

Fyzické zabezpečení vybraného objektu

Michael Hajný

Bakalářská práce
2025



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2024/2025

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Michael Hajný
Osobní číslo:	L22181
Studijní program:	B1032A020002 Ochrana obyvatelstva
Forma studia:	Prezenční
Téma práce:	Fyzické zabezpečení vybraného objektu

Zásady pro vypracování

- Popište možnosti zabezpečení dveří a zámků.
- Proveďte analýzu technik v souvislosti s překonáváním dveřních zámků.
- Na základě dosažených výsledků navrhněte možná řešení.

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

Seznam doporučené literatury:

1. ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA (ČSN). ČSN EN 1627, Dveře, okna, lehké obvodové pláště, mříže a okenice – Odolnost proti vloupání – Požadavky a klasifikace. Dostupné také z: <https://scnonlinefirmy.agentura-cas.cz/Detail.aspx?k=514152>.
2. ČESKO. Zákon č. 40/2009, trestní zákoník. In: *Sbírka zákonů*, 2009, částka 11. Dostupné z <https://www.e-sbirka.cz/sb/2009/40/2024-04-10?f=40%2F2009&zalozka=text>
3. IVANKA, Ján. *Mechanické zábranné systémy*. Online. Druhé. Vydáno elektronicky, 2014. ISBN 978-80-7484-427-9. Dostupné z: https://digilub.k.utb.cz/bitstream/handle/10563/18575/mechanicke_zabranne_systemy-ob-sah.pdf?sequence=2&usAllowed=y
4. KYNCL, Jaromír. *Bezpečnost objektu ve světle moderních technologií*. Komora podniků komerní bezpečnosti České republiky, 2024. ISBN 9788026071150
5. RAO, Roopa. *Doors and Door types*. Online. První. College of Home Science Nirmala Niketam. 2024, ISBN 978-81-968974-4-4. Dostupné z: <https://doi.org/10.52458/9788196897444.nsp2024.eb.ch-07>

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Lukáš Pavlík, Ph.D.**
Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání bakalářské práce: **2. prosince 2024**

Termín odevzdání bakalářské práce: **2. května 2025**

L.S.

prof. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
děkanka

prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 2. prosince 2024

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

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

Prohlašuji, že

- jsem na bakalářské práci pracoval(a) samostatně a použitou literaturu jsem řádně citoval(a); v případě publikace výsledků budu uveden(a) jako spoluautor;
- odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne 28.4.2025

.....
podpis autora

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou fyzického zabezpečení vstupních dveří objektů, především z pohledu mechanické ochrany. Teoretická část bakalářské práce je zaměřena se na zámkové systémy, jejich součásti, bezpečnostní třídy a možnosti jejich překonání. Součástí práce je také legislativa spojená s tímto tématem a statickým podkladem kriminality v této problematice. V praktické části je proveden experiment u metod vyhmátání a bumping, kde je vyhodnocena případná úspěšnost a další důležité parametry. Experiment je proveden mezi dvěma skupinami osob s rozdílnými zkušenostmi s metodami. Výsledky mohou přispět k návrhům na zabezpečení objektů a také ke zvýšení bezpečnosti objektů, včetně doporučení k samotnému zvýšení bezpečnosti.

Klíčová slova: mechanické zábranné systémy, fyzické zabezpečení, cylindrická vložka, metody překonání, vstupní dveře, třídy bezpečnosti, kriminalita

ABSTRACT

This bachelor thesis deals with the issue of physical security of entrance doors of buildings, mainly from the point of view of mechanical protection. The theoretical part of the bachelor thesis is focused on locking systems, their components, security classes and possibilities of overcoming them. The thesis also includes the legislation related to this topic and the static background of crime in this issue. In the practical part, an experiment is carried out for the wrenching and bumping methods to evaluate the possible success rate and other important parameters. The experiment is conducted between two groups of people with different experiences with the methods. The results can contribute to suggestions for object security as well as recommendations for increasing object security, including recommendations for increasing security itself.

Keywords: Mechanical barrier systems, physical security, cylinder, overcoming methods, entrance doors, security classes, crime

Rád bych zde touto formou poděkoval všem, kteří mi byli nápomocni při tvorbě této bakalářské práce. Především děkuji vedoucímu mé práce Ing. Lukáš Pavlík, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a vstřícnost během celého zpracovávání práce.

Velké poděkování také patří i mé rodině a blízkým za jejich podporu během celého studia. Taktéž bych chtěl i věnovat speciální poděkování mému bývalému učiteli ze střední školy, který se pomocí své odbornosti v tématu také podílel na tvorbě této bakalářské práce pomocí cenných rad a odborných názorů a umožnění uskutečnění experimentu.

OBSAH

ÚVOD	11
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ	13
1.1 §205 KRÁDEŽ	13
1.2 §178 PORUŠOVÁNÍ DOMOVNÍ SVOBODY	14
1.3 §228 POŠKOZENÍ CIZÍ VĚCI	14
1.4 KLÍČOVÁ SLOVA Z PRÁVNÍHO HLEDISKA	15
1.5 TECHNICKÉ NORMY SOUVISEJÍCÍ S TÉMATEM.....	15
2 KRIMINALITA V OBLASTI ZABEZPEČENÍ OBJEKTŮ.....	17
2.1 STATISTIKY KRIMINALITY V ČR.....	18
2.1.1 Registrovaná kriminalita v letech 2021 a 2022.....	18
2.2 NEJČASTĚJŠÍ ZPŮSOBY VLOUPÁNÍ DO OBJEKTU DLE STATISTIK	20
2.3 SROVNÁNÍ SE ZAHRANIČÍM	21
3 DRUHY OCHRANU OBJEKTŮ	22
3.1 MECHANICKÁ OCHRANA.....	22
3.1.1 Ostění	23
3.1.2 Zárubeň	23
3.1.3 Dveře.....	24
3.1.4 Dveřní zámek – zadlabací zámek.....	25
3.1.5 Dveřní zámek – cylindrické vložky.....	26
3.1.6 Závěsy dveří	30
3.1.7 Ochranné kování.....	30
3.1.8 Přídavné zabezpečení dveří.....	31
3.1.9 Bezpečnostní třída dveří	35
4 MOŽNÉ ZPŮSOBY PŘEKONÁNÍ CYLINDRICÝCH VLOŽEK	37
4.1 DESTRUKTIVNÍ METODY	37
4.1.1 Odvrtání cylindrické vložky.....	37
4.1.2 Rozlomení cylindrické vložky	38
4.1.3 Odvrtání stavítkového systému	38
4.1.4 Vytržení cylindru z tělesa vložky	39
4.2 NEDESTRUKTIVNÍ METODY	39
4.2.1 Picking	39
4.2.2 Raking.....	40
4.2.3 Bumping.....	40
II PRAKTICKÁ ČÁST.....	41
5 POPIS PRAKTICKÉ ČÁSTI	42
5.1 POPIS PROVEDENÍ METODY LOCKPICKING.....	43

5.2	POPIS PROVEDENÍ METODY BUMBING.....	45
5.3	HODNOTY ZMÍNĚNÉ V EXPERIMENTU	46
6	ANALÝZA METODY VYHMATÁNÍ	47
6.1	METODA VYHMATÁNÍ – NEZKUŠENÉ OSOBY	48
6.2	METODA VYHMATÁNÍ – ZKUŠENÉ OSOBY	49
6.3	ANALÝZA VÝSLEDKŮ METODY VYHMATÁNÍ.....	49
6.3.1	Výsledky metody vyhmatání – nezkušené osoby	50
6.3.2	Výsledky metody vyhmatání – zkušené osob.....	50
6.3.3	Porovnání výsledků metody vyhmatání	52
7	ANALÝZA METODY BUMPING	53
7.1	METODA BUMPING – NEZKUŠENÉ OSOBY	54
7.2	METODA BUMPING – ZKUŠENÉ OSOBY.....	54
7.3	ANALÝZA VÝSLEDKŮ METODY BUMPING	56
7.3.1	Výsledky metody vyhmatání – nezkušené osoby	56
7.3.2	Výsledky metody vyhmatání – Zkušené osoby	57
7.3.3	Porovnání výsledků metody Bumping	58
8	ZÁVĚR EXPERIMENTU	60
9	VÝHODY A NEVÝHODY OBOU METOD	62
9.1	LOCKPICKING (VYHMATÁNÍ)	62
9.2	BUMPING.....	63
10	OPATŘENÍ PROTI PŘEKONÁNÍ CYLINDRICKÉ VLOŽKY	64
10.1	POUŽITÍ BEZPEČNOSTNÍ CYLINDRICKÉ VLOŽKY VYŠŠÍ TŘÍDY	64
10.2	NAHRAZENÍ CYLINDRICKÉ VLOŽKY MODERNÍ TECHNOLOGIÍ	64
	ZÁVĚR.....	65
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	66
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	69
	SEZNAM TABULEK	70
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	71
	SEZNAM PŘÍLOH.....	72

ÚVOD

Bezpečnost vstupů do budov je klíčovým aspektem ochrany majetku i osob, je zde potřeba věnovat větší pozornost zabezpečení vstupních dveří a souvisejících prvků. Kriminalita spojená s neoprávněným vniknutím do obydlí je velice stále aktuálním problémem, kde ke vloupání dochází hlavně pomocí vstupních dveří. Tato kriminalita se vyskytuje nejenom v odlehlých oblastech, ale i v situacích kdy jsou obydlí opuštěná jen dočasně, například během evakuací anebo během dlouhodobé nepřítomnosti majitelů i v centrech měst.

Hlavním předmětem této práce je zabezpečení vstupních dveří a jejich zámkových mechanismů, které tvoří klíčový prvek ochrany budov. Cílem této práce je analyzovat a popsat možnosti a součásti zabezpečení dveří a zámkových mechanismů a navrhnout zabezpečení ke zvýšení bezpečnosti. Součástí práce je přehled nejčastěji používaných zámků, jejich vlastnosti a princip fungování. Dále se se práce zaměřuje na analýzu metod překonávání těchto zabezpečení, která bude ověřena prostřednictvím experimentu. V rámci experimentu se účastníci experimentu rozdělí do dvou skupin a budou testovat různé techniky překonávání nejpoužívanějších dveřních zámků a bude se zde sledovat především časová náročnost překonání dveřního zámku.

Výsledky této práce mohou přispět ke zvýšení bezpečnosti nejen v domácnostech, ale i v korporátních či jiných veřejných budovách. Identifikace a analýza nejčastějších bezpečnostních nedostatků umožní navrhnout efektivní opatření ke snížení rizika neoprávněného vniknutí a tím přispějí ke snížení kriminality spojené s touto problematikou.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 VYMEZENÍ ZÁKLADNÍCH POJMŮ

V této části bude využit trestní řád neboli zákon č. 40/2009 Sb. Trestní řád, přesněji Hlava 5 – činy proti majetku, abychom si zde vyobrazili postihy hrozící pachateli trestného činu v případě, že se pokusí překonat zabezpečení vstupních dveří a obecné ukotvení této problematiky z právního hlediska.

1.1 Krádež

„(1) Kdo si přisvojí cizí věc tím, že se jí zmocní, a

- a) způsobí tak na cizím majetku škodu nikoliv nepatrnou,*
- b) čin spáchá vloupáním,*
- c) bezprostředně po činu se pokusí uchovat si věc násilím nebo pohrůžkou bezprostředního násilí,*
- d) čin spáchá na věci, kterou má jiný na sobě nebo při sobě, nebo*
- e) čin spáchá na území, na němž je prováděna nebo byla provedena evakuace osob, bude potrestán odnětím svobody až na dvě léta, zákazem činnosti nebo propadnutím věci.*

(2) Kdo si přisvojí cizí věc tím, že se jí zmocní, a byl za takový čin v posledních třech letech odsouzen nebo potrestán, bude potrestán odnětím svobody na šest měsíců až tři léta.

(3) Odnětím svobody na jeden rok až pět let nebo peněžitým trestem bude pachatel potrestán, způsobí-li činem uvedeným v odstavci 1 nebo 2 větší škodu.

(4) Odnětím svobody na dvě léta až osm let bude pachatel potrestán,

- a) spáchá-li čin uvedený v odstavci 1 nebo 2 jako člen organizované skupiny,*
- b) spáchá-li takový čin za stavu ohrožení státu nebo za válečného stavu, za živelní pohromy nebo jiné události vážně ohrožující život nebo zdraví lidí, veřejný pořádek nebo majetek, nebo*
- c) způsobí-li takovým činem značnou škodu.*

(5) Odnětím svobody na pět až deset let bude pachatel potrestán,

- a) způsobí-li činem uvedeným v odstavci 1 nebo 2 škodu velkého rozsahu, nebo*

- b) *spáchá-li takový čin v úmyslu umožnit nebo usnadnit spáchání teroristického trestného činu, trestného činu financování terorismu (§ 312d) nebo vyhrožování teroristickým trestným činem (§ 312f)*

(6) *Příprava je trestná.* “ (Česko, 2009)

1.2 Porušování domovní svobody

„(1) *Kdo neoprávněně vnikne do obydlí jiného nebo tam neoprávněně setrvává, bude potrestán odnětím svobody až na dvě léta.*

(2) *Odnětím svobody na šest měsíců až tři léta bude pachatel potrestán, užije-li při činu uvedeném v odstavci 1 násilí nebo pohrůžky bezprostředního násilí nebo překoná-li překážku, jejímž účelem je zabránit vniknutí.*

(3) *Odnětím svobody na jeden rok až pět let nebo peněžitým trestem bude pachatel potrestán, jestliže užije při činu uvedeném v odstavci 1 násilí nebo pohrůžky bezprostředního násilí a takový čin spáchá se zbraní nebo nejméně se dvěma osobami.* “
(Česko, 2009)

1.3 Poškození cizí věci

„(1) *Kdo zničí, poškodí nebo učiní neupotřebitelnou cizí věc, a způsobí tak na cizím majetku škodu nikoli nepatrnou, bude potrestán odnětím svobody až na jeden rok, zákazem činnosti nebo propadnutím věci.*

(2) *Stejně bude potrestán, kdo poškodí cizí věc tím, že ji postříká, pomaluje či popíše barvou nebo jinou látkou.*

(3) *Odnětím svobody na šest měsíců až tři léta bude pachatel potrestán,*

- a) *spáchá-li čin uvedený v odstavci 1 nebo 2 na věci svědka, znalce nebo tlumočníka pro výkon jejich povinnosti,*
- b) *spáchá-li takový čin na věci jiného pro jeho skutečnou nebo domnělou rasu, příslušnost k etnické skupině, národnost, politické přesvědčení, vyznání nebo proto, že je skutečně nebo domněle bez vyznání,*
- c) *spáchá-li takový čin na věci, která požívá ochrany podle jiného právního předpisu,*
nebo

d) d)způsobí-li takovým činem značnou škodu.

(4) Odnětím svobody na dvě léta až šest let bude pachatel potrestán, způsobí-li činem uvedeným v odstavci 1 nebo 2 škodu velkého rozsahu. “ (Česko, 2009)

1.4 Klíčová slova z právního hlediska

Pro právní pochopení některých výrazů je třeba si definovat klíčová slova, který mají i svůj význam v kriminální problematice této práce, ale jsou důležité i pro práci samotnou, jakožto důvod tvoření práce.

Tyto slova mají své definice právně ukotvené taktéž v zákoně č. 40/2009 Sb. Trestní zákoník.

Pachatel – definici „pachatele“ najdeme ve výše zmíněném zákoně v §22.

„(1) Pachatelem trestného činu je, kdo svým jednáním naplnil znaky skutkové podstaty trestného činu nebo jeho pokusu či přípravy, je-li trestná.

