

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

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**ZABEZPEČENÍ OBJEKTŮ MECHANICKÝMI
ZÁBRANNÝMI SYSTÉMY A ELEKTRONICKÝMI
ZABEZPEČOVACÍMI SYSTÉMY**

Autor práce: Petr Novák, DiS.

Studijní program: Bezpečnostně právní činnost

Forma studia: Kombinovaná

Vedoucí práce: Mgr. Bc. Radovan Sládek

Katedra: Katedra právních oborů a bezpečnostních studií

2021

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

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení studenta: Petr Novák, DiS.

Studijní program: Bezpečnostně právní činnost

Forma studia: Kombinovaná

Místo studia: Příbram

Název bakalářské práce: Zabezpečení objektů mechanickými zábrannými systémy a elektrickými zabezpečovacími systémy

Název bakalářské práce v anglickém jazyce: Securing buildings with mechanical barrier systems and electrical security systems

Katedra: Katedra právních oborů a bezpečnostních studií



Vedoucí bakalářské práce (jméno a příjmení, titul):

Mgr. Bc. Radovan Sládek, telefon: 605157769, e-mail: sladek-radek@volny.cz




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

Cíl bakalářské práce:

Cílem práce je pomocí odborné literatury popsat jednotlivé složky integrovaného bezpečnostního systému. Zpracovat přehled jednotlivých prvků mechanického a elektrického zabezpečení plášťové ochrany bytů, obvodové a plášťové ochrany rodinných domů a jejich finanční náročnost při samotné realizaci. Dále zjistit vliv zabezpečení na cenu pojištění domácnosti.

Student: Petr Novák, DiS.	6.11.2020	 podpis
Vedoucí práce: Mgr. Bc. Radovan Sládek	6.11.2020	 podpis

Schvaluji zadání bakalářské práce:

Vedoucí katedry: doc. JUDr. Roman Svatoš, Ph.D.	23. 11. 20 datum	 podpis
Prorektorka pro studium a vnitřní záležitosti: RNDr. Růžena Ferebauerová	1. 12. 20 datum	 podpis
Pověřený rektor: doc. Ing. Jiří Dušek, Ph.D.	1. 12. 20 datum	 podpis



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

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

.....

Děkuji vedoucímu bakalářské práce Mgr. Bc. Radovanu Sládkovi za cenné rady,
připomínky a metodické vedení práce.

ABSTRAKT

NOVÁK, P. *Zabezpečení objektů: bakalářská práce*. České Budějovice: Vysoká škola evropských a regionálních studií, 2021. 61 s. Vedoucí bakalářské práce Mgr. Bc. Radovan Sládek.

Klíčová slova: Zabezpečení budov, mechanické zábranné systémy, elektronické zabezpečovací systémy, pojištění domácnosti.

Bakalářská práce se zabývá zabezpečením budov. Popisuje jednotlivé druhy mechanických zábranných systémů a elektrických zabezpečovacích systémů určených pro obvodovou, plášťovou a prostorovou ochranu. V další části práce je zpracován návrh zabezpečení pro přízemní rodinný dům typu bungalov a pro bytovou jednotku. Následuje cenová kalkulace navrhovaného zabezpečení a vyhodnocení vlivu tohoto zabezpečení na výši pojistného u vybraných pojišťovacích společností v České republice. V závěru práce je zpracováno dotazníkové šetření mezi civilním obyvatelstvem České republiky, zaměřené na problematiku zabezpečení vlastního majetku a ochoty investovat finance do tohoto artiklu. Zde byly stanoveny tři základní hypotézy.

ABSTRACT

NOVÁK, P. Securing Buildings: *Bachelor Thesis*. České Budějovice: The College of European and Regional Studies, 2021. 61 p. Supervisor: Ing. Bc. Radovan Sládek.

Key words: building security, mechanical barrier systems, electronic security systems, household insurance.

This bachelor's thesis deals with the security of buildings. The first part describes various types of mechanical barrier systems and electronic security systems designed for perimeter, peripheral, and spatial protection. In the next part of the work, a security system for a ground-floor bungalow-type family house, and an apartment unit is proposed. It is followed by a price calculation of the proposed system and an evaluation of its impact on the cost of household insurance for selected insurance companies in the Czech Republic. At the end of the work, there is a questionnaire survey focused on the issue of the security of the property of the civilian population in the Czech Republic and the persons' willingness to invest funds into the security. Three basic hypotheses were established.

Obsah

Úvod.....	9
1 Cíl a metodika bakalářské práce	10
2 Bezpečnost	11
2.1 Integrovaný bezpečnostní systém.....	11
2.1.1 Optimální bezpečnost.....	11
2.1.2 Zranitelnost systému	12
2.1.3 Statistiky krádeží provedených vloupáním do objektů	12
3 Mechanické zábranné systémy.....	14
3.1 Dělení mechanických zábranných systémů.....	14
3.2 Mechanické zábranné systémy pláštěvé ochrany	15
3.2.1 Dveře	15
3.2.2 Doplnkové prvky zabezpečení vstupních dveří	20
3.2.3 Okna	21
3.2.4 Mříže	23
3.2.5 Rolety	24
3.2.6 Venkovní žaluzie.....	24
3.3 Mechanické zábranné systémy obvodové ochrany	25
4 Elektronické zabezpečovací systémy	26
4.1 Dělení elektronických zabezpečovacích systémů	26
4.2 Čidla elektronického zabezpečovacího systému pro pláštěvou ochranu.....	27
4.3 Čidla EZS pro prostorovou ochranu.....	28
4.4 Ústředny elektronických zabezpečovacích systémů	30
4.5 Přenosové prostředky	31
4.6 Indikační a ovládací zařízení	32
4.7 Doplnková zařízení.....	33
4.8 Připojení elektronických zabezpečovacích systémů k mobilnímu telefonu.....	34
5 Taktika při realizaci zabezpečení	35

6	Zabezpečení rodinného domu a bytové jednotky.....	36
6.1	Zabezpečení rodinného domu	37
6.1.1	Situační výkres řešeného rodinného domu	39
6.1.2	Navrhované mechanické zábranné systémy plášťové ochrany zabezpečení domu.....	41
6.1.3	Navrhované mechanické zábranné systémy obvodové ochrany zabezpečení domu	43
6.1.4	Navrhované elektronické zabezpečovací systémy plášťové ochrany domu.....	43
6.1.5	Navrhované elektronické zabezpečovací systémy prostorové ochrany domu.....	44
6.1.6	Odhadovaný rozpočet zabezpečení rodinného domu.....	45
6.2	Zabezpečení bytové jednotky	47
6.2.1	Navrhované mechanické zábranné systémy pro panelový byt	47
6.2.2	Navrhované elektronické zabezpečovací systémy pro panelový byt.....	48
6.2.3	Odhadovaný rozpočet zabezpečení bytu.....	49
6.3	Vliv navrhovaného zabezpečení domácnosti na výši pojistného	50
7	Dotazníkové šetření.....	52
7.1	Stanovení hypotéz	52
7.2	Shrnutí průzkumu a vyhodnocení hypotéz	52
	Závěr	55
	Seznam použitých zdrojů	56
	Seznam zkratk	59
	Přílohy	60

Úvod

Pocit bezpečí je hned po fyziologických potřebách nejdůležitější potřebou člověka. Již v dávné historii se lidé snažili zabezpečit nejrůznějšími způsoby svá obydlí, svůj majetek i své zdraví. Archeologické výzkumy předkládají existenci primitivních uzamykatelných systémů již z doby starověkého Egypta.

