

Fyzická bezpečnost

Téma: Mechanické zábranné systémy

Ing. Kamil Halouzka, Ph.D.

kamil.halouzka@unob.cz

Osnova

Učební otázky

1. Úvod
2. Bezpečnostní třídy
3. Typy zámků
4. Cylindrické vložky
5. Bezpečnostní kování
6. Bezpečnostní dveře

1. Úvod

MZS - Základ každého zabezpečení

- Majetková kriminalita: skoro 70%
- Způsoby vniknutí:
 - okny: 35%
 - hlavními dveřmi: 34%
 - dveřmi z chodby: 10%
 - zadními dveřmi: 6%
 - přes mříže: 4%
 - sklepem / přes okenice / výlohou / přes plot: 2%

1. Úvod

Krádeže vloupáním do bytů

- Statistika PČR Leden – září 2016
 - zjištěno 2 152 případů
 - objasněno 430 případů (20 % !!!)
- Trestní zákoník
 - krádež vloupáním (§ 205)
 - porušování domovní svobody (§ 178)

1. Úvod

- **bezpečnostní dveře**
 - zabezpečení stávajících dveří
 - zámkové systémy
 - bezpečnostní kování
 - přídatné rozvorové systémy
- **vrata a stavební kování**
- **mechanické závory**
- **trezory a trezorové skříně**
- **zavazadla pro přepravu cenin a hotovosti**
- **okna**
 - mříže
 - pevné
 - nůžkové
 - rolovací
 - bezpečnostní folie na sklo

1. Úvod

Druhy technické ochrany:

- Obvodová ochrana – na perimetru
- Plášťová ochrana – na hranici objektu
- Předmětová ochrana – ochrana aktiv
- Speciální ochrana – chemická ochrana předmětů a cenin

1. Úvod

Průlomová odolnost

- Cílem MZS je stanovit pevnou hranici definovanou určitým odporem proti destrukčnímu narušení pachatelem.
- Odolnost proti vloupání je dána počtem **odporových jednotek** (RU), které se určují na základě typových fyzických zkoušek úschovného objektu za použití optimální kategorie nářadí a nástrojů.

1. Úvod

Průlomová odolnost

Koeficient rizikovosti:

$$R = T_{\text{vloupání}} : t_i \quad R > 1$$

R	- koeficient rizikovosti
$T_{\text{vloupání}}$	- doba průlomové odolnosti
t_i	- doba příjezdu policie nebo bezpečnostní služby

1. Úvod

Průlomová odolnost

- Má-li být aplikovaná ochrana účelná, musí být hodnota koeficientu rizikovosti **větší než 1**
- Minimální čas potřebný pro překonání je u každé bezpečnostní třídy určen normou ČSN P ENV 1627 a ČSN P ENV 1630.
- Tento čas je určen podle předpokládaného způsobu napadení.

1. Úvod

Bezpečnostní řídy dle EN 1627



2. Bezpečnostní třídy dle ČSN EN 1627

Bezpečnostní třída RC/čas napadení	Předpokládané metody a pokusy o vloupání
RC 1 Neaplikuje se (Resistance Class – třída odolnosti)	Příležitostný zloděj zkouší rozbít okno, dveře nebo uzávěr užitím fyzického násilí, např. kopáním, narážením ramenem, zdviháním, vytrháváním,
RC 2 3 min.	Příležitostný zloděj dále zkouší rozbít okno, dveře nebo uzávěr užitím jednoduchých nástrojů, např. šroubovák, kleště, klín či použití nedestruktivních metod pro otevření zámků – cylindrických vložek – SG – BK, Hobbs –picking atd.,
RC 3 5 min.	Zloděj zkouší zajistit přístup použitím dalšího šroubováku, páčidla atd. včetně nedestruktivních metod,
RC 4 10 min.	Zkušený zloděj dále používá pilu, kladivo, sekeru, sekáč, jednoruční elektrickou vrtačku, atd. včetně nedestruktivních metod,
RC 5 15 min.	Zkušený zloděj dále používá elektrické nářadí, např. vrtačku, přímočarou pilu, úhlovou brusku o průměru kotouče maximálně do průměru 125 mm,
RC 6 20 min.	Velmi zkušený zloděj dále používá výkonné elektrické nářadí např. vrtačku, přímočarou pilu a úhlovou brusku o průměru kotouče maximálně do průměru 230 mm,

2. Bezpečnostní třídy

Bezpečnostní třídy - ČSN EN 1627 definuje 6 bezpečnostních tříd

Navazující stavební konstrukce pro jednotlivé bezpečnostní třídy – doporučuje se:

Bezpečnostní třída	CIHLA tloušťka v mm	BETON tloušťka v mm
1	do 150	do 75
2	nad 150	nad 75
3	nad 150	nad 75
4	nad 240	nad 150
5	nad 300	nad 200
6	nad 450	nad 300

2. Bezpečnostní třídy

Bezpečnostní třídy trezorů

Norma EN 1143-1 (14 bezpečnostních tříd) **NBÚ - úschovné objekty typ 1 – 4**

Norma se používá v případech, kdy jsou kladeny vyšší požadavky na bezpečnost trezorů.

Norma ČSN 14450

Rozlišuje pouze dvě třídy trezorů, takzvané bezpečnostní stupně S1 a S2.

Norma ČSN 91 6012 NBÚ - úschovné objekty typ 1A, 1B, 1C

Základní stupeň bezpečnosti trezorů a skříní na zbraně. Rozlišuje celkem tři stupně bezpečnosti Z1, Z2 a Z3. Tato starší Česká norma je dnes již málo používaná.