(2) Pachatelem trestného činu je i ten, kdo k provedení činu užil jiné osoby, která není trestně odpovědná pro nedostatek věku, nepříčetnost, omyl, anebo proto, že jednala v nutné obraně, krajní nouzi či za jiné okolnosti vylučující protiprávnost, anebo sama nejednala nebo nejednala zaviněně. Pachatelem trestného činu je i ten, kdo k provedení činu užil takové osoby, která nejednala ve zvláštním úmyslu či z pohnutky předpokládané zákonem; v těchto případech není vyloučena trestní odpovědnost takové osoby za jiný trestný čin, který tímto jednáním spáchala.“ (Česko, 2009)

Vloupání – definici „vloupání“ najdeme v § 121 stejného zákona jako předchozí definice.

„Vloupáním se rozumí vniknutí do uzavřeného prostoru lstí, nedovoleným překonáním uzamčení nebo překonáním jiné jistící překážky s použitím síly. “ (Zákon č. 40/2009 Sb.)

Obydlí – definici „obydlí“ najdeme taktéž ve stejném zákoně pod § 133

„Obydlím se rozumí dům, byt nebo jiná prostora sloužící k bydlení a příslušenství k nim náležející.“ (Česko, 2009)

1.5 Technické normy související s tématem

K tomuto tématu se vztahuje několik technických norem, které jsou důležité pro toto téma, kde můžeme najít například požadavky a normy pro průlomovou odolnost dveří či bezpečnostních cylindrických vložek, kterému bude věnován velký prostor. Tyto normy jsou

důležité i pro výrobce určitých druhů zabezpečení, například zmíněných cylindrických vložek. Ověření splnění normy provádí nezávislé společnosti a laboratoře. Najdeme zde i rozdělení na základní bezpečnostní stupně, náležitosti a požadavky pro to dané rozdělení. Pro tuto práci jsou nejvýznamnější technické normy:

- ČSN EN 1303 – Stavební kování – cylindrické vložky pro zámky – požadavky a zkušební metody

Tato norma specifikuje požadavky na kvalitu, bezpečnost a funkčnost cylindrických vložek. Definuje způsoby zkoušky, které musí daný produkt projít, aby splňovali požadovanou úroveň bezpečnosti a odolnosti vůči pokusu o vloupání a překonání zabezpečení (Česká technická norma, 2016).

- ČSN EN 1630 – dveře, okna, lehké obvodové pláště, mříže a okenice – Odolnost proti vloupání – Zkušební metoda pro stanovení odolnosti proti manuálním pokusům o vloupání.

Tato norma popisuje konkrétní způsoby a metody, jak se testuje odolnost různých prvků stavby proti pokusům o vloupání, zahrnují se zde dveře, okna a mříže. Zkoušky se snaží simulovat různé způsoby útoků jako je například páčení, vrtání, vytrhování či jiné úkony. Výsledky jsou důležité pro určování bezpečnostní úrovně daného výrobku (Česká technická norma, 2022).

- ČSN EN 1627 – Dveře, okna, lehké obvodové pláště, mříže a okenice – Odolnost proti vloupání – Požadavky a klasifikace

Tato norma definuje požadavky na odolnost proti vloupání pro různé prvky staveb, kam patří například dveře, okna či mříže. Na základě těchto požadavků rozděluje výrobky do určitých bezpečnostních tříd (třídy RC1 až RC6). A norma specifikuje zkoušky, kterými výrobek musí projít pro zařazení do určité bezpečnostní třídy (Česká technická norma, 2021).

- ČSN EN 1906 – STAVEBNÍ KOVÁNÍ – Dveřní štíty, kliky a knoflíky – Požadavky a zkušební metody

V této normě můžeme najít požadavky na mechanické vlastnosti dveřního kování, kam můžeme zahrnout kliky a štíty dveří a zaměřuje se na jejich odolnost, bezpečnost ale i životnost. Norma definuje základní 4 bezpečnostní třídy, kdy jednička je nejmenší a 4 největší stupeň ochrany (Česká technická norma, 2012).

2 KRIMINALITA V OBLASTI ZABEZPEČENÍ OBJEKTŮ

Trestní problematika je stále velice aktuálním tématem, protože se uskutečňuje každý den, a to i několikrát denně, ale ohlášenost na policejní orgány je nízká z důvodu toho, že se buď jedná o opuštěné objekty anebo osobního názoru, že by stejně pachatel nebyl dopaden.

Při páchání tohoto trestného činu dochází k narušení soukromí a rodinného zázemí spoluobčanů a může mít následný negativní dopad a vliv na psychický stav samotných obětí, jako jsou například strach a obava z opakování činu anebo ztráta vlastního pocitu bezpečí v obydlí anebo nepříjemný pocit z přítomnosti cizích osob v blízkosti obydlí poškozených osob případně jiné psychické následky, které můžou vzniknout obětím trestné činnosti tohoto druhu (Ministerstvo vnitra ČR, 2022).

Jedná se o druh majetkové trestné činnosti, kterou můžeme zařadit do takzvané „pouliční“ trestné činnosti, jelikož častou příčinou této trestné činnosti je nahodilost, příležitost (například při rozsáhlé evakuaci osob z obydlí při výskytu mimořádné události, tak využití jisté nepřítomnosti majitelů v obydlí) s tím spojená neopatrnost majitelů obydlí, kteří nezabezpečí svoje obydlí před krádeží (zapomenutí dovřít či zavřít dveře či jiný otvor do obydlí, jako jsou například okna, případně neuzamčení obydlí) (Ministerstvo vnitra ČR, 2022).

Zároveň tato trestná činnost se označuje jako komplikovaná trestní činnost pro objasnění, z toho vyplývá, že zjištění pachatele trestného činu je velice obtížné, ale především zdlouhavé a bohužel objasněnost je nízká. Je to často z důvodu velkého počtu nových pachatelů, a tedy nestíhání vyšetřování starších případů a zahlcení systému (Ministerstvo vnitra ČR, 2022).

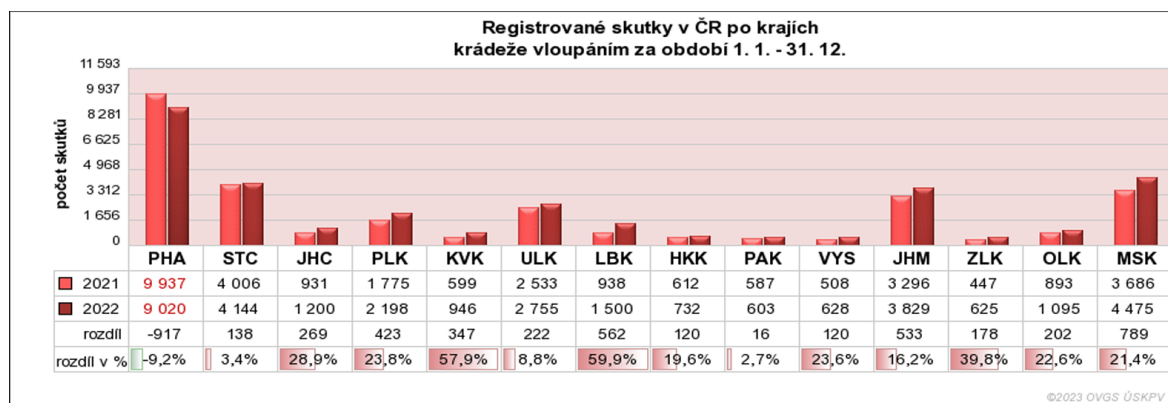
Tato trestná činnost má velice rychlý ale dlouhodobý růst na základě dalších sociálně patologických jevů, jako jsou drogy, alkoholismus, gamblerství, tyto faktory mohou zvyšovat rozvoj trestné činnosti například v potřebě si opatřit finance, u drogově závislých tak to je například potřeba mít kde přespát, to stejné u alkoholiků a v poslední době rozmach skupiny pachatelů cizí národnosti, případně u lidí bez domova tak to může být hned kombinace faktorů a to alkoholismus, potřeba opatření financí a chtíč přečkat nepříznivé počasí pod střechou. Ale může zde hrát i roli obyčejná závist lidí, a to buď sousedů anebo i rodinných příslušníků, kteří mají zapotřebí si osvojit věc, která jim nepatří, ale závidí ji jinému člověku případně jiné sociálně patologické faktory v rodinách, jako například rodinné spory a další důvody (Ministerstvo vnitra ČR, 2022).

2.1 Statistiky kriminality v ČR

Zde bude přehledné vyobrazení ohlášené kriminality neboli té, která byla oficiálně nahlášena Policii České republiky (dále jen PČR) krádeží vloupáním do obydlí v České republice za rok 2021 a 2022 kde se tyto dva roky se budou vzájemně porovnávat a následně vyobrazení objasněnosti trestných činů neboli dopadení pachatele daného trestného činu taktéž v letech 2021 a 2022.

2.1.1 Registrovaná kriminalita v letech 2021 a 2022

Pro pochopení stálého růstu kriminality zde vyobrazím nárůst kriminality mezi lety 2021 a 2022, kde bude vidět nárůst v řádech desítek procent. Statistický obrázek bude rozdělen na jednotlivé kraje pro lepší přehled.



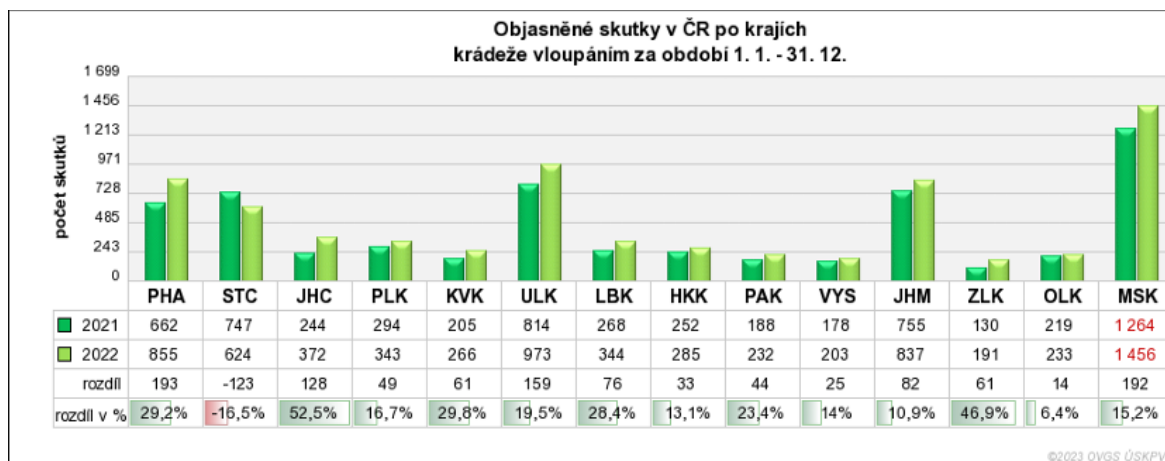
Obrázek 1 – registrovaná kriminalita v ČR

(zdroj: Ministerstvo vnitra, 2022)

Na první pohled si můžeme všimnout, že až na výjimky kriminalita stále každoročně stoupá, přesněji podle tohoto srovnání tak mezi roky 2021 a 2022 stoupla o kriminalita v roce 2022 o 3002 trestných činů neboli nárůst o 9,8 %. Největší podíl zde tvoří tyto trestné skutky: krádeže vloupáním do ostatních objektů +1 628, krádeže vloupáním do rodinných domků +294, krádeže vloupáním do bytů +192, krádeže vloupáním do víkendových chat +124. nebyli zde započítány vloupání do motorových vozidel, jelikož nejsou zájem této práce. Největší rozdíly můžeme najít v hlavním městě Praha, kde je naopak pokles nahlášených trestných činů, ale nemusí to značit pokles páchaní trestného činu, ale jenom menší ohlášenost tohoto činu, zde je rozdíl v poklesu o 9,2 %. Naopak největší nárůst můžeme najít v Karlovarském kraji, kde je nárůst o 57,9 %, Libereckém kraji, kde je nárůst o téměř 60 % (59,9 %), případně jihomoravském kraji, kde je nárůst téměř 40 % (39,8 %). V součtu můžeme vidět, že průměrný nárůst se pohybuje kolem 22–23 %.

2.1.2 Objasněnost registrované kriminality v letech 2021 a 2022

Ačkoliv jak jsem již zmínil se jedná o komplikovanou kriminalitu, tak se objasněnost neboli nalezení pachatele trestného činu každoročně až na minimální výjimky zvyšuje, minimálně tomu je tak mezi lety 2021 a 2022 v řádech desítek procent.



Obrázek 2 – objasněnost kriminality v ČR

(zdroj: Ministerstvo vnitra, 2022)

Z této statistiky můžeme vidět, že až na výjimku jednoho kraje tak objasněnost stoupá i na úkor stoupání registrovaných trestných činů podle předchozího grafu. Objasněnost v roce 2022 se zvýšila na 7 214 skutků, a to je oproti roku 2021 nárůst o 994 skutků neboli 16 %. Ale později bylo doobjasněno 8 838 skutků, to znamená že do půlky roku 2023 bylo objasněno dalších 1 624 skutků. Největší nárůsty objasněnosti jsou například ve Jihomoravském kraji a to o 52, 5 %, nadále ve Zlínském kraji o 46, 9 %. Pouze ve Středočeském kraji došlo ke snížení objasněnosti, a to oproti roku 2021 o 16, 5 %. Ale průměrný zvýšení objasněnosti se zvýšilo o 20–21 %.

2.2 Nejčastější způsoby vloupání do objektu dle statistik

Pro tuto práci je důležité zobrazení výčtu nejčastějších způsobů vloupání, protože zde najdeme mnoho způsobů, které budu nadále v této práci rozebírat a navrhnout možná řešení na snížení šance překonání daného zabezpečení společně jak pro rodinné domy, tak i byty.

1. Vyháčkování vstupních dveří (především u činžovní zástavby)
2. Vypáčení, vyražení, vykopnutí vstupních dveří (u zámku či závěsu dveří)
3. Rozlomení či odvrtání zámkových vložek
4. Použití planžety či jiného přípravku
5. Použití upravené špachtle či platební karty (často neuzamčené vstupní dveře)

Tyto statistiky nejsou jen regionální záležitostí, ze kterých vyplývá statistický podklad. Ale je důležité upozornit, že tyto způsoby se dějí po celé České republice, protože se jedná o nejjednodušší způsoby překonávání zabezpečení (Ministerstvo vnitra ČR, 2025).

2.3 Srovnání se zahraničím

Pro ukázkou zvyšování kvality zabezpečení i v zahraničí, například USA, kde pomocí statistik můžeme vidět, že kriminalita v oblasti loupeží v obydlí se mnohonásobně snížila, kdy například od roku 2012 do roku 2019 byl pokles o jeden milion nahlášených případů. Pro lepší představu, tak v roce 2012 se jednalo o 2 109 932 nahlášených incidentů, ale v roce 2019 tomu bylo pouze 1 117 696 (FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION, 2019).

Tabulka 1 – počet vloupání v USA

Rok	Počet nahlášených incidentů
2012	2 103 787
2013	1 928 465
2014	1 729 806
2015	1 579 527
2016	1 515 096
2017	1 401 840
2018	1 230 149
2019	1 117 696

(Zdroj: FBI Uniform Crime Reporting (UCR) Program, 2019)

Tento pokles se děje v důsledku dlouhodobých kvalitnějších prostředků pro zabezpečení vstupu do budov, především větší dostupnost těchto prostředků a obecně větší povědomí o potřebě si svůj majetek lépe zabezpečovat před neoprávněným vniknutím.

