

**VYSOKÁ ŠKOLA EVROPSKÝCH A REGIONÁLNÍCH
STUDIÍ, Z. Ú., ČESKÉ BUDĚJOVICE**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**VÝVOJ CYLINDRICKÝCH VLOŽEK
A JEJICH PRESTIŽNÍ VÝROBCI,
PRVKY OCHRANY ZABEZPEČENÍ
A ZPŮSOBY JEJICH PŘEKONÁVÁNÍ**

Autor práce: Petr Horák, Dis.
Studijní obor: Bezpečnostně právní činnost
Forma studia: Kombinovaná
Vedoucí práce: Mgr. Bc. Josef Kříha, PhD.
Katedra: Katedra právních oborů a bezpečnostních studií

2021

VYSOKÁ ŠKOLA EVROPSKÝCH A REGIONÁLNÍCH STUDIÍ, z. ú.
Žižkova tř. 6, 370 01 České Budějovice

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení studenta: Petr Horák, DiS.

Studijní program: Bezpečnostně právní činnost

Forma studia: Kombinovaná

Místo studia: Příbram

Název bakalářské práce: Vývoj cylindrických vložek a jejich prestižní výrobci, prvky ochrany zabezpečení a způsoby jejich překonávání

Název bakalářské práce v anglickém jazyce: Development of locking cylinders and their prestigious manufacturers, protective elements and ways of their overcoming



Katedra: Katedra právních oborů a bezpečnostních studií

Vedoucí bakalářské práce (jméno a příjmení, titul): Mgr. Bc. Josef Kříha PhD.




Datum zadání bakalářské práce (měsíc, rok): listopad 2020

Cíl bakalářské práce:

Cílem bakalářské práce je postihnout formou teoretického vhledu počátky zabezpečování majetku až k současným trendům zabezpečení. Popsat samotný vývoj cylindrické vložky, přiblížit některé prestižní výrobce cylindrických vložek vyskytujících se na tuzemském trhu, se zaměřením na firmu FAB. Zasáhne i kriminalistickou mehanoskopii, která úzce souvisí se zkoumáním kriminalistických stop překonaných cylindrických vložek. Práce zahrne i praxeologický vhlad ke způsobům destruktivního a nedestruktivního překonávání cylindrických vložek s uvedením praktických ukázek překonávání s různými druhy nástrojů.

Student: Petr Horák, DiS.	3. 11. 2020 datum	 podpis
Vedoucí práce: Mgr. Bc. Josef Kříha PhD.	0. 11. 20 datum	 podpis

Schvaluji zadání bakalářské práce:

Vedoucí katedry: doc. JUDr. Roman Svatoš, Ph.D.	1. 11. 20 datum	 podpis
Prorektorka pro studium a vnitřní záležitosti: RNDr. Růžena Ferebauerová	1. 11. 20 datum	 podpis
Pověřený rektor: doc. Ing. Jiří Dušek, Ph.D.	8. 11. 20 datum	 podpis



Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně, na základě vlastních zjištění a s použitím odborné literatury a materiálů uvedených v seznamu použitých zdrojů.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce v elektronické podobě ve veřejně přístupné části infodisku VŠERS, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky vedoucí(ho) a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce systémem na odhalování plagiátů.

.....

Poděkování:

Chtěl bych tímto poděkovat vedoucímu práce Mgr. Bc. Josefu Kříhovi, PhD. za poskytnuté cenné rady, připomínky při zpracování této práce. Dále bych chtěl poděkovat kpt. Ing. Lubomíru Smejkalovi z 1. oddělení kriminalistických technik a expertiz, Odboru kriminalistické techniky a expertiz, Krajského ředitelství policie Jihomoravského kraje, který mi poskytl odborné informace a pomoc, které přispěly k dokončení bakalářské práce.

ABSTRAKT

HORÁK, P. *Vývoj cylindrických vložek a jejich prestižní výrobci, prvky ochrany zabezpečení a způsoby jejich překonávání: bakalářská práce.* České Budějovice : Vysoká škola evropských a regionálních studií, 2021. 66 s. Vedoucí práce: Mgr. Bc. Josef Kříha, PhD.

Klíčová slova: cylindrická vložka, historický vývoj, mechanoskopie, výrobci, způsoby překonávání

Věcná část bakalářské práce (dále jen „**práce**“) primárně, formou širší teoretické historické retrospektivy, eklekticky demonstruje význam reflektovaných bezpečnostních konsekvencí, souvisejících se zabezpečováním domova, majetku, který vyúsťuje v aktuální originální tematický odkaz zdůrazňující význam tzv. moderních trendů v dané oblasti.

V rámci návazné, odborně orientované části „**práce**“ je v intencích navazující teoreticko-praxeologické reflexe, formou užšího odborného postihu objasněn význam založení, následný vývoj a výrobní program české firmy FAB, kterou lze zařadit mezi tzv. prestižní tuzemské výrobce cylindrických vložek. „**Práce**“ k danému tématu koreluje významnost a úlohy kriminalistické techniky, mechanoskopie a specifikuje její vznik, druhy stop a jejich zajišťování, včetně způsobů a metod zkoumání. Samostatně specifikuje druhy a dělení cylindrických vložek, prvky zabezpečení a způsoby překonávání doplněné o užité situační příklady.

ABSTRACT

HORÁK, P. Development of Cylindrical Inserts and their Prestigious Manufacturers, Elements of Security Protection and Ways to Overcome them: Bachelor's Thesis. České Budějovice: University of European and Regional Studies, 2021. 66 p. Supervisor: Mgr. Bc. Josef Kříha, Ph.D.

Keywords: cylindrical insert, historical development, mechanoscopy, manufacturers, methods of overcoming

The subject matter of the bachelor's thesis (hereinafter referred to as the "thesis") primarily, in the form of a broader theoretical historical retrospective, eclectically demonstrates the importance of reflected security consequences related to home, property security, which results in a current original thematic reference emphasizing the importance of s-c. modern trends in the field.

As part of the follow-up, professionally oriented part of the "thesis", the importance of the establishment, subsequent development and production program of the Czech company FAB, which can be included among the s-c. prestigious domestic manufacturers of cylindrical inserts, is clarified in the form of a follow-up theoretical and praxeological reflection. The "thesis" presents correlation on the importance and role of criminalistic technology, mechanoscopy and specifies its origin, types of traces and their provision, including ways and methods of research. It separately specifies the types and classifications of cylindrical inserts, security elements and methods of overcoming, supplemented by utilised situational examples.

Obsah

Úvod.....	9
1 Cíl a metodika bakalářské práce	11
2 Historická reflexe stavu a vývoje ochrany a zabezpečení majetku	12
3 FAB – prestižní tuzemský výrobce cylindrických vložek.....	17
3.1 Původ jména FAB	19
3.2 Výrobní program Assa Abloy Czech & Slovakia s.r.o.	19
3.3 Další výrobci cylindrických vložek	20
3.3.1 Tokoz a.s.	20
3.3.2 GUARD – EVVA Group Member, Mudroch, spol. s r.o.	22
3.3.3 MUL-T-LOCK.....	24
3.3.4 EVVA – Sicherheitstechnologie GmbH	25
3.3.5 Wilka – Schliesstechnik GmbH	26
4 Padělky cylindrických vložek.....	28
5 Cylindrická vložka	29
5.1 Konstrukce cylindrické vložky	29
5.2 Prvky zabezpečení u cylindrické vložky	29
5.2.1 Ochrana proti odvrtní, vysoustružení	30
5.2.2 Ochrana proti vyhmatání, vyplanžetování	30
5.2.3 Ochrana proti bumpingu	30
5.2.4 Ochrana proti rozlomení	30
5.3 Dělení cylindrických vložek	31
6 Bezpečnostní třídy.....	33
7 Kriminologická mechanoskopie.....	35
7.1 Základní úkol mechanoskopie.....	35
7.2 Vznik mechanoskopických stop.....	36
7.3 Objekty zkoumání lze rozčlenit na:.....	36
7.4 Nástroje, úlomky nástrojů a další funkční předměty	36
7.5 Způsob zajišťování.....	37
7.6 Druhy mechanoskopických stop	37
7.7 Způsoby a metody mechanoskopického zkoumání.....	38
8 Statistika vloupání.....	42
9 Způsoby překonávání cylindrických vložek	44
9.1 Nástroje k destruktivní metodě překonání cylindrické vložky	44

9.1.1 Klíč posuvný, kosoúhlý.....	45
9.1.2 Kleště samosvorné	46
9.1.3 Kombinované kleště.....	47
9.1.4 Nastavitelné kleště – sikovky.....	48
9.1.5 Klešťový klíč.....	49
9.1.6 Kleště s přestavitelnou čelistí – hasák.....	50
9.1.7 Klíč šroubový – francouzák	52
9.1.8 Svorníkové kleště	53
9.1.9 Ploché otevřené klíče	54
9.1.10 Klíč domácí výroby, uzpůsobený k nasazení na cylindrickou vložku...	56
9.1.11 Rozlamovák, klíč vyrobený k rozlamování cylindrických vložek.....	57
9.1.12 Nástroje k otevření zámku	59
9.2 Nástroje k nedestruktivní metodě překonání cylindrické vložky.....	59
9.2.1 Bumping.....	59
9.2.2 Vyhmatání – planžetování	60
9.2.3 Planžetová pistole	60
10 Závěr	61
11 Seznam použité literatury	63

Úvod

Primární ambicí „práce“ je objasnit, vznik a vývoj cylindrických vložek. Zpracovatel „práce“ je zaměstnancem Generálního ředitelství cel, služebně zařazen na Odboru pátrání Brno, oddělení Odhalování celních podvodů. Při volbě tématu „práce“ byla determinována zájmem o výše uvedenou oblast, ačkoliv se v rámci jeho služebního zařazení zvolenému tématu úžeji praxeologicky nevěnuje.

Je neoddiskutovatelným faktem, že překonávání cylindrických vložek je v rámci modus operandi, nejčtenějším způsobem vloupání do objektů. Způsoby překonávání cylindrických vložek a jejich ochrana proti překonávání a následný vhodný výběr k bezpečnějšímu zajištění domova a majetku zvýšil zájem zpracovatele o tuto problematiku.

V intencích teoretické části práce je v rámci samostatných kapitol, formou historické retrospektivy demonstrován vývoj zabezpečení domova a majetku od doby starověkého Egypta a Babylonu, kde bylo poprvé použito jednoduché zařízení, u kterého se lze domnívat, že mohlo být předlohou k vývoji cylindrických vložek. Teoreticko-praxeologická část práce je věnována již samotnému vývoji, z historie až po nejmodernější trendy a prvky zabezpečení proti překonání cylindrických vložek.

Jedna z kapitol se samostatně věnuje společnosti FAB, renomovanému českému výrobcí v Rychnově nad Kněžnou, od jejího založení až do současnosti, včetně jejího výrobního programu. V práci nejsou opomenuti, ani další vybraní významní výrobci cylindrických vložek z tuzemska, ale i ze zahraničí, kteří nabízejí své výrobky i na tuzemském trhu.

Kapitola pět práce demonstruje samotnou cylindrickou vložku, její popis a konstrukci. Popisuje prvky zabezpečení a ochrany proti některým způsobům překonání. Uvádí rozdělení podle způsobu použití, tvaru a zejména podle začlenění do bezpečnostních tříd.

V kapitole sedm, se zpracovatel věnuje mechanoskopii, oboru kriminalistické technické expertizy, která úzce souvisí se zkoumáním způsobu překonávání cylindrických vložek. Práce uvádí vznik oboru a přibližuje základní úkoly mechanoskopie. Informuje o objektech zkoumání, zajišťování stop, způsobech, druzích a metodách mechanoskopického zkoumání.

Teoretická a teoreticko-praxeologická část bude obohacena o užité empirické kvantitativní ukazatele, které v rámci určujícího období od roku 2008 do roku 2020

v České republice objasňují klesající tendenci v množství vloupání, s odůvodněním na neustále se zvyšující kvalitnější a dokonalejší způsoby zabezpečení objektů.

Závěr práce formou dílčích a zevšeobecňujících výstupů bude demonstrovat prakticky provedené experimenty při destruktivním překonávání cylindrických vložek různými nástroji. Bude se jednat o výzkumnou metodu s běžně dostupným nářadím, které lze zakoupit v obchodech, jako jsou ploché, klešťové, šroubové (francouzské), posuvné klíče a svorníkové, kombinované, s přestavitelnou čelistí (hasák), samosvorné, nastavitelné (sikovky) kleště. Budou provedeny rovněž experimenty na cylindrických vložkách s nástroji speciálně vyrobenými k jejich překonávání. Bude proveden experiment o překonání cylindrické vložky pomocí jednoduše konstrukčně zhotoveného klíče, ale i pomocí, u zlodějů oblíbeného a precizního nástroje, tzv. rozlamováku cylindrických vložek. K realizovaným experimentům s uvedenými nástroji bude provedena fotodokumentace a budou zkoumány stopy zanechané po experimentech o překonání na jednotlivých cylindrických vložkách. Zanechané stopy budou následně popsány, se zaměřením zda jsou využitelné k dalšímu znaleckému zkoumání a zejména zda budou vhodné k individuální, nebo konkrétní identifikaci.

1 Cíl a metodika bakalářské práce

Cílem „práce“ je postihnout formou teoretického vhledu počátky zabezpečování majetku až k současným trendům zabezpečení. Objasnit vznik cylindrických vložek a seznámit s historickým vývojem cylindrických vložek až k nejmodernějším trendům zabezpečovacích systémů, k ochranným prvkům cylindrických vložek a s tím souvisejícího následného zvolení nejvhodnějšího způsobu k bezpečnějšímu a kvalitnějšímu zajištění domova a majetku.

„Práce“ má primárně poskytnout a seznámit se základními informacemi o vzniku, vývoji a trendech prestižního tuzemského výrobce cylindrických vložek z Rychnova nad Kněžnou, společnosti FAB a dalších producentech cylindrických vložek, jejichž výrobky lze běžně na tuzemském trhu zakoupit.

V návazné části „práce“ se zpracovatel bude věnovat mechanoskopii, oboru kriminalistické techniky, která úzce souvisí se zkoumáním způsobu překonávání cylindrických vložek. Přiblíží vznik kriminalistického oboru mechanoskopie, její hlavní úkoly, informuje o objektech zkoumání, zajišťování stop, způsobech, druzích a metodách mechanoskopického zkoumání.

V další části obeznámí s technickým popisem samotné cylindrické vložky a jejím konstrukcí. Zaměří se na prvky zabezpečení a ochrany proti některým způsobům překonání. Uvede rozdělení podle způsobu použití, tvaru a zejména podle začlenění do bezpečnostních tříd.

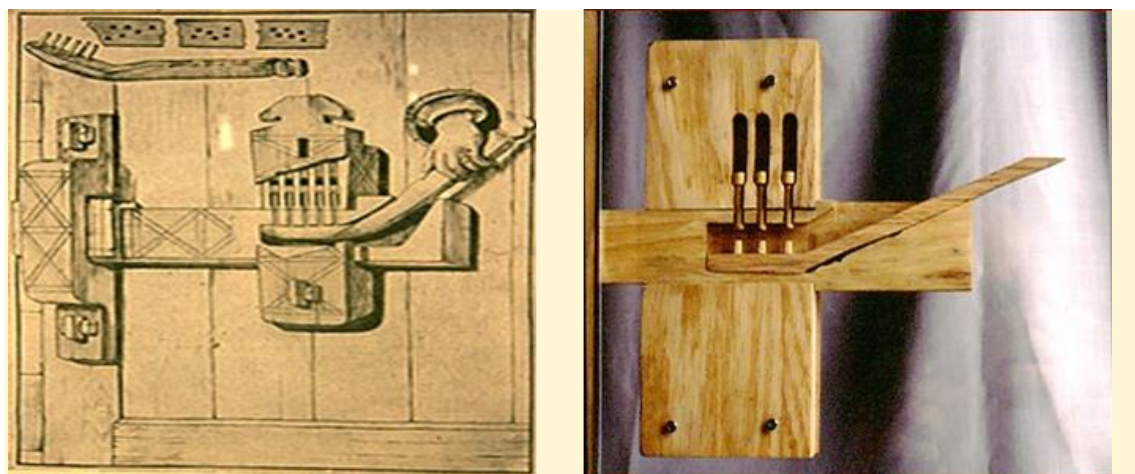
V následné části „práce“ budou uvedeny kvantitativní ukazatele krádeží vloupání v České republice za období od roku 2008 do roku 2020, objasňují klesající tendenci v množství krádeží vloupání s odůvodněným na nestále se zvyšující kvalitnější a dokonalejší způsoby zabezpečení objektů.

Práce zahrne i praxeologický vhled ke způsobům destruktivního překonávání cylindrických vložek za využití empirického výzkumného šetření, ve spolupráci s Odborem kriminalistické techniky a expertíz, Krajského ředitelství policie Jihomoravského kraje Policie ČR, oddělením mechanoskopie, při překonávání s různými druhy nástrojů, včetně popisu zanechaných stop. K jednotlivým experimentům budou expertem z Odboru kriminalistické techniky a expertíz, uvedeny poznatky a závěry z provedených znaleckých expertíz.

2 Historická reflexe stavu a vývoje ochrany a zabezpečení majetku

S ohledem na vývoj společnosti, stoupající rozdílnost společenských vrstev a tím vzrůstající nutnost zabezpečení a ochrany majetku před nenechavci, se již v době 3000 let před naším letopočtem, ve starověkém Egyptě a Babylonu, počali usilovat tehdejší hodnostáři o ochranu a zabezpečení svého majetku. Zprvopočátku se jednalo o velmi jednoduché zabezpečení ve formě prostého háku nebo dřevěného klíče s čepem. S takovým klíčem se poté odemykaly zámky se zaklapávací závorou.