Během let se způsoby a možnosti ochrany vyvíjejí v návaznosti na růst kriminality. Ze statistik Policie ČR vyplývá, že počet objasněných případů, kdy pachatel překoná uzamčení objektu a odcizí pak cizí majetek, se pohybuje mezi 20-30 % z celkového nápadu této trestné činnosti. Lidé jsou nuceni zvažovat investice do zabezpečení svých obydlí, a tím snížit rizika, že se stanou oběťmi této trestné činnosti.

V současné době je mnoho možností, jak zabezpečit svá obydlí. Mezi preventivní opatření patří nejrůznější mechanické zábranné systémy a elektronické zabezpečovací systémy. Represivním opatřením je pak pojištění domácnosti proti vloupání, nebo napojení na pult centralizované ochrany, a tím zvýšení šance na včasnou reakci v případě pokusu vloupání a následného dopadení osoby pachatele.

V úvodní, teoretické části této bakalářské práce, jsou pomocí odborné literatury popsány jednotlivé složky integrovaného bezpečnostního systému se zaměřením na prvky mechanického a elektronického zabezpečení. V další části je zpracován návrh zabezpečení pro novostavbu rodinného domu a pro bytovou jednotku v panelovém domě. Na návrh navazuje průzkum u jednotlivých pojišťoven v České republice. Cílem průzkumu bylo zjistit, jak ovlivňuje použité zabezpečení výši pojistného a následné pojistné plnění v případě, kdy pojistná událost nastane. Závěrem byl proveden průzkum mezi civilním obyvatelstvem České republiky v Plzeňském kraji, zaměřený na bezpečnost jejich obydlí a ochoty do tohoto artiklu investovat své finance.

1 Cíl a metodika bakalářské práce

Cílem práce je pomocí odborné literatury popsat jednotlivé složky integrovaného bezpečnostního systému. Zpracovat přehled prvků mechanického zábranného a elektronického zabezpečovacího systému, pro ochranu bytů a rodinných domů. Dále zjistit jejich finanční náročnost při samotné realizaci a následný vliv zabezpečení na cenu pojištění domácnosti.

2 Bezpečnost

Teorie bezpečnosti je charakteristická svým cílem. Cílem bezpečnosti je zabránit vzniku potencionální újmy a minimalizovat její dopady na chráněný zájem. Teorie bezpečnosti umožňuje posouzení bezpečnostní situace pro chráněný objekt a vyhodnocení konkrétních druhů ohrožení. Dále pak lze porovnávat různé druhy zabezpečení z řad mechanických zábranných či elektronických zabezpečovacích systémů, které jsou nejvhodnější proti hrozící újmě, ať už ze strany pachatele trestné činnosti, nebo například z důvodu živelných pohrom. Bezpečnost nemůže být nikdy stoprocentní. Je zde takzvaná akceptovatelná úroveň rizika, která je přímo ovlivněna normou stanovenou pro bezpečnostní prvky, rozhodnutím nebo individuálním pocitem.¹

2.1 Integrovaný bezpečnostní systém

Dostatečné zabezpečení objektu vyžaduje sjednocení mechanických zábranných systémů a elektronických zabezpečovacích systémů do fungujícího celku. Integrovaný bezpečnostní systém (dále jen IBS) vyžaduje propojení mechanických zábranných systémů, signalizačních a monitorovacích systémů a systémů organizačních opatření a ostrahy, čímž vzniká optimální bezpečnost. Systém lze hodnotit za funkční v případě, že reakční doba systému pokryje časový interval potřebný pro překonání překážky pachatelem.²

2.1.1 Optimální bezpečnost

Jak uvádí J. UHLÁŘ³, optimální bezpečnost lze vyjádřit množinou:

$$\text{IBS} = \{\text{M}, \text{G}\}$$

Kde:

„IBS“ znamená integrovaný bezpečnostní systém, tedy souhrn všech jeho složek.

„M“ udává souhrn prvků mechanických zábranných systémů, prvků signalizačních a monitorovacích systémů a prvků systémů organizačních opatření a ostrahy.

¹ LUKÁŠ, Luděk. *Teorie bezpečnosti I*. Zlín, 2017, s. 16.18.

² IVANKA, Ján. *Mechanické zábranné systémy*. Zlín, 2014, s. 2-8.

³ UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů*. Praha, 2005, s. 13-14.

„G“ vyjadřuje vazby mezi prvky M a okolím systému.

2.1.2 Zranitelnost systému

Zranitelnost systému lze chápat jako ztrátu schopnosti plnit svou stanovenou funkci v důsledku působení vnitřních nebo vnějších ohrožení různé povahy či intenzity. Zranitelnost představují ty části systému, které dostatečně nedosahují požadovaného stupně zabezpečení a vytváří tak vhodné podmínky pro pachatele k překonání celého systému a napadnutí chráněného objektu. Zranitelnost se vyhodnocuje podle nejslabších článků systému. Jedná se o díly nejvíce náchylné na aktuální nebo potenciální ohrožení. Samotná analýza zranitelnosti systému se skládá ze dvou fází. První krok je simulace scénářů ohrožujících bezpečnostní systém. Druhou fází je identifikace typů pachatelů.

Z pohledu zranitelnosti lze chráněné objekty rozdělit do pěti základních skupin. Objekty s velmi malou zranitelností, kdy je minimální předpoklad, že by pachatel překonal zabezpečení objektu. Objekty s malou zranitelností, u kterých je pravděpodobnost překonání vyšší, ale stále zanedbatelná. U středně zranitelných objektů se již počítá s možností překonání zabezpečení. Velmi zranitelné objekty, kde odolnost zabezpečení je velmi malá. Objekty s velmi velkou zranitelností, jejichž zabezpečení nemá schopnost odolávat identifikovaným způsobům ohrožení a je velký předpoklad ohrožení chráněného zájmu.⁴

2.1.3 Statistiky krádeží provedených vloupáním do objektů

Počet vloupání do rodinných domů, bytů a rekreačních objektů na území České republiky v období ode dne 1.1.2016 do dne 31.12.2020 je znázorněn v tabulce č. 1. Zatímco počet vloupání do bytů a rodinných domů převažuje v letních měsících, vloupání do rekreačních objektů je častější v zimním období. Tento fakt je ovlivněn mobilitou obyvatelstva. K vloupání nejčastěji dochází skrze okna, vstupní či balkonové dveře, sklepem nebo prostřednictvím garáže přilehlé k domu.

