

Edukační materiál pro prvky, zařízení a technologie využívané v MZS – bezpečnostní dveře

Petr Štěpáník

Bakalářská práce
2006



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta aplikované informatiky

Ústav elektrotechniky a měření

akademický rok: 2005/2006

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Petr ŠTĚPÁNÍK**
Studijní program: **B 3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**

Téma práce: **Edukační materiál pro prvky, zařízení a technologie využívané v mechanických zábranných systémech - bezpečnostní dveře.**

Zásady pro vypracování:

- 1) Úvod do problematiky pro prvky, zařízení a technologie využívané v mechanických zábranných systémech - bezpečnostní dveře.
- 2) Vysvětlete technické a pedagogické požadavky, které jsou kladeny na multimedialní edukační materiály
- 3) Přehlednou formou zpracujte edukační materiál a problematiku rozdělení prvků, zařízení a technologie využívané v MZS - bezpečnostní dveře
- 4) Zpracujte edukační materiál v programu MS Office-Word a realizujte edukační materiál na téma bezpečnostní dveře obsahující prvky e-learningu.
- 5) Zhodnocení problematiky bezpečnostních dveří a nové trendy.

Rozsah práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

J.UHLÁŘ – Technická ochrana objektu–mechanické zabranné systémy.
Praha, Policejní akademie ČR, 1995.

A.LOŠTÁKOVÁ – Technická zařízení pro ochranu osob a majetku. AMBO sdružení, 1998.

TOMS L., KONÍČEK T., KOCÁBEK P. – Zabezpečení dveří a oken – rizikových míst objektů, Praha, Themis. , 1997.

V.LAUCKÝ – Technologie komerční bezpečnosti I. , UTB ve Zlíně, 2002.

Z.SKŘIVAN – Nebojte se zlodějů, Praha Grada. , 1994

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Ján Ivanka

Ústav elektrotechniky a měření

Datum zadání bakalářské práce:

14. února 2006

Termín odevzdání bakalářské práce:

13. června 2006

Ve Zlíně dne 14. února 2006



prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.
pověřený děkan



doc. RNDr. Vojtěch Křesálek, CSc.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Bakalářská práce rozebírá problematiku konstrukci dveří, bezpečnostních dveří a pojednává o funkci dveří z hlediska bezpečnosti. Popisuje kritická místa dveřního prostoru. Podrobně rozebírá konstrukci dveří, její jednotlivé části a jejich funkce pro výuku předmětu „Objektová bezpečnost I – Mechanické prvky“ .

Klíčová slova: E-learning, dveře, ostění, zárubeň, závěs, zadlabací zámek,
cylindrická vložka, dveřní kování, bezpečnostní dveře.

ABSTRACT

Bachelor thesis analyse problem of construction doors, security doors and deal with function of doors from point of view security. It is talking about critical space on doors area. Closely talking about construction of doors, her individual pieces and function for teaching object „ Object of security I – Mechanical element“

Keywords : E-learning, doors, door case, doorframe, curtain, door lock,
cylinder lock, Escutcheon plate, security doors.

Úvodem bakalářské práce bych chtěl poděkovat za odborné konzultace, poskytnuté odborné znalosti, vědomosti a poznatky, jejich přínos, ale také za věnovaný čas k úpravě, připomínkám a návrhům formy zpracování bakalářské práce patří Ing. Jánů Ivankovi. Dále chci poděkovat svým rodičům a blízkým za podporu, které se mi dostávalo během mého studia.

Ve Zlíně 01.06.2006

.....

Podpis diplomanta

OBSAH

ÚVOD	8
1 E-LEARNING	10
1.1 CO JE E-LEARNING?.....	10
1.2 LMS - LEARNING MANAGEMENT SYSTEM	10
1.3 PROČ E-LEARNING?	12
1.4 FORMY E-LEARNINGU	13
1.4.1 Blended learning	14
1.4.2 Kurzy na CD-ROM pro samostudium	15
1.4.3 Kurzy pro samostudium na internetu/intranetu	15
1.4.4 Virtuální třída pro on-line studium na internetu.....	16
1.5 POROVNÁNÍ VÝHOD A NEVÝHOD FOREM VZDĚLÁVÁNÍ	16
2 ČINNOST PRŮMYSLU KOMERČNÍ BEZPEČNOSTI	18
3 MECHANICKÉ ZÁBRANNÉ SYSTÉMY (MZS)	22
3.1 ÚLOHA A POSTAVENÍ MZS	23
3.2 PRŮLOMOVÁ ODOLNOST MZS	24
3.2.1 Stanovení minimální doby průlomové odolnosti otvorových výplní	25
4 DVEŘE	26
4.1 ROZDĚLENÍ DVEŘÍ PODLE POČTU OTVÍRANÝCH KŘÍDEL	26
4.2 ROZDĚLENÍ DVEŘÍ PODLE DRUHU OTVÍRÁNÍ	26
4.3 ROZDĚLENÍ DVEŘÍ PODLE ZPŮSOBU OTVÍRÁNÍ.....	27
4.4 ROZDĚLENÍ DVEŘÍ PODLE VYROBENÉHO MATERIÁLU.....	29
5 KONSTRUKCE DVEŘÍ	33
5.1 OSTĚNÍ	34
5.2 ZÁRUBEŇ	34
5.2.1 Třídění zárubní	35
5.2.2 Upevnění zárubní v ostění.....	36
5.2.3 Zárubně a pasivní bezpečnost	36
5.3 ZÁVĚSY	37
5.4 DVEŘNÍ KŘÍDLO.....	38
5.5 DVEŘNÍ ZADLABACÍ ZÁMKY	38
5.5.1 Dělení dveřních zadlabacích zámků.....	40
5.5.2 Elektromotorický zámek	43
5.5.3 Elektromechanický zámek	45
5.6 CYLINDRICKÉ VLOŽKY	47
5.6.1 Popis základních částí cylindrické vložky.....	47
5.6.2 Princip uzamykacího mechanismu cylindrické vložky.....	50
5.6.3 Zábrany cylindrických vložek	51

5.7	VRCHNÍ DVEŘNÍ KOVÁNÍ	52
5.8	DOPLŇKY DVEŘNÍCH SYSTÉMŮ	55
5.8.1	Vrchní přídatný zámek	55
5.8.2	Bariérové závory	56
5.8.3	Dveřní pojistné řetízky	57
5.8.4	Dveřní kukátka	58
6	BEZPEČNOSTNÍ DVEŘE.....	59
6.1	PŘÍDAVNÉ BEZPEČNOSTNÍ DVEŘE	60
6.2	BEZPEČNOSTNÍ DVEŘE DO PŮVODNÍ ZÁRUBNĚ.....	61
6.3	BEZPEČNOSTNÍ PROTIPOŽÁRNÍ DVEŘE	63
7	KRITICKÁ MÍSTA DVEŘNÍHO PROSTORU	64
8	NOVÉ TRENDY A TECHNOLOGIE	68
	ZÁVĚR	70
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	71
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	73
	SEZNAM OBRÁZKŮ	74
	SEZNAM TABULEK.....	76

ÚVOD

Nejen v dnešní době je potřeba si chránit své obydlí před nežádoucím vniknutím nepovolané osoby. Ochrana svého příbytku je snad stejně stará jako lidská kultura sama. Ovšem v dávných dobách nebyla tak účinná a efektivní jako dnes. Bylo k tomu používáno primitivních nástrojů snadno překonatelných. S vývojem lidstva a techniky se zároveň měnila technologie výroby dveří a dveřních systémů. V chronologickém vývoji dveřních systémů od prvních dřevěných laťových dveří bez zárubní, které postupem času byli vylepšeny o dřevěné zárubně a první visací zámky. Visací zámky nahradili zamykací systémy přímo integrované ve dveřním křídle. Několik staletí využívané dozické zámky ve 20. století nahradily nejdříve cylindrické vložky, až po dnešní bezpečnostní cylindrické vložky. Objevili se také nové pevnější materiály, zejména pancíř, díky kterému jsou dnešní bezpečnostní dveře s malou nadsázkou řečeno stejně bezpečné jako zeď samotná.

Počet vloupání do bytů a rodinných domků rok od roku stoupá. Za uplynulé období od 1.1. do 31.12.2005 bylo celkem zjištěno krádeže a vloupání 57 956 případů. Z toho, do bytů 5 537 a do rodinných domků 4 824 případů trestné činnosti krádeže a vloupání. Proto pořízení vhodného a kvalitního bezpečnostního systému se tedy právě nyní stává aktuálním tématem. Zároveň je také dobré vědět, že z tohoto počtu 5 537 případů krádeže a vloupání do bytů se pachatel převážně dostal přes dveře bytu. Do přízemních bytů proniká zloděj z 60 % přes dveře a z 40 % přes okno. Ve vyšších patrech do bytů proniká pachatel z 91 % přes vstupní dveře bytu. A tedy kde jinde začít se zabezpečením bytu než u vstupních dveří. Právě těmi totiž zloději chodí nejčastěji. Nutným minimem ochrany dveřního křídla je dobrý bezpečnostní zámek, lépe však bezpečnostní dveře. Pokud si ale myslíme, že mechanické zábranné systémy ochrání 100 % náš majetek jsme hluboce na omylu. Každá zábrana je totiž překonatelná.

Věnovat větší důraz na zabezpečení bytu nebo rodinného domku by mělo být dnes už samozřejmostí. Jedná se o náš domov ve kterém hledáme útočiště od okolního světa. Všude lze něco ukrást, a pokud ne, zloději si svůj vztek vybijí tím, že zničí alespoň část bytu, případně celý. Většina zlodějů jde tam, kde je cesta nejsnadnější. Pokud ale zlodějům cestu hodně ztížíme, třeba bezpečnostními dveřmi, půjdou s největší pravděpodobností

jinam. Zloději si život nekomplikují. Shodně vypovídají, že si jediným kopnutím ověří, zda mají před sebou bezpečnostní dveře a pokud ano, jdou raději dál.

Nejzranitelnější místa (kritická místa) dveřního prostoru budou prezentována formou, kde popíšu a uvedu ochranu proti jejímu překonání. Hlavně bakalářská práce bude pojednávat o konstrukci a stavbě dveří, bezpečnostních dveří. Podrobně rozeberu jejich jednotlivé díly a jejich funkce.

1 E-LEARNING

1.1 Co je E-learning?

E-learning je základní nástroj pro tvorbu, aktualizaci, distribuci a vyhodnocení vzdělávání a správu znalostí prostřednictvím síťových technologií a počítače s příslušným programovým a technickým vybavením. Samostudium nebo "živé" studium ve vnitropodnikové počítačové síti (intranet) ve firemních e-kurzech, nebo v celosvětové síti(internet) ve firemních i veřejných e-kurzech.

E-learning je vzdělávání využívající prezentace a texty s odkazy, animované sekvence, video snímky, sdílené pracovní plochy, hlasové komentáře, vlastní poznámky, komunikaci s lektorem a spolužáky, testy, elektronické modely procesů.

E-learning jsou systémy pro správu znalostí a řízení vzdělávání Learning Management System (dále jen LMS) a systémy pro správu obsahu a poskytování elektronických kurzů.

1.2 LMS - Learning Management System

Vzdělávací oddělení uvnitř organizací musí řídit dodávky vzdělávání zákazníkům, zajišťuje i organizaci a logistiku interních školení. Ve školení vzdělávacích firem je nutné se orientovat, je nutné plánovat a sledovat kariérní a osobní růst zaměstnanců, ladit termíny školení a jiných pracovních povinností, mít pod kontrolou certifikace, zkoušky, vědět v okamžiku vzniku potřeby nějaké znalosti, kdo z pracovníků ji má. Tradiční modely organizace vzdělávání a sledování jeho výsledků přestávají být efektivní a jsou nahrazovány moderními e-vzdělávacími systémy, které pomáhají zvyšující se nároky zvládnout.

Papírové kartotéky již přestaly stačit i v oblasti personálním oddělení. Po éře používání nesespecializovaných kancelářských aplikací pro udržení údajů o vzdělávání přišla éra využívání HR modulů podnikových systémů. A ve vyspělých organizacích přichází éra

specializovaných nástrojů sloužících nejen ke správě informací o znalostech, ale i k řízení vzdělávání a poskytování elektronického vzdělávání a testování.

Personalisté se díky LMS mohou soustředit na vlastní práci s daty a lidmi, jejich práce se podstatně zjednoduší a získají i nové možnosti správy informací o znalostech, plánování vzdělávání, využívání vnitřních zdrojů organizace pro nové úkoly apod.. Manažeři mohou jednoduše sledovat vzdělávací proces svých zaměstnanců, včetně dosažitelných výsledků, dosáhnout velkých úspor ve vzdělávání a mohou ho tedy zaměstnancům poskytnout více, mohou sledovat efektivitu vzdělávání. Zaměstnanci mohou využívat výhody jednoduchého procesu přihlašování a schvalování, výhody snazšího získávání potřebných informací o vzdělávání, výhody jednoduchého osobního plánování odborného růstu, výhodu vzdělávání v e-learning kurzech .

LMS má následující hlavní funkce:

- Správa informací o znalostech zaměstnanců, vyhodnocování efektivity vzdělávání, hledání vnitřních rezerv pro nové úkoly, poskytování informací o vzdělávání.
- Plánování a zveřejňování vzdělávací nabídky, vytvořené na základě podnikových záměrů a cílů a jejich promítnutí do personalizovaných plánů osobního rozvoje.
- Vznášení požadavků, schvalovací proces, registrace studentů, automatické potvrzování registrace, připomínání vzdělávacích aktivit, objednávky externích školení a lektorů, fakturace za školení.
- Správa informací o vybavení pro vzdělávání, technice a učebnách, o lektorech, o školicích materiálech.
- Personalizované dodávky vzdělávacích služeb (klasická i elektronická školení, diskusní fóra s experty, literatura).
- Hodnocení. Systém v kurzu kontroluje, jestli má student potřebné vstupní znalosti a monitoruje studentův výkon, testuje a vyhodnocuje testy, na základě dosaženého stupně znalosti uděluje a spravuje certifikace.

1.3 Proč e-learning?

V současném světě, kdy informace je hybnou silou obchodu, již asi nikdo nepochybuje o nutnosti stálého vzdělávání. Podle posledního výzkumu, firmy, které investují do vzdělávání zaměstnanců vyšší částky než je průměrná výše investic do vzdělávání, vykazují o 86% vyšší zhodnocení svých akcií než firmy, které investují do vzdělávání méně než průměr, a o 45% vyšší zhodnocení než firmy, investující do vzdělávání částky na úrovni průměrných investic do vzdělávání na daném trhu.

Soustavné školení zaměstnanců i sebevzdělávání formou školení, seminářů či samostudia je běžnou součástí života každé progresivní firmy i jednotlivce. Efektivní využívání intelektuálního kapitálu firmy má přímý vliv na výsledky firmy.

Tradiční pohled na vzdělávání	Nová realita
Vzdělávání na okraji zájmu organizace a společnosti.	Znalosti jsou motorem rozvoje organizací, kritickým faktorem úspěchu.
Třídy vedené učiteli a domácí samostudium literatury.	Širší nabídka způsobů vzdělávání, kombinace prostředků.
Požadavky na vzdělávání jsou poměřovány podle aktuální potřeby.	Potřeba plánu vzdělávání (ideálně pro každého pracovníka), sladěného s cíli organizace.
Nedostatek technického vybavení, malé sdílení zdrojů.	Počítače, multimediální zařízení, Internet, sdílení zdrojů.
Dostatek času.	Nedostatek času.

Tabulka 1. Porovnání druhů vzdělání.

E-learning přináší následující výhody:

- Snížení technických, organizačních a cestovních nákladů.
- Snížení času vývoje a organizace školení, času na dopravu, času mimo kancelář.
- Rychlé vyškolení velkého počtu i geograficky rozprostřených pracovníků, levné vyškolení specialistů, rychlá a levná příprava produktových školení.
- Dodání všech druhů školení: na míru i univerzální, technické i obchodní, produktově i procesně zaměřené, vlastní tvorba a aktualizace kurzů.
- Spojení formálního i spontánního přístupu ke školení, využití multimédií, dávkování znalostí, zvýšení soustředění, zvýšení efektivity.
- Personalizovaný přístup, vytváření komunit odborníků stejného zaměření, výměna názorů v diskusních fórech.
- Správa znalostí: zpracování výsledků vzdělávání, kontrola a využití znalostí, plánování vzdělávání a kariérního růstu.

1.4 Formy e-learningu

Optimálních výsledků ve vzdělávání lze dosáhnout jen kombinací klasických a moderních forem vzdělávání. Kombinací školení ve třídě a elektronických školení, studia s lektorem a samostudia. Přičemž pořadí a poměr jednotlivých složek závisí na konkrétním případě.