Později, přibližně v letech 1292–1325, před naším letopočtem, za vlády faraóna Ramesse II., se začal užívat tzv. balanový zámek (balany – dřevěné kolíky). Jednalo se o zámek umístěný vně dveří na straně směřující do chráněného místa, kdy dřevěné kolíky připomínající stavítka, zapadaly sami na základě gravitace a zajišťovaly závoru proti vyjmutí. K otevření se používal dřevěný klíč s kolíky, který se zasunul do duté závory a o jeho zvednutí nestejně dlouhých kolíků, se následně závora vyjmula společně s klíčem. O balanovém zámku se „stavítky“, lze spekulovat o tom, že mohl být historickou předlohou pro pozdější vývoj cylindrických vložek. Shora uvedené závěry jsou potvrzena četnými archeologickými nálezy a to nejen v Egyptě, ale i v jiných částech světa, kde byly objeveny obdobné nálezy, avšak jiných modifikací.



Obr. č. 1 Empirické materiály – Balanový zámek používaný za vlády Ramesse II.¹

¹ První zámky a klíče vznikly v Egyptě. *Starověký egypt* [online]. [cit. 2021-02-21]. Dostupné z: <http://www.starovekyegypt.net/zajimavosti/prvni-zamky-a-klince-vznikly-v-egypte.php>

Ještě ve starověkém Egyptě, asi od roku 1400 před naším letopočtem, se již začaly objevovat dřevěné zámky s bronzovými klíči, které byly však nadměrně velké a tím vznikl i problém s jejich přenášením a uschováním, kdy se často klíče přenášeli na rameni uvázané na popruhu. Výraznou proměnu přinesl až klíč ve tvaru písmene „T“, který se již zasouval do zámku kolmo a zejména jeho velikost byla zmenšena.²

Následnou delší dobu nevznikaly nové zámky. Až staří Řekové a Římané někdy 500 let před naším letopočtem, nahradili dřevěné zámky za kovové, jejichž mechanismus nebyl však nic komplikovaného, otáčelo se zámkem do té doby, než dveře nešly otevřít, tak aby se zasunula závora. Zámky se stále montovali na vnitřní stranu dveří a přístup pro klíč byl dírou ve dveřích, která mohla být předchůdcem klíčové dírky.

K revolučnímu zdokonalení vzešlo od Římanů, kteří již provozovali zámečnické řemeslo. Přelomovým byl jejich vynález, zámek z mosazi a z bronzu, opatřený plochou pružinou a možností posunu zámkovými kolíky. Šlo první skutečnou zámkovou mechaniku. V období středověku vývoj zámků znamenal neobvyklého rozmachu, související zejména s rozvojem, znalostmi a metodami ve zpracování železa. Využívání kovu k výrobě zámku mělo několik důvodů, jednalo se o důvody související s vývojem společnosti, kdy se využívali materiály, které zrovna byly objeveny. Dalšími důvody bylo znesnadnění překování kovových zámkových systému, technická přesnost a rovněž možná jejich snadnější oprava. Rozmachu zaznamenává i zámečnické řemeslo, vznikají cechy zámečníků. Bohužel se začalo upřednostňovat umělecké zpracování zámků před technickým zdokonalováním. Vrchnost považovala za vznešenost mít kvalitně uzamčené obydlí a zejména zdobené a složité zámky.³

I v Čechách se již v 16. století rodily první náznaky o zamykání, řezbáři vyřezávali obdobné zámky, které fungovaly na stejném principu, jako je sestrojili starověcí Egypťané. Tyto zámky byly nazvány stodolovými.

Převrat ve zvyšujících se nárocích na ochranu majetku proběhl v 17. století, značně poznamenaném obdobím renesance, která měla za příčinu umělecké propracování zámků dřevorezbu, vysekanými otvory či různým zabarvením ocelových součástí zámků pomocí tepelné úpravy. V této době se zámky na dveře ještě nasazovaly.⁴

² Historie zámků: Od starého Egypta až po dogu pana Fáborského. *Security magazin* [online]. [cit. 2021-02-21]. Dostupné z: <https://www.securitymagazin.cz/historie/historie-zamku-od-stareho-egypta-az-po-dogu-pana-faborskeho-1404053157.html>

³ Něco málo z historie zámkařství. *Novelo* [online]. [cit. 2021-03-07]. Dostupné z: <https://www.novelobrno.cz/odborne-clanky/neco-malo-z-historie-zamkarstvi.htm>

⁴ Technický týdeník. Historie zámků. [online]. Od starého Egypta až...po dogu pana Fáborského, [online]. [cit. 2021-02-27]. Dostupné z: https://www.technickytydenik.cz/rubriky/archiv-technik/historie-zamku-od-stareho-egypta-az-po-dogu-pana-faborskeho_39242.html

Výrazný pokrok v zámkařství byl zaznamenán až v 18. století, kdy si Angličan Robert Barron, povoláním zámečník, nechal v roce 1778 zapsat patent na zámek, který byl opatřen západkami a klíč je musel posunout do správné polohy, jinak se závorou nebylo možné pohnout. Barronův zámek zdokonalil Jeremiah Chub z Anglie, který osadil zámek stavítky, která byla zvedána jedním z výřezů na klíči až do polohy umožňující uvolnění čepu na zástrčce a jejímu možnému následnému posunu. Západky jsou proti klíči tlačeny páskovou pružinou. Tento typ zámku se používá dodnes, i když spíše na skříňkách, dveřích a místech nevyžadujících zvláštních požadavků na zabezpečení.⁵

Joseph Bramah v roce 1784 představil vlastní konstrukci zámku prezentovaný jako bezpečný. Jednalo se o válcový zámek, s axiálními zapichovacími stavítky a jedním zubem, který byl určen pouze k posunutí závor. Bramah si byl jist bezpečností svého zámku, že na jeho otevření vypsál odměnu. Jeho překonání se povedlo až v roce 1851 zámečníkovi Alfrédu Charlesovi Hobbsovi v Americe. Bramahův zámek se dočkal v pozdější době zdokonalení a nadále byl jeho základ neustále inovován. Bramahův válcový zámek lze označit jako předlohu pro další výrobce zámků, které se hojně používaly v trezorech a používají se do dnes. Vzhledem ke složitosti zámku a velkým nárokům na přesnost při jeho výrobě byl nucen Bramah zdokonalit obráběcí stroje a soustruhy, kdy si tyto inovace nechal patentovat. Mezi další patenty Bramaha lze zmínit návrh pohonu lodí lodní šroubem, namísto lodního kola, vynález hydraulického lisu, zdokonalení vodovodního kohoutku a další.⁶

V souvislosti se zdokonalováním bezpečnostních zámků na trezory a bezpečnostní pokladny je důležité uvést jméno Američana Linuse Yale st., s jehož jménem se budeme v práci dále setkávat. Linus Yale vzhledem k závěrům, že zámek na klíč lze překonat, přišel s revoluční myšlenkou kombinačního zámku, jehož patent si nechal zapsat v roce 1863. Mechanický kombinační zámek funguje bez použití klíče a na základě správného nastavení číselného, nebo písmenného kódu. Zadání správného kódu, posunutí planžetek do správného tvaru, následně umožnilo otočení klikou a odsunutí závor. Kombinační zámek byl navržen různých konstrukcí a mohl být doplněn klíčem. Zmodernizovaný kombinační zámek Linuse Yaleho se používá i současné době.

⁵ Z historie trezorových zámků. David Kobylák, 11.02.2019 [online]. [cit. 2021-02-27]. <http://www.lockpickers.cz/kategorie/historie/31-z-historie-trezorovych-zamku>

⁶ Vynálezce všedního dne. Biografie. [online]. Třípól - časopis pro studenty © 2014 [cit. 2021-02-27]. Dostupné z: <http://www.3pol.cz/cz/rubriky/biografie/102-vynalezcevsedniho-dne>

Rovněž v českých zemích byly zaznamenány patenty na kombinační zámky. V roce 1909 si František Zitko z Nového Bydžova nechal patentovat kombinační zámek v konstrukci visacího zámku.

K další velmi podstatné změně dochází v polovině 17. století. Týká se vylepšení zámků dle soudobých požadavků na zabezpečení. V roce 1788 vzniká na světě první zámek se stavítky a v roce 1865 je v USA sestrojena primární cylindrická vložka kruhového tvaru a pěti odpruženými stavítky v řadě a plochým klíčem, který je opatřen výřezy. Po zasunutí klíče do válce, se uvnitř zámku nastaví blokovací kolíky do správné polohy a umožní tak otočení cylindrem. Klíč musí tedy být ve vzájemné shodě s ovládacím mechanismem cylindrické vložky. Tento mechanismus tak umožňuje nekonečně proměnlivé tvary zářezů na klíčích. Cylindrickou vložku z této etapy vývoje známe v pozmeněné podobě do současnosti a v neposlední řadě již opatřené moderními technologiemi a opatřené, nebo zcela vyráběné z bezpečnějších a odolnějších materiálů.

Vynález cylindrické vložky si nechal patentovat Američan Linus Yale, kdy pro něj byl předlohou zámek ze starověkého Egypta. Firma Yale patří i v současnosti mezi špičky v oblasti výroby zámků a dalších zabezpečovacích systémů. Jsou vyvinuty bezpečnostní, magneticky zakódované modifikace. V poslední době vyrobené cylindrické vložky již poskytují větší zabezpečení, jelikož některé již fungují bez pružin na stavítka. Zároveň i kvalita a preciznost výroby zámků jsou výsledkem jejich bezporuchového chodu a v naprosté většině již bez poškození součástí zapříčiněné únavou materiálu.

Počátkem 20. století expanduje cylindrická vložka do Evropy, k početnější distribuci však dochází až po skončení první světové války tedy až po roce 1918.

V roce 1911 se v Rychnově nad Kněžnou staví továrna na železné zboží, 9. října 1911 je v obchodním rejstříku zapsána firma Fáborský a Šeda. Firma v roce 1931 zařadila do své nabídky i cylindrické vložky, v roce 1935 zahájila výrobu svého vlastního produktu cylindrických vložek.⁷

11. listopadu 1924 německá firma Zeiss Ikon A. G. Goerz – Werk se sídlem v Berlíně, patentovala profilovou cylindrickou vložku. Jako prvotní lze označit vývoj profilové cylindrické vložky konstruktérů německé společnosti Hanh. Firma Hanh byla v té době již členem konsorcia Zeiss Ikon A. G. Goerz – Werk se sídlem v Berlíně.

⁷*Historie zámků: Od starého Egypta až... po dogu pana Fáborského* [online]. [cit. 2021-02-04]. Dostupné z: https://www.technickytydenik.cz/rubriky/archiv-technik/historie-zamku-od-stareho-egypta-az-po-dogu-pana-faborskeho_39242.ht

Úmyslem v zadání ve vývoji nového tvaru cylindrické vložky byla úspora materiálu při její výrobě, ale i snadná výměna v zadlabacím zámku. Byla navržena vložka, která měla v horní části otočný cylindr – válec se vstupním otvorem pro klíč a v její spodní, užší části, odpružené kolíky se stavítky. Byl navržen tvar, který je ustálený pro výrobce až do současnosti.⁸

Souběžně konstruktéři řešili i otvor v zadlabacím zámku pro cylindrické vložky, kdy v té době zadlabací zámky byly opatřeny pouze dozickou soustavou. Podařilo se jim vyřešit přenos síly na závoru zámku pomocí zubu, který je spojen s válci cylindrické vložky. Vzniklo několik návrhů na uchycení vložky v zámku, až do konečné fáze, kdy je vložka uchycena v zadlabacím zámku pomocí šroubu. Ve vložce je vyfrézován závit, do kterého se uchytí šroub přes čelo zámku.

Druhá polovina 20. století a začátek 21. století přinesly bouřlivý vývoj cylindrických vložek z důvodu reakce na zdokonalování a vynalézavosti zlodějů. Cylindrické vložky jsou proti jejich překonání vyráběny z odolnějších materiálů a opatřovány důmyslnějšími bezpečnostními prvky. Vývoj také pokračoval i v připojení zámků k elektrickému proudu, kdy zpočátku zámek po odemčení současně jen rozsvítil světlo. První čistě elektronický zámek vznikl však již v 50. letech dvacátého století a později v 70. letech byl vytvořen zámek k jehož obsluze sloužila magnetická karta, zámek byl hojně používán v hotelových pokojích, jako první byl instalován v USA. Jednalo se o podnět k vytvoření prvních elektrických zámků s rozličnými metodami ovládání, k jejichž otevření již není potřeba žádného klíče, ale postačí pouze vložení určitého kódu. Nebo aktivaci zámku lze provést za pomoci např. elektronického čipu, karty a v moderní době, v závislosti na rozmachu počítačových technologií i s pomocí chytrých telefonů, či dálkových ovládání. V neposlední řadě u biometrických zámků je aktivace zámků závislá na sejmutí otisků prstů, rozpoznáním obličeje, nebo oční duhovky, kdy zámek zůstane nečinný pokud nedisponuje snímanými údaji v uložené databázi.⁹

⁸Zámkař [online]. 2018,(1,2) [cit. 2021-02-04]. Dostupné z: <http://www.azks.cz/data/clanky/files/000160.pdf>

⁹ Historie zámků: Od starého Egypta až po dogu pana Fáborského. *Security magazin* [online]. [cit. 2021-02-04]. Dostupné z: <https://www.securitymagazin.cz/historie/historie-zamku-od-stareho-egypta-az-podogu-pana-faborskeho-1404053157.html>

3 FAB – prestižní tuzemský výrobce cylindrických vložek

Jak bylo v předešlé kapitole uvedeno, firma byla založena zapsáním do obchodní rejstříku u Krajského soudu v Hradci Králové dne 9. října 1911. Je to tedy den vzniku Továrny na železné zboží Fáborský a Šeda, společnost s ručením omezeným, předchůdce firmy FAB. Předmětem podnikatelské činnosti byla výroba železářského zboží a jeho prodej. V tehdejší době měla firma 20 zaměstnanců. Sídlo firmy a továrny na železné zboží bylo od prvopočátku a je do současnosti v Rychnově nad Kněžnou.

V roce 1916 se Fáborský stává jediným vlastníkem firmy po odkoupení Šedova podílu. S rozšířením nových výrobních prostor o 25 m², Fáborský v roce 1923 změnil název firmy na Továrnu na železné zboží Alois Fáborský s.r.o..

O evropské prvenství se Fáborský zasloužil zcela novým modelem rozvorového zámku, který si v roce 1920 nechal patentovat. Unikátní systém si své prvenství udržel až do roku 1949, denní produkce těchto zámků byla 10.000 kusů denně. Jejich využití bylo mnohostranné, používali se zejména v nábytkářství na rolety, na okenních mřížích, psacích stolech k jejich uzamčení.

Bylo nevyhnutelné vybudovat pro rozšiřující firmu nové výrobní prostory, nově byla v roce 1926 postavena lisovna a brusárna. Do dvou let poté, firma dosáhla rekordních zisků a zaměstnávala 460 lidí. V roce 1929 opustilo továrnu 93 železničních vagonů jejich výrobků, kdy poměrná část byla exportována do zahraničí.

Hospodářská krize se nevyhnula, ani rozvíjející se firmě, kdy bylo nutné omezení výroby stavebních zámků z důvodu poklesu objednávek. Přesto byl v roce 1931 nově vybudován sklad pro hotové výrobky a v roce 1932 byla pro zaměstnance továrny vybudována jídelna. Majitel továrny Alois Fáborský zaujal vůči krizi a nátlaku kartelů prodejců zámků, nekompromisní postoj. V roce 1932 začal s výrobou cylindrické vložky vlastní konstrukce, prozatím určené jen k montáži do nábytkových zámků. Završením snahy o zvýšení výroby byl i patent, zapsaný o rok později a týkající se upevnění cylindrické vložky do zámku a následné spuštění sériové výroby. Po překonání hospodářské krize třicátých let, expandoval Fáborský s novým výrobkem cylindrické vložky do mnoha států Evropy, Asie, Jižní Ameriky i Afriky. Přichází i změna v názvu společnosti na název FAB, nová obchodní značka vznikla v roce 1933. Období druhé světové války bylo překonáno již pod vedením syna Aloise Fáborského, Antonínem, který převzal továrnu po smrti svého otce v roce 1937, za stavu snížené výroby, z důsledku nedostatku výrobního materiálu. Po skončení druhé světové války, továrna

FAB zaměstnávala 165 pracovníků, byla postupně navyšována výrobní kapacita a pro továrnu to znamenalo nemalé zisky, které však nedosahovaly takové výše, aby mohlo dojít k výrazné obnově strojního zařízení továrny. Rozmach továrny a její výrobní kapacity trvalo bohužel pouze krátkou dobu.

Po komunistickém převratu v únoru 1948 byla firma Fáborského znárodněna a z továrny FAB se v roce 1950 stává národní podnik Tozakov (Továrna na zámky a kování). Původní zkratka prestižního a světoznámého výrobce zámků a cylindrických vložek FAB, byla nově opatřena písmeny TZK. Antonín Fáborský v roce 1952 dostal ze své vlastní továrny, výpověď a s jeho odchodem zanikly i spřízněné firmy v Třebechovicích a Hradci Králové. V roce 1955 byl podnik Tozakov převeden na národní podnik Orlické strojírny.

Jednalo se období nekvalitních výrobků a ztrátového hospodaření. Výjimkou bylo období od roku 1969 do roku 1971, kdy byla snaha o obnovení a navýšení výroby, které nebylo však dlouho akceptováno, podnikatelský záměr byl vbrzku zmrazen tehdejším politickým režimem. V roce 1971 došlo k další přeměně názvu továrny na Branické strojírny.

V přeživším stavu a bez řádného strojního vybavení s roční produkcí 1,5 milionů cylindrických vložek se továrna dočkala roku 1989. V porevoluční době se počalo s modernizací továrny, zprvu počítačovou technikou. Privatizací v roce 1992 vzniká akciová společnost FAB. Významně narůstá objem výroby již za využití moderních technologií. Roční výroba přesáhla 2,5 milionů stavebních zámků, 1,8 milionů zámků k vozidlům a 1,2 milionu visacích zámků.

Akciová společnost FAB se stává v roce 1997 součástí koncernu Assa Abloy, čímž se pro FAB otevírají nové trhy pro export. Assa Abloy je Švédsko – Finské konsorcium a je jedním z největších výrobců a dodavatelů zámků a zabezpečovacích systémů do celého světa. Assa Abloy přesouvá do Rychnova nad Kněžnou výrobu cylindrických vložek a visacích zámků a stává se pro ně ústředím pro vývoj a výrobu. Do Rychnova nad Kněžnou se rovněž přesouvá výroba a technologické zázemí i z dalších evropských zemí.