3 DRUHY OCHRANU OBJEKTŮ

Ochrana proti vniknutí pachatelů lze rozdělit a díky tomu rozlišit do několika částí, přesněji do 3 částí podle prostředků, které jsou při tom využity.

- a) Mechanické zábranné systémy
- b) Fyzická ochrana
- c) Elektronická (technická) ochrana

Obecně platí pravidlo, že pokud se plánuje zabezpečení objektů což v našem případě může představovat rodinný dům anebo byt, tak je vhodné použít kombinací všech třech typů ochrany bytu. Ačkoliv je pochopitelné, že fyzická ochrana se používat nebude, pokud se nejedná o modernější bytové jednotky, které mají často svoje pracovníky na zajištění fyzické bezpečnosti, což ale spadá mezi nejnákladnější položky v zabezpečení, jelikož se zde platí osoby a pravidelně, a ne jednorázově jak tomu bývá u fyzického zabezpečení. Tudíž ve zbytku práce se budu zabývat pouze fyzickou mechanickou ochranou dveří a jeho součástí týkající ho se bezpečnosti a zabezpečení (Uhlář, 2025).

3.1 Mechanická ochrana

Mechanická ochrana je základním prvkem ve fyzické bezpečnosti (kam řadíme i vstupní dveře na které se tato práce zaměřuje) zajišťuje určitou ochranu majetku, osob a věcí před neoprávněným vniknutím nebo útokem. Řadíme zde fyzické bariéry, což mohou být například zámky, mříže nebo i bezpečnostní dveře. Hlavním úkolem těchto předmětů je zamezení neoprávněnému vniknutí nebo aspoň ke zpomalení tomu vniknutí do objektů. Jedna z výhod mechanických zábran je spolehlivost a částečná nezávislost, protože často se jedná o zabezpečení nevyžadující přístup ke zdroji elektrické energie, což je účinný nástroj při výpadku elektrického proudu a stálého zabezpečení objektu. Ale v moderním bezpečnostních stereotypech se mechanická ochrana kombinuje i s elektronickou ochranou, kde by při výpadku elektrické energie mohlo dojít k oslabení účinnosti zabezpečení objektu, ale mechanická ochrana by snížena být neměla. Tato ochrana má uplatnění jak v průmyslových budovách, administrativních budovách, ale tak i v bytových budovách jako jsou buď rodinné domy tak i panelové či jiné bytové jednotky (Uhlář, 2025).

Základním článkem pro mechanickou ochranu se zaměřením na problematiku této práce jsou vstupní dveře, jelikož jedná i o jedno z nejčastějších míst pro vstup do budov či bytů pachatelem. Budou vypsány a stručně popsány jednotlivé části komponentů dveří, které

v jednom celku tvoří význam tohoto zabezpečení a samotné bezpečnosti. Patří zde ostění, zárubeň, dveře, dveřní zámek, který bude detailněji vysvětlen, uchycení dveří a ochranné kování. Samotný výběr jednotlivých komponentů je velice důležitý pro zajištění požadované úrovně bezpečnosti

3.1.1 Ostění

Ostění lze definovat jako stavení prvek tvořící vnitřní povrch dveřního otvoru, který obklopuje zárubeň dveří, které jsou osazeny do ostění. Tato část může být vytvořena z několika druhů materiálu jako jsou například cihly, cementová malta a pěny s ocelovými výztuhami, pokud je vyžadováno pevnější uchycení, tak je možné využít betonové výplně s ocelovou výztuhou. Použití materiálu je velice důležité pro zajištění bezpečnosti, jelikož na tom závisí zvládnání mechanické námahy při pokusu o násilné vniknutí do objektu. Proto je zde důležitá i tloušťka ostění, která se odvíjí podle místa použití či druhu zárubně, které budou osazovány do ostění. Ostění se nachází po stranách dveří, mezi zdí a zárubní dveří (Uhlář, 2025).



Obrázek 3 – Příklad ostění

(Zdroj: eluc.ikap.cz, 2024)

3.1.2 Zárubeň

Zárubeň je konstrukce ve tvaru rámu neboli rámová konstrukce, která se nainstalována do místa pro vstupní otvor do objektu a současně slouží k uchycení dveřního křídla pomocí dveřních závěsů a vymezuje prostor pro dveře. V dnešní době se nejběžněji používají

kovové, zárubně, ale u starších staveb je možné najít i dřevěné. Kovové zárubně lze vyztužit například výplněmi neboli ostěním, což velice zvýší jejich míru bezpečnosti a ztěžuje jejich překonání při pokusu o vloupání. Jelikož pachatelé často při pokusu o vloupání používají různé nástroje na princip roztahováků. Zárubně se mohou nadále dělit na základě jejich určení, jako jsou zárubně pro jednokřídlé dveře, které jsou často používány u bytových jednotek anebo dvoukřídlé, které jsou používány častěji u komerčních budov a podle použitého materiálu (Jelínek, 2000).



Obrázek 4 – zárubně dveří

(Zdroj: *obi.cz*, 2025)

3.1.3 Dveře

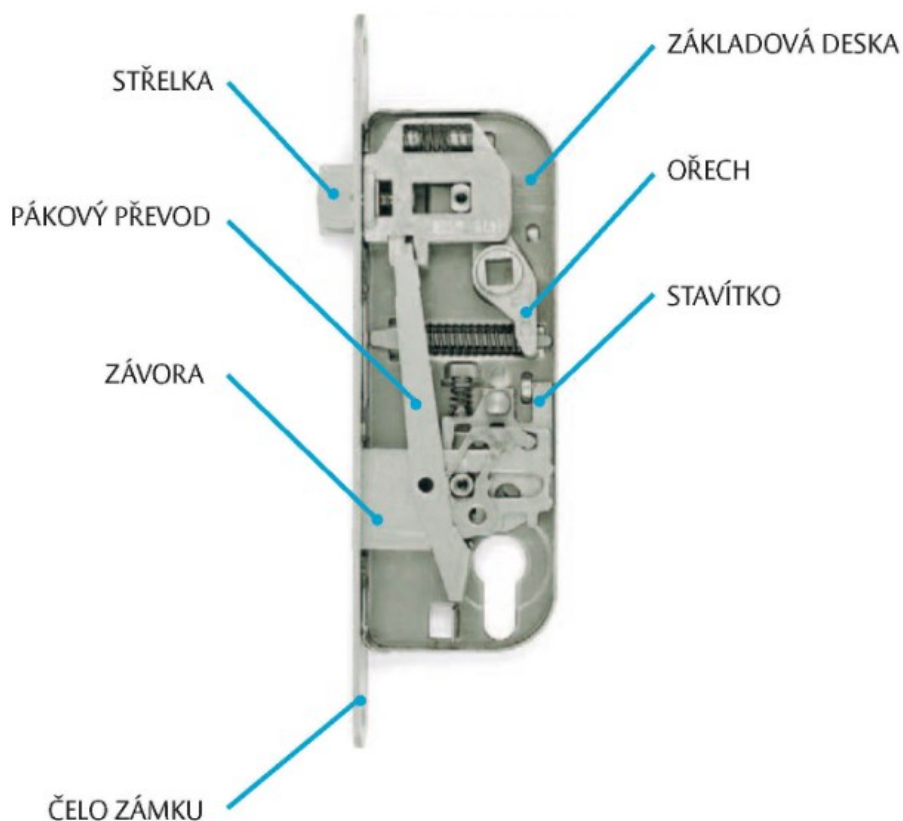
Dveře jsou jedním z nejhlavnějším faktorem v zabezpečení vstupního otvoru do bytu a měla by sloužit jako první a hlavní bariéra proti neoprávněnému vstupu do bytu. Dveře jsou podle statistik nejčastějším místem kudy pachatelé vnikají při vloupání do objektu. Podle Uhláře (2009) by měli být dveře vybrány takové, aby odpovídali nejen funkčním a estetickým požadavkům, ale i poskytovali dostatečnou ochranu proti vloupání. Zabezpečení dveří by mělo být takové, aby byly odolné vůči vysazení, proražení či vypáčení. Dveře by měli být vyrobeny z odolných materiálů, jako jsou například kov či zpevněné dřevo a musí být

osazeny bezpečnostními prvky, jako jsou bezpečnostní závěsy na dveře, bezpečnostní kování, kvalitním zámkem. Jelínek (2000) upozorňuje na to, že nejen samotná konstrukce dveří neboli dveře jako takové, ale i jejich zárubeň pro uchování bezpečnosti musí být vybavená mechanickými zábranami, které odolávají nástrojům, které mohou být použity při pokusu o vloupání, jako jsou například roztahováky (mechanické či pneumatické) anebo páčidla. Nadále je důležité myslet na správné osazení dveří a pravidelnou údržbu, aby se minimalizovalo riziko překonání při pokusu o vloupání. Jedno z nejzákladnějších pravidel pro dveře je to, že mají být osazeny minimálně na třech dveřních závěsech, které brání vylomení dveří a tím vznikají nejkritičtější body při vylomení, a to jsou spodní a horní roh dveří na straně zámku. Nadále další pravidlo je to, že dveře musí být rovné a po celém jejich obvodu správně přiléhat k zárubni dveří, přitom dveře uzpůsobit proti vyražení, vysazení a vypáčení (Jelínek, 2000) (Uhlář, 2009).

Dveře lze i definovat jako rám ze dřeva, oceli, hliníku, skla anebo i kombinace těchto materiálů, který je upevněn k otvoru ve stěně. Kombinace materiálů je důležitá pro funkčnost, jakou mají plnit, buď jejich pevnost, ale i zvukotěsnost či jakou míru soukromí nám mají poskytovat (například rozdíl mezi celodřevěnými dveřmi, či skleněnými dveřmi) (Rao, 2024).

3.1.4 Dveřní zámek – zadlabací zámek

Zadlabací zámek je mechanickou součástí součástí zamykacího mechanismu dveří sloužící k zabezpečení vstupu do objektu. Tento druh uzamykacího mechanismu můžeme najít u téměř všech dnešních dodávaných dveří. Jedním nejzákladnějším principem tohoto zámku je to, že po zamknutí zámku závora se zasune do zárubni dveří a tím tvoří pevné spojení s těmito dvěma objekty. Tyto zámky můžeme nadále dělit na obyčejné (nejběžnější) a bezpečnostní zámek. Základní obyčejný zámek funguje na principu nadzvedávání závory pomocí zubu například na cylindrické vložce, která se vkládá do zadlabacího zámku po otočení kláče v bubnu zámku. Pro lepší pochopení rozdělení těchto zámků, tak zadlabací zámky dělíme na 4 základní druhy, a to jsou zadlabací zámky na obyčejný klíč (převážně na starších dveřích či mezipokojové dveře), na dozický klíč (nejpoužívanější u trezoru), vložkový (FAB vložky a klíče, nepoužívanější), a na WC (podle názvu je jasné místo použití). Bezpečnostní zadlabací zámky se liší hlavně v počtu závor, jelikož po otočení klíče se závory vysunou nejen v místě umístění zadlabacího zámku, ale na více místech, například i do nadpraží dveří (Uhlář, 2009).



Obrázek 5 – Schéma zadlabacího zámku

(zdroj: novelobrno.cz, 2024)

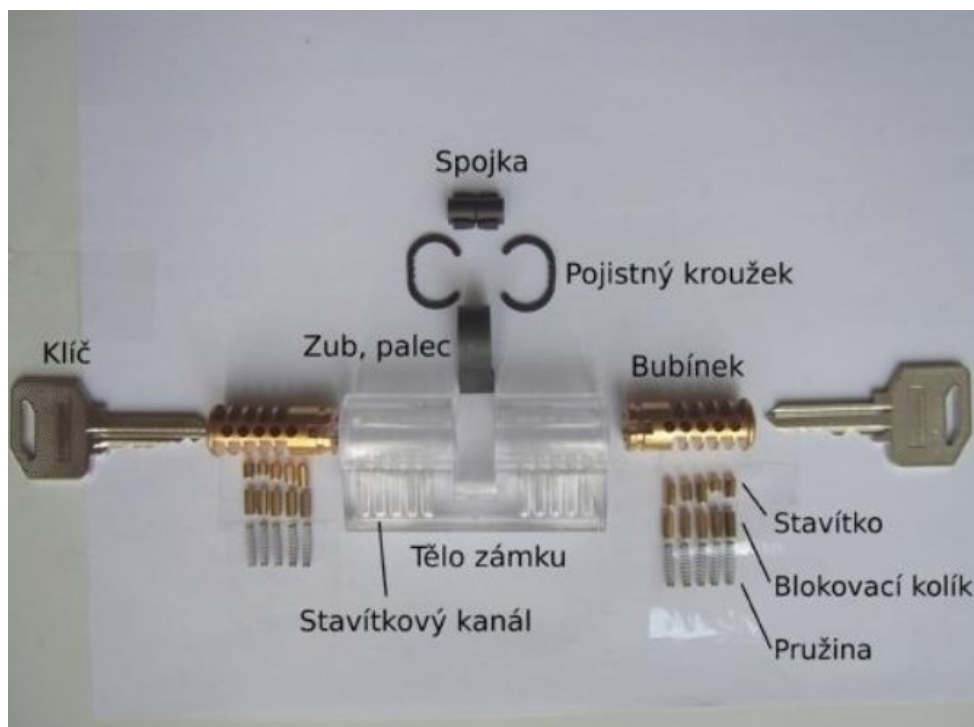
Na obrázku č. 4 můžeme vidět schéma zadlabacího zámku, který jsem označil jako mezipokojový, jelikož nepotřebuje žádné cylindrické vložky či jiné další přídatné zařízení a předpokládá se jeho použití u dveří v objektu, jako je například mezi pokoji domu, funguje na principu otočení příslušného klíče a díky tomu ovládání závory.

3.1.5 Dveřní zámek – cylindrické vložky

Cylindrická vložka je v moderní době jedna z nejpoužívanějších součástí zabezpečení dveří, převážně se můžeme setkat s označím FAB vložky podle firmy, která tyto vložky vyrábí. Jejich hlavní výhodou je vysoká bezpečnost a rozsah používání (závisící i na třídě námi zvolené bezpečnosti zámku).

Cylindrická vložka je pro tuto práci velice klíčovým prvkem, jelikož tvoří základní a velice důležitou součást zabezpečení dveří. Její důležitost spočívá nejen v zajištění vysoké úrovně ochrany a dalších stupních ochrany, ale cylindrická vložka bude hrát velkou roli v dalších částech této práce. Cylindrické vložky se dají kombinovat s dalšími typy zabezpečení, jelikož jejich funkce to umožňuje, protože nevyžadují otevření pouze klíčem jako je

například elektronická kontrola vstupu za předpokladu, že cylindrická vložka obsahuje čtecí zařízení elektronických čipů. Cylindrická vložka se skládá z několika částí, v základním pojetí je můžeme rozdělit na dvě základní části, a to vnitřní mechanismus a vnější mechanismus. Vnější soustava má několik částí.



Obrázek 6 – schéma cylindrické vložky

(Zdroj: white-bear.cz, 2021)

- Těleso / Těleso – drží všechny části pohromadě a umožňuje zasunutí vložky do odpovídajícího zadlabacího zámku či jiného zámkového systému a těleso má tvar válce s několika otvory pro stavítka, které jsou zakryty.
- Cylindr neboli válec – část cylindrické vložky, která se za pomoci správného klíče otáčí a pomocí spojky otáčí zub cylindrické vložky díky kterému se posunuje závora příslušného zadlabacího zámku.
- Stavítka – jedná se malé válečky, které vytlačují zároveň blokovací kolíky a mají průměr asi o průměru 3 mm a jsou zakončený kuzelem či komolým kuzelem zajišťují hlavní bezpečnost zámku a dalo by se říct správnou identifikací klíče, jelikož aby byli v požadované poloze pro otočení válce, tak musí příslušný klíč pomocí jeho zubů je dostat do správné polohy neboli stavící rovina jinak tvoří zábranu pro otočení válce.