Nařízení vlády č. 338/2002 Sb. ze dne 26. června 2002 o technických požadavcích pro **zabezpečení přechovávaných zbraní nebo střeliva** a o podmínkách skladování, přechovávání a zacházení s černým loveckým prachem, bezdýmným prachem a zápalkami

3. Typy zámků

Podle užití

- stavební (dveře, okna, rolety apod.)
- nábytkové
- na dopravní prostředky
- cyklistické

3. Typy zámků

Podle systému

- **pevné**, které se podle způsobu umístění na dveřích dále dělí na **zadlabací** (též **zapuštěné**), **polozapuštěné** a **nasazené**.
- **visací** – jeho nevýhodou je, že jej lze poměrně snadno překonat přetržením nebo přepilováním, takže dnes se užívá především na dveře nižší kategorie (kúlnoy, nábytek, k uzamčení bicyklu apod.). Naopak jeho výhodou je, že jej lze přenášet, protože není nijak spojen s dveřmi.
- **lanové**
- **speciální:**
 - elektronické
 - elektromagnetické

3. Typy zámků

Podle otevírání

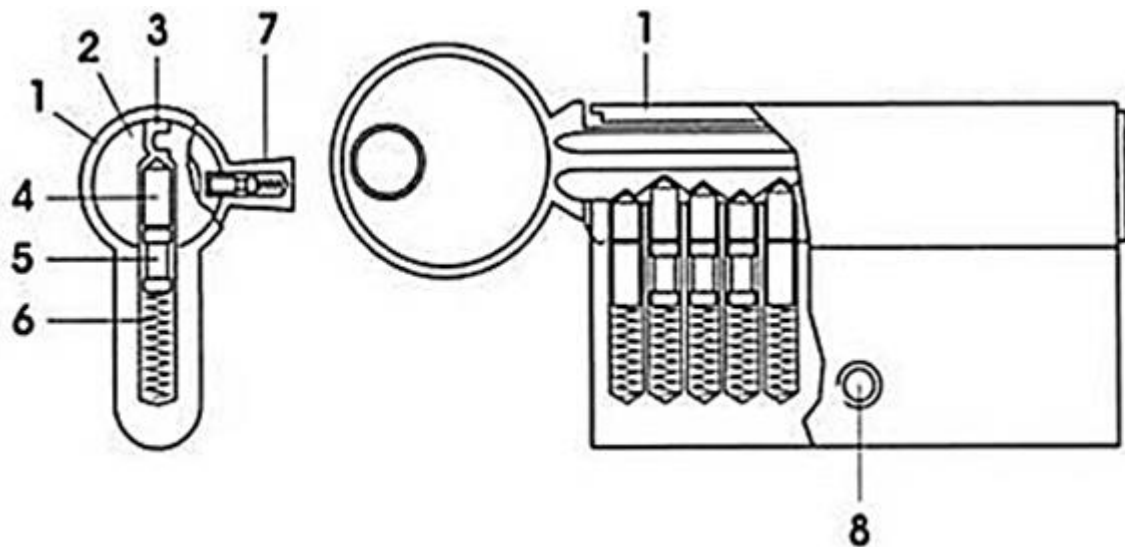
- ruční
- klíčové
- mincové
- kartové
- heslové – jejich výhodou je, že heslo si volí sám uživatel, takže je nemůže bez poškození otevřít ani výrobce zámku
- dlaňové apod. – otevírané přiložením dlaně, prstu, snímáním zorničky apod.

4. Cylindrické vložky

- Hlavní součástí běžných dveřních i visacích zámků je cylindrická vložka.
- Jde o válec s otvorem pro klíč, v němž se nachází různý počet odpružených stavítek a blokovacích kolíků (zpravidla 4-6).
- Stavítka a blokovací kolíky mají různou výšku, přičemž zuby klíče je posouvají do optimální polohy, v níž se může válec cylindrické vložky volně otáčet.
- Hrot klíče pak vysune kovovou spojku, kterou se vložka propojí se zubem, ten se zapře do pně závory a může jí pohybovat. Pokud by byl zub klíče příliš dlouhý, vložku by brzdilo stavítko, pokud by byl příliš krátký, vložku by brzdil blokovací kolík.