Společnost funguje do současné doby, nadále rozšiřuje podnikatelské aktivity a produkci za využití nových trendů v zabezpečení a aplikací posledních dostupných technologií. Vystavili se nové výrobní a skladové haly. K výrobě jsou využívány přesné obráběcí stroje, nové počítačové technologie, na základě, kterých firma dosahuje historicky největší roční produkce osmi milionů cylindrických vložek a nadále pokračuje

ve stanoveném trendu rozvoje již pod značkou Assa Abloy Czech & Slovakia s.r.o. Za dobu existence firmy bylo vyprodukováno více jak 100 mil. kusů cylindrických vložek a více jak 500 mil. klíčů. Společnost za svou současnou éru dosáhla řady ocenění a úspěchů v oblasti nejvýznamnějších firem v České republice, bezpečnosti práce i jako dodavatele. Společnost Assa Abloy se řídí vlastním výrobním programem označeným 4K, který prezentuje postoje a hodnoty zanesené do kvality, kompetence, kaizen (postupné zlepšování) a kultura.¹⁰

3.1 Původ jména FAB

Název značky FAB vznikl ze tří prvních písmen příjmení jednoho ze zakladatelů značky, Aloise Fáborského. Druhým zakladatelem byl František Šeda, který vlastnil polovinu firmy pouze do roku 1916, kdy svůj podíl prodal z neznámého důvodu Fáborskému.

Hlava psa – dogy, symbol výrobků FAB, se objevila na klíčích z rychnovské továrny už ve 30. letech, v mezidobí socialistického hospodaření byla písmena FAB nahrazeny písmeny TKZ. Původního označení bylo vráceno zpět začátkem 21. století a setrvalo do dnes. Autorem návrhu loga, hlava psa dogy se svazkem klíčů v tlamě, je rychnovský sochař Jan Moravec (soused Aloise Fáborského). Obrázek psa byl vybrán velice vhodně, jelikož odjakživa bylo pohlíženo na psa jako na ochránce domova.

Název „Fab“ či „Fabka“ dokonale zdomácněl i v hovorové mluvě. „Fabka“ pro spousty lidí znamená tradičního českého výrobce, kvalitu a cylindrickou vložku všeobecně, aniž by byl dále rozlišován výrobce. Spousta těch, co přijdou do obchodu požaduje „fabku“, je to zažitě české synonymum pro cylindrickou vložku.¹¹

3.2 Výrobní program Assa Abloy Czech & Slovakia s.r.o.

Společnost nabízí výrobky pro celkové dveřní vybavení, pod značkou FAB a logem dogy na klíčích. Ve výrobním programu jsou:

- cylindrické vložky – mechanické, mechatronické
- systémy generálního a hlavního klíče

¹⁰ *Chráníme váš svět už druhé století* [online]. [cit. 2021-02-02]. Dostupné z: www.pracevefabce.cz/o-nas/

¹¹ *FAB Czech & Slovakia* [online]. [cit. 2021-02-08]. Dostupné z: www.fab.cz/cs/site/fabcz/o-nas/o-fab

- zadlabací zámky
- visací, lankové a přídavné zámky
- bezpečnostní dveřní kování
- dveřní a podlahové zavírače
- paniková kování
- průmyslové zámky
- bezpečnostní dveře
- elektrické otvírače
- samo zamykací zámky

Cylindrická vložka slouží k ovládnání zámku ve dveřích. Pro dočasné zamčení objektů, případně pro zamčení dveří v interiéru, sklepě apod., postačí obyčejné stavební vložky, které nabízejí pouze základní bezpečnost. Všude, kde je potřeba zabezpečit majetek větší hodnoty, zvláště u vstupních dveří do domů a bytů, se používají vždy bezpečnostní vložky, tedy vložky s certifikací alespoň ve 3. nebo ještě vyšší 4. bezpečnostní třídě. Na rozdíl od stavebních vložek, bezpečnostní vložky Váš majetek spolehlivěji ochrání před zloději.

3.3 Další výrobci cylindrických vložek

Konkurence ve výrobě, vývoji cylindrických vložek, zabezpečovacích systémů, sloužících k ochraně lidí a majetku je veliká. Konkurence nutí firmy pronikat na nové trhy, získávat nové zákazníky s ekonomickou efektivitou pro firmy. Firmy jsou nuceny k tomu, aby pohotově reagovaly na nabídky konkurenčních firem a k neustálému vývoji v oblasti zabezpečovacích produktů, což pro cílové zákazníky přináší výhody v dokonalejší ochraně. Z těchto důvodů jsou dále uvedeni někteří další výrobci, kteří nabízejí své produkty na českém trhu.

3.3.1 Tokoz a.s.

Z pohledu historického nelze kontinuálně nepřipomenout založení firmy Jaro J. Rousek, se datuje od roku 1920, kdy Josef Rousek zakoupil továrnu bývalé sirkárny a postupně přeměňuje ve fabrice výrobní artikl na produkci visacích zámků a železných výrobků jako je nářadí pro zedníky, kování do nábytku, krbové kování a další. Ve

třicátých letech je v nabídce firmy již 11 modelů dveřních pantů, 11 modelů visacích zámků. Výroba se rozšířila o produkci dalšího artiklu jako byly pilky, pečící trouby, zahrádkářské nářadí. V té době se rozšiřuje výroba o štípané, nebo bambusové rybářské pruty, navijáky, která nabírá velkého rozmachu a začíná se s jejich vývozem do ciziny. Josef Rousek vlastnil několik patentů týkající se zlepšovacích návrhů rybářský prutů a dalšího rybářského náčiní. V roce 1936 měla firma již v nabídce 72 modelů rybářských prutů, 15 modelů navijáků a množství dalšího rybářského náčiní.

Čtyřicátá léta, období druhé světové války je poznamenán nedostatkem výrobního materiálu. Při výrobě rybářských prutů se používá dural, což je směs kovů, zejména hliníku, pocházejících z odpadů zbrojního průmyslu. Duralové pruty si získaly velkou oblibu pro svoji lehkost a pevnost a lze je u některých rybářů spatřit v současné době. Za druhé světové války se firmě pro vojsko vyrábí jídelní příbory a misky – ešusy. V roce 1946 firma Jaro vyváží své produkty takřka do celého světa. V roce 1948 tak jako i jiné firmy byla firma Jaro J. Rousek, znárodněna komunistickým režimem a přešla do správy Braneckých železáren, národního podniku Branka u Opavy. V roce 1950 dochází k přeměně původního jména firmy J.J. Rousek a nastává éra národního podniku, Továrny na kovové zboží – TOKOZ.

Rozvoj v socialistickém hospodářství znamená v inovativní výrobě rybářský prutů, začíná se používat polyamid při výrobě navijáků, držáků prutů ve kterých nahrazuje mosazné a hliníkové díly. Později se využívá i k výrobě sklolaminátových rybářských prutů. částečně hliník nebo mosaz. Šedesátá léta znamenají rozšíření výroby o pianové závěsy, slévárenské a malířské náčiní, kovový kancelářský nábytek a televizní antény, která za nedlouho končí a sní končí i výroba zednického nářadí. Na místo těchto výrobků se zavádí výroba speciálního okenního kování a výroba velmi úspěšně, i v zahraničí, prodejného visacího zámku s označením TOKOZ 112, který se vyznačoval svoji odolností v náročných klimatických podmínkách a odnímatelný oboustranným obloukem, který usnadňoval manipulaci ve ztížených podmínkách. Sedmdesáté roky znamenají rozvoj firmy v automatizaci výroby, obnovuje se výroba stavebního kování a kování, které je v nabídce firmy do dnes. Rovněž v rybářském sortimentu firma nezaostává a přichází s výrobou smekacího navijáku vyráběného pod japonskou licenci.

Po roce 1989 dochází k významným ekonomickým změnám i ve firmě Tokoz s.p., jsou budovány nové výrobní prostory, zaniká přidružená výroba. Bohužel zaniká i divize Ryba v roce 1992, která se specializovala na výrobu rybářských potřeb. V roce 1998 byla firma zprivatizována a vznikla společnost TOKOZ a.s. Společnost pokračuje

v zavedeném trendu a z důvodu množících se zakázek je nucena vystavět nové výrobní haly a pořídit nové výrobní technologie, robotizuje výrobu a rozšiřuje výrobní sortiment. Také v oblasti zabezpečovací techniky jsou nabízeny patentované výrobky visacích zámků, cylindrických vložek modelů s označením TOKOZ PRO a TOKOZ TECH a mechatronická vložka označená TOKOZ ePRO. Společnost TOKOZ se řadí mezi špičku výrobců zabezpečovací techniky nejen v České republice, ale i v zahraničí má své dobré jméno.¹²

Do nabídky Tokoz a.s. patří:

- cylindrické vložky, které mohou být doplněny o elektronické zabezpečení pomocí čipu v klíči a ve vložce
- Vanlock – přídatné zámkové systémy na dveře nákladových prostorů vozidel
- visací zámkové systémy
- speciální zámkové systémy např. k uzamčení kontejnerů, poklopů
- uzamykací závory a petlice
- moto zámkové systémy a další¹³
- dveřní, okenní, nábytkové kování
- další sortiment pro automobilový průmysl, součástky a díly pro elektrické ruční nářadí, textilní stroje, vzduchotechnika a další

3.3.2 GUARD – EVVA Group Member, Mudroch, spol. s r.o.

Firma byla založena v roce 1900 ve Vídni Karlem Mudrochem. Do Tišnova se přesunul v roce 1904, kde začal podnikat ve výrobě dozických zámků a visacích zámků vlastní konstrukce. Ve dvacátých letech minulého století se do Evropy rozšířila z Ameriky novinka bezpečnostního zámku s cylindrickou vložkou. Německá firma Zeiss Ikon vlastnila patent na cylindrickou vložku, která byla opatřena upevňovacím šroubem z čela zámku. Mudroch neměl zájem o výrobu tohoto modelu zámku, proto si v roce 1932 nechal patentovat zámek s cylindrickou vložkou vlastní konstrukce pod značkou GUARD. Jednalo se primárně o cylindrickou vložku vyráběnou v tehdejší Československu a vyznačoval se vysokou pevností a bezpečností. Vložka byla zřetelná závorou a dvouzubým uzamykacím nosem. Použitelné byly ve speciálních

¹² ČESKOSLOVENSKE SBĚRATELSKÉ NAVIJÁKY - TOKOZ [online]. [cit. 2021-03-07]. Dostupné z: <http://www.antiknavijaky2.freepage.cz/nova-stranka-128462/>

¹³ TOKOZ [online]. [cit. 2021-03-07]. Dostupné z: <https://www.tokoz.cz/cs/100-let-tokozu>

zadlabávacích zámcích. Zámek je v užívání do současnosti a firma je schopná k nim poskytnou dvouzubé cylindrické vložky. Firma Karla Mudrocha byla po dlouhou dobu jediná, která na tehdejší Československé trhu vyráběla a nabízela cylindrické vložky.

Zvláštním artiklem firmy byly centrální zamykací systémy, kterými byly osazeny některé vládní budovy, budovy ministerstev, hotelů, nemocnice, školy a další významné stavby, což svědčilo o prestiži firmy Guard. Firma do současné doby pečlivě chrání údaje o vlastnících centrálních zamykacích systémů a může na vyžádání vyrobit náhradní klíče k vložkám. Společnost byla po dlouhou dobu jediným výrobcem zámků s cylindrickou vložkou a měla dispozice zaujmout významné místo na evropských trzích.

Pokračující rozmach firmy zastavila, tak jako i jiné průmyslové podniky v Československu, druhá světová válka. Konec války znamenal pro firmu značné výhody pro opětovné rozjetí výroby a obsazení nových trhů. Německé podniky, včetně těch vyrábějících zabezpečovací systémy, byly válkou zničeny, což byla možnost prosadit se na evropském, kde tuzemské výrobky byly značně ceněny pro svou kvalitu. Tak jako i jiné věhlasné podniky v Československu, byla i firma Karla Mudrocha z Tišnova po roce 1948 znárodněna a na dlouhé roky to znamenalo zastavení vývoje nových zabezpečovacích systémů a rozmachu firmy.

K obnovení tradice firmy Mudroch přišlo v roce 1991 potomky jejího zakladatele, kterými byla založena firma GUARD – Mudroch, spol. s r.o.. Nově vzniklá firma navázala na úspěšné roky a vrátila se k výrobě zámků velké kvality.

S ohledem na další technický rozvoj firmy se v roce 1998 stává společníkem firmy Mudroch spol. s r.o., rakouská firma EVVA-WERK Gesellschaft m.b.H. & Co. KG. EVVA vložila do továrny nové znalosti, dovednosti, postupy při výrobě zabezpečovacích systémů. Přínosem bylo i rozšíření nabízeného sortimentu což upevnilo pozici firmy na tuzemském i evropském trhu. V roce 2009 se společnost EVVA stává jediným majitelem firmy GUARD – Mudroch, spol. s r.o.

Výrobky společnosti:

- cylindrické vložky (i půlvložky, vložky s knoflíkem)
- zámky do shrnovacích dveří
- zámky klik
- visací zámky
- nábytkové zámky

- přídavné zámky¹⁴

3.3.3 MUL-T-LOCK

MUL-T-LOCK, je Izraelská společnost založená v sedmdesátých letech minulého století. Konstruuje vlastní cylindrické vložky s důlkovými klíči a teleskopickým řazením stavítek. Společnost expanduje do států Ameriky, ale i Evropy. V devadesátých letech minulého století uvádí na trh cylindrickou vložku s označením „Interactive“ s novým klíčem s ochranou proti nelegálnímu kopírování. Firma se člení na divizi bezpečnostních dveří, zámků a cylindrických vložek a zabezpečení vozidel. Oddělení zámků a cylindrických vložek, se v roce 1999 stává vlastnictvím konsorcia ASSA ABLOY.

V roce 2003 je otevřeno obchodní zastoupení v České republice, kdy zprvu bylo sídlo společnosti v Hranicích na Moravě a později přesídlilo do objektu společnosti ASSA ABLOY v Praze. Primární zaměření oddělení je ve výzkumu a vývoji nových zabezpečovacích systémů, např. zabezpečení klíčů proti nelegálnímu kopírování. V roce 2006 byla představena cylindrická vložka s označením MT5 u které se jediným pohybem klíče ovládají dohromady tři mechanismy k uzamčení.¹⁵ Novinkou je i elektronický visací zámek Watch Lock s GSM a GPS modulem, který komunikuje prostřednictvím webového rozhraní.¹⁶ V neposlední řadě lze vyzdvihnout i elektronický zámek s označením ENTR k jehož obsluze postačuje otisk prstu, dálkové ovládání, bezpečnostní kód, nebo ovládání pomocí chytrého telefonu.¹⁷

MUL-T-LOCK zajistila několik dodávek zabezpečovacích systémů prostřednictvím generálního klíče v zahraničí i v České republice, kdy lze zmínit i Policejní prezidium ČR.

Výrobní program MUL-T-LOCK je rozsáhlý, jedná se např.:

- cylindrické vložky
- elektro mechatronické vložky Cliq
- chytré zámky ENTR

¹⁴ *HISTORIE FIRMY GUARD Mudroch, spol. s r. o.* [online]. [cit. 2021-02-15]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/19918128-Historie-firmy-guard-mudroch-spol-s-r-o.html>

¹⁵ *Mul-t-lock* [online]. [cit. 2021-02-10]. Dostupné z: <http://multlock.della.cz/cz/kategorie/historie-firmy.aspx>

¹⁶ *Mul-t-lock* [online]. [cit. 2021-02-10]. Dostupné z: <http://multlock.della.cz/cz/kategorie/watchlock.aspx>

¹⁷ *Mul-t-lock* [online]. [cit. 2020-02-10]. Dostupné z: <http://multlock.della.cz/cz/kategorie/historie-firmy.aspx>

- visací zámky
- systémy generálního klíče
- watchlock
- ostatní produkty – přídavné zámky dveří, nábytkové zámky a další¹⁸

3.3.4 EVVA – Sicherheitstechnologie GmbH

Podnik byl založen v roce 1919 v Rakousku ve Vídni, se zaměřením na vývoj, výzkum a cílem uvést vynálezy do výroby. Za hospodářské krize třicátých let dvacátého století patentuje jako první visací zámek s cylindrickou vložkou, k čemuž ho vedla probíhající krize a snaha poskytnout obyvatelstvu ochranu. Patentem visacího zámku osazeného cylindrickou vložkou bylo předurčeno následné výrobní zaměření firmy na vývoj a výrobu zabezpečovací techniky. Od konce sedmdesátých let minulého století se společnosti EVVA, úspěšně podařilo proniknout na další evropské trhy a umisťuje v nich své pobočky, tím se odrazuje i zvýšený vývoz výrobků se zabezpečovací technikou.

Počátkem roku 1991 vzniká společnost EVVA spol. s.r.o. Praha, jako výhradní zástupce společnosti EVVA Sicherheitstechnologie GmbH pro Československou republiku. Za dlouhou dobu působení si společnost EVVA vybuodovala na českém trhu významnou pozici v oblasti zabezpečovací a dveřní techniky.

Firma se řadí mezi špičky v oboru zabezpečovacích zařízení a exportuje již své výrobky i mimo evropské destinace. Do současné doby prošla velkým vývojem a je neustále modernizována, aby obstála ve velké konkurenci. Mezi hlavní priority podniku je kladen značný důraz na kvalitu a rozvoj nových technologií. Důraz je stále kladen i na dodržování tradic firmy, pro niž jsou zaměstnanci prioritou, protože jsou neodmyslitelnou součástí firmy, bez nichž by nebyly naplněny výrobní kapacity a především by nevznikali nové produkty v zabezpečovací technice, tak aby firma byla schopna rychle reagovat na požadavky trhu.

