

# **Zámkové systémy současných poutacích prostředků**

Bc. Erik Fogaš

---

Diplomová práce  
2018



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky  
akademický rok: 2017/2018

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Erik Fogaš**  
Osobní číslo: **A16156**  
Studijní program: **N3902 Inženýrská informatika**  
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**  
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Zámkové systémy současných poutacích prostředků**  
Téma anglicky: **Current Handcuff Devices' Lock Systems**

Zásady pro vypracování:

1. Seznamte se s poutacími prostředky, jejich účelem, konstrukcí, způsobem použití.
2. Specifikujte vybrané poutací prostředky.
3. Pojednejte o současném stavu pout, na kterých bude experiment prováděn.
4. Proveďte experiment zaměřený na překonání zvoleného zámkového systému.
5. Vypracujte možný návrh na zdokonalení vybraných poutacích prostředků.



Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

1. **IVANKA, Ján. Mechanické zábranné systémy. Vydání druhé. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2014, 1 online zdroj (148 stran). ISBN 978-80-7454-427-9.**
2. **KOKTAN, Petr. Mechanické zábranné systémy : Normalizace v Evropské unii. Praha : Trezor test, s.r.o., 1997. 80 s.**
3. **KŘEČEK, Stanislav, et al. Příručka zabezpečovací techniky. 2. vyd. Blatná :Cricetus, 2003. 354 s. ISBN 80-902938-2-4.**
4. **LAUCKÝ, Vladimír. Technologie komerční bezpečnosti I. 2. vyd. Zlín : UTBZlín, 2004. 63 s. ISBN 80-7318-194-0.**
5. **Mechanické zábranné systémy: [povinnosti výrobců, dovozců a distributorů : zkoušení a certifikace systémů a prostředků : zásady a postupy správné montáže : systémy řízení jakosti : vybrané systémy a prostředky (FAB, Rostex, Glaverbel Czech, Steko, Tresoral, Librax)]. Praha: AMBO, c2004, 47 s.**
6. **NESVADBA, Petr. Policejní etika. Plzeň: Aleš Čeněk, 2009, 315 s. ISBN 978-80-7380-195-3.**
7. **ZÁDRAPA, M. Výcvik profesních dovedností v profesní přípravě. Bc. práce naPed.F.MU Brno, 1998. [63 s.]**

Vedoucí diplomové práce:

**Ing. Ján Ivanka**

Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání diplomové práce:

**8. prosince 2017**

Termín odevzdání diplomové práce:

**28. května 2018**

Ve Zlíně dne 8. prosince 2017

doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.  
*děkan*



doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc.  
*ředitel ústavu*

**Jméno, příjmení: Bc. Erik Fogaš**

**Název bakalářské/diplomové práce: Zámkové systémy současných poutacích prostředků**

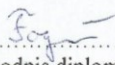
**Prohlašuji, že**

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

**Prohlašuji,**

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

Ve Zlíně, dne 21.5.2018

  
.....  
podpis diplomanta

## **ABSTRAKT**

Diplomová práca sa zaoberá problematikou pútacích prostriedkov, ktoré sú využívané v štátnych orgánoch ale i v súkromnom sektore. Úvodná časť predstavuje historický vývoj pútacích prostriedkov až po súčasnosť. Informácie sú doplnené o rozbor vybraných súčasných pútacích prostriedkov. Výstup práce predstavuje spracovanie experimentu pri prekonávaní zámkového systému a následne vytvorený vlastný možný návrh pre zdokonalenie vybraného pútacieho prostriedku.

Kľúčové slová: pútacie prostriedky, putá, kovové putá, jednorazové putá, donucovacie prostriedky

## **ABSTRACT**

The thesis is dealing with the problematic of using handcuffs, which are used by the state authorities as well as in the private sector. The introductory part is presenting the historical development of handcuffs until modern days. The displayed information is supplemented by an analysis of specific modern handcuffs. The Output of this thesis is presenting an elaboration of experiments, which are showing an overcoming of the handcuff's lock systems and subsequently in the last part, possible designs for the improvement of specific handcuffs.

Keywords: binding means, handcuffs, metal handcuffs, zip ties, compulsory means

Na tomto mieste by som chcel veľmi rád poďakovať svojmu vedúcemu práce Ing. Jánovi Ivankovi, za jeho trpezlivosť, ochotu, odborné rady a vedenie pri spracovávaní diplomovej práce. Týmto ďakujem aj Ing. Zdeňku Malánikovi, DCv. za poskytnutie pútačích prostriedkov.

Ďalej chcem poďakovať mojej rodine a najbližším ľuďom v okolí za celkovú podporu, ktorú mi poskytovali v priebehu môjho štúdia.

Motto:

Lev Nikolajevič Tolstoj

*„Slobodu nedosiahneme hľadaním slobody, ale hľadaním pravdy.“*

# OBSAH

<b>ÚVOD .....</b>	<b>9</b>
<b>I TEORETICKÁ ČASŤ .....</b>	<b>11</b>
<b>1 HISTÓRIA PÚTACÍCH PROSTRIEDKOV .....</b>	<b>12</b>
1.1 ČSR - ČETNÍCTVO (GENDARMERY) 1918 – 1945 .....	16
1.1.1 ČSR – Polícia .....	17
1.2 REŤAZOVÉ PUTÁ .....	18
1.3 PUTÁ SO ZÁVESOM .....	18
1.4 PEVNÉ PUTÁ.....	19
1.5 ESKORTNÉ PUTÁ.....	19
1.6 PALCOVÉ PUTÁ.....	20
<b>2 DEFINÍCIA A ROZDELENIE DONUCOVACÍCH PROSTRIEDKOV .....</b>	<b>23</b>
2.1 DONUCOVACIE PROSTRIEDKY .....	23
2.2 POUŽITIE PÚT NA ZAMEDZENIE PRIESTOROVEJ ORIENTÁCIE .....	24
2.2.1 Spútanie v stoji .....	25
2.2.2 Spútanie v kľaku.....	26
2.2.3 Spútanie v ľahu.....	27
2.3 POUŽITIE PÚT PRACOVNÍKMI V OBLASTI KOMERČNEJ BEZPEČNOSTI V ČESKEJ REPUBLIKE .....	29
2.3.1 Zadržanie v praxi .....	29
2.3.1.1 Zadržaná osoba spolupracuje .....	30
2.3.1.2 Zadržaná osoba nespupracuje, ale neútočí.....	31
2.3.1.3 Zadržaná osoba nespupracuje a útočí .....	32
2.4 ZHRNUTIE VYŠŠIE UVEDENEJ PROBLEMATIKY .....	34
<b>II PRAKTICKÁ ČASŤ .....</b>	<b>35</b>
<b>3 PÚTACIE PROSTRIEDKY .....</b>	<b>36</b>
3.1 PUTÁ .....	36
3.1.1 Konštrukcia kovových pút RALKEM .....	38
3.1.1.1 Obsluha kovových pút .....	38
3.1.1.2 Zámkový mechanizmus .....	40
3.1.1.3 Objímky kovových pút .....	40
3.1.1.4 Objímka s ozubeným segmentom .....	41
3.1.1.5 Spojovacia časť .....	42
3.1.2 Jednorazové putá .....	42
3.2 TECHNICKÉ POŽIADAVKY KOVOVÝCH PÚT.....	45
3.2.1 Výroba .....	46
3.2.2 Značenie .....	46
3.2.3 Hmotnosť .....	46
3.2.4 Rozmery.....	47
3.2.5 Materiál.....	47
3.2.6 Závady pri spracovávaní .....	48
3.2.7 Mechanická pevnosť.....	48
3.2.8 Odolnosť proti korózii soľným postrekom .....	49

3.3	SKÚŠOBNÉ METÓDY .....	49
3.3.1	Pevnosť pút v ťahu .....	49
3.3.1.1	Testovanie zámkového mechanizmu.....	50
3.3.1.2	Testovanie odolnosti objímok .....	51
3.3.2	Test soľného rozprašovania .....	52
3.3.3	Testovanie životnosti západky, pružiny, poistky a ozubeného segmentu .....	52
3.3.4	Prevedenie užívateľskej skúšky .....	53
3.3.5	Protokol o vykonanej skúške .....	53
3.3.6	Úplnosť dokumentácie.....	53
<b>4</b>	<b>EXPERIMENT PRI OTVÁRANÍ KOVOVÝCH PÚT .....</b>	<b>54</b>
4.1	METÓDA ÚNIKU Z PÚT .....	54
4.1.1	Otváranie s pomocou univerzálneho kľúča.....	55
4.1.2	Otváranie za pomoci obchádzania zámkového systému.....	56
4.1.3	Otváranie cez zámkový systém .....	56
4.1.4	Výsledky prvého experimentu .....	59
4.1.5	Výsledky druhého experimentu.....	61
4.1.6	Výsledky tretieho experimentu .....	64
4.1.7	Výsledky štvrtého experimentu.....	66
4.1.8	Zhrnutie experimentu.....	68
<b>5</b>	<b>MOŽNÝ NÁVRH PRE ZDOKONALENIE PÚTACÍCH PROSTRIEDKOV .....</b>	<b>69</b>
5.1	VYTVORENIE BLOKOVACIEHO MECHANIZMU .....	69
5.2	NAVÝŠENIE O JEDNU ZÁMKOVÚ ZÁPADKU.....	71
	<b>ZÁVER .....</b>	<b>73</b>
	<b>ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY.....</b>	<b>75</b>
	<b>ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK.....</b>	<b>78</b>
	<b>ZOZNAM OBRÁZKOV .....</b>	<b>79</b>
	<b>ZOZNAM TABULIEK .....</b>	<b>81</b>



## ÚVOD

Pútacie prostriedky sa dennodenne využívajú a sú dobrým pomocníkom pri zadržiavaní osôb, ktoré sa rozhodnú, že nebudú s príslušníkmi policajného zboru alebo s inými zložkami spolupracovať. Pútacie prostriedky majú svoje dôležité postavenie k zabezpečeniu našej ochrany a bezpečnosti. Súčasná miera kriminality nie je natoľko nízka, že by využívanie pútacích prostriedkov bolo nízke. Pútacie, ale aj iné donucovacie prostriedky sa stále častejšie využívajú s cieľom prinútiť osoby, ktoré jednajú protiprávne, aby od takéhoto sporného jednania upustili. Rovnako tak musí byť kladený dôraz na kvalitný výcvik, obsluhu a použitie pútacích prostriedkov, ale nezabudnúť aj na stranu z právneho hľadiska, ktorá v oblasti priemyslu komerčnej bezpečnosti v značnej miere absentuje. Preto je nutné dobre ovládať a poznať spomenuté faktory, ktoré by mohli skomplikovať situáciu vo vypätých momentoch.

Cieľom je rozobrať a priblížiť pútacích prostriedkov pre ľudí, ktorí sa s takýmito prostriedkami nikdy nestretli a poukázalo sa na zložité situácie, ktorým musia policajné a iné zložky čeliť. Tému som zvolil z toho dôvodu, že ma daná problematika zaujíma a z hľadiska bezpečnosti a ochrany osôb musia pútacie prostriedky fungovať na vysokej úrovni a odolávať rôznym nástrahám. Rovnako ma aj zaujímali metódy, ako sa z takýchto pútacích prostriedkov uvoľniť a vyslobodiť a následne vykonať experiment, či dané metódy fungujú a či je to vôbec možné.

Zadané body sú systematicky spracované s logickou nadväznosťou. Prvá kapitola sa venuje histórii a postupnému vývoju pútacích prostriedkov až do budúcnosti, kedy by sa nový dizajn po dlhých rokoch zmenil a využili sa nové dostupné technológie. V druhej kapitole je vysvetlená definícia a rozdelenie donucovacích prostriedkov a ich použitie v praxi. Následne je vysvetlená problematika týkajúca sa oprávnenia použitia pútacích prostriedkov. Poukázané sú aj pozície pri nasadzovaní pútacích prostriedkov na zadržanú osobu. Posledná časť v kapitole je venovaná použitiu týchto prostriedkov v priemysle komerčnej bezpečnosti v Českej republike a opäť ukázané momenty, ktoré sa môžu vyskytovať pri každodenných situáciách. Tretia kapitola je zameraná na vybraný druh pútacích prostriedkov. Spomenuté sú aj jednorazové putá v porovnaní s kovovými putami a ich obsluha. Zameranie je na kovové putá, na ktorých je vysvetlená manipulácia (obsluha). Podrobne je rozobratá ich konštrukcia, výroba, mechanické vlastnosti, technické požiadavky, ktoré musia spĺňať, aby boli kovové putá vyhovujúce. Nechýbajú ani rôzne skúšobné metódy, ktorým musia takéto

putá podstupovať. Vo štvrtej kapitole je vytvorený experiment na prekonávanie zámkového systému u kovových pút. Prekonávanie je rozdelené do viacero častí, kde pri každom prekonávaní je použitý iný nástroj (pomôcka) a následne zhrnuté dosiahnuté poznatky. V piatej a zároveň poslednej kapitole je môj možný návrh pre zdokonalenie pútacích prostriedkov zameraný na kovové putá. Na obrázkoch sú poukázané použité konštrukčné súčiastky, ktoré sú využité pri nových návrhoch a pre lepšie pochopenie aj vysvetlený ich princíp fungovania.

## **I. TEORETICKÁ ČASŤ**

## 1 HISTÓRIA PÚTACÍCH PROSTRIEDKOV

Vyhľadávanie histórie o prvom použití pút je veľmi náročné, keďže prvá zmienka sa objavuje vo Virgilovom rozprávaní o mýte o starom gréckom bohu. Už v tom čase ľudia potrebovali nástroj, ktorým by mohli obmedziť určité osoby. Pred kovovými putami samozrejme ľudia používali lano alebo zvieraciu kožu. Pravdepodobne používali aj iný silný materiál, ktorým by ich dokázali nahradiť.

Prvé kovové putá, ktoré poznáme z dnešnej doby vznikli s dobou bronzovou a železnou. Pútacie prostriedky (ďalej len putá) boli používané celé stáročia pod určitým tvarom, kde rozmery pút predstavovali rovnakú veľkosť pre všetkých ľudí. Samozrejme to bol veľký nedostatok, keď sa nastaviteľnosť podľa zápästia nedala použiť. Vážny problém predstavoval stav, kedy daná osoba mala príliš veľké zápästie. Putá boli bolestivé a v horších prípadoch sa putá nezatvorili. Opakom mohli byť aj malé zápästia, kde zadržaná osoba z nich mohla jednoducho vykĺznuť [1].

V roku 1862 patentoval W.V. Adams ako prvý západkový dizajn, ktorý bol nastaviteľný. Neskôr po ňom Orson C. Phelps prišiel s patentom, ktorý zlepšil západkový dizajn a začiatkom roku 1865 používal John Tower patenty Adamsa a Phelps a ktoré boli priemyselným štandardom do druhej svetovej vojny. Neustále tu boli problémy s prekonaním a tým ako jednoducho dokázala zadržaná osoba manipulovať so zámkom. Daný problém vyriešila v roku 1879 spoločnosť Tower Handcuffs, ktorá predstavila prvý dvojité zámok a kládla dôraz na pevnosť, odolnosť pút. Často zadržané osoby využívali túto cestu, keď putá neboli dostatočne pevné k uniknutiu. Putá sa neustále približovali k štandardu, ktorý je možné vidieť i dnes, s čím súvisí rok 1912 keď v Bostone George Carney vynášiel prvé otočné putá. Nový dizajn pút bol revolučný, pretože osoba, ktorá obsluhovala tieto putá dokázala s nimi pracovať jednou rukou, čím sa výrazne zlepšila kvalita, jednoduchosť a bezpečnosť ich používania. Mali oblúk so zubami, ktoré sa otáčali o 360 stupňov cez dvojité ocel. Oblúk pokračoval v pohybe, kým nenarazil na zápästie. V tomto bode horný a spodný diel zostal zablokovaný na mieste. Spoločnosť Peerless Handcuff, ktorá sa dnes radí medzi spoločnosti s najvyššou produkciou pút, začala tieto putá predávať s menšou odchýlkou, ale dizajn zostal rovnaký. Na tomto dizajne pút je vidieť, že je pomerne jednoduchý, ľahko použiteľný, ľahšie ako predchádzajúce a aj nákladovo efektívnejší. Carneyho myšlienka sa radí k najväčšej inovácii v rámci technológie pút používané dodnes. Putá mali však aj nevýhodu. Ak je horný oblúk príliš zatlačený, putá sa

nedajú uvoľniť späť a v prípade pádu na zem sa mohol oblúk ešte viac stlačiť, čo môže viesť k bolesti a jediným spôsobom uvoľnenia bol kľúč. Peerless prišiel s mechanizmom aktivovaným rýchlym úderom na každé zápästie [2].



*Obr. 1. Putá používané v minulosti [3]*

Putá majú veľmi neobvyklé konštrukčné požiadavky, ktoré musia slúžiť jednému človeku napr. príslušníkovi komerčnej bezpečnosti, príslušníkovi policajného zboru a pod. a súčasne musia obmedziť druhého (zadržanú osobu, páchatel'a). Pre tých, ktorí budú putá používať, musia byť ľahké a efektívne pri ich nasadzovaní a následnom odstraňovaní pri prepúšťaní páchatel'a. Pre páchatel'ov a toho, kto bude tieto putá mať nasadené musia odolávať zápästiu, či už bude hrubé alebo tenké. Putá by rovnako nemali podľahnúť šikvostiam alebo pokusom pri úniku z pút. Dnešné putá už splňajú všetky tieto uvedené kroky. Avšak všetko trvalo veľmi dlhú dobu. Na dokončenie perfektného dizajnu potrebovali viac ako 100 rokov.



*Obr. 2. Vývoj dizajnu [4]*

Pred polovicou 19. storočia zlyhali na rôznych miestach brutálne metódy v jednotlivých bodoch. V Anglicku existovalo jedno bolestivé kovové zariadenie v tvare čísla osem. Boli ním vystavení iba najnebezpečnejší zločinci, pretože im umožňovalo iba minimálny pohyb

a dokázalo ich zápästia veľmi zraniť. Využívaný dizajn sa stal neskôr zastaraným, keď ukázal Harry Houdini spôsob narazenia prístroja o niečo ťažké. Vnútorňý kolík sa vtedy dokázal uvoľniť. V Spojených štátoch vyzerali putá ako jednoduché kovové slučky zvarené na väčší ovál. Prvá slučka bola pre obidve ruky väzňov a druhá bola pre dôstojníka na držanie. Kovové putá však neboli pre nikoho pohodlné [2].



Obr. 3. Vývoj rozličných pút [5]

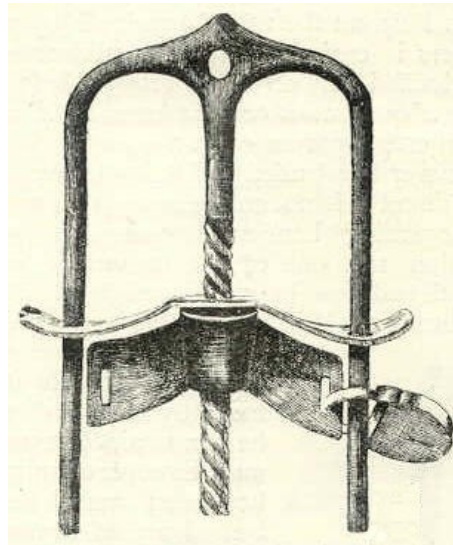
Najzávažnejším zadržiavacím zariadením v tej dobe bol tzv. twister. Twister bol reťazec, ktorý bol na koncoch spojený kovom v tvare T. Fungoval tak, že reťaz sa obtočila o obidve ruky a koniec v tvare T sa začal otáčať, čo viedlo k postupnému ťahovaniu. Preto sa toto zariadenie označovalo za najviac drastické a bolestivé. Vyznačoval sa jednoduchosťou a dobrou účinnosťou, ktorá bola spojená s krutosťou. Používali ho v častiach Južnej Ameriky, v ktorých sa nachádzali oblasti s problémovými osobami.



Obr. 4. Twister [5]

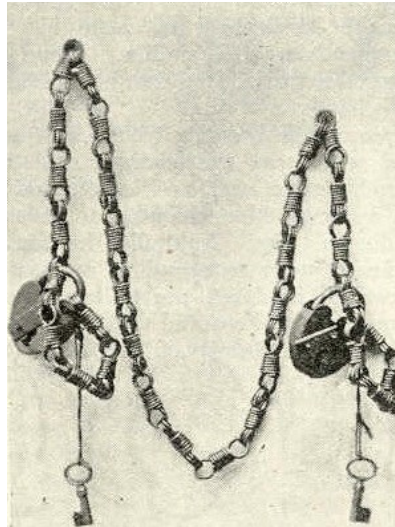
Medzi ďalšie populárne prostriedky patril „snap“, ktorý sa skladal z dvoch slučiek. Jedna slučka sa líšila veľkosťou od druhej. Väčšia slučka bola využívaná držaním dôstojníka, menšiu časť mala zadržaná osoba. Vo Francúzsku využívali prostriedok pod názvom „La Ligote“. Rozdeľovali sa na dva druhy, najviac využívaný bol vytvorený z niekoľkých navzájom pospájaných oceľových strún a používal sa podobne ako twister. V prípade, že by sa zadržaná osoba pokúsila o útek, trpela by obrovskou bolesťou, ktorú dokázal dôstojník vytvoriť pomocou silného zatahnutia. Zaisťovalo sa len jedno zápästie a zaručovalo dostatočnú kontrolu vďaka silnému zatahnutiu a týmto bol francúzsky systém účinnejší od anglického. Anglické putá boli ťažké, nepraktické v čase nepriaznivých okolností a náročné pri nasadzovaní [6].