1.4.1 Blended learning

Blended learning nebo také kombinované vzdělávání se většinou používá v konjunkci s dalšími typy výuky jako je např. instruktorem vedený trénink. Organizace typicky spojuje řadu metod, aby zajistila pro své zaměstnance/studenty optimální vzdělávání. Cílem je integrovat výuku do každodenního pracovního života zaměstnance/studenta. Používání více metod dodávání výuky pro dosažení cílového efektu se nazývá „blended learning“.

E-learning nabízí bohatou sadu různých kombinací metod výuky. Řada možností však ještě nezajišťuje úspěch. Stejně jako např. nepromyšlené používání mnoha typů a velikostí fontů, barev a formátovacích stylů v dokumentu MS Word nepřispěje k srozumitelnosti dokumentu, i v e-learningu můžeme nepromyšlenou kombinací různých metod dodávání výuky způsobit spíše zmatek. Abychom dosáhli požadovaného efektu, musíme promyšleně volit, koordinovat a implementovat jednotlivé metody dodávání výuky. Blended learning dosahuje požadovaného výsledku kombinací správných elementů ve správný čas. Rozlišujeme dva základní typy výuky, jejichž metody při Blended Learning kombinujeme:

- **Synchronní výuku**
- **Asynchronní výuku.**

Synchronní výuka

Probíhá v reálném čase, v kterém všichni účastníci současně přijímají předávané zkušenosti a mohou navzájem reagovat. Patří sem například výuka v učebně, kdy všichni účastníci včetně lektora jsou ve stejném čase a místě, či virtuální třídy, kde se mohou účastníci v jednom čase pomocí synchronních technologií setkat a reagovat, ačkoliv jsou v různých lokalitách.

Asynchronní výuka

Může být aplikována v různých časech na jednotlivé studenty, kteří si mohou volit tempo a způsob přijímání informací, avšak nelze navzájem reagovat v reálném čase. Patří sem například tištěné manuály a knihy, audio/video, či elektronické výukové kurzy.

1.4.2 Kurzy na CD-ROM pro samostudium

Kurzy na CD-ROM nepotřebují pro spuštění Learning Content Management Systém. Mají nevýhodu nemožnosti aktualizace nebo úpravy na míru, mají ovšem obrovskou výhodu podstatně většího prostoru a tedy využití různých multimediálních prvků, animací, videa apod.. Výhodou i nevýhodou je fakt, že s nimi lze pracovat mimo počítačové sítě, jsou tedy jednoduše přenositelné, ale na druhou stranu mají omezenou (pokud vůbec mají) možnost spolupráce s LMS. Nevýhodou zůstává vysoká cena přípravy kvalitního kurzu, výroby CD a distribuce. Pro studium kurzů na CD je zapotřebí vysoká motivace a pevná vůle, kterou většina lidí nemá, studium kurzů na CD bývá tedy málo úspěšné.

1.4.3 Kurzy pro samostudium na internetu/intranetu

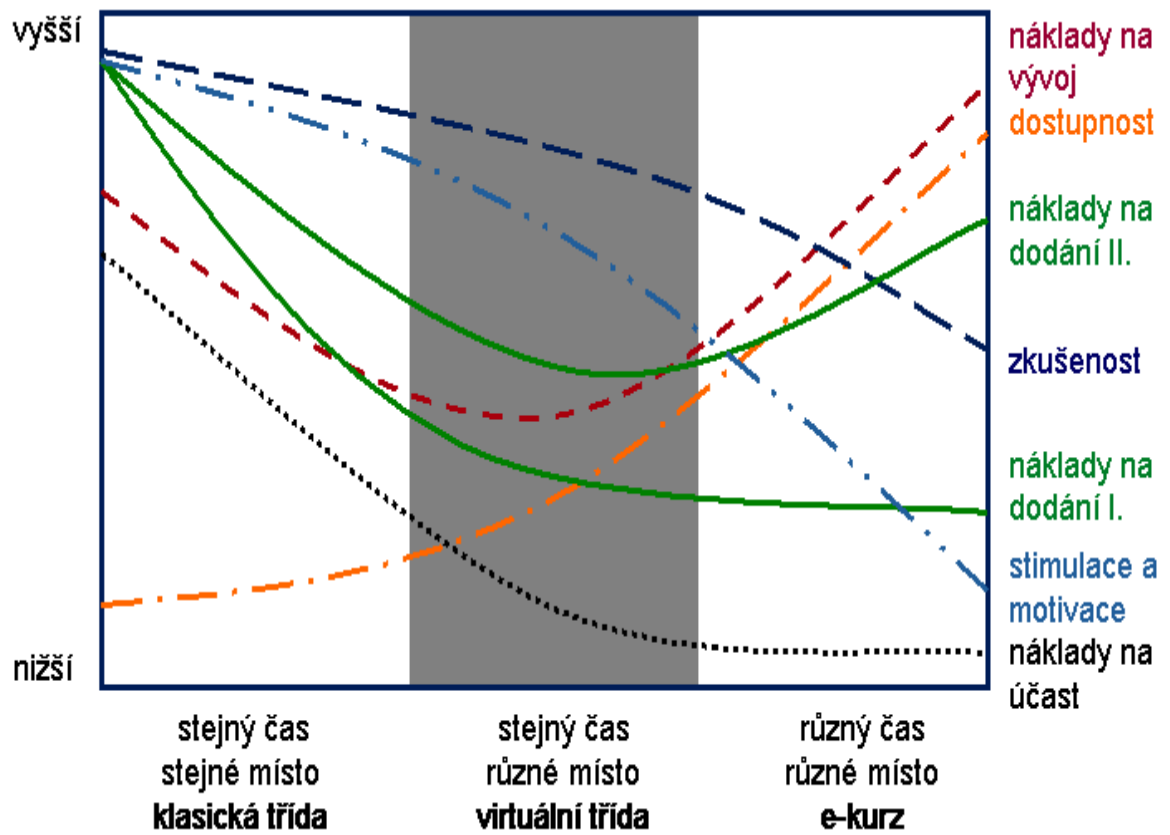
Kurzy jsou umístěné na serverech jednotlivých poskytovatelů, na vzdělávacích portálech, v rámci Intranetu organizace. Lze je studovat přímo nebo si je stáhnout pro samostudium off-line. Kvalita kurzů různých výrobců hodně kolísá, dosud nejsou stanoveny obecné standardy pro didaktickou stránku věci, pro technickou pochopitelně ano. Obecně lze říci, že ty nejlevnější (obsahově chudé nebo jen souhrny textů provázaných odkazy) levné kurzy nejenže nenaučí, ale ještě odradí uživatele od e-learningu, upřímně tedy obecně doporučuje nešetřit na kvalitě kurzů. Nevýhodou zůstává vysoká cena vývoje kvalitního kurzu nebo vysoká cena překladu kurzu zahraničním majitelem. Pro studium kurzů je zapotřebí vysoká motivace a pevná vůle, kterou většina lidí nemá, studium kurzů bývá málo úspěšné nebo zdlouhavé.

1.4.4 Virtuální třída pro on-line studium na internetu

Virtuální třída neboli "webinář" je přesně to, co název napovídá: "místnost" ve virtuálním prostoru, na internetu. Je to webový interaktivní nástroj, který umožňuje lidem setkávat se, hovořit, komunikovat a spolupracovat - aniž by museli být osobně přítomni. Virtuální třída popsané nevýhody elektronických kurzů nemá a proto věříme zejména v její budoucnost. Přestože je přístup do virtuální třídy omezen na určitou dobu, je toto omezení spíše výhodou, protože vytváří nezbytný tlak na studenta. Jen málokdo, zejména v ČR s podceňováním vzdělávání, má tak silnou vůli nebo motivaci (vlastní nebo stimulovanou organizací), aby v kurzu pro samostudium dostudoval v krátkém čase, pokud vůbec. Přijde-li ale např. v MS Outlook pozvánka od nadřízeného k účasti v kurzu (který se může konat několikrát a umožní tak výběr termínu), je to první pobídka. Druhou vytvoří automatické upozornění akceptované pozvánky před zahájením samotné virtuální třídy. Třetí pobídkou je fakt, že účast i soustředění na studium/poradu lze ověřovat několika způsoby.

1.5 Porovnání výhod a nevýhod forem vzdělávání

Z hlediska účinnosti je nejlepší klasické vzdělávání ve třídách, e-learning přináší zase jiné výhody, zejména spoří čas a náklady. A výhody obou způsobů se potkávají ve virtuální třídě, jak ukazují zkušenosti s využíváním virtuálních tříd. Tento převzatý graf zobrazuje porovnání výhod a nevýhod jednotlivých forem vzdělávání. Nebere v potaz samostudium z knih, ve většině aspektů je podobné e-learning samostudiu, není ovšem tak interaktivní a multimediální. Graf vychází jednak z porovnání nákladů, jednak z několikaletých zkušeností se vzděláváním ve virtuálních třídách. V našich podmínkách dosud nebyl proveden podobný průzkum, nicméně základní zákonitosti platí i v ČR, lze tedy graf použít pro přibližné porovnání. Na vodorovné ose jsou zaznamenány tři kombinace času a místa. Klasická třída vyžaduje soulad času a místa, výhody elektronického samostudia tkví mj. v tom, že každý účastník může studovat v různém čase na různém místě. Ve stejném čase studovat na různých místech je výhodou virtuální třídy. Křivky udávají přibližnou a jen relativní výši nákladů nebo výsledku (viz. Obr.1.).



Obr. 1 Grafické porovnání výhod a nevýhod forem vzdělání.

2 ČINNOST PRŮMYSLU KOMERČNÍ BEZPEČNOSTI

Po rozpadu Československa byl zaznamenán enormní nárůst kriminality, což dalo podnět ke vzniku soukromých bezpečnostních služeb. Za 13 let existence si vybudovali nezastupitelné místo v oboru ochrany osob a majetku. Každá činnost soukromých bezpečnostních služeb má svou vnější i vnitřní logiku z hlediska ochrany osob a majetku. Forma je určitý tvar, podoba, vzhled, projev. Formy soukromé bezpečnostní činnosti jsou realizovány prostřednictvím metod této činnosti za využití adekvátních sil a prostředků. Formy soukromé bezpečnosti v průmyslu komerční bezpečnosti dělíme z hlediska použitých metod ochrany na :

- ochrana osob
- ochrana majetku

Přitom ochrana osob zejména ochrana života a zdraví má vždy v průmyslu komerční bezpečnosti přednost před ochranou majetku.

Formy ochrany majetku dále dělíme na:

A) Fyzická ochrana

Je nejstarší a nejčastější formou ochrany majetku. Pokud je takováto ochrana prováděna profesionálně, bývá zpravidla nejjednodušší a nejefektivnější. Největší její výhodou je že lze v případě nutnosti provést okamžitý zásah k ochraně majetku a tak odvrátit či odstranit nebezpečí hrozící chráněnému zajmu nebo alespoň snížit riziko škody nebo již škodu jako takovou snížit na minimum.

Fyzickou ochranu dělíme podle časového rozvrhu:

- fyzická ochrana v době pracovní doby
- fyzická ochrana nepřetržitá
- fyzická ochrana nárazová

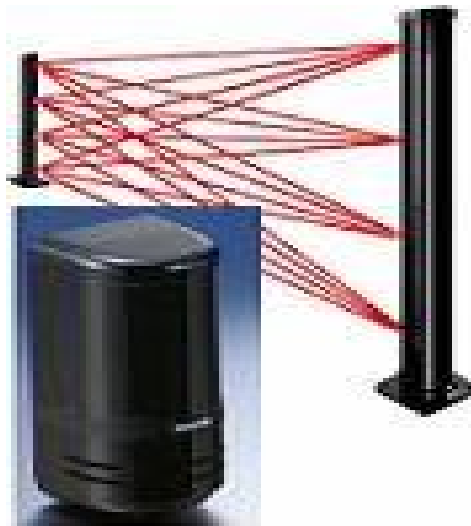
B) Technická ochrana

Jedná se o ochranu za využití technických prvků používaných v průmyslu komerční bezpečnosti, a to:

- elektronickou (EZS, EPS)
- smíšenou a speciální
- mechanickou (MZS)

Elektrická zabezpečovací signalizace (EZS)

Elektrická zabezpečovací signalizace (někdy též elektronické zabezpečovací systémy) je elektrotechnické zařízení detekující neoprávněný vstup do chráněného prostoru nebo neoprávněnou manipulaci s určitou chráněnou věcí. Celý systém řídí ústředna el. zabezpečovací signalizace, která má potřebnou certifikaci, je zálohována náhradním zdrojem pro případ výpadku el. energie.



Obr. 2. EZS – Infračervená závora.

Elektrická požární signalizace (EPS)

Základním úkolem EPS je včasná detekce prvotních příznaků požáru, ohlášení této události obsluze systému, upozornění na vzniklé nebezpečí a aktivace ostatních požárně bezpečnostních zařízení, která brání šíření požáru, usnadňují jeho likvidaci nebo tuto likvidaci provádějí samočinně. Dále úkolem systému signalizace požáru je vyslat akustické signály osazenstvu v budovách, které může být ohroženo požárem. EPS je jediné bezpečnostní technické zařízení, které podléhá přímo státnímu dozoru na základě zákona o požární ochraně.



Obr. 3. EPS – Lineární hlásič.

CCTV - uzavřené televizní okruhy

Jedná se o poplachové systémy obsahující kamerovou sestavu, zobrazovací a další přídatná zařízení, nezbytná pro přenos signálu a obsluhu při sledování definované bezpečnostní zóny.



Obr. 4. CCTV – kamera s panoramatickým záběrem.

Systemy kontroly vstupu - ACS

Jsou to poplachové systémy obsahující všechna konstrukční a organizační opatření včetně těch, která se týkají zařízení nutných pro kontrolu a řízení vstupů.

Smíšená ochrana

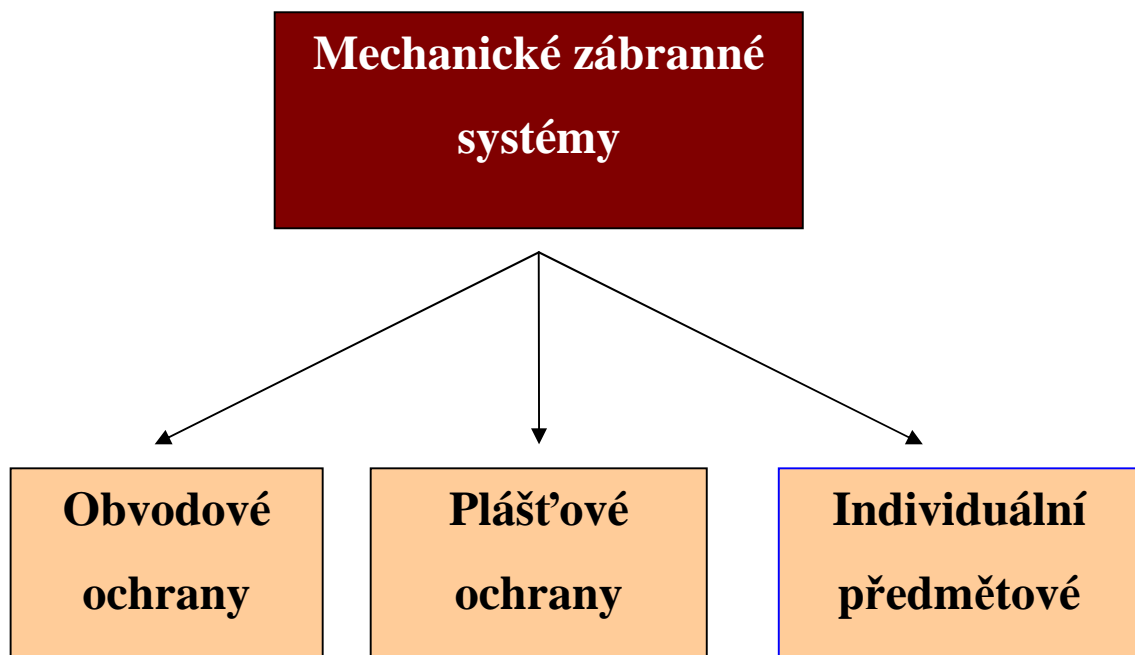
Smíšená ochrana je ochrana majetku a osob, která využívá kombinaci mechanických zábranných systémů a elektronickou ochranu jako jednotný celek. Patří sem zejména elektronické blokování dveří, závor, turniketů. Kombinované elektromechanické (elektromotorické) zámky a zámkové systémy a elektronické otvírače dveří. Někdy těmto systémům též říkáme mechatronické.

Speciální ochrana

Mezi speciální prostředky ochrany patří zejména chemická a fyzikální ochrana předmětů a dokumentů. Z hlediska tématického zařazení patří tato materie do ostatních prostředků ochrany v mechanických zábranných systémech. K prostředkům mechanické ochrany speciálního charakteru patří především: plomby, pečete, horká ražby fólií, vodoznak, chemická nástraha.