S produkty firmy EVVA je možné se setkat na mnoha místech v České republice. Projekty s osazením zabezpečovací techniky společnosti EVVA v České republice jsou soukromé objekty, jako jsou rodinné domy, byty, ale i bytové, či nájemní domy s více chráněnými vstupy. Na těchto místech jsou instalovány mechanické uzamykací systémy, nebo i elektronické se systémy AirKey, nebo Xesar. Rovněž ve výrobních, kancelářských

¹⁸ *Mul-t-lock* [online]. [cit. 2021-02-10]. Dostupné z: <http://multlock.della.cz/cz/kategorie/produkty.aspx>

a další prostorech jsou instalovány shora uvedené produkty, tyto jsou užity i k zabezpečení státních objektů, jako jsou zdravotnická, školská zařízení, finanční úřady a další, kde jsou kladeny vysoké nároky na zabezpečení, tak aby vyhovovaly požadavkům Národního bezpečnostního úřadu. Samozřejmostí je i doplnění vhodného zamykacího systému i o bezpečnostní kování, která má společnost EVVA také ve svém výrobním programu.¹⁹

Ve výrobním programu má spol. EVVA zařazeny:

- elektronické uzamykací systémy, systémy generálního klíče, např. systém AirKey umožňující ovládání pomocí chytrého telefonu, systém Xesar pracuje na základě počítačového programu, který je možné dle potřeby upravovat, samotné ovládání zamykacích systémů se provádí pomocí magnetické karty, elektronického čipu, dálkového ovládání atd.
- mechanické uzamykací systémy rozdělené dle bezpečnostních tříd, některé modely klíčů jsou osazeny magnetickou technologií, které zabraňují vytvoření nelegálních kopií.
- přídatná zařízení jako jsou trubkové trezory, bezpečnostní přídatné zámky, zadlabací zámky a bezpečnostní štítky²⁰

3.3.5 Wilka – Schliesstechnik GmbH

Jedná se o rodinný podnik založený v roce 1865 v Německém Heifeldu panem Wilhelmem Karrenbergem. Na počátku dvacátého století se firma začala rozvíjet, do té doby byla při výrobě používána pouze ruční práce. Vystavěli se nové výrobní prostory, ruční práce je nahrazována mechanickými stroji. Další rozvoj společnosti zbrzdila první světová válka. Za první světové války byla firma nucena vyrábět části granátů, nity nábojů, uzdy a další. Po skočení války se majitelé snažili o obnovení provozu, ale museli čelit nadcházející hospodářské krizi, kdy ekonomická situace nedovolovala požadovaný výrobní rozjezd. Po překonání krize se začal provoz obnovovat, ale zhatilo ho období druhé světové války.

Po roce 1945 postupně dochází k vývoji a rozšiřování firmy, prvotně a zcela, byla modernizována nástrojárna. V šedesátých letech 20. stol. Byla zahájena výroba profilových válců a určila koncepci výrobního programu pro další léta. Firma zavádí

¹⁹ Evva [online]. [cit. 2021-02-28]. Dostupné z: <https://www.evva.com/cz-cz/o-nas/firma/historie-podniku/>

²⁰ Evva [online]. [cit. 2021-02-28]. Dostupné z: <https://www.evva.com/cz-cz/produkty/uzamykaci-systemy/>

odměňování pracovníků na základě jejich výkonů. Sedmdesátá a osmdesátá léta znamenali pro firmu ekonomický růst, budují se nové výrobní prostory a obměňuje se výrobní zařízení za modernější. Firma dostala svého původního přívlastku rodinná, vybudovala ubikace pro zaměstnance, rozšiřuje odměňování v závislosti na produkci.

V devadesátých letech 20. stol. byla nucena firma Karrenbergem změnit svůj název, nenašel se žádný dědic a přímý pokračovatel rodiny, který by rodinnou firmu vedl. Firma se mění na WILKA Schließtechnik GmbH, ve vedení akciové společnosti zůstávají příbuzní rodiny Karrenbergerů. Konec 20. století znamená podstatný převrat ve výrobním vybavení, uvádí do provozu laserový řezací stroj a výrobu robotizuje. Firma otevírá své pobočky v Polsku. Tradice rodinného podniku přetrvává do dnešní doby, pro zaměstnance byla otevřena podniková restaurace. WILKA GmbH pokračuje do nynějška ve stanoveném trendu ve vývoji a obměněny strojního vybavení.

Jedním z hlavních markantů firmy, je výroba cylindrických vložek až se třemi magnetickými bočními stavitky umístěnými kolmo vůči svislé ose klíče. Mechanický systém je osazen šesti stavitky. Firma exportuje své výrobky do mnoha zemí světa.

Výrobní artiklem jsou zejména cylindrické vložky a visací zámky u nichž je nabízen i oboustranný klíč, elektronické cylindrické vložky, běžné kování, elektronické dveřní kování.²¹

²¹ *Wilka schliesstechnik* [online]. [cit. 2021-02-05]. Dostupné z: <https://www.wilka.de/>

4 Padělky cylindrických vložek

Čína je jedním z hlavní původců výroby padělaných výrobků. U veřejnosti jsou nejvíce známy padělané módní výrobky, jejich příslušenství, obuv a doplňky, které jsou v poslední době již na ústupu, protože zákazníci pochopili to, že je výhodnější vydat vyšší finanční obnos za kvalitnější zboží.

Padělatelé se proto přeorientovávají na průmyslové zboží, které je již také v nabídce na asijských tržnicích. Na Slovensku byly zjištěny napodobeniny cylindrických vložek neoprávněně označované ochranou známkou FAB. Nabízené cylindrické vložky nebyly na první pohled pro laika rozeznatelné od originálu, zarážející však byla jejich nízká cena. Použitý obal byl ve starším provedení, který již nebyl v nabídce výrobce. Rozdíl byl také v balení, kdy neoprávněný výrobce nerozlišoval model vložky, ale pouze ho tak označoval, rovněž modelový rok byl nesprávně uveden. Přibalena byla bezpečnostní karta se stejným kódovým označením pro všechny nabízené modely. Pro laika je nejsnazší k rozpoznání padělku rozdílnost ve vyobrazení loga na klíčích, kdy na padělku jsou na obou stranách klíče loga společnosti FAB a hlava psa, na rozdíl od originálu, kdy je logo a hlava psa pouze na jedné straně a na druhé straně má proužek s číslem profilu klíče. Znatelně se napodobenina také lišila od originálu v kvalitě zpracování, v kvalitě použitého materiálu a v nedostatečném zpracování bezpečnostních prvků.²²

Proti nabídce padělků, napodobenin je oprávněn jednat orgán České obchodní inspekce, kterému se rozšířili pravomoci při konání kontrolní činnosti, s možností vstupu do uzamčených prostor na základě § 6 zákona č.64/1986 Sb. o České obchodní inspekci ze dne 1.11.2017²³. V boji proti nabídce, dovozu, výrobě je oprávněna i Celní správa a Policie České republiky, kdy Celní správa při své kontrolní činnosti postupuje na základě ustanovení zákona č. 634/1992 Sb. o ochraně spotřebitele, ve znění pozdějších předpisů. Současně pověřené celní orgány trestním řízením vykonávají sdílenou působnost s Policií ČR k ustanovení § 268 - Porušení práv k ochranné známce a jiným označením, zákona č. 40/2009 Sb. trestní zákoník.

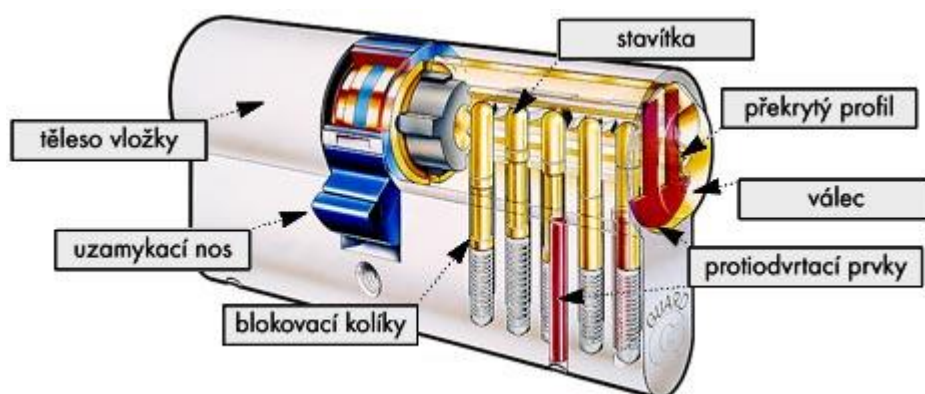
²² *Lockpickers.cz* [online]. [cit. 2021-02-17]. Dostupné z: <http://www.lockpickers.cz/kategorie/zamky-vlozky/17-vyrobeno-v-cine-aneb-padelky-se-znamou-znackou>

²³ zákon č.64/1986 Sb. o České obchodní inspekci ze dne 1.11.2017

5 Cylindrická vložka

Cylindrická vložka je mechanický výrobek, který zabraňuje neoprávněnému otevření zámku bez klíče, který je v souladu s vložkou. Po dlouhém vývoji se tvar cylindrické vložky stabilizoval na známém, nejhojněji užívaném profilovém tvaru. Způsob, kdy je možnost otočením válce a následně nosu cylindrické vložky je u všech výrobků stejný. K otevření slouží klíč s výřezy, hloubka výřezu musí být shodná s délkami stavítek. Klíč při zasouvání do klíčového otvoru stlačí stavítka s kolíčky a pokud jsou ve shodě, umožní klíči otočení cylindrem.

5.1 Konstrukce cylindrické vložky



Obr. č. 2 - popis oboustranné cylindrické vložky²⁴

5.2 Prvky zabezpečení u cylindrické vložky

Na vynalézavost zlodějů, výrobci cylindrických vložek musí pružně reagovat vývojem bezpečnostních prvků vložek. Vložka je proto prioritně chráněna proti odvrtání, vysoustružení, rozlomení, bumpingu, vyplanžetování. Vhodné je doplnit ochranu cylindrické vložky o bezpečnostní kování, které je opatřeno prvky ochrany, např. překrytí vložky, které mají ztížit možnost odvrtání, vylomení, vyhmatání.

²⁴ BUNEK s.r.o. [online]. [cit. 2021-02-17]. Dostupné z: <https://zelezarstvi-ltm.cz/rady-a-tipy/odvrtani-cylindricke-vlozky/>

5.2.1 Ochrana proti odvrtání, vysoustružení

Odvrtání se nejčastěji směřuje do těla vložky pod válec, nebo se odvrtává válec. K následnému otevření zámku se použije uzpůsobený paklíč, který je opatřen náhradním nosem. Proti odvrtání, výrobci umísťují do těla vložky kalené proužky z pevnostního materiálu, nebo jsou na bezpečnostním kování umístěny otočné kroužky, které jsou neustále v pohybu a nelze vrták o ně zapřít. Jedná se o destruktivní metodu překonání vložky.

5.2.2 Ochrana proti vyhmatání, vyplanžetování

Vyhmatání, nebo-li vyplanžetování je druh překonání cylindrické vložky bez poškození. Proti tomuto způsobu překonání, konstruktéři navrhli překrytý profil pro klíč ve válci zámku, poté nejde s planžetou na blokovací kolíky dosáhnout. Dalšími opatřeními je umístění většího počtu stavítek, magnetická stavítka, které fungují na opačném principu jako tlačítka tlačena pružinou, jsou pomocí magnetu vytahována.

5.2.3 Ochrana proti bumpingu

Bumping je nedestruktivní metoda překonání vložky, kdy při jejím použití nejsou na zámku patrné stopy. Provádí se pomocí vysoustruženého klíče, který musí být zhotoven pro každý druh a profil vložky. Zuby klíče jsou zbroušeny všechny na stejnou nejnižší výšku. Údery na klíč a jeho postupným otáčením dochází k rozdělení stavítek a blokovacích kolíků od sebe. Pro tento způsob překonávání je nutná určitá zdatnost. Výrobci se proti této metodě překonání brání umístěním speciálních blokovacích kolíků, které se snaží umístit co nejdále od čela cylindru. Vložky bezpečnostní třídy 3 a 4 jsou již standartně touto ochranou vybaveny.

5.2.4 Ochrana proti rozlomení

Jedná se o násilnou, destruktivní metodu. Konstruktéři navrhli zasazení pevnostního plátu z odolného materiálu do těla vložky, čímž byla zesílena zeslabená část oboustranné vložky v místech zubu, tedy v místě nejčastějšího překonání rozlomením. Také se do těla vložky z důvodu znemožnění rozlomení umísťuje pružná ocelová tyč.

Proti rozlomení lze doplnit ochranu o bezpečnostní kování překrývající cylindrickou vložku, při absenci bezpečnostního kování lze ztížit překonání rozlomením, o správný výběr velikosti cylindrické vložky, tak aby v místě možného napadení nebyl prostor k umístění nástroje k rozlomení

5.3 Dělení cylindrických vložek

Cylindrické vložky rozlišujeme, nebo dále dělíme podle:

- **Tvaru těla** – rozlišujeme vložky oválné, kruhové, osmičkové, speciální a nejpoužívanější profilové.
- **Délky těla**
 - **oboustranné** jsou nejběžněji používané, přístup pro klíč je z obou stran dveří, vyrábí se v různých délkách těla,
 - **jednostranné**, jinak nazývané i půlvložky, lze je ovládat pouze z jedné strany dveří,
 - **sestavované**, které jsou atypických rozměrů a sestavují se na dveře přímo na míru,
- **Profilu pro klíč:**
 - **otevřený profil**, kdy lze do otvoru pro klíč zasunout planžetu a vyhmatat blokovací kolíky a následně otevřít zámek
 - **překrytý profil**, svislá osa drážky profilu musí být nejméně 2x přetnuta obrysem profilu
 - **integrováný profil** svým tvarem plně znemožňuje zasunutí planžety a zabraňuje vyhmatání
- **Počtu stavítek** – u nábytkových, skříňových, visacích i autozámků se vyskytují vložky třístavítkové a čtyřstavítkové, které zmenšují rozměry zámku. U cylindrických vložek jednořadých do dveřních zámků jich je zpravidla pět a více
- **Počtu řad stavítek** – cylindrické vložky:
 - jedno až 4-řadé
 - víceřadé (včetně umístění stavítek ve spirále na obvodu cylindru)
- **Způsobu ovládání stavítek**
 - **Mechanické** – je nejrozšířenější způsob ovládání stavítek, které jsou proti klíči tlačeny pružinou, stavítka jsou obvykle umístěny

v dolní části těla vložky, obvykle je jich pět řadě. Z důvodu zvýšení bezpečnosti cylindrické vložky se umísťují stavítka i na boční stěny těla vložky a zvyšuje se počet stavítek.

- **Magnetické** – pracují na základě působení magnetů na stavítka, vložky mohou být osazeny posuvnými, výkyvnými, nebo otočnými magnety. Aby bylo umožněno otočení klíče v cylindru, musí být pro magnetickou vložku uzpůsoben i klíč, který disponuje magnety s opačnými póly, oproti magnetům ve vložce. Po zasunutí klíče dojde působením magnetů k posunům stavítek tak aby bylo možné následně klíčem otočit.
- **Elektronické** (čipové) – jejich funkčnost je zajištěna na základě působení elektromagnetu. Vložka je pod neustálým elektrickým napětím a opatřena snímacím zařízením, umístěné na těle vložky, nebo v její bezprostřední blízkosti. Tento typ vložek se používá na frekventovaných vstupech. Výhodou je možnost programování.
- **Kombinované** - magneto-mechanické (mechatronické) – jedná se o spojení mechanického a elektronického ovládání vložky. K otevření může být použit jen klíč, nebo elektronický vstup, nebo i jejich kombinace. Vložky mohou být vybaveny motorem zasunutí střelky a závory. Mechatronické je vhodné instalovat v místech využití generálního klíče.
- **Pasivní bezpečnosti** – bez pasivní bezpečnosti (standardní) a s pasivní bezpečností (bezpečnostní)

6 Bezpečnostní třídy

Pro vhodný výběr cylindrické vložky není směrodatné, z jakého je materiálu, jaký má vzhled a koncovou úpravu. Před samotným výběrem je na místě si uvědomit, kde cylindrickou vložku chceme umístit a zejména co budeme mít v úmyslu chránit, zabezpečit. Zda se bude jednat o dočasnou ochranu, např. stavebního objektu, nevybavené kůlny na nářadí, nebo se bude jednat o ochranu a zabezpečení prostoru k bydlení, k uložení cenných věcí apod. Na vhodném výběru zabezpečení lpí i pojišťovny při řešení pojistných událostí.

Vytváření a vydávání norem má za úkol Úřad pro technickou normalizaci, metrologii, a státní zkušebnictví. Norma je závěr shody znalců a jsou odkazovány na závěry vědeckých znalostí, techniky a praxe a schválený výsledek oprávněným orgánem. Norma umožňuje, aby výrobky, použité materiály, účel byly vhodné k cíli určení. V současnosti není dodržováním norem povinné, jejich dodržování je na základě dobrovolnosti, ale jsou prospěšné jak pro výrobce, tak na druhé straně pro uživatele. Povinnost řídit se závaznými normami je upravena dalšími právními předpisy.²⁵

Výrobci cylindrických vložek se pro svou produkci musí řídit závaznými normami. Jedná se např. o níže uvedené normy.

- **ČSN EN 1300 +A1** – třídící znak 165110 - Bezpečnostní úschovné objekty – Klasifikace zámků s vysokou bezpečností vzhledem k jejich odolnosti proti nepovolenému otevření. Norma s evropským dosahem postihuje nároky na spolehlivost, odolnost proti neoprávněnému vniknutí a rozlomení zámků s vysokou bezpečností.
- **ČSN EN 1303** – třídící znak 165191 – Stavební kování – cylindrické vložky pro zámky – požadavky na zkušební metody. Norma má evropský rozsah, je platná pro cylindrické vložky a klíče k nim. Konkretizuje nároky na pevnost, bezpečnost proti vloupání, životnost, odolnost proti korozi a požáru.
- **ČSN EN 1627** třídící znak 746001 – Dveře, okna, lehké obvodové pláště, mříže a okenice – odolnost proti vloupání požadavky a klasifikace. Norma stanovuje požadavky a klasifikaci vlastností odolnosti proti vloupání u dveří a také požadavky na dveře, okna, lehké obvodové pláště, mříže a okenice, ale vylučuje odolnost zámků a cylindrických vložek proti napadení paklíči.