V Mexiku existovali putá dizajnovovo úplne odlišné od pút, ktoré boli využívané v iných krajinách. Skladali sa z veľkých článkov, ktoré sa pohybovali na závitoch. Opäť sa vyznačovali svojou nepríjemnosťou a nepohodlnosťou [6].



Obr. 5. Mexické putá [6]

Ďalej boli putá vyrábané na rôzne druhy použitia napr. pri prevoze väzňov. Vyrobené boli špeciálne na prepravovanie väzňov po mori. Do určitej miery tak umožňoval pohyb s rukami v prípade potopenia lode alebo častých náletov na loď [6].



*Obr. 6. Putá využívané pri prevoze väzňov na mori [6]*

Vo východnej Európe sa využívali putá v tvare písmena „u“, na každom konci boli slučky, cez ktoré sa prevliekol zahnutý predmet a tým sa vytvorilo miesto pre zápästie, no praktické využitie nebolo príliš kvalitné.

### **1.1 ČSR - Četníctvo (Gendarmery) 1918 – 1945**

Četníctvo novo vzniknutej Československej republiky v roku 1918 väčšinou využívalo zásoby na výzbroj a výstroj z predchádzajúceho obdobia, ktoré boli v skladoch k dispozícii. S určitou pravdepodobnosťou sa pri zavádzaní novej výstroje a výzbroje pracovníci inšpirovali od Rakúsko-Uhorskeho četníctva. Rovnako boli zavedené aj zvieracie a spojovacie retiazky, ktoré sa v minulosti osvedčili ako spoľahlivý pomocník. Ku každému četníkovi bola pridelená jedna zvieracia, spojovacia retiazka spolu s dvomi visiacimi zámkami. Spočiatku boli v tvare trojuholníka, neskôr v kruhovom tvare. V období Protektorátu Čechy a Morava boli zavedené aj predvádzacie retiazky [7].





*Obr.7. Visiace zámky  
s retiazkou [7]*

### 1.1.1 ČSR – Polícia

V rokoch 1939 – 1945 ako už bolo spomenuté, polícia používala putá, ktoré boli prevzaté od nemeckých bezpečnostných zložiek. Avšak neboli natoľko kvalitné, tak sa museli nahradit' inými. Vyrábala ich firma August Schwarz Berlín. V roku 1945, v čase kedy boli príslušníci polície zaradení do Zboru národnej bezpečnosti oficiálne používali zvieracie retiazky po zrušenom četníctve, do doby, kým prišli putá RALK. Pre príslušníka ZNB v roku 1946 sa uvádzalo, že v službe disponuje štyrmi zvieracími retiazkami. Pred oficiálnym zavedením nových pút značky RALK boli skúšané po určitú dobu pracovníkmi Kriminálnej služby a po skúškach sa osvedčili. Prvá zmienka o používaní týchto pút bola od roku 1948, kedy ich používali príslušníci ZNB a od roku 1992 i príslušníci Polície ČR a využívané sú až dodnes [7].

Našťastie, že v roku 1862, kedy W.V. Adams vynašiel efektívny západkový model, bol takmer každý štýl predaných pút podobný tomuto princípu. Okrem rozdielov na dizajne zámkov spočívali aj na spôsobe, akým sú spojené dve samostatné putá. Existujú tri hlavné štýly používané u západkových pút:

- reťazové,
- závesné,
- spojené s pevnou tyčou (pevné) [8].

## 1.2 Reťazové putá

Reťazové putá sú najobľúbenejšie pre každodenné používanie napr. v policajnej sfére a pod. Je to vďaka ich ľahkému použitiu (aj v ťažkých prípadoch) a skutočnosti, že môžu byť zložené na polovicu. Obidve putá sú spojené krátkou reťazkou. Väčšinou to býva dvomi dlhými spojmi a ramená západiek sa zvyčajne otáčajú, čo dodáva väčšiu ľahkosť a rýchlosť použitia. Ďalšou výhodou je možnosť aplikovania pút na určitú osobu (subjekt) jednou rukou. Nevýhodou je ich možné pretrhnutie, kedy pri silnom ťahu na reťazku praskne zvar oka. Putá môžu byť vyrobené z nerezovej ocele alebo sú pokovované niklom či chrómom [8].



*Obr. 8. Reťazové putá [8]*

## 1.3 Putá so závesom

Putá so závesom sú veľmi podobné tým reťazovým s jednou výnimkou a to je ich spojovací bod. Sú spojené závesom (klbom, pántom), ktorý je ohybný a vďaka pevnej konštrukcii sú neroztrhnutelné. Oproti reťazovým sú kratšie čo zamedzuje k väčšiemu pohybu rúk. Tým je potenciál bezpečnosti vyšší, ale ťažšie sa s nimi pracuje, ak určitý subjekt vytvára pohyb a kladie odpor [8].



Obr. 9. Závesné putá [8]

#### 1.4 Pevné putá

Tretím typom k najbežnejšie používanými putami sú putá spojené s pevnou tyčou (pevné). Ak sú použité na určitý subjekt, funkcia je podobná ako závesné putá. Ruky sú opäť bližšie ako u reťazových pút a poskytujú minimálnu pohyblivosť s rukami. Tým sú aj bezpečnejšie, no nevýhodou je ich veľkosť. Nie je ich možné zložiť na polovicu. Tieto putá môžu byť použité pri počítačnom zatýkaní. Môžu sa využiť i pri prevoze z jedného miesta na druhé, ak sa predpokladá, že daná osoba je problémová a vykazuje určitú agresivitu [8].



Obr. 10. Pevné putá [8]

#### 1.5 Eskortné putá

V podkapitole 1.5 je uvedený druh pút, ktorý sa vyznačuje spojením reťazky s možnosťou spútania rúk k pásu (eskortný opasok) osoby. Ruky sú spútané k sebe spredu a sú zafixované vo výške pásu. Zamedzujú pohybu do určitej polohy bez možnosti ich zdvihnúť.



*Obr. 11 Eskortné putá [9]*

## 1.6 Palcové putá

Na rozdiel od ostatných pút sú malé a dobre prenosné. Ich veľkosťou sú vhodné pre skryté nosenie. Ich nasadenie sa prevádza na palce rúk a ich fixácia sa zaisť zatahnutím oblúkov pod články palcových kĺbov. Pri ženách a ľuďoch s menšími kĺbmi, môže nastať riziko vykláznutia aj pri pevnom zatahnutí oblúkov. Sú určené pre príslušníkov polície, zásahových jednotiek a pre bezpečnostné zložky pri dočasnom zadržaní alebo pri preprave osoby. Palcové putá obsahujú dvojbádkový zaisťovací mechanizmus. Odomykanie prebieha v oboch smeroch, každá strana sa odomyká separátne. Kombináciou s kovovými putami by mohli zaručiť maximálne znehybnenie rúk.



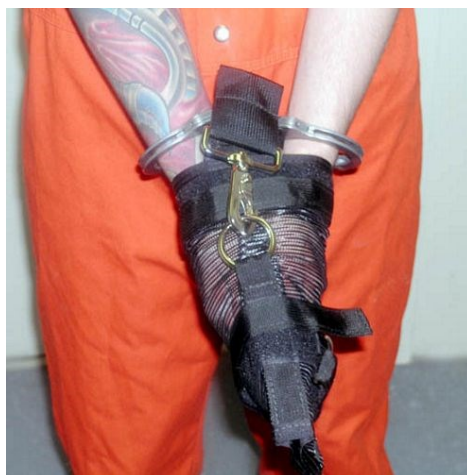
*Obr. 12. Palcové putá [10]*

Potenciál u všetkých pút je možnosť ich otvorenia univerzálnym kľúčom. Bez ohľadu nato, akým spôsobom sú spojené medzi dvomi putami. Dnes už väčšina moderných pút má jednoduchý dizajn zámku. Ide hlavne o praktické dôvody a lepšia efektívnosť pri používaní. Univerzálny kľúč teda môže otvoriť všetky (reťazové, závesné, pevné) putá, no ľahké otvorenie sa môže líšiť od závislosti od rôznej mobility použitia.

Časom sa putá stávajú ľahšie a tenšie. V dnešnej dobe existuje viacero variácií napr. špeciálne putá pre ľudí s väčšími a menšími zápästiami, ale aj farebné verzie, kde každá jedna farba môže označovať väzňov v rôznych blokoch alebo väzňov so zdravotnými podmienkami a toto označenie môže napomáhať k efektívnejšej identifikácii. Ďalej existujú aj jednorazové, ktoré boli prvýkrát predstavené v šesťdesiatych rokoch a vyzerali ako sťahovacie pásky. Sú veľmi praktické a využívajú sa najmä pri nepokojoch alebo iných situáciách, kde je potrebný rýchly zásah pri veľkom počte ľudí. Krátkodobé putá sú však o jeden krok vyššie od tých jednorazových. Väčšinou sú vyrábané z nylonu 6. Slúžia podobnému účelu, ale výhodou je, že sa dajú opätovne použiť a dajú sa odomykať štandardným kľúčom z pút.

Budúcnosť bude závisieť od spoločností a firiem v tom, kto príde s lepším návrhom a konštrukciou pút. Oproti minulosti požiadavky na putá so zvýšenou silou a pevnosťou neustále narastajú. Ľudia, ktorí putá na sebe už otestovali, by prijali putá, ktoré spôsobia čo najmenej bolesti.

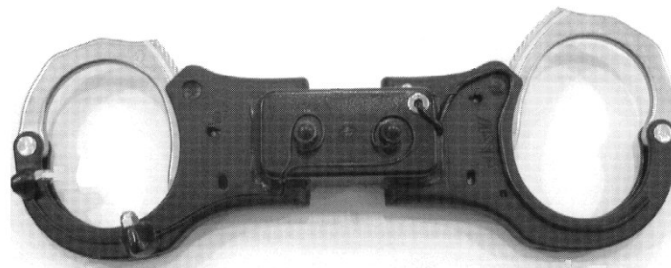
Môžu prísť opäť do trendu používané tzv. Cuff-Aide rukavice, ktoré sa využívajú pri preprave rizikových väzňov. Rukavice je možné využívať na opakované použitie, sú vyrobené z umývateľnej sieťoviny. Veľkou výhodou je, že kompletne zakryjú celé ruky a zabraňujú uchopiť akékoľvek veci. V takejto situácii je priam nemožné vyslobodiť ruky, jediným možným spôsobom ako sa z rukavíc dostať, by bolo nutné pomocou trením o určitý predmet alebo o ostrú hranu vytvoriť dieru, cez ktorú by viedla úniková cesta.



Obr. 13. Cuff-Aide [11]

V budúcnosti by sa mohli objaviť prvé putá, ktoré by dokázali spôsobiť elektrický šok. Nová konštrukcia pút by nebola využívaná len na zápästia, ale aplikácia sa môže využiť aj na

spodnú časť tela (členky) pri príležitostiach, keď zadržaná osoba prejavuje extrémne agresívne správanie. Spomenuté putá by však museli byť nasadzované len tým najnebezpečnejším jedincom. Môže sa objaviť potenciál zneužívania v podobe mučenia zadržaného a nemusí to byť príjemné zo zdravotného hľadiska. Stanovené normy na použitie nových elektrošokových pút, by sa výrazne zmenili. Ovládanie je jednoduché, signál môže byť automaticky poslaný v momente, kedy zadržaná osoba vykonáva určité nedovolené pohyby, ktoré spúšťajú elektrošok. Druhou alternatívou je spúšťanie manuálne za prítomnosti policajného príslušníka pomocou diaľkového ovládača alebo v prípade, ak sa zadržaná osoba nebude nachádzať vo vymedzenom obvode. Realita je však komplikovanejšia v spôsobe zistenia, koľko zadržaná osoba znesie elektrického šoku, aby nedošlo k úmyselnému ohrozeniu na zdraví. Putá by museli byť vybavené rôznymi senzormi, ktoré by dokázali vopred upozorniť na zdravotný stav a určiť problém. Takémuto novému vynálezu by zadržaná osoba s veľkými ťažkosťami dokázala uniknúť, keďže po zasiahnutí elektrošoku bude osoba zmätená a nebude schopná dokonalého pohybu [12].



*Obr. 14. Putá v budúcnosti s elektrošokom [12]*

## 2 DEFINÍCIA A ROZDELENIE DONUCOVACÍCH PROSTRIEDKOV

Donucovacie prostriedky je možné obecné chápať ako predmety, jednania (výzva, dohovorenie) a vďaka týmto je osoba, ktorá jedná protiprávne prinútená od takého konania upustiť, vzdať sa alebo opustiť úkryt. Príslušník Policajného zboru má presne vymedzené kompetencie a oprávnenia, v medziach ktoré musí pri výkone služby dodržiavať. Upravuje ho zákon č. 171/1993 Zb. o Policajnom zbore Slovenskej republiky v platnom znení a to najmä v ustanoveniach § 50 v zákone o Policajnom zbore [13].

*„Pred použitím donucovacích prostriedkov je policajt povinný osobu, proti ktorej zakročuje vyzvať, aby upustila od protiprávneho konania, s výstrahou, že bude použitý niektorý z donucovacích prostriedkov. Od výzvy a výstrahy môže upustiť iba v prípade, keď je sám a napadnutý alebo je ohrozený život alebo zdravie inej osoby a vec neznesie odklad, alebo tomu bránia iné okolnosti“ [13].*

### 2.1 Donucovacie prostriedky

Donucovacie prostriedky spadajú pod kategorizáciu na základe policajného predpisu. Záleží na rozhodnutí príslušníka polície, ktorý donucovací prostriedok použije po neuposlušnosti výzvy na upustenie od protiprávneho konania, teda podľa vlastného zhodnotenia pri konkrétnej situácii. Je to z dôvodu, aby dosiahol požadovaný účel. Osobe, proti ktorej zakročuje nespôsobil zákrokom ujmu zjavne neprimeranú povahu a nebezpečnosti jej útoku.

K základným donucovacím prostriedkom patrí:

- hmaty, chvaty, údery a kopy sebaobrany,
- prostriedky pri prekonávaní určitých odporov, odvrátenie útokov,
- putá,
- spútaťavací opasok a spútaťavacie popruhy,
- služobný pes,
- použitie motorových vozidiel a koní pri vytláčaní,
- zabránenie odjazdu dopravného prostriedku pomocou technických prostriedkov (zastavovací pás),
- vodná striekačka, zásahová výbuška,

- úder strelnou zbraňou, hrozba zbraňou, varovný výstrel, použitie špeciálneho streľiva, použitie lietadla.

Používané bývajú napr. pri výtržnostiach, úmyselné poškodzovanie majetku, pri porušovaní verejného poriadku. Ďalej to môže byť zabránenie násilnému vstupu nepovolaných osôb do vymedzeného priestoru, objektov, chránených zón a tam, kde je vstup zakázaný. Hmaty a chvaty sú príslušníci polície oprávnení použiť pri pasívnom odpore zo strany zadrživanej osoby [13][14].

## 2.2 Použitie pút na zamedzenie priestorovej orientácie

Príslušník policajného zboru (ďalej len „policajt“) je oprávnený použiť putá a prostriedky k zamedzeniu priestorovej orientácie. Môže sa jednať o osoby:

- predvádzané,
- zaistené,
- zadržané,
- zatknuté,
- osoby, ktoré majú byť dodané do väzby (po výzve kladú aktívny odpor, napádajú iné osoby, poškodzujú majetok),
- vzájomné pripútanie dvoch alebo viacerých zadržaných osôb,
- osoby, pri ktorých hrozí pokus o útek,
- pri prevoze cudzincov cez územie Slovenskej republiky na štátnu hranicu iného štátu [13][14].

Ustanovenie na použitie pút alebo iných donucovacích prostriedkov by sa mohlo rozšíriť aj pri situácii, kedy určitá osoba ohrozuje vlastný život. Môžu nastať riziká pri prepravovaní v motorovom vozidle, kedy daná osoba môže ohrozovať príslušníkov polície a preto by takáto osoba mala byť pripútaná k vhodnému predmetu. Týmto by sa obmedzil čo najmenší priestor na pohyb a zmenšila sa pravdepodobnosť výskytu rizika. Časové obmedzenie by bolo nevyhnutné do doby, keď osoba bude dopravená na určité miesto.

Pri používaní pút sa vážne zasahuje do základných práv občana. Dochádza k znehybneniu alebo upnutiu rúk do takej polohy, aby osobe, ktorá pácha trestnú činnosť bol zamedzený pohyb a ďalej nepokračovala v tejto činnosti. Nie vždy sa prihliada na mieru bezpečnosti pri nasadzovaní pút, väčšinou sa jedná pri zákrokoch u násilných trestných činov alebo pri agresívnych osobách a táto miera býva často zabudnutá. Putá plnia svoju úlohu, zabránia



d'alším prípadným útekom, prípadne zabránia k napadnutiu pracovníka komerčnej bezpečnosti (ďalej len „PKB“), ktorý zakročuje voči danej osobe. Ďalej musia byť pri použití pút dodržané zákonné dôvody a nesmie byť ponížená ľudská dôstojnosť. Zo zdravotného hľadiska nesmie dôjsť k porušeniu krvného obehu a iným zraneniam. Vyhnúť sa zraneniam ako sú napr. obité zápästia býva náročné a to najmä pri osobách, ktoré kladú odpor a snažia sa pracovníkom obsluhujúcim putá uniknúť.

Putá sú použité podľa situácie a chovania spútanej osoby. Používajú sa na spútanie rúk vpredu alebo za chrbtom, prípadne sa vzájomne pripútajú dve alebo viaceré osoby. Putá je možné pripevniť aj k pútajúcemu pásu alebo danú osobu pripútať k adekvátnemu predmetu. Pre tieto účely sa rozumejú putá napr. pripevnené k pútajúcemu pásu a putá pre spútanie nôh. Podľa druhu útoku a aj stupňa agresivity môže byť spútanie prevedené:

- v stojí s oporou alebo bez,
- v kľaku,
- v ľahu [15].

Je potrebné vedieť, že putá neposkytujú dokonalú ochranu pred spútaným páchatel'om. Policajt si musí uvedomiť, že z väčšiny pút sa dá uvoľniť a následne môžu byť použité proti nemu ako zbraň. Putá používané vo výzbroji policajta majú rovnaký kľúč. Spútané osoby môžu mať rôzne poranenia, bolesti spojené so samo stiahnutím pút či už úmyselne páchatel'om a následne môže dochádzať k nedokrveniu. Dochádza to pri putách, ktoré nemajú tzv. aretáciu (zaistenie pút proti silnejšiemu stlačeniu pomocou aretačnej poistky prostredníctvom hrotu na opačnej strane kľúča). Policajt rozhoduje, v ktorej pozícii bude mať páchatel' ruky (za hlavou, za chrbtom). Pri spútaní musí byť policajt obozretný, páchatel'a mať pod vizuálnou, verbálnou a taktilnou kontrolou. Pod pojmom taktilnou kontrolou sa rozumie kontakt telom a to buď pritlačenie na stenu a blokovanie vlastným telom alebo úchop za prsty (palce, malíčky). Pomocou úchopu za prsty je možné nasadiť páku čím sa docieli ľahšiemu spútaníu. Ak by sa náhodou páchatel' pokúsil ruky oslobodiť, policajtovi tento úchop zaručí okamžite reagovať a následne ich znehybní.

### 2.2.1 Spútanie v stojí

Najviac využívanou polohou je spútanie v stojí. Vyskytuje sa tu najväčšia pravdepodobnosť možného protiútokú. Preto je nutné, aby sa zadržanej osobe čo najviac obmedzil jej pohyb. Vďaka maximálnemu rozkročeniu zadržanej osobe a vytočením jej špičiek nôh zvonka je možné tento pohyb obmedziť. Týmto spôsobom sa narušuje stabilita zadržaného. Spútanie

je vhodné vykonávať, ak je zadržaná osoba opretá o stenu (služobný automobil). Ak už má policajt zadržaného pod svojou kontrolou, nasleduje uchopenie za palce rúk a natlačí ho ramenom na stenu (o automobil). Odporúča sa spútanie rúk v stojí za chrbtom z dôvodu, že môže zlepšiť bezpečnosť seba a iným blízko nachádzajúcim sa ľuďom a obmedzí mobilitu danému jedincovi. Ďalším dôvodom je sťaženie situácie jedincovi, mohol by získať vizuálny pohľad na zámkovú dierku, ak by sa rozhodol o nelegálne odomknutie pút. Navyše aj pohyb rúk a manipulácia zo zadnej časti je náročnejšia. V prípade, že zadržaný kladie odpor, policajt môže podkpnúť jeho nohu z vnútornej strany a opätovne ho viac pritlačiť na stenu. Ak sú už putá nasadené, nasleduje prehliadka, či zadržaná osoba nemá pri sebe zbraň.