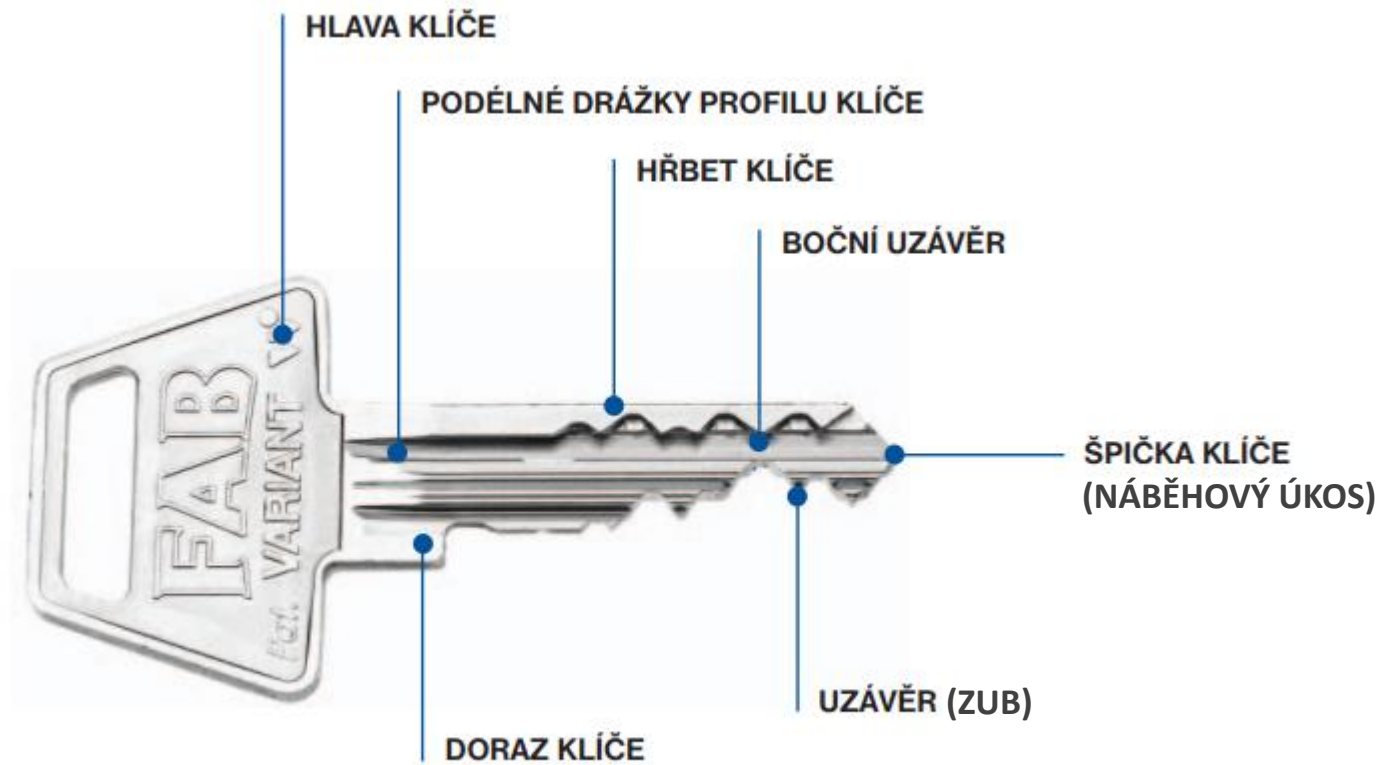
4. Cylindrické vložky

- Otvor pro klíč má navíc různé uspořádání drážek, jimž musí klíč rovněž odpovídat. Zámek zpravidla tvoří dvě identické cylindrické vložky, přičemž vsunutí klíče z jedné strany zamezuje zasunout klíč z druhé strany zámku.
- Mezi stavítko a blokovací kolík se někdy ještě vkládá mezistavítko, takže vložkou lze otočit ve dvou různých polohách stavítka, což umožňuje vytvořit vedle běžného klíče i generální klíč, jímž lze otevřít více různých zámků.



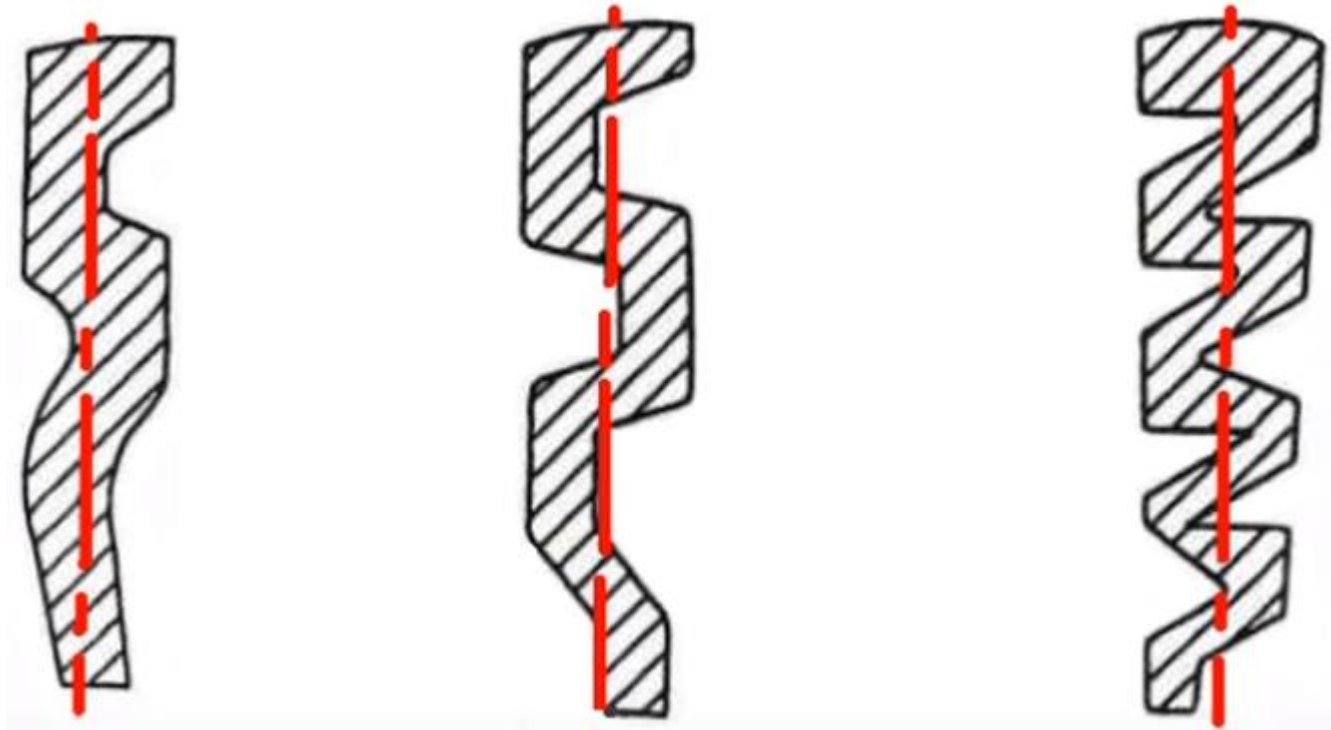
- 1 - Tělo vložky
- 2 - Cylindr
- 3 - Drážka pro klíč
- 4 - Stavítka
- 5 - Blokovací kolíky
- 6 - Pružiny
- 7 - Uzamykací nos
- 8 - Závit