⁴ HOFREITER, Ladislav. *Manažment ochrany objektov*. 1. Žilina, 2015, s. 71-81.

Tabulka 1: Statistika počtu vloupání do objektů⁵

Období	Rodinné domy	Byty	Rekreační objekty
2016	3272	2823	1931
2017	2947	2518	1768
2018	2553	2171	1305
2019	2748	2144	1633
2020	2199	1861	1452

Následující tabulka č. 2 udává celkovou způsobenou škodu na majetku krádežemi provedenými vloupáním do rodinných domů, bytů a rekreačních objektů na území České republiky v období ode dne 1.1.2016 do dne 31.12.2020.

Tabulka 2: Statistika způsobené škody vyčíslená v Kč⁶

Období	Rodinné domy	Byty	Rekreační objekty
2016	191 265 000,-	124 142 000,-	35 463 000,-
2017	183 176 000,-	100 568 000,-	26 357 000,-
2018	197 561 000,-	103 928 000,-	26 237 000,-
2019	207 304 000,-	127 274 000,-	30 587 000,-
2020	112 909 000,-	93 823 000,-	28 764 000,-

⁵ Policie České republiky, *Statistické přehledy kriminality za rok 2021* [Online]. Praha, 2021 [cit.2021-02-12]. Dostupné z WWW: <<https://www.policie.cz/clanek/statisticke-prehledy-kriminality-za-rok-2021.aspx>>.

⁶ Policie České republiky, *Statistické přehledy kriminality za rok 2021* [Online]. Praha, 2021 [cit.2021-02-12]. Dostupné z WWW: <<https://www.policie.cz/clanek/statisticke-prehledy-kriminality-za-rok-2021.aspx>>.

3 Mechanické zábranné systémy

Mechanické zábranné systémy (dále jen MZS) jsou základním stavebním pilířem integrovaného bezpečnostního systému. Od MZS se dále odvíjí celý systém ochrany objektu. Patří sem veškeré kovové i nekovové mechanické prvky a další součásti zařízení objektu, které společně tvoří komplex mechanické ochrany. Úkolem je ztížit cestu vniknutí pachatele, a tím prodloužit dobu potřebnou k vniknutí do chráněného objektu.⁷

3.1 Dělení mechanických zábranných systémů

Mechanické zábranné systémy lze rozdělit do čtyř základních skupin:

1. Obvodová ochrana

Pod obvodovou ochranou si lze představit veškeré prostředky sloužící k zabezpečení prostoru kolem chráněného objektu. Tímto prostorem se rozumí katastrální hranice. Patří sem všechny druhy oplocení, zdi, vrcholové zábrany, podhrabové překážky, vstupy, vjezdy a další mechanické zábrany vyráběné pro tento účel.

2. Plášťová ochrana

Plášťová ochrana je někdy také udávána pod názvem objektová ochrana. Zahrnuje prvky zabráňující narušení chráněného objektu skrze otvorové výplně. Nejčastějšími otvorovými výplněmi v objektu jsou dveře (vstupní, balkonové atd.), okna (balkonová, sklepní), šachty, vikýře a podobné stavební prvky.

3. Předmětová ochrana

Předmětová ochrana zajišťuje bezpečnost prostor a úschovných míst s uloženou finanční hotovostí, cennostmi či utajovanými informacemi a jejich nosiči.

4. Speciální ochrana

Zabezpečení speciální ochranou se užívá většinou u cenin, a to pomocí chemických prostředků. Do této skupiny spadají i plomby, pečete, hologramy atd.⁸

⁷ UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů*. Praha, 2004, s. 14-15.

⁸ IVANKA, Ján. *Mechanické zábranné systémy*. Zlín, 2014, s. 9-10.

3.2 Mechanické zábranné systémy plášťové ochrany

Do skupiny MZS plášťové neboli objektové ochrany patří systémy sloužící k zabezpečení otvorových výplní. Tyto systémy se užívají k zabezpečení všech stavebních otvorů v objektu. Patří sem dveře, okna, okenní rolety a mříže a další mechanismy. Jejich úkolem je odradit, popřípadě ztížit vniknutí pachatele do chráněného prostoru.⁹

3.2.1 Dveře

Prostor dveří je základním a zároveň nejdůležitějším stavebním prvkem objektu. Ze statistik Policie ČR vyplývá, že pachatel vstupuje do napadeného objektu v naprosté většině případů právě dveřmi. Prostor dveří se skládá ze dvou částí, zárubní a dveřního křídla. Zárubeň je usazena do ostění. Na jedné straně je osazena závěsy. Závěsy se rozumí součást určená k nasazení dveřního křídla a jeho kyvného pohybu. Na straně druhé je zárubeň opatřena výřezem pro závoru a střelku, u dřevěných zárubní pak zapadacím plechem. Dveřní křídlo vstupních dveří do objektu bývá tvořeno pevnou deskou. Desky dveří se vyrábí celodřevěné, překližkové s dřevěným rámem, popřípadě s dřevěným rámem vyplněným kazetovou výplní.¹⁰

Zárubně se dle J. Uhláře¹¹ dělí podle použitého materiálu na zárubně dřevěné, plastové nebo ocelové. Dále pak podle počtu dveřních křídel na zárubně pro jednokřídlé či dvoukřídlé dveře. Důležitým kritériem je bezpečnost, kdy se užívají zárubně s pasivní bezpečností a bez ní. Posledním kritériem je pak užitá stavební technologie.

Dveře se dle portálu www.estav.cz¹² dělí podle nejrůznějších hledisek. Základním kritériem je styl, jakým se dveře otvírají. Jsou to dveře otvírané, kyvné jednokřídlé a dvoukřídlé, otočné s mimochodným nebo středovým uchycením, posuvné jednokřídlé, dvoukřídlé a s otočným křídlem a takzvané „americké Balanceddoor“. Dalším kritériem je typ dveří. Patří sem dveře jednokřídlé, dvoukřídlé a vícekřídlé. Svou roli hraje i materiál. V současnosti se vyrábějí dveře plastové, hliníkové, ocelové, skleněné, kompozitové a dveře s různou kombinací těchto materiálů. Dveře lze dělit i podle materiálu výplně dveřního křídla. Je to dveřní křídlo z masivu, z plastu, ze skla

⁹ LAUCKÝ, Vladimír. *Technologie komerční bezpečnosti II*. Vyd. 2. Zlín, 2007, s. 7.

