



Obr. č. 18: Zajištěný nástroj – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).



Obr. č. 19: Zajištěný nástroj – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).

⁵⁰ STRAUS, Jiří a kolektiv. *Kriminalistická technika*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2005, s. 187-188. ISBN 80-86898-18-0.

Na obrázku číslo 18 a je vidět zajištěná mechanoskopická stopa (pákové kleště), kdy mezi čelistmi je vidět několikrát přeložený papír a páky kleští jsou fixovány stažením k sobě. Na obrázku číslo 19 je zajištěná mechanoskopická stopa (šroubovák), kdy je opět jeho pracovní část obalena papírem, aby nedošlo k poškození pracovní části.

Zajištění zámků, cylindrických vložek a kování pro účely zkoumání se provede vyjmutím z lůžka, demontáží ze dveří nebo i případně vyříznutím části dveří se zámkem včetně zapadacích plechů zárubní. Obdobně se postupuje i při zajišťování cylindrických vložek. Visací zámky narušené páčením nebo jiným způsobem se zajišťují i s petlicí, nebo se stopami páčení v okolí petlice. V případě, že je třmen visacího zámku přestřížen, přeříznut nebo jinak oddělen a nejsou zjištěny stopy po této činnosti na dveřích, petlici či jiných částech, není nutno petlici zajišťovat. Tuto skutečnost je nutno uvést v dožádání zkoumání. Při zajišťování se zachová původní stav zámku a zabrání se neodbornému zkoušení zámku paklíčem, používanými nebo jinými klíči apod. K nutnému otevření uzamknutého zámku s použije příslušný klíč. Způsob odemknutí (zamknutí) se uvede pro informaci kriminalistického experta v dožádání o zkoumání a klíč, kterým byl zámek odemknut se přiloží. V případě zajišťování zámku nebo cylindrické vložky se musí označit strana zámku nebo cylindrické vložky, která odpovídá vstupní straně dveří. Zajistí se a ke zkoumání předloží všechny používané klíče s náležitým sdělením a označením. Každý takto zajištěný objekt zkoumání (zámek, paklíč, klíč, úlomek), nebo jeho díl se zabalí samostatně každý zvlášť. U násilně překonaných cylindrických vložek (rozlomených) se zajišťuje i zámek. U cylindrických vložek, u nichž je podezření na překonání přípravkem na vystavování stavítek (planžetou), se demontuje i zámek a zjišťuje se, zda nebyl překonán jiným způsobem (návrtem nad cylindrickou vložku apod.).⁵¹

⁵¹ STRAUS, Jiří a kolektiv. *Kriminalistická technika*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2005, s. 193-194. ISBN 80-86898-18-0.

3. 5 Metody zkoumání mechanoskopických stop

V kriminalistické mechanoskopii se ke zkoumání mechanoskopických stop využívají metody podle okolností případu. Z hlediska způsobu hodnocení, dokumentování a vyhodnocování stop lze metody mechanoskopického zkoumání rozdělit na:

- Vizuelní metody
- Optické metody
- Optoelektronické metody
- Profilografické metody
- Fotografické metody
- Chemické a fyzikální metody⁵²

Vizuelní metody jedná se o základní metody, které nepoužívají optické přístroje, jedná se jen o vizuelní posouzení s použitím případně lupy se zvětšením max. 10 x. Cílem a významem těchto metod je zjistit, zda nalezené stopy mohly vzniknout působením daného nástroje na daném objektu. Metoda umožňuje zjistit a určit nejpravděpodobnější původní polohu nástroje při jeho použití, jeho náklon a směr působení vůči napadenému objektu. Z praxe je známo, že tyto metody jsou úspěšné, jestliže jsou vnější znaky nástroje a zobrazení znaků ve stopě zřetelné pouhým okem. Výhodou vizuelních metod je jejich rychlost, nenáročnost a názornost. Vizuelní metodou lze zpravidla určit jen skupinovou příslušnost, k individuální identifikaci (až na naprosté výjimky) jsou nepoužitelné.

Optické metody jsou již za použití jakéhokoliv optického přístroje. Při hodnocení vnějších znaků objektu a jejich zobrazení ve stopě je možno pozorovat a hodnotit specifické znaky a nerovnosti, které jsou pouhým okem nepostřehnutelné. Běžnými prostředky k optickému zkoumání jsou lupy nejvýše 10 x zvětšení a zejména mikroskopy a komparační mikroskopy, se kterými se

⁵² STRAUS, Jiří a kolektiv. *Kriminalistická technika*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2005, s. 193-196. ISBN 80-86898-18-0.

v mechanoskopické expertíze pracuje při zvětšení 50 x až 100 x. Komparační mikroskopy umožňují současně pozorování dvou objektů, kdy obrazy pozorovaných objektů, vytvořené dvěma shodnými objektivy dvou nezávislých mikroskopických soustav, jsou hranolovou hlavicí sjednoceny a pozorovány v jednom společném okuláru nebo ve společné binokulární soustavě. Zorné pole je rozděleno na dvě poloviny a v každé z nich je obraz jednoho pozorovaného objektu. Optické metody mají své nevýhody, kterým je vliv světla a stínů, kdy šikmo dopadající světlo na zkoumaný objekt může podstatně zkreslit výsledné zobrazení stopy. Optické metody umožňují pouze plošné zkoumání mechanoskopických stop, kde jsou výškové poměry dány v plošném zobrazení pouze rozdílným stupněm zbarvení. Optickými metodami nelze vyhodnocovat skutečné výškové poměry, nelze tedy získat celkový obsah informací, které jsou ve zkoumané stopě obsaženy.⁵³

Optoelektronické metody představují moderní a detailní metodu zkoumání s velkými možnostmi zvětšení stopy. Umožňuje studium prostorového uspořádání mechanoskopických stop. Rozsah lineárního zvětšení je 10 x až 180 000 x. Při mechanoskopickém zkoumání se však používá v rozmezí 500 x až 2 000 x. Obrazy stop jsou buď na rastrovací obrazovce, nebo na obrazovce monitoru sledovány využitím detektoru sekundárních elektronů. Jelikož svazek elektronů dopadá kolmo k povrchu sledované stopy, je vyloučen negativní vliv šikmo dopadajícího světla projevujících se u optických metod. I při maximálním využitelném zvětšení je zaručena dostatečná hloubka ostrosti obrazu což má neocenitelný význam jak při pozorování objektu na obrazovce mikroskopu, tak i při fotografickém dokumentování stop. Další informace lze zjistit úpravou obrazu využitím modulů GMN (prokreslení tmavých ploch) a VCA (prokreslení světlých ploch). Důležitá je i možnost využití tzv. Y modulace – v libovolném místě obrazu lze řezem ve směru vodorovné osy obrazovky zobrazit profil stopy. Reprodukovatelnost profilu je ovšem téměř nemožná, protože amplituda profilu je

⁵³ PORADA, Viktor a kolektiv. *Kriminalistika Technické, forenzní a kybernetické aspekty 2 aktualizované a rozšířené vydání*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2016, 2019, s.364. ISBN 978-80-7380-741-2.

závislá na stupni nastavení kontrastu a jasů obrazu, který je nutno měnit k dosažení optimální kvality. Optoelektronická metoda byla např. využita při zkoumání sešinuté stopy na stavítku cylindrické vložky do stavebního zámku. Zámek byl překonán použitím planžety, která zanechala stopu na stavítku vložky. Sešinutá stopa byla široká pouze 0,1 mm a 0,5 mm dlouhá. Při 50násobném zvětšení se ve zvětšené stopě projeví charakteristické identifikační znaky a při 600násobném zvětšení bylo možno vysledovat soubor sešinutých stop, při použití Y modulace bylo ve třech zvolených profilech možné identifikovat použitý nástroj.

Profilografická metoda umožňuje získání trvalého záznamu nerovnosti ve zvoleném profilu povrchu zkoumaného objektu, Záznam je pořizován mechanicko-elektronickou cestou v rovině přibližně kolmé na rovinu vytvořené stopy a při komparaci je možné vyhodnotit zaznamenané nerovnosti profilu s ohledem na jejich polohu, rozměr a tvar. U této metody zcela odpadá vliv osvětlení a stínů zkoumané stopy, vyhovující je přesnost vertikálního zvětšení 200 000 x, horizontálního až 1 000 x. Při snímání profilu však dochází i přes značné zdokonalení současných dotykových profilometrů a příslušných snímačů k určitému zkreslení absolutních hodnot záznamu nerovností profilu stopy.⁵⁴

Fotografické metody zkoumají mechanoskopické stopy z pohledu makro i mikro fotografie a dovolují při využití a použití vhodného osvětlení zhotovit dokonalé obrazy zkoumaných stop a porovnávat je všemi obvyklými způsoby a metodami. Přednost fotografických metod se převážně využívá k názorné dokumentaci shodných stop po úspěšné identifikaci nástroje otickými metodami.

Chemické a fyzikální metody jsou použitelné v případě, kdy je v zájmu objektivního posouzení průběhu trestného činu třeba prokázat shodné chemické

⁵⁴ STRAUS, Jiří a kolektiv. *Kriminalistická technika*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2005, s. 193-196. ISBN 80-86898-18-0.

složení dvou objektů, například kovového úlomku nalezeného na místě činu a nástroje zajištěného u podezřelé osoby.⁵⁵

3. 6 Individuální identifikace nástrojů podle zanechaných stop

Individuální identifikace se provádí na základě využití zvláštních (specifických) identifikačních znaků, které jsou vlastní jedinému nástroji, čímž jej vyčleňují ze skupiny nástrojů se shodnými všeobecnými identifikačními znaky. Identifikace je prováděna na základě znalostí funkce nástrojů a způsobu jejich použití.

- **Páčidla** zpravidla vytvářejí dvě protilehlé stopy ve formě vtisku a sešinutých stop.
- **Dvoučelist'ové nástroje**, mezi něž patří všechny druhy kleští, nůžek, hasáků apod., vytvářejí působením činných částí vtisky a typické sešinuté stopy s hojnými kvalitními identifikačními znaky.
- **Jednobřité nástroje** jak řezné (nože apod.) tak sečné (sekery, mačety, sekáč apod.) vytvářejí sešinuté stopy i vtisky.
- **Vícebřité nástroje**, kterými jsou (pilníky, škrabáky a brusy) svými činnými částmi ubírají při opracování materiálu malé třísky. Dalšími záběry nástroje však vznikne nenapodobitelná spleť rýh, z nichž lze určit jen skupinovou příslušnost nástroje.⁵⁶
- **Ulomené části nástrojů** lze podle těchto úlomků zjistit, zda před porušením tvořily s nástrojem jeden celek. V mnoha případech lze snadno určit skupinovou příslušnost nástroje prohlídkou úlomku, např. vrták, pilník, šroubovák apod.
- **Řezné nástroje** nelze až na výjimky identifikovat, protože tyto nástroje mají velký počet zubů a každý jednotlivý břit zubu vytvoří na řezné stěně řezu

⁵⁵ STRAUS, Jiří a kolektiv. *Kriminalistická technika*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2005, s. 193-196. ISBN 80-86898-18-0.