4. Cylindrické vložky



Popis klíče

4. Cylindrické vložky



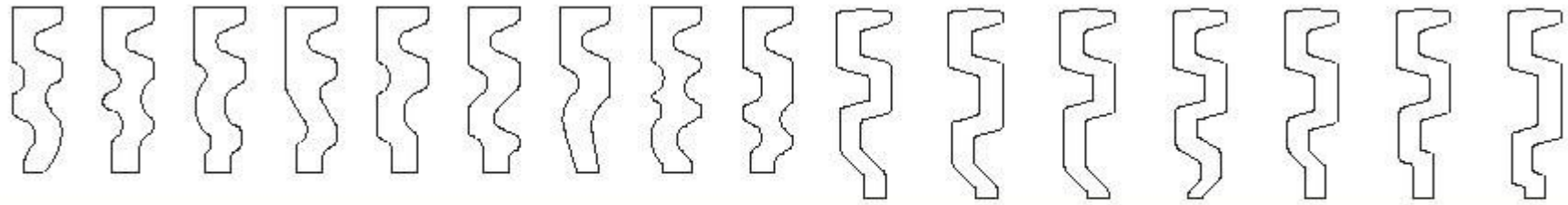
Standardní profil

Překrytý profil

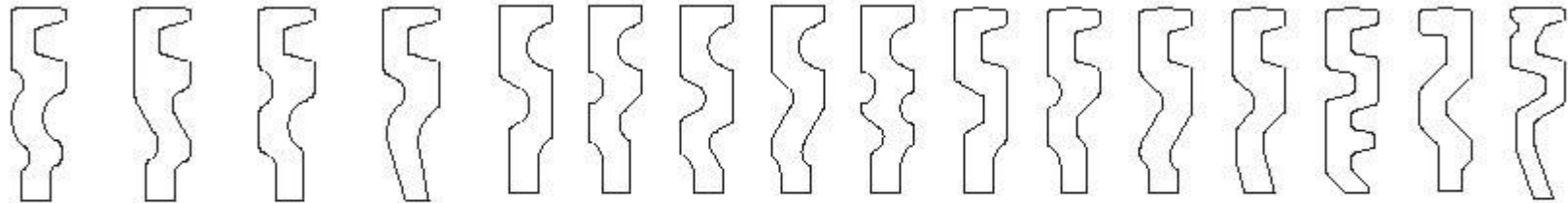
Integrovaný profil

Nejpoužívanější profily vložek

4. Cylindrické vložky



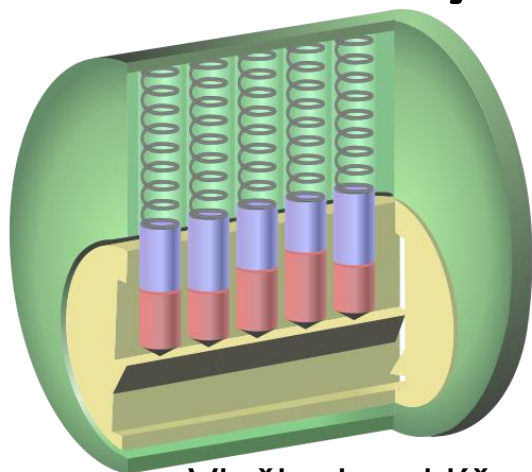
8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 20K; 22K; 23K; 24K; 26K; 30K; 32K



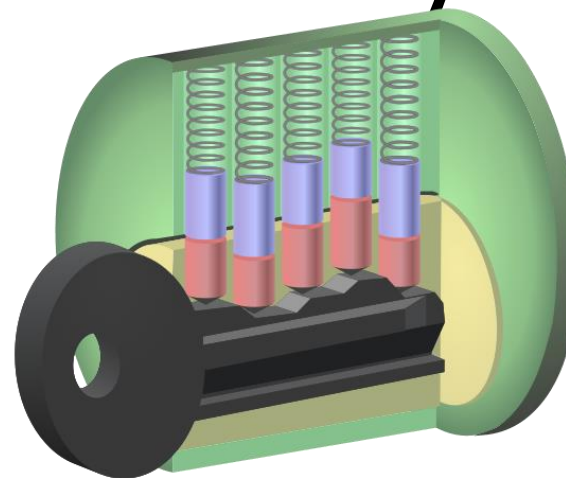
X10; X11; X12; X14; 72; 73; 74; 75; 77; 82; 83; 85; 86; 89; Z1; R260