¹⁰ KŘEČEK, Stanislav. *Příručka zabezpečovací techniky*. Vyd. 2. 2003, s. 48-51.

¹¹ UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů*. Praha, 2004, s. 64-68.

¹² *Druhy, typy a dělení dveří* [online]. Praha 2020[cit. 2021-02-11]. Dostupné z WWW: <<https://www.estav.cz/cz/4744.dvere-zpusoby-otevirani-druhy-typy-a-deleni>>.

a z kovu. Posledním hlediskem je velikost dveří. Největší jsou domovní dvoukřídle (cca 1400 – 2250 mm), pak dveře pokojové dvoukřídle (cca 1700 mm), domovní jednokřídle (až 1150 mm), vstupní (900 mm), v příslušenství (cca 700 mm) a dveře pokojové (cca 800 mm).

Bezpečnostní dveře a jejich konstrukce

Bezpečnostní dveře se doporučují instalovat jako vstupní dveře do domů i bytů, a to nejen kvůli výraznému zvýšení bezpečnosti zabezpečeného prostoru, ale také kvůli svým termoregulačním schopnostem. Vyrábějí se bezpečnostní dveře odolné proti šíření požáru, popřípadě proti šíření kouře do zabezpečeného prostoru. Další výhodou je protihluková odolnost dveří, zejména pak v bytových domech. Pro úpravu dveří se používají speciální stavební, technické a bezpečnostní prvky. Provedení se může lišit dle výrobce. Úkolem bezpečnostních dveří je zesílit pevnost dveřního křídla, rozšířit počet uzamykacích míst a vyztužit nebo zesílit zárubně.¹³

¹³ UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů*. Praha, 2004, s. 69-71.

Bezpečnost dveří se dle ČSN EN 1627 až ČSN EN 1630 řadí do šesti tříd.

Tabulka 3: Bezpečnost dveří dle ČSN EN 1627 až ČSN EN 1630¹⁴

Bezpečnostní třída	Předpokládaný způsob napadení	Použití
RC1	Dveře neodolají ani fyzické síle nebo jednoduchému nářadí. Náhodný zloděj si s nimi bez větších problémů či hluku snadno poradí.	Pro méně ohrožené objekty.
RC2	Dveře odolají příležitostnému zloději, který se pokouší o vloupání s použitím jednoduchého nářadí a fyzického násilí. Zloděj s malými znalostmi o odolnosti, který má málo času a snaží se nezpůsobit hluk, dveře nepřekoná.	
RC3	Dveře bez problémů odolají zloději, který používá fyzickou sílu i běžné mechanické nástroje. Pokud zloděj nezná složitý systém zamykání dveří, nedostane se skrz.	K zabezpečení bytovacích objektů.
RC4	Na dveře nestačí ani fyzická síla ani mechanické nástroje. Bez vrtačky a zámečnických nástrojů se přes dveře nedostane ani zkušený zloděj.	K zabezpečení zbraní a uměleckých děl.
RC5	Dveře překoná jen opravdový profesionál s elektrickou brusku. Rozhodně se neznepokojuje se způsobeným hlukem.	V ČR se neuvádějí a nejsou zde vyráběny z důvodu vysokých nároků na výrobu a jejich parametry.
RC6	Bez dvouručního elektrického nářadí a znalostí se zabezpečovacím systémem dveří si zloděj neškrtně.	

¹⁴ *Bezpečnostní třídy dveří* [online]. Brno, 28.10.2020 [cit.2021-02-12] Dostupné z WWW: <<https://htdvere.cz/poradna/cim-se-odlisuji-bezpecnostni-tridy-dveri/>>.

Uzamykání dveří

Uzamykání dveří se realizuje dveřním zámkem, který se podle svého umístění rozděluje na dva druhy. Zámek zadlabávací, který se nachází uvnitř dveřního křídla a zámek vrchní, nacházející se na vnitřní straně dveří. Hlavní výhodou vrchního zámku je, že montáží nedojde k zeslabení tloušťky dveřního křídla. Odemykání zámků se provádí pomocí klíče, kterým se posunuje závora. Bezpečnostní zámky jsou nejčastěji vybaveny cylindrickou vložkou, která zvyšuje bezpečnost a snižuje riziko překonání uzamčení pachatelem.¹⁵

Cylindrické vložky

Slouží k zamezení bezklíčového otevření uzamčeného systému. K odemčení je třeba klíč, který se zasouvá do klíčového otvoru. Ten poté stlačuje stavítka a blokovací kolíky. Následným otočením klíče dojde k otočení válce a odemčení dveří. Zabezpečení cylindrické vložky proti vylomení se realizuje instalací bezpečnostního kování, které je přišroubováno zevnitř objektu a jeho vnější hrana nepřesahuje hranu cylindrické vložky o více jak 3 mm.¹⁶

Cylindrické vložky by dle J. Ivanky¹⁷ měly splňovat tyto základní parametry:

1. Mechanismus o pěti stavítkách
2. Překrytý (paracentrický) profil
3. Oboustranná blokace 1 až 4 bočních neodpružených blokovacích kolíků
4. Zvýšená odolnost proti odvrtání v tělese i v bubínku
5. Standardní DIN zub (nebo zub dle ČSN)
6. Certifikaci dle normy (ČSN EN 1627 v bezpečnostní třídě 4 „BT4“)
7. Certifikaci NBÚ jako uzamykací systém typu 3 „SS4=3“ body
8. Právní ochrana proti kopírovatelnosti klíče (evropské patenty nebo užitiný vzor)

¹⁵ KŘEČEK, Stanislav. *Příručka zabezpečovací techniky*. Vyd. 2. 2003, s. 49-51.

¹⁶ UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů*. Praha, 2004, s. 85-121.

¹⁷ IVANKA, Ján. *Mechanické zábranné systémy*. Zlín, 2014, s. 50-51.

ČSN EN 1627¹⁸ člení cylindrické vložky do čtyř tříd bezpečnosti:

1. bezpečnostní třída

Představuje základní míru ochrany, užívá se pro stavební vložky, branky, provizorní uzamčení.

2. bezpečnostní třída

Představuje střední ochranu a používá se ve společných prostorech domů, pro branky, vnitřní dveře bytových domů. Cylindrické vložky tohoto typu umožňují sjednocení zámků pro odemykání jedním klíčem.

3. bezpečnostní třída

Představuje vysokou ochranu. K odemykání se užívá chráněný klíč. Umožňuje implementaci prostupové spojky, díky které lze do vložky vsunout klíč i v případě, že je již zasunutý klíč z druhé strany zámku.

4. bezpečnostní třída

Představuje maximální ochranu. Stejně jako u 3. třídy se odemyká chráněným klíčem a je zde možnost implementace prostupové spojky.