⁵⁶ PORADA, Viktor a kolektiv. *Kriminalistika Technické, forenzní a kybernetické aspekty 2 aktualizované a rozšířené vydání*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2016, 2019, s.365-366. ISBN 978-80-7380-741-2.

stopu, další břit ničí stopu předešlého zubu. Neustále opakování činnosti např. při (řezání pilkou) vzájemně ničí identifikační znaky, které jsou hlazeny listem pily. Vzhledem k nedostatku identifikačních znaků je individuální identifikace těchto nástrojů v podstatě nemožná. Mezi řezné nástroje patří i šroubovitě vrtáky, které v návrtech (není-li předmět úplně provrtán – není-li otvor průchozí) vytvářejí na dně sešinutou stopu, ve které mohou být zobrazeny specifické identifikační znaky hrotu vrtáku.⁵⁷

⁵⁷ PORADA, Viktor a kolektiv. *Kriminalistika Technické, forenzní a kybernetické aspekty 2 aktualizované a rozšířené vydání*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2016, 2019, s.364. ISBN 978-80-7380-741-2.

II. Praktická část

4. TYPICKÉ ZPŮSOBY NAPADÁNÍ A PŘEKONÁVÁNÍ ZÁMKŮ

4. 1 Způsoby napadání a překonávání zámkových mechanismů

Způsoby napadání a překonávání zámků, které se vyskytují v kriminalistické praktické činnosti vycházejí jednak z konstrukce a typů zámků, které jsou napadány pachateli trestné činnosti a dále z charakteru napadeného objektu, jehož zabezpečovací součástí je zámek a v neposlední řadě i vnější okolností konkrétních případů, při kterých je zámek napaden. Charakterem objektu lze chápat jeho účel, strukturu, vybavenost, členitost, situační a prostorové umístění. Vnějšími okolnostmi lze chápat dobu a čas napadení, fyzická kondice, zručnost, dovednost a zkušenost pachatele trestné činnosti. Charakter napadeného objektu a vnější okolnosti jednotlivých případů mají vliv spíše na volbu způsobu napadení a překonání zámku. Napadání a překonání zámků lze rozdělit na dva základní způsoby, a to na nenásilnou formu překonání zámků a násilnou formu překonání zámků.

4. 2 Nenásilná forma překonání zámků

Jedná se o způsob, kdy na první pohled zámek nejeví známky násilného překonání, není mechanicky poškozen, nenesou známky viditelného a zjevného poškození a v převážné většině případů je dokonce zachována jeho funkčnost. Mezi tyto způsoby nenásilného překonání zámků patří:

1. Použití shodného klíče
2. Použití nepravého klíče nebo paklíče
3. Použití planžety (Lockpicking a Raking)
4. Metoda Bump Key⁵⁸

⁵⁸ MUSIL, J., KONRÁD, Z. SUCHÁNEK, J. *Kriminalistika*. Praha: C.H. Beck, 2001, s. 185-187. ISBN 80-7179-362-0.

4. 2. 1 Překonávání zámků shodným klíčem

Tento způsob vychází z toho, že zámek je odemčen klíčem, který je pro daný zámek vyroben a určen. Jedná se o originální výrobek, který je určen pro odemykání

a uzamykání tohoto konkrétního zámku. Nejsou zde patrné známky jakéhokoliv poškození. Použitím shodného klíče může potvrdit pouze jen mechanoskopická expertíza zámku, při které jsou nalezeny pouze stopy, které vytvořil originální klíč při uzamykání a odemykání na konkrétních částech uvnitř zámku. Jedná se o specifické stopy, jako jsou rýhy, vrypy vytvořené na základové desce, stavítkách a kolíčkách zámků. Tyto znaky svého působení vytváří originální klíč stále na stejných místech uvnitř zámku. Klíč je omezen svým tvarem, profilem a velikostí.

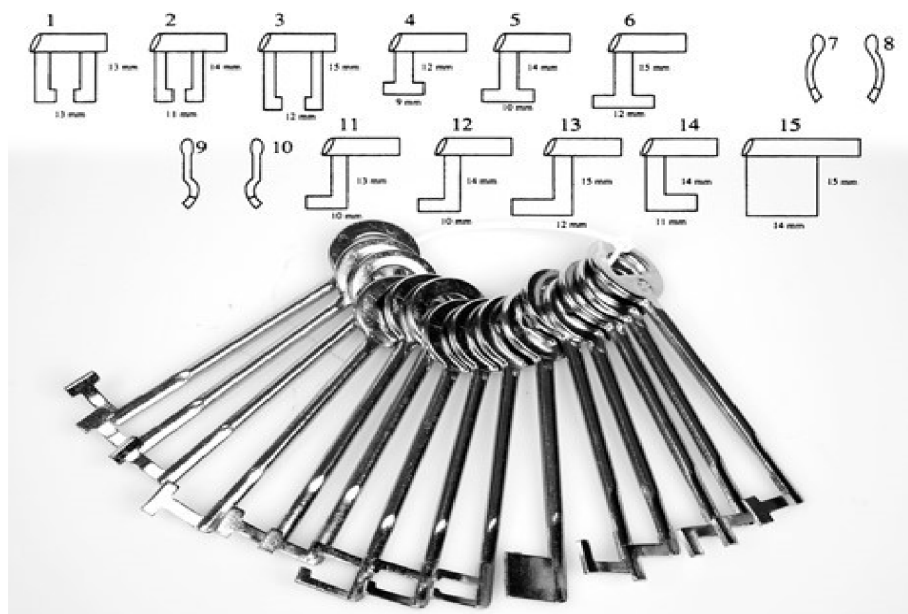
Vzhledem k tomu, že tímto způsobem překonaný zámek je nepoškozený a plně funkční, tak naopak samotným zkoumáním, aby byly zjištěny specifické stopy uvnitř zámku dojde při zkoumání k jeho zničení a znehodnocení, aby se zajistil přístup ke zkoumaným dílům uvnitř zámku.⁵⁹

4. 2. 2 Překonání zámků při použití nepravého klíče nebo paklíče

Tímto způsobem je zámek odemčen jiným než pravým originálním klíčem, který byl pro konkrétní zámek vyroben. Nepravé klíče mohou být duplikáty zhotovené podle otisku originálního klíče do speciální otiskovací hmoty a dle otisku v hmotě poté vyrobené duplikáty anebo použitím klíče stejné konstrukce a provedení, které však nebyly vyrobeny pro tento konkrétní zámek, který byl nepravým klíčem překonán. Paklíčem se rozumí individuálně podomácku vyrobený speciální nástroj, tak aby jeho funkční část odpovídala funkční části klíče odpovídajícího typu a konstrukce. Viz (obr. č. 20).

⁵⁹ MUSIL, J., KONRÁD, Z. SUCHÁNEK, J. *Kriminalistika*. Praha: C.H. Beck, 2001, s. 187-188. ISBN 80-7179-362-0.

Paklíče se dále zhotovují mechanickou úpravou polotovarů klíčů nebo jiných klíčů určených k jinému zámku, které se opět přizpůsobí danému typu a konstrukci zámku, který má být tímto paklíčem překonán. Při mechanoskopickém zkoumání se uvnitř zámku zpravidla nacházejí stopy jako vrypy, rýhy na funkčních částech uvnitř zámku, s kterými přichází nepraví klíč nebo paklíč do kontaktu, kdy tyto stopy jsou však vytvořeny mimo oblast specifického působení originálního klíče. Mohou se zde nacházet i různé mikroskopické částičky jako jsou otřepy, drobné úlomky, kdy tyto mají však charakter mikrostop.



Obr. č. 20: Sada šperháků. Zdroj: (<https://www.lockpicktools.cz/Sada-sperhaku-O-d258.htm>).

Opět samotným zkoumáním, aby byly zjištěny specifické stopy uvnitř zámku, dojde při zkoumání k jeho zničení a znehodnocení, aby se zajistil přístup ke zkoumaným dílům uvnitř zámku.⁶⁰

⁶⁰ MUSIL, J., KONRÁD, Z. SUCHÁNEK, J. *Kriminalistika*. Praha: C.H. Beck, 2001, s.187-188. ISBN 80-7179-362-0.

4. 2. 3 **Překonání zámků použitím planžety (Lockpicking, Raking)**

Použití planžet, tzv. „Lockpicking“ je způsob, který se používá především k překonání cylindrických vložek jak dveřních, tak visacích zámků. Jedná se o vystavení stavítek pomocí speciálně k tomuto účelu zhotoveného přípravku – „planžety“. Lockpicking je všeobecný název pro překonávání zámkových systému nedestruktivním způsobem bez originálního klíče, pomocí planžety a napínáku. Existují dvě základní metody, vyhmatávání a raking.⁶¹

Vyhmatávání je základní technikou lockpickingu tzv. vyhmatání správných pozic stavítek. Středem zámku (cylindrem) se snažíme pomocí napínáku otáčet, tak, aby cylindr působil na stavítka slabý tlak a postupným „zamačkáváním“ stavítek dostaneme všechny do správné polohy, kdy je mezera mezi horním a dolním stavítkem na úrovni, kdy je možné cylindrem otočit. Díky tlaku působenému na cylindr se stavítka při „cestě zpátky“ zaseknou o okraj „díry“ v cylindru. Jde v podstatě o pořadí, ve kterém jednotlivá stavítka zamačkáváme. To, že je stavítko ve správné pozici poznáme jednoduše podle toho, že mírně cvakne a přestane pružit. Podrobnější popis je následující. Do zámku vložíme napínák a začneme jím napínat na cylindr, který bude tlak přenášet na stavítka. Pak začneme planžetou jedno stavítko po druhém tlačit směrem dolů. Díry v cylindru nejsou přesně v jedné řadě, ale jsou mírně mimo osu. To způsobí, že když zatlačíme stavítko, které má díru nejdál od osy, spodní stavítko se zasekne o okraj cylindru a horní stavítko přestane pružit. Protože stavítko už nebrání cylindru v otáčení, cylindr se s tichým cvaknutím trochu pootočí, nyní je na řadě další stavítko. U této metody je důležité pořadí, v jakém stavítka stlačíme. Jakmile se nám povede zaseknout poslední stavítko, cylindrem je možné otáčet.