- Zub cylindrické vložky – je část, která ovládá zámek pomocí jeho pohybu, často plní i zábranu proti vytření cylindrické vložky.
- Spojka cylindrické vložky – je část, která se používá u oboustranných cylindrických vložek a umožňuje spojení cylindru (válce) a zubu a přenos otáčecího momentu mezi nimi, hlavně to upravuje to, že k otočení válce se děje pouze na straně vloženého klíče.
- Blokovací kolík – jedná se velice nepostradatelnou částí cylindrické vložky, protože zajišťuje odolnost proti vyhmatání planžetou a mají několik tvarů pro znesnadnění vyhmatání planžetou, aby se válec mohl otočit tak blokovací kolíky a stavítka musí být ve stavící rovině ro jejich otočení.
- Pružiny stávitků – zajišťují nadzvedávání stávitků a blokovacích kolíků, zajišťují, aby pokud není zasunut správný klíč tak se válec nemohl otočit tím, že tlačí kolíky mimo stavící rovinu.
- Pružina spojky – po vysunutí klíče vrací spojku do neutrální polohy.
- Otvor pro šroub – slouží pro uchycení cylindrické vložky v příslušném otvoru, nejčastěji se jedná o uchycení v zadlabacím zámku určený pro cylindrické vložky.
- Otvor pro klíč – jedná se o otvor do válce, kam lze zasunout pouze požadovaný klíč pro správně vystavení stávitků a blokovacích kolíků a tím umožnění otočení válce a otočení zubu pro odemknutí zámku.
- Mezistavítka – používá se hlavně pro možnost použití více druhů klíčů, obecně je to známo jako generální klíč, který odemkne více zámků (Uhlář, 2009).

Cylindrické vložky se stejně jako dveře dělí na několik úrovní podle jejich bezpečnosti. Podle ČSN EN 1627 tak můžeme definovat 4 základní třídy bezpečnosti a můžeme se díky tomu setkat s pojem pyramida bezpečnosti, která základně definuje tyto úrovně zabezpečení, kdy jednička je nejmenší zabezpečení a 4 nejvyšší (FAB, 2015).



Obrázek 7 – Pyramida bezpečnosti

(Zdroj: *prosimvstupte.cz*)

Pyramida bezpečnosti je základní ukazatel pro třídu bezpečnosti na základně normy ČSN EN 1627 a definuje odolnost výrobku například proti odvrtání, vyhmatání, vytržení či jiných pokusů o jejich překonání. Pyramida bezpečnosti se zaměřuje na certifikované výrobky nezávislou akreditační společností. Dá se říct, že pyramida společně s barevným odlišením pomáhá zákazníkovi v orientaci při výběru výrobku (FAB, 2015).

- Šedivá / bílá barva definuje výrobek určený k základní míře ochrany. Můžeme ho najít u venkovních branek nebo skříní či objektů kde není potřeba vyšší stupeň ochrany. Tato cylindrická vložka má minimální počet bezpečnostních prvků.
- Zelená barva definuje výrobek, který se převážně používá ve společných prostorách domů, brány na pozemek či vnitřní dveře bytových domů neboli vstupní dveře do bytu či rodinného domu. Tento typ cylindrické vložky umožňuje mít i generální klíče (například pro správce panelového domu). Jde zde i vyžadovaná zvýšená úroveň bezpečnosti. Tyto cylindrické vložky mají už ochranu proti vydržení a zvýšenou ochranu proti vyvrtání za použití kvalitnějšího materiálu.
- Modrá barva definuje vysokou ochranu, kde se k odemykání používá i chráněný klíč a umožňuje implementaci prostupové spojky (možné vložit klíč z obou stran). Výrobek má vyšší ochranu například proti odvrtání či vytržení. Jsou velice vhodné pro použití do vstupních dveří do domu nebo bytu. Bezpečnostní prvky zde jsou vysoká ochrana proti vyvrtání, vytržení, bumpingu a klíče mají speciální profily a vložka odolá proti běžným nástrojům.

- Červená barva označuje nejvyšší ochranu, stejně jako u modré třídy se používá chráněný klíč se speciálním profilem. Můžeme zde najít speciální tvrzené materiály a technologie (kombinace biometrické prvky či elektronické prvky). Je zde velmi vysoká odolnost proti všem typům pokusů o překonání zabezpečení (Řánek, 2012).

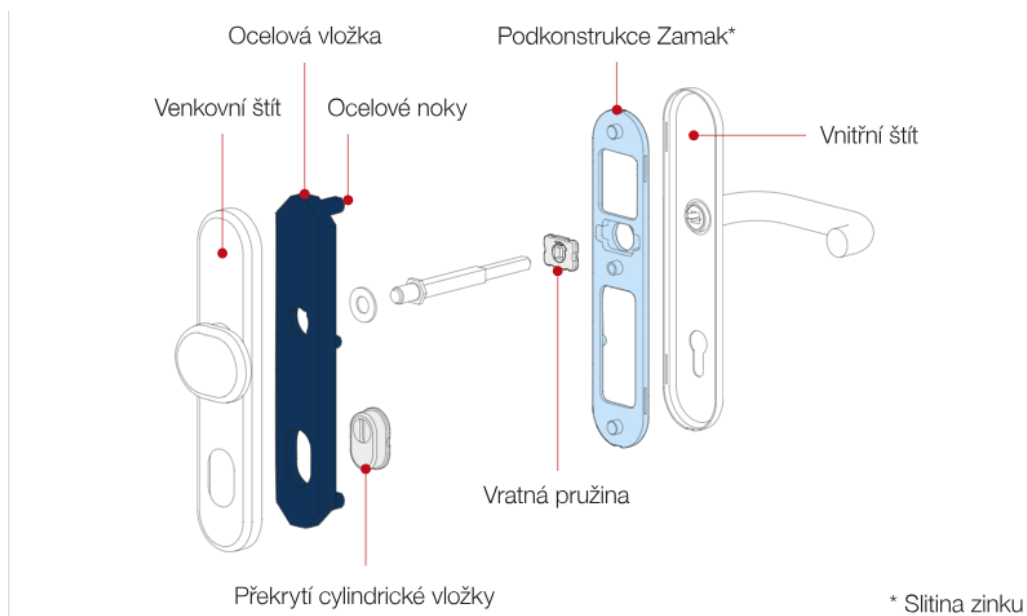
3.1.6 Závěsy dveří

Závěsy dveří můžeme chápat jako laické označení panty dveří. Slouží pro pohyb dveří po své ose, ale je to i součást zabezpečení. Závěsy mají dvě části, jedna část se nachází na dveřích samotných a druhá část na zárubních dveří, a tyto dvě části do sebe zapadají. Nejčastěji můžeme na dveřích naléznout tři závěsy, ale na vyšších třídách bezpečnosti můžeme najít větší počet z různých druhů materiálů. U bezpečnostních dveří se používají závěsy, které jsou odolné proti vypáčení ale i proti vysazení a jsou orientovány do uvnitř prostoru, aby nebyli viditelné pro pachatele z venkovní strany dveří. U moderních závěsů se můžeme setkat se závěsy, které jsou skryté uvnitř zárubní dveří, což může zvýšit bezpečnost dveří, ale to záleží na materiálu zde použitých (Jelínek, 2000).

3.1.7 Ochranné kování

Ochranné kování dveří je bezpečnostní prvek, který se nejčastěji vztahuje na cylindrickou vložku anebo obecně na oblast zámkových systému. Ochranné kování je klíčový prvek v bezpečnosti dveří proti mechanickému poškození, jako je například odvrtání či vytržení. Použití najdeme nejčastěji u vchodových dveří (Hübl a kol., 2016). Ochranné kování se dle normy ČSN EN 1906 rozděluje na 4 základní úrovně (Česká státní norma, 2012).

1. Třída – základní ochrana proti opotřebení, vhodná pro interiérové dveře
2. Třída – vhodná pro interiérové dveře, kde je požadována větší bezpečnost (například kancelářská budova a její jednotlivé kanceláře)
3. Vysoká odolnost – určená pro vchodové dveře bytů a domů
4. Nejvyšší zabezpečení – doporučené pro bezpečnostní dveře (Česká státní norma, 2012).



Obrázek 8 – ochranné kování

(Zdroj: *hoppe.com*, 2024)

Bezpečnostní kování můžeme vidět nejčastěji ve funkci toho, že překrývá všechny části cylindrické vložky či zámkového systému a viditelný je pouze otvor pro vsunutí klíče, kování může mít i více vrstev, například klinický štít, pod kterým je ocelová vložka pro větší ochranu. Kování má dvě části, a to vnitřní část kování a venkovní část kování (Ochrana proti vloupání, 2025).

3.1.8 Přídavné zabezpečení dveří

Přídavné zabezpečení si můžeme definovat jako prostředky, nebo doplňkový prvek k navýšení bezpečnosti dveří a tím i odolnost proti vloupání do objektu. Patří jsem například bezpečnostní řetízky, přídavné závory jak vnější, tak vnitřní ale i elektronické prvky, jako jsou zvukové alarmy anebo i kombinace mechanického a elektronického prvku zabezpečení (Uhlář, 2009).

Do mechanických zábranných systému ve smyslu přídavné zabezpečení dveří patří například doplňkové rozvodové zámky, které mají výhodu, že nejsou finančně nákladný a jsou téměř univerzální na jakékoliv vstupní jednokřídlé ale i dvoukřídlé dveře, a hlavně není potřeba kupovat dodatečné bezpečnostní dveře, ale zabezpečit například starší stávající dveře.



Obrázek 9 – rozvodový zámek

(Zdroj: bezpecnostni-dvere-mrize-kavan.cz)

Podstatou tohoto systému je to, že po uzamčení dveří se vysunou závory do přídavných západek, které jsou nainstalovány v podlaze či ostění dveří nebo i v jiném určeném místě podle toho, kam se nainstalují bezpečnostní otvory pro závory. Nedílnou součástí je i přídavný zadlabací zámek se závory, který i aktivuje dodatečné externí závory, je nutno podotknout, že vnější závory se dají zakomponovat do čalounění dveří pro jejich skrytí, (bezpecnostni-dvere-mrize-kavan.cz, 2015).



Obrázek 10 – západky pro přídavné závory dveří

(Zdroj: bezpecnostni-dvere-mrize-kavan.cz)

Zásady věci je to, aby bezpečnostní západky pro závory byly nainstalovány správně, a hlavně za použití správných materiálů, protože se stávalo, že pachatel překonal toto zabezpečení pomocí vylomení těchto západek při pokusu o vylomení nebo vykopnutí dveří anebo rozlomení šroubů, kterými se to připevnilo do zdiva.

Další častým doplňkem můžeme najít dveřní pojistné řetízky, které fungují na principu toho, že díky jeho délce umožňuje jen částečné otevření dveří z vnitřní strany a nikoli otevření v plném rozsahu dveří. Nelze ho nijak vyháčkovat či jinak porušit z venkovní strany, pouze jeho přerýznutí či jiné přerušení až v momentě, kdy jdou dveře otevřené v takové míře, že je řetízek vidět (Uhlář, 2009).

Další nejčastějším typem přídavného zabezpečení je přídavný zámek, kde se hlavní část přiděluje na dveře a buď se dají odemknout či zamknout z vnitřní strany, anebo ho lze odemknout či zamknout z obou stran, z druhé strany zpravidla dalším klíčem.



Obrázek 11 – přídavný zámek

(Zdroj: *fab-shop.cz*, 2025)

Tyto zámky mohou mít i funkci jako zadlabacího zámku, tudíž mohou fungovat jako další závora dveří, která ale není propojená s hlavním zadlabacím zámkem, který ovládá klika dveří (Uhlář, 2009).

Mezi přídavné zabezpečení se v poslední letech používá zámky s funkcí MULT – T – Lock, které fungují na principu vícero typu klíčů a jejich výměny. Přesněji jsou například 3 skupiny klíčů označené odlišnou barvou (například žlutá, červená a zelená). Tyto zámky v případě ztráty určitého klíče (například červeného) anebo při podezření, že někdo si vytvořil nežádoucí kopii klíče (což bez autorizovaného místa nelze), lze přenastavit na další skupinu klíčů. Takže pokud červená skupina přestane vyhovovat, tak se do zámku vsune žlutá skupina, zámek se tím klíčem zamkne a odemkne a stavítka se přenastaví na jinou skupinu klíčů a již nebude možné použít červenou skupinu klíčů. Tento proces lze opakovat po zásahu autorizované osoby. Obecně se dá o této funkci říct to, že určití lidé se dostanou jen tam, kam mají povolení na daný zámek s daným klíčem (Kyncl, 2014).

3.1.9 Bezpečnostní třída dveří

Na základě dokumentu ČSN EN 1627 můžeme udělat základní rozdělení dveří dle jejich bezpečnosti na 6 úrovní, které se odvíjí od stupně jejich ochrany, a především odolnosti proti vloupání a jejich předpokládaného místa či nejběžnějšího místa použití dané kategorie dveří a výčet základních nástrojů, proti kterým by daný stupeň měl odolat.

Tabulka 2 – Bezpečnostní třídy podle ČSN EN 1627

Bezpečnostní třída	Popis ochrany	Odolnost proti:	Typické místo použití
RC1	Minimální ochrana proti fyzickému násilí na dveřích	Kopy a údery	Vnitřní mezipokojové dveře
RC2	Ochrana proti základním jednoduchým nástrojům	Menší páčidla, šroubováky,	Byty, rodinné domy
RC3	Ochrana proti páčení a mechanickým nástrojům	Páčidla, sekáče, ruční vrtačky	Vchodové dveře do bytů a rodinných domů
RC4	Vysoká ochrana proti ručním nástrojům a těžšímu páčení	Páčidla, vrtačky, brusky	Sklady, komerční prostory
RC5	Odolnost proti elektrickým nástrojům	Vrtačky, pily	Banky, průmyslové oblasti
RC6	Nejvyšší ochrana, odolnost proti elektrickým či mechanickým nástrojům či speciálnímu nářadí	Hydraulické nůžky, plazmové řezačky	Vojenské objekty a trezorové místnosti

(Zdroj: ČSN EN 1627)

Jednotlivé kategorie dveří se dají kombinovat v závislosti na objektu či důvodu použití, pro který jsou instalovány. Není pravidlo, že daný druh objektu bude disponovat pouze předpokládanou bezpečnostní třídou dveří, jako jsou například byty či rodinné domy, že

budou používat kategorii č. 1 nebo č. 2. Jelikož například ve městě Brno v 90. letech, kdy prudce stoupla kriminalita a bylo častější mít vysoké finanční obnosy doma v bytech, tak bylo velice obvyklé, že se do bytů instalovali dveře až ochrany č. 3 navíc s přidavnými dozickými zámky, které jsou obvyklejší pro trezorové dveře a přidanými závorami, které se zasouvali do zárubní dveří či jiné příslušné konstrukce.

Označení RC je zkratkou z anglického slova Resistance Class kde C (class) neboli třída odolnosti, kde platí pravidlo, že čím vyšší číslo, tak znamená lepší zabezpečení, která se ale odráží i na třídě jednotlivých dveří pochopitelně. Obecný výběr bezpečnostní třídy závisí na hodnotě a na riziku možného pokusu o vloupání do objektu či místnosti. Jak již bylo řečeno, v objektu se mohou a je to standartní tak kombinovat jednotlivé bezpečnostní stupně dveří.