Kritéria členění cylindrických vložek do tříd dle ČSN EN 1627:

- minimální počet efektivních kombinací
- minimální počet pohyblivých stavítek
- maximální počet zářezů stejné hloubky
- značení zářezů na klíči
- odolnost proti odvrtní
- odolnost proti napadení sekáčem
- odolnost proti krutu
- odolnost proti vytržení cylindrické vložky a/nebo válce
- ovládání bezpečnostního mechanismu
- odolnost cylindrické vložky v krutu

¹⁸ ČSN EN 1627. *Dveře, okna, lehké obvodové pláště, mříže a okenice - Odolnost proti vloupání - Požadavky a klasifikace*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012. Třídící znak 746001.

3.2.2 Doplnkové prvky zabezpečení vstupních dveří

Úkolem takzvaných doplňkových prvků je zvýšit pasivní bezpečnost chráněného objektu. V praxi se často neinstalují samostatně, ale v kombinaci s dalšími podobnými prvky. Různí výrobci doporučují instalaci odlišných doplňkových prvků v návaznosti na typu dveří, na které mají být montovány.

Běžně se užívá několik typů. Nejčastější jsou podpurné neboli doplňkové zámky. Používají se jako podpora běžného zadlabávacího zámku. Někteří výrobci umožňují i sjednocení klíčů přídavného zámku se základním. Doplnkové zámky mohou být vrchní nebo zadlabávací. Vrchní se montují na vnitřní stranu dveřního křídla a mohou být jednobodové nebo vícebodové. Zadlabávací přídavný zámeček je konstrukčně složitější než vrchní. Instaluje se do takzvaného zádlabu v čele dveřního křídla nad hlavním zámkem dveří. Jeho instalace je složitá a vyžaduje odborný přístup. Stejně jako předešlý typ se zadlabávací doplňkové zámky dělí na jednobodové a vícebodové.

Dalším typem jsou bariérové závory. Jejich konstrukce a provedení směřuje hlavně proti násilnému vyražení nebo vysazení dveří ze závěsů. Jejich provedení se může lišit dle výrobce. Nejčastěji se užívají závory příčné nebo celoplošné. Uzamčení je opět realizováno cylindrickou vložkou odemykatelnou z obou stran dveřního křídla.

Proti násilnému vysazení dveřního křídla se užívají zábrany. Ty se ve všech případech instalují na vnitřní stranu dveřního křídla. Jejich konstrukce a provedení se liší podle výrobce. V praxi se užívají zábrany montované nad závěsy, přímo na závěsy, popřípadě zábrany instalované přímo do dveřního křídla.

Ke zvýšení bezpečnosti osob v chráněném objektu slouží také pojistné dveřní řetízky. Ty v praxi umožňují pouze pootevření dveřního křídla. Míra pootevření je regulovatelná délkou řetízků. Instalují se vždy z vnitřní strany dveřního křídla.

Finančně nejméně náročné prvky ke zvýšení pasivní bezpečnosti chráněného objektu jsou dveřní zastavovače. Ty slouží stejně jako dveřní řetízky k vytyčení vzdálenosti, do které jde dveřní křídlo otevřít. Užívají se ve spodní části dveřního křídla. Jde pouze o obdobu zarážky dveří. V současné době se vyrábějí v nejrůznějších provedení, například s přidanou akustickou signalizací, která indikuje pokus o násilné otevření dveří přes tento zastavovač.

Dále se v praxi užívá dveřní kukátko instalované přímo do dveřního křídla. To slouží k identifikaci osob na vnější straně dveří.¹⁹

3.2.3 Okna

Okna představují zasklení stavebních otvorů. Obdobně jako dveře se skládají z pevného rámu ukotveného do ostění, závěsů a samotné skleněné výplně. Plní funkci zabezpečovací, větrací a osvětlovací. Mohou být otevíratelná i neotevíratelná. U otevíratelných oken je nutnost odolnosti okenního křídla v krutu, aby skleněná výplň nepraskla. V přízemních patrech chráněných objektů či v místech snadno dosažitelných se doporučuje užít uzamykatelné uzávěry, ve kterých se k uzamčení užívá obdobně jako u dveří cylindrická vložka. Další zabezpečení pro okna představuje kvalitní kování, které výrazně ztíží možnost vypáčení okna. Patří sem také žaluzie a rolety, které při venkovním provedení svým vzhledem a použitým materiálem opticky působí na osobu pachatele jako výrazná překážka. Lze užít i nejrůznější detektory, které mají za úkol ohlásit otevření či poškození okna a vniknutí pachatele do objektu.²⁰

Tabulka 4: Rozdělení oken podle portálu www.estav.cz²¹

Způsoby dělení oken	Druhy
Podle materiálu	Plastová, hliníková, ocelová, dřevěná, kompozitová, kombinace materiálů
Podle velikosti a umístění	Klasická s parapetem, okna na celou výšku stěny, okna typu světlíku, celoplošná, dělená, sdružená
Podle stylu otvírání	Otočná, sklápěcí, výklopná, kyvná, posuvná, výsuvná, pevná
Podle konstrukce	Jednoduchá, dvojitá, zdvojená, dvojitě zasklená, okna se sdruženými křídly
Podle počtu křídel	Jednokřídlá, dvoukřídlá, trojkřídlá, atd.
Podle zasklení a funkce	Tepelně-izolační, zvukově-izolační, protisluneční, bezpečnostní, ornamentální
Podle typu zastínění	Okenice, rolety, markýzy, pergoly, slunolamy, lamely či clony

¹⁹ UHLÁŘ, Jan. Hans-Werner. *Bezpečný dům a byt: ochrana před vloupáním, požárem a škodami způsobenými vodou*. Praha *Technická ochrana objektů*. Praha, 2004, s. 137-145.

²⁰ BASTIAN, , 2004, s. 28-32.

²¹ *Základní teorie o oknech* [online]. Praha 2018 [cit. 2021-02-15] Dostupné z WWW: <<https://www.estav.cz/cz/4640.zakladni-teorie-o-oknech>>.

Kategorie odolnosti skel podle ČSN EN 356

Odolnost skleněné výplně proti mechanickému poškození se testuje kalibrovanou strojově řízenou sekyrou úderů na plochu 40x40cm a pádem zkušební tělíska z předepsané výšky. Dle poškození se sklo zařadí do kategorie dle tabulky č. 3.