3 MECHANICKÉ ZÁBRANNÉ SYSTÉMY (MZS)

Mechanické zábranné systémy (dále jen MZS) patří do mechanické ochrany majetku a osob. Jedná se o prostředky či systémy, které jako jediné zamezují nebo znesnadňují proniknutí do chráněného objektu, případně ke chráněné osobě. Na rozdíl od elektronických, které signalizují a informují o vniknutí pachatele do střeženého objektu. Mechanické zábranné systémy dělíme na zábranné systémy :



Prvky obvodové ochrany :

- patří sem veškeré klasické a bezpečnostní oplocení
- vrcholové zábrany, hřebenové bariéry, podhrabové překážky
- brány, branky, závory
- zastavovací pásy, průjezdové retardéry, zpomalovací zábrany
- turnikety a jiné bezpečnostní propusti

Prvky plášťové ochrany :

- řadíme zde veškeré tvorové výplně, dveře, okna a balkónové dveře
- mříže, rolety a žaluzie
- bezpečnostní a ochranné folie, bezpečnostní skla
- bezpečnostní dveře a vrata
- bezpečnostní kování, bezpečnostní uzamykací systémy
- přídatné zámky, dveřní pojistné řetízky, dveřní zastavovače
- bariérové závory

Prvky individuální předmětové ochrany :

- patří sem komorové trezory, skříňové trezory
- ohnivzdorné skříně, skříně na zbraně
- komerční úschovné objekty, vhozové trezory
- kartotéční skříně, schránky pro úschovu klíčů, účelové trezory
- vestavěné trezory, příruční pokladničky
- bezpečnostní zavazadla a kufry
- kontejnery a auta na přepravu peněz

3.1 Úloha a postavení MZS

Mechanické zábranné systémy jsou základním stavebním prvkem systému bezpečnosti a ochrany majetku (viz Obr. 5.). MZS jsou v podstatě veškeré mechanické zábranné systémy, které ztěžují násilné vniknutí nepovolané osoby do chráněné zóny nebo objektu. Mechanické zábranné systémy poskytují ochranu svou mechanickou pevností. Doba, kterou musí pachatel vynaložit na její překonání je v mnoha případech delší, než je pro něho únosné. Obecně lze konstatovat, že každý zábranný systém je překonatelný. Odlišují se však navzájem množstvím vynaložené energie a času a důmyslností použitého nářadí či nástrojů při jejich překonání.



Obr. 5. Schéma systému bezpečnosti a ochrany majetku.

3.2 Průlomová odolnost MZS

Je to doba, kterou musí pachatel vynaložit na překonání MZS. Každý mechanický systém je překonatelný, záleží na čase, energii a prostředcích. Průlomovou odolnost můžeme vyjádřit vztahem:

$$\Delta t = t_2 - t_1 \quad [s]$$

kde: Δt - časový interval k překonání překážky [s]

t_1 - čas zahájení útoku na překážku [s]

t_2 - čas konečného překonání [s]

3.2.1 Stanovení minimální doby průlomové odolnosti otvorových výplní

Pro otvorové výplně (dveřní a okenní uzávěry, mříže, vrata apod.) platí, že minimální čas potřebný pro překonání (tedy minimální doba průlomové odolnosti) je uveden v klasifikaci bezpečnostní třídy (Tabulka 2). Tento čas je nutno 2 až 3 násobně navýšit (neboť se jedná o zkušební čas), tím dostaneme reálný čas, za který lze tvorovou výplň zpravidla překonat.

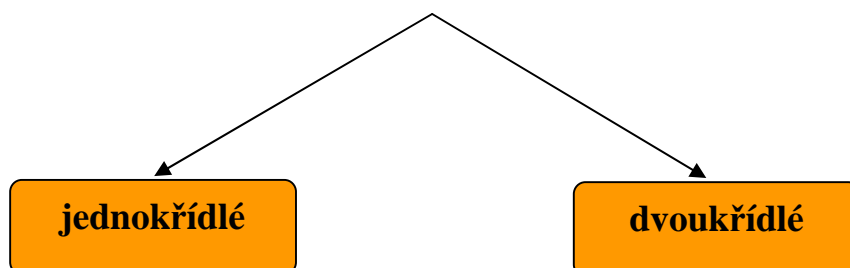
Bezpečnostní třída	Kategorie nářadí	Předpokládaný způsob napadení	Odporový čas (min)
1	nepoužívá se	Příležitostný zloděj zkouší rozbít okno, dveře nebo okenice užitím fyzického násilí např. kopáním, narážením ramenem, zdviháním, vytrháváním.	neměřen
2	A	Příležitostný zloděj dále zkouší rozbít okno, dveře nebo okenice použitím jednoduchých nástrojů, např. šroubováku, kleští, klínu.	3
3	B	Zloděj zkouší zajistit přístup použitím delšího šroubováku a páčidla.	5
4	C	Zkušený zloděj dále používá pily, kladiva, sekery, sekáče a přenosné akumulátorové vrtačky.	10
5	D	Zkušený zloděj dále používá elektrické nářadí, např. vrtačku, přímočarou pilu, úhlovou brusku o průměru kotouče maximálně 125mm.	15
6	E	Zkušený zloděj dále používá výkonné elektrické nářadí např. vrtačku, přímočarou pilu a úhlovou brusku o průměru kotouče max. 230mm.	20

Tabulka 2. Bezpečnostní třídy otvorových výplní.

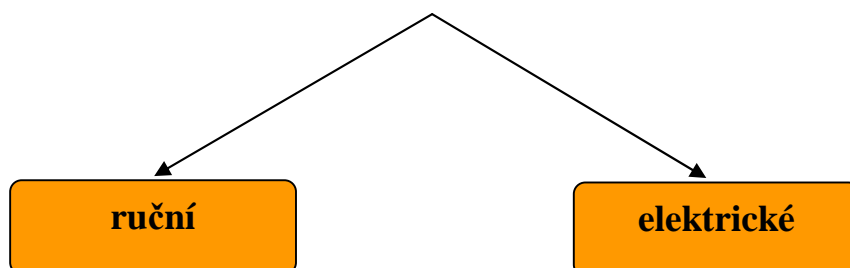
4 DVEŘE

Dveře patří mezi základní prvky vstupních tvorových výplní. Slouží ke komunikačnímu propojení, případně oddělení dvou prostor. Zajišťují bezpečnost objektu a ochranu proti požárům, hluku, případně proti povětrnostním vlivům. Vstupní dveře domu nejsou jen obyčejnými dveřmi, jsou výrazným architektonickým prvkem celého domu a jejich úkoly jsou tak mnohostranné jako jejich funkce. Do stěny lze osadit libovolný typ dveří. Konstrukci dveří tvoří zárubeň a dveřní křídlo.

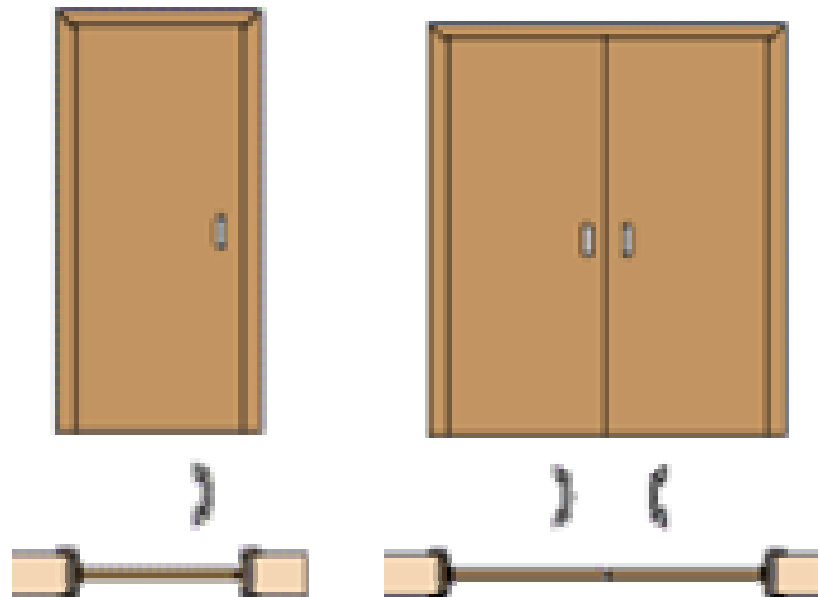
4.1 Rozdělení dveří podle počtu otvíraných křídel



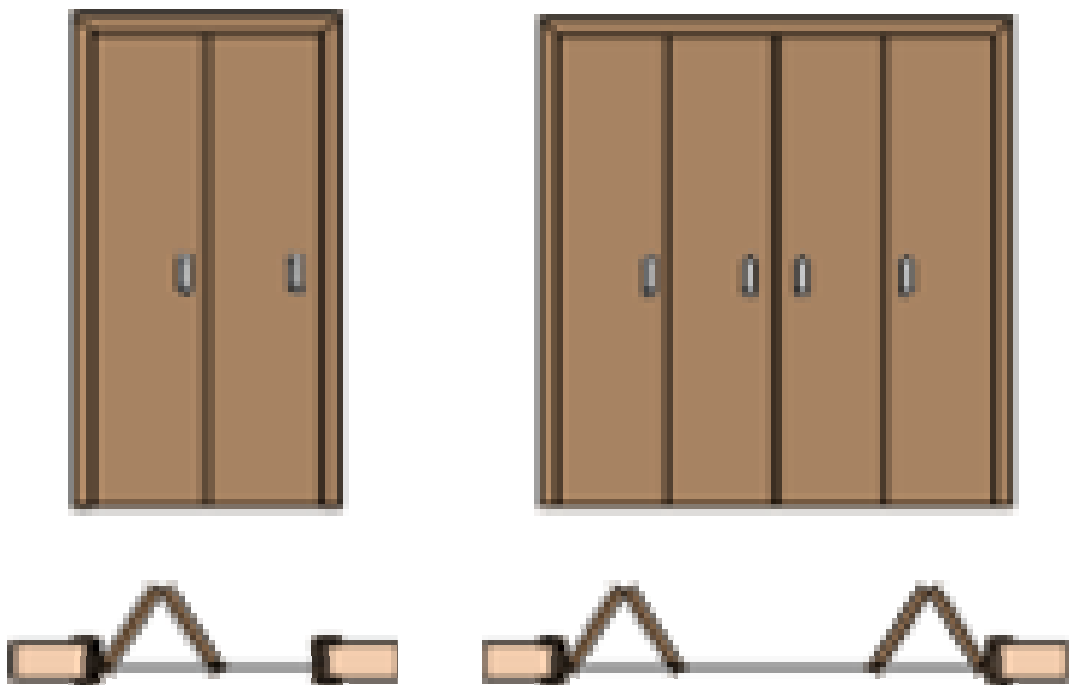
4.2 Rozdělení dveří podle druhu otvírání



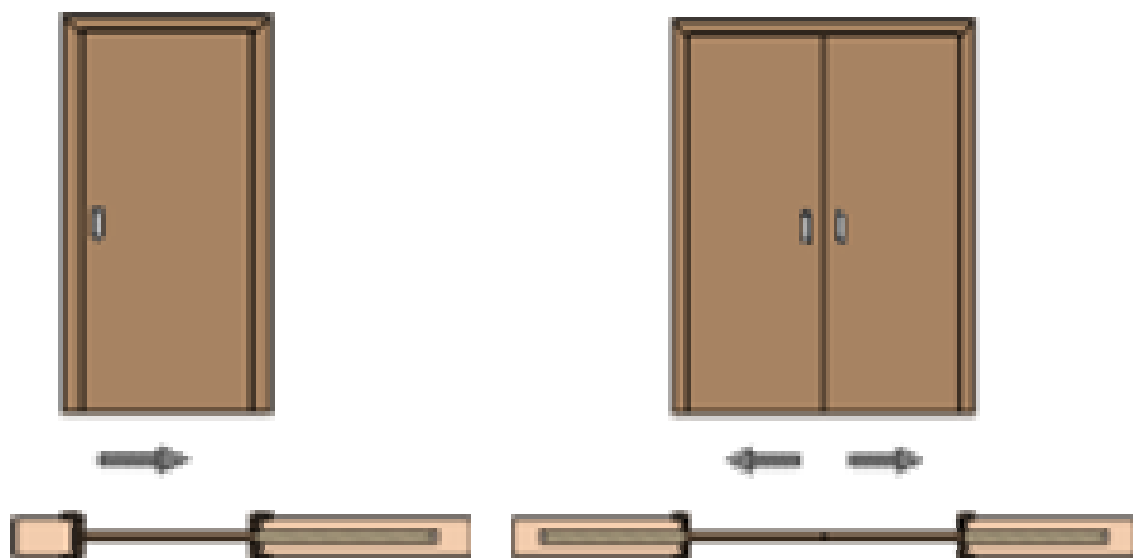
4.3 Rozdělení dveří podle způsobu otvírání



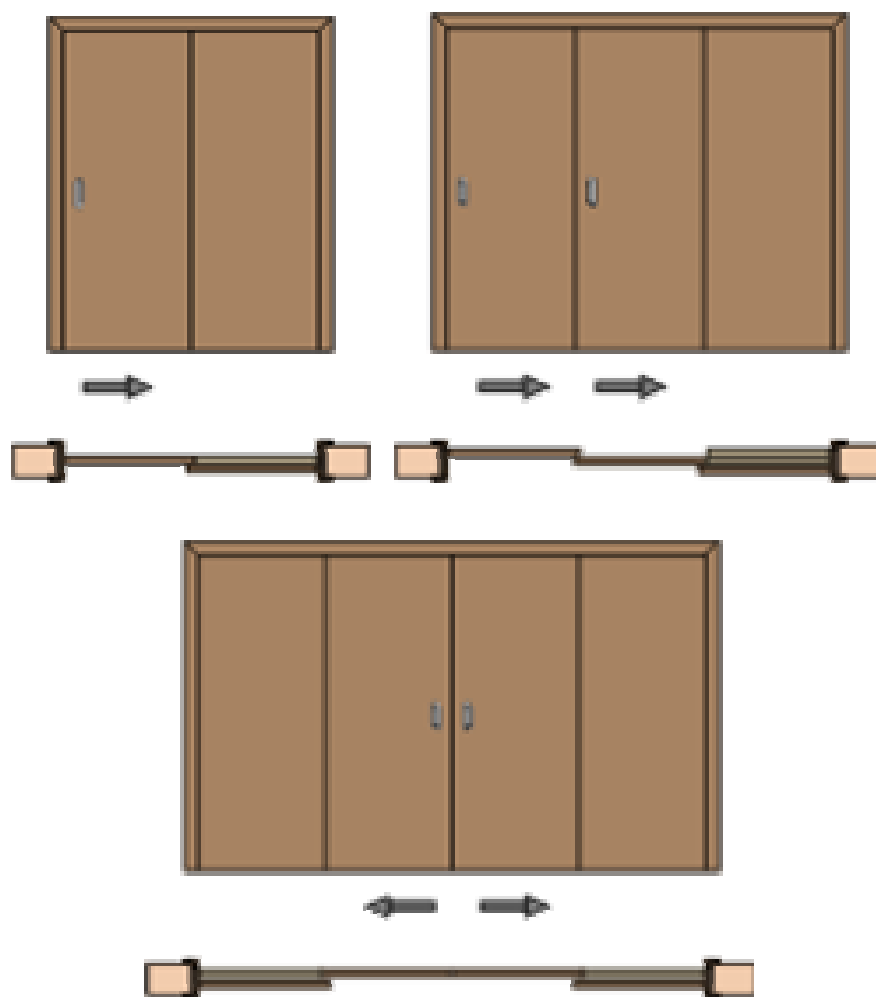
Obr. 6. Kyvné dveře.



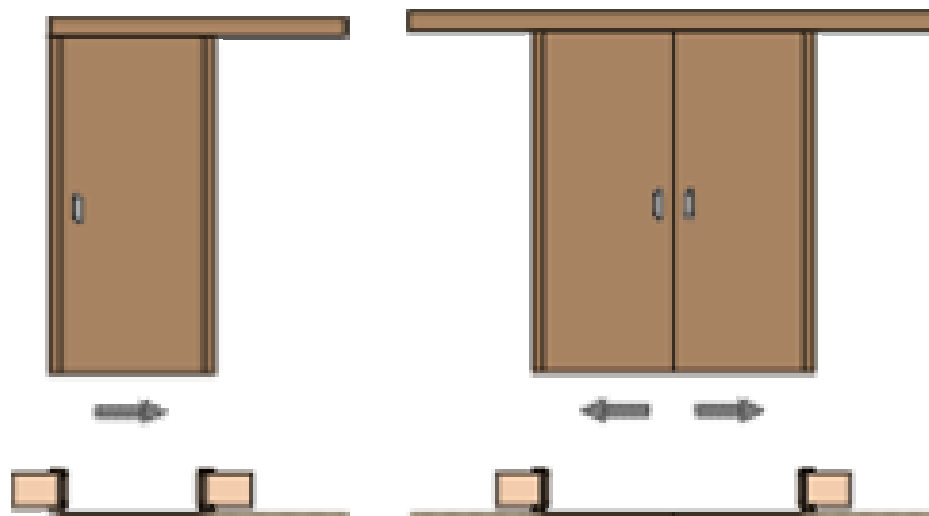
Obr. 7. Skládací dveře.