*Obr. 15. Spútanie v stojí [vlastný zdroj]*

### **2.2.2 Spútanie v kľaku**

Spútanie v kľaku predstavuje pre policajta menšie riziko ako oproti predchádzajúcej polohe. V prípade, že zadržaná osoba stojí a už reaguje na výzvu od policajta s rukami nad hlavou, policajt pokračuje vo výzvach smerujúcich k zaujatiu polohy do kľaku. Hlas musí byť dôrazný, aby mu bolo rozumieť a vydáva povel, aby zadržaná osoba pomaly kľakla na jedno koleno, následne na druhé koleno a ruky si dal za hlavu alebo za chrbát. Po týchto poveloch policajt pristúpi a nasadí putá. Po spútaní nasleduje stiahnutie hlavy za šiju na zem, je nutné

aby jednou rukou pridržel za putá a druhou za rameno (odev), aby nedošlo k prudkému pádu tváre na zem. Ďalej ju prikl'akne kolenom čím dosiahne fixáciu a vykoná prehliadku.



*Obr. 16. Spútanie v kľaku  
[vlastný zdroj]*

### **2.2.3 Spútanie v ľahu**

Spútanie v ľahu sa považuje za najbezpečnejšiu polohu. Podobá sa spútaniu v kľaku, len po tom ako zadržaná osoba kľáči a ruky má nad hlavou po ďalších poveloch od policajta pokračuje pomalým opretím jednej ruky o zem a ľahnutím si hrudníkom na zem a rozpaženie rúk. Zadržanú osobu vyzve, aby vytočila dlane smerom nahor, otočí hlavu na opačnú stranu a policajt môže pristúpiť z druhej strany. Nasleduje povel, aby dal jednu ruku za chrbát, následne druhú a vytočil ich k sebe. Po týchto úkonoch môže policajt rýchlo pristúpiť k páchatel'ovi a opäť smerom k šije ho prikl'aknúť. Chytí ho za ruku, jemne prídvihne a prikl'akne druhým kolenom jeho chrbát. Priloží putá, ak zadržaná osoba kladie odpor, zvýši tlak na šiju. Môže nastať moment, kedy policajt musí povoliť tlak kolena na chrbát, aby mohol jeho druhú nespútanú ruku dostať do pút. V určitom momente by mohla zadržaná osoba vytvárať odpor a vyslobodiť sa zo zadržania. Ak už sú putá nasadené, opäť nasleduje prehliadka.



Obr. 17. Spútanie v ľahu [vlastný zdroj]

Pri spútavaní musí policajt dodržiavať určité pravidlá:

- musí sa mu podariť zadržanú osobu dostať do takej polohy, aby čo najmenej ohrozovala a útočila na policajta,
- vždy nasadzovať a putá držať v ruke, ktorá je silnejšia, aj keď v kritickom momente to býva opakom, pretože ak by sa zadržaná osoba snažila putá vytrhnúť, mohli by policajtovi spôsobiť zranenie,
- spútať ruky postupne, väčšinou silnejšia ruka ako prvá,
- využitie rýchleho spútania možno docieľiť priložením pút na kosti rúk z vnútornej strany vretennej kosti. Putá musia byť chytené nadhmatom a zavreté na poslednom zúbku. Rýchlym pritlačením na ruku sa oblúky pút zamknú a následne sa dotiahnu na určitú veľkosť,
- v jednom momente držať len jeden obranný prostriedok, kvôli sústredeniu sa na nasadenie pút,
- vždy mať pod kontrolou aj druhú ruku, ktorá je nasadzovaná ako druhá [9].

## 2.3 Použitie pút pracovníkmi v oblasti komerčnej bezpečnosti v Českej republike

K ďalšiemu obvyklému vybaveniu pracovníkov komerčnej bezpečnosti môžu byť zaradené putá. Pred tým ako použijú toto svoje vybavenie voči zadržanej osobe, musia sa riadiť zdravým rozumom, pretože žiadna zákonná úprava ich využitia neexistuje, oproti úprave použitia donucovacích prostriedkov policajtni. Preto by sa nemalo vyjsť z rámca, ktorý je napríklad stanovený pre obecnú políciu zákonom 553/1991 Sb. o obecnej polícii alebo českého zákona č. 273/2008 Sb., o Polícii ČR.

§ 18a (zákon o obecnej polícii - oprávnenie použitia pút)

- a) pri obmedzení osobnej slobody osoby § 76 odst. 2 trestného poriadku,
- b) pri predvedení osoby podľa tohto alebo zvláštneho zákona, ktorá kladie odpor,
- c) proti osobe, ktorá fyzicky napáda druhú osobu alebo strážnika, ohrozuje vlastný život, poškodzuje cudzí majetok alebo sa pokúsi pri zákroku strážnika [16].

V prípade podľa odstavca 1 písm. c) má strážnik možnosť obmedziť voľný pohyb osobe a to pripútaním k vhodnému predmetu za použitia pút. Toto obmedzenie však môže trvať najdlhšie do doby, kedy je zrejmé, že daná osoba opakovane nebude vykonávať protiprávne jednanie alebo až keď bude predaná polícii. Nesmie to trvať viac ako 2 hodiny [17].

§ 76 Zadržanie osoby podozrivej

Osobnú slobodu osoby, ktorá bola prichytená pri trestnom čine alebo bezprostredne po ňom, túto osobu môže ktokoľvek obmedziť, ak to situácia dovoľuje a je nutné zistiť jej totožnosť, k zamedzeniu prípadnému pokusu o útek alebo zaistenie potrebných dôkazov. Zaistenú osobu je nutné ihneď predať policajnému orgánu. Ak nie je možné takúto osobu ihneď predať danému orgánu, bez odkladu je potrebné oznámiť túto situáciu určitému orgánu [17].

### 2.3.1 Zadržanie v praxi

Veľmi často sa pracovníci PKB vo svojej profesii stretávajú s problematickými situáciami, ktoré priamo zasahujú do páchania trestnej činnosti. Už zo slova zadržanie určitým spôsobom naznačuje, že sa jedná o krátkodobé obmedzenie osobnej slobody určitej osoby na potrebnú dobu a vychádza z § 76/2 trestného poriadku. V tomto paragrafe to stanovuje

druhý odstavec, ktorý uvádza, že zadržanie určitej osoby dopúšťajúcej sa protiprávneho jednanía alebo bezprostredne potom sme nielen policajný orgán, môže ísť aj o obyčajného človeka napr. pracovníka PKB a to z rôznych dôvodov:

- zamedzenie úteku,
- zaistenie identity,
- zaistenie dôkazov [16].

Takáto osoba musí byť bezodkladne predaná PČR alebo mestskej polícii. Zadržania bývajú väčšinou veľmi háklivé z hľadiska množstva zasahujúcich osôb a zadržovaných osôb a vo viacerých prípadoch tu zohráva svoju rolu psychika. So zadržaním v praxi je možné sa stretnúť najčastejšie v súvislosti s páchaním krádeže a porušovaním smerníc ako sú určité návštevne a prevádzkové poriadky v objektoch. K problémovým osobám môžeme zaradiť bezdomovcov, osoby pod vplyvom návykových látok alebo osoby, ktoré sa vyhýbajú kontaktu a na prvý pohľad nepreukazujú žiadnu pozornosť. V dnešnej dobe je už pre pracovníka PKB zadržanie bežným javom, s ktorým sa bude dennodenne stretávať. Existujú tri typy scenárov, ktoré môže nastať:

- 1) zadržaná osoba spolupracuje,
- 2) zadržaná osoba nespupracuje, ale neútočí,
- 3) zadržaná osoba nespupracuje a útočí [16].

### ***2.3.1.1 Zadržaná osoba spolupracuje***

Najlepší možný spôsob, ktorý môže nastať, je keď zadržaná osoba spolupracuje či už zo strany pracovníka PKB alebo danej osoby. Určitá situácia je najkľudnejšia spomedzi troch spomínaných. Zadržaná osoba sa nepokúša o útek a nekladie odpor. Nesnaží sa vyvolať konflikt a nerobí zbytočné problémy, ktoré by mohli vyhrotiť situáciu. Všetko sa v klude vyrieši a pracovník PKB slovne vysvetlí zadržanej osobe bez toho, aby došlo medzi zadržanou osobou a pracovníkom PKB ku kontaktu. Vysvetlí mu, že v danom objekte sa nemôže zdržiavať a popípade mu ukáže smer k východu.



*Obr. 18. Zadržaná osoba spolupracuje [vlastný zdroj]*

### **2.3.1.2 Zadržaná osoba nespupracuje, ale neútočí**

Spomenutá situácia je už viac zložitejšia a to z dôvodu, že zadržaná osoba sa nechce zmieriť s tým, že sa dopustila určitého priestupku pri väčšom dave ľudí. Pracovníka PKB nepovažuje za sebe rovného a nevidí dôvod, prečo by mal byť zadržaný. Začína sa slovná debata a hranie na právnika, poučovanie pracovníka PKB o jeho pracovnej povinnosti a keď vidí, že touto cestou nevyhrá, skúsi to s tým, že ho nemôže a nesmie zadržať. Začne vyhrážať súdom a snaží sa vytvoriť psychický nátlak a docieľiť to, aby mohol v klude z miesta odísť.



*Obr. 19. Zadržaná osoba nespolupracuje, ale neútočí [vlastný zdroj]*

### ***2.3.1.3 Zadržaná osoba nespolupracuje a útočí***

Z týchto troch situácií sa jedná o najviac zložitú. So zadržanou osobou nie je možné nadviazať komunikáciu. Pracovník PKB sa hneď na úvode snaží o kľudné vyriešenie situácie, ale zadržaná osoba kladie odpor a nemá záujem spolupracovať. Na pracovníka PKB začne verbálnym útokom mysliac si, že nemá právo byť zadržaný. Situácia sa môže ešte viac vyhrotiť a to tým, že okrem verbálneho útoku použije aj fyzickú silu, aby mohol voľne odísť. Vo väčšine prípadoch dochádza k agresívnemu chovaniu a riešenie takýchto situácií býva viac komplikované.





*Obr. 20. Zadržaná osoba nespolupracuje a útočí [vlastný zdroj]*

Výhodou pri takýchto situáciách, je lepšie pokiaľ pracovníci PKB sú vo výhode. Realitou je práve presný opak, zvlášť pokiaľ ide o organizovanú skupinu. Ak nastanú takéto situácie, je potrebné aby si pracovník PKB určil postup a pokúsil sa celú záležitosť vyriešiť. Treba brať aj do úvahy výstroj a možnosť použitia obranných prostriedkov (teleskopický obušok a pod.) a v poslednom rade výcvik pracovníkov PKB, na ktorý sa často zabúda a nekladie sa naň dostatočná pozornosť. Pracovník PKB by mal vystupovať ako profesionál za každých okolností. Pokúsiť sa ako prvý vyriešiť každé jedno zadržanie smerujúce do konfliktu. V praxi sa väčšinou vyskytujú prvé dva scenáre, kde slovným dohovorom dokáže situáciu vyriešiť. Rovnako ako to môže slovne vyriešiť, je rovnako možné, že celá situácia sa skomplikuje a nastane tretí typ. Najčastejšie to býva u osôb, ktoré sú pod vplyvom návykovej látky a takéto osoby sú najviac problematické a neostáva nič iné, len sa brániť.

## 2.4 Zhrnutie vyššie uvedenej problematiky

Z historického hľadiska boli putá dobrým pomocníkom pri zadržiavaní, ale s nastupujúcou kriminalitou boli postupne putá prakticky nepoužiteľné. Musel prísť okamih, kedy putá dostanú nový dizajnový návrh a zvýši sa ich zabezpečenie.

Správne použitie kovových ale aj jednorazových pút nie je ľahkou záležitosťou. Spútanie môže prebiehať v rôznych polohách, preto každý, kto obsluhuje takéto prostriedky by mal poznať ich ovládanie.

Ďalej sa kapitoly zaoberali právnym hodnotením prostriedkov, ktoré patria do základného vybavenia či už osobám v štátnom sektore alebo pracovníkom v priemysle komerčnej bezpečnosti. S nastupujúcim trendom a rýchlym tempom v technológiách, by si mal každý pracovník, ktorý sa denne stretáva s konkrétnymi prostriedkami (zbraň, putá...) vždy dobre premyslieť ich použitie. Je to z dôvodu nedostatočnej legislatívy pre výkon práce v oblasti komerčnej bezpečnosti.

Bolo by potrebné, aby v najbližších rokoch prišli zmeny a tieto zmeny priniesli kvalitný právny rámec, ktorý bude umožňovať rozvíjanie tohto odvetvia a pracovníkom prinesie viac práva. Zjednodušila by sa tak ich činnosť, ktorá je v určitých oblastiach dobrá náhrada pri zásahu štátnej moci vo chvíli, kedy nie je prítomná.

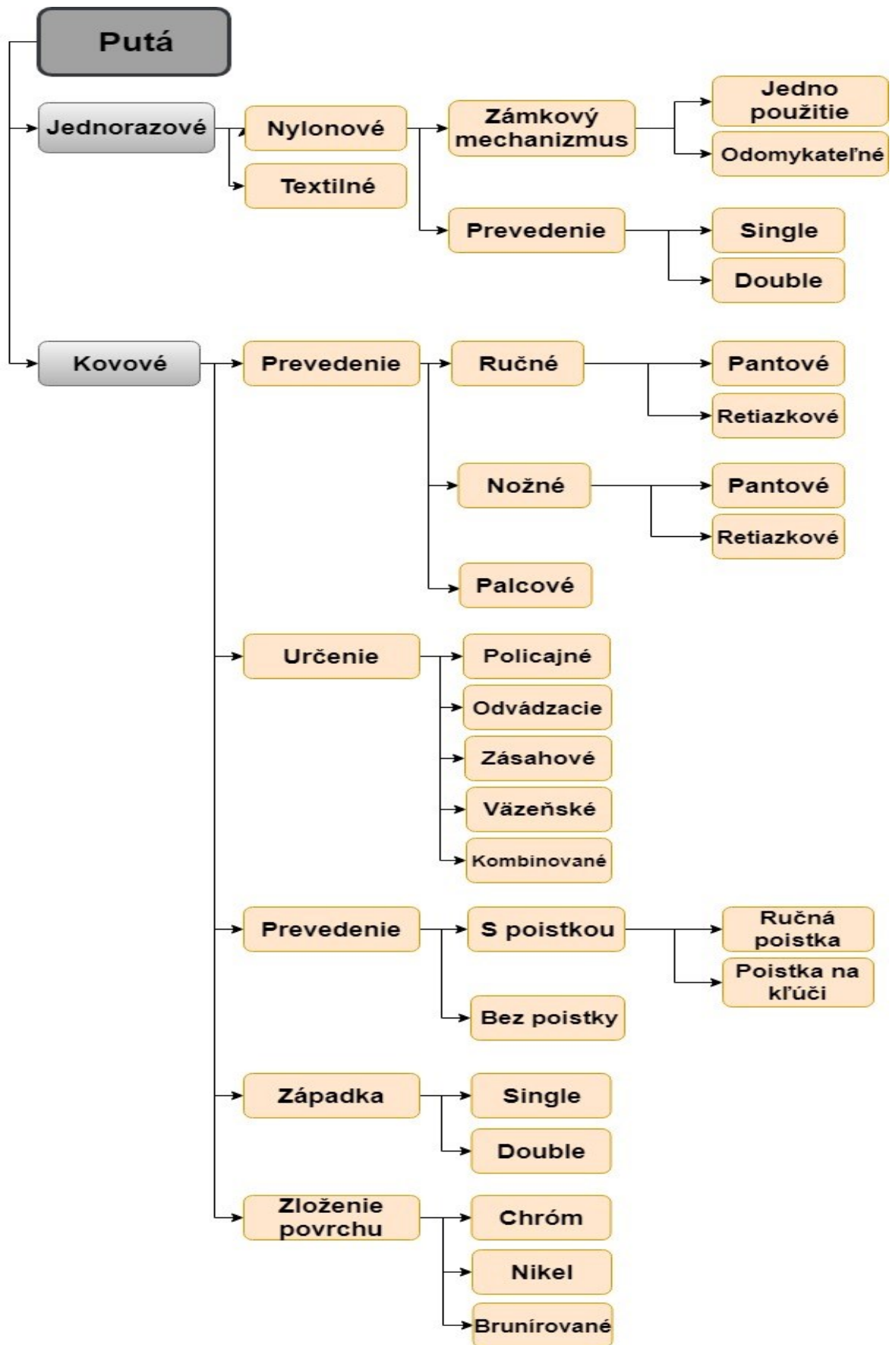
## **II. PRAKTICKÁ ČASŤ**

### 3 PÚTACIE PROSTRIEDKY

V predchádzajúcich kapitolách boli spomenuté donucovacie a odvádzacie prostriedky využívané príslušníkmi polície alebo pracovníkmi PKB. Spomenutá časť je zameraná na pútacie prostriedky ako sú putá, ktoré sú najznámejšie, najrozšírenejšie a je možné ich väčšinou aj častejšie vidieť na verejnosti.

#### 3.1 Putá

Putá sú obmedzujúce zariadenia, určené k dočasnému obmedzeniu v pohyblivosti pri zadržaní osôb. Vo väčšine prípadov sa zadržaným osobám spútajú končatiny v súlade so zákonom, v rámci zadržanej osoby podozrivej § 76 odst. 2 trestného poriadku (zákon č. 141/1961 Sb.). Ak by takýto zákon neexistoval, pracovníci PKB by boli veľmi obmedzení a zasahovalo by to do ich práce a ťažko by bolo predstaviteľné, aby so zadržanými a agresívnymi bojovali a čakali do príchodu Polície ČR, mestskej polície. Putá môžu byť k opakovanému použitiu (kovové alebo plastové) alebo k jednorazovému použitiu (plastové). Pútacie prostriedky vykazujú neoceniteľnú službu pri samotnom zadržaní, kedy stačí len pohroziť útočníkovi, že v prípade neposlúchnutia výzvy bude spútaný, má za následok to, že sa útočník zľakne a ukludní sa a prestane robiť problémy. Kovové putá nám teda slúžia k zabráneniu zadržanému páchatel'ovi v manipulácii s rôznymi predmetmi, zabrániť prípadnému úteku, pokusu o napadnutie príslušníka policajného zboru ale i civilných osôb. Ak už je zadržaný páchatel' spútaný, nemal by sa nechávať bez dozoru.



Obr. 21. Grafické zobrazenie rozdelenia pút [18], upravil Fogaš 2018

### 3.1.1 Konštrukcia kovových pút RALKEM

Kovové putá sú vyrobené z dvoch kovových, pevných, nerozoberateľne spojených tvarových objímok a dvoch kovových pohyblivých ozubených segmentov, ktoré sú vzájomne spojené otočným spojovacím článkom. Každé jedno z pút obsahuje zámkový systém. Vo vnútri zámkového systému sa nachádzajú dve západky a poistky. Slúžia proti spätnému pohybu s ozubenou časťou. Každý jeden zub zapadá po každom otočení, pritiahnutí do dvoch západiek. Západky zapadajú len v smere v priťahovaní (zatváraní). Západky fungujú na princípe pružín, kedy pri prejdení ozubenej časti cez západku sú zatlačené pružiny.

Postupom času sa začali vyrábať putá, ktoré obsahujú druhú poistku. Po zatlačení poistky pomocou druhej strany kľúča s výstupkom, ktorá je zobrazená na obr. č. 22, nie je možné pohybovať s ozubeným segmentom do akéhokoľvek smeru. Poistka funguje tak, že vďaka výstupku sa posunie do blízkosti západky a týmto zablokuje pohyb západiek aj ozubeného segmentu. Poistka sa zatlačí až keď sú putá nasadené a tým sú putá zaistené proti násilnému uvoľneniu ale aj zatahnutiu, v prípade, že by si chcel páchatel' samovoľne zatahnúť putá tak, aby sa schválne zranil a na základe poranenia by mu boli putá odomknuté. Pri následnom odomykaní pút je nutné najprv uvoľniť poistku, ak je zatlačená. Bezpečnostné blokovanie sa uvoľní vložení kľúča do zámkového systému pút, ktoré je najprv nutné pootočiť do opačnej strany hodinových ručičiek. Až keď je uvoľnená poistka, tak je nutné pootočiť kľúč do opačnej strany (v smere ručičkových hodiniek) čím sa uvoľní ozubený segment od západky.

Kovové putá je možné uschovávať v nylonovom puzdre s otváraním na kovovú príchytku. Puzdro dokáže chrániť kovové putá pred znečistením a mechanickým poškodením. V puzdre sa nachádza aj miesto pre uloženie kľúčov od odomknutia či zamknutia pút. Kovové putá by mali byť počas nosenia v stave pohotového použitia uzamknuté, bez zaistenia poistky. Ak by boli zaistené, nedovoľovali by okamžité nasadenie na páchatel'ovo zápästie, pretože poistka zabraňuje k akémukoľvek pohybu ozubeného segmentu.

#### 3.1.1.1 Obsluha kovových pút

Pri používaní kovových pút sa dá zámkový mechanizmus využiť na:

- jednoduché zamknutie,
- dvojité zamknutie.