Tabulka 5 Kategorie odolnosti skel podle ČSN EN 356²²

Kategorie odolnosti	Způsob testování	Příklady použití
P1A	Pádem zkušební tělesa z výšky 1500 mm + 3 úderů zkušební sekyrou do trojúhelníku.	K zabezpečení objektů neobsahujících značné materiální hodnoty, které jsou pod centrální nebo vnitřní fyzickou ochranou.
P2A	Pád zkušební tělesa z výšky 3000 mm + 3 úderů zkušební sekyrou do trojúhelníku.	
P3A	Pád zkušební tělesa z výšky 6000 mm + 3 úderů zkušební sekyrou do trojúhelníku.	K zabezpečení objektů, které obsahují značené materiální hodnoty. Tyto hodnoty ovšem nezůstávají vystaveny mimo pracovní dobu.
P4A	Pád zkušební tělesa z výšky 9000 mm + 3 úderů zkušební sekyrou do trojúhelníku.	
P5A	Pád zkušební tělesa z výšky 9000 mm + 3 x 3 úderů zkušební sekyrou do trojúhelníku.	K zabezpečení objektů neobsahujících značné materiální hodnoty, které nejsou pod centrální nebo vnitřní fyzickou ochranou.
P6B	30-50 úderů zkušební sekyrou	Archivy a depozitáře muzeí, které jsou pod centrální nebo vnitřní fyzickou ochranou.
P7B	51-70 úderů zkušební sekyrou	
P8B	Nad 70 úderů zkušební sekyrou	

²² *Třída bezpečnosti prosklených ploch* [online]. Praha 2016 [cit. 2021-02-15] Dostupné z WWW: <<https://stavba.tzb-info.cz/okna-dvere/245-trida-bezpecnosti>>.

Bezpečnostní skla a folie

Bezpečnostní skla se užívají jako skleněná výplň oken pro zvýšení bezpečnosti. V současnosti se vyrábějí bezpečnostní skla tvrzená a vrstvená.

Tvrzená bezpečnostní skla mají výhodu ve své pevnosti a tepelné odolnosti. Užívají se nejčastěji jako výplň dveří kvůli odolnosti proti šíření požáru. Při jejich zničení se sklo roztrhne na malé částičky, kterými nedochází k pořezání, tedy nehrozí zranění osob. Mimo výplň dveří se dále užívají například u telefonních budek a u sportovních zařízení.

Bezpečnostní skla vrstvená mají velkou výhodu v možnosti instalace. Mohou se použít pro svislé, kolmé i vodorovné povrchy. Při poškození skla zůstávají střípky přilepeny na fólii, čímž je zajištěna bezpečnost osob. V praxi se vrstvená skla používají jako výplň oken, dveří, ale i v bankovních institucích na přepážkách a podobně. Bezpečnostní folie se užívají u velkých zasklených ploch, kde hrozí riziko prohození cizího předmětu, a tím poškození skla a snadného přístupu do chráněného prostoru. Používá se především u výloh prodejen a stánků. Při úderu do chráněné plochy nedojde k roztrhnutí na střepy, ale vzniknou praskliny úměrné síle úderu. Fólie se ve většině případů užívá čirá a obdobně jako bezpečnostní sklo vyniká vysokou tepelnou odolností a snižuje rychlost šíření případného požáru.²³

3.2.4 Mříže

Mříže jsou dalším prvkem mechanických zábranných systémů plášťové ochrany. Slouží stejně jako dveře a okna k zabezpečení otvorových výplní objektu. Jsou jedním z nejstarších a zároveň nejefektivnějších zábranných prostředků. Jen přítomnost mříží na stavebním otvoru odradí většinu potenciálních pachatelů použít tuto cestu.

Na konstrukci mříží jsou kladeny nejrůznější nároky podle způsobu a místa použití. Největší nároky jsou kladeny na pevnost, odolnost, konstrukci (ta musí být pevná a stabilní), ukotvení, velikost a především nerozebíratelnost. Vzhledem k těmto nárokům se mříže vyrábějí nejčastěji z tepelně zpracované oceli, která se svými vlastnostmi pro toto použití hodí nejvíce. Norma ČSN EN 1627 přesně udává průřez tyče a velikost mezery mezi příčnickami.

²³ UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů*. Praha, 2004, s. 60-63.

Mříže lze ukotvit do všech stavebních otvorů. Nejčastěji se, mimo jiné z estetických důvodů, osazují na zadních částech budov. V předních částech, zejména u rodinných domů, jsou nahrazovány kovovými žaluziemi. Co se týče zabezpečení, nemohou ovšem tyto žaluzie v žádném případě konkurovat mřížím.²⁴

J. Uhlář uvádí jako základní dělení mříží do skupin dle čtyř základních kritérií. V první řadě je to dělení dle konstrukce, kdy se jedná o mříže pevně kotvené, odnímatelné a otevírací. Otevírací se dále člení na otočné, sklopné a posuvné. Dalším kritériem je umístění, popřípadě montáž. Montáž se provádí vnější, vnitřní a meziokenní, při jejichž instalaci záleží na vůli zákazníka. I materiál hraje svou důležitou roli. V praxi převažují ocelové, vyrábí se i duralové. Posledním kritériem je ovládání mříží. To může být ruční nebo elektronické.²⁵

3.2.5 Rolety

Bezpečnostní rolety se vyznačují pružně spojenými lamelami. Lamely jsou plastové, hliníkové, nebo ocelové duté profily s polyuretanovou výplní. Někdy se vyrábějí i jako plné hliníkové s vysokou pevností, ale malou tepelnou izolací.

Ukotvení rolet je v praxi prováděno pomocí lišt. Po stranách jsou rolety vedeny vodíci lištami. Ve spodní části zapadají do sedací lišty. Ovládání je realizováno elektronicky nebo mechanicky. Elektronické může být automatizované. To je v praxi velkou výhodou. Střežený objekt tak působí při dlouhé nepřítomnosti osob stále obývaně. Rolety se dle svého umístění dělí na předokenní (venkovní), meziokenní (vnitřní) a rolety garážového typu.²⁶

3.2.6 Venkovní žaluzie

Jejich provedení je obdobné s venkovními roletami. V minulosti se užívaly spíše jako ochrana před slunečním zářením. V současnosti někteří výrobci nabízejí ocelové venkovní žaluzie, které svými vlastnostmi zvyšují odolnost proti mechanickému poškození. Svým tvarem jsou schopny do sebe dokonale zapadnout a zvýšit tak svou odolnost.²⁷

²⁴ IVANKA, Ján. *Mechanické zábranné systémy*. Zlín, 2014, s. 129-133.

²⁵ UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů*. Praha, 2004, s. 52-56.

²⁶ UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů*. Praha, 2004, s. 59-60.

²⁷ *Bezpečnostní žaluzie* [online]. Praha 2020 [cit. 2021-02-22]. Dostupné z WWW: <<https://www.samezaluzie.cz/venkovni/bezpecnostni-zaluzie/>>.