²⁵ Technické normy. Národní technická knihovna. [online]. © 2006 - 2016 [cit. 2021-03-02]. Dostupné z: <https://www.techlib.cz/cs/83080-technicke-normy>

- **ČSN EN 14846** třídící znak 165192 - Stavební kování - Zámky a střelkové zámky - Elektromechanicky ovládané zámky a zapadací plechy. Požadavky a zkušební metody. Upřesňuje způsoby pokusů, nároky na pevnost, bezpečnost, funkčnost a životnost elektronických a elektrických součástí všech modelů zámků ve dveřích. Nároky jsou vůči mechanickým vlastnostem zejména odolnosti vůči odvrtání a zatížení.



Obr. č. 3 - Pyramida bezpečnosti.²⁶

Cylindrické vložky I. bezpečnostní třída – základní ochrana – použití do branek a interiérů.

Cylindrické vložky II. bezpečnostní třída – dostatečná ochrana – použití pro vnitřní dveře a společné prostory v bytových domech.

Cylindrické vložky III. bezpečnostní třída – vysoká ochrana – použití pro vstupní dveře, do bytů a do skladů možnost ochrany proti odvrtání a kopírování klíče.

Cylindrické vložky IV. bezpečnostní třída – velmi vysoká ochrana – ochrana proti odvrtání a kopírování klíče.²⁷

Barevná bezpečnostní pyramida je vhodným pomocníkem při výběru cylindrické vložky, je často uvedena i na obalu vložky. Zařazení cylindrické vložky do konkrétní třídy je pouze za stanovených podmínek, splnění předepsaných nároků a odzkoušení v certifikované laboratoři.

²⁶ NOVELO [online]. [cit. 2021-02-17]. Dostupné z: <https://www.novelobrno.cz/odborne-clanky/jak-si-spravne-vybrat-cylindrickou-vlozku.htm>

²⁷ NOVELO [online]. [cit. 2021-02-17]. Dostupné z: <https://www.novelobrno.cz/odborne-clanky/jak-si-spravne-vybrat-cylindrickou-vlozku.htm>

7 Kriminalistická mechanoskopie

Kriminalistická mechanoskopie je kriminalistická metoda identifikace věcí. Jedná se o technickou metodu zkoumání používanou v kriminalistice již velmi dlouhou dobu. Zabývá se znaleckým zkoumáním nástrojů, technických pomůcek a způsobem vzniku stop, které nástroje a pomůcky zanechají a slouží k jejich identifikaci.

Za jejího zakladatele lze považovat amerického kriminalistu Luke Meye. Stoupající trend vyloupených pokladen, trezorů apod., Meye donutil ke zkoumání rýh, nožů a nástrojů pod mikroskopem. Provedené zkoumání muselo směřovat k usvědčení pachatelů.

Obdobný stav se odehrával i na území Československa. Rovněž i na území ČSR se rapidně zvýšil počet vloupání do pokladen, což byl také důvod k zahájení zkoumání zanechaných mechanických stop na pokladnách a nástrojích.

V tehdejší době měl každý lupič vlastní nástroje k vyloupení pokladny, které zanechávaly specifické stopy a směřovali k usvědčení pachatelů. Mezi používané nástroje se řadili páčidla, kleště, pilky, uzpůsobené nástroje k roztrhání plechu a další běžně dostupné nástroje, nebo nástroje následně upravené, či pro konkrétní věc vyrobené.

Za zakladatele mechanoskopie v Československu je pokládán Ladislav Havlíček, četník naposledy zařazený na Četnické pátrací stanici v Praze, kde pro nemoc ukončil službu a byl přeřazen na kancelářskou práci a plně se věnoval kriminalistické mechanoskopii. Havlíček se stal specialistou ve svém oboru, v praxi si ověřoval získané poznatky. Stává se prvním soudním znalcem v oboru mechanoskopie v ČSR. V období nacistické okupace pracoval jako kriminalistický technik, po ukončení druhé světové války byl zajištěn, vězněn a následně propuštěn od policie bez jakýchkoliv nároků. Později byl zbaven i funkce soudního znalce. Havlíček poté emigroval do Německa a později do USA, kde skončil jako písmoznalec v bankovním sektoru.²⁸

7.1 Základní úkol mechanoskopie

Mechanoskopie se zabývá zákonitostmi vzniku, trvání a zániku stop. Zkoumá zajištěné stopy, kdy jejím záměrem je určit skupinovou příslušnost, lépe individuální

²⁸ PORADA, Viktor a Jiří STRAUS. *Mechanoskopie*. Praha: Vysoká škola finanční a správní, 2018. Sciencepress. s. 8-11. ISBN 978-80-7408-177-4.

k identifikaci konkrétních použitých nástrojů. Zkoumá vzájemné působení nástrojů na napadený objekt, na kterém zanechá stopy. Zda stejným způsobem, nebo stejnými nástroji, nebyly zanechány stopy na jiných objektech a místech. Dalším úkolem mechanoskopie je zjistit, v jakém pořadí byly různé nástroje použity, kdy a jakým způsobem byly stopy vytvořeny. Výsledky zkoumání mají podstatný vliv na další postup při trestním prověřování, při odhalování spáchané trestné činnosti a jejímu předcházení. Prověřuje také zda skutek nebyl pouze předstírán.

7.2 Vznik mechanoskopických stop

Mechanoskopické stopy vznikají oboustranným účinkem nástrojů a napadených objektů. Nástroje mají každý svá specifika, ať se již jedná o výrobní vady, nebo nesou známky požívání, rzi, opotřebení či poškození, a které jsou podstatné zejména na funkčních částech nástrojů, např. na čelistech kleští, břitech. Tím, že jsou jedinečné na povrchu svými nerovnostmi, kostrbatostí, zakřivením, prasklinami, štěrbinami apod., přenášejí na napadený objekt určité, zvláštní stopy odvislé od směru působení nástroje, použité síly vyvinuté na nástroj, velikosti zanechané stopy na napadeném objektu.

7.3 Objekty zkoumání lze rozčlenit na:

- nástroje, úlomky nástrojů a další funkční předměty
- zámky, cylindrické vložky, kování, uzávěry, vložky zámků
- trezory, trezorové skříně
- plomby
- mechanicky porušené sklo
- mechanicky porušený textil

7.4 Nástroje, úlomky nástrojů a další funkční předměty

Za nástroj lze považovat každý nástroj, který nám usnadní práci, z kriminalistického pohledu, lze najít v nástrojích předmět, který umožní překonat překážky při páchaní trestné činnosti.

Druhy nástrojů:

- sériově vyráběné, volně prodejné, dále neupravené (např. různé druhy kleští, sekáče, kladiva, stavitelné klíče – francouzák, hasáky)
- sériově vyráběné a dále upravené pro trestnou činnost (např. upravené šroubováky, hevery k vysazení dveří)
- vyrobené tzv. na zakázku, speciálně pro páchání konkrétní trestné činnosti (např. rozlamováky cylindrických vložek, planžety, paklíče)
- náhodně nalezené předměty (např. lešenářské trubky, profilové železo)
- nástroje nevhodné k další identifikaci, které vytváří zhmožděné stopy (např. řezné kotouče, pily)

7.5 Způsob zajišťování

Fotograficky – za využití makrofotografie, za použití přikládaných měřítek, důležité je zvolit vhodné nasvícení snímaného místa a pořízení fotografií z různých úhlů.

Odlitím – za využití různých materiálů jako je např. sádra, plastelína, polymerová pasta, silikon.

V přirozené podobě – in natura – jedná se o nejvhodnější metodu zajištění, zajišťují se celé předměty, nebo jejich části. Nelze opomenout zajištění oddělených částí, jako jsou piliny, úlomky, třísky apod.

Důležité je při zajištění vše řádně zadokumentovat a do protokolu o ohledání vše řádně popsat.

7.6 Druhy mechanoskopických stop

Nadměrná většina mechanoskopických stop jsou **stopy plastické**, které jsou následně podrobovány mechanoskopickým expertizám. Plastické stopy svojí povahou umožňují určit jaký nástroj stopu zanechal. Při následném předložení zajištěného, prověřovaného nástroje ke zkoumání, je expert schopen, na základě kontrolního otisku, porovnat kontrolní otisk se stopou zanechanou na místě činu. Závěry srovnání mohou vést k individuální identifikaci.

Podle dráhy pohybu a směru vniknutí nástroje do napadeného objektu rozlišujeme stopy:

- 1) Statické – ty vzniknou od činné části nástroje jeho vtlačení do objektu, následně pak nesmí dojít k žádnému posunu nástroje. Takové stopy jsou obvykle vhodné k individuální identifikaci nástroje.
- 2) Dynamické – tyto stopy naopak od statických stop vznikají opět po vniknutí nástroje do objektu, ale už je nutný jeho následný pohyb.

Poté nástroj vytvoří:

- rýhy – nejsou vhodné k individuální identifikaci
- sešinuté stopy a vtisky – jsou vhodné k individuální identifikaci
- zhmožděné stopy – jsou obvykle nevhodné k individuální identifikaci

Mezi druhy stop lze zařadit i pokusné stopy, které jsou pro znalecké zkoumání vytvářeny do stejného, či obdobného materiálu, tak jako je na místě činu zanechal nástroj, kterým byly vytvořeny. Především se pokusné stopy vytváří do materiálu, který si zachovává původní objem.

Ke zdárnému dokončení individuální identifikace je podstatná stoprocentní kvalita zajištěné stopy z místa činu, která je odvislá na druhu materiálu napadeného objektu, ze kterého stopa byla zajištěna. Homogenní materiály, tj. materiály s měkkou strukturou, tvárné, jsou vypovídající pro dokonalý otisk reliéfu, naopak materiály tvrzené, s hrubým složením, nevytvoří dokonalý otisk, protože částičky otisku mohou odpadnout. Elastické materiály a pryže neumožní zobrazit veškeré markanty, s výjimkou sešinutých stop po řezu nože. Také na textilních materiálech, kůži, papíru, skle nelze zjistit charakteristické znaky ve stopě.

7.7 Způsoby a metody mechanoskopického zkoumání

Vizuální metoda – provádí se nejčastěji pouhý okem a sdělí odpovědi pouze na základní otázky. Předností je rychlost a snadnost provedení. Vizuální metoda pouze směřuje ke zjištění činnosti pachatele na místě, určení trajektorie, působení nástroje na napadený objekt. Lze při ní zjistit většinou skupinovou příslušnost nikoliv individuální identifikaci nástroje.

Mechanická metoda – její využití v mechanoskopii je sporadické, využívá se např. při seskládání rozlomeného nebo jiným destruktivní způsobem napadeného objektu, které vede ke zjištění, zda úlomek objektu nebo jeho část patří k sobě.

Chemická metoda – je využívána minimálně, slouží pouze k chemické identifikaci miniaturních částí, jako piliny, kovový prach, odřezky apod. Chemickou metodou prokazujeme stejné chemické složení objektu zajištěného na místě činu a např. u podezřelé osoby.

Optické metody – jedná se o nejhojněji využívanou metodu za využití různých druhů mikroskopů. Pro znalce znamená obrovskou výhodu při zkoumání a vyhodnocování specifických znaků, které nejsou zaznamatelné pouhým okem. Velkou výhodou jsou komparační mikroskopy, které umožňují i fotografickou dokumentaci zkoumaného objektu za pomoci makro a mikro fotografie. S komparačními mikroskopy jsou současně zkoumány dva objekty za využití dvou parametrově stejných objektivů, kdy obraz je vyveden do jednoho objektivu, kde je zorné pole rozděleno na dvě poloviny. Posuny stolků a objektivů je možné nastavit zkoumané objekty místy se shodnými identifikačními znaky.²⁹

Metoda skenování – jedná se o nejmodernější metodu mechanoskopického zkoumání pomocí skenovacího zařízení a vytvoření 2D nebo 3D obrazu. Přístroj Toll scan R360 byl představen a předveden kpt. Ing. Lubomírem Smejkalovi z 1. oddělení kriminalistických technik a expertiz, Odboru kriminalistické techniky a expertiz, Krajského ředitelství policie Jihomoravského kraje.

Systém Tool Scan byl vyvinut ve spolupráci se specialisty provádějící znalecká zkoumání a lze s ním provést celkové expertní zkoumání. Tool Scan má všestranné použití ke zkoumání cylindrických vložek, visacích a dalších zámků, nábojnic, nástrojů nebo jejich částí a dalších objektů do max. rozměru 10x10 cm.

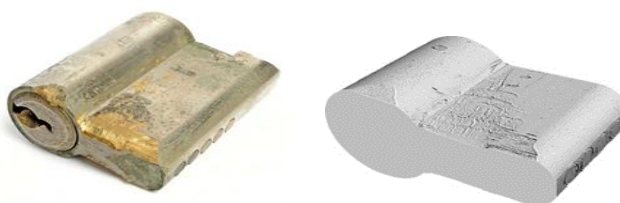
Zkoumaný předmět se naskenuje za využití vysokého stupně rozlišení a přenesení se pomocí software do 2D nebo 3D obrazů. Naskenování proběhne i za použití fotometrických dat. Skenováním se vyhneme problémům s osvětlením a stínováním snímaného objektu. Snímané objekty se ukládají do databáze Policie ČR. Při komparaci lze plně využívat možnosti systému. Tool Scan nabízí mnohé funkce při porovnávání, mezi srovnávanými objekty lze umístit rozlišovací čáru. Je možné objekty různě otáčet, přisvětlovat, nastavit různé úhly nasvětlení, přiřadit barevné odstíny, tak aby byly nejvhodněji snímány reliéfy apod. Program rovněž disponuje i funkcemi pro měření snímaného objektu.³⁰

²⁹ PORADA, Viktor. *Kriminalistika*. Brno: CERM, 2001. s. 219 – 224. ISBN 80-720-4194-0.

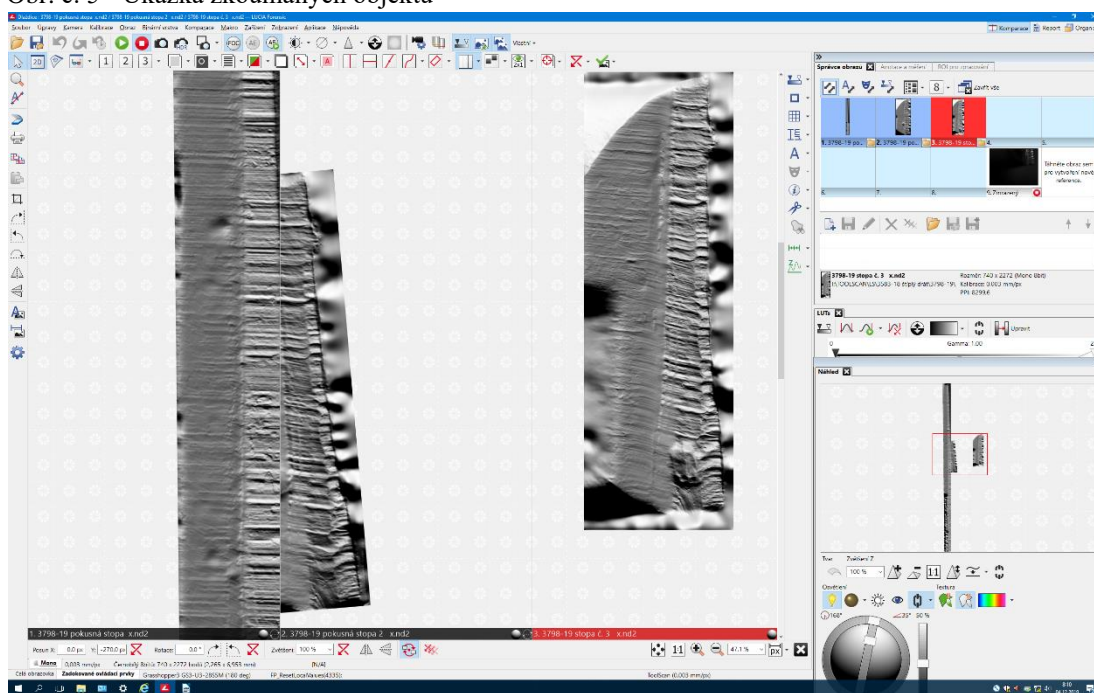
³⁰ *Systémy pro kriminalistická zkoumání* [online]. [cit. 2021-02-20]. Dostupné z: https://www.forensic.cz/cs/products/toolscan_r360



Obr. č. 4 - Tool Scann R360, Zdroj: vlastní

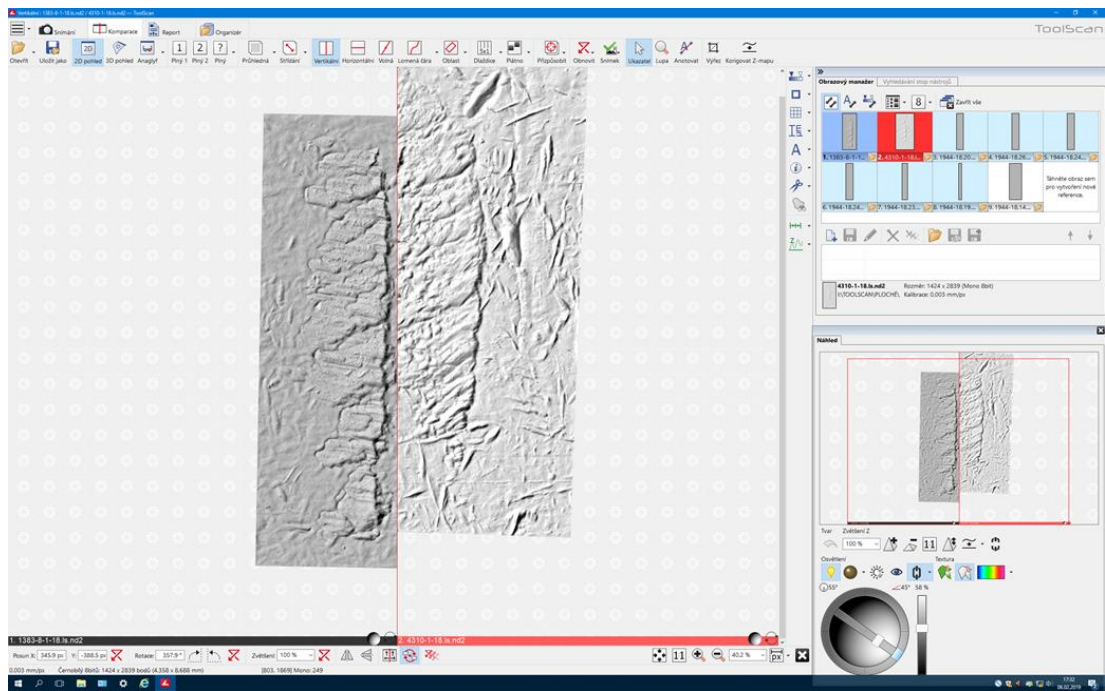


Obr. č. 5 - Ukázka zkoumaných objektů³¹



Obr. č. 6 - Ukázka zkoumaných objektů přístrojem Tool Scann R360
Zdroj: vlastní

³¹ Zdroj: *Systémy pro kriminalistická zkoumání* [online]. [cit. 2021-02-20]. Dostupné z: https://www.forensic.cz/cs/products/toolscan_r360