Nasadzovanie kovových pút na zápästie páchatel'a prebieha z jednoduchého zaistenia pút, nasadzuje sa na prvé zápästie buchnutím ozubeného segmentu o zápästie a pootočí sa ozubený segment, kým nezapadne do západkového mechanizmu. Vôľa zatiahnutia by nemala prekračovať ublíženiu páchatel'ovi na zdraví.

Rovnaký postup sa aplikuje aj na druhé zápästie. V momente kedy je páchatel' zaistený, vykonáva sa dvojité uzamknutie. Dvojitým uzamknutím sa docieli, aby neprebiehala d'alšia manipulácia s ozubeným segmentom a jeho u'ahovaním, v prípade, že páchatel' by sa chcel schválne zranit'. Zabráni sa tak aj možným pokusom o nelegálne odomknutie. Dvojité uzamknutie bolo spomenuté v kapitole 3.1.1. Rovnako ako aj pri jednorazových putách po spútaní páchatel'a dochádza k prehliadke a odobratiu predmetov, ktoré by následne mohli napomáhať k otvoreniu pút a následnému pokusu o útek či útoku. Zaistený páchatel' musí byť pod neustálym dohľadom. Počas odist'ovania pút zo zápästí páchatel'a by sa mali vykonať určité opatrenia, z dôvodu agresivity zo strany páchatel'a. Aj tu platí legislatíva, preto by sa mali putá používať len na vyhradenú potrebu, na ktorú sú určené. Na údržbu kovových pút netreba zabúdať, je nutné ich pravidelne kontrolovať či sú plne funkčné, nie sú mechanicky poškodené alebo znečistené. Zámkový mechanizmus musí fungovať po otočení kľúča a odistenia západky a po určitom čase ho premazať olejom. V prípade, že dôjde k namočeniu sa dôkladne vysušia.

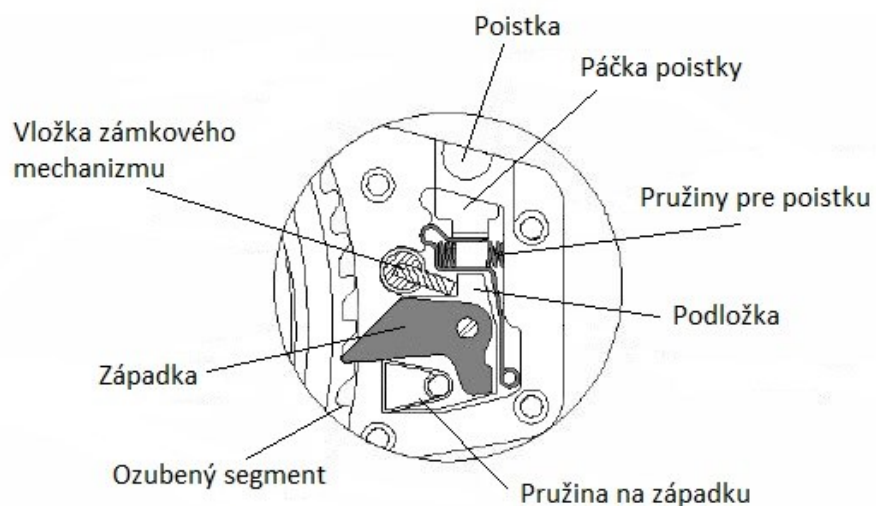


Obr. 22. Kovové putá a ich časti [vlastný zdroj]

Kovové putá sa skladajú z niekoľkých častí. Väčšiu časť pút tvoria horné a dolné časti (otáčacie oká s ozubeným segmentom), následne dva uzamykacie zámkové systémy, spojovacia časť (retiazka zložená z 1 – 3 krúžkov), západka, poistky, kľúč.

### 3.1.1.2 Zámkový mechanizmus

Zámkový mechanizmus slúži pre otváranie a zamykanie pút. Cez kľúčovú dierku sa vkladá kľúč určený pre putá. Zámkový systém funguje na inom princípe, než pri klasickej cylindrickej vložke, preto je špecifický a putá sa dajú odomknúť a zamknúť len kľúčom, ktorý je na to určený. Zámkový mechanizmus sa skladá z vložky zámku, západky, pružiny, distančnej podložky a poistky. V prípade, že putá obsahujú aj poistku, po vložení kľúča je nutné najprv poistku odistiť a až potom opačným smerom otvoriť zámok, aby sa putá otvorili.

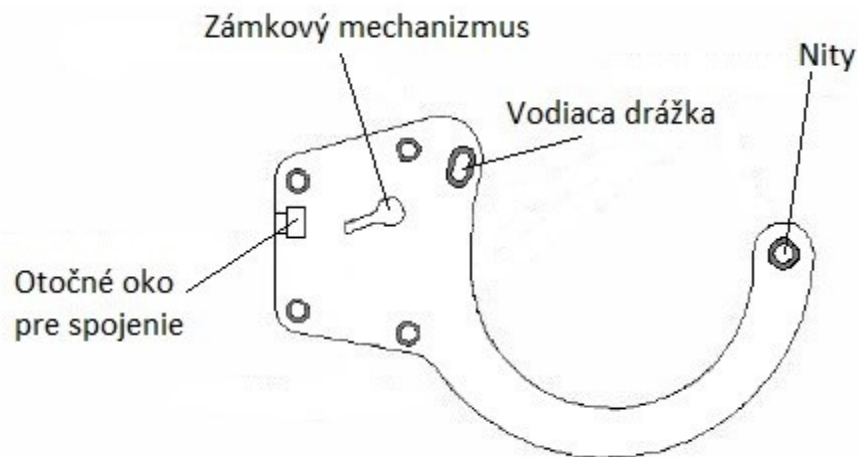


Obr. 23. Vnútro zámkového mechanizmu [19], upravil Fogaš 2018

### 3.1.1.3 Objímky kovových pút

Väčšiu časť kovových pút tvorí horná a dolná časť (objímky), ktoré sú pevne znitované pomocou oceľových nitov a nimi udržuujú dostatočnú pevnosť pút. Na bočnom tele objímky sa nachádzajú otočné oká, pomocou ktorých sú obidve objímky spojené. Spojovacia časť môže byť na retiazke, závесе alebo pevne spojená.

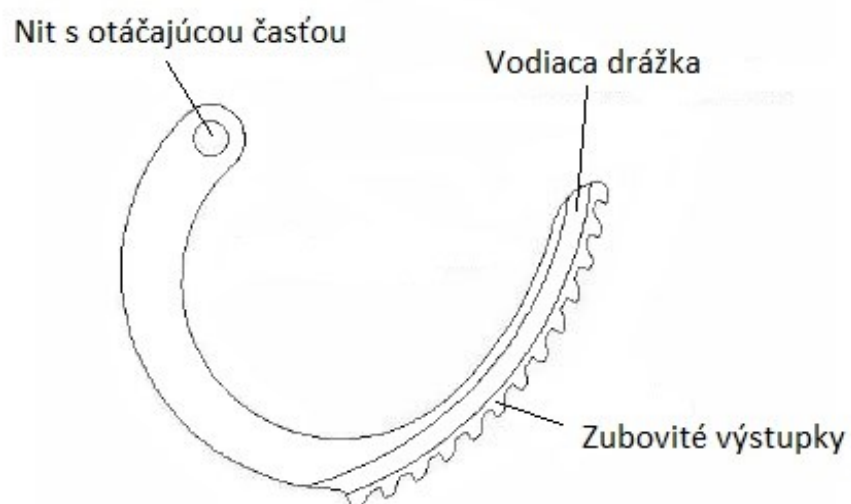




Obr. 24. Objímka kovových pút [19], upravil Fogaš 2018

#### 3.1.1.4 Objímka s ozubeným segmentom

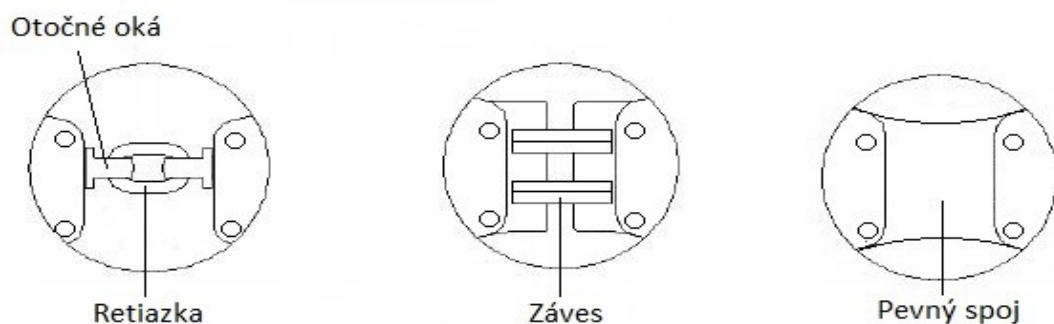
Ozubený segment sa otáča na oceľovom nite a z vonkajšej strany je zakončený zubatými výbežkami, ktoré zapadajú do západky. Výbežky slúžia k spätnému vráteniu, aby s ním nebolo možné otáčať do opačného smeru pri fáze otvárania pút. Ozubený segment sa dostane do západky a v momente sa nedá vrátiť späť. Jedinou možnosťou je vloženie kľúča do zámkového systému a povoliť tak západku, ktorá uvoľní ozubený segment. Na bočnej strane sa vyznačuje pozdĺžnym výrezom, ktorý zapadá medzi vodiacu drážku. Pomocou vodiacej drážky sa zvyšuje vyššia odolnosť ozubeného segmentu.



Obr. 25. Objímka s ozubeným segmentom [19], upravil Fogaš 2018

### 3.1.1.5 Spojovacia časť

Spojovacia časť spojuje dve časti objímok pomocou retiazky, závesu alebo sú spojené napevno. Retiazka je zakončená na otočných okách. Pohyblivé oká a retiazka musia byť dostatočne pevné, aby ich nebolo možné fyzickou silou roztrhnúť. Ak by nastalo pretrhnutie, putá by neposkytovali žiadne znehybnenie zápästia. Spojovacia časť pomocou retiazky je výhodnejšia oproti pevnej v zložení na polovicu a praktickejšia manipulácia. K pevným putám sa môžu zaraďovať palcové putá. S kombináciou kovových pút s retiazkou zvýšia maximálne znehybnenie časti rúk.



Obr. 26. Spojovacia časť [19], upravil Fogaš 2018

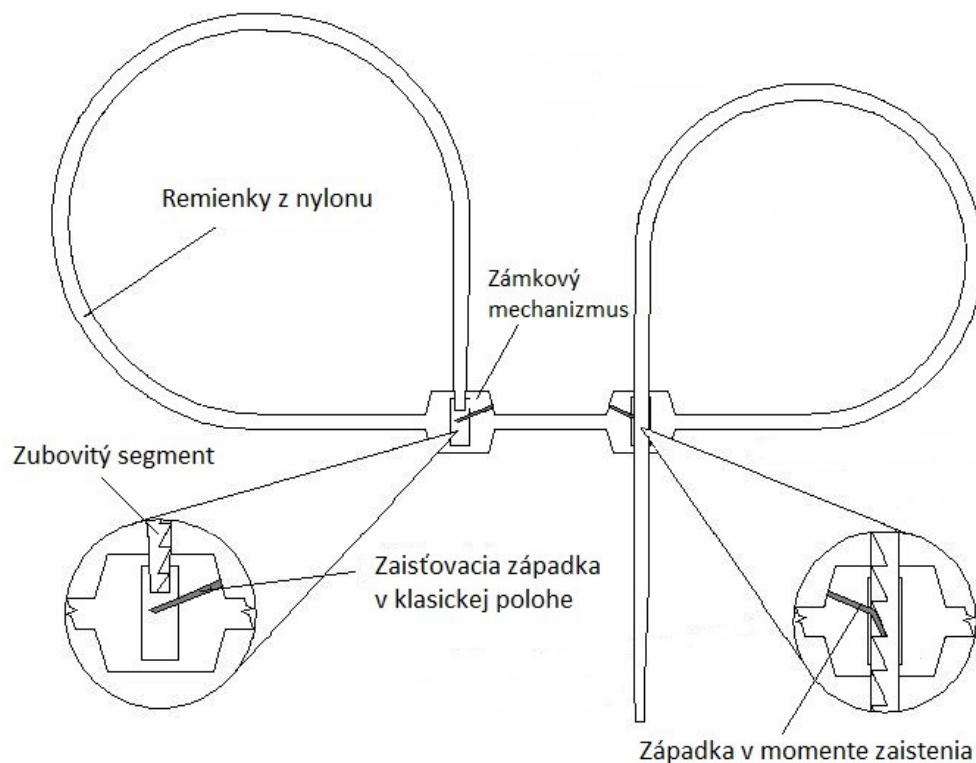
### 3.1.2 Jednorazové putá

Jedná sa o putá, ktoré sú určené k jednorazovému použitiu. Nasadenie musí byť veľmi rýchle a k najčastejším problémom patrí zlé pretáčanie oblúkov pút, spôsobené zlou údržbou. Zlé pretáčanie zabraňuje rýchlemu zaskočeniu pri nasadzovaní cez silu zotrvačnosti a ohnutia ramien náramku. Tento typ pút sa vyrába väčšinou z pletených šnúr alebo zo syntetickej hmoty (polyamidovej) a plastového predmetu, v ktorom sa nachádza kovový zámkový mechanizmus. Veľkou výhodou týchto pút je ich ľahkosť a skladnosť a to z dôvodu, že nie sú vyrobené z kovu. Pri nosení zachovávajú ich ostatné užitočné vlastnosti, čo je jednou z ďalších výhod. Uschovávané by mali byť tak, aby neprekážali policajtovi pri jeho činnosti a mať k nim ľahký prístup. Môže sa zdať, že putá fungujúce ako zips nie sú veľmi spoľahlivé. Putá sa dodávajú v rôznych pevnostiach v ťahu, čo je maximálne namáhanie ktorým odolávajú, kým nezlyhajú. Zipsové putá fungujú s rovnakým ozubeným mechanizmom ako štandardné putá [17].

Spútavanie väčšinou prebieha zo zadnej časti tela, kedy sú ruky páchatel'a za chrbtom. Z dôvodu možného pokusu o útek či útok na policajného príslušníka alebo inej osoby.

Jednorazové putá sa nasadzujú len jedným okom na jedno zápästie. Existuje jednoduchší spôsob nasadenia pomocou využitia vlastnej ruky, kedy sa jedna časť oka prevlečie na vlastné zápästie a s rovnakou rukou sa prichytí za prsty páchatel'a a oko sa prevlečie z ruky policajného príslušníka na páchatel'ovo zápästie. Presne rovnaký postup sa aplikuje aj na druhé zápästie. Následne sa prichytí koniec jednorazových pút so svorkami a zatahnu obe oká. Zaťahuje sa natoľko, aby páchatel'ove zápästia boli obopnuté, nemali by byť ani voľné (hrozí únik) ani veľmi utiahnuté (hrozí ujma na zdraví). Je aj taká metóda, kedy sa ihneď ut'ahuje slučka po nasadení na zápästie, aby nedošlo k uvoľneniu, zatiaľ čo sa nasadzujú na druhú ruku. Ak sú obidve slučky umiestnené, nasleduje zatahnutie druhej ruky. Je potrebné myslieť aj na fakt, že kým sa zámkový mechanizmus zaistí, jednorazové putá dokážu povoliť až o 0,8 cm. Ak by nastal problém nasadenia jednorazových pút, existuje možnosť nasadenia kovových pút, ktoré sa po úspešnom aplikovaní jednorazových pút odomknú.

Odstránenie jednorazových pút zo zápästia sa vykonáva pomocou tzv. „rezačom“ ESP, ktorý funguje na princípe nožika s ktorým sa prerezáva šnúra pút. Údržba pút je veľmi jednoduchá, v klasických podmienkach bez údržby. V prípade nepriaznivého počasia alebo pri namočení ich stačí vyschnúť. Ak by nastala komplikovanejšia situácia a zámkový mechanizmus bol špinavý (časti blata, piesku) sa odporúča jednorazové putá nepoužívať.



Obr. 27. Hlavné časti jednorazových pút [17]

Jednorazové putá sú najčastejšie používané tam, kedy orgány činné v trestnom konaní predpokladajú vysoký počet zatknutí. Môže sa jednať o rôzne športové podujatia, akcie, festivaly, nepokoje, demonštrácie a pod., kde by štandardné putá boli nepraktické. Sú lacné, ľahké a možnosť mať viac kusov pri sebe bez značného obmedzenia, čo z nich robí ideálny spôsob na zadržanie veľkého počtu osôb naraz. Nasadenie však tohto typu pút vyžaduje určitý tréning, pretože aj v dvoch ľuďoch je niekedy veľmi zložitý, pokiaľ zadržaná osoba odmieta spolupracovať. V prípade, že by ste sa ocitli neoprávnené zadržávaný a mali by ste plastové putá, existuje niekoľko spôsobov a spolu s malou praxou a vynaliezavosťou sa im dá uniknúť. Môže ísť o klasické prerezanie, prestrihnutie, pretrhnutie, prenutie, prepálenie. Dnes už však existujú aj textilné a nylonové, ktoré sú využívané u Policie Českej a Slovenskej republiky. Využíva sa tu nový uzamykací systém, je vysoko odolný proti uvoľneniu aj v prípade fyzicky zdatnej osoby. Bezpochyby majú viacero výhod ako je ich skladnosť a nízka hmotnosť. Textilné ale aj nylonové jednorazové putá sú vysoko odolné proti mechanickému poškodeniu, medzi ktoré možno zaradiť prehryznutie, poškodenie trením o ostré hrany. Možné je ich využiť aj v prípade pripútania končatín zranenej osoby k nosidlám. Existujú problémy, ktoré pri nasadzovaní môžu vzniknúť:

- obmedzená flexibilita ramenných kĺbov pri spútavaní určitej osoby alebo ďalší faktor zvýšená obezita. Dotyčná osoba nedokáže priložiť k sebe ruky a tým sa obmedzuje spútanie. V takýchto prípadoch je nutné prepojiť dve púta,
- dlhé rukávy, hodinky komplikujú nasadenie (vyhrnutie a odstránenie),
- rovnako ako obezita tak aj chudé ruky, väčšinou ženy komplikujú nasadenie preto ako riešenie sa využíva prekříženie oblúkov pút cez seba čím sa zmenší ich priemer [20].

Tab. 1. Porovnanie kovových a jednorazových pútačích prostriedkov

	<b>Kovové púta</b>	<b>Jednorazové púta</b>
<b>Hmotnosť</b>	±350 g	Veľmi nízka; ±22 g
<b>Opätovné použitie</b>	Neobmedzené	Po použití plastových pút nasleduje ich zničenie
<b>Skladnosť</b>	Nie je možnosť ich schovať kdekoľvek	Dajú sa schovať kdekoľvek aj pri veľkom množstve
<b>Cena</b>	Začínajú od 25 €	Veľmi lacné, od 1,50 €
<b>Manipulácia</b>	Potrebný výcvik pre ich ovládanie	Veľmi dôležitý kvôli zložitejšej manipulácii
<b>Údržba</b>	Nutná kontrola (mechanické poškodenie)	Bez údržby

Po úspešnom spútaní páchateľa by mala byť vykonaná prehliadka a odobrať prítomné ostré predmety, odstránenie predmetov v blízkosti zadržania, ktoré by mohli pomôcť k pokusu odstránenia pút a následného úniku, z čoho vyplýva, že zadržaná osoba by mala byť pod neustálym dozorom. Ak už aj prebieha nasadenie jednorazových pút, musí byť legislatívny dôvod. Už z názvu vyplýva, že sú na jednorazové použitie, preto samoučelným zaťahovaním sa znehodnocujú.

### 3.2 Technické požiadavky kovových pút

Kovové púta sa riadia základnou normou NIJ Standard-0307.01, ktorá spadá pod normu NILECJ-STD-0307.00. Popisuje základné funkcie pút a ďalšie požiadavky, ktoré musia

spĺňať. Základná norma určuje presné požiadavky na vlastnosti, funkciu, testovacie metódy, materiál a pod. Na vyrobených putách sú následne vykonávané rôzne testy, aby sa zabezpečila praktickosť. Putá musia byť v kompletnom zložení, nesmú absentovať potrebné časti, žiadny výskyt deformácie, nity a kolíky musia byť bezpečné, bez akýchkoľvek ostrotí, ostrých okrajov, zubov, zvary bez trhlín, uvoľnených nitov a iné poruchy, ktoré by ovplyvňovali ich funkčnosť [21].