3.3 Mechanické zábranné systémy obvodové ochrany

Tento druh zabezpečení slouží primárně k zabránění nežádoucím osobám přiblížit se k chráněnému objektu, nebo například získat vizuální kontakt s chráněným objektem. MZS obvodové ochrany vytyčují takzvanou právní hranici soukromého pozemku, kam je omezený přístup. Vstup do chráněného prostoru si návštěvník musí zajistit na místech tomu určených, tedy skrze branky, brány, závory a propusti.

Do této skupiny bezpečnostních prvků patří:

1. drátěné oplocení, které se v praxi realizuje do výšky dvou metrů. Tloušťka zinkového drátu je 3,9 mm. Tento typ zabezpečení je snadno překonatelný potenciálním pachatelem za užití základního, běžně dostupného nářadí
2. bezpečnostní oplocení. Tento systém klade větší důraz na ztížení napadení chráněného prostoru. Realizuje se do výšky až 2,5 m. Na rozdíl od klasického drátěného oplocení využívá pevnější materiály, jako jsou ocel a beton
3. vysoce bezpečnostní oplocení, dosahující výšky až 5 m. Používá se pro průmyslové a vojenské objekty, kde je vyžadována velká odolnost proti nežádoucímu vstupu osob do chráněného prostoru. Realizuje se v rovném a zakřiveném provedení

Jako doplňkové prvky se užívají vrcholové zábrany a podhrabové překážky. Vrcholové zábrany slouží k zamezení překonání oplocení vrchem. V praxi to mohou být různé nástavce z ostnatého nebo žiletkového drátu, pevné či otočné hroty a válce. Podhrabové překážky se užívají v místech, kde je měkké podloží a hrozí překonání oplocení spodem. Instaluje se minimálně do vzdálenosti 1 m od oplocení. Nejčastěji se užívají ocelové rošty nebo betonové podezdívky.²⁸

²⁸ UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů*. Praha, 2004, s. 23-46.

4 Elektronické zabezpečovací systémy

Elektronické zabezpečovací systémy (dále jen EZS) se užívají k zabezpečení budov, venkovních prostor i jako signalizace napadení osob. Při narušení či pokusu o narušení střeženého prostoru dojde ke spuštění dálkového optického nebo akustického signálu. Vyslaný signál umožní včasný zásah bezpečnostních složek či osoby majitele, a tím minimalizovat narušitelem způsobené škody. Tyto systémy se často kombinují s prvky mechanické ochrany, ale mohou pracovat i samostatně. V mnoha případech se užívá propojení systému s pultem centralizované ostrahy. EZS je tvořen zabezpečovacím řetězcem, který se skládá z několika základních prvků. Patří sem čidla, ústředny, přenosové prostředky, indikační a ovládací zařízení a doplňková zařízení.²⁹

Základním prvkem zabezpečovacího řetězce je čidlo. Čidla (neboli snímače) se dělí podle jejich použití na různých částech zabezpečeného objektu. Tím by mělo být minimalizováno jejich nevhodné použití, a tedy nevyužití plného potenciálu čidla. Jsou to čidla určena pro plášťovou ochranu, pro prostorovou ochranu, čidla jako prvky tísňové osobní ochrany, jako prvky perimetrické ochrany, čidla pro předmětovou ochranu a speciální čidla. Samotná instalace a princip fungování čidel se liší podle druhu a výrobce.³⁰

4.1 Dělení elektronických zabezpečovacích systémů

Elektronické zabezpečovací systémy lze členit do čtyř skupin dle nejrůznějších hledisek. Nejdůležitějším z nich je prostorové zaměření.

1. Obvodová ochrana

Jako prostředky obvodové ochrany se v praxi používají čistě venkovní zařízení konstruované speciálně pro tento účel. Jejich úkolem je včasná indikace narušení obvodu střeženého prostoru, tedy stavebních prvků jako jsou ploty, zdi a jiné překážky.

2. Plášťová ochrana

Pro plášťovou ochranu se užívají prostředky indikující narušení mechanických zábranných systémů otvorových výplní, tedy dveří, oken a jiných stavebních otvorů.

²⁹ Čandík, Marek. *Objektová bezpečnost II.* Zlín, 2003, s. 7-9.

³⁰ Hladík, Drahošlav. *Elektronické zabezpečovací systémy a elektronická požární signalizace.* Plzeň, 2010, s. 23-24.

3. Prostorová ochrana

Slouží k indikaci pohybu osob v chráněném prostoru, například pohyb v místnosti, průchod chodbou, schodištěm apod.

4. Předmětová ochrana

Úkolem předmětové ochrany je chránit konkrétní předměty, například obrazy, trezory, trezorové skříně, umělecké předměty a další. Rozpoznávají manipulaci s předmětem nebo pokus o jeho poškození.

5. Vícestupňová ochrana

Vícestupňovou ochranou rozumíme kombinaci předešlých čtyř skupin.³¹

4.2 Čidla elektronického zabezpečovacího systému pro plášťovou ochranu

U plášťové ochrany objektu identifikují čidla EZS jako první pokus o narušení či samotné narušení objektu a vysílají dále signál. Díky nim je možné včas informovat o situaci majitele, nebo osobu spravující bezpečnost v daném objektu a tím minimalizovat vzniklé škody. Již přítomnost čidel může na osobu pachatele působit odstrašujícím dojmem a tím pracovat preventivně. Zejména pak v doprovodu mechanických zábranných systémů.

Čidlo jako prvek plášťové ochrany se v praxi užívá v několika provedeních. Nejčastěji jsou to čidla magnetická. Magnetická čidla se užívají k zabezpečení všech stavebních otvorů, jako jsou dveře, okna, rolety nebo vrata. Skládají se ze dvou základních částí, kterými jsou jazýčkový kontakt a permanentní magnet. Jazýčkový kontakt se skládá ze dvou feromagnetických kontaktů. Permanentní magnet je zmagnetizovaný feritový váleček. Oddálením magnetu dojde k aktivaci čidla a vyslání signálu do ústředny, která jej dále zpracovává. Při pokusu vyřazení čidla z provozu prostřednictvím jiného magnetu dojde k aktivaci čidla a následnému vyvolání poplachu. Provedení a materiál zapouzdření se liší dle výrobce. Magnet se instaluje na vnitřní stranu pohyblivé části, nebo přímo do dveřního či okenního křídla. Jazýčkový kontakt se montuje na zárubeň. V případě instalace do bezpečnostních rolet se užívají čidla uložená do klimaticky odolných pouzder.

³¹ Čandík, Marek. *Objektová bezpečnost II.*. Zlín, 2003, s. 11-12.

Dalším typem jsou čidla na ochranu skleněných ploch. Jsou instalovány přímo na skleněnou výplň oken nebo dveří. Poškozením nebo manipulací se skleněnou výplní dojde k vibracím, které postupují až k čidlu. To vyhodnotí jejich míru a následně vyšle signál do ústředny. Dosah se liší dle typu od 1,5 do 3m. K zajištění jejich plné funkčnosti je nutno provádět instalaci podle doporučení výrobce.