4 MOŽNÉ ZPŮSOBY PŘEKONÁNÍ CYLINDRICKÝCH VLOŽEK

Způsoby překonání se již několik let vyvíjelo, ale základní způsoby zůstali stejné. Tyto metody můžeme rozdělit do dvou základních skupin, a to na destruktivní a nedestruktivní, s tím, že každá má svoje způsoby. Naopak výrobci se i nadále snaží zlepšovat zabezpečení cylindrických vložek, aby předešli různým způsobům překonání (Václavík, 2024).

Nicméně, mezi méně obvyklejší způsoby překonávání zabezpečení cylindrických vložek je použití kopie klíče, která byla opatřena nelegální cestou, respektive originální předloha, která byla opatřena nelegální cestou (Vašut, 2013).

Odborníci v této problematice se shodují a upozorňují na fakt, že i moderní zámkové systémy obsahují konstrukční nedostatky, kterou mohou a často bývají zneužívány k jejich překonání. Mezi nejčastější problémy patří nedostatečné zabezpečení proti metodám bumping, lockpicking anebo překonávání elektronických zámků pomocí zdokonalování počítačových technologií. S rostoucí 3D tiskáren lze jednodušeji vyrobit specializované nástroje používané při překonávání zabezpečení zámkových systémů (Tobias, 2024).

Je vhodné upozornit na to, že umět překonávat zámkové systémy není jen za účelem páchat trestnou činnost, ale i dobrá vlastnost v případech, kdy si například zabouchnete klíče anebo ztratíte příslušný klíč a může to vést i k záchraně života. (Prince, 2020)

4.1 Destruktivní metody

Destruktivní metody se vyznačují hlavně viditelným poškozením cylindrické vložky a provádějí ji méně zkušený, či nezkušený pachatelé a pachatel díky tomu zanechá na místě velké množství mechanoskopických kriminalistických stop, protože se i snaží pachatel jednat v co nejkratším čase (Vašut, 2013).

4.1.1 Odvrtání cylindrické vložky

Odvrtání cylindrické vložky je používaná i legální cestou majiteli dveří, a to v případě ztráty, zlomení či zabouchnutí klíče uvnitř objektu, ale v dnešní době tuto metodu najdeme spíše u páchání nelegální činnosti při pokusu o vloupání se do objektu (Křeček, 2003).

K odvrtání cylindrické vložky se nejčastěji používá vrtačka. Je zde důležité použít nejen dostatečně výkonný nástroj, ale i správný vrták, především kvůli vyžadované vysoké tvrdosti, například kvůli ocelovým stavítkům, která díky své tvrdosti jsou schopný odolat méně kvalitnějším vrtákům, případně vrták i rozlomit, některé cylindrické vložky jsou

samotné vyrobeny z velice odolného materiálu, že by bylo i téměř nemožné se běžným vrtákem vůbec dostat ke stavítkům. Ideálním místem pro vrtání je mezi tělesem a válcem cylindrické vložky, jelikož je zde mezera, do které když se vloží vrták, tak se nemá kam vychýlit, a hlavně se v této úrovni nachází stavítka, a blokovací kolíky které je potřeba vyvrtat, aby byl uvolněný cylindr cylindrické vložky. Vhodným vrtákem je ocelový vrták o průměru asi 5 milimetrů. Při vrtání není doporučováno používat velký tlak, aby nedošlo ke zlomení vrtáku či možnému vychýlení vrtáku. Během vrtání ucítíme malá zaškubnutí vrtáku, to nám značí vyvrtání stavítka, při každém zaškubnutí pokaždé opticky zkontrolujeme náš postup a postup opakujeme až k poslednímu stavítku (Bübl, 2007).

V běžném cylindrické vložce najdeme 5 stavítek, takže ucítíme pětkrát škubnutí. Po vyvrtání posledního stavítka strčíme šroubovák do otvoru pro klíč a otočíme ve směru odemykání a pokud bylo vše správně uděláno, zámek se odemkne (Bübl, 2007).

4.1.2 Rozlomení cylindrické vložky

Jedná se o velice účinnou, ale především rychlou metodu v případě, že pachatel se snaží překonat levnější a méně kvalitní, tudíž z méně odolného materiálu cylindrickou vložku anebo tato vložka nemá ochranu proti rozlomení.

Tato metoda lze použít taktéž jen v případě, že se jedná o zámek, kde cylindrická vyčnívá buď ze dveří anebo z kování, protože je potřeba prostor, kde musí být cylindrická vložka uchycená. K tomuto zámečníci používají speciální nástroj, který se jmenuje razník, což je válec uzpůsobený nato, aby dokázal rozlomit rychle a bez námahy cylindrickou vložku. Pro pachatele postačí běžné buď kombinované nebo jiné kleště, kterými se uchopí vyčnívající část cylindrické vložky a pomocí pohybu do leva a do prava, což vede k namáhání oslabené střední části cylindrické vložky a následnému rozlomení vložky (Bübl, 2007).

U rozlomení cylindrické vložky se využívá faktu toho, že cylindrická vložka je uprostřed (ve střední části) proříznutá, a tedy oslabená kvůli umístění zub cylindrické vložky a je zde náchylná k mechanickému poškození a umožňuje to tedy její rozlomení. Potom co se cylindrická vložka rozlomí, je jí možné ji jednoduše vyjmout ze zámku a posunutím závory odemknout dveře (Bübl, 2007).

4.1.3 Odvrtání stavítkového systému

Metoda odvrtání, nebo (někdy i označována jako vyfrézování) stavítkového kanálu se využije v moment, kdy jsou stavítka vyrobené z tvrdé oceli či jiného tvrdého kovu anebo

blokovací kolíky a není zde možnost vyvrtání cylindrické vložky z důvodu například nedostupnosti tvrdého vrtáku. Tato metoda spočívá ve odstranění spodní části tělesa cylindrické vložky, což umožní vyjmutí stavítek. Nejprve se nad spodní hranou cylindru vyvrtá otvor o průměru asi 3 milimetry, a to až k prvnímu stavítku. Stejným způsobem se udělá několik dalších otvorů (asi 4–5), které se spojí do jedné štěrbiny a tím získáme přístup k pružinám pod stavítky a vyjme je, po odstranění pružin spadnou stavítka do spodní polohy a bude možné otočit válcem cylindrické vložky například pomocí šroubováku a tím odemkneme zámek (Bübl, 2007).

4.1.4 Vytržení cylindru z tělesa vložky

Tato metoda má dvě části, na které je potřeba vícero nástrojů. Do bubínku se pomocí vrtačky našroubuje (do otvoru na klíč) šroub s dostatečnou pevností a délkou. Následně se na hlavičku tohoto šroubu upevní speciální nástroj dělaný pro vytržení válce z cylindrické vložky, který obsahuje centrální šroub ovládaný kličkou. Postupným otáčením kličky se vytváří tah na šroub ve válci, až do momentu, kdy dojde k posunu válce a jeho vytržení z těla cylindrické vložky (Mílotá a kol., 2018).

4.2 Nedestruktivní metody

Nedestruktivní metoda spočívá hodně v tom, že je zámek možné otevřít bez viditelných známek poškození na první pohled a zámek nadále zůstává použitelným běžným způsobem. Otevření pomocí destruktivní metody využívá mezer v zabezpečení zámků a nemožnosti prozatím vyrobit zámek s nulovou tolerancí na použití jiného nástroje, který dokáže napodobit mechanismus jako při vložení originálního klíče a mezerami v jednotlivých komponentech cylindrické vložky. Budou zde popsány základní techniky, které jsou nejvíce používané v současné době u pachatelů trestných činů (CIA Lock Picking Manual, 2018).

4.2.1 Picking

Obecně se jedná o nejpoužívanější nedestruktivní metodu překonání cylindrické vložky, která funguje na principu postupné manipulace s jednotlivými stavítky. Ale můžeme se setkat spíše s označeným vyhmatání, které se používá častěji. Tato metoda není moc časově náročná, pokud ji provádí zkušená osoba, ale je potřeba určitá zručnost, a hlavně cvik pro zvládnutí této metody (Bübl, 2007).

Před použitím této metody, je potřeba zjistit správnou funkčnost zámku a možnost manipulace se stavítky individuálně. Dále je potřeba zjistit správný počet stavítek, což se

provádí planžetou, kterou se ze zadní části dopředu přejíždí přes stavitka a počítá se přes kolik stavitků planžeta přejede, potom je potřeba ještě zjistit správný směr otevírání zámku.

Pro vyhmatání je potřebný nástroj napínák, kterým se dodá požadovaný tlak na cylindr válce a bude ho tlačít v jeho otočení, ale tlak nesmí být až moc velký, aby neznemožnil zapadnutí stavitka do požadované polohy. Po úspěšném vyhmatání napínák otáčí cylindrem stejně jako klíč. Napínák se umísťuje do dolní části válce tak, aby nepřekrýval první stavitko a dalším nástrojem ve tvaru háčku a postupně se zatlačují stavitka do stavící roviny, pokud se stavitko dostane do správné polohy poznáme tak, že uslyšíme cvaknutí a v napínáku ucítíme lehčí cvaknutí. Nejčastěji se postupuje od zadního stavitka do předu (Bübl, 2007).

4.2.2 Raking

Jedná se o rychlou metodu především u zámků, kde je pouze základní nízká ochrana. Pro tuto metodu je potřebný taktéž napínák a planžeta, která má zakončení, které nazývá had anebo je možné použít i jiné podomácku vyrobené nářadí. Napínák se upevňuje stejně jako u vyhmatání do spodní části. Planžetou se přejíždí přes jednotlivá stavitka odzadu směrem k sobě ven z klíčové dírky. Pomocí energie z přejíždění dochází k posouvání stavitků do momentu, kdy zapadnou do stavící roviny a pomocí napínáku je možný otočit cylindrem. Jedná se o techniku, kde není potřeba zas tolik velká zručnost či zkušenost (Gobriw, 2008).

4.2.3 Bumping

Bumping ačkoliv patří mezi nedestruktivní metody překonání cylindrické vložky, tak se ale řadí mezi ty hlasité metody. K tomuto je potřeba tzv. bumb klíč, který má všechny svoje zuby vybroušený na stejnou délku, ale v nejvyšší možné míře. Je to z důvodu toho, aby žádný zub nebyl delší než na originálním klíči. Tento bumb klíč je téměř univerzálním a dá se použít na téměř všech druzích zámku za předpokladu, že mají stejný počet stavitků a stejný profil klíče. Metoda se provádí tak, že je vsunut bumb key, ale ne až do zadní polohy, ale o 1–2 stavitka povysunutý. Na klíč tlačíme ve směru odemykání a do hlavy klíče tvrdým předmětem opakovaně udeříme. Při úderech se klíč posunuje až do zadní polohy a tím, jak zuby přejíždí přes stavitka, tak jim předávají energii a stavitka se hýbou až jsou ve stavící rovině a je možné odemknout zámeček (Gobriw, 2008).

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 POPIS PRAKTICKÉ ČÁSTI

V praktické části je realizován jednoduchý experiment, kde se rozdělují dvě skupinky podílející se na experimentu na základě jejich zkušeností s danou problematikou, a to jsou zkušené a nezkušené a budou se pokoušet o překonání dveřního cylindrického zámku předem definovanými způsoby, které byli i popsány v teoretické části této práce. Jedná se o vyhmatání cylindrické vložky neboli lockpicking a pomocí metody bumping (v kriminalistické terminologii nazývaná jako dynamická metoda). Jedná se tedy o metody nedestruktivního typu, takže pokusy budou prováděny pouze na jedné cylindrické vložce, aby se snížila co nejvíce možnost rozdílnosti jednotlivých cylindrických vložek za předpokladu, že by jich bylo na experiment použito více. Bude se zde zjišťovat čas potřebný na překonání cylindrické vložky daným způsobem, ale i počet úspěšných pokusů otevření cylindrické vložky bez použití příslušného klíče, horní hranice jednoho pokusu bude ohraničena patnácti minutami. Takže bude zde analyzováno, zda bude zámek překonán příslušnou metodou a kolikrát se to případně v časovém úseku 15 minut podaří.

V tomto pokusu se nijak nehodnotí použitá technika ve smyslu způsoby držení či jiné podepírání nástrojů a cylindrické vložky pro větší prohloubení rozdílů mezi zkušenou osobou a nezkušenou osobou. Nezkušená skupina lidí má stejné znalosti o principu a teorii v překonávání zámků námi vybranými způsoby díky společnému studiu v předmětu kriminalistika, kde se probírá teorie, ale i praktická nauka překonávání zámku shodnými s metodami v tomto pokusu.

Před provedením metody byly obě skupiny lidí na experiment seznámeny s průběhem experimentu, požadavky na úspěšné dokončení experimentu, nástroje, které budou použité a skutečnosti, které budou pozorovány během experimentu (čas, počet pokusů).

Během provádění experimentu bude zaznamenáváno několik hodnot, které se budou lišit podle toho, jaká metoda bude analyzována, protože ne všechny metody budou analyzovány u obou metod.

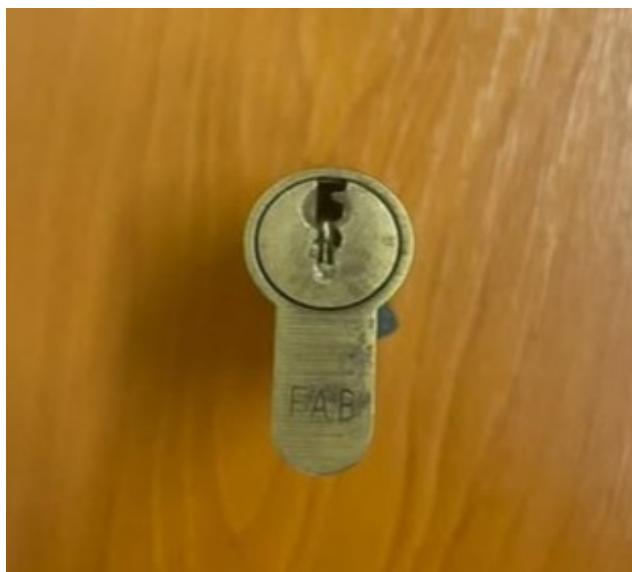
5.1 Popis provedení metody lockpicking

Tato metoda se provádí pomocí dvou nástrojů a základního mosazného cylindrického zámku druhé bezpečnostní třídy od značky FAB.



Obrázek 12 - Cylindrická vložka použitá v experimentu (boční pohled)

(Zdroj: vlastní, 2025)



Obrázek 13 - Cylindrická vložka použitá v experimentu (přední pohled)

(Zdroj: vlastní, 2025)

Nástroje zde použité jsou běžné dostupné k zakoupení buď na internetových stránkách zaměřující se na zámečnictví anebo v obchodech zaměřující se na zámečnické služby. Prvním nástrojem je napínák, která se používá na to, aby válec cylindrické vložky byl v neustálém napětí ve směru otevření (v našem případě se jedná o směr hodinových ručiček), a stavítka, které se podaří vystavit do stavicí roviny nevrátili zpět do původní pozice, ale

musí se dávat pozor, aby napětí nebylo až moc velké a neznemožňovalo to posouvání stavitěk do stavicí roviny. Jak již bylo zmíněno v teoretické části této práce, tak napínák se vloží do otvoru pro klíč do spodní části před první stavitko a podle typu zámku se napínák tlačí ve směru odemykání zámku.