### 3.2.1 Výroba

Kovové putá sa vyrábajú zo zvinutého oceľového pásu. Následne ich stroj rozvíja, rozťahuje vyrovnávačkou a lis z nich lisuje rámy pút. Otočný valec odstraňuje prebytočný materiál a vylisované diely pút cestujú smerom do zásobníka. Oceľové diely sa narovnávajú do tvaru písmena „u“, zaistia sa do držiaka a smerujú do frézy. Fréza vyrezáva do oceľových dielov ozubené zuby. Chladiaca kvapalina musí ochladzovať nástroj a rovnako tak spracovaný materiál, aby zostal mäkký. Každé jedny putá majú dva ozubené segmenty, ktoré sa musia spracovať. Ďalej sa do pomaly otáčajúceho zariadenia vložia oceľové tyče, z ktorých sú následne vytvorené oká pút so zaobleným koncom a do zaobleného konca sa vyvíra otvor. Putá majú väčšinou dva články (retiazky) a dve oká spojené dohromady. Oká s retiazkami, umožňujú aby sa obidve putá mohli navzájom proti sebe otáčať. Spojovacie oká presne zapadnú do malých zárezov v ráme pút. Retiazky musia byť pevne zvarené, aby odolávali dostatočnému tlaku. Do vonkajšej časti objímky sa vložia ohybné čapy, na ktoré sa nasadia ozubené segmenty. Vloží sa vnútorná časť, horná a dolná zostava sa spojí dohromady. Pomocou lisu sa vytvárajú pevné spojenia, ktoré putá držia v celku. Nasleduje 25 minútové spevnenie v peci, kde teplota oceľ vytvrdí. Poslednú časť tvorí usadenie západky s pružinou. Nasledujú rôzne testovania, skúšky napnutia na 228 kg a pod. testy, ktoré sú spomenuté v ďalších kapitolách.

### 3.2.2 Značenie

Značenie by sa malo vyskytovať na všetkých putách a čitateľne označené je:

- obchodná značka výrobcu pút, ich názov a číslo modelu,
- sériové číslo.

### 3.2.3 Hmotnosť

Celková hmotnosť pút (spojená dvojica objímok) nesmie presiahnuť 425 g.

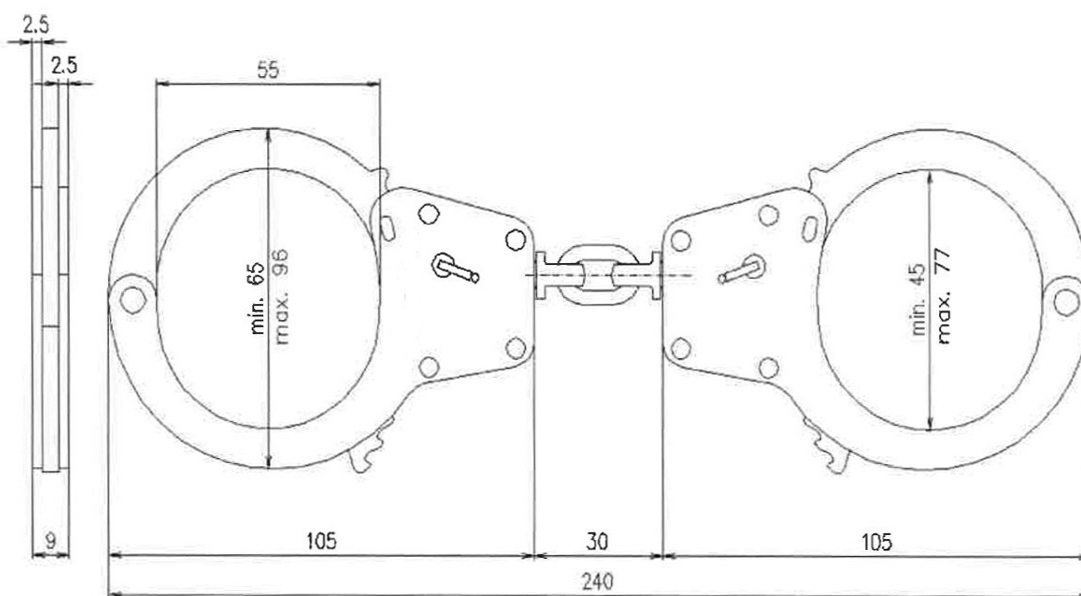
### 3.2.4 Rozmery

Každý pár musí spĺňať požiadavky, ktoré sú presne definované v tabuľke č. 2.

Tab. 2. Požadované rozmery kovových pút

Minimálny otvor pre zápästie	50 mm
Vnútorň obvod objímky (minimálny)	200 mm
Vnútorň obvod objímky (maximálny)	165 mm
Celková dĺžka pút (maximálna)	240 mm

Meraná dĺžka pri minimálnom obvode objímky (oka) je meraná v momente, kedy je prvý ozubený segment zapadnutý do západky, pri vstupovaní do uzamykacieho mechanizmu. Pri maximálnom obvode je meraná dĺžka v momente posledného ozubeného segmentu, ktorý vstupuje do uzamykacieho mechanizmu [21].



Obr. 28. Výrobný výkres kovových pút [21]

### 3.2.5 Materiál

Pri výrobe kovových pút je využívaný materiál, ktorý odpovedá predpísaným údajom v technickej dokumentácii. Podľa technologického postupu sú zhotovené súčiastky v súlade so schválenou dokumentáciou. Ako materiál pre výrobu pút sa používa oceľ typu 11 320 [21].

Tab. 3 Chemické zloženie oceli

Chemické zloženie %	C (uhlík)	P (fosfor)	S (síra)
	max. 0,11	max. 0,045	max. 0,045

Následne Štátny zdravotnícky ústav na vyžiadanie zo strany výrobcu otestuje, či vyrobené putá spĺňajú predpisy na bezpečnosť materiálu v súlade s českým zákonom č. 102/2001 Sb. o obecnej bezpečnosti výrobkov a sú bezpečné pre ľudské zdravie, z dôvodu dochádzania k styku medzi kožou a putami. Ak dochádza k uvoľňovaniu niklu, putá sú nevyhovujúce [22].

### 3.2.6 Závady pri spracovávaní

- povrchová úprava nie je hladká, spojitá alebo príľnavá. je olúpaná, neupravená a sfarbená,
- skorodovaná časť,
- výskyt nežiaducich predmetov,
- povrch je poškriabaný, poškodený,
- niektoré z častí chýbajú, sú zlomené, voľné alebo nie sú v správnom zarovnaní, obsahujú ostré hrany, zuby,
- nity sú uvoľnené, poškodené,
- prasknuté alebo neúplné zvary,
- označenie nie je čitateľné, je nesprávne alebo chýba,
- zámkový mechanizmus nefunguje, s kľúčom nie je možné odomknúť putá,
- ozubený segment nie je automaticky uzamknutý po prejdení západkou,
- ostatné poruchy pri otváraní, zatváraní pút [21].

### 3.2.7 Mechanická pevnosť

V prípade skúšky na pevnosť v ťahu každá dvojica pút odoláva hodnote 2200 N po dobu najmenej 30 sekúnd. Aby prešli úspešným testom, nesmú sa otvárať pod zaťaženie. Putá nesmú vykazovať žiadne známky trvalého skreslenia alebo rôznych zlomenín, ktoré môžu nastať po testoch. Aby prešli testom, putá musia dokonale fungovať.

Mechanická pevnosť na ťah sa testuje pri rôznych teplotách. Teplota je temperovaná striedavo v hodnotách  $-30^{\circ}\text{C}$  a  $+60^{\circ}\text{C}$  každé 2 hodiny. Celkové testovanie trvá 8 hodín.



Následne sa s trhacím strojom testuje zaťaženie s hodnotou  $1120 \pm 30$  N. Po kompletnom odskúšaní sa skontrolujú a vyhodnotia sa výsledky [21].

### 3.2.8 Odolnosť proti korózii soľným postrekom

Každé putá sa musia podrobiť soľnému rozprašovaniu. Testovanie trvá po dobu 12 hodín. Dôsledkom testu môžu vykazovať menšej korózii, určitého zafarbenia, no nesmú vykazovať žiadnu podstatnú koróziu, ktorá by mohla ovplyvniť správne fungovanie pút [21].

## 3.3 Skúšobné metódy

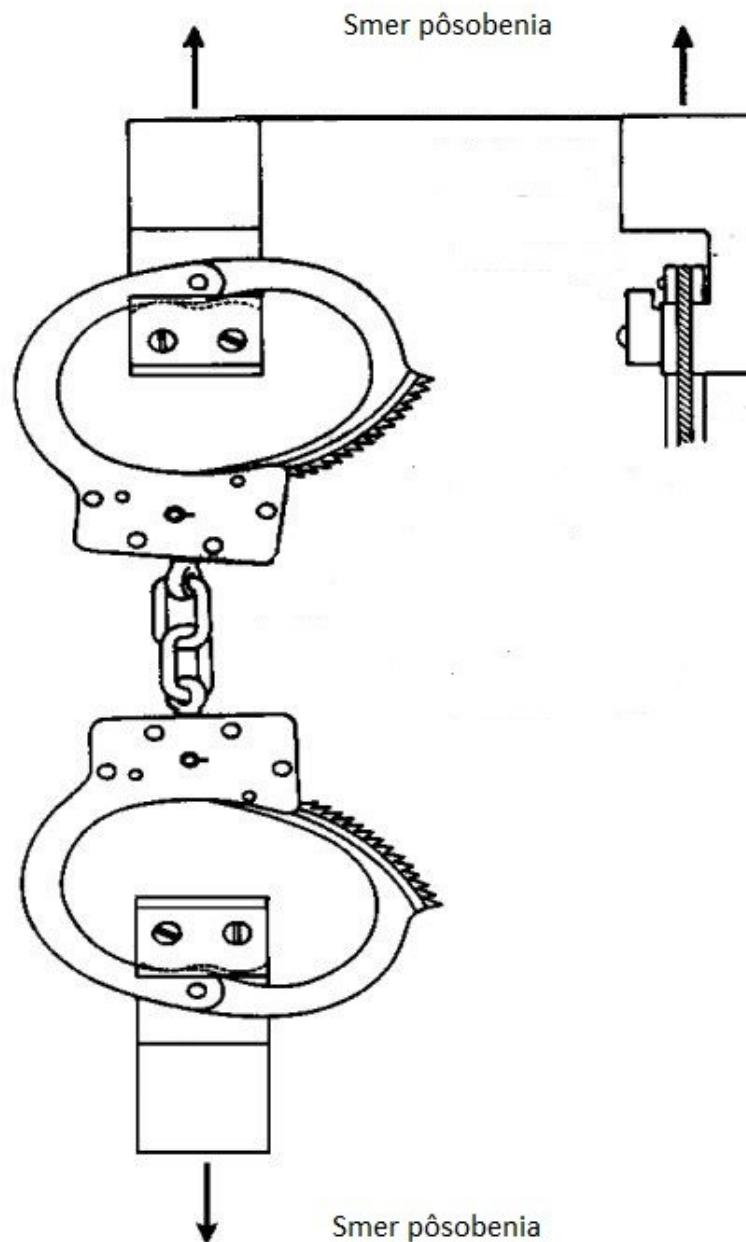
Skúšobné metódy sú vykonávané na vzorkách piatich náhodne vybraných pút. Testovanie prebieha v určenom poradí:

- inšpekcia,
- meranie hmotnosti a rozmerov,
- mechanické skúšky zaťaženia,
- soľné rozprašovanie,
- test tvaru.

Testovacie vybavenie musí spĺňať určité požiadavky, aby bol test vykonávaný so správnym náradím. Zariadenie, s ktorým sa testuje skúška ťahu musí byť schopné udržať silu  $2\,200 \pm 90$  N. Momentový kľúč musí udržiavať krútiaci moment 23 N s presnosťou najmenej 5 %. Soľná sprejová komora musí spĺňať požiadavky normy ASTM B117-73. Meranie hmotnosti a rozmerov sú uvedené v tabuľke 2 [21].

### 3.3.1 Pevnosť pút v ťahu

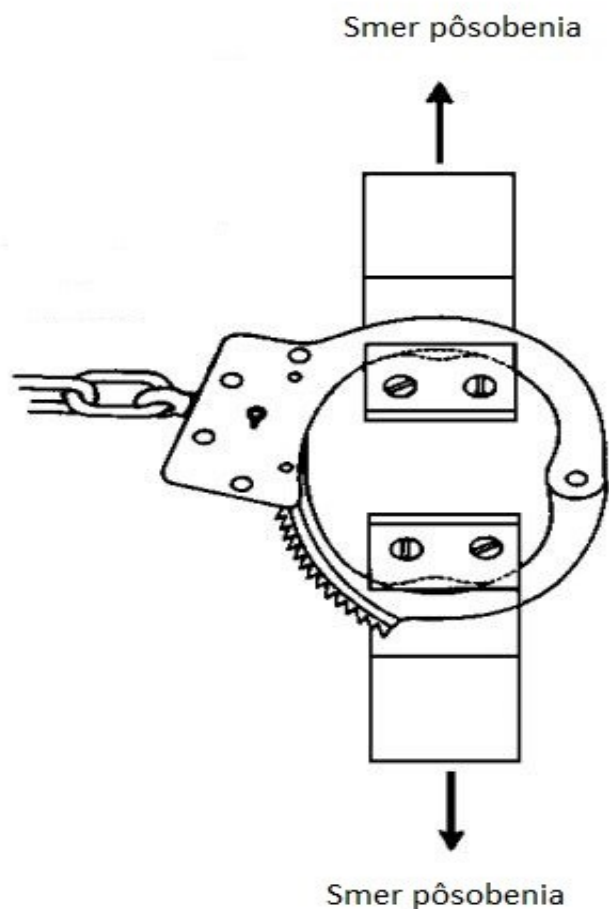
Maximálna pevnosť v ťahu sa testuje na putách v momente, kedy je ozubený segment zatiahnutý približne v polovici zubov ( $\pm 7$ ). Trhací nástroj s rýchlosťou 15 mm/min testuje putá až kým sa spojovacia retiazka neroztrhne. Minimálna pevnosť, ktorú putá musia zvládnuť je 6500 N. Ďalej nasledujú skúšky, keď sa ozubený segment zatiahne na prvý zub. Trhací nástroj s rovnakou rýchlosťou namáha putá po dobu 30 sekúnd pri zaťažení  $2200 \pm 90$  N. Následne sú putá uvoľnené z upínacích prvkov a kontroluje sa správna funkcia testovaných pút [21].



Obr. 29. Skúška maximálnej pevnosti v ťahu [21], upravil Fogaš 2018

### 3.3.1.1 Testovanie zámkového mechanizmu

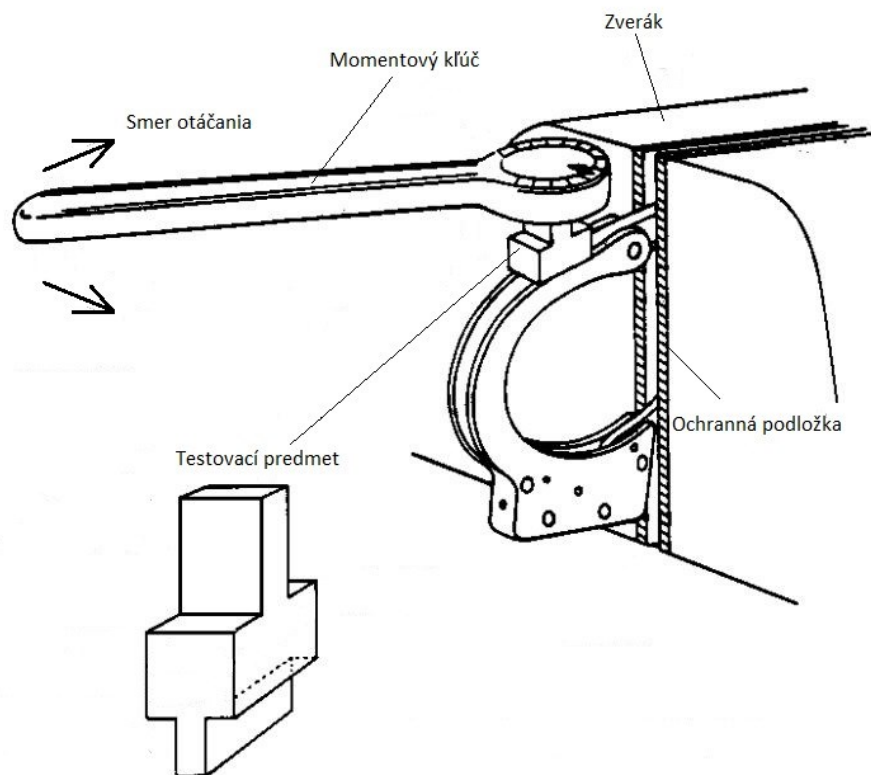
Zámkový mechanizmus sa testuje na rovnakom princípe ako pri predchádzajúcom testovaní. Skúška prebieha pôsobením sily pomocou rozťahnutím ozubeného segmentu po dobu 30 sekúnd. Pozoruje sa, či sa ozubený segment oddeľuje od západky. Následne je prvá časť z pút uvoľnená z upínacieho prvku a vloží sa druhá polovica pút a opakuje sa testovanie.



Obr. 30. Skúška pevnosti na zámkový systém [21],  
upravil Fogaš 2018

### 3.3.1.2 Testovanie odolnosti objímok

Odolnosť objímok patrí do ďalšieho nutného testovania, ktoré musí byť prevedené, aby spĺňalo normu. Testovanie sa začína uzavretím pút, kde ozubený segment je na treťom zube v západke a nechá sa zaistený. Následne až potom sa ozubený segment vloží do zveráku, medzi ktorý sa vloží testovací predmet, najlepšie v blízkosti pantov. Bočné strany zveráku sú vyplnené mäkkými podložkami alebo plastom, aby nedošlo k poškodeniu pút. Na testovací predmet je nasadený momentový kľúč a testovanie prebieha v kolmom smere s maximálnym krútiacim momentom 23 Nm a udržuje sa po dobu 30 sekúnd. Testuje sa na obidve strany alebo do doby, kým nedôjde k deformácii objímok. Presné ukázanie postupu je zobrazené na obr. č. 31 [21].



Obr. 31. Testovanie objímky [21], upravil Fogaš 2018

### 3.3.2 Test soľného rozprašovania

Testovanie prebieha zavesením pút do soľnej komory. Putá sa nesmú dotýkať okolitých stien a ani seba navzájom. Používa sa 5 % soľný roztok podľa normy a teplota sa pohybuje v hodnotách  $35 \pm 2$  °C po dobu 12 hodín. Po testovaní sa opäť kontroluje korózia a správna funkčnosť pút. Odpad z testovania soli je minimálny. Následne sa väčšina soli opätovne používa k ďalšiemu testovaniu [21].

### 3.3.3 Testovanie životnosti západky, pružiny, poistky a ozubeného segmentu

Životnosť západky a pružiny sa testuje spolu s ozubeným segmentom pri opakovanom pretáčaní o 360°. Celkový počet pretáčaní s ozubeným segmentom je 4000. Testovanie poistky prebieha iným spôsobom. Dochádza k opakovaniu daného postupu. Zaistí sa poistka, vloží sa kľúč do zámkového mechanizmu, uvoľní sa poistka a putá sa odomknú. Rovnako ako pri testovaní ozubeného segmentu je počet opakovaní 4000 [21].

### 3.3.4 Prevedenie užívateľskej skúšky

Užívateľské skúšky sú vykonávané policajtmi z vybraných útvarov Polície ČR. Odkúšané vzorky sú ohodnotené podľa programu užívateľských skúšok a zaznamenajú sa v protokole. Časový rozsah skúšok je do jedného týždňa. Účelom skúšok je overenie schopnosti používať výrobok vo výkone služby Polície ČR v súlade so zákonom o Polícii ČR.

### 3.3.5 Protokol o vykonanej skúške

Každý protokol obsahuje informácie ako sú:

- názov akreditovaného skúšobného laboratória
- číslo laboratória,
- názov výrobku,
- popis výrobku,
- názov dodávateľa predloženej vzorky,
- dátum prevedenia skúšky,
- výsledky a kontroly skúšky [21].

### 3.3.6 Úplnosť dokumentácie

- návod k použitiu – základné technické údaje, spôsob nosenia a používania, podmienky ošetrovania a skladovania, pri jednorazových putách spôsob odstraňovania, odporúčenie vodného prostriedku,
- druh materiálu,
- atest o zdravotnej nezávadnosti,
- materiálový list obsahujúci údaje o fyzikálne mechanických vlastnostiach materiálu,
- nástroj k odstraňovaniu pút [21].

## 4 EXPERIMENT PRI OTVÁRANÍ KOVOVÝCH PÚT

Ak by nastala situácia, pri ktorej by bolo nutné uniknúť kovovým putám alebo jednorazovým, dá sa to za pomoci bežných predmetov. Kovové putá majú štandardné uzamykacie mechanizmy, fungujúce na inom princípe od klasickej cylindrickej vložky. Dajú sa ľahko odomknúť pomocou univerzálneho kľúča (provizórny kľúč), podložky. Pri prvom postupe po využití provizórneho kľúča dochádza k zložitejšiemu procesu, než pri využití podložky. Predovšetkým kovové putá oproti jednorazovým putám sa otvárajú zložitejšie, aj keď majú rovnaký zámkový mechanizmus, ale sú vyrobené z iného materiálu a môžu byť zlomené alebo pretrhnuté pri vyvinutí dostatočného tlaku a sily. Väčším problémom predstavuje možnosť odomknutia zámkového systému pomocou bežne dostupného univerzálneho kľúča. Univerzálny kľúč je zložený z jednoduchého dizajnu. Obsahuje hriadel, z jedného konca zakončený úchytom, na druhom konci je zakončený výbežkom. Pomocou neho sa zachytáva západka na uvoľnenie ozubeného segmentu. Na konci kľúča je ešte umiestnený kolík, pomocou ktorého je možné aktivovať poistku pút. Aj napriek dvojitému uzamknutiu a jednoduchosti dizajnu kľúča a zámkového mechanizmu predstavujú kovové putá značné zraniteľnosti.