Obr. 8. Posuvné dveře do zárubně.



Obr. 9. Posuvné dveře za sebe.



Obr. 10. Posuvné dveře na stěnu.

4.4 Rozdělení dveří podle vyrobeného materiálu

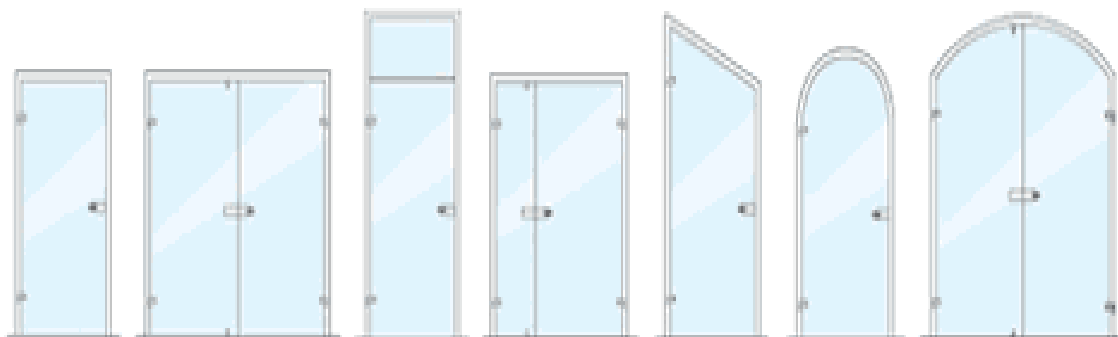
Podle použitého materiálu můžeme rozdělit dveřní systémy na:

- skleněné
- plastové
- dřevotřískové
- dřevěné
- hliníkové
- bezpečnostní
- celokovové

Skleněné dveře

Skleněné dveře vytvoří nejen příjemné prostředí a atraktivní vzhled, ale současně nabízí svým majitelům i zhmotnění svých představ o bydlení. Na výrobu dveří se používá kalené bezpečnostní sklo 8mm, odolné proti běžným nárazům, čímž je v podstatě vyloučena možnost poranění při případném rozbití. Celoskleněné dveře nepodléhají stárnutí, mají dlouhou životnost a jsou jednoduché na údržbu. Dají se přizpůsobit potřebám majitelů, tvar a provedení záleží na stavebních dispozicích (viz obr.11.). Skleněné dveře se dají libovol-

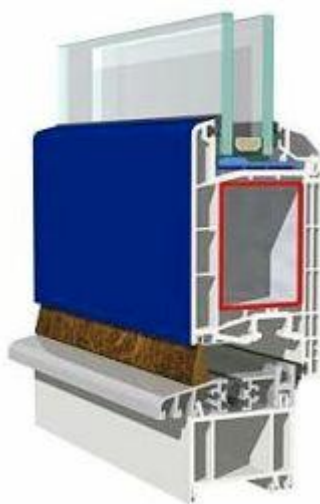
ně kombinovat. Kombinace barev a dekorů je v podstatě neomezená. Tento druh dveří je možné vytvořit jako standardní a nebo atypické dle použitých zárubní



Obr. 11. Možné provedení skleněných dveří.

Plastové dveře

Plastové dveře se vyrábějí z tvrzených velmi kvalitních polyvinylchloridových (dále jen PVC) profilů (viz obr. 12.). Používá se vícekomorový systém profilů se stavební hloubkou 58mm a tloušťkou stěny profilu 3mm. Tento materiál je vysoce odolný vůči okolním vlivům. Plastové dveře zvyšují komfort bydlení a díky svým dobrým tepelně-izolačním vlastnostem výrazně napomáhají k úspoře nákladů na vytápění. Plastové dveře se vyrábí i v imitaci „dřevo“ , na první pohled k nerozpoznání od masivních dřevěných dveří.



Obr. 12. PVC profil.

Dřevotřískové dveře

Dřevotřískové dveře se zejména používají jako dveře interiérové, určené pro veškeré místnosti (koupelna, WC, ložnice, komora). Dřevotřískové dveře, pro svoji slabou pevnost, se nedoporučuje používat ve funkci vchodových dveří. Tyto dveře jsou snadno překonatelné a to pouhým prokopnutím. Stále však ve starších panelových domech na tento druh dveří narazíme.

Dřevěné dveře

Dřevěné dveře můžeme ještě dále rozdělit na dveře z masivu nebo na kazetové dveře. Dřevěné masivní dveře se vyrábí z dřevin smrk, borovice, dub. Z kterých se dále vyrábí třívrstvý lepený hranol v šíři 110 nebo 1400mm.

Na výrobu celodřevěných kazetových dveří se používá třívrstvý lepený hranol. Výplň tvoří tepelně izolační deska ($U_f = 1,1 \text{ W/ m}^2 \text{ K}$). Všechny konstrukční spoje jsou jistěny lepidlem s vysokou odolností.

Hliníkové dveře

Vchodové dveře s vysoce odolnou hliníkovou konstrukcí (s přerušovanými tepelnými mosty) splňují bezpečnostní požadavky. Hliníkové profily dosahují také výborných tepelně-izolačních vlastností, a to především díky polyamidovým spojovacím pásům vyztužených sklolaminátovými vlákny. Na trhu jsou také k dostání dveře z hliníkových profilů s plastovými tvarovanými výplněmi, prosklené s ozdobnými skly nebo s vitrážemi. Novinkou jsou hliníkové sendvičové výplně s povrchovou úpravou eloxovaného anebo barevného hliníku. ($U_f = 2,3 - 2,8 \text{ W/ m}^2 \text{ K}$).

Celokovové dveře

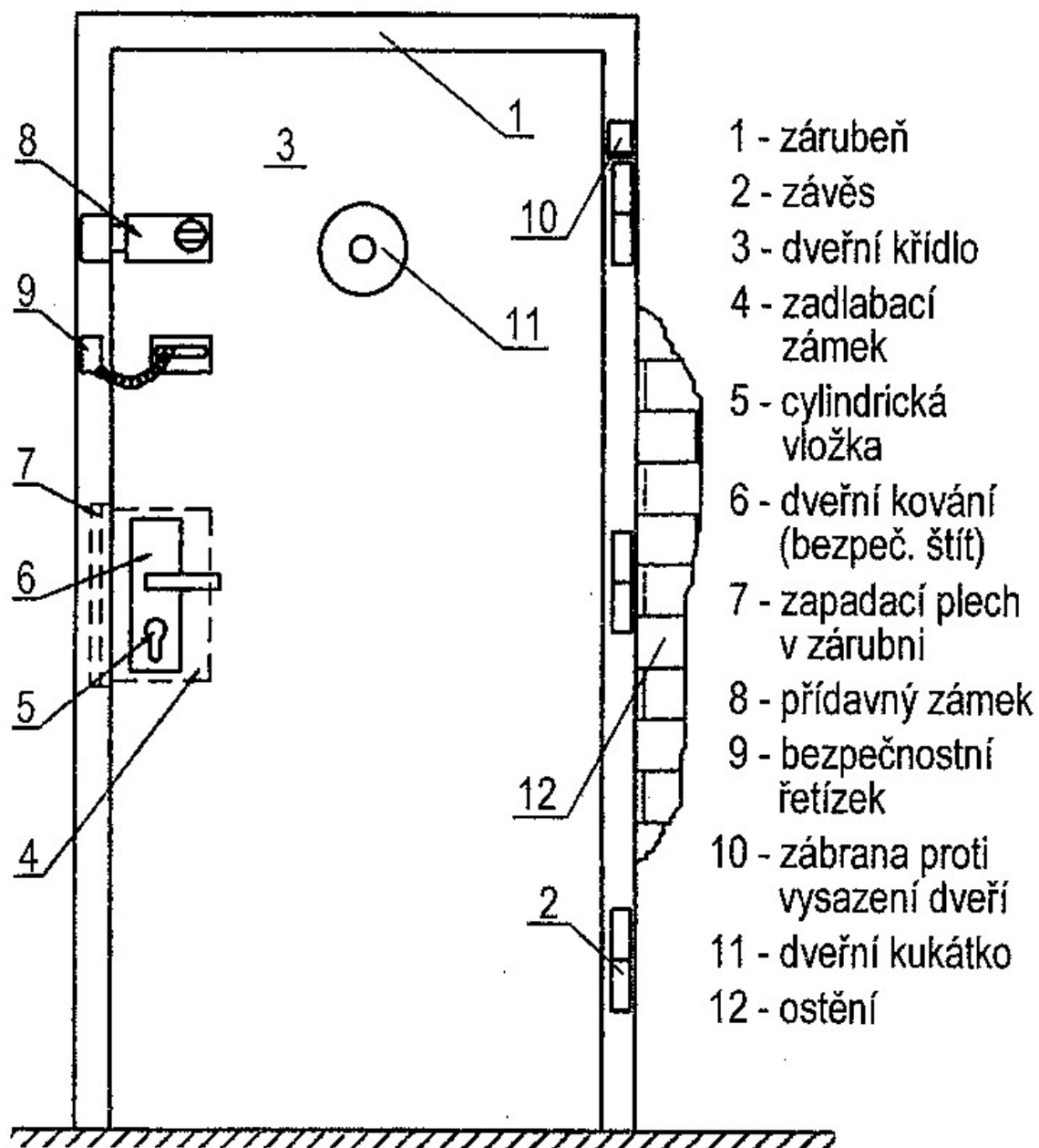
Celokovové dveře jednokřídlé i dvoukřídlé jsou určeny pro zakrytí průchozích otvorů do technických zázemí budov, sklepů, skladů a garáží. Dveře jsou nenosným konstrukčním prvkem a jako nosný prvek nesmí být použity. Dveřní křídla jsou z uzavřených profilů , které jsou svařeny do jediného dílu (rámu). Tento díl je pak oplechován buď z

jedné strany, nebo z obou stran. Do prostoru mezi opláštěním je vkládán tepelně-izolační materiál. Oplechování je provedeno hladkým černým plechem tl. 1,0mm. Oplechování lze provést též pozinkovaným plechem. Konstrukce křídel je taková, že však nedochází k přerušování tepelného mostu a při výraznějším rozdílu vnitřní a vnější teploty (cca nad 20°C) a relativní vlhkosti vzduchu ve vnitřním prostoru nad cca 55% může docházet ke kondenzaci vzdušné vlhkosti na dveřním křídle. Dveře se osazují buď do typizované ocelové zárubně, nebo mohou být osazeny do speciální rohové ocelové zárubně, která nahrazuje tradiční úhelníkovou zárubeň. Dveře mohou být v případě potřeby dodány též v proskleném provedení. Zasklení však musí být provedeno buď bezpečnostním sklem nebo např. dutinkovým polykarbonátem. Standardně jsou dveřní křídla konstruována tak, že je možné zkrátit jejich výšku o cca 30mm, aniž by byl porušen základní rám. Toto je vhodné zejména v těch případech, kdy je nižší než stanovená průchozí výška zárubně od konečné podlahy. V případě požadavku zákazníka je do spodní části dveří vkládán speciální profil pro montáž padací lišty - toto řešení je doporučeno pro dveře s tepelně izolační výplní. Dveře mají standardně pevně přivařené závěsy. Volitelně je jsou osazeny stavitelnými závěsy.



Obr. 13. Celokovové dveře.

5 KONSTRUKCE DVEŘÍ



Obr. 14. Jednotlivé části dveřního systému.

5.1 Ostění

Ostění je část stavebního celku, kde jsou umístěny zárubně pro vstupní dveře. Podle konstrukce a použitého materiálu to může být buď nosný panel, zděná příčka nebo nosná zeď.

5.2 Zárubeň

Zárubeň je rámová konstrukce ohraničující průchodní (dveřní) otvor ve stěně a sloužící zpravidla k zavěšení dveřního křídla. Zárubeň v některých bytech bývají dřevěné (dnes už jen zřídka) . Zprůmyslním bytové výstavby se postupně přešlo na zárubně ocelové, které proti dřevěným mají výhodu v tom, že závěsy (panty) jsou přímo přivařeny k rámu zárubně a zapadací plech je nahrazen vyřezanými otvory ve stojce.

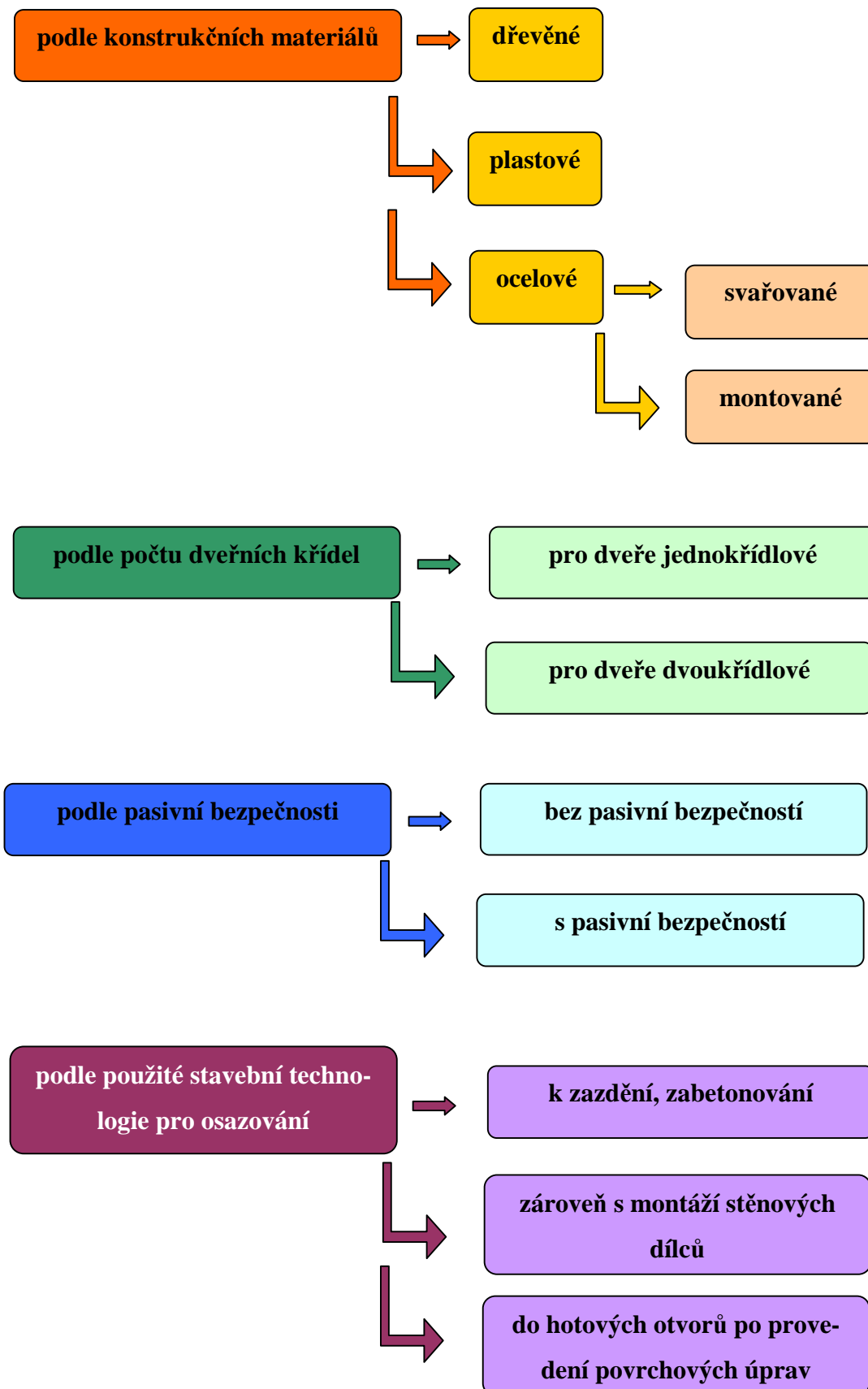


Obr. 15. Zárubně.

Zárubně se skládají z :

- prahové spojky
- levé a pravé stojky
- nadpraží

5.2.1 Třídění zárubní



5.2.2 Upevnění zárubní v ostění

Otvor pro montáž zárubní se staví v několika variantách a to podle povahy a použití. Nejběžnější upevnění zárubní v ostění je cementová malta s ocelovými výztuhami nebo betonová výplň s ocelovými výztuhami. V poslední době se velmi často používá vypěnění mezery mezi ostěním a zárubní pěnou, do které se taktéž ve spodní a horní části dávají ocelové výztuhy. Význam v upevnění zárubní v plášťové ochraně je velmi podstatný. Nejlacinější a nejrychlejší upevnění je vypěnění zárubní nebo zalití cementovou maltou. Daleko kvalitnější je zalití zárubní betonovou směsí, která je vyztužena a zpevněna ocelovými prvky upevněnými a ukotvenými v ostění budovy. Ekonomicky nejvýhodnější a nejrychlejší zabudování cementovou maltou a pěnou plně vyhovuje běžnému provozu v objektu. Zde se předpokládá, že nebude středem zájmu pachatelů vyrazení zárubní. Zárubě drží v ostění dostatečně, avšak nejsou schopny odolávat násilné trestné činnosti při vnikání do budovy.