Obrázek 14 - Obrázek 15 – Napínák použitý v experimentu

(Zdroj: vlastní, 2025)

Dále se použije planžeta. Jedná se o tenký plíšek, který je dost tenký na to, aby mohl být vložen dovnitř do cylindrického válce a pohybovat se dopředu a dozadu, obecně lze říct, že je o něco tenčí než klasický příslušný klíč do daného zámku, a na konci je zahnutý dolů (nejčastěji do písmene L), aby mohl posouvat jednotlivá stavitka do stavicí roviny, aby po tzv. vystavení všech stavitěk (stav, kdy jsou všechny stavitka ve stavicí rovině a blokovací kolíky neznemožňují otočení válce) bylo možné otočit válcem a tím provést odemknutí zámku pomocí posunutí blokovacího zubu.



Obrázek 15 - Obrázek 16 – Napínák použitý v experimentu

(Zdroj: vlastní, 2025)

Samotný experiment při zkoumání překonání zámku touto metodou započne v momentě neboli bude spuštěn čas, kdy osoba vloží do cylindrické vložky napínák a bude se pokoušet o vystavení stavitěk do stavicí roviny a otočení válce zámku. Čas bude zastaven po 15 minutách a dojde ke součtu případných úspěšných pokusů a časové úseky, kdy se podařilo

(pokud se u daného jedince podaří) otočit válcem cylindrické vložky pomocí této zvolené metody. Nebude zde hodnocena hodnota „počet pokusů“, protože nelze nijak ohraničit moment, kdy by měl být zaznamenán pokus, protože u této metody je naprosto běžné vyndávání a opětovné vkládání nástrojů do cylindrické vložky.

5.2 Popis provedení metody bumping

Tato metoda se provádí na stejné cylindrické vložce, jako byla použita u předchozího experimentu u metody vyhmatání. Navíc byl použit „prostředek“ a tvrdý předmět, v našem případě se jedná o madlo šroubováku. Prostředek je klasický klíč, který velikostně odpovídá příslušnému klíči, který by za normálních podmínek odemkl zámek, ale všechny zuby má zabroušené na stejnou délku.



Obrázek 16 – cylindrická vložka s přípravkem na bumping

(Zdroj: vlastní, 2025)

Nástroje jsou jako u předchozí metody běžně dostupné v obchodě zaměřující se na zámečnictví, dokonce některé obchody jsou ochotny upravit klíče dle požadavků, aby mohl být použit u této metody. Jinak je potřeba klíč upravit pomocí jiných nástrojů na způsob, aby mohl být použit pro tuto metodu, ale klíč by nemusel být funkční, protože je vyžadováno, aby zuby byly co nejvíce přesně stejně velké. A šroubovák se dá pořídit v každém větším obchodě, ale obecně lze použít cokoliv co má tvrdý povrch a lze s tím opakovaně udeřit do klíče.

Metoda se provede tak, že se do cylindrické vložky zasune klíč, ale ne úplně do zadní polohy a madlem šroubováku se bude opakovaně udeřovat do klíče, aby docházelo k pohybu stavítek a zároveň se bude tlačít na klíč ve směru odemykání, aby stavítka, které se zarovnali

do stavící roviny se nevrátili, a zároveň aby se postupně všechny stavítka vystavili ve stavící rovině a došlo k odevření zámku.

Analýza experimentu započne (neboli bude spuštěn čas) v momentě, co osoba zasune přípravek do cylindrické vložky (do otvoru pro klíč) a začne provádět úderů na klíč. Budou zde měřeny počet úspěšných pokusů pro otevření zámku a počet úderů potřebný k otevření zámku, za předpokladů, že aspoň jednou se povede otevřít zámek, pokud ne, bude se hodnotit jen počet úderů v tom daném pokusu. Pokus bude ohraničen momentem, kdy osoba vysune klíč z cylindrické vložky. Počet úderů bude zaokrouhlován na desítky. Každá osoba musí pokus vykonávat přesně 15 minut.

5.3 Hodnoty zmíněné v experimentu

Počet pokusů – tato hodnota bude hodnocena pouze u metody bumping z důvodu vysvětlené v kapitole o popisu této metody.

Počet úspěšných pokusů – jedná se o moment, kdy dojde k úplnému otočení válce cylindrické vložky neboli o moment, kdy dojde za běžného stavu k odemčení zámku danou metodou překonávání cylindrické vložky.

Čas úspěšného pokusu – jedná se o časový údaj, který zaznamená, po jaké době od zapnutí počítání času se podaří provést úspěšný pokus. Hodnoty budou uváděny v minutách (m) a sekundách (s).

Počet úderů – tato hodnota se bude hodnotit pouze u metody bumping a to jsou úderů provedené na klíč. Hodnota bude zaokrouhlena na desítky.

Číslo osoby – jedná se o identifikační číslo, aby byl přehled o tom, kolik osob se na pokusu podílelo a pro větší přehlednost v tabulce.

Úspěch / neúspěch – jedná se o status toho, zda se osobě podařilo v časovém úseku 15 minut alespoň jednou provést úspěšný pokus experimentu požadovanou metodou. Hodnota zde pro úspěch bude – Ano, pro neúspěch hodnota bude – Ne.

6 ANALÝZA METODY VYHMATÁNÍ

Jako první v experimentu bude prováděna metoda lockpicking, hlavním důvodem pro zvolení této metody jako první je fakt toho, že vyhmatání méně zatěžuje a poškozuje samotnou konstrukci cylindrické vložky. Díky této volbě je možné následně použít tu samou cylindrickou vložku i pro další metodu, která bude analyzována později, aniž by byli ovlivněny její vlastnosti anebo funkčnost. Tato volba zvyšuje objektivnost výsledků, které budou získány tímto experimentem u obou metod.

Experiment započne skupina osob ve skupině tzv. nezkušené osoby, což jsou osoby bez žádných rozšířených zkušeností či teoretických vlastností. Jediná teoretická nauka o této metodě je pomocí současného studia osob ve skupince a praktické zkušenosti jsou taktéž pouze na minimální úrovni a získané ve studiu osob ve skupince.

Druhou fází experimentu v této metodě budou provádět osoby ve skupině tzv. zkušených osob. Jedná se o osoby, kterým mají o této metodě rozšířené jak teoretické, tak i praktické zkušenosti pomocí dlouhodobé profesní zkušenosti.

Skupina nezkušených osob obsahuje 4 lidi, kteří byli na základě dobrovolnosti vybráni z řad studentů na střední škole, kde se vyučuje předmět kriminalistika, jehož náplní při studiu je nauka o těchto metodách. Skupina zkušených osob je tvořena 2 lidmi, jedná se o pedagogy ze stejné střední školy, které mají mnohaletou profesní zkušenosti s těmito metodami.

6.1 Metoda vyhmatání – nezkušené osoby

Metoda byla provedená podle postupů stanovených v předchozích kapitolách. Experiment byl prováděn jednotlivě a jedna osoba hlídala jak čas (časovou osu 15 minut) tak i zaznamenávala analyzované hodnoty.

Tabulka 3 - Experiment vyhmatání (nezkušené osoby)

Osoba č.	Počet úspěšných pokusů	Čas úspěšného pokusu	Úspěch / neúspěch
1	1	8m 34s	ANO
2	2	6m 17s	ANO
		13m 46s	
3	0	X	NE
4	1	10m 3s	ANO

(Zdroj: vlastní, 2025)

Osoby neměli žádné instrukce k provádění této metody, pouze bylo vysvětleno, co se analyzuje a jaké nástroje mají použítý a způsob provádění experimentu (co se počítá jako úspěšný pokus).

6.2 Metoda vyhmatání – zkušené osoby

Zde byla metoda prováděná za stejných podmínek jako u předchozí skupinky a byly zde analyzovány stejné hodnoty. Stejně jako předchozí skupinka neměli žádné instrukce, pouze bylo vysvětleno, co se analyzuje, povolené nástroje a způsob provádění experimentu.

Tabulka 4 - Experiment vyhmatání (zkušené osoby)

Osoba č.	Počet úspěšných pokusů	Čas úspěšného pokusu	Úspěch / neúspěch
1	4	3m 14s	ANO
		5m 29s	
		9m 08s	
		13m 49s	
2	3	4m 24s	ANO
		9m 57s	
		13m 39s	

(Zdroj: vlastní, 2025)

Po dokončení metody byly analyzovány výsledky a došlo ke společnému sdělení výsledků a došlo ke kontrole cylindrické vložky, zda je schopná k použití u další metody, kontrolu provedla osoba ze skupinky zkušených lidí a bylo usouzeno, že cylindrická vložka je schopná být použita u další metody bez jakýkoliv omezení.

6.3 Analýza výsledků metody vyhmatání

Po dokončení experimentu byly detailně zhodnoceny výsledky experimentu, kde se hodně koukalo na rozdíly mezi jednotlivými skupinkami, ale i mezi jednotlivými lidmi ve skupince. Výsledky budou interpretovány ve slovní podobě a tabulkové podobě pro větší přehlednost.

6.3.1 Výsledky metody vyhmatání – nezkušené osoby

Na základě výsledků v tabulce č. 3, která vytváří přehled pokusů skupiny nezkušených osob při provádění metody vyhmatání, lze říct, že většina (3 ze 4 osob ve skupině) by byla schopná zámek otevřít alespoň jednou. Celkově za celou skupinku bylo dosaženo 4 úspěšných pokusů. Nejrychlejší pokus od začátku časoměr trval 6 minut a 17 sekund, naopak nejdelší čas pro první úspěšný otevření případného zámku u jednotlivce je 9 minut a 40 sekund. Výsledky viditelně prokazují, že osoba i bez rozsáhlejších praktických a teoretických zkušeností je potenciálně realizovatelná ale s poměrně vysokou časovou náročností, dalo by se říct s nejistým úspěchem na základě toho, že jedna osoba ze 4 by potenciální zámek neodemknula ani jednou. Jelikož tato metoda je o motorických dovednostech, tak je zde důležitá i vlastnost osob provádějící tuto metodu. Úspěšnost zde byla 75 %.

Tabulka 5 – Výsledky metody vyhmatání (nezkušené osoby)

Parametr	Hodnota
Počet testovaných osob	4
Počet osob s úspěšným pokusem	3
Celkový počet úspěšných pokusů	4
Nejrychlejší úspěšný čas	6m 17s
Nejpomalejší úspěšný čas	10m 3s
Průměrný čas úspěšného otevření	8m 36s

(Zdroj: vlastní, 2025)

Pro jednodušší přehled je zde udělaná tabulka č. 3, kde jsou vystiženy nejdůležitější parametry a jejich hodnoty.

6.3.2 Výsledky metody vyhmatání – zkušené osob

Na základě výsledků, které můžeme vidět v tabulce č. 5, tak rozdíl mezi osobami ze skupiny nezkušených osob a osobami ze skupiny zkušených lidí je markantní rozdíl v úspěšnosti, ale také v čase, za který se podařilo otevřít případný zámek. Obě osoby v této skupině byly schopny úspěšně otevřít cylindrickou vložku opakovaně. Dohromady za obě osoby bylo provedeno celkem 7 úspěšných pokusů. Nejrychlejší čas otevření trvalo 2 minuty a 15

sekund, potom průměrný čas na úspěšný pokus trval přibližně 3 minuty a 54 sekund, což je výrazně méně než u předchozí skupiny lidí. Dále dle výsledků můžeme vidět, že zkušenosti s touto metodou výrazně ovlivňují počet úspěšných pokusů, ale i konzistenci výkonu. Narozdíl od předchozí skupiny nebyl zaznamenán žádný neúspěch.

Tabulka 6 – Výsledky metody vyhmatání (zkušené osoby)

Parametr	Hodnota
Počet testovaných osob	2
Počet osob s úspěšným pokusem	2
Celkový počet úspěšných pokusů	7
Nejrychlejší úspěšný čas	2m 15s
Nejpomalejší úspěšný čas	5m 33s
Průměrný čas úspěšného otevření	3m 54s

(Zdroj: vlastní, 2025)

Již na první pohled je viditelná difference výsledků oproti předchozí skupině, největší difference je nejen v rozdílnosti úspěšnosti, ale i počtu úspěšných pokusů. V kapitole bude přehlednější porovnání výsledků a zhodnocení těchto výsledků.

6.3.3 Porovnání výsledků metody vyhmatání

Porovnání výsledků mezi nezkušenými a zkušenými osobami ukazuje velké zásadní a jasné rozdíly ve schopnosti provádět metodu vyhmatání. Nezkušená skupina osob provedli pouze 4 úspěšné pokusy odemčení případného zámku, během čeho průměrná doba jednoho úspěšného pokusu činila přibližně 8 minut a 36 sekund. Naopak na druhé straně u zkušené části osob, kteří prováděli tuto metodu tak dosáhli 100% úspěšnosti ve smyslu, že obě osoby otevřeli případný zámek alespoň jednou, jejich průměrná doba na jeden úspěšný pokus byl výrazně kratší, a to pouze 3 minuty a 54 sekund. U nezkušené skupiny osob je viditelné širší rozmezí časů mezi úspěšnými pokusy, nejdelší trvání jednoho úspěšného pokusu bylo 10 minut a 3 sekundy. Naopak u druhé skupiny osob (zkušené osoby) měli menší časové intervaly mezi úspěšnými pokusy a menší konzistentnost, což výrazně zvyšuje efektivitu. Tento rozdíl dokazuje, že praktické a teoretické zkušenosti jsou velice důležité u provádění této metody. Pro lepší představu bude zde přehledná tabulka o rozdílech.

Tabulka 7 – Porovnání výsledků u metody vyhmatání

Parametr	Nezkušené osoby	Zkušené osoby
Počet osob	4	2
Počet úspěšných pokusů	4	7
Úspěšnost osob	75 % (3/4)	100 % (2/2)
Nejkratší doba pokusu	6 minut 17 sekund	2 minuty 15 sekund
Nejdelší doba pokusu	10 minut 3 sekundy	5 minut 33 sekund
Průměrná doba pokusu	8 minut 36 sekund	3 minuty 54 sekund

(Zdroj: vlastní, 2025)

Tento stručný přehled zhodnocuje rozdíly mezi oběma skupinkami a naznačuje možné scénáře pro analyzování rychlosti překonání dveří v budově, jak již bylo zmíněno i v úvodu této práce.

7 ANALÝZA METODY BUMPING

Jako druhý experiment bude prováděná metoda bumping. Ačkoliv tato metoda bude prováděna na stejné cylindrické vložce jako byla prováděna metoda vyhmatání, tak po přezkoumání osobou ze skupiny zkušených osob, tak nenese žádné viditelné či jiné mechanické poškození, které by mohlo ovlivnit analýzu této metody, protože by byla narušená funkčnost cylindrické vložky.

Experiment stejně jako u předchozí metody započne skupina osob tzv. nezkušených osob, jak již bylo řečeno jsou osoby bez žádných rozšířených praktických či praktických zkušeností. Jediná teoretická nauka zůstává ta, kterou skupina osob získali studiem jak z teoretického, tak i praktického pohledu, jediným rozdílem oproti předchozí metodě, tak jedna osoba ze skupinky zkušených osob ukázala, jak začít metodu, přesněji jak daleko zasunou přípravek neboli klíč, který má všechny vybroušené zuby na stejně dlouhou hodnotu a potom ukázka přibližné síly, jakou postačí opakovaně udeřovat do toho přípravku.

Druhou část experimentu u metody bumping bude provádět druhá skupina lidí, tzv. zkušených, které mají, jak již bylo řečeno u předchozí metody velice široké jak teoretické vlastnosti, tak u praktické zkušenosti díky předchozímu dlouholetému profesní zkušenosti.