### 4.1 Metóda úniku z pút

Po získaní väčšej praxe ovládanie pút príde jednoduché a nasadenie pút je možné nasadiť jednou rukou. Zvyšuje sa však riziko zlého nasadenia a zlého umiestnenia na zápästie a dochádza k nedotiahnutiu objímok a nastáva možnosť úniku. Umiestnenie pút zohráva dôležitú rolu. Pri nasadení pút v polohe s rukami vpredu umožňuje oveľa jednoduchší postup pri úniku. Je vhodné poznať rôzne postupy pri úniku, ktoré môžu byť užitočné v prípade nezákonného pripútania. Aktivitu, ktorú musíme vynaložiť je napodobniť tvar a pohyb kľúča v zámkovom mechanizme. Aby bol únik z kovových pút úspešný, musí dôjsť k odsunutiu západiek pomocou kľúča alebo iných predmetov pripomínajúce kľúč, pokiaľ bude únik smerovaný cez zámkový systém. K najjednoduchšiemu úniku by zaiste patrilo prerezanie spojovacích častí (retiazky). Úspešné otvorenie môžeme vykonať uvoľnením západky pomocou týchto postupov:

- využijeme kľúč, prípadne vytvorenú napodobeninu kľúča,
- vytvorením priestoru (pomyselný mostík) medzi ozubeným segmentom a západkou za pomoci tenkého pliešku.

#### 4.1.1 Otváranie s pomocou univerzálneho kľúča

Metóda za pomoci univerzálneho kľúča je veľmi jednoduchá. Jednoduchý postup úniku môže skomplikovať poloha a extrémne zatiahnutie pút. V prípade, že sú ruky spútané za chrbtom sťažuje situáciu, keďže nie je na ne dostatočne vidieť a komplikovanejšie sa odhaduje poloha kľúčovej dierky. Aj za pomoci originálneho kľúča je pre niekoho problém vykonať úspešné povolenie objímok s rukami za chrbtom a tak sa vyslobodiť z pút. Úspešné otváranie pomocou originálneho kľúča môžu sťažiť hore spomenuté situácie napr. pevné stiahnutie objímok okolo zápästia. Následnými pohybmi zápästia sa svaly na ruke ešte viac zatlačia do pút, čo môže mať vplyv na odkrvenie ruky. Ak situácia dovoľuje, je jednoduchšie postup otvárania vykonávať s rukami vpredu. V prípade, že ruky sú za chrbtom, je potrebné spraviť jednoduchý manéver. Telo dostať do polohy sedu alebo ľahu a nohy pritiahnuť čo najbližšie k svojmu telu do blízkosti rúk. Ruky sa stiahnu smerom dolu ku končatinám a je nutné sa dostať pod chodidlá. Pri ľuďoch s nadváhou môžu nastať rôzne komplikácie, opakom pri štíhlych tele takýto manéver bude veľmi jednoduchý. Po dosiahnutí žiadanej polohy môže začať pokus o únik.

Osoby, ktoré vlastnia takýto kľúč ho jednoducho dokážu vytiahnuť. Kľúč môže byť ukrytý v pútku na nohaviciach. Vložením kľúča čo najviac do zámkového mechanizmu v smere hodinových ručičiek sa povolí blokovací mechanizmus. Vďaka univerzálnemu kľúču môže hroziť, že osoby páchajúce trestnú činnosť budú vopred pripravení a v prípade, že ich policajné zložky zaistia, dokážu sa uvoľniť, ak nie sú pod trvalým dozorom. Ako už bolo spomenuté, univerzálne kľúče môžu byť ukryté v prítomnosti nebezpečných osôb, väzňami v lepšom prípade s úmyslom úniku alebo dokonca môže dôjsť k napadnutiu a ublíženiu strážnika, policajného príslušníka alebo blízkej osoby. Univerzálne kľúče svojím dizajnom pôsobia nenápadne a nie sú ľahko rozpoznateľné, že sa jedná o takýto druh predmetu.



Obr. 32. Univerzálny kľúč [23]

#### 4.1.2 Otváranie za pomoci obchádzania zámkového systému

V prípade, že nie je k dispozícii univerzálny kľúč, existuje ďalší spôsob ako odomknúť zámkový mechanizmus. Tentokrát to nebude cez kľúčovú dierku, ale cesta vedie okolo ozubeného segmentu. Presnejšie v smere medzi ozubeným segmentom a západkou. Vo väčšine rôznych variant kovových pút existuje podobná medzera, rozdielny je len ich priestor v medzery. Pri väčšej medzery sa jednoduchšie pracuje s vhodným predmetom s následným odsunutím západky a ozubeného segmentu. Otváranie spočíva v zaobstaraní malého, plochého kus kovu natoľko úzkeho, aby sa zmestil pod ozubený segment. Ako prvý krok sa zasunie vhodný kovový predmet pod ozubený segment. Pri otváraní nie je nutná žiadna hrubá sila ani silné tlačenie na ozubený segment, stačí jemným pohybom potlačiť ozubený segment spolu s kovovým predmetom, ktorý sa jednoducho zasunie nad západku. Vytvorí sa tak pomyselný mostík medzi ozubeným segmentom a západkou a zuby nebudú zablokované o západku, ale budú prechádzať po kovovom plochom predmete. Posledným krokom je už len posunutie ozubeného segmentu smerom naspäť a putá ostanú otvorené.



*Obr. 33. Znárodnenie otvárania pod ozubený segment s kúskom tenkého plechu [vlastný zdroj]*

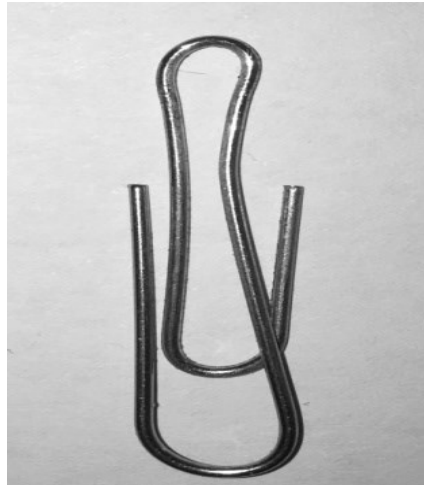
#### 4.1.3 Otváranie cez zámkový systém

Otváranie cez zámkový systém môžeme rozdeliť do niekoľkých krokov. Zaobstaranie využitého predmetu, odblokovanie bezpečnostnej poistky v prípade výskytu, vytvorenie



dostatočného tlaku k vytiahnutiu ozubeného segmentu od západky. Zámkový mechanizmus kovových pút na princípe západkového mechanizmu nie je zložitý a je použitý na väčšine moderných pút. Ide o jednoduchý manéver, no úplnému začiatočníkovi môže robiť problémy. Tým, že je zámkový systém jednoduchý, neznamená ešte, že ho dokáže hocikto otvoriť. Vo vypätej situácii narobí problémy aj ľuďom, ktorí otváranie zvládajú bezproblémov. Je potrebné vedieť, na akom princípe funguje zámkový systém, aby osoba, ktorá sa bude pokúšať otvárať zámok bez pomoci kľúča poznala techniku a vedela do ktorej strany otáčať. Dôležitým faktorom je aj trpezlivosť a pevné ruky, aby bol cit v ruke čo najlepšie. Jediné čo je potreba k otvoreniu zámkového systému je veľmi tenká dĺžka drôtu. Môže ísť aj o kancelársku spinku. Napodobenie kľúča pri dvoj západkových putách nie je zložitý proces.

Z kúska pevného drôtu sa vytvorí napodobenina kľúča s dvomi zúbkami. Rozdielne varianty pút môžu predstavovať iné veľkosti zúbkov a aj medzery nachádzajúce sa medzi nimi. Čo sa týka jedno západkových pút, sú vytvorené zo zložitejších tvarov, ale poskytujú možnosť otvorenia pomocou kľúča z dvoj západkových pút. Ako bolo spomenuté v kapitole 4.1.1, poloha zohráva dôležitú rolu, preto je jednoduchšie vykonávať otváranie, ak sú ruky pred telom. Otváranie ide aj pomocou spony do vlasov. Ak sa využije spona, je potrebné ju narovnať jednoduchým rozťahnutím a odstrániť koncové guľôčky (gumový uzáver na koncoch) a postupovať podľa postupu ako pri kancelárskej spinke. Pri použití kancelárskej spiniky sa jednoducho narovnaním vytvorí potrebný drôt, no postup sa dá aplikovať aj v klasickom tvare. Vytvorenie potrebného tvaru z materiálu je jednoduché, takže nie je nutné si vytvárať potrebný tvar dopredu a nosiť ho pri sebe. Najlepším spôsobom ako dosiahnuť z drôtu tzv. háčik v tvare „L“ do uhla 90 stupňov je vložiť koniec drôtu alebo spiniky do kľúčovej dierky a ohnúť ho smerom nadol.

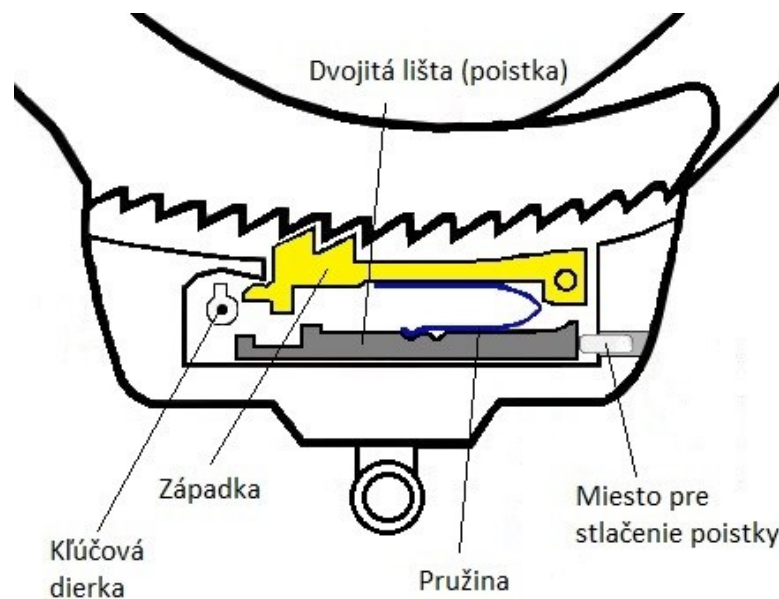


*Obr. 34. Upravená kancelárska spinka [vlastný zdroj]*

Nasledujúci postup vyžaduje určitú prax, cit a trpezlivosť. Ohnutý drôt sa vloží do hornej časti zámku, dôležité je aby zakrivená časť drôtu smerovala k stredu manžety. Môže dochádzať k pretáčaniu a krúteniu preto sa musí tlačiť na okraj zámku. Ak je správny tvar drôtu, už nebráni nič v ceste k úspešnému aplikovaniu napätia v určitom mieste zámkového systému. Drôt v takomto tvare sa podobá na kľúč s rukoväťou, ktorý zatláča na zaistený mechanizmus. V prípade, že kovové putá obsahujú poistku (double lock) výrazne sa sťažuje odomykanie. Spôsob otvárania je rovnaký ako pri jednoduchom zamknutí. Postupuje sa rovnako vložení drôtu do hornej časti zámkového systému, ale nastáva zmena v otáčaní. Otáčanie prebieha v opačnom smere. Nutné je nájsť správne miesto, čo vyžaduje určitú prax. Použije sa rovnaký systém odomknutia štýlom kľúča, čím sa odblokuje poistka. Môže sa stať, že bude potrebné vynaložiť väčšiu silu ako pri otváraní zámkového systému. Ak sa podarí poistku odistiť, nasleduje vytiahnutie drôtu von z kľúčovej dierky a opäť príde aplikácia do kľúčovej dierky a pootočením do opačnej strany sa dosiahne odomknutie.

Na obr. č. 35 je znázornené vnútro mechanického systému a jeho komponenty. Kovové putá fungujúce na spomenutom princípe sa skladajú z piatich hlavných dielov. Patrí sem západka (západkový mechanizmus), pružina, pozdĺžna poistka, kľúčová dierka a miesto, pomocou ktorého sa aktivuje poistka. Bez západkového mechanizmu by nefungoval celý zámkový systém, je hlavným dielom a zabraňuje, aby nedochádzalo k otváraní ozubeného segmentu bez dostupného kľúča. Pripevnený je na ohybnom čape a spolupracuje s pružinou, ktorá ho vytláča smerom nahor. Spodná lišta (pozdĺžna poistka) po aktivovaní poistky sa posunie a slúži na zabránenie pohybu západkového mechanizmu smerom nadol. Tak ostáva západkový

mechanizmus zablokovaný medzi ozubeným segmentom a poistkou. Zabraňuje tak akémukoľvek potenciálnemu pohybu ozubeného segmentu v oboch smeroch.



Obr. 35. Grafické zobrazenie vnútorného zámkového mechanizmu [vlastný zdroj]

#### 4.1.4 Výsledky prvého experimentu

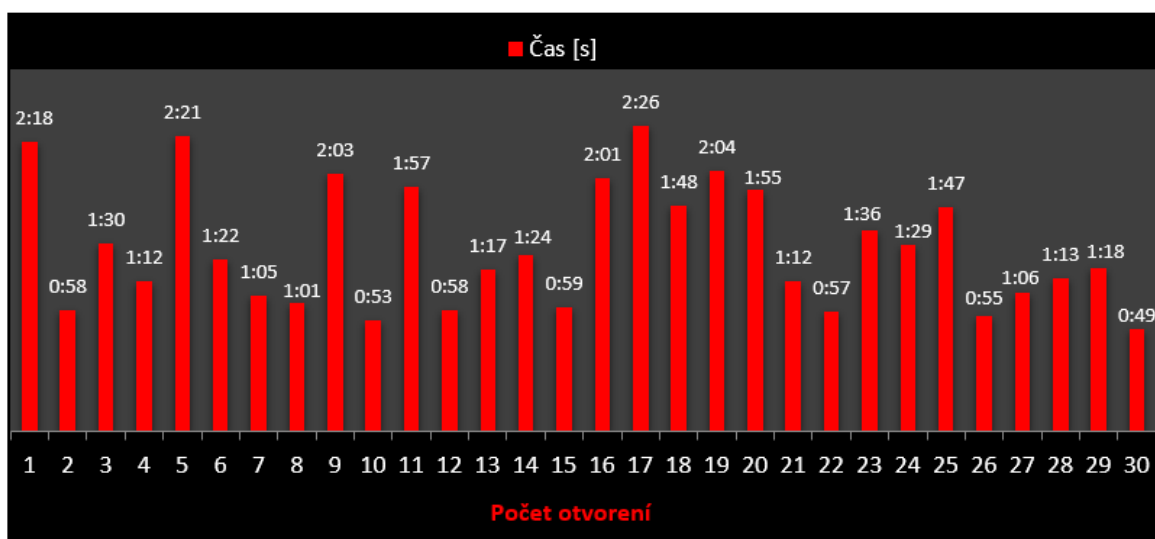
V kapitole 4.1.4 bol vytvorený experiment, zameraný na úspešné otvorenie kovových pút. Experiment prebiehal v univerzitnom laboratóriu, ktoré je vybavené na mechanické zábranné systémy. Vytvorenie experimentu spočívalo v úspešnom otvorení pomocou rôznych pomôcok (drôt, spinka do vlasov, kancelárska spinka, kus tenkého plechu). Kľúčovým aspektom zohrávala pozícia, nasadenie, pohlavie, použité nástroje, spôsob otvorenia a od týchto aspektov sa odvíjal výsledný čas, potrebný pre úspešné otvorenie. Nie všetky otvorenia boli u respondentov úspešné, ale po vysvetlení a pochopení, ako funguje princíp otvárania a princíp zámkového systému sa problematika otvárania zlepšila.

Prvý experiment bol zameraný na odomykanie kovových pút cez zámkový systém, ktorý spočiatku robil značné problémy. Pre pochopenie zámkového systému boli využité testovacie putá, ktoré znázorňovali viditeľný zámkový systém.



Obr. 36. Kovové putá s viditeľným zámkovým systémom [vlastný zdroj]

Následne sa použili klasické kovové putá, ktoré sú dennodenne využívané. Presné grafické zobrazenie je možné vidieť na obr. č. 33 a 36. Použitá pomôcka pre otváranie bol využitý zahnutý kovový drôt v tvare „L“ založený na princípe kľúča. Kovové putá v prvom experimente neboli nasadené na zápästiach, ale ozubený segment bol zapadnutý medzi západku. Priemerná doba potrebná pre úspešné otvorenie bola 1:27 sekúnd. Minimálna hodnota prekonania dosiahla 0:49 sekúnd, opakom hodnota maximálna sa pohybovala na hodnote 2:26 sekúnd. Výsledky experimentu sú zobrazené v tabuľke 4.



Obr. 37. Graf znázorňujúci počty otvorení s výsledným časom pri prvom experimente [vlastný zdroj]

Tab. 4. Tabuľka s faktormi a výsledným časom pri prvom experimente [vlastný zdroj]

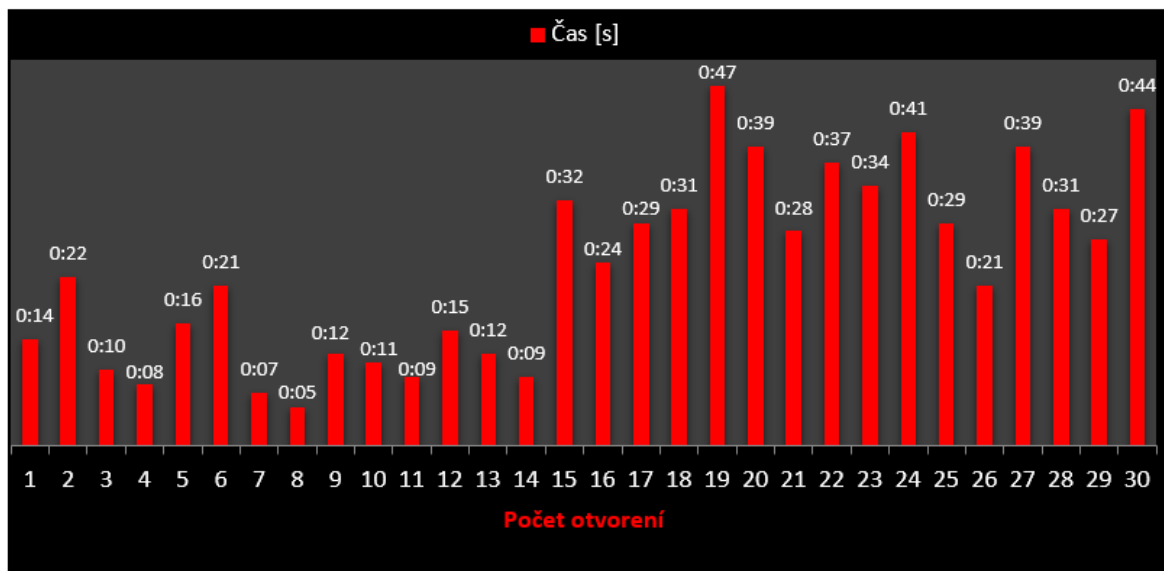
Počet úspešných otvorení	Pozícia	Nasadenie	Pohlavie	Teplota	Použitý nástroj	Spôsob otvorenia	Čas [s]
1	Vpredu	Voľné	Muž	22°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	2:18
2	Vpredu	Voľné	Muž	22°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	0:58
3	Vpredu	Voľné	Muž	22°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	1:30
4	Vpredu	Voľné	Muž	22°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	1:12
5	Vpredu	Voľné	Žena	22°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	2:21
6	Vpredu	Voľné	Muž	22°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	1:22
7	Vpredu	Voľné	Muž	22°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	1:05
8	Vpredu	Voľné	Muž	22°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	1:01
9	Vpredu	Voľné	Muž	22,5°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	2:03
10	Vpredu	Voľné	Muž	22,5°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	0:53
11	Vpredu	Voľné	Žena	22,5°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	1:57
12	Vpredu	Voľné	Muž	22°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	0:58
13	Vpredu	Voľné	Muž	22°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	1:17
14	Vpredu	Voľné	Muž	22°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	1:24
15	Vpredu	Voľné	Muž	22°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	0:59
16	Vpredu	Voľné	Muž	23°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	2:01
17	Vpredu	Voľné	Muž	23°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	2:26
18	Vpredu	Voľné	Muž	23°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	1:48
19	Vpredu	Voľné	Muž	23°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	2:04
20	Vpredu	Voľné	Žena	23°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	1:55
21	Vpredu	Voľné	Muž	22,5°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	1:12
22	Vpredu	Voľné	Muž	22,5°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	0:57
23	Vpredu	Voľné	Muž	22,5°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	1:36
24	Vpredu	Voľné	Muž	23°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	1:29
25	Vpredu	Voľné	Muž	23°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	1:47
26	Vpredu	Voľné	Muž	23°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	0:55
27	Vpredu	Voľné	Muž	23°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	1:06
28	Vpredu	Voľné	Muž	23°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	1:13
29	Vpredu	Voľné	Muž	23°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	1:18
30	Vpredu	Voľné	Muž	23°C	Kovový drôt	Cez zámkový systém	0:49

#### 4.1.5 Výsledky druhého experimentu

Po získaní viacerých skúseností a pochopení princípu po prvom experimente sa začalo otváranie zámkového systému pomocou kancelárskej spinky. Opäť sa zameriavalo na

odomykanie cez zámkový systém, kde prvá polovica úspešných otvorení sa vykonávala s jednoduchým uzamknutím. Značnú zmenu je vidieť aj na grafe, kde sa hodnoty po prvej polovici takmer strojnásobili. Dôsledkom bola zmena uzamknutia, v rámci ktorej sa prešlo na metódu dvojitého uzamknutia (double lock). Otváranie pomocou spinky bol pomerne jednoduchý postup, no v momente kedy sa aktivovala poistka na kovových putách sa časové rozdiely zmenili. Za následok takejto zmeny zohráva dlhší postup potrebný pre úspešné otvorenie. Poistku bolo nutné najprv odistiť do opačnej strany odomykania a opätovne vložiť kancelársku spinku do zámkovej dierky. Nasledovalo klasické pootočenie v smere hodinových ručičiek a západkový mechanizmus sa uvoľnil od ozubeného segmentu.