Profily vložek FAB

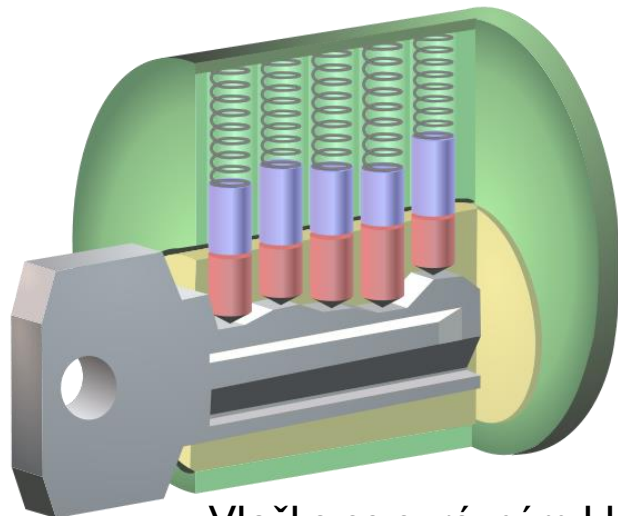
4. Cylindrické vložky



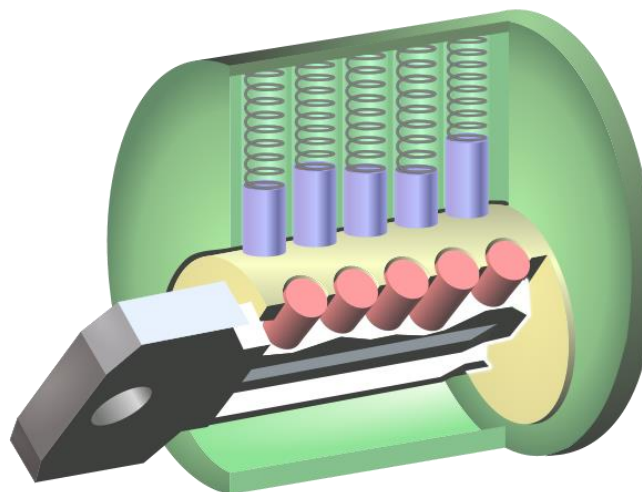
Vložka bez klíče



Vložka se špatným klíčem



Vložka se správným klíčem



Odemčená cylindrická vložka

4. Cylindrické vložky

- Video – princip cylindrické vložky
- Video – Mul-T-Lock MT5+

4. Cylindrické vložky



Oboustranná vložka



Jednostranná vložka



Vložka s knoflíkem



Montážní vložka do dřeva



Spínací vložka



Vložka do zámku se západkou



Kulatá vložka



Skandinávská oválná vložka



Portálová vložka



Páková vložka



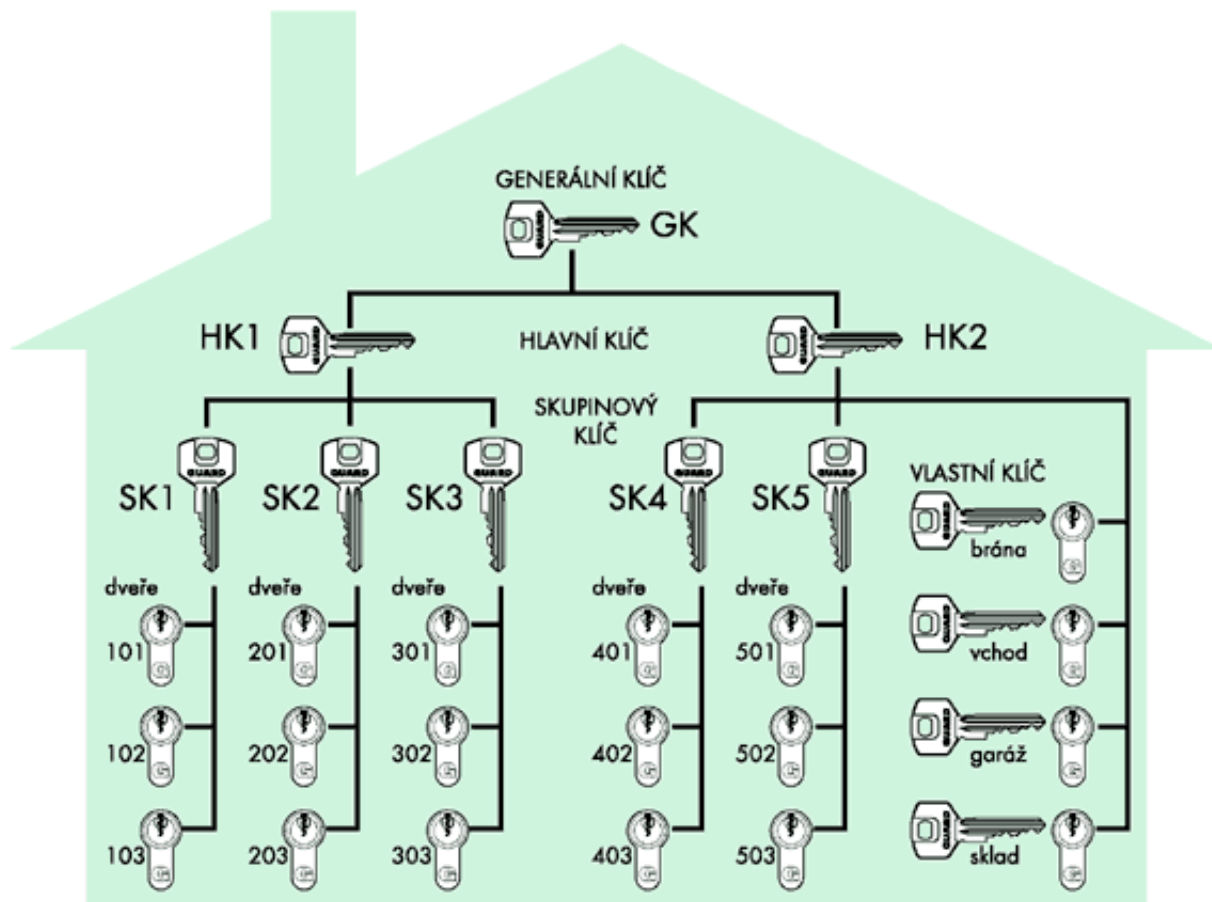
Garážová vložka



Nábytková vložka

Druhy cylindrických vložek

4. Cylindrické vložky



System generálního, hlavního a skupinového klíče

5. Bezpečnostní kování

- Jsou určena především pro montáž na bytové a vstupní dveře, ale také na bezpečnostní dveře do nejvyšších bezpečnostních tříd.