Skupiny lidí se nijak neměnili, tudíž u skupiny nezkušených osob se nacházeli 4 lidi, kteří byli dobrovolně vybráni z řad studentů, jejichž součástí studia je obor kriminalistika, kde mají základní nauku o této metodě překonávání cylindrické vložky a minimální praktickou nauku, proto před provedením textu byl ukázán způsob provedení této metody. Ani u skupiny zkušených osob nebyla provedená žádná změna, takže se jedná o pedagogy na stejné střední škole, kteří jak již bylo zmíněno mají oproti předchozí skupince velice vysoké povědomí jak v teoretické stránce, tak i praktické stránce oproti skupině 4 nezkušených osob.

7.1 Metoda bumping – nezkušené osoby

Metoda byla provedená na základě postupů stanovených v předchozích kapitolách a za pomoci nástrojů vymezených v předchozích kapitolách, přesněji se jedná o cylindrickou vložku, která byla společná pro obě metody v experimentu, přípravku neboli klíči s vybroušenými zubama na stejnou maximální délku a šroubovákem, kde se používalo jeho madlo jako nástroj, kterým se prováděli údery.

Tabulka 8 – Experiment bumping (nezkušené osoby)

Osoba č.	Počet úspěšných pokusů / celkový počet pokusů	Čas úspěšného pokusu	Počet úderů	Úspěch / neúspěch
1	0 / 25	X	210	NE
2	1 / 19	9m 26s	240	ANO
3	2 / 22	7m 51s	220	ANO
		13m 28s		
4	0 / 27	X	180	NE

(Zdroj: vlastní, 2025)

Osoby měli nižší frekvenci úderu z důvodu časté korekce klíče (přípravku) anebo se snažili dlouho přijít na techniku, která jim vyhovuje a kterou uznali za nejvhodnější za předpokladu, že má nejvyšší možný úspěch dle subjektivního názoru osob podílejících se na experimentu.

7.2 Metoda bumping – zkušené osoby

Jako u předchozí metody byl experiment u této metody prováděna na základě postupů stanovených předchozími kapitolami a taktéž pomocí nástrojů již zmíněných. I zde byla použita stejná cylindrická vložka jako byla použita u předchozí skupiny, protože bylo po krátkém zkoumání konstatováno, že cylindrická vložka nenese žádné viditelné známky

poškození a není tedy předpoklad, že by došlo k jejímu snížení funkčnosti v takové míře, že by to mohlo zkreslit výsledky experimentu u této skupiny osob.

Tabulka 9 – Experiment bumping (zkušební osoby)

Osoba č.	Počet úspěšných pokusů / celkový počet pokusů	Čas úspěšného pokusu	Počet úderů	Úspěch / neúspěch
1	2 / 31	5m 42s	170	ANO
		12m 9s		
2	2 / 28	6m 52s	200	ANO
		11m 38s		

(Zdroj: vlastní, 2025)

Již na první pohled je vidět výrazný rozdíl mezi jednotlivými skupinami v úspěšnosti. Lze říct to, že experiment zde probíhal spíše opatrně a bylo vidět zde velké využívání předchozích zkušeností s touto metodou, protože bylo zde během experimentu neustále upravována poloha klíče, a to se výrazně projevilo na počtech úderu do klíče.

Zkušenost se projevila i na počtech pokusů, kde je vidět velký rozdíl, kde se zkušební osoby pohybovali přibližně o 12 až 1 úder dohromady navíc. Takže to potvrzuje fakt toho, že zkušená osoba hodně dbá na správnou polohu klíče, která nejvíce ovlivňuje úspěšnost pokusu.

7.3 Analýza výsledků metody bumping

Po dokončení i druhé metody tohoto experimentu byli znovu zhodnoceny rozdíly výsledků mezi jednotlivými skupinkami a porovnány. Znovu se hodně koukalo na rozdíly ve výkonosti jednotlivých skupin a jak již bylo zmíněno, zde se více než u předchozí metody překonání cylindrické vložky ukázali zkušenosti s touto metodou u druhé zkušební skupiny lidí. Výsledky budou znovu interpretovány jak ve slovní, tak i grafické podobě pomocí tabulky pro lepší přehlednost.

7.3.1 Výsledky metody vyhmatání – nezkušené osoby

Na základě přehledných výsledků v tabulce č. 8, která se vztahuje na nezkušené osoby při metodě bumping lze jednoduše konstatovat, že polovina osob v této skupince (2 ze 4) byla schopná alespoň jednou úspěšně překonat cylindrickou vložku touto metodou v rámci limitu 15 minut. Celkově se úspěšný pokus vydařil dohromady třikrát ze všech účastníků ve skupince nezkušených osob. Nejrychlejší úspěšný pokus byl zaznamenán u osoby č. 3 a to 5 minut a 37 sekund a u té stejné osoby byl dokonce zaznamenán i druhý úspěšný pokus, nejrychlejší čas je vypočítán na základě rozdílu mezi prvním a druhým úspěšným pokusem u osoby č. 3. Další poslední úspěšný pokus byl u osoby č. 2 v čase 9 minut a 26 sekund. Naopak u osob č. 1 a 4 nebylo dosaženo žádného úspěšného pokusu v rámci 15 minut, které byli stanoveny pro tento experiment.

Tabulka 10 – výsledky metody bumping (nezkušené osoby)

Parametr	Hodnota
Počet osob	4
Počet osob s úspěšným pokusem	2
Nejrychlejší úspěšný čas	5m 37s
Nejpomalejší úspěšný čas	9m 26s
Průměrný čas úspěšného pokusu	5m 15s
Nejnižší / nejvyšší počet úderů	180 / 240
Průměr pokusů	23,25

(Zdroj: vlastní, 2025)

Úspěšnost u této skupinky činila 50 % a metoda je tedy realizovatelná i u začátečníka.

7.3.2 Výsledky metody vyhmatání – Zkušební osoby

Na základě přehledných výsledků experimentu v tabulce č. 9, která se vztahuje na zkušební osoby při překonání cylindrické vložky metodou bumping lze viditelně konstatovat fakt, že každý osoba z této skupinky byla schopná překonat cylindrickou vložku touto metodou alespoň jednou v rámci limitu 15 minut stanovených na tento experiment. Dohromady se úspěšně překonat cylindrickou vložku a tím otevřít případný zámek podařilo dohromady čtyřikrát za celou skupinku. Nejrychlejší čas (z pohledu, kdo zámek otevřel jako první po spuštění časomíry) byl zaznamenán u osoby č. 1 a to 5 minut a 42 sekund, u stejné osoby byl další úspěšný pokus zaznamenán až v čase 12 minut a 9 sekund. U druhé osoby byl první úspěšný pokus zaznamenán v čase 6 minut a 52 sekund, a druhý úspěšný čas byl zaznamenán v čase 11 minut a 38 sekund od spuštění časomíry 5 minut. Jinak nejrychlejší čas je u osoby č. 2 a to mezi prvním a druhým pokusem, který je 4 minuty a 46 sekund.

Tabulka 11 – výsledky metody bumping (zkušební osoby)

Parametr	Hodnota
Počet osob	2
Počet osob s úspěšným pokusem	2
Nejrychlejší úspěšný čas	4m 46s
Nejpomalejší úspěšný čas	6m 52s
Průměrný čas úspěšného pokusu	5m 57s
Nejnižší / nejvyšší počet úderů	170 / 200
Průměr pokusů	29,5

(Zdroj: vlastní, 2025)

Úspěšnost této skupinky byla tedy 100 %, každý dokázal alespoň jednou otevřít tedy případný zámek, ale byl zde vidět obrovský rozdíl v technice, kde se jednalo spíše o hru s klíčem a jeho správnou polohu, ale zaručilo to vyšší úspěšnost. To se i odrazilo na počtu úderů, kde spíše byli údery kontrolované než opakovaně ve větších frekvencích bez častější kontroly polohy klíče. Byl zde i rozdíl v pokusech, protože jak již bylo vymezeno, co se počítá jako pokus tak pochopitelně skupinka zkušebních osob častěji upravovala a vysouvala

klíč pro nalezení vhodné polohy, protože zde uplatňovala svojí předchozí praktickou zkušenost s touto nedestruktivní metodou překonávání cylindrické vložky.

7.3.3 Porovnání výsledků metody Bumping

Na základě provedeného experimentu u metody bumping lze viditelně vyčíst velký rozdíl v úspěšnosti této metody mezi jednotlivými skupinkami neboli mezi skupinou zkušených a nezkušených osob. Skupina nezkušených osob dosáhla úspěchu 50 %, neboli dva ze čtyř členů této skupinky úspěšně provedlo úspěšné překonání cylindrické vložky touto metodou. Dohromady se této nezkušené skupince podařilo provést 3 úspěšné pokusy. Naopak u skupiny zkušených osob se dle očekávání dosáhlo 100% úspěšnosti u této metody, kdy každá osoba z této skupiny dokázala minimálně jednou překonat touto metodou cylindrickou vložku minimálně jednou, dohromady došlo ke 4 úspěšným pokusům. Ale je třeba poukázat na to, že Obě skupinky měli v počtu úspěšných osob stejný podíl neboli v obou skupinkách byli dvě úspěšné osoby, ačkoliv ve skupince zkušených osob se nacházejí právě že jen dvě osoby.

Poté byl velký rozdíl v počtu úderů na přípravek sloužící k otevření případného zámku. Zkušební osoby vykazovali nižší ale stabilnější počet 170–200 úderů, zatímco naopak nezkušební osoby často vykazovali vyšší množství úderu a větší frekvenci, počet úderu byl od 180 do 240, což ukazuje méně kontrolovaný vykonávání pokusů u této metody. Průměr úderů tedy u nezkušených osob byl 212,5, ale u zkušených osob pouze 185, je nutno brát v potaz, že i předchozí součty úderů u jednotlivých osob byl zaokrouhlen na desítky, tudíž průměr není úplně přesný, ale pouze přibližný, ale i tak ukazuje velké rozdíly mezi skupinami.

Velké rozdíly můžeme vidět také v kategorii průměrného času úspěšného pokusu, kde členové zkušené skupiny dosahovali v průměru 5 minut a 57sekund, naopak skupina nezkušených lidí dosahovali průměru 7 minut a 38 sekund. Tento rozdíl skoro dvou minut odráží fakt toho, že praktické a teoretické zkušenosti hrají velkou roli v provádění této techniky.

Pro lepší představení výsledků, ale pro jednodušší souhrn výsledků v nejdůležitějších parametrech je zde tabulka č. 12 s porovnáním výsledků obou skupin neboli skupiny nezkušených a zkušených osob.

Tabulka 12 – Porovnání výsledků u metody bumping

Parametr	Nezkušené osoby	Zkušené osoby
Počet osob	4	2
Počet úspěšných osob	2	2
Počet úspěšných pokusů	3	4
Průměrný čas úspěšného pokusu	7m 38s	5m 57s
Nejrychlejší úspěšný čas	5m 37s	4m 46s
Nejpomalejší čas	9m 26s	6m 52s
Průměrný počet úderů / pokusů	212,5 / 23,25	185 / 34,5

(Zdroj: vlastní, 2025)

Zde je jasné zobrazení rozdílů, který ukazuje fakt toho, že rozsáhlejší praxe a větší teoretická znalost, s čímž je spojená zkušenější technika k provádění této metody má velice zásadní vliv na úspěšnost, ale i rychlost k provádění této nedestruktivní metody překonávání cylindrické vložky.

8 ZÁVĚR EXPERIMENTU

Cílem tohoto experimentu bylo analyzovat účinnost metod na překonávání cylindrické vložky, konkrétněji metodou lockpickingu (vyhmatání) a metodou bumping (dynamická metoda). Jádrem experimentu bylo to, že se prováděl na dvou skupinách lidí s úplně odlišnými znalostmi v této problematice neboli různou úrovní dovedností s těmito metodami.

Metoda lockpicking se ukázala jako náročnější metodou, která vyžaduje nejen specifické nástroje potřebné pro provedení této metody, ale dovednosti a techniku, kterou je potřeba se naučit k co nejúspěšnějšímu provedení této metody. U nezkušených osob byla úspěšnost nižší, což lze vysvětlit nedostatečnými praktickými a teoretickými znalostmi oproti skupince druhé. Druhá skupinka, která obsahovala zkušené osoby v této metodě a obecně v problematice překonávání cylindrických vložek měla mnohem větší úspěšnost (je nutno podotknout nevyváženost počtu lidí ve skupince) s mnohem nižším průměrným časem na úspěšné překonání cylindrické vložky než skupina první (nezkušených osob). Výsledky této metody ukázali důležitost úrovně znalostí při vykonávání této metody.

Druhá metoda bumping se ukázala jako metoda, která vyžaduje menší znalosti (ale ne nulové) společně s tím, že může být i rychlejší a jednodušší než předchozí metoda. U nezkušených osob tato metoda dosáhla úspěšnosti 50 %, což naznačuje, že metoda je realizovatelná i osobou, bez předchozích zkušeností. U zkušených osob byla úspěšnost dle očekávání mnohem větší a to 100 %, a bylo zde patrné využívání předchozích zkušeností pro rychlejší a přesnější provedení této metody, což se ukázalo na počtech úderu a počtu pokusů, kde se dá obecně říct, že u zkušených osob to byla spíše práce s přesnou polohou klíče než pokus o náhodné otevření pomocí rychlého opakování úderů s určitou pravděpodobností úspěchu (toto bylo dokázáno v moment, kdy jak již bylo zmíněno došlo k rychlé instrukci nezkušených lidí, osobou zkušenou jak provést tuto metodu a při ukázce úderu se shodou okolností povedlo cylindrickou vložku odemknout hned na první pokus prvním úderem, ale jednalo se jen o náhodu). Tato metoda, jak je vidět vyžaduje ale určitou praxi, i když je považována za tu lehčí, jelikož u předchozí metody je důležitá určitá zručnost a jemnost postupu.

Celkově lze říct, že i nezkušené osoby jsou schopné úspěšně aplikovat některou z uvedených metod, ale přičemž platí to, že čím větší má daná osoba jak praktickou, tak i teoretickou zkušenost, zvětšuje se zde pravděpodobnost úspěchu a rychlost provedení dané metody (nepředpokládá se, že v běžné praxi se metoda bude provádět opakovaně například třikrát po sobě) a zmenšuje se zde riziko poškození cylindrické vložky, jelikož u bumpingu je riziko poškození poměrně velké.

9 VÝHODY A NEVÝHODY OBOU METOD

K porovnání výhod a nevýhod nám poslouží tabulka, kde bude jasný přehled toho, jaké mají jednotlivé techniky náležitosti v jejich efektivitě, která jak již bylo řečeno bude shrnuta na výhody a nevýhody.

9.1 Lockpicking (vyhmatání)

Jako první bude analyzována metoda lockpicking, jelikož i v experimentu byla prováděna jako první, a především se jedná o rozšířenější metodu než metoda bumping.

Tabulka 13 – Vlastnosti metody lockpicking

Výhody	Nevýhody
- Nízké náklady na nástroje - Minimální poškození zámku - Tichá metoda - Všestrannost na vícero druhů zámků - Proveditelná i nezkušenou osobou (podmínka povědomí fungování této metody)	- Vyšší nároky na dovednosti a zkušenosti osoby - Nízká úspěšnost u novějších zámků s moderními technologiemi

(Zdroj: vlastní, 2025)

Obecně lze o této metodě říct to, že její výhodou je minimální poškození případného zámku a její široké spektrum použití, jelikož tato metodě lze účinně provést jak u cylindrických vložek ve dveřích, ale i u jiných zámků na tomto principu, jako jsou například visací zámků, zámků na kola či jiné podobné. Výrobci v současné době do zámků s vyšší mírou ochrany ale začínají aplikovat ochrany proti vyhmatání, takže míra použitelnosti může klesat, ale tyto preventivní prvky najdeme spíše u vysoce kvalitních zámků s vyšší třídou bezpečnosti.