Vyplnění prostoru mezi zárubní a ostěním betonovou směsí s ocelovou výztuhou a patkami, popřípadě přivařením do kovových nosných prvků budovy je zajištěna maximální pevnost a únosnost zárubní v ostění. Do panelové zástavby se důležité zárubně přivaří k ocelovým plotnám v panelech a taktéž se vyplní betonovou směsí s výztuhou, popř. zabudují do panelu již při jeho výrobě – monolit.

Zárubně upevněny výše zmiňovanou technologií se nedají běžným způsobem vyrazit. K jejich vyrazení je zapotřebí velká mechanická síla doplněná sbíjecím kladivem. Průlomová odolnost takto upevněných zárubní je velmi vysoká a dosahuje desítek minut.

V poslední době se u zvláště důležitých ostění preferuje zpevnění ocelovou sítí, nosnými ocelovými prvky zabudovanými ve stěně ostění. Ostění se doporučuje vyzdívat z tvrdých pálených zdících materiálů a pevně mechanicky spojit přivařením ke kovovým výztuhám ve zdivu objektu sváry, které se zalévají betonovou směsí a doplňují ocelovou výztuhou.

5.2.3 Zárubně a pasivní bezpečnost

Zárubně mají důležité místo v pasivní ochraně vstupu do bytů, rodinných domků, občanských staveb apod. Volba správného a vhodného typu zárubně značně ovlivní úroveň zabezpečení majetku. Na jejich správné montáži (suché i mokré), na ostění panelů, eventuálně správném zazdění u ostění ze zdících materiálů, je závislá odolnost proti násilnému

překonání roztažením v prostoru uzamykacích systémů. Nejčastější způsob překonání zárubní je jejich roztažení, čemuž se dá zabránit vylitím prostoru mezi zárubní a ostěním betonovou směsí.

5.3 Závěsy

Závěsy jsou součástí dveřního křídla i zárubně. Jsou nosným prvkem dveří a slouží k otočnému uchycení dveří. Závěsy musí být v desce dveří i v zárubni řádně ukotveny, aby se nedaly vypáčit. Podle směru otevírání dveří (dovnitř, ven) jsou pak závěsy přístupné nebo nepřístupné z vnější strany pro pachatele. Pro zajištění vysoké průlomové odolnosti jsou vyráběny odlévané i kované z kvalitních materiálů a s pojištěním proti vysazení. Pasivní čepy (kolíky) chrání dveře před jejich vysazením ze závěsu a páčením.

V případě přístupnosti závěsů (otvírání ven) z vnější strany netvoří součást bezpečnostního uzávěru dveří. Obvykle se používají 3 závěsy na jedno dveřní křídlo. Počet závěsů se zvyšuje z důvodů vyšší váhy dveřního křídla a pro zvýšení průlomové odolnosti.

Význam závěsů spočívá v jejich dvou hlavních způsobech využití. Slouží nám ke snadnému použití dveří, otvírání-zavírání a dveře v zavřeném stavu v zárubni pevně spojují a zároveň brání proti vysazení a vylomení.



Obr. 16. Dveřní závěs



Obr. 17. Pasivní čepy.



Obr. 18. Integrovaná ocelová kulička zaručuje hladký chod při otvírání dveří.

5.4 Dveřní křídlo

Dveřní křídlo je nejdůležitější součástí dveřního prostoru. Dveře musí být, tuhé a nesmí se působením vnější síly v žádném místě prohnut a umožnit tak pachateli nasadit páčidlo. Součástí dveřního křídla je také uzamykací systém, tvořený zadlabacím zámkem s bezpečnou klíčovou sestavou a chráněným kováním.

5.5 Dveřní zadlabací zámky

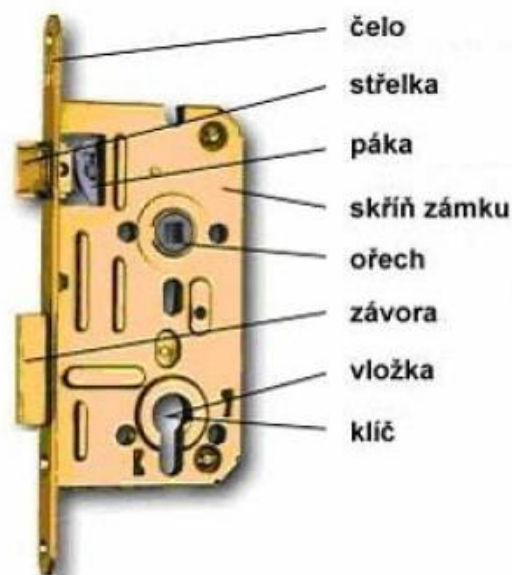
Dveřní zámek je zabezpečovací zařízení ovládané klíčem a pojištěné závorníkem, jedním a více stavítky nebo zábranami, čímž se zajišťují dveře proti násilnému vniknutí nepovolaných osob a držitelé klíče umožňuje rychlé a pohodlné otevření nebo uzamčení.

Zámek vstupních dveří je zadlabací, tzn. ukrytý uvnitř dveřního křídla. Jeho konstrukce a základní názvosloví jsou znázorněny na obr.19.. Dveřní zadlabací zámek plní dvě funkce:

- uzavírací
- uzamykací

Uzavírací znamená udržovat dveře v zavřené poloze pomocí střelky, která se ovládá klikou, u zámku s převodem i klíčem. Zámek je pak vybaven převodovou dvouramennou pákou, která je při odemčení ovládána uzamykací zubem cylindrické vložky a slouží k odjištění ze zapadacího plechu nebo otvoru v ocelové zárubni. Tyto zámky bývají většinou používány u dveřního kování klika-koule.

Uzamykací znamená zabezpečovací, pro kterou je v zámku závora, ovládá se klíčem, u zámku s cylindrickou vložkou zubem. Závora zámku je zpravidla tvořena masivním profilem nebo několika čepy (u zahraničních zámků). Závoře musí odpovídat protiplech, do kterého se závora zasouvá. Je to buď zapadací plech nebo přímo otvory v ocelových zárubních dveří.

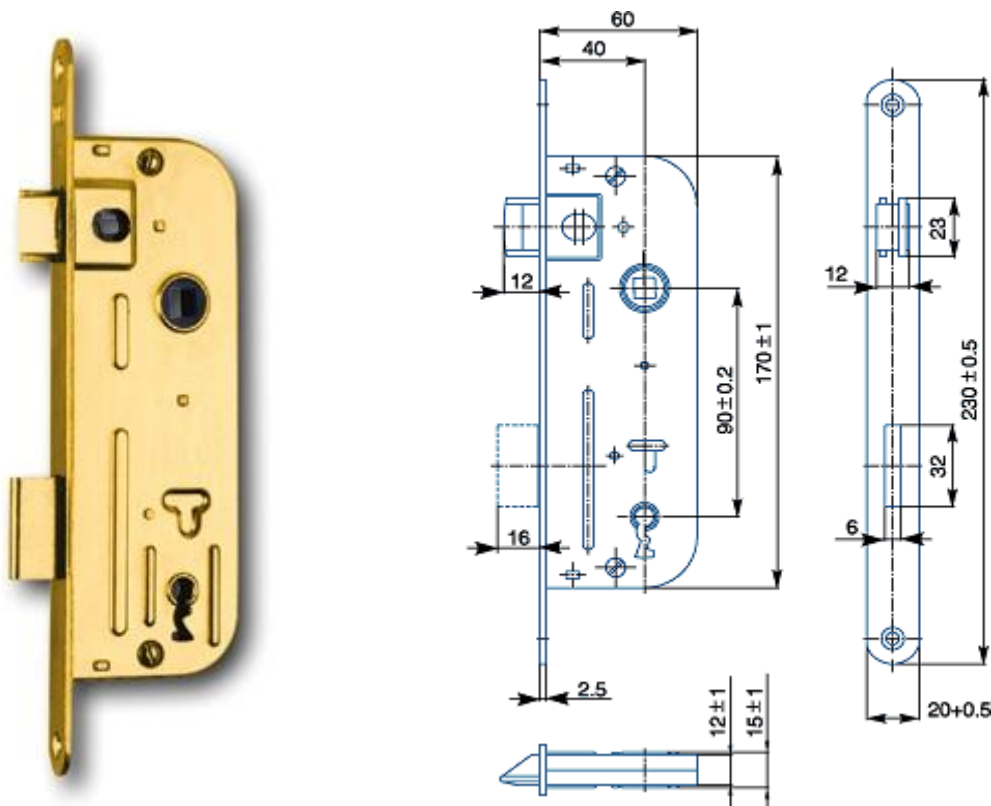


Obr. 19. Zadlabací zámek.

5.5.1 Dělení dveřních zadlabacích zámků

a) *Obyčejný zadlabací zámek na klíč* (Obr. 20.) – zámek jehož uzamykací mechanismus je vytvořen závorníkem, popř. závorníkem a zábranami (při zamykání, odemykání klíč nadzvedává závorník a posouvá závoru). Jeho bezpečnost je dána pouze profilem klíčového otvoru a může být zvýšena použitím zábran a příslušným tvarovým uspořádáním klíče. I přesto je tato bezpečnost malá. Do kategorie obyčejných dveřních zámků patří:

- jednoduchý zámek – zámek jehož uzamykací mechanismus je vytvořen jednoduchým způsobem (závorníky, závorníky a zábranami, stavítky), který nespĺňuje z kriminalistického hlediska podmínky bezpečnosti proti vloupání.
- Mezipokojový zámek – zámek určený výhradně pro vnitřní dveře bytového komplexu, jehož uzamykací mechanismus je vytvořen závorníky, nebo zámek bez uzamykacího mechanismu, který lze zajistit jiným způsobem zevnitř místnosti. Zámek je obvykle opatřen pouze střelkou.



Obr. 20. Zadlabací zámek na klíč.

b) *Bezpečnostní zámek* (se zvýšenou pasivní bezpečností) – musí být odolný proti násilí a jeho uzamykací mechanismus je vytvořen mechanickými nebo jinými zabezpečovacími prvky značně znesnadňujícími jeho překonání bez použití odpovídajícího elementu nebo násilí. Závora musí být nejméně na dva západy, masivní a dostatečně široká, aby zabezpečovala zámek i zárubeň. Některé typy zámků mají místo jedné ploché závory závor více, většinou kulatého průřezu.

Mezi bezpečnostní dveřní zadlabací zámky patří především:

- Dozický zámek je zabezpečovací zařízení, kde uzamykací mechanismus je vytvořen stavítka ovládanými jednostranně ozubeným klíčem (Obr. 20.). Stavítka uzamykají závoru proti pevnému čepu v základové desce zámku. Jsou řízena pružinami. Udržování závory v uzamčeném stavu obstarává čtyřhranný kolík nanýtovaný kolmo do závory. Obecně mají zámky dozické značnou bezpečnostní úroveň. Ta je dána profilem klíčového otvoru zámku, počtem a přesností výroby stavítek a především tím, zda se k jejich ovládní používá souměrně nebo nesouměrně zařezaný dozický klíč. Tímto konstrukčním řešením, pak:
 - Souměrný dozický klíč slouží k zamykání zámku z obou stran.
 - Nesouměrným klíčem lze při klasické konstrukci zámku odemknout pouze z jedné strany. Pro oboustranné použití klíče musí být zvláštní konstrukce zámku. Dozické zámky a nesouměrnými klíči jsou proto výrobně dražší, složitější, ale bezpečnější proti otevření speciálními přípravky, než zámky na souměrný klíč.

c) *Motýlkový zámek* (Obr. 21.) – zámek, jehož uzamykací mechanismus je vytvořen stavítka ovládanými oboustranně ozubeným klíčem. Používá se především u bezpečnostních dveří a trezorových uzamykacích systémech.

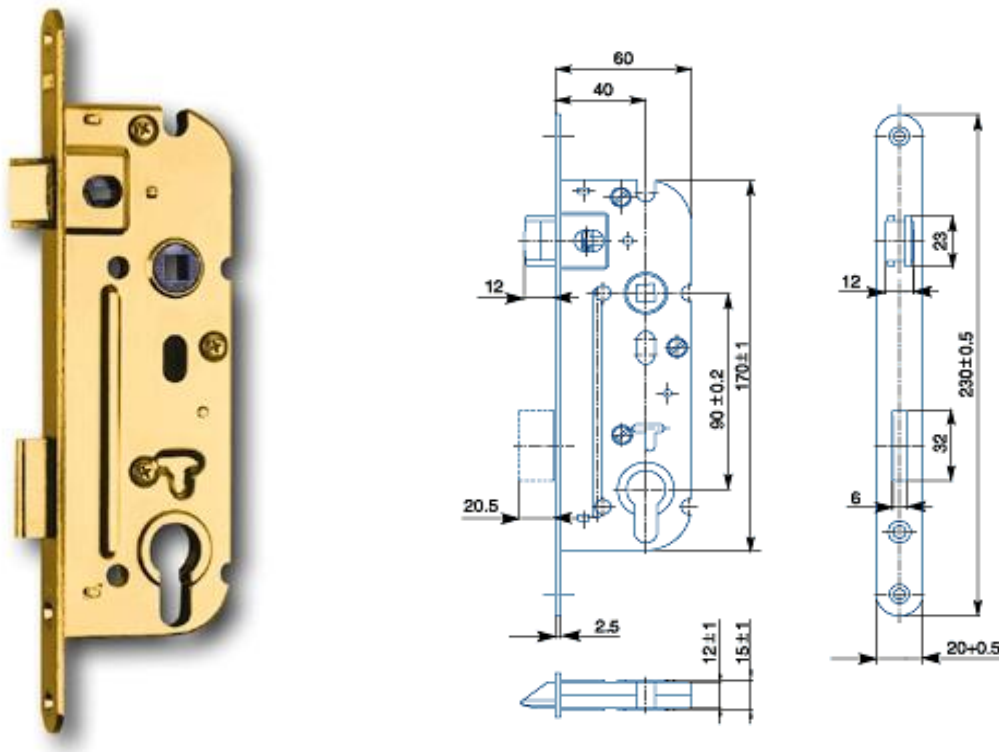


Obr. 21. Motýlkový zadlabací zámek.

d) *Zadlabací bezpečnostní zámky se zvýšenou pasivní bezpečností*

Zámek pro cylindrickou vložku (Obr. 22.), k ovládní těchto zámků je využito cylindrické vložky, kdy pomocí zubu, ovládaného klíčem, se posouvá závora zámku. Zvláštním druhem těchto zámků jsou zámky se zvýšenou pasivní bezpečností. K zvýšení pasivní bezpečnosti dveřních zadlabacích zámků pro cylindrickou vložku se používají zejména tato konstrukční řešení:

- Pojistka závorníku
- Bezpečnostní planžeta
- Závora s háčky
- Tříbodové uzavření
- Rozvorový systém



Obr. 22. Zadlabací zámek pro cylindrickou vložku.

5.5.2 Elektromotorický zámek

Elektromotorický zámek s obousměrnou střelkou, motoricky ovládanou závorou a externí ústřednou. Zámek je vhodný pro uzamykání dveří s požadavkem vyššího stupně zabezpečení. Elektromotorické zámky jsou určeny pro venkovní i vnitřní dveře s velkým počtem průchodů osob (200 a více za den). Tento druh zámku, vzhledem k tomu, že poskytuje řadu hlášení o svém stavu, je optimální pro využití v systémech kontroly vstupu osob.

Elektromotorický zámek je používán jak pro průchozí dveře s oboustrannou čtečkou, tak pro vstupní dveře, které jsou ovládány elektricky pouze z venkovní strany. Z vnitřní strany antipanik funkce umožňuje otevřít pouhým stiskem kliky - nouzový východ.

Funkce zámku:

- Po příchodu aktivačního signálu je motoricky zatažena závora dovnitř zámku a zároveň odblokována střelka. Zámek je odemčen a dveře je možné otevřít pouhým zatlačením.
- V případě, že během otevření dveří stisknete zajišťovací střelku, dojde (po uplynutí nastavené doby otevření) k uvolnění a vysunutí závory. V okamžiku uvolnění zajišťovací střelky je závora opětovně motoricky zatažena, a tím nemůže dojít k poškození zámku případným zavíráním dveří při vysunuté závoře.
- Po uzavření dveří je zajišťovací střelka zatlačena o protiplech do zámku a automaticky dojde k vysunutí závory a zablokování střelky. Zámek je uzamčen ve dvou bodech.
- V případě výpadku napájení zůstává zámek v uzamčeném stavu. Zámek je vždy možné otevřít přes nouzovou cylindrickou vložku nebo stiskem kliky z vnitřní strany dveří (antipanik funkce).