Raking lze přeložit do češtiny jako „hrabání“. Jedná se o velice jednoduchou metodu. Do zámku vložíme napínák a začneme na něj tlačit (tentokrát trochu míň,

⁶¹ KOLÁŘ, I., STRAŽOVSKÝ, F. *Nástroje*. 17/1985. SNB – Federální správa Veřejné bezpečnosti, Praha: Kriminologický ústav VB, 1985, s 4.

než u vyhmatávání). Vezmeme planžetu, zasuneme jí nakonec zámku, maličko zatlačíme na stavítka a planžetou trhneme směrem ven. Tím způsobíme, že stavítka odskočí od planžety směrem dolů a pokud správně tlačíme na napínák, jedno, nebo víc, se zasekne pod shear line. Maličko přidáme tlak na napínák a postup se opakuje, dokud zámek nepovolí. Další variantou rakingu je planžetou po stavítkách jezdit sem a tam jak pilkou. Raking je velice jednoduchý, ale ne vždy funguje. Proto bych vám doporučil soustředit se spíš na vyhmatávání. Oba způsoby je samozřejmě možné kombinovat. V případě obou technik je velice důležitý správný tlak na napínák – při rakingu by měl začít na co nejmenším a potom se velice pomalu zvyšovat, u vyhmatávání není většinou potřeba začínat tak nízko, ale i tak se jedná spíš o jemný dotyk než o nějaké křečovitě mačkání. Právě v přehnaném tlaku na napínák spočívá chyba, kterou dělá ze začátku snad každý.⁶²

Planžeta je speciální nástroj, který slouží k manipulaci s jednotlivými stavítky. Používají se různé druhy planžet s různým tvarem špičky. Důležitý faktor je tloušťka planžet, protože příliš měkká planžeta výrazně zhoršuje účinnost. Energie, která se přenáší z přístroje na planžetu a má dále pokračovat na stavítka, je pohlcována planžetou. Ke zhotovení planžety se zpravidla používá jako materiál ocelový nebo umělohmotný plátek, který je zakončen na straně zasouvané do cylindrické vložky malým osazením ve tvaru zobáčku, jehož pomocí dochází k vyhmatávání jednotlivých stavítek cylindrické vložky viz. (obr. č. 21).⁶³

⁶² PORADA, Viktor a kolektiv. *Kriminalistika Technické, forenzní a kybernetické aspekty 2 aktualizované a rozšířené vydání*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2016, 2019, s. 370-372. ISBN 978-80-7380-741-2.

⁶³ IVANKA, J., *Mechanické zábranné systémy*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2014, s. 134-137, ISBN 978-80-7484-427-9.



Obr. č. 21: Sada planžet. Zdroj: (<https://www.lockpicktools.cz/Sada-planzet-8-ks-Southord-d50.htm>).

Pickgun nebo Snapgun volně přeloženo je planžetová pistole. Podle informací prodejců se jedná o nástroj vymyšlený původně pro pomoc při otevírání zámků policistům, kteří nebyli cvičeni v umění otevírání zámků planžetami. Používání je velice jednoduché, a přesto je jeho účinnost vysoká – i moderní zámkové systémy se s pickgunem dají otevřít poměrně bez problémů, zvláště pokud se nejedná o zámkové systémy s překrytým profilem. Jak název napovídá, tvarem se jedná o pistoli (gun), s „jehlou“ místo hlavně. Při stisknutí spouště se napne vnitřní mechanismus a následně „vystřelí“ jehlu proti stavítkům a při dopadu na stavítko jim předá svoji energii. Síla úderů je nastavitelná a reguluje se kolečkem v zadní části pistole. Při pickování s „pistolí“ se používají stejné napínáky jako při pickování s planžetami, jediný rozdíl je v používání o něco jemnějšího dotyku (menší síly) na napínák. Přestože snapgun otevírání zámků značně zjednodušuje, závisí úspěšnost značnou měrou na schopnostech. Pistole jsou všeobecně účinné, ale zvláště dobře fungují na promazané zámkové systémy.⁶⁴

Electropick je tzv. „Elektrická planžeta“ což je moderní verze manuálního pickgunu – funguje na stejném principu, ale místo jednotlivých silných úderů do

⁶⁴ IVANKA, J., *Mechanické zábranné systémy*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně Fakulta aplikované informatiky, 2014, s. 134-137. ISBN 978-80-7484-427-9.

stavítek pickovací jehla vytváří úder, čímž způsobuje zapadnutí stavítek. Jak je z názvu patrné, jedná se o elektrický přístroj, napájení bývá zabezpečováno buď bateriemi, nebo vestavěným akumulátorem viz. (obr. č. 22). Směr úderů je nutné předem nastavit, je možné vybírat ze dvou směrů, přičemž oba jsou ve vertikálním směru. Směr úderu nastavíme pomocí ovládacího kolíku, který je umístěn na rukojeti přístroje, a to buď směrem dolů, nebo nahoru. Síla úderů je nastavitelná pomocí aretačních šroubů na hlavě přístroje, ale bývá menší než v případě pickgunu. Vzhledem k rychlosti úderům oproti manuálnímu pickgunu by byla na místě domněnka, že elektricky poháněná planžeta bude o mnoho rychlejší v otevření zámku než manuální pistole, ale není tomu vždycky tak – vzhledem k menší použité síle, je většinou potřeba, aby byl zámek dobře namazaný, jinak je úspěšnost s tímto nástrojem dost sporná. Pro elektrickou planžetu se používají stejné napínáky jako v případě ručních planžet.⁶⁵



Obr. č. 22: Elektropick přenosné ruční elektronické zařízení. Zdroj: (<https://www.lockpicktools.cz>).

Na obrázku číslo 23, a číslo 24, které jsou pořízeny z trestního spisu z případu vloupání do garáže v rodinném domě v obci Ždírec nad Doubravou, je zjevně nepoškozená cylindrická vložka překonána vyhmatáváním pravděpodobně za

⁶⁵ IVANKA, J., *Mechanické zábranné systémy*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně Fakulta aplikované informatiky, 2014, s. 134-137. ISBN 978-80-7484-427-9.

užití planžet. Na cylindrické vložce a ani v okolí zámku nejsou vidět viditelné a zjevné stopy po násilí. Jediné znamení naznačující násilné vniknutí je otočení bubínku (válce) cylindrické vložky o 180° což za použití klíče nelze takto bubínek (válec) natočit a poté klíč z klíčové dírky cylindrické vložky vytáhnout.



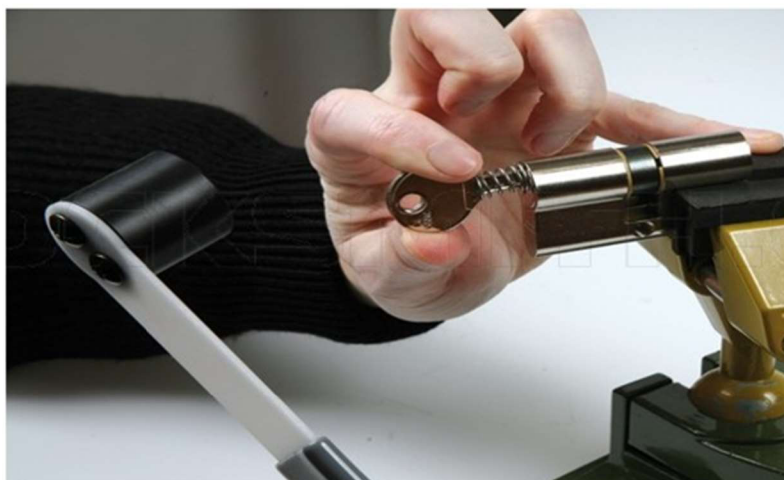
Obr. č. 23: Pohled na zámek dveří s cylindrickou vložkou – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).



Obr. č. 24: Pohled na cylindrickou vložku – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).

4. 2. 3 BUMP KEY

Metoda "Bump Key", je další nedestruktivní dynamická metoda známá také jako metoda narážení, je technikou lockpickingu, která umožňuje otevření cylindrické vložky použitím speciálně upraveného klíče. V současné době existuje již několik technik, které vychází ze základní techniky používání BUMP KEY. Pro úspěšné otevření zámku překonáním cylindrické vložky je třeba mít odpovídající profil tohoto klíče – BUMP KEY. Pro úspěšné překonání cylindrické vložky touto metodou je potřeba vložit bump key do klíčové dírky zámku jako běžný klíč, nechat malý prostor na konci klíče a pak aplikovat krátký a rychlý úder na konec klíče, zatímco je současně aplikováno lehké napětí ve směru otáčení zámku. Tento proces se opakuje až do doby, než se zámek otevře. Při úderech řezy na klíči naráží na stavitka cylindrické vložky, která vysouvají blokovací kolíky takovou silou, že v jednom okamžiku dojde k uvolnění dělicí roviny vložky. Právě v tomto okamžiku je možné válcem cylindrické vložky otočit a zámek odemknout viz. (obr. č. 25).⁶⁶



Obr. č. 25: Ukázka použití metody BUMP KEY. Zdroj: (<https://www.locksmith.cz/cs/bump-keys/flexihammer-no-1-2900.html>).

⁶⁶ PORADA, Viktor a kolektiv. *Kriminalistika Technické, forenzní a kybernetické aspekty 2 aktualizované a rozšířené vydání*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2016, 2019, s. 370. ISBN 978-80-7380-741-2.

Při této metodě nedochází prakticky k žádnému poškození válce cylindrické vložky. Jedná se o velmi tichou metodu překonání cylindrické vložky. V dnešní době si sadu na metodu BUMP KEY lze volně zakoupit na internetu za částku okolo 100,-Kč za jednotlivý klíč specifického profilu cylindrické vložky.

Nástroje potřebné pro tuto metodu zahrnují samotný bump key (klíč), který musí být přesně upraven pro daný typ zámku, a nástroj pro aplikaci úderu, jako je malé kladívko nebo lze použít třeba zadní část šroubováku. Bump key jsou často vyráběny z běžných klíčů, které jsou upraveny tak, aby měly zuby ve specifické výšce, umožňující efektivní narážení na stavítka uvnitř zámku viz. (obr. č. 26).



Obr. č. 26: BUMP KEY klíč. Zdroj: (<https://uklockpickers.co.uk>).