Obr. č. 7 - Ukázka zkoumaných objektů přístrojem Tool Scann R360
Zdroj: vlastní

8 Statistika vloupání

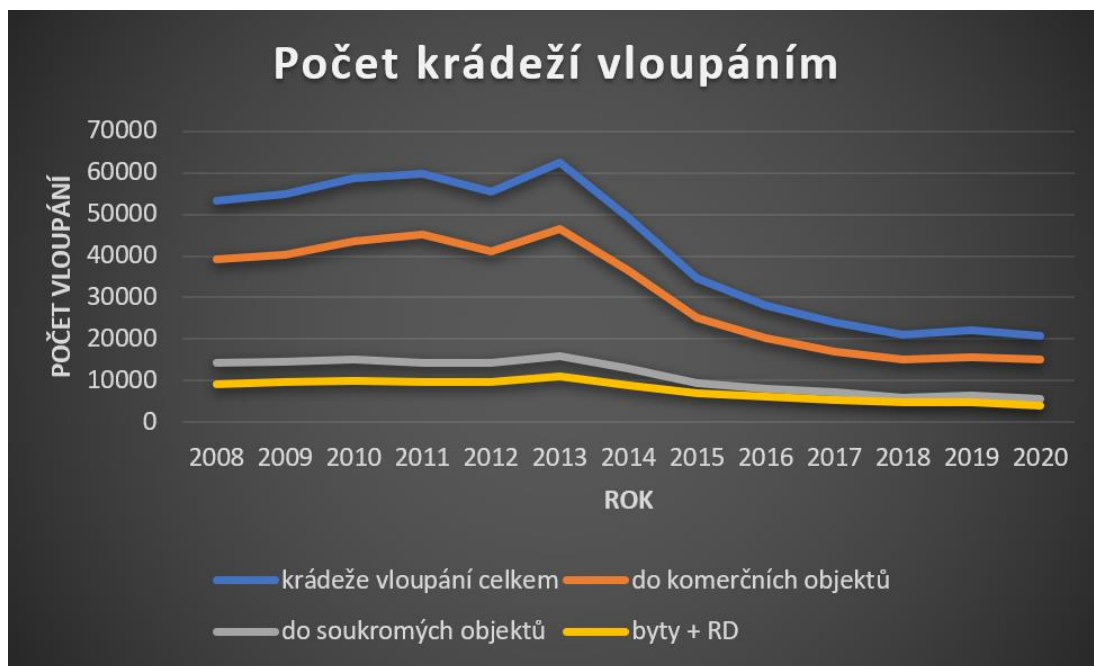
Rok	krádeže vloupání celkem	do komer. objektů	do soukr. objektů	byty + RD	objasněno/ %	celková škoda v tis. Kč	průměrná škoda
2008	53381	39202	14179	9111	9889/ 18,53	2 577 615	48,287
2009	54848	40257	14591	9616	10754/ 19,61	2 262 115	41,243
2010	58758	43549	15209	10091	11765/ 20,02	2 331 750	39,684
2011	59672	45258	14414	9568	12092/ 20,26	2 432 184	40,759
2012	55554	41202	14352	9718	11122/ 20,02	1 992 898	35,873
2013	62384	46426	15958	11117	13407/ 21,49	2 280 919	36,563
2014	49304	36472	12832	8877	11261/ 22,84	1 717 078	34,826
2015	34476	25028	9448	6895	7754/ 22,49	1 361 501	39,491
2016	28220	20194	8026	6095	6314/ 22,37	1 057 130	37,460
2017	24127	16894	7233	5465	5714/ 23,68	929 856	38,540
2018	21151	15122	6029	4724	5014/ 23,71	899 241	42,515
2019	22161	15636	6525	4892	5157/ 23,27	1 062 119	47,927
2020	20661	15149	5512	4060	4915/ 23,79	882 110	42,694

Legenda:

komerční objekty: obchody, ubytovací a stravovací zařízení, školy, pokladní a pancéřové skříně

soukromé objekty: byty, rodinné domy, rekreační objekty apod.

Zdroj: *Policie ČR* [online]. [cit. 2021-01-20]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/statistiky-kriminalita.aspx>



Z přiložené tabulky a grafu je patrné, že krádeže vloupání mají klesající tendenci, kterou lze vysvětlit instalací kvalitnějších a bezpečnější zabezpečovacích systémů jednak v komerčních prostorech, ale zejména v objektech pro bydlení. Z poklesu počtu vloupání v jednotlivých letech, vyčnívá pouze rok 2013, kdy lze přičíst nárůst počtu vloupání vyhlášené prezidentské amnestii v tomto roce. V roce 2020 je zaznamenán výraznější pokles vloupání s odůvodněním na opatření vydaných z důvodu šíření nákazy nemoci Covid 19, kdy jedním z opatření bylo omezení pohybu osob a lidé se proto byli nuceni častěji se zdržovat ve svém obydlí nebo rekreačních objektech.³²

³² *Policie ČR* [online]. [cit. 2021-01-20]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/statistiky-kriminalita.aspx>

9 Způsoby překonávání cylindrických vložek

Na oddělení mechanoskopie, Odboru kriminalistické techniky a expertíz, Krajského ředitelství policie Jihomoravského kraje Policie ČR, byly provedeny experimenty níže uvedených způsobů překonávání cylindrických vložek. Ze zkušeností kriminalistických techniků, dokumentujících trestnou činnost na místě činu je nejčastějším způsobem vloupání rozlomení cylindrické vložky. Vyhmatání či bumping se vyskytují zcela výjimečně. Naopak nejnovějším trendem překonání cylindrické vložky je rozlomení pomocí jateční pistole.

Následně ze znaleckých zkoumání expertů z Odboru kriminalistických expertíz, vyplývá, že dle použitých nástrojů, jsou na cylindrických vložkách zanechány markantnější nebo méně markantní stopy. Dle posledních znaleckých zkoumání oddělením mechanoskopie vyplývá, že k destruktivnímu překonání cylindrické vložky, pachatelé v poslední době hojně využívají tzv. posuvný klíč.

Z dosavadních ohledání na místě činu vyplývá, že pachatelé po rozlomení vložky, jednu její část neponechají na místě, ale odnáší si ji sebou a odhazují ji. Mají k tomu dva důvody, jednak mají obavy z pozdější identifikace, kdy při vyndávání zůstávají na vložce stopy, třeba po šroubováku. Dalším důvodem je odnos rozlomené vložky při použití tzv. rozlamováku, část cylindrické vložky zůstává v nástroji zaklíněna a na místě činu již nemají pachatelé dostatek času k jejímu vyjmutí. Na druhou stránku si, ale pachatelé přináší na místo činu již rozlomenou část cylindrické vložky, kterou po vyjmutí rozlomené vložky na místě nahradí přinesenou vložkou. Jednají tak z důvodu zakrytí vloupání u méně frekventovaných objektů jako jsou sklepy, rekreační objekty, málo užívané sklady.

9.1 Nástroje k destruktivní metodě překonání cylindrické vložky

Všechny nástroje jsou vhodné k individuální identifikaci, jen některé ke konkrétní, ta závisí na předložení nástroje znalci z oboru mechanoskopie ke znaleckému zkoumání.

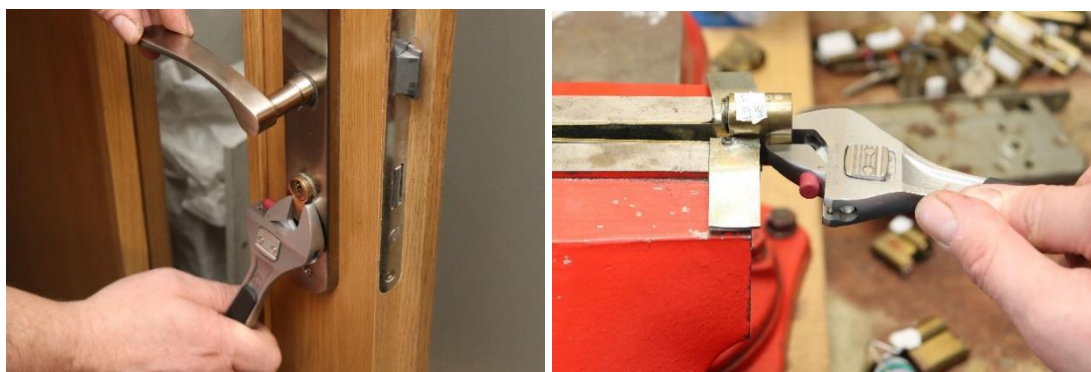
9.1.1 Klíč posuvný, kosoúhlý

Klíč posuvný, kosoúhlý je v současné době z 90% nepoužívanější nástroj využívaný k rozlamování cylindrických vložek. Vzhledem k jeho malé velikosti je dobře pro pachatele uschovatelný, snadno ovladatelný pomocí šroubového nastavení a precizní. Klíč posuvný, kosoúhlý nahradil dříve používané hasáky a tzv. francouzáky.

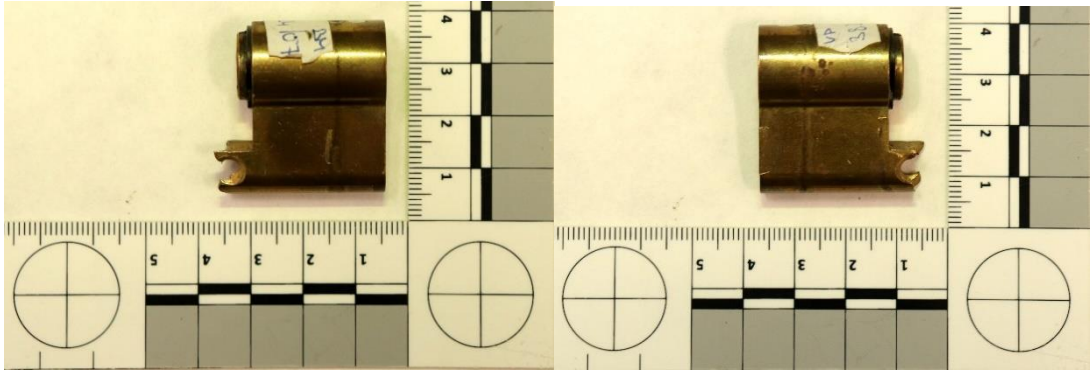
Na vložce zanechají stopy pouze čelisti, které jsou bez dalších reliéfů. Stopy jsou dle opory čelistí, jedna posazená hlouběji a druhá méně.



Obr. č. 8, Klíč posuvný, Zdroj: vlastní



Obr. č. 9, 10, Experiment o rozlomení cylindrické vložky a nasazení nástroje, vytvoření stopy
Zdroj: vlastní



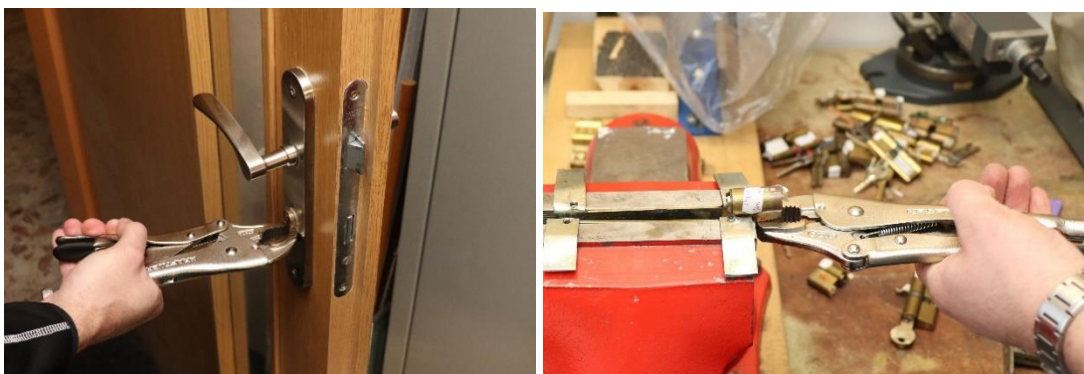
Obr. č. 11, 12, Detailní pohled na zanechané stopy, levá a pravá strana, Zdroj: vlastní

9.1.2 Kleště samosvorné

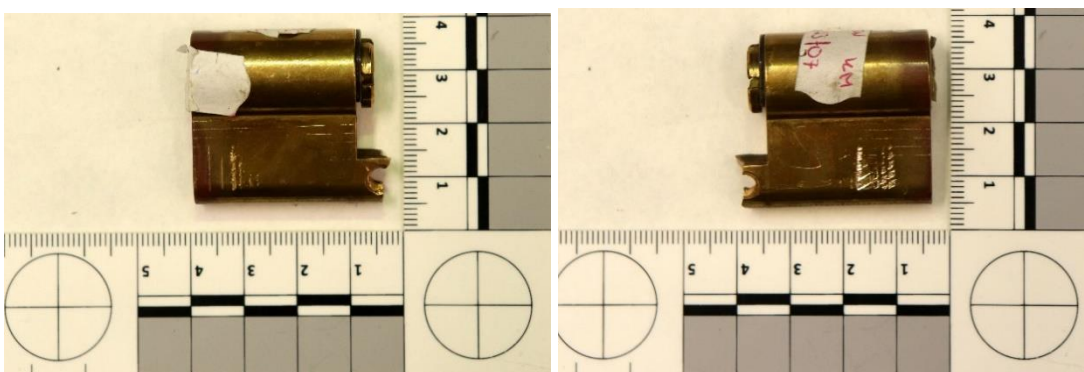
Jsou obdobné jako kleště sikovky, tzn. že vytvoří na těle cylindrické vložky jednu stopu dále oproti druhé. Na čelistech jsou opatřeny speciálním ozubením a řádkováním. Oproti sikovkám mají výhodu, že se nemusí páky držet k sobě, ale lze je zaaretovat. Na napadeném objektu zanechá výrazné rýhy. K páchání trestné činnosti jsou používány zcela výjimečně.



Obr. č. 13, Kleště samosvorné, Zdroj: vlastní



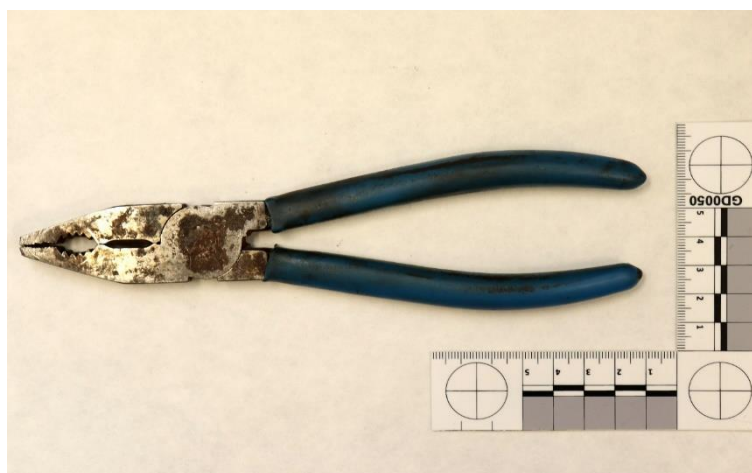
Obr. č. 14, 15, Experiment o rozlomení cylindrické vložky a nasazení nástroje, vytvoření stopy
Zdroj: vlastní



Obr. č. 16, 17, Detailní pohled na zanechané stopy, levá a pravá strana, Zdroj: vlastní

9.1.3 Kombinované kleště

Kombinované kleště lze k rozlomení vložky využít jen pokud vložka značně přesahuje kování zámku. Sevření pák kombinovaných kleští vyžaduje velké síly, kterou není člověk bez využití podpůrného nástroje docílit. Vložka po napadení vykazuje značné poškození. K páchání trestné činnosti se používají zcela výjimečně.