Volba provozního režimu:

- **Impulsní:** Po příchodu aktivačního signálu zůstává zámek odemčen po nastavenou dobu otevření (volitelná doba otevření 2 - 15 sekund). Po uplynutí doby otevření je zámek připraven k uzamčení. Zavřením dveří se zámek uzamkne.
- **Trvalý:** Zámek zůstává odemčen po dobu trvání aktivačního signálu. Po přerušení signálu je zámek připraven k uzamčení. Zavřením dveří se zámek uzamkne.



Obr. 23. Elektronický zámek.

5.5.3 Elektromechanický zámek

Elektromechanický zámek s blokadí vnější (venkovní) kliky a systémem antipanik z vnitřní strany dveří. Zámky jsou vhodné pro uzamykání dveří s požadavkem vyššího stupně zabezpečení. Elektromechanické zámky jsou určeny pro vnitřní i venkovní dveře s menším počtem průchodů osob (maximálně 200 za den). Díky svým variabilním funkcím, možnosti monitorování stavu dveří a příznivé ceně, jsou používány v systémech kontroly vstupu osob.

Elektromechanické zámky jsou používány pro vstupní dveře s elektrickým ovládáním z venkovní strany. Z vnitřní strany antipanik funkce umožňuje otevřít pouhým stiskem kliky - nouzový východ.

Funkce zámku:

- Po příchodu napájecího napětí je odblokována vnější (venkovní) klika a střelka zámku. Stiskem kliky je zatažena závora dovnitř zámku. Zámek je odemčen a dveře je možné otevřít.
- V případě, že během otevření dveří stisknete zajišťovací střelku, dojde k uvolnění a vysunutí závory. Před uzavřením dveří je nutné závoru uvolnit (zasunout do zámku), a to stiskem kliky na vnitřní straně dveří nebo napájecím napětím ze čtecí jednotky a následným stiskem kliky na vnější straně.
- Po uzavření dveří je zajišťovací střelka zatlačena o protiplech do zámku a automaticky dojde k vysunutí závory a zablokování střelky. Zámek je uzamčen ve dvou bodech.
- V případě výpadku napájení zůstává zámek v uzamčeném stavu. Zámek je vždy možné otevřít přes nouzovou cylindrickou vložku nebo stiskem kliky z vnitřní strany dveří (antipanik funkce).



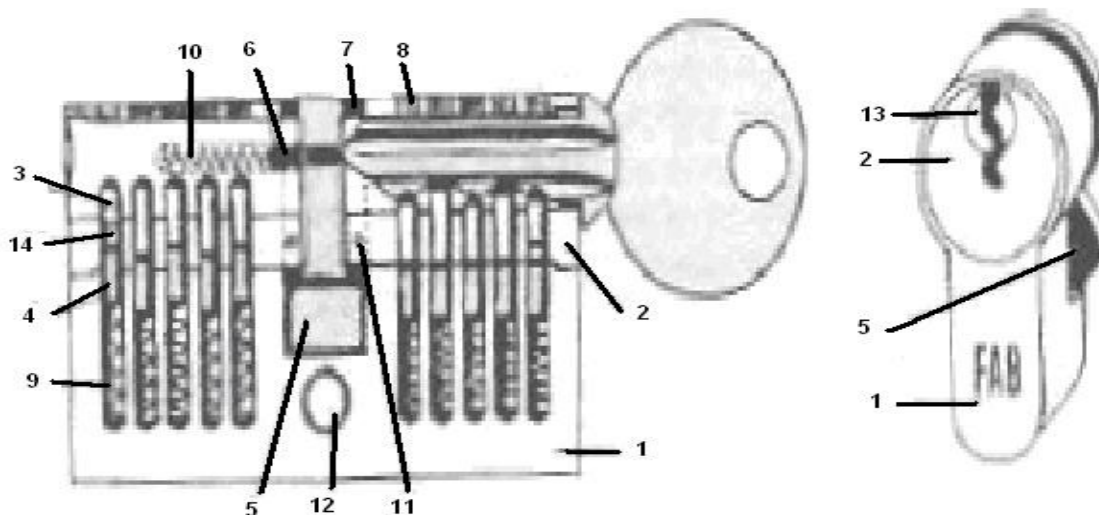
Obr. 24. Elektromechanický zámek

5.6 Cylindrické vložky

Cylindrická vložka je speciální výrobek, který zajišťuje bezpečnost dveří proti bezklíčovému otevření. Používá se zpravidla v kombinaci se zadlabacím závorovým nebo vrchním přídavným zámkem. Princip moderní cylindrické (válcové) vložky je znám od počátku 19. století, přesto její konstrukční vývoj stále pokračuje. Je doplňován o nové patentové prvky funkčního i bezpečnostního charakteru. Tím se neustále zlepšuje kvalita cylindrických vložek a především bezpečnost. Tvar tělesa cylindrické vložky se přesto ustálil na klasickém, nejčastěji používaném profilovém tvaru.

5.6.1 Popis základních částí cylindrické vložky

Pro pojmenování a názvy jednotlivých dílů cylindrické vložky použijí názvosloví používané předními českými výrobci.



Obr. 25. Cylindrická vložka

Cylindrická vložka obsahuje tyto základní elementy: 1 – Těleso, 2 - Cylindr (válec, bubínek), 3 – Stavítko, 4 - Blokovací kolík, 5 - Zub (ozub), 6 – Spojka, 7 - Pojistný kroužek (pojistka), 8 – Zátka, 9 – Pružina, 10 - Pružina spojky, 11- Kolík kroužku, 12 - Otvor pro šroub M5, 13 - Profilový otvor klíče

1 - Těleso drží všechny části pohromadě a svým tvarem umožňuje zasunout vložku do odpovídajícího otvoru v zámku nebo zámkového systému. Pokud se jedná o profilovou cylindrickou vložku, pak většina evropských zemí používá v současné době tzv. Europrofil nebo starší obrysový profil Hahnův. Těleso a adekvátně s ním i válec, má v řadě za sebou vyvrtané otvory pro stavítka. Vrtání může být provedeno "seshora" (od válce) anebo "zespoda": Vstupy otvoru v tělese jsou pevně zakryty.

2 - Cylinder (válec) je element, který se v uvolněném stavu pomocí klíče otáčí (rotuje) a zároveň pootáčí (pomocí spojky) zub cylindrické vložky, který pak posunuje závoru vlastního zámku. U jednostranných vložek je válec pevně spojen se zubem, kterým pak otáčí.

Pevné spojení zubu s válcem u cylindrické vložky (což ztěžuje vytržení cylindru z tělesa), která je bez spojky. Válec prochází skrz celé těleso cylindrické vložky a toto konstrukční řešení zabraňuje jeho rozlomení. Většinou se válec otáčí o 360° a je shodně s tělesem radiálně provrtán otvory pro stavítka s blokovací mí kolíky.

3 - Stavítka klasická jsou válcového tvaru o průměru cca 3mm, ukončené na funkčním konci kuželem nebo komolým kuželem. U všech výrobců mají v podstatě stejné tvary. Podle různých konstrukcí, hlavně u cylindrických vložek s plochým klíčem, mohou mít stavítka i odlišný tvar (válec s bočním výstupkem nebo hranolový tvar apod.). Plochá stavítka mají obdélníkový tvar s vnitřním výřezem, jsou-li odpružena, mají na jednom boku výstupek pro dosednutí pružiny.

4 - Blokovací kolík hraje významnou roli při zabezpečení cylindrické vložky proti vyhmatání planžetou a proto má také rozličné tvary, i když všechny mají rotační plochy. Základními tvary jsou odstupňovaný válec, soudeček, hříbeček, svazek prstenců atd.

Složitější tvary znesnadňují vyhmatání zámku planžetou, protože blokovací kolík se hranami po svém obvodu zachytává o hranu otvoru v těle vložky. Materiál stavítek a kolíku je tvrdý bronz. Nepoužívají se lehké slitiny ani ocel a to z důvodu rychlého opotřebování stavítek a klíče (alpakového). Tvrzená ocel se používá na stavítka a blokovací kolíky,

zejména na prvním stupni, a slouží jako protiodvrtací prvek, nebo plášť je rovněž z tvrdého bronzu, ale jádro je z oceli.

5 - Zub (ozub) otočný díl cylindrické vložky, který je buď pevně spojený s cylindrem (u jednostranných vložek), nebo se u oboustranných vložek spojení provádí pomocí spojky. Tento ozub vlastně nahrazuje zub klasického nebo dozického klíče. Svým otáčením nadzvedává závorník a provádí posun závory vlastního zámku. Při jednostranném provedení zubu při každém otočení klíče o 360° se posune závora o jeden západ. Naopak u provedení s dvojjubem se posune závora o dva západy. Dalším konstrukčním řešením je pastorek (ozubené kolečko). Ten se používá především u dveřních závor, kdy tento pastorek ovládá přes ozubený hřeben zasouvání a vysouvání masivních vlastních závor na obou stranách dveří.

6 - Spojka je díl vložky, který se používá pouze u oboustranných dveřních cylindrických vložek. Umožňuje spojení cylindru a zubu pro přenos kroutícího momentu a to vždy na straně zasunutého klíče. Klasická plochá spojka je uložena rovnoběžně s vodorovnou osou cylindru a prochází příslušným otvorem v zubu a je odpružena. Její funkcí je spojit válec a zub v jeden celek k přenosu otáčivé síly. Do pohybu je uváděna zešikmenou špičkou úplně zasunutého klíče.

7 - Pojistný kroužek slouží jako zajišťovací element nebo se používá slabší kovový prsteneček (nelze již použít). Oba prvky fixují polohu cylindru (v axiálním směru) proti vytažení z tělesa vložky.

9 - Pružina posouvá (stlačuje) stavítka a blokovací kolík, vyrábí se zpravidla z mosazi.

14 - Plátek (mezistavítka) je umístěn v sloupci mezi stavítka a blokovací kolík. Používá se především u uzamykacích systému společných klíčů, kdy plátek zvyšuje počet možností správného nastavení blokovacího kolíku a stavítka na dělicí rovinu a otevření vložky ne pouze jedním klíčem. Účelem plátku je vytvořit dvě mezery ve sloupci, které mohou být

nastaveny do stejné výše s dělicí rovinou válce a tělesa vložky. Zářez "skupinového nebo pod skupinového" klíče obvykle srovná horní mezeru plátku s dělicí rovinou a zářez generálního klíče spodní mezeru s dělicí rovinou válce a tělesa vložky.

V obou případech se po takovémto nastavení může vložka volně otáčet. Hlavní myšlenkou používání plátku je omezit přístup majitelů "skupinových či podskupinových" klíčů do prostor uzamčených generálním (hlavním či centrálním) klíčem a naopak zpřístupnit prostory uzamčené "skupinovým" klíčem vlastníkům generálního klíče.

5.6.2 Princip uzamykacího mechanismu cylindrické vložky

Při otevírání cylindrické vložky se klíč zasouvá do klíčového otvoru a postupně posouvá (stlačuje) různě délkově odstupňované stavítka a blokovací kolíky. Stavítka jsou svými pružinami neustále zatlačovaná do zářezů ve funkční části klíče. Souhlasí-li hloubka zářezů v klíči s délkami stavítek, vytvoří se s povrchem válce cylindrické vložky dělicí mezera cylindru a tělesa, a tím je umožněno otáčení válce. Nedojde-li k vytvoření roviny stavítek s povrchem válce (např. při použití nesprávného klíče), nelze válcem otočit, protože zůstává zablokován (uzamčen), buď blokovacími kolíky nebo stavítky, proti tělesu cylindrické vložky.

Ve střední části oboustranné vložky je na oba válce připojen zub, zablokováný proti otáčení dvěma protilehlými spojky, které jsou proti sobě tlačeny pružinami. Při vytažení klíče jsou obě spojky nastaveny k sobě ve výřezu zubu. Zasunutý klíč zkoseným koncem v přední části posune dopředu jednu spojku. Ta zasunutím do příslušného vybrání ve druhém válci vyřadí z výřezu zubu druhou spojku a tím uvolní zub cylindrické vložky. Dojde ke zrušení obou válců a klíč pak otáčí tím válcem, do kterého je zasunut.

Válec je na čelní straně osazen. Toto osazení zabraňuje jednak axiálnímu posunu směrem do tělesa vložky, a jednak zakrývá mezeru mezi tělesem a válcem. Vytažení válce z tělesa vložky brání pojistný kroužek, který je na válci upevněn pouhým sevřením do drážek na zadním konci válce.

5.6.3 Zábrany cylindrických vložek

Kromě těchto součástí může cylindrická vložka obsahovat podle konstrukce a funkce např. kotoučky, kuličky, hranolky atd. K zvýšení pasivní bezpečnosti může být ještě doplněna o zábrany proti:

- odvrtání
- rozlomení
- vytržení

Zábrany proti odvrtání - jde o zabezpečení cylindrické zámkové vložky tak, aby její odvrtání běžnými prostředky (elektrickou vrtačkou) bylo znemožněno nebo velmi ztíženo. K tomuto účelu se do vložky umísťují protiodvrtací prvky. Jde o ocelové kalené válcové tyčinky, které jsou pevně zabudované do tělesa nebo cylindru vložky. Při vrtání brání proniknutí vrtáku nebo jej ohýbají stranou a tím způsobí jeho zlomení. Tyto prvky se umísťují hlavně v přední části tělesa vložky. Někteří výrobci je umísťují do cylindru, stavítek či blokových kolíků, nebo do jejich dělených částí.

Zábrany proti rozlomení - nejslabší pevnostní místo oboustranné cylindrické vložky je její střední proříznutá část, ve které se otáčí zub. Tato část je navíc zeslabená vyvrtáním závitového otvoru M5 pro přichycení vložky šroubem v zadlabacím zámku. K zpevnění této zeslabené části cylindrické vložky používá např. firma DOM válcový montážní díl (pro sestavování vložek z různě velkých částí), který se pevně přichytí k oběma částem cylindrické vložky. Montážní díl je vyroben z pevného a houževnatého materiálu, proto podstatně ztěžuje její rozlomení.

Zábrany proti vytržení - tyto zábrany mají za úkol především ztížit vytržení tělesa cylindrické vložky ze zadlabacího dveřního zámku. Vzhledem k jejich specifickému provedení (přesahují profil vložky) je nutno u některých typu použít upravený dveřní zadlabací zámek. Proti násilnému vytržení cylindrické vložky ze zámku a dveří se především používají

tyto úpravy cylindrických vložek:

- Příčný, přesahující ocelový kalený kolík, který je umístěn napříč tělesa vložky v polovině její přední části, ve výšce příchytného závitu M5.
- Zábřana ve tvaru U, která je opět umístěna ve spodní části tělesa vložky.
- Uzamykatelný zub, který je dělený a dokonale spojuje ozubení obou jader cylindru uzamykacími výstupky, které jsou zhotoveny z vysoce kvalitního materiálu (vydrží tahovou sílu až 14 000 Newtonu). Toto technické řešení rovněž zabraňuje násilnému vytržení celého jádra cylindru z tělesa vložky a tím její překonání.

5.7 Vrchní dveřní kování

Rozhodující vliv na pasivní bezpečnost uzamčeného dveřního křídla má mimo vlastního uzamykacího systému také vrchní dveřní kování (štít, kryt). Pasivní bezpečnost je dána jeho technickým provedením a především použitým materiálem.