Při použití metody mohou na zámku vzniknout stopy, v podobě drobných oděrek na vstupu do zámku nebo mikroskopické stopy na stavítkách, nebo případných drobných úlomcích a pilin z použitého bump key klíče.⁶⁷

4.3 Násilná forma překonání zámků

Násilné překonání zámků jsou metody, která zahrnují použití fyzické síly nebo nástrojů k otevření nebo zničení zámku bez použití klíče nebo specifických

⁶⁷ IVANKA, J., *Mechanické zábranné systémy*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně Fakulta aplikované informatiky, 2014, s. 134-137. ISBN 978-80-7484-427-9.

lockpicking technik. Tento přístup zanechává na první pohled viditelné stopy poškození na zámku nebo dveřích, kdy použitím násilných metod v převážné většině dochází k poškození funkčnosti zámkového mechanismu. Násilné metody mohou být v některých případech rychlejší než použité metody lockpickingu. Oproti nedestruktivním metodám, které vyžadují spíše zručnost a znalost zámkových mechanismů, tak metody destruktivní vyžadují spíše použití fyzické síly a částečnou znalost zámkových mechanismů. Tyto metody překonání zámků jsou obvykle hlasité, nápadné a zanechávají jasné důkazy o neoprávněném vstupu, což může přilákat pozornost a zvýšit riziko dopadení pachatele. Proto jsou často používány jako poslední možnost nebo v situacích, kdy není potřeba zachovat diskrétnost. Mezi nejčastější násilné způsoby překonání zámkových mechanismů patří:

1. Rozlomení
2. Odvrtání
3. Přeřezání nebo přestřihnutí
4. Vypáčení
5. Vytržení – puling
6. Úder na vložku – vystřelením
7. Chemicky ⁶⁸

4. 3. 1 Překonání zámku rozlomením cylindrické vložky

Tato násilná metoda je jednou z hojně užívaných forem překonání zámků ze strany pachatelů trestných činů, která vyžaduje použití fyzické síly působící za použití specifických nástrojů přímo na cylindrickou vložku zámku s cílem ji násilně rozlomit, že se stane nefunkčním a dveře nebo objekt, který chránila, se stane přístupným. Metoda využívá slabin konstrukce oboustranné cylindrické vložky, která je ve střední části zeslabena výřezem pro pohyb uzamykacího ozubu, který

⁶⁸ MUSIL, J., KONRÁD, Z. SUCHÁNEK, J. *Kriminalistika*. Praha: C.H. Beck, 2001, s.187-188. ISBN 80-7179-362-0.

slouží k přenosu kruhového pohybu válce na závoru zámku, ve které je cylindrická vložka namontována. V tomto místě je těleso cylindrické vložky zeslabeno otvorem se závitem nejčastěji o průměru 5 mm pro upevňovací šroub. Střední část oboustranné cylindrické vložky je tedy kritickým průřezem a v tomto místě dojde také k jejímu rozlomení při násilném napadení touto metodou. Při této metodě však musí pachatel nejprve zpravidla odstranit štít zámku, který zpravidla překrývá tělo cylindrické vložky, aby měl přístup k tělu cylindrické vložky. V případě použití profesionálních profilových rozlamovačů postačuje, aby tělo cylindrické vložky přečnívalo alespoň 3 mm nad štít a tímto profesionálním rozlamovačem lze již vložku rozlomit.

K napadání oboustranných cylindrických vložek rozlomením dochází ze strany pachatelů trestné činnosti za použití různých druhů nástrojů. Jsou to jednak nástroje speciálně zhotovené a jednak nástroje sériově vyráběné a jsou běžně k dostání na trhu. Z běžných nástrojů to jsou některé druhy kleští na trubky, šroubové klíče, přednastavitelné kleště, posuvné klíče, otevřené maticové klíče a všechny druhy hasáků. Tyto nástroje mohou být pachateli trestné činnosti ještě dle potřeby různě upraveny, aby vyhovovaly účelu použití. Ze speciálně zhotovených nástrojů na rozlamování cylindrických vložek jsou to profilové rozlamovače (rozlamovače) viz. (obr. č. 27).⁶⁹

⁶⁹ KOLÁŘ, I., STRAŽOVSKÝ, F. *Nástroje*. 17/1985. SNB – Federální správa Veřejné bezpečnosti, Praha: Kriminologický ústav VB, 1985, s. 4.



Obr. č. 27: Rozlamovač cylindrických vložek. Zdroj: (<https://www.lockpicktools.cz/Destruktivni-nastroje>).

Rozlamovač je zpravidla podomácku vyrobený nástroj, který je tvořen hlavou nástroje, která je opatřena držadlem. Hlava nástroje je kovový kus, větší, než je profil samotné cylindrické vložky a má rozměry profilu cylindrické vložky zvětšené jen o několik desetin milimetru. Tato část rozlamovače se nasadí na vyčnívající část cylindrické vložky. Poté opětovným prudkým působením síly na držadlo rozlamovače dojde k prasknutí v kritickém místě cylindrické vložky. Dojde k rozlomení cylindrické vložky na dvě části, kdy po vyjmutí vložky z otvoru zámku se zpřístupní závorník a závora. Pak již je snadné za pomoci běžného šroubováku nebo speciálně zhotoveného přípravku zámek odemknout. Na obrázku číslo 28, a číslo 29, které jsou z trestního spisu z případu vloupání do rekreační chaty v chatové oblasti Řeka, katastrální území Krucemburk, je zřejmé odstranění štítu kování zámku pachatelem a chybějící vnější část cylindrické vložky a na druhém obrázku z rozlomenou cylindrickou vložkou zřejmé stopy na těle cylindrické vložky po nástroji, kterým byla vložka rozlomena.



Obr. č. 28: Pohled na rozlomenou cylindrickou – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).



Obr. č. 29: Rozlomená cylindrická vložka – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).

Při použití metody rozlomení cylindrické vložky dochází k poškození zámku a často i samotných dveří nebo okolí místa zámku při odstraňování štítku zámku. Typické stopy zahrnují viditelné deformace na vnější části cylindrické vložky,

otisky po použitých nástrojích a další stopy vzniklé při případném odstraňování štítku kování zámku.

4. 3. 2 Překonání zámku odvrtáním cylindrické vložky

Odvrtání patří mezi jednu z dalších destruktivních metod k překonání cylindrické vložky. Pachateli trestných činů není však tato metoda často využívaným způsobem, protože při použití této metody musí pachatel disponovat vrtačkou, což v praxi znamená, aby měl nejlépe aku vrtačku a také kvalitní vrták o průměru 5 až 10 mm. Samotná metoda odvrtání je také vzhledem k důvodu užití vrtačky a vrtání hlučná. Častěji tuto metodu využívají zámečníci při nouzovém otevření zámku.⁷⁰

Ve své podstatě jsou tři způsoby, kterými se cylindrická vložka dá odvrtáním překonat, a to vrtáním na válec, vrtáním pod válec a vrtáním na střed cylindrické vložky.

Vrtáním na válec cylindrické vložky se provádí za pomoci vrtačky s vrtákem o průměru 6 až 10 mm, kdy je třeba se vrtákem provrtat až na pojistný kroužek cylindrické vložky, který po převrtání rozpojí válec od tělesa vložky. Následně se vhodným nástrojem vyjme válec z vložky a poté již šroubovákem lze ovládat otvorem po vyjmutém válci zubem cylindrické vložky.

Vrtání pod válec cylindrické vložky, cílem tohoto způsobu odvrtání je odvrátit všechny pohyblivé části cylindrické vložky, tedy všech pružinek, kolíků a stavítek. V těle cylindrické vložky zůstane jen válec cylindrické vložky, neboť po odstranění pružin spadnou kolíky i stavítka pod úroveň dělicí roviny a válec není jistěn a běžným šroubovákem s tímto lze již otáčet a tím pádem i otáčet zubem cylindrické vložky.

⁷⁰ KOLÁŘ, I., STRAŽOVSKÝ, F. *Nástroje*. 17/1985. SNB – Federální správa Veřejné bezpečnosti, Praha: Kriminální ústav VB, 1985, s 4.

Vrtání na střed cylindrické vložky, při tomto způsobu se použije vrták o průměru 6 až 10 mm. Nejprve se použije vrták o průměru 6 mm, kterým se vložka předvrtá a poté se použije větší vrták o průměru 10 mm, který válec cylindrické vložky rozlomí. Poté již lze šroubovákem či jiným uzpůsobeným nástrojem mechanismus cylindrické vložky normálně ovládat.⁷¹

Další možnou metodu odvrtání je, že pachatelé trestné činnosti odvrtáním nenapadnou samotnou cylindrickou vložku, ale nejprve odstraní štít kování zámku a vyvrtají nad cylindrickou vložkou do desky zámku vedle sebe dva až tři otvory o průměru až 8 mm. Potom šroubovákem vsunutým do vyvrtaného otvoru nadzdvihne závorník zámkového mechanismu a současně opakovaným páčením odsune závoru zámku obvykle uzamčenou na dva západy. Po provedení vlastní trestné činnosti opět pomocí šroubováku zámeček uzamkne a štítek kování přišroubuje zpět, čímž zakryje viditelně zjevné stopy po násilí a své trestné činnosti.⁷²

Na obrázku číslo 30, který je z trestního spisu z případu vloupání do garáže na ulici Žižkova v Havlíčkově Brodě ze strany neznámého pachatele, kde pachatel za užití nezjištěné vrtačky po odvrtání pružin a stavítek překonal cylindrickou vložku (vrtáním pod válec) a vnikl do garáže.

⁷¹ PORADA, Viktor a kolektiv. *Kriminalistika Technické, forenzní a kybernetické aspekty 2 aktualizované a rozšířené vydání*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2016, 2019, s. 370. ISBN 978-80-7380-741-2.

⁷² KOLÁŘ, I., STRAŽOVSKÝ, F. *Nástroje*. 17/1985. SNB – Federální správa Veřejné bezpečnosti, Praha: Kriminalistický ústav VB, 1985, s. 4.



Obr. č. 30: Odvrtaná cylindrická vložka – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).

Po použití metody odvrtáním vznikají nejčastěji mechanoskopické stopy na těle cylindrické vložky, dále mikrostopy v podobě kovových pilinek a případných úlomků vrtáku. Mohou zde být i stopy chemické v podobě případně použitého maziva pachatelem při vrtání k mazání či chlazení vrtáku.

4. 3. 3 Překonání zámků přeřezáním nebo přestřížením

Tato metoda je typická především u překonání visacích zámků a lankových zámků. Pachatel překonává zámek tak, že přeřezává většinou za použití pilových listů na kov, úhlové brusky s rozbrušovacím kotoučem či obdobných řezných nástrojů na kov třmen visacího zámku či další pomocné zajišťovací segmenty jako

jsou lanka, řetězy, petlice apod. Dalším způsobem, který je podobný pouze se zde mění nástroj k překonání zámku, je přestřížení. Princip překonání a části proti, kterým je útok veden, jsou stejné, jen místo řezných nástrojů jsou použity nástroje stříhové, jako jsou štípací kleště, pákové nůžky apod. V praxi jsou však i případy, kdy pachatel trestné činnosti vyřezával celý stavební zámek ze dveří a poté vnikl do objektu.

Na obrázku číslo 31, který je z trestního spisu z případu vloupání do stavební buňky v obci Golčův Jeníkov, kde neznámý pachatel po přestřížení třmenu visacího zámku nezjištěným nástrojem vnikl do stavební buňky, ze které následně odcizil nářadí.



Obr. č. 31: Přestřížený třmen visacího zámku – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).

Při použití této metody vznikají na třmenech zámku při přestřížení typické mechanoskopické sešinuté stopy s hojnými kvalitními identifikačními znaky. Při použití vícebřitého nástroje (pilka na kov) vzniká nenapodobitelná spleť rýh a z nich lze určit jen skupinovou příslušnost nástroje. Mohou se zde nacházet i mikrostopy v podobě pilinek kovu nebo drobných úlomků z pilového listu či brusného kotouče.