Priemerný čas potrebný pre úspešné otvorenie sa pohyboval na úrovni 23 sekúnd, aj vzhľadom na zmenu spôsobu uzamknutia. Minimálnu hodnotu pri jednoduchom uzamknutí bez dvojitej poistky dosiahol čas 5 sekúnd, čo poukazuje na jednoduchosť otvorenia. Počas dvojitého uzamknutia minimálna doba otvorenia bola 21 sekúnd. Maximálna doba otvorenia trvala 22 sekúnd pri jednoduchom uzamknutí a pri dvojitom sa čas vyšplhal na hodnotu 47 sekúnd. Výsledky experimentu sú zobrazené v tabuľke 5. Pozícia a nasadenie nie sú v tabuľke uvedené kvôli prehľadnosti, pretože sa z predošlého experimentu nemenili.



Obr. 38. Graf znázorňujúci počty otvorení s výsledným časom pri druhom experimente [vlastný zdroj]

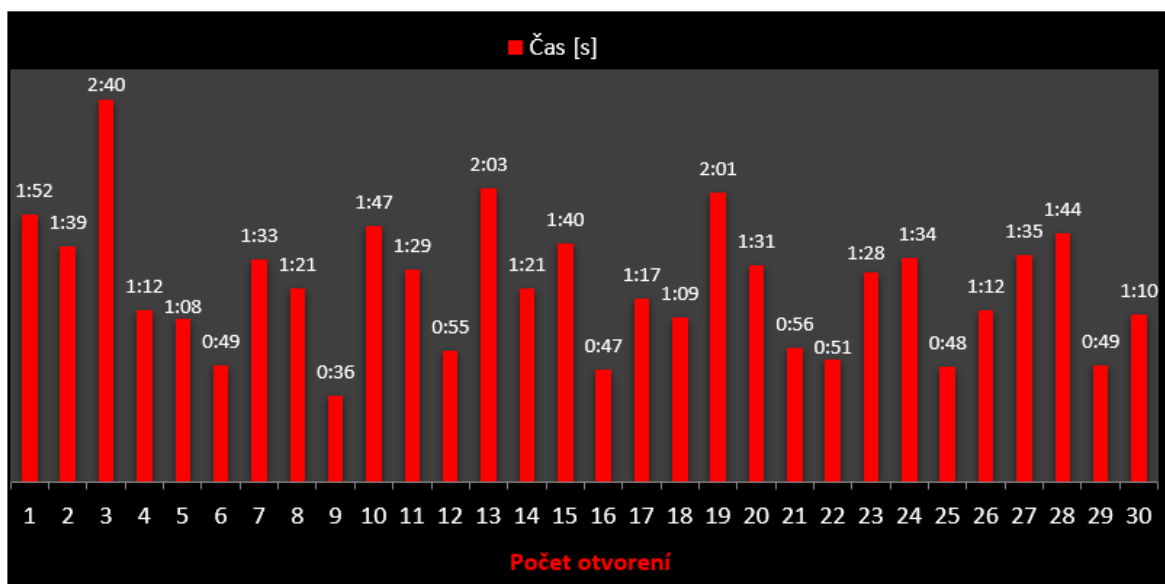
Tab. 5. Tabuľka s faktormi a výsledným časom pri druhom experimente [vlastný zdroj]

Počet úspešných otvorení	Pohlavie	Teplota	Použitý nástroj	Spôsob otvorenia	Čas [s]
1	Muž	22°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém	0:14
2	Muž	22°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém	0:22
3	Muž	22°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém	0:10
4	Muž	22°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém	0:08
5	Žena	22°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém	0:16
6	Muž	22°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém	0:21
7	Muž	22°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém	0:07
8	Muž	22°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém	0:05
9	Muž	22,5°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém	0:12
10	Muž	22,5°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém	0:11
11	Žena	22,5°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém	0:09
12	Muž	22°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém	0:15
13	Muž	22°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém	0:12
14	Muž	22°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém	0:09
15	Muž	22°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém (double lock)	0:32
16	Muž	23°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém (double lock)	0:24
17	Muž	23°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém (double lock)	0:29
18	Muž	23°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém (double lock)	0:31
19	Muž	23°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém (double lock)	0:47
20	Žena	23°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém (double lock)	0:39
21	Muž	22,5°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém (double lock)	0:28
22	Muž	22,5°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém (double lock)	0:37
23	Muž	22,5°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém (double lock)	0:34
24	Muž	23°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém (double lock)	0:41
25	Muž	23°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém (double lock)	0:29
26	Muž	23°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém (double lock)	0:21
27	Muž	23°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém (double lock)	0:39
28	Muž	23°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém (double lock)	0:31
29	Muž	23°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém (double lock)	0:27
30	Muž	23°C	Kancelárska spinka	Cez zámkový systém (double lock)	0:44

#### 4.1.6 Výsledky tretieho experimentu

Pri treťom experimente nastala zmena v nasadení kovových pút. Pozícia ostala rovnaká, zmenil sa stav z voľne uzamknutých pút na uzamknuté putá na zápästiach. Zmena nastala pri použitej pomôcke a spôsobe odomknutia kovových pút. Cesta nevedla priamo cez kľúčovú dierku do zámkového mechanizmu, ale obchádzal sa. Experiment sa vykonával pri jednoduchom uzamknutí, teda bez poistky. S využitím tenkého kovového plechu (môže byť podobný žiletke alebo z nápoja od plechovky) sa vkladal do medzery medzi ozubeným segmentom a západkou. Pomocou vyššie uvedeného prispôbeného nástroja sa vytvorila cesta, po ktorej ozubený segment sklúzol a bolo možné oddeliť ozubený segment od západky. Ide o jednoduchší spôsob otvorenia, opäť otvorenie závisí od trpezlivosti a šikovnosti.

Časové rozdiely boli znateľné oproti predchádzajúcim experimentom. Priemerná doba úspešného otvorenia bola 1:21 sekúnd. Minimálny čas otvorenia bol za 36 sekúnd. Najdlhšie otváranie trvalo 2:40 sekúnd. Výsledky experimentu sú opäť zobrazené v tabuľke 6.



Obr. 39: Graf znázorňujúci počty otvorení s výsledným časom pri treťom experimente [vlastný zdroj]

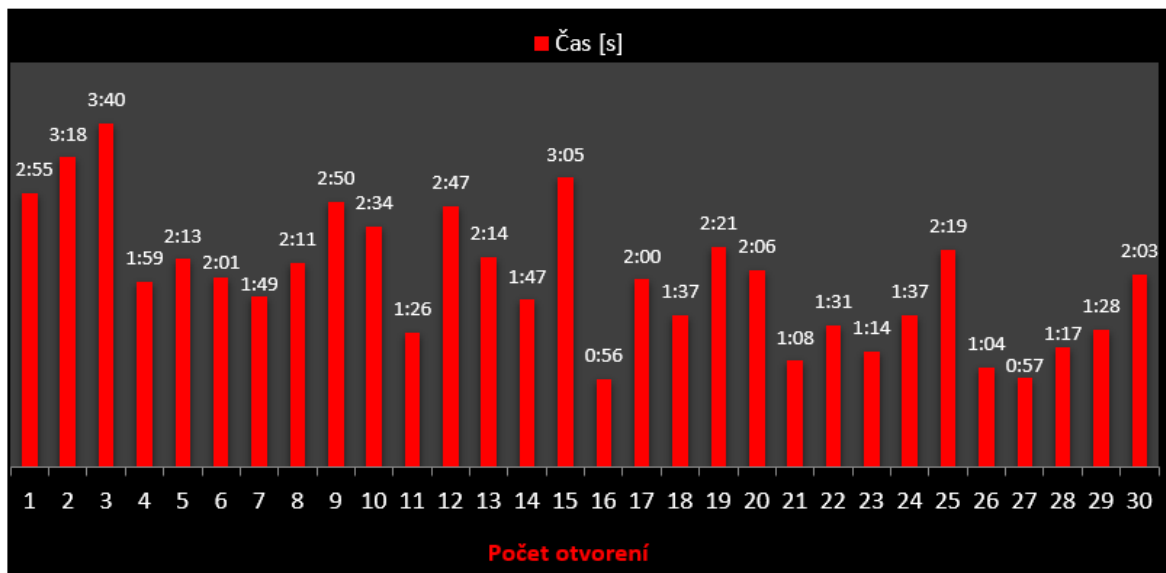


Tab. 6. Tabuľka s faktormi a výsledným časom pri treťom experimente [vlastný zdroj]

Počet úspešných otvorení	Nasadenie	Pohlavie	Použitý nástroj	Spôsob otvorenia	Čas [s]
1	Na zápästiach	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:52
2	Na zápästiach	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:39
3	Na zápästiach	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	2:40
4	Na zápästiach	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:12
5	Na zápästiach	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:08
6	Na zápästiach	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	0:49
7	Na zápästiach	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:33
8	Na zápästiach	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:21
9	Na zápästiach	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	0:36
10	Na zápästiach	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:47
11	Na zápästiach	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:29
12	Na zápästiach	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	0:55
13	Na zápästiach	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	2:03
14	Na zápästiach	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:21
15	Na zápästiach	Žena	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:40
16	Na zápästiach	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	0:47
17	Na zápästiach	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:17
18	Na zápästiach	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:09
19	Na zápästiach	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	2:01
20	Na zápästiach	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:31
21	Na zápästiach	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	0:56
22	Na zápästiach	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	0:51
23	Na zápästiach	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:28
24	Na zápästiach	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:34
25	Na zápästiach	Žena	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	0:48
26	Na zápästiach	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:12
27	Na zápästiach	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:35
28	Na zápästiach	Žena	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:44
29	Na zápästiach	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	0:49
30	Na zápästiach	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:10

#### 4.1.7 Výsledky štvrtého experimentu

Výsledky štvrtého experimentu sú podobné tretiemu experimentu, zmena prebehla len v pozícii nasadenia pút. Otváranie prebiehalo zo zadnej časti, kedy boli ruky za telom (za chrbtom). Musel sa vykonať manéver pre dosiahnutie pozície do prednej časti. Experiment sa dá vykonávať aj zo zadnej časti, len stúpa náročnosť a úspešnosť odomknutia pri testovaní respondentov, ktorí sa s takouto činnosťou ešte nestretli. Časové rozdiely by boli výrazne viditeľné. Aj z grafu je možné vidieť, že hodnoty oproti predchádzajúcim experimentom sú vyššie. Priemerná doba úspešného otvorenia bola rovným 2 minútam. Minimálna hodnota bola dosiahnutá za dobu 56 sekúnd, čo je v porovnaní s ostatnými experimentmi podobný čas aj napriek zložitejšiemu postupu k dosiahnutiu úspešného otvorenia. Maximálna dĺžka otvárania bola 3:40 minúty. Čas sa odvíjal aj od mobility určitej osoby, šikovnosti a citu.



Obr. 40. Graf znázorňujúci počty otvorení s výsledným časom pri štvrtom experiment [vlastný zdroj]

Tab. 7. Tabuľka s faktormi a výsledným časom pri štvrtom experimente [vlastný zdroj]

Počet úspešných otvorení	Pozícia	Pohlavie	Použitý nástroj	Spôsob otvorenia	Čas [s]
1	Za chrbtom	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	2:55
2	Za chrbtom	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	3:18
3	Za chrbtom	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	3:40
4	Za chrbtom	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:59
5	Za chrbtom	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	2:13
6	Za chrbtom	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	2:01
7	Za chrbtom	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:49
8	Za chrbtom	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	2:11
9	Za chrbtom	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	2:50
10	Za chrbtom	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	2:34
11	Za chrbtom	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:26
12	Za chrbtom	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	2:47
13	Za chrbtom	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	2:14
14	Za chrbtom	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:47
15	Za chrbtom	Žena	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	3:05
16	Za chrbtom	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	0:56
17	Za chrbtom	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	2:00
18	Za chrbtom	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:37
19	Za chrbtom	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	2:21
20	Za chrbtom	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	2:06
21	Za chrbtom	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:08
22	Za chrbtom	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:31
23	Za chrbtom	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:14
24	Za chrbtom	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:37
25	Za chrbtom	Žena	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	2:19
26	Za chrbtom	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:04
27	Za chrbtom	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	0:57
28	Za chrbtom	Žena	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:17
29	Za chrbtom	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	1:28
30	Za chrbtom	Muž	Kovový plech	Obchádzanie zámkového systému	2:03

#### 4.1.8 Zhrnutie experimentu

Experimenty poukázali na rôzne druhy techník otvárania kovových pút s výsledným časom. Nie všetky pokusy, ktoré boli vykonávané sa podarili a boli úspešné. V tabuľkách je zoznam len úspešných otvorení. Zvýšeniu zabezpečenia kovových pút by dopomohlo používanie kovových pút s kombináciou palcových pút, vďaka ktorým by sa dosiahla minimálna možnosť pohybu s rukou, presnejšie s palcom len osobám, ktoré vykazujú viditeľné problémy.

Tabuľky experimentov sa od seba líšia v zobrazení faktorov (pozícia, nasadenie, pohlavie, teplota prostredia, použité nástroje, spôsob otvorenia a čas) a z dôvodu rovnakých faktorov z predchádzajúcich experimentov ďalej neboli uvádzané. Teplota prostredia bola zobrazená len v jednej tabuľke a v ďalších experimentoch sa výrazne nemenila, preto nie je ďalej uvedená.

Pozícia, v čase kedy sú ruky za chrbtom sa experiment nevykonával, z dôvodu dobrých podmienok a možnosti prechodu zo zadnej časti s rukami do časti prednej, kde postup manévru je vysvetlený v kapitole 4.1.1. Začiatok zaistenia pri štvrtom experimente začínal vždy zo zadnej časti a ako bolo spomenuté, prechádzalo sa do prednej časti.

Každé použité pomôcky pre otváranie majú svoje výhody aj nevýhody. Kúsok drôtu je možné ľahko schovať a vytvoriť potrebný tvar sa dá jednoducho na mieste. Nevýhodou drôtu je nutnosť dobrého citu a možno pre niekoho zložitejší postup. V prípade uzamknutia kovových pút s možnosťou použitia dvojitej poistky je kovový drôt alebo kancelárska spinka najlepším spôsobom. Obchádzanie zámkového systému pri otváraní kovových pút za pomoci plechu je jednoduchšia metóda, no ak by boli putá zamknuté aj s druhou poistkou, takýto plech nám nepomôže. Museli by sme využiť kombináciu dvoch pomôcok, čím by sa mohol zvýšiť čas, potrebný pre proces otvorenia.

## 5 MOŽNÝ NÁVRH PRE ZDOKONALENIE PÚTACÍCH PROSTRIEDKOV

Kovové putá ale aj iné pútacie prostriedky používajú rôzne orgány napr. príslušníci činní v trestnom konaní, vojenská služba, súkromný sektor a podobne. Používajú ich, aby zabránili akejkolvek osobe páchajúcej trestný čin, fyzické násilie pod vplyvom návykovej látky alebo osoby duševne chorej. Pomocou spomenutých prostriedkov dokážu udržať kontrolu nad osobami a zabrániť im v úteku alebo spôsobiť zranenie iným ľuďom a aj sebe.

Pútacie prostriedky však dobre spĺňajú požiadavky, kovové putá preukazujú svoju účinnosť, ale zámkové systémy sú čiastočne náchylné a môže dochádzať k neoprávnenému otvoreniu, ak má zadržaná osoba potrebné pomôcky. Väčšina kovových pút používa univerzálny kľúč a takýto kľúč si môže ktokoľvek zaobstarať a dostať sa s ním so svojimi prstami do kľúčovej dierky. Narastá tak hrozba pre príslušníkov obsluhujúcich takéto zariadenia, ale aj blízkej verejnosti. Zvýšená hrozba by bola za určitých podmienok minimalizovaná, ak by kľúčová dierka bola len z jednej strany, otočená zo spodnej časti. Avšak správne aplikovanie pút vo vypätej situácii je veľmi komplikované. Z takéhoto dôvodu je preto potrebné využiť kombináciu duálneho zabezpečenia.

V návrhu sú vytvorené moje možné zabezpečenia kovových pút, ktoré by určitým spôsobom dokázali zvýšiť bezpečnosť a sťažiť tak možnosť jednoduchého manipulovania s hlavným zámkovým systémom. V prvom návrhu po zabezpečení je priam nemožné praktizovať útek, pretože blokovací mechanizmus alebo ozubené koleso zabráni pokusu otvárania pomocou tenkého plechu. Druhý návrh je už viac náchylnejší na útok v prípade zaobstarania podobného kľúča, ktorý by dokázal odistiť západku.

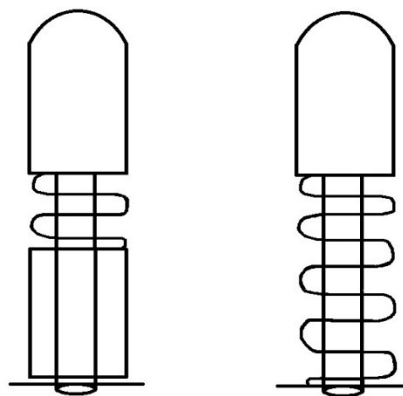
Môj návrh nebol overený v praxi, ale podľa zistených informácií by sa jednalo len s ľahkou finančnou náročnosťou pri zákroku do pútacích prostriedkov a zámkového systému.

### 5.1 Vytvorenie blokovacieho mechanizmu

Blokovací mechanizmus funguje ako sekundárne zabezpečenie kovových pút. Hlavným zabezpečením zostáva zámkový systém, ktorý plní úlohu zamknutia a odomknutia. Blokovací mechanizmus je umiestnený v dolnej bočnej časti objímky (na hrane), vedľa zámkovej dierky. Každá objímka kovových pút má svoj blokovací mechanizmus. Má najmenej jednu pružinu, pomocou ktorej je vytláčaný diel blokovacieho mechanizmu. Koniec je zakončený zarážkou, na ktorej je malý úchop. V prípade zaseknutia západky medzi

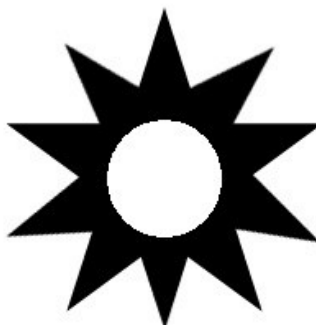
ozubený segment sa pomocou úchopu zatiahne blokovací mechanizmus. Práve preto musí byť koniec kolíka vyrobený z okrúhleho tvaru, aby v momente kedy prechádza ozubený segment cez západku ľahko prešiel aj cez blokovací mechanizmus, aby nedochádzalo k zasekávaniu. Rovnako aj pri odomykaní a spätného chodu nesmie blokovací mechanizmus brániť jednoduchému pohybu. Blokovací mechanizmus je voľne pohybujúci sa v uzavretom priestore. Kolík na konci zaberá v momente, kedy ozubený segment prechádza cez blokovací mechanizmus.

Hlavný zámkový systém v prvom návrhu je integrovaný vedľa blokovacieho mechanizmu na pôvodné miesto. Možné návrhy rovnakého typu poskytuje hneď viacero variant, akým spôsobom by kolík pracoval. Miesto, odkiaľ vedie tyč na ktorej je umiestnený pohybujúci sa kolík je duté, tzn., že pohybuje sa v dutom priestore, znázornené na obr. č. 43 a koniec vychádza z opačnej strany von v momente prejdienia cez zub ozubeného segmentu, kedy je kolík zatlačený dovnútra. Aby kolík neprepadol z druhej strany, zabezpečené je to väčším výstupkom na konci tyče, ktorý má väčší priemer ako priestor, v ktorom sa tyč pohybuje.