Obecně dělíme vrchní dveřní kování podle:

a) podle konstrukce:

- klika – klika nejběžnější a nejpoužívanější konstrukce
- klika – koule je určeno především tam, kde není v průběhu dne velký pohyb osob. Jelikož otevírání dveří z venkovní strany se musí provádět klíčem, kódovým propouštěcím zámkem, vstupní kartou nebo elektrickým vrátným.
- klika – madlo zvláštní konstrukce kdy ocelové kování kryje pouze cylindrickou vložku a místo kliky se používá pevná držadla nebo madla přes celou šířku dveří. Nejčastěji madla v provedení antipanik.

b) podle použitého materiálu:

- termosetové (bakelitové)
- lehký kov – hliníkové
- mosazné, slitinové, bronzové a ozdobné
- nerezové

c) podle použitého zámku:

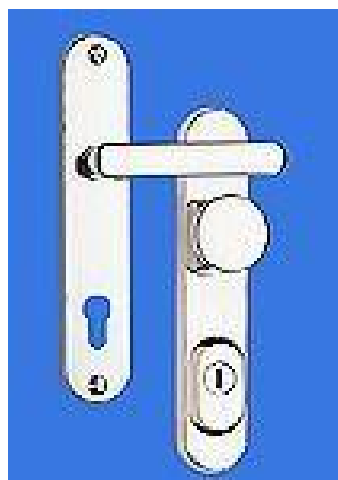
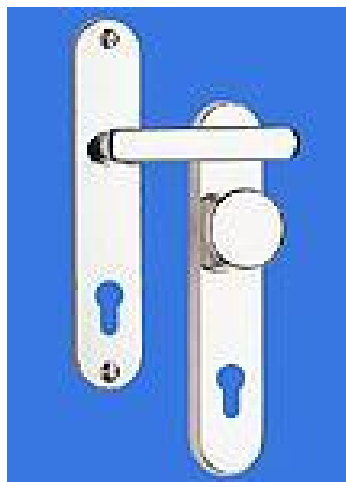
- pro obyčejný nebo dozický klíč
- pro cylindrickou vložku

d) podle pasivní bezpečnosti:

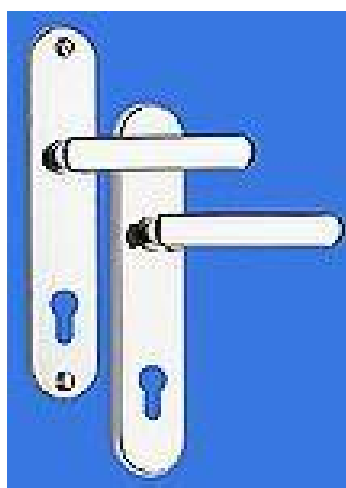
- Standardní štíty se připevňují z vnější strany dvěma nebo čtyřmi vruty, kování je lehce překonatelné. Rozhodně není vhodné na vstupní dveře, lze jej doporučit pouze na dveře uvnitř bytu, objektu.
- Bezpečnostní chrání účinně nejen profilovou cylindrickou vložku zámku (proti rozlomení), ale musí chránit i vlastní blokovací systém zadlabacího zámku. Vnější štíty se připevňují pouze z vnitřní strany (místnosti či chodby) bezpečnostními šrouby minimálně M6.



Obr. 26. Dveřní kování pro dozický klíč.



Obr. 27. Dveřní kování klika – koule.



Obr. 28. Dveřní kování klika – klika.



Obr. 29. Dveřní kování
cylindrické vložky



Obr. 30. Dveřní kování madla v
provedení antipanik

5.8 Doplnky dveřních systémů

Doplňkové prvky vstupních tvorových výplní jsou velmi důležité jednoduché výrobky, které zvyšují pasivní bezpečnost klasických nebo i bezpečnostních dveří. Zabraňují násilnému vniknutí do bytu a rovněž zajišťují i ochranu osob proti napadení při otevírání dveří. Zpravidla se nemontují samostatně, ale vždy se používá kombinace těchto prvků. Při montáži se vychází z typu dveřního křídla, jeho dosavadního zabezpečení a také druhu zárubní. Doplnkové prvky vstupních tvorových výplní následně dělíme na:

- přídavné zámky
- bariérové závory
- dveřní pojistné řetízky
- dveřní kukátka

5.8.1 Vrchní přídavný zámek

Doplňují hlavní dveřní uzamykací zařízení. Zdvojují uzamknutí dveří a tím zvyšují jejich pasivní bezpečnost. Zámek je zpravidla osazen cylindrickou vložkou s vyšší pasivní bezpečností (odolnou proti vyhatání nebo i odvrtání), závora je tvořena zpravidla dvěma nebo i více ocelovými čepy (převážně kulatého profilu) nebo masivním profilem. Cylindrická vložka se z vnější strany vždy ovládá klíčem a z vnitřní strany knoflíkem.

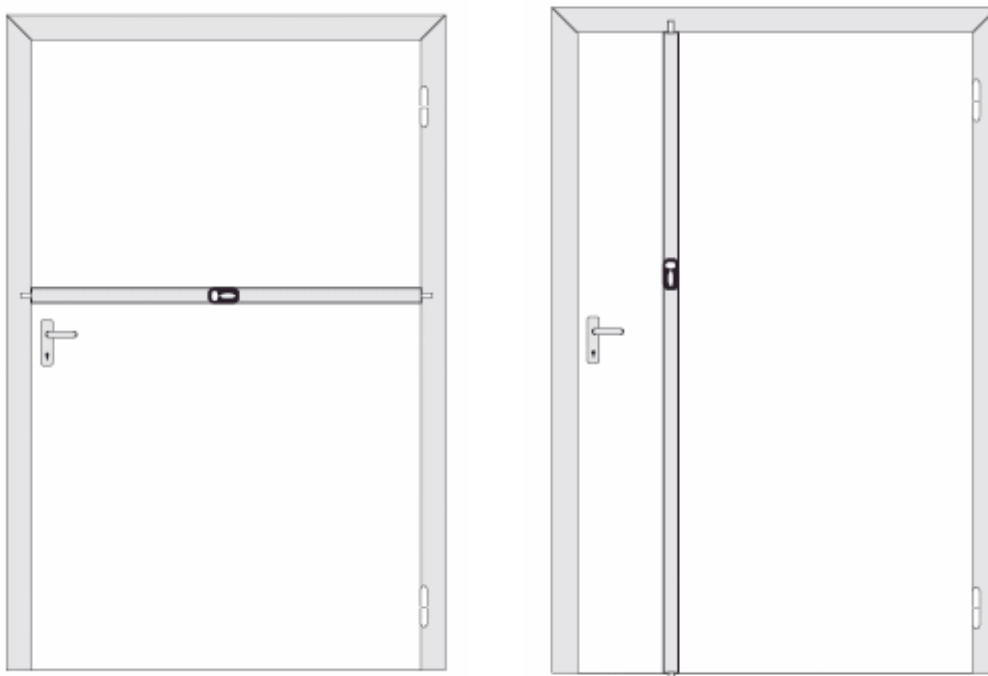


Obr. 31. Vrchní dveřní kování.

5.8.2 Bariérové závory

Bariérové závory svou konstrukcí a umístěním zvyšují pasivní bezpečnost dveří, především proti jejich násilnému vyražení a vysazení ze závěsů. Podle funkce, kterou plní, se bariérové závory dělí do dvou skupin na:

- příčné
- celoplošné



a)

b)

Obr. 32. Bariérová závora příčná a) vodorovná b) svislá



Obr. 33. Bariérová závora celoplošná

5.8.3 Dveřní pojistné řetízky

Pojistné řetízky je zařízení umožňující pootevření dveří na definovanou vzdálenost a v této poloze je zajistit tak, aby se zabránilo násilnému vniknutí do bytu a napadení osoby. Fixovaná poloha dveří nesmí být příliš velká (aby se řetízek nedal vyháčkovat), pouze taková, umožnila při pootevřených dveřích bezpečnou identifikaci osob, které se dožadují vstupu dovnitř. Ke spolehlivému zajištění těchto funkcí musí pojistný řetízek splňovat tyto požadavky:

- Správná délka řetízku.
- Odpovídající pevnost řetízku.
- Připevnění do zárubně i dveřního křídla vruty, které odolávají eventuálnímu násilí.
- Snadná a rychlá obsluha jak pro děti tak i starší lidi.



Obr. 34. Dveřní pojistné řetízky.

5.8.4 Dveřní kukátka

Jsou důležitá pro zjištění osob stojící přede dveřmi a dožadují se jejich otevření. Kvalitní kukátka jsou chráněny příklopkou a mají zorný úhel až 200°, který dovolí pozorování osob, které stojí nebo jsou skrčeny těsně u dveří. Panoramatická dveřní kukátka svou konstrukcí čtyř čoček maximálně zvětšují prostor viditelný za dveřmi.



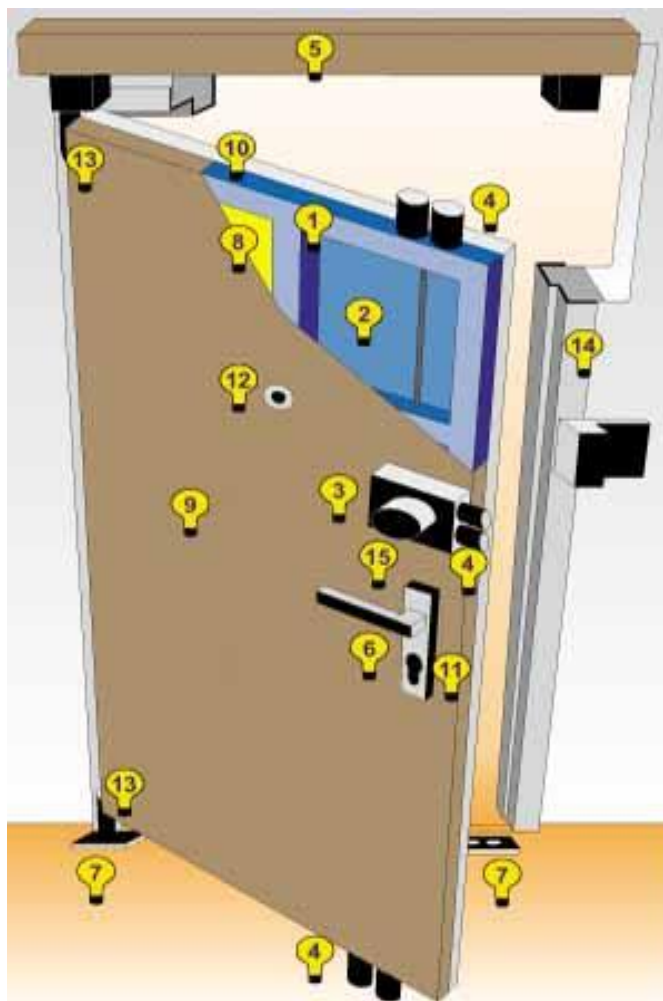
Obr. 35. Dveřní kukátko.

6 BEZPEČNOSTNÍ DVEŘE

Bezpečnostní dveře jsou souhrnem speciálních stavebních, technických a bezpečnostních prvků a úprav dveřního prostoru, zajišťující relativně maximální bezpečnost chráněného objektu. Konstrukční provedení těchto bezpečnostních dveřních křídel (někdy i zárubní) je u různých výrobců rozdílné. Bezpečnostní dveře mají proti klasickému dveřnímu křídlu následující zvýšené bezpečnostní úpravy. Zvýšenou odolnost proti proražení, prořezání a páčení. Základem bezpečnostních dveří je celokovový korpus s různými výplněmi (tepelná, protihluková a protipožární), uvnitř kterého se nachází rozvorový mechanismus, kterým jsou ovládány aktivní čepy bezpečnostních dveří. Tyto aktivní čepy se při zamykání dveří zasouvají do otvorů v zárubni. Počet aktivních čepů je rozdílný podle bezpečnostní třídy. Nezbytnou součástí dveří je bezpečnostní zámek s bezpečnostní vložkou. Bezpečnostní dveře jsou vybaveny odpovídajícím bezpečnostním zámkem, který je do nich umístován při výrobě a zpravidla se nemění. Zákazník si pak může volit typ bezpečnostní vložky, jichž je v nabídce je celá řada, od nejlevnějších provedení až po nejdražší. I zde platí, že se nevyplácí šetřit na ceně bezpečnostní vložky, neboť dražší vložky - např. MUL-T-LOCK poskytují nadstandardní zabezpečení a navíc se dají řešit systémově (např. formou generálního klíče). Vlastní kovový plášť dveří je následně opatřen odpovídajícím povrchem pro dosažení co nejpůsobivějšího vzhledu. Bezpečnostní dveře mohou být dodány buď v hladkém provedení (fólie, dýha) se vzhledem přírodního dřeva (např. dub, buk, olše). Bezpečnostní dveře mohou být dodány i v úpravě pro požární uzávěry. Součástí dodávky mohou být i doplňkové komponenty jako např.: dveřní kování, dveřní kukátka, dveřní miniaturní TV kamery, bezpečnostní řetízky atd. podle přání zákazníka. Bezpečnostní dveře se při instalacích do novostaveb osazují zpravidla do speciálních bezpečnostních zárubní, které jsou upraveny pro tento účel. Při rekonstrukcích lze některé typy bezpečnostních dveří osadit i do stávající ocelové zárubně, ovšem pouze za předpokladu že je zárubeň řádně zazděna, není deformována a má odpovídající závěsy. Toto může posoudit pouze technik firmy, který provádí zaměření na místě stavby a stanovuje způsob montáže.

6.1 Přídavné bezpečnostní dveře

Přídavné bezpečnostní dveře se montují na vnitřní stranu stávajících dveří. Jsou zcela nenápadné, neboť vnější strana dveří zůstane nezměněna (Obr.37). Dvevní křídlo je celoplošně pancéřováno 2mm plechem a v okolí zámku pancéřování zesíleno 4mm plechem. Speciální kotvící systém v podlaze a nad dveřmi nahrazuje další zárubně a zabraňuje vyháčkování. Díky tomuto kotvícímu systému jsou tyto dveře vhodné i pro dřevěné zárubně. Přídavnými dveřmi se zabezpečují také památkově chráněné domy, (jediné přípustné řešení akceptované památkáři).



Obr. 36. Přídavné bezpečnostní dveře.

Legenda k Obr. 32.: 1. Horizontální a vertikální zesílení, 2. Ocelový plech, 3. Rozvorový systém, 4. Pohyblivé jistící čepy, 5. Horní část přídatné bezpečnostní Zárubně, 6. Bezpečnostní kování, 7. Spodní část přídatné bezpečnostní zárubně, 8. Tepelná a zvuková izolace, 9. Vnitřní povrchové krytí, 10. Původní dveře, 11. Bezpečnostní vložka původních dveří, 12. Širokouhelné kukátko, 13. Nastavitelné bezpečnostní závěsy, 14. Původní stavební zárubně, 15. Bezpečnostní cylindrická vložka



Obr. 37. Montáž přídatných bezpečnostních dveří.

6.2 Bezpečnostní dveře do původní zárubně

Tyto dveře jsou vhodné zejména k výměně starých dveří, pokud jsou osazené do kovové zárubně. Dveře jsou vyráběny vždy na míru po 1mm, takže přesně padnou libovolným druhu zárubně a zároveň neopouštějí jediný zbytečný milimetr pro použití páčidla. Další výhodou je rychlá, snadná a čistá montáž. Vyrábí se též v protipožární variantě. Dveřní křídlo je vybaveno integrovaným rozvorovým systémem a je celoplošně pancéřováno 1mm plechem a v okolí zámku pancéřování zesíleno 2mm plechem.



Obr. 38. Bezpečnostní dveře do původní zárubně.

1. Horizontální a vertikální zesílení, 2. Ocelový plech a protipožární vložka, 3. Rozvorový systém, 4. Pohyblivé jistící čepy, 5. Neodvratelná ochrana cylindrická vložka, 6. Bezpečnostní kování klika-klika nebo klika – koule, 7. Obvodová lišta, 8. Tepelná a zvuková izolace, 9. Vnitřní krytí, 10. Vnější krytí, 11. Těsnění, 12. Širokoúhlé kukátko, 13. Nastavitelné bezpečnostní závěsy, 14. Bezpečnostní zárubeň a kontrazárubeň, 15. Bezpečnostní cylindrická vložka

6.3 Bezpečnostní protipožární dveře

Bezpečnostní protipožární dveře jsou svojí konstrukcí a provedením téměř totožné s bezpečnostními dveřmi. Pouze jejich vnitřní prostor je vyplněn protipožární vložkou s vysokými tepelně izolačními vlastnostmi. Protipožární kouřotěsné dveře bývají navíc vybaveny padací lištou. Protipožární dveře svou konstrukcí brání šíření požáru, jsou v hodné do přechodových stavebních otvorů ve vnitřních prostorech bytových i nebytových objektů.

Protipožární dveře dělíme z hlediska kritérií požární odolnosti na dle ČSN 730810 na:

- **EW** (dříve PO) - omezující požár, u kterých je sledováno množství sálavého tepla vyzařující z povrchu na straně odvrácené od požáru.
- **EI** (dříve PB) - bránící požáru, u kterých se na straně odvrácené od požáru sleduje přímo povrchová teplota. Tyto prvky splňují přísnější požadavky na požární bezpečnost, a proto mohou být použity i tam, kde jsou požadovány uzávěry EW. Instalují se zpravidla u vstupů do chráněných únikových cest.

7 KRITICKÁ MÍSTA DVEŘNÍHO PROSTORU

(Viz. Obr. 11.)

Ostění je dle typu stavby část stavebního prvku, kam se připevňují zárubně pro dveře. Jedná se buď o nosný nebo příčný panel, zděné nebo nosné příčky, dřevěný panel apod. Správná montáž zárubní se podstatně promítá do celkové odolnosti vstupního prostoru.