4. 3. 4 Překonání zámků vypáčením

Tento způsob lze použít na překonání snad u všech zámků. Jedná se o způsob, kterým není napadán zámek samotný, vyjma zámků visacích, ale jsou napadány další segmenty a části, jehož je zámek součástí. Při tomto způsobu dochází při působení síly pomocí páčidel, šroubováků, pajsů a dalších nástrojů, k destrukci zárubní, zapadacích plechů zámků, dveří a v některých případech i zajišťovacích závor zámků samotných. U visacích zámků pachatel pomocí páčidel, šroubováků páčí třmen visacího zámku, který je hlavním zajišťovacím prvkem nerozebíratelného spoje, který je visací zámek tvoří. Další způsob u dozického visacího zámku je, že po vypáčení krycího plechu a stavitelných plechů z těla zámku dojde k uvolnění třmenu zámku a odemčení zámku. U visacího zámku může být i způsob překonání vytržením boku tělesa visacího zámku, kdy k tomuto způsobu postačují dva ploché klíče, které se vloží z vnitřní strany mezi oba konce třmene. Vnější strany klíčů se o sebe zapřou a při vyvinutí tlaku stlačením opačných konců klíčů k sobě dochází k vytržení boku tělesa visacího zámku na straně uzamykací části třmene zámku. Na obrázku číslo 32, který je z trestního spisu z případu vloupání do kolny v obci Lučice, kde neznámý pachatel po vypáčení třmenu visacího zámku nezjištěným nástrojem vnikl do kolny odkud odcizil věci.



Obr. č. 32: Vypáčený třmen visacího zámku – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).

Na dalším obrázku číslo 33 a číslo 34, který je z trestního spisu z případu vloupání do rekreační chaty E 15 v chatové oblasti Stvořidla, kde neznámý pachatel nezjištěným nástrojem vypáčil uzavřené a uzamčené vstupní dveře chaty, kam poté vnikl.



Obr. č. 33: Pohled na vypáčený zapadací plech zárubní vstupních dveří – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).



Obr. č. 34: Pohled na zámek vypáčených dveří – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).

Při použití této metody vznikají na zárubních a dveřích typické mechanoskopické stopy, vtisky, rýhy zhmožděné stopy. Na místě se mohou dále nacházet stopy i chemické oděry barvy z páčidla na páčené ploše, mohou se i vyskytovat mikrostopy v podobě drobných úlomků páčidla. Mohou se zde však vyskytnout i stopy trasologické, kdy pachatel v překonání uzamčení dveří použije kop nohou a otisk podešve obuvi, kterou dveře vykopl se přenese na povrch dveří.

4. 3. 5 Překonání zámků vytržením – puling

Jedná se o způsob použitelný u cylindrických vložek. Tento způsob patří v kriminalisticko praktické činnosti k velmi ojedinělým případům vzhledem k tomu, že je k překonání zámků tímto způsobem potřeba speciálních přípravků, které nejsou běžně na trhu a jejich zhotovení vyžaduje velkou zručnost a znalost vlastností materiálů. V zahraničí zejména v USA se vyrábí tato sada přípravků pro specializované pracoviště zabývající se otevíráním zámků. Běžně se na trhu nevyskytují a jsou finančně náročné. Princip překonání zámků tímto způsobem spočívá v tom, že se na kování a štít zámku přichytí základová deska přípravku, ve které je otvor profilu cylindrické vložky, nad nímž je umístěn vodící čep, do kterého se vsune speciálně tvrzený šroub, který se postupně zavrtá místem vstupu pro klíč do válce vložky. Poté se pomocí otáčení vodícího čepu i se zavrtaným šroubem dostává vložka pomalým tahem ven ze zámku. Po jejím odstranění lze za pomoci šroubováku či speciálního přípravku zámeček odemknout.

Při použití této metody se budou nacházet mechanoskopické stopy na cylindrické vložce od šroubu. Dále se v okolí zámku mohou nacházet stopy po uchycení přípravku na kování a štít zámku. Na místě mohou být i mikrostopy v podobě drobných úlomků a pilinek ze speciálního přípravku.⁷³

⁷³ PORADA, Viktor a kolektiv. *Kriminalistika Technické, forenzní a kybernetické aspekty 2 aktualizované a rozšířené vydání*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2016, 2019, s. 372. ISBN 978-80-7380-741-2.

4. 3. 6 Překonání zámků úderem na vložku

Tato metoda spočívá v opačném působení síly na cylindrickou vložku než u metody vytržením. A také působení síly má jiný průběh. Při tomto způsobu dochází k prudkému úderu na vložku, při kterém dochází k destrukci uzamykacích částí vložky. Tento způsob překonání cylindrické vložky se objevoval spíše v minulosti u pachatelů trestné činnosti v dobách, kdy byly instalovány telefonní budky s telefonními automaty (VTA) na mince. Pachatelé používali k působení síly na cylindrickou vložku, kterou byla uzamčena pokladnička veřejného telefonního automatu, jateční pistoli určenou k porážce prasat. Tato zbraň vyvine takovou sílu, že vystřelený tyčový píst při úderu do válce cylindrické vložky zapříčiní ustřížení zubu cylindrické vložky a zámek je za pomoci šroubováku či jiného přípravku odemykatelný.

Při využití této metody vzniká typická kruhová mechanoskopická stopa na čelní straně cylindrické vložky od pístu zbraně. Na místě mohou být i stopy chemické v podobě po výstřelových zplodin zbraně.⁷⁴

4. 3. 7 Překonání zámků chemicky

Jedná se o zcela výjimečný a ojedinělý a v kriminalistické praxi málo vídaný jev. Jedná se o způsob používaný u cylindrických vložek, kdy pachatel do cylindrických vložek vstříkne kyselinu. Působením kyseliny pak dochází k destrukci pružin zajišťovacích kolíků válce vložky, popřípadě k destrukci kolíků samotných. Poté dochází k uvolnění válce cylindrické vložky, kterým jde volně otáčet pomocí šroubováku či jiného plochého předmětu vsunutého do klíčové dírky cylindrické vložky. Úspěch této metody závisí na použitém druhu kyseliny v závislosti na materiálu, ze kterého je cylindrická vložka a komponenty vyrobeny, koncentraci

⁷⁴ PORADA, Viktor a kolektiv. *Kriminalistika Technické, forenzní a kybernetické aspekty 2 aktualizované a rozšířené vydání*. Pízeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2016, 2019, s. 372. ISBN 978-80-7380-741-2.

kyseliny a čase působení. Jedná se o jeden z náročnějších způsobů překonávání zámeků, proto není tak rozšířen, ale patří mezi nejméně nápadné a nehlukné metody.⁷⁵

4. 4. Shrnutí metod

Výčet metod pro překonání zámkových mechanismů, který je založen na současné kriminalistické praxi a typických případech, zahrnuje jak násilné, tak nenásilné postupy, které pachatelé trestných činů používají. Nicméně existují situace, kdy pachatelé k překonání zámkového mechanismu použijí zcela netradiční metody a nástroje. V praxi se tak můžeme setkat s případy, kdy bylo k otevření uzamčených dveří použito motorové vozidlo. Pachatelé mohou motorové vozidlo použít jako beranidlo k vyražení dveří, nebo naopak k vytrhnutí dveří z rámu.

Jeden z případů, kdy pachatel trestné činnosti užil také méně používanou a netradiční metodu je na obrázku číslo 35, který je pořízen z trestního spisu z případu vloupání do rekreační chaty evidenční číslo 18 v Lipnici nad Sázavou, kde neznámý pachatel motorovou pilou vyřízl část uzamčených a zajištěných dveří i s uloženým zadlabacím zámkem, čímž překonal uzamčení a vnikl do této rekreační chaty.

⁷⁵ KOLÁŘ, I., STRAŽOVSKÝ, F. *Nástroje*. 17/1985. SNB – Federální správa Veřejné bezpečnosti, Praha: Kriminalistický ústav VB, 1985, s 5-6.



Obr. č. 35: Pohled na vyříznutý zámek z části dveří – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).

4. 5. Procentuální statistické zastoupení

Jednotlivé způsoby napadání zámkových se vyskytují v každodenní kriminalisticko praktické činnosti. Jejich procentuální zastoupení lze charakterizovat z dlouhodobého pohledu a z pohledu celorepublikového jako rovnoměrné.

Jednotlivé způsoby se sice v daném časovém období a daném teritoriu vyskytují více či méně oproti stejnému časovému období a jiné části teritoria a následně za jiné časové období a stejné části teritoria. Způsob napadení zámků závisí na mnoha faktorech, který celkové zastoupení jednotlivých způsobů napadání ovlivňují.

Mezi nejvýznamnější faktory patří bezpečnostní situace na daném teritoriu, struktura nápadu trestné činnosti, pachatelé trestné činnosti a v neposlední řadě i preventivní činnost na daném území. Co se týče bezpečnostní situace, ta vychází zejména z počtu nápadu trestných činů. Strukturou nápadu se rozumí předmět zájmu pachatele. Jiná situace je na území, kde jsou situovány velké chatové oblasti a pachatelé se zaměřují více na vykrádání rekreačních chat a chalup než na území, kde převažuje průmyslová aglomerace dochází zde ve větší míře k napadání podnikatelských objektů pachateli trestné činnosti. Jiná situace je pak v rovinatém teritoriu, kde je rozšířená cyklistika a s tím spojená kriminalita krádeží jízdních kol než v horské oblasti s množstvím rekreantů a zahraničních turistů spojenou s autokriminalitou a další trestnou činností, která se zde vyskytuje v jiném procentu než na území jiném.⁷⁶

Pachatel trestné činnosti je pak samotným subjektem trestného činu, který volí způsob překonání zámku již na konkrétní trestné činnosti a na jeho konkrétním předmětu zájmu. Výběr způsobu ovlivňuje u pachatele nejen volba předmětu zájmu (chata, automobil, jízdní kolo, byt, kancelář atd.), ale samotná osoba pachatele. Sem patří jeho manuální, fyzická, připravenost inteligence a v neposlední řadě i osobnostní rysy. V neposlední řadě je zde prevence a preventivní působení na vlastníky majetku. Tuto skutečnost ovlivňuje ještě kupní síla obyvatel a neekonomická vyspělost daného teritoria.