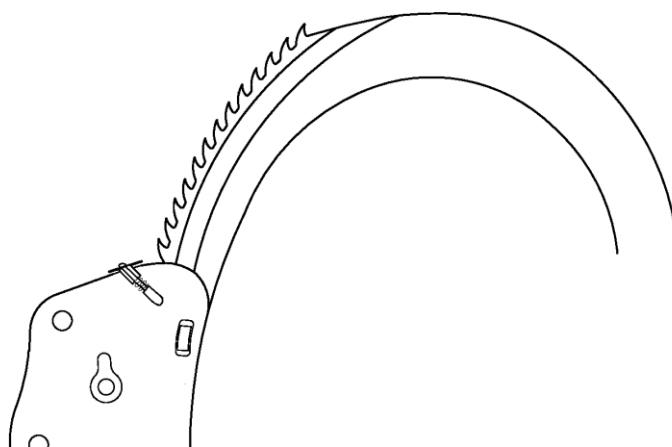
*Obr. 41. Rôzne spôsoby pohybu kolíka [vlastný zdroj]*

Dôvodom vytvorenia blokovacieho mechanizmu je zabránenie odomykania pomocou predmetov ako je napr. kus tenkého plechu, s ktorým je možné sa dostať medzi ozubený segment a západkový mechanizmus. Ak by bol kolík zapadnutý medzi segmentom, vytvoril by tak blokovaciu stenu a zabránil prechodu s plechom. Ďalšie možné podobné návrhy je možné aplikovať v rovnakom umiestnení, jednalo by sa len o zmenu dielu, napr. by sa jednalo o ozubené koleso, ktoré by svojimi zúbkami zapadalo do zubov ozubeného segmentu.



*Obr. 42. Ozubené koleso [vlastný zdroj]*

Ozubené koleso by bolo napevno pripevnené v tele kovových pút, na ktoré by nebolo vidieť. Možné navrhované vylepšenie by s väčšou pravdepodobnosťou dokázalo zabrániť k neoprávnenému polohovaniu medzi priestorom medzi ozubeným segmentom a západkovým systémom.

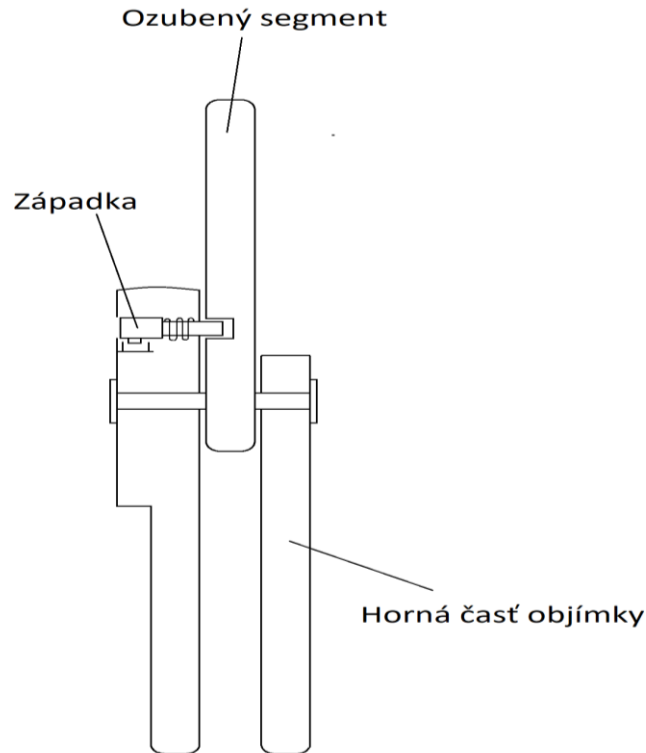


*Obr. 43. Blokovací mechanizmus integrovaný do objímky [vlastný zdroj]*

## **5.2 Navýšenie o jednu zámkovú západku**

Navýšená zámková západka bude použitá v hornej časti objímky kovových pút. Presne v mieste, kde sa nachádza otočný čap, z ktorého smeruje ozubený segment. Horná objímka by musela byť o určitú veľkosť rozšírená, aby nová západka, v tomto prípade by sa jednalo o kolík, mohla schovať medzi objímku a otočný čap. Kolík, s ktorým sa bude manipulovať musí byť umiestnený z bočnej strany objímky. Z dôvodu rotujúceho ozubeného segmentu.

Jednoduchšie spracovanie by bolo možné pomocou umiestnenia kolíka z inej pozície, ale následne by blokoval cestu ozubenému segmentu v smere otáčania, ktorý sa otáča okolo svojej osi (360°).



Obr. 44. Západka v čase zaistenia [vlastný zdroj]

Obrázok č. 44 znázorňuje bočný pohľad na kovové putá s mojím novým návrhom so zakomponovaním západky v čase zaistenia. Západka zapadá do tela objímky, čo zaručí celkové zakrytie západky a tým zabráni jej manipulácii. Aj v momente, kedy západka nie je zaistená, nevyčnieva z okraja, aby ju nebolo možné s prstami rúk otáčať. Rovnako ako dierka pri zámkovom systéme bez možnosti vytiahnutia alebo odstránenia. Správne fungovanie prebieha po zatlačení hrotom kľúča a pootočení do strany. Západka sa zasúva pomocou pružiny do ozubeného segmentu a tým sa zablokuje pohyb. Z praktického hľadiska kľúč zostáva rovnaký ako pri odomykaní zámkového systému, využíva sa len opačná strana, ktorá je prispôbena hranatému tvaru. Ak by západkový diel bol z guľatého tvaru, manipulácia pri otáčaní by bola komplikovaná, preto je potrebné využiť hranatý tvar (napr. štvorec).



## ZÁVER

Potreba niekoho spútať je stará niekoľko storočí. Putá bývali až do roku 1862 voľné, až kým nevylepšili dizajn a spôsob uzamykania, kedy ich doplnili o západky a ozubené segmenty. Ozubený segment spolu so západkou slúžia k pevnému obopnutiu zápästia podozrivej osoby v prípade páchania trestnej činnosti. Obyčajný úder po ruke alebo napomenutie nestačí, preto je potrebné ruky spútať. Väčšinou ide o závažnejšiu situáciu, ak máte nasadené putá.

Jednotlivé pútacie prostriedky, ktoré boli v práci uvedené, vysvetľujú ako správne pochopiť ich účinnosť a čo si pod týmto pojmom predstaviť. Vďaka získanej znalosti môžu príslušníci policajného zboru a pracovníci v PKB predchádzať problémom, ktoré sa dennodenne vyskytujú v ich povolani. Mali by byť v rámci vybavenia každého pracovníka, ktoré sú pre ich činnosť účinné a nutné. Množstvo takéhoto vybavenia musí byť primerané, nesmú prekážať a znemožňovať v ich práci.

Príslušníci a pracovníci v PKB by mali vedieť, ktorý donucovací prostriedok použijú. Ak sa rozhodnú pre pútacie prostriedky, môžu si zvoliť jednorazové alebo kovové putá. Z toho plynie aj ich vybavenie, ktoré závisí od situácie a miesta vykonávania zásahu. Situácie môžu byť odlišné od počtu prítomných osôb a v spôsobe spútania. Preto musia byť dokonale pripravení. V prípade, že využijú jednorazové putá, sú jednoduchšie skladovateľné, poskytujú väčšie množstvo pri nosení, ale zároveň sú viac náchylné na pretrhnutie a zničenie samotnou spútanou osobou. Ak by sa v budúcnosti využilo PPTA (para-aramidové vlákno), mohli by nahradiť kovové putá, ktoré sú ťažšie, bez možnosti pohodlného nosenia pri viacerých kusoch. Sú drahšie, ale kvalita spútania je omnoho kvalitnejšia. V praxi sa osvedčili a ukázali, že sú potrebné pre potreby či už polície alebo v PKB.

Kovové putá sú len dočasným donucovacím prostriedkom a väčšina z nich sa preto otvára univerzálnym kľúčom. Nie je pochyb o tom, že svoj trh si nájdu, pretože vždy sa vyskytne dôvod, koho je treba zaistiť pri neuposlúchnutí výzvy. Je nutné si uvedomiť, že nikdy sa nesmiete pokúšať uniknúť z akýchkoľvek pút, ak ste zákonne zadržaný. Je potrebné poznamenať, aby bol dôraz kladený na kvalitný výcvik osôb používajúce akékoľvek putá a následné zaobchádzanie pri ich nasadzovaní, pretože len tým sa docieli účinné použitie a zamedzí sa tak hrozbám ako je útok spútananej osoby alebo pokus o útek. K uvedeným bezpečnostným hrozbám, ktoré môžu ohroziť policajného príslušníka alebo ine osoby, bol navrhnutý môj vlastný návrh k redukcii možných prípadov, ktoré by sa mohli v budúcnosti objaviť.

Teoretická časť oboznamuje čitateľa a odbornú verejnosť so základnými pojmami zaoberajúcimi sa pútačmi prostriedkami. Praktická časť oboznamuje čitateľa so súčasným stavom kovových pút. V tejto časti je popísaná ich konštrukcia, výroba, mechanické vlastnosti a technické požiadavky. Po oboznámení s aktuálnym stavom kovových pút bol vypracovaný experiment zameraný na prekonávanie zámkového systému. Po vykonaní experimentu boli zistené riziká, dôvody a možnosti pri prekonávaní zámkového systému na kovových pútačoch.

Z vyššie uvedených dôvodov som sa rozhodol vytvoriť môj nový návrh, ktorý by čiastočne dokázal eliminovať prípadné hrozby do budúcnosti, avšak v budúcnosti nové technológie a materiály môžu nahradiť starý dizajn a tak dopomôžu vyvinúť nový druh pútačích prostriedkov.

**ZOZNAM POUŽITEJ LITERATURY**

- [1] GOODMAN, Ralph. *United Locksmith: Lock blog a resource for consumers, locksmiths, and security professionals* [online]. 2017 [cit. 2018-02-01]. Dostupné z: <https://unitedlocksmith.net/blog/the-history-of-handcuffs>.
- [2] LAUHER, Joseph W. *British Handcuffs: A Collector's Guide to Vintage Handcuffs*. Segatogue Press. United States, 2004. ISBN 0975548506, 9780975548509.
- [3] RAYMOND, Sylvain. In: *19Th Century Handcuffs - Museum of history Canada* [online]. 2017 [cit. 2018-02-02]. Dostupné z: <https://americanartifactsblog.com/19th-century-handcuffs-museum-of-history-canada/>.
- [4] LAUHER, Joseph W. In: *The Handcuff Gallery* [online]. 2000 [cit. 2018-02-02]. Dostupné z: <http://www.handcuffs.org/gallery/index.html>.
- [5] SWABY, Rachel. *The Sordid History and Evolution of Handcuff Design* [online]. 2011 [cit. 2018-02-03]. Dostupné z: <https://gizmodo.com/5845167/the-sordid-history-and-evolution-of-handcuff-design>.
- [6] Weapons Universe: *The History of Handcuffs* [online]. 2015 [cit. 2018-02-03]. Dostupné z: [http://www.weapons-universe.com/Law\\_Enforcement/Handcuffs/History/History\\_of\\_Handcuffs.shtml](http://www.weapons-universe.com/Law_Enforcement/Handcuffs/History/History_of_Handcuffs.shtml).
- [7] ŠMÁKAL, František. *Pouta-handcuffs* [online]. 2008 [cit. 2018-02-03]. Dostupné z: <https://pouta-handcuffs.webnode.cz/>.
- [8] TIKH: *What types of handcuffs are there?* [online]. 2017 [cit. 2018-02-03]. Dostupné z: <https://tihk.co/blogs/news/tagged/handcuff>.
- [9] ŠČUREK, Radomír. *Použití donucovacích prostředků Policie ČR: Fakulta bezpečnostního inženýrství* [online]. [cit. 2018-02-10]. Dostupné z: [https://www.fbi.vsb.cz/export/sites/fbi/040/.content/systems/resource/PDF/donucovaci\\_prostredky.pdf](https://www.fbi.vsb.cz/export/sites/fbi/040/.content/systems/resource/PDF/donucovaci_prostredky.pdf).
- [10] Army-shop.cz: *Pouta palcové + pouzdro*. In: *General army s.r.o* [online]. 2010 [cit. 2018-02-15]. Dostupné z: <https://www.army-shop.cz/produkty/obranne-prostredky--sebeobrana/pouta/pouta-palcove---pouzdro/511.html>.

- [11] Handcuffwarehouse: *Safariland Cuff-Aide* [online]. 2018 [cit. 2018-02-16]. Dostupné z: <https://www.handcuffwarehouse.com/cuffaide.html>.
- [12] GAYLE, Damien. *Mail Online: The shocking future of handcuffs* [online]. 2012 [cit. 2018-02-16]. Dostupné z: <http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2246290/The-shocking-future-handcuffs-Police-soon-armed-restraints-electrocute-prisoners.html>.
- [13] SEPEŠI, Peter. *UčPS: Zákon č. 171/1993 Z.z. o Policajnom zbore v znení neskorších predpisov* [online]. 2011 [cit. 2018-02-19]. Dostupné z: [http://www.ucps.sk/clanok-0-1590/Zakon\\_c\\_171\\_1993\\_Z\\_z\\_o\\_Policajnom\\_zbore\\_v\\_zneni\\_neskorsich\\_predpisov.html](http://www.ucps.sk/clanok-0-1590/Zakon_c_171_1993_Z_z_o_Policajnom_zbore_v_zneni_neskorsich_predpisov.html).
- [14] NESVADBA, Petr. *Policejní etika*. Aleš Čeněk s.r.o. Plzeň, 2009, 320 s. ISBN 978-80-7380-195-3.
- [15] CANDIGLIOTA, Zuzana, FOUKALOVÁ, Kristýna a KOPAL, Jiří. *Jak si počínat v kontaktu s policistou a strážníkem: policejní právo v otázkách a odpovědích*. Liga lidských práv. Brno, 2010. ISBN 978-80-87414-01-9.
- [16] LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management IV: teorie a praxe ochrany majetku a fyzické bezpečnosti*. Zlín: Radim Bačuvčík - VeRBuM, 2014. ISBN 978-80-87500-57-6.
- [17] LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management II: Luděk Lukáš a kolektiv*. Zlín: Radim Bačuvčík - VeRBuM, 2012. ISBN 978-80-87500-19-4.
- [18] LAPKOVÁ, Dora. *TKB - Individuální technické prostředky*. Zlín, 2010, 125s.
- [19] Index of images Ralkem [online]. [cit. 2018-03-09]. Dostupné z: <http://institute.blacksteel.com/images/Ralkem/>.
- [20] Euro security products: *Textilní pouta* [online]. Praha, 2018 [cit. 2018-03-18]. Dostupné z: <http://www.euro-security.info/cs/textilni-jednorazova-pouta.html>.
- [21] NIJ Standard for Metallic Handcuffs: *NIJ Standard 0307.01* [online]. [cit. 2018-04-08]. Dostupné z: <https://www.ncjrs.gov/pdffiles1/nij/082981.pdf>.
- [22] *Zákony pro lidi.cz: Zákon o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů (zákon o obecné bezpečnosti výrobků)* [online]. [cit. 2018-04-12]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-102>.

- [23] Militaryrange.sk: *Klíč k putám, univerzálny ČIERNY* [online]. Litvínov, 2016 [cit. 2018-04-17]. Dostupné z: <https://shop.militaryrange.sk/kluc-k-putam-tactical-univerzalny-cierny-vhank>.

**ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK**

cm	Centimeter
ČR	Česká republika
mm	Milimeter
N	Newton
Nm	Newton meter
PČR	Polícia České republiky
PKB	Priemysel komerčnej bezpečnosti
PPTA	Para – aramidové vlákno
ZNB	Zbor národnej bezpečnosti

**ZOZNAM OBRÁZKOV**

<i>Obr. 1. Putá používané v minulosti [3]</i> .....	13
<i>Obr. 2. Vývoj dizajnu [4]</i> .....	13
<i>Obr. 3. Vývoj rozličných pút [5]</i> .....	14
<i>Obr. 4. Twister [5]</i> .....	14
<i>Obr. 5. Mexické putá [6]</i> .....	15
<i>Obr. 6. Putá využívané pri prevoze väzňov na mori [6]</i> .....	16
<i>Obr. 7. Visiace zámky s retiazkou [7]</i> .....	17
<i>Obr. 8. Reťazové putá [8]</i> .....	18
<i>Obr. 9. Závesné putá [8]</i> .....	19
<i>Obr. 10. Pevné putá [8]</i> .....	19
<i>Obr. 11. Eskortné putá [9]</i> .....	20
<i>Obr. 12. Palcové putá [10]</i> .....	20
<i>Obr. 13. Cuff-Aide [11]</i> .....	21
<i>Obr. 14. Putá v budúcnosti s elektrošokom [12]</i> .....	22
<i>Obr. 15. Spútanie v stoji [vlastný zdroj]</i> .....	26
<i>Obr. 16. Spútanie v kľaku [vlastný zdroj]</i> .....	27
<i>Obr. 17. Spútanie v ľahu [vlastný zdroj]</i> .....	28
<i>Obr. 18. Zadržaná osoba spolupracuje [vlastný zdroj]</i> .....	31
<i>Obr. 19. Zadržaná osoba nespupracuje, ale neútočí [vlastný zdroj]</i> .....	32
<i>Obr. 20. Zadržaná osoba nespupracuje a útočí [vlastný zdroj]</i> .....	33
<i>Obr. 21. Grafické zobrazenie rozdelenia pút [18], upravil Fogaš 2018</i> .....	37
<i>Obr. 22. Kovové putá a ich časti [vlastný zdroj]</i> .....	39
<i>Obr. 23. Vnútro zámkového mechanizmu [19], upravil Fogaš 2018</i> .....	40
<i>Obr. 24. Objímka kovových pút [19], upravil Fogaš 2018</i> .....	41
<i>Obr. 25. Objímka s ozubeným segmentom [19], upravil Fogaš 2018</i> .....	41
<i>Obr. 26. Spojovacia časť [19], upravil Fogaš 2018</i> .....	42
<i>Obr. 27. Hlavné časti jednorazových pút [17]</i> .....	44
<i>Obr. 28. Výrobný výkres kovových pút [21]</i> .....	47
<i>Obr. 29. Skúška maximálnej pevnosti v ťahu [21], upravil Fogaš 2018</i> .....	50
<i>Obr. 30. Skúška pevnosti na zámkový systém [21], upravil Fogaš 2018</i> .....	51
<i>Obr. 31. Testovanie objímky [21], upravil Fogaš 2018</i> .....	52
<i>Obr. 32. Univerzálny kľúč [23]</i> .....	55

<i>Obr. 33. Znárodnenie otvárania pod ozubený segment s kúskom tenkého plechu [vlastný zdroj] .....</i>	<i>56</i>
<i>Obr. 34. Upravená kancelárska spinka [vlastný zdroj] .....</i>	<i>58</i>
<i>Obr. 35. Grafické zobrazenie vnútorného zámkového mechanizmu [vlastný zdroj] .</i>	<i>59</i>
<i>Obr. 36. Kovové putá s viditeľným zámkovým systémom [vlastný zdroj] .....</i>	<i>60</i>
<i>Obr. 37. Graf znázorňujúci počty otvoreni s výsledným časom pri prvom experimente [vlastný zdroj] .....</i>	<i>60</i>
<i>Obr. 38. Graf znázorňujúci počty otvoreni s výsledným časom pri druhom experimente [vlastný zdroj] .....</i>	<i>62</i>
<i>Obr. 39: Graf znázorňujúci počty otvoreni s výsledným časom pri treťom experimente [vlastný zdroj] .....</i>	<i>64</i>
<i>Obr. 40. Graf znázorňujúci počty otvoreni s výsledným časom pri štvrtom experiment [vlastný zdroj] .....</i>	<i>66</i>
<i>Obr. 41. Rôzne spôsoby pohybu kolíka [vlastný zdroj] .....</i>	<i>70</i>
<i>Obr. 42. Ozubené koleso [vlastný zdroj] .....</i>	<i>71</i>
<i>Obr. 43. Blokovací mechanizmus integrovaný do objímky [vlastný zdroj] .....</i>	<i>71</i>
<i>Obr. 44. Západka v čase zaistenia [vlastný zdroj] .....</i>	<i>72</i>



**ZOZNAM TABULIEK**

<i>Tab. 1. Porovnanie kovových a jednorazových pútacích prostriedkov .....</i>	45
<i>Tab. 2. Požadované rozmery kovových pút .....</i>	47
<i>Tab. 3 Chemické zloženie oceli .....</i>	48
<i>Tab. 4. Tabuľka s faktormi a výsledným časom pri prvom experimente [vlastný zdroj] .....</i>	61
<i>Tab. 5. Tabuľka s faktormi a výsledným časom pri druhom experimente [vlastný zdroj] .....</i>	63
<i>Tab. 6. Tabuľka s faktormi a výsledným časom pri treťom experimente [vlastný zdroj] .....</i>	65
<i>Tab. 7. Tabuľka s faktormi a výsledným časom pri štvrtom experimente [vlastný zdroj] .....</i>	67