Obr. č. 18, Kombinované kleště, Zdroj: vlastní



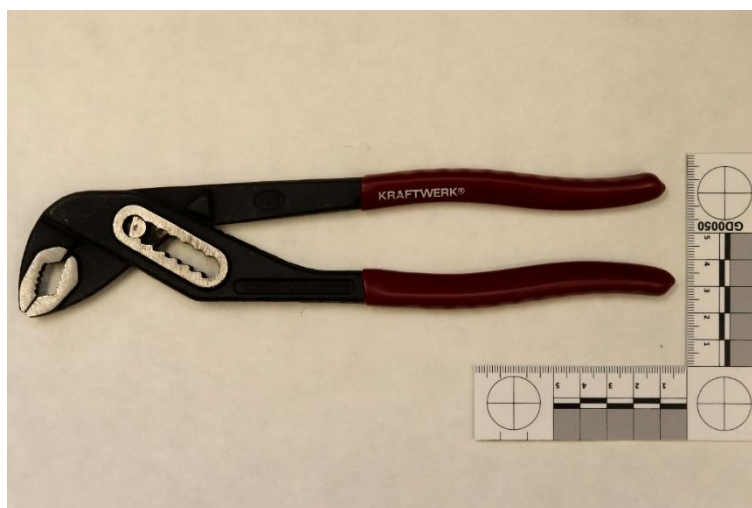
Obr. č. 19, 20, Experiment o rozlomení cylindrické vložky a nasazení nástroje, vytvoření stopy
Zdroj: vlastní



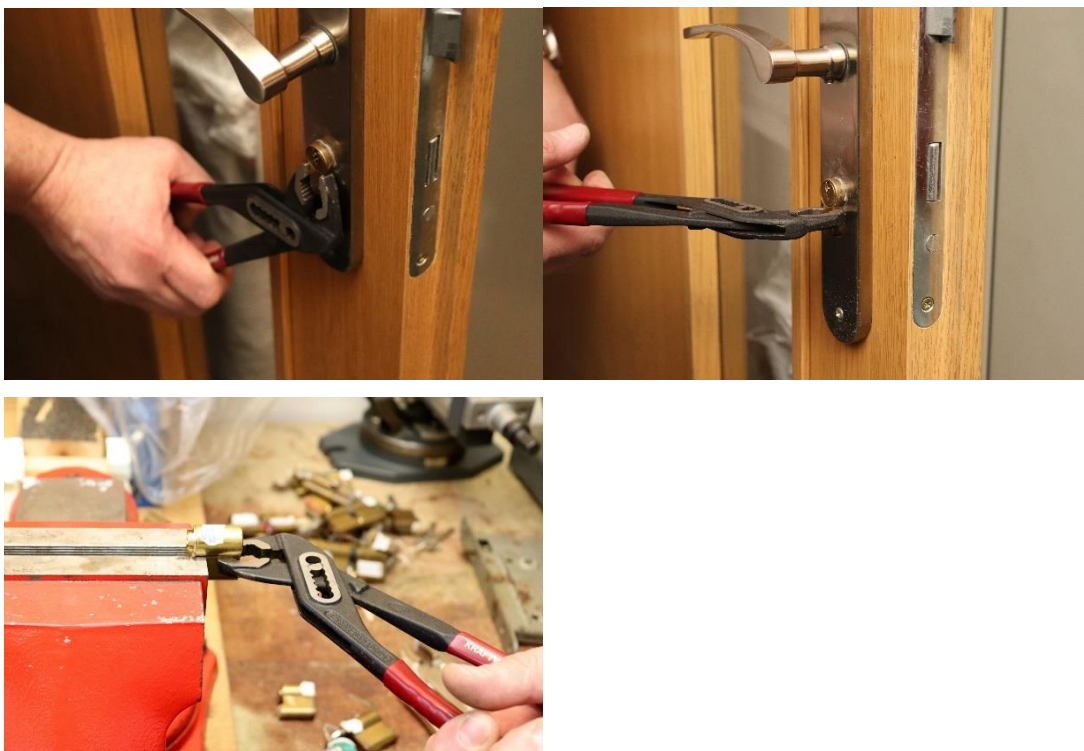
Obr. č. 21, 22, Detailní pohled na zanechané stopy, levá a pravá strana, Zdroj: vlastní

9.1.4 Nastavitelné kleště – sikovky

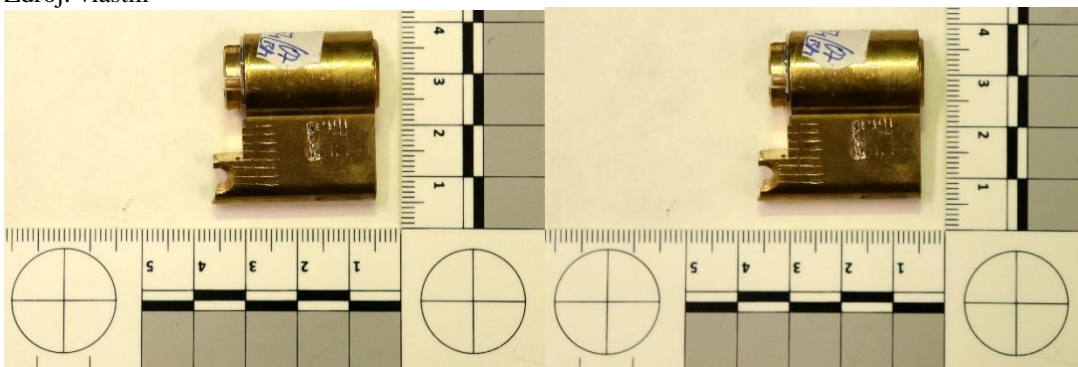
Sikovky na napadené vložce vytváří jednu stopu dále oproti druhé. Zanechá drážky na objektu, protože čelisti jsou ozubené. K překonání cylindrických vložek se používají naprosto výjimečně.



Obr. č. 23, Nastavitelné kleště - sikovky, Zdroj: vlastní



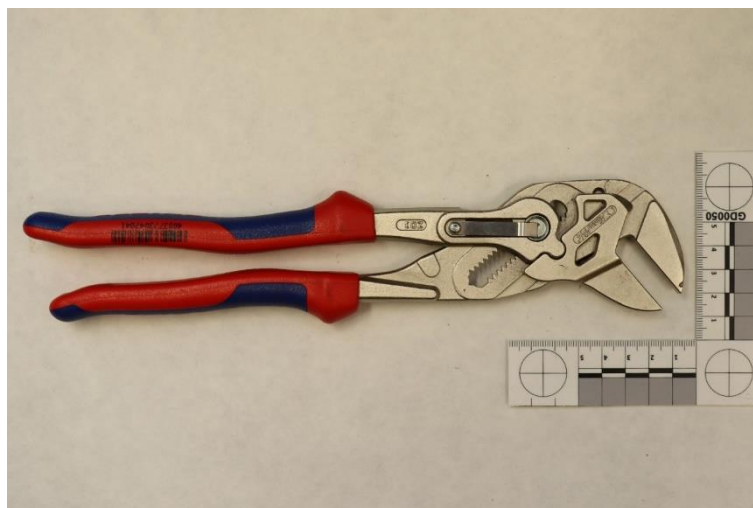
Obr. č. 24, 25, 26, Experiment o rozlomení cylindrické vložky a nasazení nástroje, vytvoření stopy
Zdroj: vlastní



Obr. č. 27, 28, Detailní pohled na zanechané stopy, levá a pravá strana, Zdroj: vlastní

9.1.5 Klešťový klíč

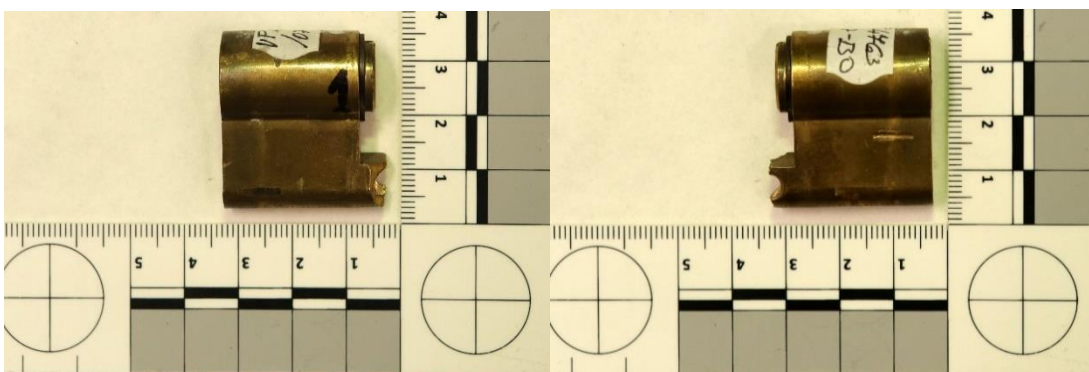
Princip klešťového klíče je obdobný jako u stavitelných kleští, sikovek. Zanechají obdobné stopy, jednu stopu dále než druhou, ale nezanechají žádné rýhy, protože jejich čelisti jsou hladké. K páhání trestné činnosti jsou použitelnější vzhledem k menšímu množství zanechaných stop.



Obr. č. 29, Klešťový klíč, Zdroj: vlastní



Obr. č. 30, 31, Experiment o rozlomení cylindrické vložky a nasazení nástroje, vytvoření stopy
Zdroj: vlastní



Obr. č. 32, 33, Detailní pohled na zanechané stopy, levá a pravá strana, Zdroj: vlastní

9.1.6 Kleště s přestavitelnou čelistí – hasák

Hasák potřebuje k uchycení větší přesah vložky, umožňuje však více způsobů uchycení. K překonání vložky není třeba vyvinutí nadměrné síly, lze s ním rozlomit i celý

válec vložky. K rozlamování cylindrických vložek při páchání trestné činnosti se již mnoho neuzívá.



Obr. č. 34, Kleště s přestavitelnou čelistí – hasák, Zdroj: vlastní



Obr. č. 35, 36, 37, 38, Experiment o rozlomení cylindrické vložky a nasazení nástroje, vytvoření stopy
Zdroj: vlastní



Obr. č. 39, 40, 41, Detailní pohled na zanechané stopy, levá a pravá strana, Zdroj: vlastní

9.1.7 Klíč šroubový – francouzák

Šroubový klíč, tzv. francouzák, umožňuje oproti hasáku možnost přitažení nástroje k tělu vložky. K vlastnímu rozlomení není potřeba značné fyzické síly. K trestné činnosti se již moc nepoužívá.



Obr. č. 42, Klíč šroubový – francouzák, Zdroj: vlastní



Obr. č. 43, 44, Experiment o rozlomení cylindrické vložky a nasazení nástroje, vytvoření stopy
Zdroj: vlastní



Obr. č. 45, 46, Detailní pohled na zanechané stopy, levá a pravá strana, Zdroj: vlastní

9.1.8 Svorníkové kleště

Používají se zcela výjimečně vzhledem k jejich velikosti a špatné manipulaci. Zanechávají typické rýhy a lze s nimi rozlomit celý válec vložky.



Obr. č. 47, 48, Experiment o rozlomení cylindrické vložky a nasazení nástroje, vytvoření stopy svorníkovými kleštěmi, Zdroj: vlastní



Obr. č. 49, 50, Detailní pohled na zanechané stopy, levá a pravá strana, Zdroj: vlastní

9.1.9 Ploché otevřené klíče

Ploché klíče se využívají k překonání cylindrické vložky zcela sporadicky. K překonání vložky pomocí klíčů vel. č. 10, je třeba použít dvou, při použití jednoho klíče působením síly může dojít k jeho roztažení. Vzhledem k velikosti klíčů nelze na ně vyvinut větší potřebnou sílu, proto se ke zvýšení síly zasouvají klíče do trubky. Dále se používají i jiné velikosti otevřených klíčů vel. č. 13, 14, 15 a 27. Lze použít i nástrčný klíč (gola klíč) s hlavicí klíče vel. 35.

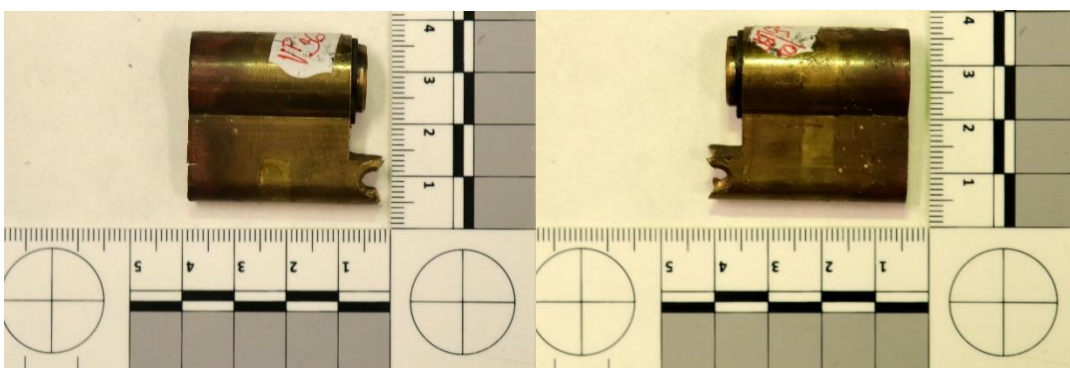
Ploché otevřené klíče zanechávají na napadené cylindrické vložce typické zhmožděné stopy v souvislosti na velikost použitého nástroje.



Obr. č. 51, Plochý otevřený klíč vel. 10 a 11, Zdroj: vlastní



Obr. č. 52, 53, Experiment o rozlomení cylindrické vložky a nasazení nástroje, vytvoření stopy
Zdroj: vlastní



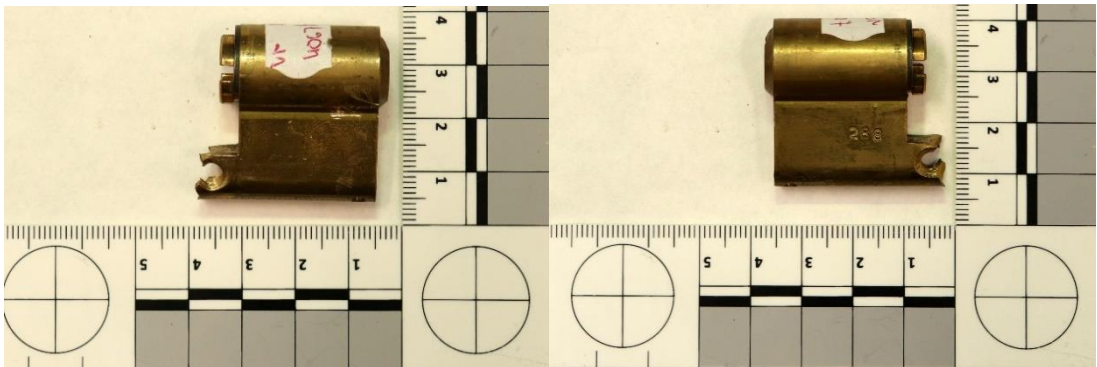
Obr. č. 54, 55, Detailní pohled na zanechané stopy, levá a pravá strana, Zdroj: vlastní



Obr. č. 56, Plochý otevřený klíč vel. 13 a 27, Zdroj: vlastní



Obr. č. 57, 58, 59, 60, Experiment o rozlomení cylindrické vložky a nasazení nástroje, vytvoření stopy
Zdroj: vlastní



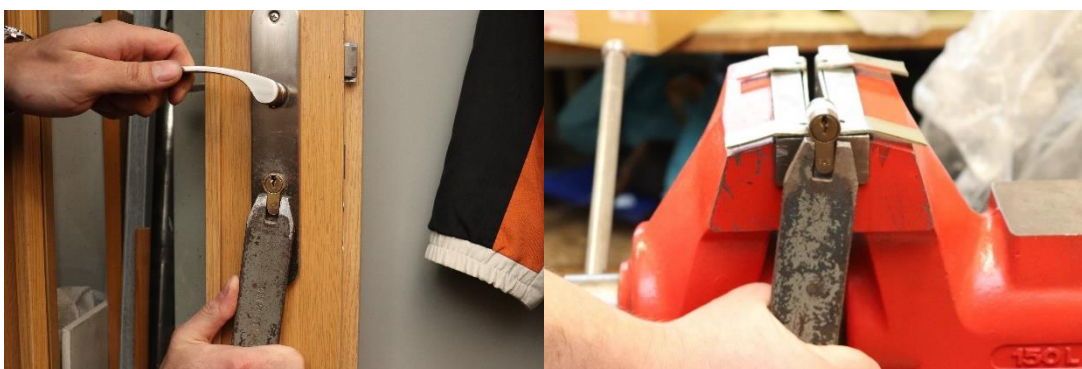
Obr. č. 61, 62, Detailní pohled na zanechané stopy, levá a pravá strana, Zdroj: vlastní

9.1.10 Klíč domácí výroby, uzpůsobený k nasazení na cylindrickou vložku

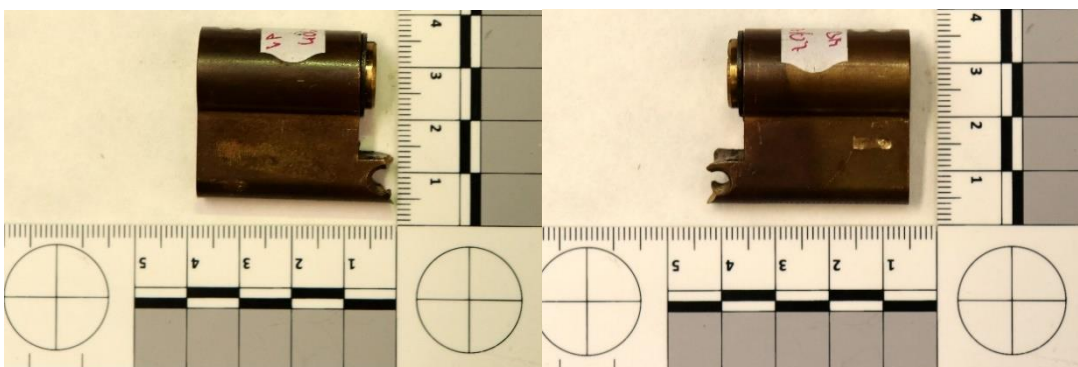
Jedná se o jednoduchou domácí výrobu primitivního nástroje. K jeho použití je třeba značné síly, na napadeném objektu zanechá speciální stopy. Pachateli není často používán.