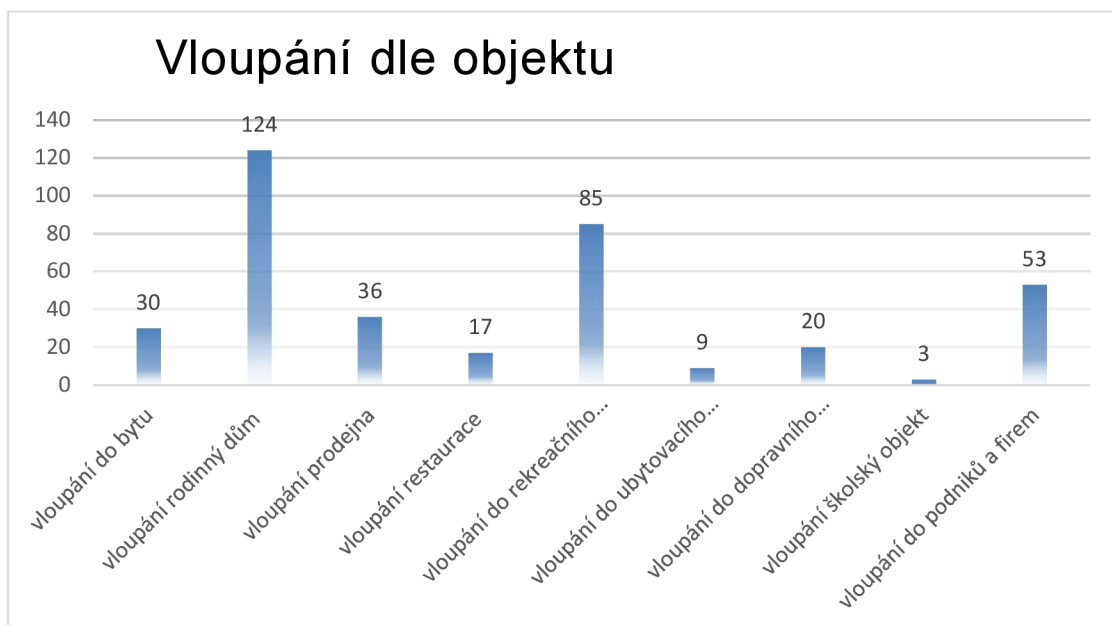
Závěrem lze tedy říci, že pokud pomineme extrémní a mimořádně ojedinělé způsoby napadání zámků, jako je třeba způsob chemický, že jednotlivé způsoby překonání zámků jsou více méně procentuálně zastoupeny rovnoměrně s mírnými výkyvy za určité období na určitém místě.

Vyhodnocením statistické situace na území Územního odboru Havlíčkův Brod za časové období 2020 až 2022 v Policejním informačním systému „Kriminalisticky sledované události“ (dále jen IS KSU) se zaměřením na trestné činy spáchané

⁷⁶ Policie.cz. *Statistické přehledy* [online], [cit. 20. 01. 2024]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/statisticke-prehledy-kriminality-za-rok-2023.aspx>.

vloupáním bylo zjištěno, že za dané období bylo na tomto území pachateli trestných činů spácháno celkem 442 trestných činů krádeže vloupání podle § 205 odstavce 1 písmene b) trestního zákoníku z celkového počtu 3 351 trestných činů.⁷⁷

Prvním kritériem pro vyhodnocení bylo rozdělení těchto trestných činů dle objektů, do kterých bylo pachateli trestných činů vloupání provedeno viz. graf č. 1.



Graf č. 1: Zdroj: (autor práce).

Další statistické vyhodnocení bylo provedeno dle kritéria kudy pachatelé trestné činnosti do objektů vnikly viz. graf č. 2.

⁷⁷ Interní informační systém *Kriminalisticky sledované události (KSU)* [online], [cit. 20. 01. 2024]. Dostupné z: <https://web.hb.vn/ksu/>.



Graf č. 2: Zdroj: (autor práce).

Poslední statistické vyhodnocení bylo provedeno dle kritéria, jakým způsobem pachatelé trestné činnosti překonali zajištění objektu viz. graf č. 3.



Graf č. 3: Zdroj: (autor práce).

Z celkového statistického vyhodnocení na území Územního odboru Havlíčkův Brod za období 2020 až 2022 vyplývá, že nejvíce ohroženy vloupáním jsou rodinné domy a rekreační objekty. Pachatelé nejčastěji vnikají do objektů přes dveře, přičemž preferují metodu páčení. Tento trend poukazuje na zásadní potřebu zvýšení bezpečnosti těchto objektů, zejména zabezpečení vstupních dveří. Výsledky jasně ukazují, že efektivní zámkové systémy hrají klíčovou roli v ochraně majetku před neoprávněným vstupem.

5. NOVÉ TRENDY VE VÝVOJI OCHRANY A REAKCE VÝROBCE V OBLASTI NEDESTRUKTIVNÍHO PŘEKONÁVÁNÍ

5.1 Nové trendy

Bezpečnost zámkových mechanismů a cylindrických vložek se neustále rozvíjí z mnoha důvodů. Výrobci se snaží předčit jeden druhého ve výrobě co nejbezpečnějších zámkových mechanismů a cylindrických vložek. I když se jim to daří, cena těchto bezpečnostních řešení bývá často vysoká. Na druhé straně stojí zákazníci, kteří chtějí kvalitní bezpečnostní zámkový mechanismus nebo cylindrickou vložku, ale už nejsou ochotni investovat vysoké částky do zabezpečení. Proto se vyvíjejí bezpečnostní prvky odolnější vůči dynamickým metodám překonávání, čímž se snižuje i celková investice do zabezpečení. Vyvíjejí se cylindrické vložky odolné nejen proti metodě lockpick (vyhmatání), ale i proti metodě bump key.

Vzhledem k tomu, že veřejnost má malé povědomí o nedestruktivních dynamických metodách otevírání zámků, byla ochrana proti těmto metodám v České republice v roce 2002 zahrnuta do podmínek pro certifikaci. Česká republika je v tomto ohledu jediným státem Evropské unie, který certifikuje zámkové systémy proti těmto metodám. Základem pro certifikaci bezpečnosti cylindrických vložek je evropská norma ČSN EN 1627, která stanovuje parametry certifikace proti různým metodám překonání, jako je vyhmatání, odvrtání a další. Zámkové systémy jsou podle této certifikace zařazeny do tříd odolnosti. Od třídy odolnosti 3 jsou cylindrické vložky chráněny proti metodě vyhmatání a SG metodě (bump key). V současné době mají výrobci u svých výrobků řadu patentů. Ochrana proti dynamickým metodám může být realizována různými způsoby, od jednoduchých mechanických prvků až po kombinace mechanických a elektronických systémů (mechatronické systémy).

V rámci své práce jsem provedl návštěvu u výrobce zámkových mechanismů ve firmě Tokoz a.s., sídlící ve Žďáře nad Sázavou.

5.2 Výrobce zámkových mechanismů a cylindrických vložek

Firma Tokoz a.s., sídlící na Vysočině ve městě Žďár nad Sázavou působí v oblasti zabezpečovacích mechanismů více než 100 let. Díky těmto dlouholetým zkušenostem se stala skutečným specialistou na výrobu visacích zámků a dnes i jejich největším českým výrobcem.

Sortiment, k němuž patří visací zámky, cylindrické vložky a další zabezpečovací prvky jako jsou závory a petlice nebo stavební a nábytkové kování, se postupem let začal rozšiřovat o další speciálně zabezpečovací mechanismy a doplňky.

Ve stávající nabídce můžeme nalézt nejen léty prověřené a stále v některých oborech nenahraditelné produkty firmy Tokoz, ale i nové mechanismy, které přinášejí konkrétní řešení v zabezpečení.

Vrcholem nabídky produktu firmy Tokoz je systém TOKOZ PRO, který je patentově chráněn a firma Tokoz je jediným výrobcem na světě tohoto systému. Cylindrické vložky řady TOKOZ PRO patří mezi nejlepší uzamykací systémy na českém

i světovém trhu. Jsou vhodné jak pro náročné denní užívání, tak převážně do míst s požadavkem vysoké bezpečnosti jako jsou hlavní dveře bytů domů a firem.

Firma TOKOZ, zaznamenala velký úspěch i na mezinárodní scéně. Jejich patentovaná vložka TOKOZ PRO se stala jednou z mála, která odolala ve veřejných testech v Číně všem pokusům o nedestruktivní otevření.

Tento triumf, o kterém informovala i čínská státní televize CCTV, znamenal pro firmu Tokoz zahájení dlouhodobé spolupráce s klíčovými distributory v této oblasti.

Lockpicking, tedy umění otevírání zámků bez klíče, je v Číně vysoce ceněnou dovedností. Soutěže v lockpickingu se účastní nejen odborníci, ale i bezpečnostní složky, policie či armáda, které se snaží z těchto dovedností čerpat pro zlepšení bezpečnosti svých systémů. Při testování vložky TOKOZ PRO byl navíc k pokusu o její překonání vybrán současný čínský mistr v lockpickingu, jehož neúspěch překvapil všechny přítomné.⁷⁸

5. 2. 1 Cylindrická vložka TOKOZ PRO

Cylindrická vložka TOKOZ PRO viz. (obr. č. 36), představuje vrchol bezpečnosti mezi cylindrickými vložkami. Tato je vyráběna v modelové řadě TOKOZ PRO 300, TOKOZ PRO 400.



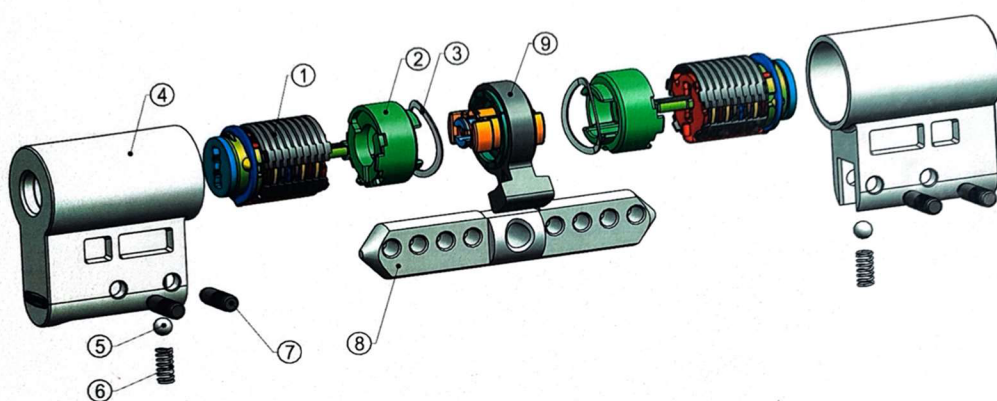
Obr. č. 36: TOKOZ PRO v řezu. Zdroj: (autor práce ve firmě Tokoz, a.s.).

Tento nový uzamykací systém je zvláště odolný proti tzv. nedestruktivním metodám překonání (planžetování, bumpingu apod.). Klíčový zákryt z tvrzené

⁷⁸ Tokoz.cz. Tokoz [online], [cit. 28. 12. 2023]. Dostupné z: <https://www.tokoz.cz/cs/o-nas>.

oceli při pokusu o odvrtání rotuje. Tyto atributy společně s odolností vnitřního mechanismu proti vytržení a rozlomení staví tento typ cylindrické vložky a další výrobky s uzamykacím systémem TOKOZ PRO na nejvyšší bezpečnostní úroveň.⁷⁹

Cylindrická vložka obsahuje i emergenci funkci, kdy díky prostupové spojce je umožněno odemknutí cylindrické vložky i v případě, že je zasunut klíč z druhé strany viz. (obr. č. 37). U produktů TOKOZ PRO je prostupová spojka jednostranná a správná orientace cylindrické vložky ve dveřích je označena nápisem OUT se šipkou (venkovní strana dveří).