Zárubeň může být dřevěná nebo ocelová. Součástí zárubně je i zabudovaný zapadací (nebo též krycí) plech. Z hlediska bezpečnosti je dřevěná zárubeň zcela nevyhovující. Ale i pevnější ocelovou zárubeň lze snadno roztáhnout heverem. Pachatelé tuto činnost provádějí obvykle ve výšce dveřního zámku. Roztáhnutím rámu vypadne závora ze zapadacího plechu zárubně a pachatel může pohodlně vejít do bytu. Ochrana je přitom tak jednoduchá. Do obou svislic kovové zárubně se naleje řídký beton, který po vytvrdnutí zamezí roztažení rámu. V poslední době se již používají tzv. bezpečnostní zárubně. Jsou to silné svařené pásy nebo profilové ocelové rámy, které pomocí kotevních čepů či háků zapadajících do ozubů brání násilnému vyrazení zárubně ze zdi.

Závěsy (panty) jsou součástí dveřního křídla i zárubně. Dveřní křídlo by mělo být zavěšené na třech místech a panty umístěny na vnitřní straně dveří (pohled z bytu). Zvýšenou pozornost je třeba věnovat upevnění pantů a provést jejich ochranu proti vysazení dveří například zarážkou.

Dveřní křídlo se obecně dělí podle toho z jakého materiálu jsou vyrobená. U neza bezpečného dveřního křídla stačí v mnoha případech k jejich otevření pouze jedno nebo dvě pořádná kopnutí nebo vyrazení ramenem. Tím se vylomí závora zámku nebo zapadací (krycí) plech zabudovaný v zárubni. Těmto vniknutím zabráníme oplechováním vnitřní strany dveří nebo zpevněním zárubně po celém obvodu dveří.

METODY PŘEKONÁNÍ VSTUPNÍCH DVEŘÍ A OCHRANA PROTI NIM	
METODA	OCHRANA
1. rozlomení vložky zámku (Obr. 39.)	protizlomová vložka nebo bezpečnostní kování
2. odvrtání vložky zámku	Kování s ocelovou krytkou vložky
3. otevření planžetou	Bezpečnostní vložka s překrytým profilem nebo s klíčem s důlky
4. roztažení dveřního rámu	Vyplnění prostoru rámu betonem
5. prokopnutí dveří (Obr. 41.)	Oplechování vnitřní strany dveří
6. vysazení dveří	Zábrany vysazení závěsů (pantů)
7. vyháčkování dvoukřídlých dveří	Zajištění západek neotvíraného křídla šrouby, kolíky, vzpěrou
8. nasazení páčidla (Obr. 40.)	Obití dveří z vnější strany kovovým profilem k zakrytí škvíry mezi ramenem a dveřním křídlem
9. vyražení dveří	Zpevnění zárubně ocelovým pásem podél celého obvodu dveří.

Tabulka 3. Druhy překonání vstupních dveří a ochrana proti nim.



Obr. 39. Rozlomená vložka zámku.



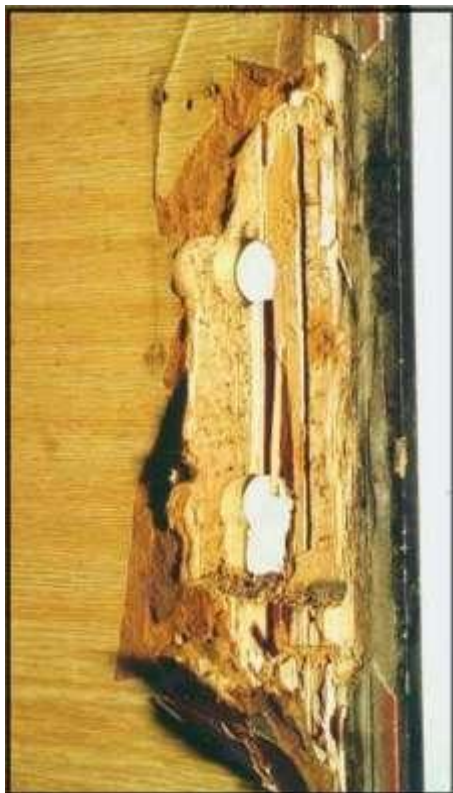
Obr. 40. Fotografie vypáčených dveří.



Obr. 41. Zárubeň po vypáčení



Obr. 42. Vylomený závěs.



Obr. 43. Vylomený zámek

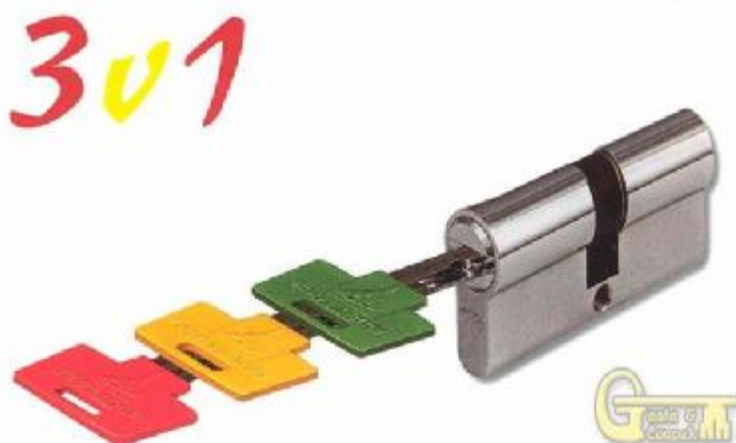


Obr. 44. Proražené dveře

8 NOVÉ TRENDY A TECHNOLOGIE

Mezi technologické trendy ve výrobě rámu dveří je použití ocelových profilů svařených drátem SG 3 (s pevností sváru 42kg/mm^2) v ochranné atmosféře. Nejvyšší ochrannou atmosférou je argonová směs (90% Argonu, 10% CO_2). Po zavaření a obroušení svárů se na rám nanáší antikorozivní a protipožární nátěr. Na oplechování se používání rámu se používá ocelový hlubokotažný plech.

Mezi nové trendy, na přání zákazníka se osazují zámky bezpečnostní cylindrickou vložkou s funkcí TLC (Traffic Light Cylinder) tzv. semaforová vložka s proměnným kódem. Systém vychází z faktu, že čím delší doba mezi ztrátou klíče a zabudováním nové cylindrické vložky, tím větší nebezpečí vzniku škod. Semaforová vložka umožňuje okamžité reagování na rizika, která se náhle objevila, jako je krádež nebo ztráta klíče, protože tento systém je kódován pro tři různé klíče. První sada klíčů obsahuje zpravidla 3 klíče zelené, druhá sada klíčů obsahuje 2 klíče žluté a třetí sada jeden klíč červený. V případě ztráty nebo krádeže zeleného klíče se překódování cylindrické vložky provede následujícím způsobem. Po zasunutí žlutého klíče se jim otočí v cylindrické vložce o 360° a od tohoto okamžiku už nezamyká zámek zelený klíč, ale žlutý klíč. Právě tak probíhá překódování žlutého klíče na červený klíč. Použitím červeného klíče se ukončí použití klíčů zelené a žluté barvy.



Obr. 45. Cylindrická „semaforová“ vložka MUL-T-LOCK s proměnným kódem

V současné době je moderním trendem používat miniaturní TV kamery a upouští se od instalace dveřních kukátek pro jejich nevýhody:

- Nutný příchod až ke dveřím, obtížné pro starší a nemocné lidi.
- Pachatel může odhalit přítomnost osoby na vnitřní straně dveří.
- Nevýhodné výškové umístění pro děti a vozíčkáře.

Dveřní miniaturní TV kamery

Miniaturní TV kamery se zabudovávají do bezpečnostních dveří do míst obvyklých pro dveřní kukátka a na první pohled jsou od něj nepoznatelné. Jsou vybaveny mikrofonem, případně i infračerveným přisvětlením. Celý prostor přede dveřmi je pak dokonale sledován z bezpečné vzdálenosti z kteréhokoliv místa v bytě na monitoru. Ten podle typu použité kamery může být i barevný nebo jich může být několik.



Obr. 46. Dveřní miniaturní TV kamera.

Dosavadním vrcholem bezpečnostních dveří (vyvinuté speciálně pro potřeby západoevropského trhu) je použití rozvorového mechanismu s 58 aktivními čepy nebo s integrovanou vodorovnou celoplošnou závorou s povrchovou neprůstřelnou úpravou osazené ve speciální zpevněné zárubni. Důkazem toho je, že při zkoušení pevnosti těchto dveří bylo poškozeno testovací nářadí, aniž by dveře byly nějak vážně poškozeny nebo ohrožena jejich funkčnost.

ZÁVĚR

V současné době si odborná veřejnost v oblasti průmyslu komerční bezpečnosti nedovede představit zabezpečení chráněného objektu bez použití mechanických zábranných systémů, které jako jediné zamezují proniknutí nepovolané osoby do chráněného prostoru. Na rozdíl od elektronických zabezpečovacích systémů, které signalizují o vniknutí a informují pomocí pultu centralizované ochrany o vniknutí pachatele do střeženého objektu. V poslední době je kladen stále větší důraz na vývoj mechatronických zábranných systémů, které v sobě integrují oba zmíněné systémy jak mechanické, tak elektronické.

Bezpečnostní dveře v sobě integrují nejmodernější MZS. Bezpečnostní dveře zabezpečují kompletní vstupní prostor. Dnes při stavebních pracích se ukotvují do ostění ocelové výztuhy, ke kterým se přivařují zárubeň a tím se zvýší její pasivní bezpečnost. Dveřní křídlo tvořené masivním ocelovým rámem a vybavené vícebodovým rozvorovým systémem ovládaný moderní bezpečnostní cylindrickou vložkou. To všechno navíc celoplošně pancéřováno plechem tl. 2mm dělá z bezpečnostních dveří těžko překonatelnou zábranu. Posledním trendem jak bezpečnostní dveře ještě zdokonalit je zabudování miniaturní panoramatické TV kamery s mikrofonem přímo do dveřního křídla. Pomocí této novinky může být prostor před dveřmi sledován z bezpečného místa v bytě na monitoru.

Neustálý vývoj nových technologií a bezpečnostních dveřních systémů má za následek fakt, zloději stále z drtivé většiny pronikají do bytů přes vstupní dveře. Podle policejních statistik za rok 2005 70% trestné činnosti krádeže a vloupání bylo provedeno v panelových bytech, do kterých pachatel pronikl z 60% pronikl přes vstupní dveře bytu.

Správný výběr bezpečnostních prvků, vhodná kombinace ochrany a někdy i dobrá rada může snížit riziko na přijatelnou míru. Je také důležité si uvědomit, že spolupráce s odbornými firmami je nezbytná a také instalaci dveřního bezpečnostního systému musí provádět odborníci, kteří k tomu mají oprávnění a osvědčení, ale také musíme mít na paměti, že jakékoliv bezpečnostní prostředky jsou zbytečné pokud nedodržíme základní režimová opatření.

Bakalářská práce plní účel edukačního materiálu a dokáže informovat a orientovat odbornou veřejnost v problematice bezpečnostních dveří.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Monografie:

- [1] UHLÁR, Jan. *Technická ochrana objektu-mechanické zábranné systémy*. Praha: Policejní akademie ČR, 2004.
- [2] LOŠTÁKOVÁ, Alexandra. *Technická zařízení pro ochranu osob a majetku*. AMBO sdružení, 2004.
- [3] ČERNÝ, Josef, IVANKA, Ján a kolektiv. *Technické prostředky a prvky zabezpečovací techniky*.
- [4] TOMS, L., KONÍČEK, T., KOCÁBEK, P. *Zabezpečení dveří a oken – rizikových míst objektu*. Praha, Themis.,1997.
- [5] LAUCKÝ, Vladimír. *Objektová bezpečnost – Mechanické prvky*. UTB – Academia Centrum Zlín, 2003.
- [6] LAUCKÝ, Vladimír. *Technologie komerční bezpečnosti I*. UTB – Academia Centrum Zlín, 2002
- [7] SKŘIVAN, Z. *Nebojte se zlodějů*. Praha Grada, 1994
- [8] LAUCKÝ, Vladimír. *Technologie komerční bezpečnosti II*. UTB – Academia Centrum Zlín, 2004
- [9] TOMS, L. Vstupní dveře. Securite Magazín, 1997.

Internetové zdroje:

- [10] NEXT: Bezpečnostní dveře [online]. [cit. 2006-5-18]. Dostupný z WWW: <<http://www.next.cz/>>.
- [11] MRB: Bezpečnostní dveře [online]. [cit. 2006-5-4]. Dostupný z WWW: <<http://www.mrb.cz/mrbRubrIn.aspx?intRubrKis=348>>.
- [12] HP: E-learning [online]. [cit. 2006-2-23]. Dostupný z WWW: <<http://www.hp.cz/e-learning/index.php>>
- [13] Šimbera: Druhy otvírání dveří [online]. [cit. 2006-4-15]. Dostupný z WWW: <<http://www.simbera.cz/>>
- [14] Montkov: Celokovové dveře [online]. [cit. 2006-4-28]. Dostupný z WWW: <<http://www.montkov.cz/celokovove-dvere.html>>

- [15] Zano: Elektromotorické zámky [online]. [cit. 2006-5-3]. Dostupný z WWW:
<http://www.zano.cz/web/katalog.php?fold=elmoto_zamky&sub=elmoto_zamky&show=abloy8120>
- [16] Zano: Elektromechanické zámky [online]. [cit. 2006-5-3]. Dostupný z WWW:
<http://www.zano.cz/web/katalog.php?fold=elmoto_zamky&sub=elmech_zamky&show=abloyel540>
- [17] Zano: Zadlabací zámek na klíč [online]. [cit. 2006-5-3]. Dostupný z WWW:
<http://www.zano.cz/web/katalog.php?fold=zadl_zamky&sub=na_klic&show=hobes0203>
- [18] Zano: zadlabací zámek na vložku [online]. [cit. 2006-5-3]. Dostupný z WWW:
<http://www.zano.cz/web/katalog.php?fold=zadl_zamky&sub=na_vlozku&show=hobes0204>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

LMS	System řízení vzdělání
CD-ROM	Velkokapacitní paměťové médium
CD	Kompaktní disk
EZS	Elektrická zabezpečovací signalizace
EPS	Elektrická požární signalizace
MZS	Mechanické zabezpečovací systémy
CCTV	Uzavřené kamerové systémy
ACS	System kontroly vstupu
PVC	Polyvinylchlorid
TLC	Semaforová cylindrická vložka

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Grafické porovnání výhod a nevýhod forem vzdělání.....	17
Obr. 2. EZS – Infračervená závora.....	19
Obr. 3. EPS – Lineární hlásič.....	20
Obr. 4. CCTV – kamera s panoramatickým záběrem.	21
Obr. 5. Schéma systému bezpečnosti a ochrany majetku.	24
Obr. 6. Kyvné dveře	27
Obr. 7. Skládací dveře	27
Obr. 8. Posuvné dveře do zárubně	28
Obr. 9. Posuvné dveře za sebe	28
Obr. 10. Posuvné dveře na stěnu	29
Obr. 11. Možné provedení skleněných dveří.	30
Obr. 12. PVC profil.....	30
Obr. 13. Celokovové dveře.	32
Obr. 14. Jednotlivé části dveřního systému.	33
Obr. 15. Zárubně.	34
Obr. 16. Dveřní závěs.	37
Obr. 17. Pasivní čepy.	37
Obr. 18. Integrovaná ocelová kulička zaručuje.....	38
Obr. 19. Zadlabací zámek.	39
Obr. 20. Zadlabací zámek na klíč.	40
Obr. 21. Motýlkový zadlabací zámek.	42
Obr. 22. Zadlabací zámek pro cylindrickou vložku.....	43
Obr. 23. Elektronický zámek.	45
Obr. 24. Elektromechanický zámek.....	46
Obr. 25. Cylindrická vložka.....	47
Obr. 26. Dveřní kování pro dozický klíč.	53
Obr. 27. Dveřní kování klika – koule.	54
Obr. 28. Dveřní kování klika – klika.	54
Obr. 29. Dveřní kování cylindrické vložky.	54
Obr. 30. Dveřní kování madla v provedení antipanik.	54

Obr. 31. Vrchní dveřní kování.	55
Obr. 32. Bariérová závora příčná a) vodorovná b) svislá	56
Obr. 33. Bariérová závora celoplošná.....	57
Obr. 34. Dveřní pojistné řetízky.	58
Obr. 35. Dveřní kukátko.	58
Obr. 36. Přídavné bezpečnostní dveře.	60
Obr. 37. Montáž přídavných bezpečnostních dveří.	61
Obr. 38. Bezpečnostní dveře do původní zárubně.	62
Obr. 39. Rozlomená vložka zámku.....	65
Obr. 40. Fotografie vypáčených dveří.....	66
Obr. 41. Zárubeň po vypáčení.....	66
Obr. 42. Vylomený závěs.	66
Obr. 43. Vylomený záme.	67
Obr. 44. Proražené dveře.	67
Obr. 45. Cylindrická „semaforová“ vložka MUL-T-LOCK s proměnným kódem	68
Obr. 46. Dveřní miniaturní TV kamera.	69

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1. Porovnání druhů vzdělání.	12
Tabulka 2. Bezpečnostní třídy otvorových výplní.	25
Tabulka 3. Druhy překonání vstupních dveří a ochrana proti nim.	65