Obr. č. 63, Klíč domácí výroby, Zdroj: vlastní



Obr. č. 64, 65, Experiment o rozlomení cylindrické vložky a nasazení nástroje, vytvoření stopy
Zdroj: vlastní



Obr. č. 66, 67, Detailní pohled na zanechané stopy, levá a pravá strana, Zdroj: vlastní

9.1.11 Rozlamovák, klíč vyrobený k rozlamování cylindrických vložek

Nástroj umožňuje nasazení kolem celého těla cylindrické vložky. K jeho použití není třeba vyvinout značné síly. Je vyroben pro konkrétní věc a je osazen madlem, které

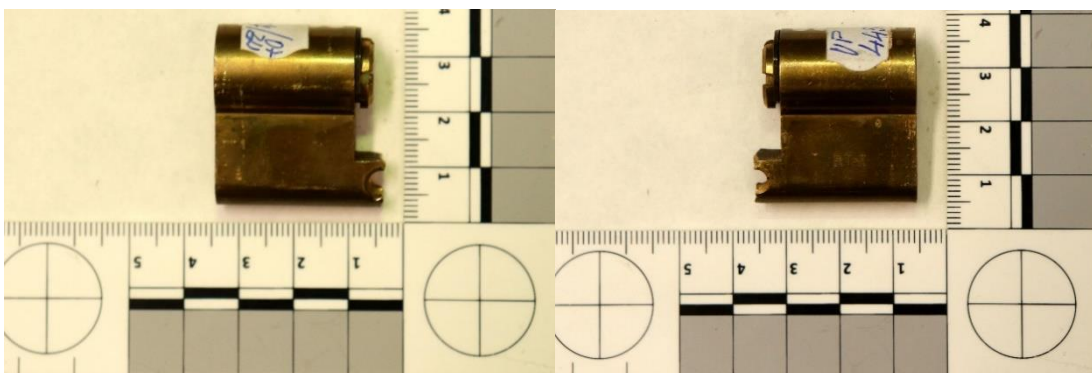
je přivařeno, nebo je nasazovací. Pachateli se rozlamovák užívá velmi hojně. Na vložce zanechává specifické stopy.



Obr. č. 68, Rozlamovák, Zdroj: vlastní



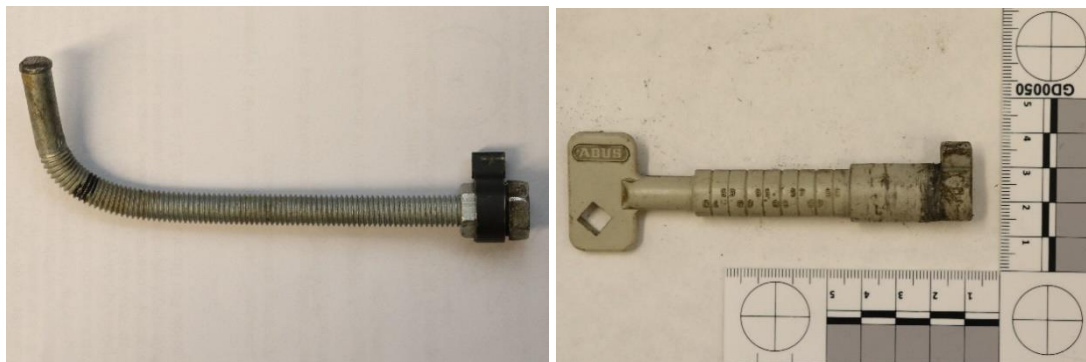
č. 69, 70, Experiment o rozlomení cylindrické vložky a nasazení nástroje, vytvoření stopy
Zdroj: vlastní



č. 71, 72, Detailní pohled na zanechané stopy, levá a pravá strana, Zdroj: vlastní

9.1.12 Nástroje k otevření zámku

Po vylomení cylindrické vložky je nutné pootočit závorou, aby byl zámek otevřen. Klíče k otevření závory jsou součástí zámečnických sad, nebo jsou po domácku vyrobené.



Obr. č. 73, 74, Klíče k posunu závory zámku, Zdroj: vlastní

9.2 Nástroje k nedestruktivní metodě překonání cylindrické vložky

Využitím níže uvedených nástrojů lze překonat vložku bez viditelného poškození. Proti některým metodám již výrobci cylindrických vložek vyvinuli účinnou ochranu.

9.2.1 Bumping

Metoda bumpingu se často při páchání trestné činnosti nevyskytuje vzhledem k její zdlouhavosti. Při jejím použití se nachází málo kriminalistických stop. K využití bumpingu se používají klíče, které mají vybroušeny zuby na nejnižší mez, jde o to, aby žádný zub nebyl delší jako originál klíče. Připravené klíče k bumpingu jsou podle počtu stavítek, profilu klíče, tedy podle výrobce zámků.



Obr. č. 75, 76, Detailní pohled na zanechané stopy, levá a pravá strana, Zdroj: vlastní

9.2.2 Vyhmatání – planžetování

Jedná se o rychlou metodu otevření zámku zkušenou a zručnou osobou, bez viditelného zanechání stop. Pootočením válce a vhodně zvoleným tlakem na něj pomocí napínáku mají stavítka menší odpor, přes něj se přejíždí planžetou do doby, než zůstanou ve správné poloze.



Obr. č. 77, Sada planžet,

Zdroj: *Lockpicktools.cz* [online]. [cit. 2021-02-18].

Dostupné z: https://www.lockpicktools.cz/Profi-Slim-Line-5ks-Southord-d88.htm?gclid=EAJaIQobChMIXfe5y53c5wIVRNTeCh2Qfwp7EAQYBiABEgJiFfD_BwE

9.2.3 Planžetová pistole

Opět se jedná o způsob překonání zámků s planžetami za využití mechanické pistole nebo elektronické planžety za pomoci napínáku. K jejich použití je potřeba značné zručnosti.



Obr. č. 78, 79, Mechanická a elektronická planžeta,

Zdroj: *Lockpicktools.cz* [online]. [cit. 2021-02-18]. Dostupné z: <https://www.lockpicktools.cz/Lockpick-GUN-DINO-d303.htm>

Lockpicktools.cz [online]. [cit. 2021-02-18]. Dostupné z: <https://www.lockpicktools.cz/Elektronicky-PickGun-Kronos-Multipick-d289.htm>

10 Závěr

Zvoleným tématem odborně orientované práce, bylo originálním způsobem poukázat na vývoj cylindrických vložek od samotného prvopočátku, až po současnost. Záměrem bylo obsáhnout, nejen historický vývoj, ale i praxeologický vhled na zabezpečení majetku až po patentování konstrukce první cylindrické vložky a také jedinečné uchycení vložky v zámku. Poté její následný vývoj a inovace za využití moderních technologií a materiálů v souvislosti s požadavky současné doby na vyšší stupeň ochrany, zabezpečení a ovládání, za splnění podmínek normativních aktů.

Účelem práce bylo postihnout nejen samotné začátky zabezpečení domovů a majetku, kdy již v období před naším letopočtem měli lidé důvody k ochraně a zabezpečení, za použití primitivních způsobů, ale i samotný vývoj v oblasti zabezpečení majetku, až po nejnáročnější požadavky na zabezpečení odpovídajícím nárokům a trendům dnešní doby.

Se stoupajícími nároky na zabezpečení, docházelo k postupnému vývoji za využití nových materiálů a důmyslnějších systémů. Postupný vývoj v uzamykání dveří vedl až ke konstrukci cylindrické vložky v roce 1865 v USA, kdy byla vyrobena první cylindrická vložka kruhového tvaru. Vývoj následně pokračoval až do konstrukce patentované profilové cylindrické vložky v roce 1924 v Německu.

Teoretická část práce se zaměřuje na tuzemského výrobce zámků, firmu FAB. Sděluje její historický průřez vývojem, od založení až po transformaci do nadnárodní společnosti. Přibližuje její výrobní program a odkazuje na nové trendy v systémech zabezpečení a expanzi na tuzemské a zahraniční trhy. V této části práce jsou uvedeni i někteří významní tuzemští i zahraniční výrobci cylindrických vložek, ke kterým je v omezeném rozsahu sdělena i jejich historie a výrobní program.

Teoreticko-praxeologická část práce se v kapitole sedm věnuje oboru mechanoskopie, kriminalistické metodě identifikace, která úzce souvisí se zkoumáním překonávání cylindrických vložek. Práce uvádí důvody, hlavní iniciátory založení oboru mechanoskopie a její hlavní úkoly. Podrobně se zaměřuje na objekty zkoumání, druhy mechanoskopických stop, způsob jejich zajišťování a metody znaleckého zkoumání.

Práce se věnuje i konstrukci samotné profilové cylindrické vložky, prvky jejího zabezpečení a ochrany proti různým způsobům překonání. Uvádí i rozdělení podle tvaru těla, délky, profilu klíče, počtu stavítek, počtu řad stavítek, způsobu ovládání a zejména rozdělení dle bezpečnostních tříd.

Věcná výšeč praxeologické části „práce“ je dále dílem zájmově obohacena o užité kvantitativní ukazatele, které informují o klesajícím trendu trestných činů způsobených vloupáním za posuzované období od roku 2008 do roku 2020. Místa vloupání byla rozdělena na komerční objekty a soukromé objekty, v nichž jsou odlišeny objekty k bydlení a z těchto lze odvodit objekty určené k rekreaci. Rozdělením míst vloupání bylo provedeno z důvodu následného možného vyslovení závěru, ve kterých místech dochází k poklesu počtu vloupání, s odůvodněním ve využívání důmyslnějších zabezpečovacích zařízení.

Závěrečná část práce je tématicky zaměřena k demonstraci destruktivních a nedestruktivní způsobů překonávání cylindrických vložek s uvedením praktických způsobů překonání. Záměrem této kapitoly bylo přiblížit snadné využití běžně dostupného nářadí se kterým lze vložku překonat. K praktickým pokusům byly využity i nástroje upravené, nebo ke konkrétnímu účelu překonání vyrobené. Provedenými experimentálními pokusy bylo zjištěno, že běžně dostupným nářadím, jako jsou ploché, klešťové, šroubové (francouzské), posuvné klíče a svorníkové, kombinované, s přestavitelnou čelistí (hasák), samosvorné, nastavitelné (sikovky) kleště, lze překonat cylindrické vložky. S některými ze zkoumaných nástrojů lze překonání provést snadněji, u některých je nutná určitá zručnost a některé vyžadují vynaložení větší fyzické síly. Při zkoumání zanechaných stop na cylindrických vložkách bylo zjištěno, že každý z nástrojů zanechává své specifické stopy, kdy některé nejsou využitelné pro další znalecké zkoumání, některé pouze k druhové identifikaci a při zajištění nástroje, kterým bylo spácháno vloupání je možná dle zanechaných stop a specifických vlastností nástroje, konkrétní a v některých případech je možná i individuální identifikace. Z experimentu prováděnými s nástroji speciálně vyrobenými k překonávání cylindrických vložek vyplynulo, že tyto nástroje jsou vyráběny za konkrétním účelem a jsou hojně využívány recidivisty. Vzhledem k tomu, že se jedná o speciálně vyrobené nástroje k páchaní trestné činnosti, je při dalším znaleckém zkoumání, znalec schopen určit konkrétní identifikaci zajištěného nástroje, se kterým mohlo být vloupání provedeno. Rovněž i samotné překonávání cylindrických vložek s těmito nástroji nevyžaduje velkého umu a není zapotřebí, ani vynaložení velké fyzické námahy, především u nástroje označeného jako tzv. rozlamovák. Účelem experimentů, za použití různých technik, bylo sdělit, jak s minimálními problémy lze destruktivní metodou překonat cylindrickou vložku, která není opatřena vhodnými prvky zabezpečení.

11 Seznam použité literatury

Knihy a monografie:

1. BÜBL, Michael. Tajemství zámečnictví: Návod k otevírání zámku. vyd. 1. Rakousko: Vln., 2007. ISBN 978-3-9502213-2-9.
2. MUSIL, Jan, Zdeněk KONRÁD a Jaroslav SUCHÁNEK. *Kriminalistika*. 2., přeprac. a dopl. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2004. Beckovy mezioborové učebnice. ISBN 8071798789.
3. PORADA, Viktor. *Kriminalistika*. Brno: CERM, 2001. s. 219 – 224. ISBN 80-720-4194-0.
4. PORADA, Viktor a Jiří STRAUS. *Mechanoskopie*. Praha: Vysoká škola finanční a správní, 2018. Sciencepress. s. 8 - 11. ISBN 978-80-7408-177-4.
5. STRAUS, Jiří a František VAVERA. *Mechanoskopie a Ladislav Havlíček*. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2007. ISBN 978-80-7251-257-7.
6. STRAUS, Jiří; VAVERA, František. *Slovník kriminalistických pojmů a osobností*. 1. vydání. Plzeň : Aleš Čeněk, 2010. 253, 346 s. ISBN 978-80-7380-258-5.
7. ŠÁMAL, Pavel, Jan MUSIL a Josef KUČHTA. *Trestní právo procesní*. 4., přeprac. vyd. V Praze: C.H. Beck, 2013. Academia iuris (C.H. Beck). ISBN 978-80-7400-496-4.

Zákony:

1. ČESKO. Zákon č.64/1986 Sb. o České obchodní inspekci ze dne 1.11.2017. *Trestní předpisy: redakční uzávěrka ..* Ostrava: Sagit, 2010-. ÚZ. ISBN 978-80-7488-361-3.
2. ČESKO. Zákon č. 634/1992 Sb. o ochraně spotřebitele. *Trestní předpisy: redakční uzávěrka ..* Ostrava: Sagit, 2010-. ÚZ. ISBN 978-80-7488-361-3.
3. ČESKO. Zákon č. 40/2009 Sb. trestní zákoník. *Trestní předpisy: redakční uzávěrka ..* Ostrava: Sagit, 2010-. ÚZ. ISBN 978-80-7488-240-1.

Elektronické dokumenty:

1. BUNEK s.r.o. [online]. [cit. 2021-02-17]. Dostupné z: <https://zelezarstvi-ltm.cz/rady-a-tipy/odvrtani-cylindricke-vlozky/>
2. ČESKOSLOVENSKÉ SBĚRATELSKÉ NAVIJÁKY - TOKOZ [online]. [cit. 2021-03-07]. Dostupné z: <http://www.antiknavijaky2.freepage.cz/nova-stranka-128462/>
3. Evva [online]. [cit. 2021-02-28]. Dostupné z: <https://www.evva.com/cz-cz/o-nas/firma/historie-podniku/>
4. Evva [online]. [cit. 2021-02-28]. Dostupné z: <https://www.evva.com/cz-cz/produkty/uzamykaci-systemy/>
5. FAB Czech & Slovakia [online]. [cit. 2021-02-08]. Dostupné z: www.fab.cz/cs/site/fabcz/o-nas/o-fab
6. HISTORIE FIRMY GUARD Mudroch, spol. s r. o. [online]. [cit. 2021-02-15]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/19918128-Historie-firmy-guard-mudroch-spol-s-r-o.html>
7. Historie zámků: Od starého Egypta až po dogu pana Fáborského. Security magazin [online]. [cit. 2020-02-04]. Dostupné z: <https://www.securitymagazin.cz/historie/historie-zamku-od-stareho-egypta-az-po-dogu-pana-faborskeho-1404053157.html>
8. Historie zámků: Od starého Egypta až... po dogu pana Fáborského [online]. [cit. 2021-02-04]. Dostupné z: https://www.technickytydenik.cz/rubriky/archiv-technik/historie-zamku-od-stareho-egypta-az-po-dogu-pana-faborskeho_39242.ht
9. Chráníme váš svět už druhé století [online]. [cit. 2021-02-02]. Dostupné z: www.pracevefabce.cz/o-nas/
10. Lockpickers.cz [online]. [cit. 2021-02-17]. Dostupné z: <http://www.lockpickers.cz/kategorie/zamky-vlozky/17-vyrobeno-v-cine-aneb-padelky-se-znamou-znackou>
11. Lockpicktools.cz [online]. [cit. 2021-02-18]. Dostupné z: <https://www.lockpicktools.cz/Elektronicky-PickGun-Kronos-Multipick-d289.htm>
12. Lockpicktools.cz [online]. [cit. 2021-02-18]. Dostupné z: <https://www.lockpicktools.cz/Lockpick-GUN-DINO-d303.htm>

13. Mul-t-lock [online]. [cit. 2021-02-10]. Dostupné z: <http://multlock.della.cz/cz/kategorie/historie-firmy.aspx>
14. Mul-t-lock [online]. [cit. 2021-02-10]. Dostupné z: <http://multlock.della.cz/cz/kategorie/produkty.aspx>
15. Mul-t-lock [online]. [cit. 2021-02-10]. Dostupné z: <http://multlock.della.cz/cz/kategorie/watchlock.aspx>
16. Něco málo z historie zámkařství. Novelo [online]. [cit. 2021-03-07]. Dostupné z: <https://www.novelobrno.cz/odborne-clanky/neco-malo-z-historie-zamkarstvi.htm>
17. NOVELO [online]. [cit. 2021-02-17]. Dostupné z: <https://www.novelobrno.cz/odborne-clanky/jak-si-spravne-vybrat-cylindrickou-vlozku.htm>
18. Policie ČR [online]. [cit. 2021-01-20]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/statistiky-kriminalita.aspx>
19. První zámky a klíče vznikly v Egyptě. Starověký egypt [online]. [cit. 2021-02-21]. Dostupné z: <http://www.starovekyegypt.net/zajimavosti/prvni-zamky-a-klice-vznikly-v-egypte.php>
20. Systémy pro kriminalistická zkoumání [online]. [cit. 2021-02-20]. Dostupné z: https://www.forensic.cz/cs/products/toolscan_r360
21. Technické normy. Národní technická knihovna. [online]. © 2006 - 2016 [cit. 2021-03-02]. Dostupné z: <https://www.techlib.cz/cs/83080-technicke-normy>
22. Technický týdeník. Historie zámků. [online]. Od starého Egypta až...po dogu pana Fáborského, [online]. [cit. 2021-02-27]. Dostupné z: https://www.technickytydenik.cz/rubriky/archiv-technik/historie-zamku-od-stareho-egypta-az-po-dogu-pana-faborskeho_39242.html
23. TOKOZ [online]. [cit. 2021-03-07]. Dostupné z: <https://www.tokoz.cz/cs/100-let-tokozu>
24. Vynálezce všedního dne. Biografie. [online]. Třípól - časopis pro studenty © 2014 [cit. 2021-02-27]. Dostupné z: <http://www.3pol.cz/cz/rubriky/biografie/102-vynalezcevsedniho-dne>
25. Wilka schliesstechnik [online]. [cit. 2021-02-05]. Dostupné z: <https://www.wilka.de/>
26. Zámkař [online]. 2018,(1,2) [cit. 2021-02-04]. Dostupné z: <http://www.azks.cz/data/clanky/files/000160.pdf>

27. Z historie trezorových zámků. David Kobylák, 11.02.2019 [online]. [cit. 2021-02-27]. <http://www.lockpickers.cz/kategorie/historie/31-z-historie-trezorovych-zamku>