TOKOZ PRO s prostupovou vložkou/ TOKOZ TECH with Emergency Function	
Číslo/ Number	Název/ Item
1	Podsestava systému TOKOZ PRO/ Subassembly TOKOZ PRO
2	Spojka (slitina Zn)/ Coupling (Zn alloy)
3	Podložka distanční Ø 0,3/ Distance washer Ø 0,3
4	Těleso vložky PRO 300 (slitina Zn)/ Cylinder body (PRO 300 Zn alloy, PRO 400 steel)
5	Kulička Ø 3,15/ Ball Ø 3,15
6	Pružina/ Spring
7	Modulový kolík/ Modular pin
8	Modulová lišta/ Modular bar
9	Podsestava spojky se stavitelným zubem/ Coupling subassembly with adjustable cam

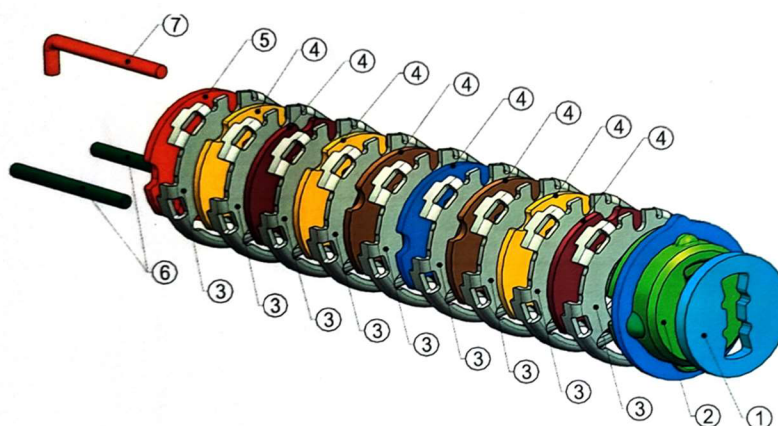
Obr. č. 37: Vnitřní mechanismus cylindrické vložky TOKOZ PRO. Zdroj: (autor práce ve firmě Tokoz, a.s.).

Základ uzamykacího systému TOKOZ PRO tvoří řada otočných stavítek rotujících ve speciálních vložkách, které tvoří samotný základ rotoru cylindrické vložky viz. (obr. č. 38) Tento nový patentovaný systém je ovládán symetrickým klíčem, kterým

⁷⁹ Tokoz.cz. *Cylindrické vložky* [online], [cit. 28. 12. 2023]. Dostupné z: <https://www.tokoz.cz/cs/produkt/oboustranna-cylindricka-vlozka>.

je možné otočit až po úplném zasunutí klíče do vložky. Tím je znemožněno poškození vložky neoprávněnou nebo neodbornou manipulací. Zářezy klíče unášejí otočnou stavítku, která tvoří kombinační kód vložky. Stavítka jsou v obou směrech unášena klíčem. Není třeba žádných pružin k jejich vrácení do původní polohy.

Tato základní výhoda umožňuje bezproblémové použití tohoto uzamykacího mechanismu i v extrémních klimatických podmínkách (voda, vlhkost, sníh, mráz, prach). Podporou tohoto tvrzení jsou zkoušky v solné komoře, kterými produkty prochází a několikanásobně překonávají normy pro dané produkty. Produkty jsou dále testovány v prašném prostředí, ve vodě v mrazu a mastnotách. Přesné informace o odolnosti jsou uvedeny u každého produktu.



TOKOZ PRO podsestava systému/ TOKOZ PRO System subassembly TOKOZ PRO	
Číslo/ Number	Název/ Item
1	Klíčový zákryt/ Keyhole plate
2	Podsestava kontroleru XX/ Controller Subassembly XX
3	Vložka stavítek/ Spacer
4	Stavítka/ Disc
5	Zarážka XX/ Stopper XX
6	Kolík 1,2/ Pin 1,2
7	Závorník/ Barrier pin

Obr. č. 38: Vnitřní stavítkový mechanismus cylindrické vložky TOKOZ PRO. Zdroj: (autor práce ve firmě Tokoz, a.s.).

S tím také souvisí velice nízké opotřebení vnitřních součástí a následně i celková životnost a spolehlivost vložky, která po statisících cyklech odemčení a zamčení nevykazuje žádné problémy v chodu uzamykacího mechanismu. Je tedy vhodná pro velmi časté používání.

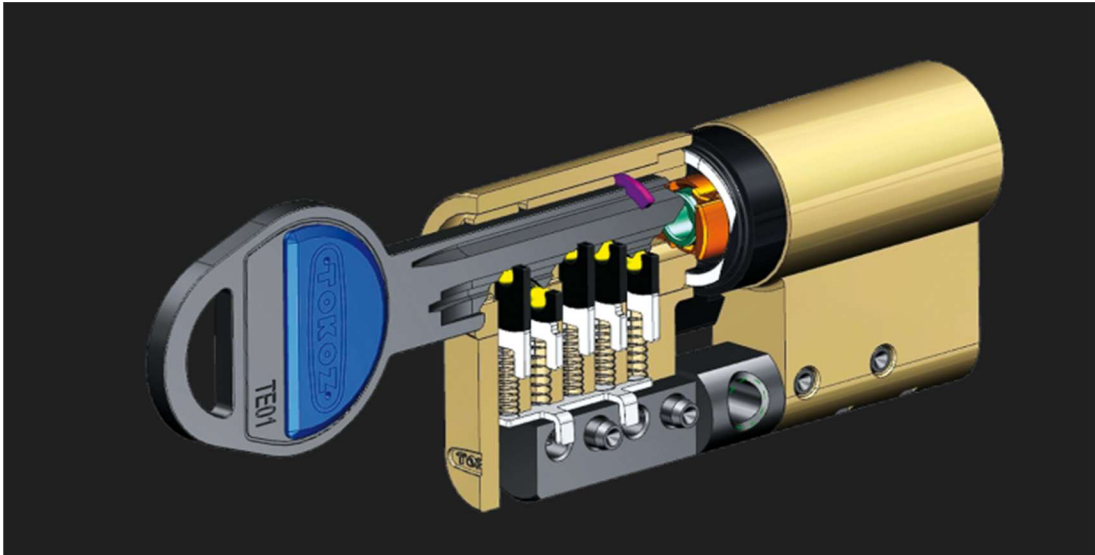
Jedinečnost této konstrukce oproti ostatním typům cylindrických vložek dále potvrzuje i fakt, že vložka po zasunutí klíče není ještě připravená k odemčení. Stavítka stále nejsou na úrovni share line, a tudíž vložku nejde překonat vyhmatáním planžetou. Je nutné nejprve otočit klíčem o 90°, aby se stavítka srovnala do pozice „odemykání“ a teprve pak při dalším otáčení se odemkne – jedná se o „zajištění“ uzamykacího mechanismu. Jde o zásadní konkurenční výhodu, která cylindrickou vložku TOKOZ PRO staví na vrchol odolnosti proti nedestruktivním metodám překonání, v poslední době značně se rozmáhajícím.

Kombinatoriku uzamykacího systému je možné navyšovat jednotlivými klíčovými profily, které jsou rovněž patentovány. Tím je zaručen vysoký počet uzávěrových kombinací, což ve svém důsledku přináší neopakovatelnost klíče.

U generálních klíčů je možné rozlišovat jednotlivé úrovně systému barevnými návlaky u jednotlivých skupin klíčů. Další nespornou výhodou zámkové vložky TOKOZ PRO je vysoká pasivní ochrana klíče, což znamená, že jakákoliv výroba duplikátů je možná pouze po předložení bezpečnostní karty. Ta je standardně dodávána k vložce.

5. 2. 2 Cylindrická vložka TOKOZ TECH

Cylindrická vložka TOKOZ TECH patří do kategorie nejrozšířenějších vložek na bázi pružinových stavítek, několika technickými chytrými úpravami odstraňuje většinu konstrukčních omezení a dosahuje zcela nových úrovní bezpečnosti a spolehlivosti viz. (obr. č. 39).



Obr. č. 39: Cylindrická vložka TOKOZ TECH. Zdroj: (autor práce ve firmě Tokoz, a.s.).

Přelomovým patentovým řešením, které vložka TOKOZ TECH využívá jako jediná ve své kategorii, je valivý element (kalené kuličky), umístěný přímo ve stavítku. Nový prvek odstraňuje tření uvnitř mechanismu, díky čemuž je teoreticky zajištěno nulové opotřebení klíče i stavítka samotného. Poprvé se tak odstraňuje přílišné opotřebení klíče, které může vést až k zaseknutí zámkové vložky a násobně se tak zvyšuje životnost celého systému. Zároveň se snižuje riziko špatného kopírování kódu klíče při jeho duplikaci viz. (obr. č. 40).

Cylindrická vložka TOKOZ TECH je zvláště odolná proti tzv. destruktivním i nedestruktivním metodám překonání (planžetování, bumpingu, apod). Tyto atributy společně s odolností vnitřního mechanismu proti vytržení staví tento typ cylindrické vložky a další výrobky s uzamykacím systémem TOKOZ TECH na úroveň vyšší bezpečnosti.

Pro uživatelský komfort se vložka dodává v různých verzích provedení – jednostranná vložka, oboustranná vložka, vložka s pastorkem, s olivou v petlicích a kotevních systémech X BOX, v zámku na popelnice kontejnery Konti, ve spojení visacího zámku a řetězu MOTO 50 či ve visacích zámcích pluto.



Obr. č. 40: Cylindrická vložka TOKOZ TECH. Zdroj: (autor práce ve firmě Tokoz, a.s.).

Cylindrická vložka TOKOZ TECH obsahuje i emergenci funkci, kdy díky prostupové spojce je umožněno odemknutí cylindrické vložky i v případě, že je zasunut klíč z druhé strany.⁸⁰

⁸⁰ Tokoz.cz. *Cylindrické vložky* [online], [cit. 28. 12. 2023]. Dostupné z: https://www.tokoz.cz/cs/produkt/oboustranna-cylindricka-vlozka_2.

ZÁVĚR

V této diplomové práci jsem se věnoval komplexní analýze zámkových mechanismů, jejich historii, vývoji a rozličnosti, s cílem poskytnout novým policistům a kriminalistům ucelený učební materiál.

V úvodní obecné části mapuji historický vývoj zámkových mechanismů tak, aby bylo možné pochopit evoluci zámků a technologické i myšlenkové přístupy, které formovaly jejich současnou podobu. V další části jsem kladl důraz na konstrukční rozlišení zámků, jejich účel a použití a v závěru obecné části přecházím na specializovanou oblast kriminalistické mechanoskopie a její význam ve forenzní praxi.