- Bezpečnostní kování koule-klika neodvrtatelnou ochranou
- Bezpečnostní kování klika – klika s neodvrtatelnou ochranou

5. Bezpečnostní kování

- Video – bezpečnostní kování Rostex

6. Bezpečnostní dveře

- Zárubeň – rámová konstrukce sloužící k zavěšení dveřního křídla. Nejčastějším způsobem překonání je jejich roztažení.
- Závěsy – jsou součástí jak zárubně, tak dveřního křídla. Slouží k otáčení dveří. Zárubně musí být řádně ukotveny, aby nemohlo dojít k jejich vypáčení.
- Dveřní křídlo - musí být, tuhé a nesmí se působením vnější síly v žádném místě prohnout a umožnit tak pachateli nasadit páčidlo.
- Dveřní zámek - zabezpečovací zařízení ovládané klíčem a pojištěné závorníkem, jedním a více stavítky nebo zábranami, čímž se zajišťují dveře proti násilnému vniknutí.

6. Bezpečnostní dveře

- Jsou souhrnem speciálních stavebních, technických a bezpečnostních prvků a úprav dveřního prostoru.
- Základ tvoří rám z tvrdého dřeva, ve kterém je uložen x-bodový bezpečnostní zámek s vnitřním rozvorovým systémem.
- Dveře mohou být opatřeny výplní s požární odolností a ocelovou mříží proti průniku.
- Bezpečnostní dveře využívají bezpečnostních závěsů se zesíleným hřebem proti vysazení.

6. Bezpečnostní dveře

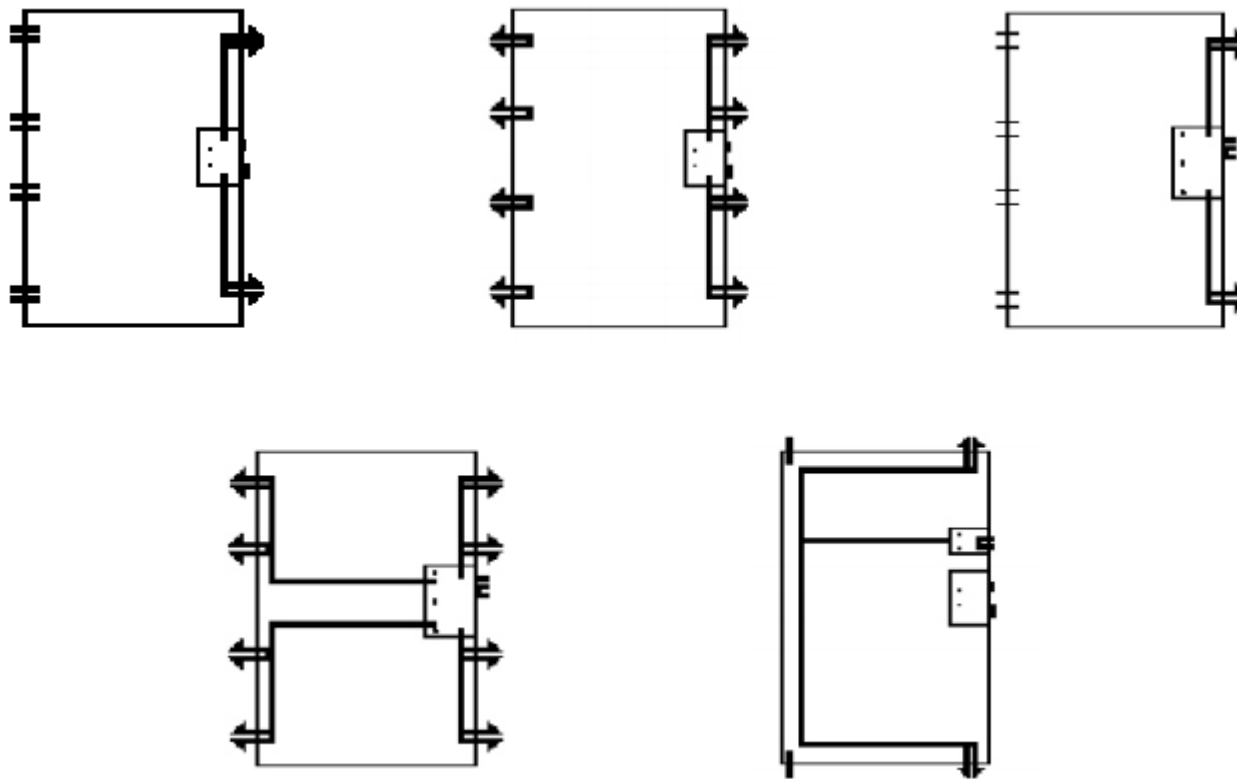
- Cílem konstrukce bezpečnostních dveří je:
 - Zesílit pevnost dveřního křídla proti proražení, proříznutí a různým způsobům páčení,
 - Rozšířit počet uzamykacích a zajišťujících míst po jejich celém obvodu (pohyblivými i stacionárními prvky),
 - Vybavit je uzamykacími systémy, které jsou odolné proti všem známým způsobům překonávání,
 - Vyztužit anebo zesílit zárubně a tím zvýšit jejich odolnost.

6. Bezpečnostní dveře



Bezpečnostní prvky dveří

6. Bezpečnostní dveře



Aktivní a pasívní čepy bezpečnostních dveří

6. Bezpečnostní dveře

- Video – ukázka pevnosti dveří

7. Bezpečnostní mříže

- Mříže se používají k zabezpečení prosklených otvorových výplní proti násilnému vniknutí do chráněného objektu.

Dělení mříží

- Podle konstrukce
 - Pevně kotvené
 - Odejímatelné
 - Otevírací
 - Otočné
 - Sklopné
 - Posuvné
 - Pevné
 - Nůžkové
 - Rolovací
 - S průhledným výpletem
 - S neprůhledným výpletem

7. Bezpečnostní mříže

Dělení mříží

- Podle umístění
 - Vnější
 - Ploché
 - Předsazené
 - Vnitřní
 - Meziokenní
- Podle ovládání
 - Ruční
 - Elektrické
- Podle materiálu
 - Ocelové
 - Duralové (tvrzená slitina hliníku)

7. Bezpečnostní mříže



Pevná mříž



Nůžková mříž



Rolovací mříž

7. Bezpečnostní mříže

Konstrukce mříží

- Musí být **tuhá a stabilní**. V celé své ploše se nesmí prohnut a pruty se nesmí dát roztáhnout.
- Spoje prutů a příčníků musí být svařeny do formy nerozebíratelného celku.
- U posuvných nůžkových mříží spojují pruty a nůžky nerozebíratelné čepy, které umožní jejich natáčení.