9.2 Bumping

Druhá metoda bude bumping, což není úplně rozšířená metoda, ale za to, jak výsledky experimentu ukazují, tak poměrně úspěšně proveditelná metoda i nezkušenou osobou.

Tabulka 14 – Vlastnosti metody bumping

Výhody	Nevýhody
- Rychlost metody - Nízké náklady na nástroje - Proveditelná i nezkušenou osobou (podmínka povědomí fungování této metody)	- Riziko poškození zámku - Hlučnost metody - Neúčinnost u moderních zámku s ochranou proti této metodě

(Zdroj: vlastní, 2025)

Jedna z hlavních výhod u této metody je to, že je potřeba minimum nástrojů, kde opravdu postačí pouze ten univerzální přípravek (ale je zde podmínka, že musí pasovat na danou délku cylindrické vložky) a tvrdý úderový předmět. Ale hlavní nevýhoda je riziko poškození zámku, která se může odrazit na funkčnosti tohoto zámku. Stejně jako u předchozí metody tak tyto metody se u novějších zámku nemůže provádět, protože výrobci zahrnují opatření proti těmto metodám, ale tyto preventivní prvky také najdeme spíše u cylindrických vložek s vyšší třídou ochrany.

10 OPATŘENÍ PROTI PŘEKONÁNÍ CYLINDRICKÉ VLOŽKY

Proti překonání cylindrické vložky a následnému otevření případného zámku, jehož by byla vložka součástí se dá bránit pomocí několika preventivních prvků, které výrobci zahrnují přímo do cylindrických vložek. Největší část těch preventivních prvků najdeme u cylindrických vložek vyšší bezpečnostní třídy, s čímž se ale spojuje vyšší cena těchto vložek případně celkového zámkového systému.

10.1 Použití bezpečnostní cylindrické vložky vyšší třídy

Nezákladnějším způsobem, jak zabránit překonání případného zámku, jehož součástí je cylindrická vložka, tak použití cylindrické vložky vyšší bezpečnostní třídy, nejlépe bezpečnostní třídy (RC) 4 až 6, které jsou již běžně vybaveny preventivními prvky, které mají ochranu například přímo proti bumpingu či lockpickingu, až už to jsou jiné systémy stavítek a blokovacích kolíků a nebo náročné profily klíčů s několika záhyby, aby nebylo jednoduché či úplně znemožněné pohyb planžetou v otvoru pro klíč a následnému pokusu o vyhmatání. Popřípadě se lze orientovat podle pyramidy bezpečnosti, kde je vhodné použít nejvyšší 4. kategorii bezpečnostních zámků.

10.2 Nahrazení cylindrické vložky moderní technologií

V dnešní době není použití klasických zámkových systému s cylindrickou vložkou vůbec nutné, protože je lze nahradit moderními technologiemi, které snižují riziko vniknutí přes dané dveře. Lze zde například použít biometrické zámky na otisk prstu, nebo zámky na přístupové čipové karty, nebo například použít technologii NFC či Bluetooth a otevírat dveře například pomocí mobilu či chytrých hodinek nebo jak je již v dnešní době častější, tak chytrým prstenem. Tyto moderní technologie odstraní mechanické možnosti překonání zámku, protože klasické mechanické prvky zde chybí. Ale samozřejmě zde nezaniká riziko pro vniknutí do objektu, protože ačkoliv se technologie vyvíjí, tak se i vyvíjí schopnosti a vynalézavost lidí, kteří se snaží překonat toto zabezpečení a opatřují si různé elektronické nástroje, které toto zabezpečení dokážou překonat, patří sem klasicky hacking systému. Doporučuje se zde kombinace jak mechanického zámku, tak i moderního elektronického zámku.

ZÁVĚR

V této části jsme se zaměřili na několik aspektů zabezpečení objektu. Teoretická část se zaměřila na problematiku fyzického zabezpečení vstupních dveří a souvisejících komponentů, přičemž byl velice kladen důraz na mechanické způsoby ochrany. Byly popsány jednotlivé komponenty zabezpečení, jako jsou například zárubně, ostění či cylindrické vložky a přídatné zabezpečovací prvky. Dále se práce věnovala patným technickým normám, které určují například úroveň zabezpečení a odolnosti jednotlivých prvků proti pokusům o vloupání. Z legislativního pohledu byla uvedena důležitá ustanovení z trestního zákoníku a provedená analýza kriminality v ČR, ze které je vidět, že tato problematika neoprávněných vniknutí do objektů se stále velice aktuální. Dle teoretické části práce vyplývá, že správně zvolené komponenty mechanické ochrany významně zvyšuje úroveň zabezpečení objektu a výrazně snižuje riziko vloupání do objektu.

Cílem praktické části bylo pomocí experimentu ověřit účinnost dvou metod překonávání cylindrické vložky, přesněji pomocí metod vyhmatání a bumping. Experiment probíhal na dvou skupinkách lidí, kteří se lišili úrovní zkušeností s těmito metodami. Sledované parametry byly především časová náročnost a jednotlivá úspěšnost účastníků. Výsledky nám potvrdili, že běžně dostupné cylindrické vložky nižší bezpečnostní třídy lze překonat poměrně snadno i bez předchozích rozsáhlejších zkušeností. Jednotlivé výsledky ukazovali fakt, že u zkušenějších osob je úspěch jistý, a to u obou metod. U nezkušených osob není zaručen úspěch jistotou, ale dá se říct, že i nezkušená osoba je schopná provést obě zkoumané metody efektivně. Otevřít zámek byla každá osoba schopná do 10 minut, což je velice krátký čas především na povšimnutí o tom, že vůbec nějaké překonávání zámku probíhá, obzvlášť u metody vyhmatání, která je téměř tichá. Ale u obou metod byl znatelný rozdíl v tom, že zkušené osoby více dbali na způsob provedení, tudíž se potvrzuje fakt, že zkušenosti jsou velice důležitým faktorem nejen v úspěchu, ale především i v rychlosti úspěchu.

Tato bakalářka práce má úzké spojení s tematikou ochrany obyvatelstva, jelikož zabezpečení objektů a samotných součástí podílejících se na zabezpečení a zkoumání jejich zranitelnosti pomáhá ke snižování kriminality, která je aktuální například v situacích, kdy probíhá evakuace bytového domu tak může být zneužita jistota opuštěnosti a případný pachatel může využít malého zabezpečení dveří, aby jednotlivé bytové jednotky mohl vykrást, nebo v situacích vykradení chatových oblastí, kde jsou dlouhodobě opuštěné objekty a nemají moderní prvky zabezpečení zámkových systémů.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BEZPEČNOSTNÍ-DVEŘE-MŘÍŽE.KAVAN. 2015, *Vícebodový trezorový zámek CR*, Online. 2015 Dostupné z: <https://www.bezpecnostni-dvere-mrize-kavan.cz/produkt/vicebodovy-trezorovy-zamek-cr/>

BÜBL, Michael. 2007, *Tajemství zámečnictví: classic: návod k otevírání zámků*. Ernstbrunn: M. Bübl. 2007. ISBN 978-3-9502213-2-9. Dostupné také z: <http://www.digitalniknihovna.cz/mzk/uuid/uuid:0eae4a40-37f4-11e8-84e3-005056827e52>

CIA. 2018. *Lock Picking Manual*. Digireads.com. ISBN 978-1456460822.

ČESKO, 2009. Zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník – znění od 11. 2. 2025. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2025 [cit. 24. 4. 2025]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-40>.

ČSN EN 1627. 2021, *Dveře, okna, závory a uzávěry – Odolnost proti vloupání – Požadavky a klasifikace*. Praha: Český normalizační institut. Dostupné z: <https://www.technickenormy.cz/csn-en-1627/>

ČSN EN 1630. 2022, *Zkušební metody pro stanovení odolnosti proti manuálnímu vloupání*. Praha: Český normalizační institut. Dostupné z: <https://www.technickenormy.cz/csn-en-1630/>

ČSN EN 1906. 2012, *Stavební kování – Dveřní kliky a knoflíky – Požadavky a zkušební metody*. Praha: Český normalizační institut. Dostupné z: <https://www.technickenormy.cz/csn-en-1906/>

FAB. 2015, *FAB: Pyramida bezpečnosti – ideální pomocník pro výběr vhodného produktu*, Online. Dostupné z: <http://www.fab.cz/>

FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION. 2019, *Crime in the U.S. 2019, Table 1*, Online. Dostupné z: <https://ucr.fbi.gov/crime-in-the-u.s/2019/crime-in-the-u.s.-2019/topic-pages/tables/table-1>

GOBRIW. 2008, *Příručka začínajícího lockpickera* Online. Dostupné z: <http://www.lockpick.cz/gobriw-lockpicking.pdf>

HÜBL, J. a kol. 2016, *Fyzická bezpečnost objektů*. Praha: Grada Publishing. ISBN není uvedeno.

CHARVÁT, Adam. 2021, *Kriminalistická mechanoskopie, vývoj a zkoumání cylindrických vložek zámků*. Bakalářská práce. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií, Dostupné také z: https://bakalarky.vsers.cz/2021/kombinovan%C3%A9/BEPR%C4%8C/Charv%C3%A1t%20Adam/bpc_ks_charvat_adam.pdf

JELÍNEK, Josef. 2000, *Jak zabezpečit byt, dům, chatu, automobil: ochrana před vloupáním, požárem a škodami způsobenými vodou*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-716-9931-4.

KŘEČEK, Stanislav. 2003, *Příručka zabezpečovací techniky*. 2. vyd. S.l.: Cricetus. ISBN 80-902-9382-4.

KYNCL, Jaromír. 2014, *Bezpečnost objektu ve světle moderních technologií*. Praha: Komora podniků komerční bezpečnosti České republiky. ISBN 978-80-260-7115-0.

MILOTA a kol. 2018, *Požární taktika – vnikání do uzavřených prostor* [online]. MV – generální ředitelství Hasičského záchranného sboru. Dostupné z: https://www.hasicielearning.cz/repository/elearning/smp/neverejne/konspekty/1_2_09_2.pdf

MINISTERSTVO VNITRA ČR. 2023, *Krádeže vloupáním do obydlí v České republice* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra ČR, Dostupné z: <https://mv.gov.cz/soubor/1a-situace-kradeze-vloupani-pdf.aspx>

OCHRANA PROTI VLOUPÁNÍ. 2025, *Bezpečnostní, Online*. Dostupné z: <https://www.hoppe.com/cz-cs/inovace/ochrana-proti-vloupani/bezpecnostni-kovani/>

PRINCE, Charles, 2020. *Lock Picking for Complete Beginners & Intermediates: Complete Visual Guide to Lock Picking for Beginners and Intermediates For 2020 and Beyond*. Independently published. ISBN 979-8557567916.

Pyramida bezpečnosti. 2023, Online. In: Prosimvstupte.cz. Dostupné z: <https://prosimvstupte.cz/co-je-to-pyramida-bezpecnosti/>.

RAO, Roopa. 2024. *Door and Door Types*. Online. College of Home Science Nirmala Niketan. ISBN 978-81-968974-4-4. Dostupné z: <https://doi.org/https://doi.org/10.52458/9788196897444.nsp2024.eb.ch-07>.

ŘÁNEK, Jiří. 2012. *Vývoj a struktura cylindrické vložky, její bezpečnostní prvky a její využití při zabezpečení objektů proti násilnému vniknutí*. Bakalářská práce. České Budějovice: VYSOKÁ ŠKOLA EVROPSKÝCH A REGIONÁLNÍCH STUDIÍ, O. P. S.,

ČESKÉ BUDĚJOVICE. Dostupné také z: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://bakalarky.vrsers.cz/2012/Kombinovana%C3%A9/BP%C4%8C/%C5%98%C3%A1nek%20Ji%C5%99%C3%AD/Bakal%C3%A1%C5%99sk%C3%A1%20pr%C3%A1ce/bpc_ks_ranek_jiri.pdf.

SCHÉMA ZADLABACÍHO ZÁMKU. 2024, *Jak vybrat zadlabací dveřní zámek*, Online. Dostupné z: <https://www.novelobrno.cz/odborne-clanky/jak-vybrat-zadlabaci-dverni-zamek.htm>

TOBIAS, Marc. 2024, *Tobias on Locks and Insecurity Engineering: Understanding and Preventing Design Vulnerabilities in Locks, Safes, and Security Hardware*. Wiley. ISBN 978-1-119-82826-6.

UHLÁŘ, Jan. 2005, *Technická ochrana objektů*. Praha: Vydavatelství PA ČR. ISBN 80-725-1189-0.

VÁCLAVÍK, Jiří. 2024, *Cylindrická vložka z kriminalistického pohledu*. Bakalářská práce. Praha: Policejní akademie České republiky v Praze, Dostupné také z: <https://theses.cz/id/r3i3u2/52822467>

VAŠUT, Lukáš. 2013, *Studie nedestruktivních a destruktivních metod při překonávání cylindrických vložek zámků*. Bakalářská práce. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. Dostupné také z: <https://digilib.k.utb.cz/handle/10563/24921>

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – registrovaná kriminalita v ČR	18
Obrázek 2 – objasněnost kriminality v ČR.....	19
Obrázek 3 – Příklad ostění.....	23
Obrázek 4 – zárubně dveří.....	24
Obrázek 5 – Schéma zadlabacího zámku	26
Obrázek 6 – schéma cylindrické vložky.....	27
Obrázek 7 – Pyramida bezpečnosti	29
Obrázek 8 – ochranné kování	31
Obrázek 9 – rozvodový zámek	32
Obrázek 10 – západky pro přídavné závory dveří	33
Obrázek 11 – přídavný zámek	34
Obrázek 12 - Cylindrická vložka použitá v experimentu (boční pohled)	43
Obrázek 13 - Cylindrická vložka použitá v experimentu (přední pohled)	43
Obrázek 14 - Obrázek 15 – Napínák použitý v experimentu	44
Obrázek 15 - Obrázek 16 – Napínák použitý v experimentu	44
Obrázek 16 – cylindrická vložka s přípravkem na bumping	45

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – počet vloupání v USA.....	21
Tabulka 2 – Bezpečnostní třídy podle ČSN EN 1627	35
Tabulka 3 - Experiment vyhmatání (nezkušené osoby).....	48
Tabulka 4 - Experiment vyhmatání (zkušené osoby)	49
Tabulka 5 – Výsledky metody vyhmatání (nezkušené osoby).....	50
Tabulka 6 – Výsledky metody vyhmatání (zkušené osoby).....	51
Tabulka 7 – Porovnání výsledků u metody vyhmatání	52
Tabulka 8 – Experiment bumping (nezkušené osoby).....	54
Tabulka 9 – Experiment bumping (zkušené osoby)	55
Tabulka 10 – výsledky metody bumping (nezkušené osoby)	56
Tabulka 11 – výsledky metody bumping (zkušené osoby)	57
Tabulka 12 – Porovnání výsledků u metody bumping	59
Tabulka 13 – Vlastnosti metody lockpicking.....	62
Tabulka 14 – Vlastnosti metody bumping	63

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

PČR Policie České republiky

RC Resistance Class

ČSN Česká státní norma

EN Evropská norma

M Minut

S Sekund

SEZNAM PŘÍLOH