V praktické části práce jsem se zaměřil již na popis konkrétních metod a postupů, které pachatelé trestných činů využívají k překonání zámkových mechanismů. Tato část zahrnuje také statistické vyhodnocení a v rámci praktického zkoumání jsem navštívil i jednoho z předních výrobců a specialistů na zámkové mechanismy, abych popsal nové směry ve výrobě cylindrických vložek.

Hlavní cíl práce je poskytnout a rozšířit policistům a kriminalistům komplexní přehled o zámkových systémech, jejich slabých místech a metodách jejich překonání. Je zamýšlena jako podklad pro rozvoj dovedností, které jsou klíčové pro efektivní zamezování a vyšetřování trestné činnosti spojené s nelegálním vnikáním do objektů.

Naplnění cíle této práce bylo dle mého názoru dosaženo, a to jak v obecné části, kde jsem se snažil čtenářům přiblížit tuto složitou problematiku, tak i v praktické části, kde jsem popsal jednotlivé způsoby používané pachateli trestné činnosti. Policistům a kriminalistům by tato práce měla pomoci hlouběji proniknout do této problematiky a zlepšit a zkvalitnit samotnou každodenní práci při objasňování trestné činnosti, při pátrání po pachatelích a stejně tak, jako v prevenci trestné činnosti.

Je třeba zdůraznit potřebu neustálého vzdělávání a adaptace v rychle se vyvíjejícím oboru zámkových mechanismů, kde nové inovace přináší neustálé výzvy v ochraně soukromí a veřejného prostoru. Ačkoliv rozsah této práce neumožnil pokrýt všechny aspekty tématu v takové hloubce, jak si zaslouží, věřím, že se mi podařilo dostatečně a přesně vystihnout klíčové momenty problematiky.

Vědom si toho, že zámky a jejich rozdělení lze dělit podle dalších kritérií a že kriminalistickotechnické možnosti vedoucí k individuální identifikaci použitých nástrojů by šlo pojmout ještě širěji, dávám prostor pro budoucí výzkum a prohloubení tématu.

Zpracováním tohoto tématu jsem získal cenné informace a zkušenosti, které považuji za další přínos pro mou budoucí profesionální kariéru. Doufám, že tato práce poslouží jako spolehlivý základ pro další vývoj a vzdělávání v oblasti zámkových systémů a bude přínosem nejen pro praktikující odborníky, ale i pro studenty zabezpečovacích technologií a forenzních věd.

6. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Monografie

1. STRAŽOVSKÝ, F., KOKTAN, P. *Zámky*. Praha: Kriminalistický ústav VB, 1984.
2. PORADA, Viktor a kolektiv. *Kriminalistika Technické, forenzní a kybernetické aspekty 2 aktualizované a rozšířené vydání*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2016, 2019. ISBN 978-80-7380-741-2.
3. MUSIL, J., KONRÁD, Z., SUCHÁNEK, J. *Kriminalistika 1*. Praha: C.H.Beck, 2004. ISBN 80-7179-878-9.
4. BORČEVSKÝ, P., *Trestní právo hmotné zvláštní část*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2023. ISBN 978-80-7380-909-6.
5. UHLÁŘ, J. *Technická ochrana objektů I. díl: Mechanické zábranné systémy II*. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2004. ISBN 978-80-7251-312-3.
6. SUCHÁNEK, J., *Kriminalistika. Kriminalisticko-technické metody a prostředky*. Praha: PA ČR, 1999. ISBN 80-7251-014-2.
7. STRAUS, Jiří a kolektiv. *Kriminalistická technika*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., 2005. ISBN 80-86898-18-0.
8. MUSIL, J., KONRÁD, Z. SUCHÁNEK, J. *Kriminalistika*. Praha: C.H. Beck, 2001. ISBN 80-7179-362-0.
9. KOLÁŘ, I., STRAŽOVSKÝ, F. *Nástroje*. 17/1985. SNB – Federální správa Veřejné bezpečnosti, Praha: Kriminalistický ústav VB, 1985.
10. IVANKA, J., *Mechanické zábranné systémy*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2014. ISBN 978-80-7484-427-9.

Internet

1. Policie.cz. *Statistické přehledy* [online], [cit. 20. 01. 2024]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/statisticke-prehledy-kriminality-za-rok-2023.aspx>.
2. Stavba.tzb-info.cz *Bezpečnostní dveře do bytových domů* [online], [cit. 25. 12. 2023], Dostupné z: <https://stavba.tzb-info.cz/dvere/21651-bezpecnostni-dvere-do-bytovych-domu>.
3. Interní informační systém *Kriminalisticky sledované události (KSU)* [online], [cit. 20. 01. 2024]. Dostupné z: <https://web.hb.vn/ksu/>.
4. Tokoz.cz. *Tokoz* [online], [cit. 28. 12. 2023]. Dostupné z: <https://www.tokoz.cz/cs/o-nas>.
5. Tokoz.cz. *Cylindrické vložky* [online], [cit. 28. 12. 2023]. Dostupné z: <https://www.tokoz.cz/cs/produkt/oboustranna-cylindricka-vlozka>.
6. Tokoz.cz. *Cylindrické vložky* [online], [cit. 28. 12. 2023]. Dostupné z: https://www.tokoz.cz/cs/produkt/oboustranna-cylindricka-vlozka_2.

Osobní návštěva

Firma TOKOZ, a.s., Žďár nad Sázavou

Obrázky

1. Obrázek číslo 1 - Balanový zámek. Zdroj: (<http://www.zapaservis.com/Historie%20zamku.pps>).
2. Obrázek číslo 2 - Lakonický zámek. Zdroj: (<http://www.zapaservis.com/Historie%20zamku.pps>).
3. Obrázek číslo 3 - Cylindrická vložka Linuse Yalea. Zdroj: (<http://www.zapaservis.com/Historie%20zamku.pps>).
4. Obrázek číslo 4 - Visací zámky vyráběné firmou TOKOZ. Zdroj: (autor práce).
5. Obrázek číslo 5 - Klíč do obyčejného zámku. Zdroj: (autor práce vytvořené ve firmě TOKOZ a.s.).

6. Obrázek číslo 6 - Dozický klíč se zářezy na zubu klíče. Zdroj: (vytvořené ve firmě TOKOZ a.s.).
7. Obrázek číslo 7 - Zadlabací zámek. Zdroj: (autor práce).
8. Obrázek číslo 8 - Popis oboustranné cylindrické vložky. Zdroj: (autor práce).
9. Obrázek číslo 9 - Tvary těles cylindrických vložek. Zdroj: (UHLÁŘ, J. *Technická ochrana objektů I. díl: Mechanické zábranné systémy II.* Praha: Vydavatelství PA ČR, 2004. s. 93. ISBN 978-80-7251-312-3).
10. Obrázek číslo 10 - Profily klíče. Zdroj: (UHLÁŘ, J. *Technická ochrana objektů I. díl: Mechanické zábranné systémy II.* Praha: Vydavatelství PA ČR, 2004. s. 94. ISBN 978-80-7251-312-3).
11. Obrázek číslo 11 - Heslový zámek. Zdroj: (autor práce ve firmě TOKOZ a.s.).
12. Obrázek číslo 12 - Stupně odolnosti. Zdroj: (<https://stavba.tzb-info.cz/dvere/21651-bezpecnostni-dvere-do-bytovych-domu>).
13. Obrázek číslo 13 - Sériově vyráběné nástroje (štípací kleště, šroubovák a kombinované kleště). Zdroj: (autor práce).
14. Obrázek číslo 14 - Nástroj individuálně vyroben pachatelem – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).
15. Obrázek číslo 15 - Vtisky po nástroji na vypáčeném okně – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).
16. Obrázek číslo 16 - Zhmožděné stopy na vypáčených dveřích – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).
17. Obrázek číslo 17 - Zajištěná stopa označená číslem s přiloženým měřítkem – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).
18. Obrázek číslo 18 - Zajištěný nástroj – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).
19. Obrázek číslo 19 - Zajištěný nástroj – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).
20. Obrázek číslo 20 - Sada šperháků. Zdroj: (<https://www.lockpicktools.cz/Sada-sperhaku-O-d258.htm>).
21. Obrázek číslo 21 - Sada planžet. Zdroj: (<https://www.lockpicktools.cz/Sada-planzet-8-ks-Southord-d50.htm>).

22. Obrázek číslo 22 - Elektropick přenosné ruční elektronické zařízení. Zdroj: (<https://www.lockpicktools.cz>).
23. Obrázek číslo 23 - Pohled na zámek dveří s cylindrickou vložkou – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).
24. Obrázek číslo 24 - Pohled na cylindrickou vložku – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).
25. Obrázek číslo 25 - Ukázka použití metody BUMP KEY. Zdroj: (<https://www.locksmith.cz/cs/bump-keys/flexihammer-no-1-2900.html>).
26. Obrázek číslo 26 - BUMP KEY klíč. Zdroj: (<https://uklockpickers.co.uk>).
27. Obrázek číslo 27 - Rozlamovač cylindrických vložek. Zdroj: (<https://www.lockpicktools.cz/Deaktivni-nastroje>).
28. Obrázek číslo 28 - Pohled na rozlomenou cylindrickou – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).
29. Obrázek číslo 29 - Rozlomená cylindrická vložka – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).
30. Obrázek číslo 30 - Odvrtná cylindrická vložka – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).
31. Obrázek číslo 31 - Přestřížený třmen visacího zámku – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).
32. Obrázek číslo 32 - Vypáčený třmen visacího zámku – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).
33. Obrázek číslo 33 - Pohled na vypáčený zapadací plech zárubní vstupních dveří – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).
34. Obrázek číslo 34 - Pohled na zámek vypáčených dveří – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).
35. Obrázek číslo 35 - Pohled na vyříznutý zámek z části dveří – vlastní obrázek. Zdroj: (kriminalistický spis KŘP Havlíčkův Brod).
36. Obrázek číslo 36 - TOKOZ PRO v řezu. Zdroj: (autor práce ve firmě Tokoz, a.s.).
37. Obrázek číslo 37 - Vnitřní mechanismus cylindrické vložky TOKOZ PRO. Zdroj: (autor práce ve firmě Tokoz, a.s.).

38. Obrázek číslo 38 - Vnitřní stavítkový mechanismus cylindrické vložky TOKOZ PRO. Zdroj: (autor práce ve firmě Tokoz, a.s.).
39. Obrázek číslo 39 - Cylindrická vložka TOKOZ TECH. Zdroj: (autor práce ve firmě Tokoz, a.s.).
40. Obrázek číslo 40 - Cylindrická vložka TOKOZ TECH. Zdroj: (autor práce ve firmě Tokoz, a.s.).

Grafy

1. Graf číslo 1 - Zdroj: (autor práce).
2. Graf číslo 2 - Zdroj: (autor práce).
3. Graf číslo 3 - Zdroj: (autor práce).

Tabulky

1. Tabulka číslo 1 - Stupně odolnosti. Zdroj: (<https://stavba.tzb-info.cz/dvere/21651-bezpecnostni-dvere-do-bytovych-domu>).