7. Bezpečnostní mříže

Ukotvení pevných mříží

- Ukotvení ovlivňuje stabilitu a pevnost mříží.
- Pevné mříže jsou technicky nejjednodušší.

Způsoby ukotvení mříží:

- Přímé (rovnoběžné) – kotvící tyče jsou rovné a jsou zapuštěny rovnoběžně se stěnou.
- Kolmé – kotvící tyče mříže jsou na konci ohnuty do pravého úhlu a pak zasazeny do čela zdi.

7. Bezpečnostní mříže

Velikost ok mříží a průřez mřížoví

- Má zamezit především prolézání mřížemi a jejich snadné překonání.
- Velikost oka se doporučuje 15 x 15 cm
- Dle ČSN P ENV 1627 musí být min průřez tyče 1 cm²

7. Bezpečnostní mříže

Závěsy a uzamykací systém mříží

- Jsou nedílnou součástí bezpečnostních mříží.
- Závěsy musí být masívní a zajištěné proti vysazení, uražení a odřezání.
- Pokud pro uzamykací systém použijeme visací zámek, pak ten musí být odolný proti uražení, přestípnutí či přerezáání a musí mít vytvrzené třmeny (průměr 12 mm)

Destruktivní metody překonání vstupních dveří

Metody překonání vstupních dveří a ochrana proti nim

Metoda	Ochrana
Rozlomení vložky zámku	Protizlomová vložka nebo bezpečnostní kování
Odvrtání vložky zámku	Kování s ocelovou krytkou vložky
Otevření planžetou	Bezpečnostní vložka s překrytým profilem nebo s klíčem s důlky
Roztažení dveřního rámu	Vyplnění prostoru rámu betonem
Prokopnutí dveří	Oplechování vnitřní strany dveří
Vysazení dveří	Zábrany vysazení závěsů (pantů)
Vyháčkování dvoukřídlých dveří	Zajištění západek neotvíraného křídla šrouby, kolíky, vzpěrou
Nasazení páčidla	Obití rámu dveří z vnější strany kovovým profilem k zakrytí škvíry mezi rámem a dveřmi
Vyražení dveří	Zpevnění zárubně ocelovým pásem podél celého obvodu dveří

8. Bezpečnostní certifikáty

NÁRODNÍ AKREDITAČNÍ ORGÁN

TREZOR TEST společnost s r.o.
Na Vršku 67, Klecany

CERTIFIKAČNÍ ORGÁN č. 3025
AKREDITOVANÝ ČESKÝM
INSTITUTEM PRO AKREDITACI

CERTIFIKÁT SHODY

Evidenční číslo : TT-221/2001

pro

NAPAKO výrobní družstvo
Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4 - Michle

NA VÝROBEK
(identifikace): Bezpečnostní dveře NAPAKO N3/5
výšky 1970 mm, šířky 800 mm a 900 mm
provedení pravé a levé
otevírání směrem ven z chráněného prostoru
SKP 28.12.10

KLASIFIKACE
(výrobku): Předmětný výrobek je dle certifikačního postupu č. 2 - Hodnocení
dávky

ve shodě s požadavky kladenými na

bezpečnostní třídu 3

podle ČSN P ENV 1627 čl. 6.1 odst. a), b), d)

Certifikát je vydán v rozsahu akreditace udělené osvědčením č. 011/2001 vydaným ČIA
ze dne 3. ledna 2001 na základě certifikačního protokolu č. C 48/2001

Předseda Certifikační rady CO č. 3025 Místopředseda Certifikační rady CO č. 3025
Ing. Oldřich UHLÍŘ Ing. Ladislav POLÁK

Datum vydání: 09. 04. 2001
Platnost dokumentu do: 09. 04. 2004

Tento certifikát shody se smí používat a rozmnožovat pouze omezeně a se všemi přílohami.

8. Bezpečnostní certifikáty

NÁRODNÍ BEZPEČNOSTNÍ ÚŘAD
Pošt. příhr. 2100
160 49 Praha 6

Národní bezpečnostní úřad vydává podle § 53 zákona č. 148/1998 Sb., o ochraně utajovaných skutečností a o změně některých zákonů

CERTIFIKÁT

Identifikační číslo: **T0053/2001**
technického prostředku

**Bezpečnostní dveře NAPAKO typ N3/5 výšky 1970 mm, šířky 800 mm a 900 mm
provedení viz příloha**

(název výrobku, typové označení)

Výrobce	NAPAKO výrobní družstvo			
Sídlo	Magistrů 1275/13	140 00	Praha 4 - Michle	IČO 027570

Držitel certifikátu	NAPAKO výrobní družstvo			
Sídlo	Magistrů 1275/13	140 00	Praha 4 - Michle	IČO 027570

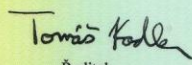
Tento certifikát potvrzuje ověření a schválení způsobilosti technického prostředku pro použití k ochraně utajovaných skutečností do a včetně stupně utajení

„T“

Platnost certifikátu do 9.4.2004
Datum vydání certifikátu 4.5.2001

Každý se státním znakem

V Praze dne 4.5.2001
Přílohy 1/1

 
Ředitel
Národního bezpečnostního úřadu
004516

NÁRODNÍ BEZPEČNOSTNÍ ÚŘAD
Pošt. příhr. 2100
160 49 Praha 6

Národní bezpečnostní úřad vydává podle § 53 zákona č. 148/1998 Sb., o ochraně utajovaných skutečností a o změně některých zákonů

PŘÍLOHA K CERTIFIKÁTU

Identifikační číslo: **T0053/2001**
Příloha číslo: **1**

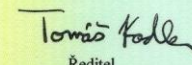
Bodové hodnocení technického prostředku dle standardů NBÚ:
SS3=3, SS4=2

Bezpečnostní dveře NAPAKO N3/5 - provedení pravé a levé otevírané směrem do chráněného prostoru. Rozvorový uzamykací systém dveří je ovládaný upraveným zámkem ROSTEX, na dveře je nakováno bezpečnostní kování výrobce ROSTEX typ R1 s cylindrickou oboustrannou vložkou 2018 výrobce FAB.

Platnost certifikátu do 9.4.2004
Datum vydání certifikátu 4.5.2001

Každý se státním znakem

V Praze dne 4.5.2001

 
Ředitel
Národního bezpečnostního úřadu
004517

Certifikát a přílohu lze reprodukovat pouze společně

8. Bezpečnostní certifikáty



POVĚŘENÍ FIRMY

název : *AD SECURITY s.r.o.*
adresa : *Leznická 3, 150 00 Praha -5 Smíchov*
odp.zástupce : *Alexej BLECHA*

**k montážím, opravám a údržbě
bezpečnostních dveří NAPAKO N3, N4.
včetně protipožárních.**

NAPAKO v.d. jako výrobce bezpečnostních dveří pověřuje výše uvedenou firmu k montáži, opravám a údržbě bezpečnostních dveří NAPAKO N3 a N4. Uvedená firma byla seznámena s konstrukcí dveří, montážním návodem, reklamčním řádem a protokoly o zkouškách vč. certifikačních protokolů

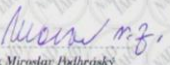
školení provedli : ing. Milan Škorpa, vedoucí výroby
ing. Miroslav Podhráský, řízení jakosti

V Praze dne: *22. května 2001*

Pověřená firma bude pravidelně informována o dalším vývoji bezpečnostních dveří NAPAKO. Platnost tohoto pověření je 12 měsíců ode dne vystavení


ing. Antonín Tůma
předseda družstva


ing. Milan Škorpa
vedoucí výroby


ing. Miroslav Podhráský
ved. odd. řízení jakosti

vydalo: **NAPAKO výrobní družstvo** - výrobce bezpečnostních dveří
Magistrů 13 140 00 Praha 4 Michle tel. 44094271, cizkova@napako.cz

9. Přehled českých technických norem pro aplikování MZS

Označení normy	Předmět normy
ČSN EN 1627-1630	Dveře, okna, uzávěry - Odolnost proti násilnému vniknutí
ČSN EN 1906	Stavební kování - Dveřní štíty, kliky a knoflíky
ČSN EN 12320	Stavební kování - Visací zámky a příslušenství
ČSN 16 5190	Stavební kování - Cylindrické vložky
ČSN EN 13126-1	Stavební kování - Okna a balkonové dveře
ČSN EN 1155	Stavební kování - Elektricky poháněná zařízení na otevření dveří
ČSN EN 1303	Cylindrické vložky pro zámky
ČSN 74 7731	Dveře odolnější proti vloupání
ČSN EN 1143-1	Bezpečnostní úschovné objekty
ČSN 949	Okna, dveře - stanovení odolnosti proti nárazu měkkým a těžkým tělesem
ČSN EN 1522	Okna, dveře, uzávěry a rolety - odolnost proti průstřelu
ČSN EN 13123-1	Okna, dveře, okenice - odolnost proti výbuchu - Požadavky a klasifikace
ČSN EN 1300	Bezpečnostní úschovné objekty - Zámky s vysokou bezpečností

TREZORY		BEZPEČNOSTNÍ TŘÍDA
ČSN EN 1143-1+A1:2009	Skříňové trezory mobilní a určené k zazdění	0 - X
ČSN EN 1143-2:2003	Depozitní systémy	D
ČSN 91 6012:2001	Trezory se základní bezpečností	Z1 - Z3
ČSN EN 14450:2005	Úschovné objekty (bezpečnostní trezorové schránky)	stupeň 1 a 2
ČSN EN 1143-1:2006	Konstrukce trezorových stěn	0 - XIII
ČSN EN 1143-1:2006	Trezorové dveře	0 - XIII
ČSN EN 1300:2005	Zámky s vysokou bezpečností	A - D
OTVOROVÉ VÝPLNĚ		
ČSN P ENV 1627:2000	Okna, dveře a vrata	1.VI
ČSN P ENV 1627:2000	Mříže a žaluzie	1.IV
STAVEBNÍ KOVÁNÍ		
ČSN P ENV 1627:2000	Dveřní kování, uzamykací systémy a jejich komponenty	1.VI
ČSN EN 12209:2004	Zámky a střelkové zámky	1.VII
ČSN EN 12320:2002	Visací zámky a příslušenství visacích zámků	1.VI
ČSN EN 1303:2005	Cylindrické vložky pro zámky - třída bezpečnosti související s klíčem	1.VI
ČSN EN 1906:2003	Dveřní štíty, kliky a knoflíky	1.IV

Otázky k samostudiu

1. Jaké MZS se používají u jednotlivých stupňů utajení?

Literatura

- [1] Uhlář, J. Technická ochrana objektů - 1. Díl (Mechanické zábranné systémy II. Katedra technických prostředků bezpečnostních služeb, Praha: PA ČR, 2004, ISBN 80-7251-172-6.
- [2] Prezentace firmy AD security
- [3] Normy ČSN