Následují mechanické kontakty. Jedná se o mikrospínače, které se montují do zárubně proti západce zámku. V praxi se užívají zřídka, spíše u rozsáhlejších objektů s více vstupy.

Proti narušení chráněného objektu skrze stěny a stavební konstrukce působí čidla vibrační. Ty se instalují poblíž rizikových míst, nebo na rámy vstupních otvorů. Jsou charakteristické širším pásmem vyhodnocovaných kmitočtů. Umožňují různé nastavení citlivosti i optické indikace.

Čidla pro zvýšení bezpečnosti skleněných ploch jsou v praxi realizovány pomocí poplachových fólií, tapet a polepů. Ty v sobě obsahují jemné drátky. Při jejich (zejména mechanickém) přerušení dojde skrze čidlo k aktivaci poplašného systému.

Kromě výše zmíněných čidel patří do této skupiny také čidla užívaná k zabezpečení ventilačních otvorů a prostor inženýrských sítí. Jedná se o čidla drátová a mechanické rozpěrné tyče s mikrospínači.³²

4.3 Čidla EZS pro prostorovou ochranu

Tento druh čidel je určen primárně k monitoringu otevřených ploch uvnitř budov, celých místností, chodeb a schodišť. Jejich úkolem je detekovat pohyb nežádoucích osob v chráněném prostoru, kterým se podařilo proniknout skrze prvky obvodové ochrany. U rozsáhlejších prostor se užívají detektory pohybu namířené na stavební otvory, jako jsou dveře, okna, stěny nebo například větrací otvory a šachty.

Jako prostředek prostorové detekce se užívají takzvané VKV detektory. Pracují na principu vysílání vysokofrekvenčních radiových vln a následném vyhodnocení jejich odrazu od prostředí. Čidlo indikuje změnu, tedy odraz od osoby pohybující se v chráněném prostoru. Je možné nastavit citlivost čidla, aby nedocházelo k planým poplachům, například při pohybu domácího zvířete v prostoru před čidlem.

³² KŘEČEK, Stanislav. *Příručka zabezpečovací techniky*. Vyd. 2. 2003, s. 70-76.

Ultrazvukové senzory vysílají vysokofrekvenční zvukové vlny. Jsou ale více náchylné na šum z okolí. K vyhlášení poplachu může dojít například vibracemi ze zvonícího telefonu. Pohyb osoby v prostoru způsobí změnu vlnění generovaného vysílačem a k indikaci této změny přijímačem. Tento jev je známý jako Dopplerův efekt.

Další skupinou jsou čidla infračervená. Pracují pasivně, což znamená, že nevysílají žádný signál, pouze přijímají informaci o narušení střeženého prostoru. K aktivaci dojde v momentě, kdy nastane změna teploty vyprodukované lidským nebo zvířecím tělem. Při správném zapojení nemůže dojít k aktivaci například zvýšením teploty slunečním zářením nebo topným tělesem. V praxi jsou tato čidla nazývána PIR detektory. Označení vychází z anglického „passive infrared sensors“. Jsou nejčastěji užívanými čidly při realizaci prostorového zabezpečení objektů. V praxi je to nejčastěji z důvodu levné realizace a minimálních provozních nákladů. PIR detektory jsou opatřeny čočkou, umožňující odlišná nastavení snímaných oblastí. V případě vstupu pachatele do objektu dojde vlivem jím vyprodukovaného tepla ke změně teploty ve sledované oblasti a k aktivaci poplachu. PIR čidla jsou citlivá na změny teplot. Z tohoto důvodu nelze snímat oblasti skryté za statickými objekty nebo prosklenými plochami. Při výběru PIR čidla pro zabezpečení je potřeba vybírat typ čočky podle tvaru místnosti, která má být tímto čidlem zabezpečena. Ke zvýšení účinnosti se vyrábí kombinované detektory, kde PIR čidlo je doplněno o mikrovlnný detektor, v praxi nazýváno jako Dual-tech snímací technologie.

Méně užívané jsou mikrovlnné senzory. Ke zjištění narušení chráněného prostoru užívají také Dopplerův efekt. Nespornou výhodou těchto čidel je skutečnost, že mikrovlny jsou schopny prostupovat skleněnými plochami, tenkými zdmi nebo lidským tělem. V případě vadného zapojení může dojít k aktivaci alarmu i pohybem osoby mimo chráněný objekt.

Nejlevnější možností zabezpečení objektu jsou falešné alarmy. Velmi dobře působí na psychiku potenciálního pachatele a náklady na jejich realizaci jsou minimální.

Ideální a nejefektivnější volbou je kombinace více druhů čidel.³³

³³ Čandík, Marek. *Objektová bezpečnost II.*. Zlín, 2003, s. 16-19.

4.4 Ústředny elektronických zabezpečovacích systémů

Informace získané z jednotlivých čidel zabezpečení se shromažďují a následně vyhodnocují v ústřednách elektrických zabezpečovacích systémů, které jsou dalším prvkem zabezpečovacího řetězce. Ústředny se za dobu své existence neustále vyvíjejí. V prvopočátcích se jednalo o velmi složité obvody o tisících součástkách. V současnosti jsou konstruovány mikroprocesory, podpůrnými obvody, integrovanými komparátory a podobnými systémy. Nespornou výhodou těchto ústředen je velmi snadné a rychlé přeprogramování vlastních funkcí. Jedná se o různá časová omezení nebo citlivost vstupních obvodů. Tento zásah nevyžaduje manuální přepínače, ale samotnou změnu programu v ústředně. Vlastní provedení, míra bezpečnosti, složitost obsluhy či hardwarové vybavení ústředny se liší dle výrobce.

Obecně mají ústředny elektrického zabezpečovacího systému šest základních funkcí. Hlavní funkcí je přijímání a vyhodnocování informací ze vstupů, tedy z čidel. Pro správnou funkci není rozhodující, zda se jedná o čidlo napájené či nenapájené. Po přijetí informace ji ústředna zpracuje a vyšle další informaci o aktuálním stavu chráněného objektu na pult centralizované ochrany, indikační panel, nebo na mobilní telefon majitele chráněného objektu. Přijetím této informace je již možné realizovat další postupy směřující k zamezení páchání trestné činnosti uvnitř chráněného objektu, či k minimalizaci jejího následku. Mimo přijímání, zpracovávání a odesílání informací, se ústředny starají i o chod jednotlivých čidel. Napájí tato čidla i další prvky systému elektrickou energií. Dále se starají o diagnostiku, kdy jsou schopny rozeznat i poškození či vyřazení konkrétního čidla z provozu. Ústředny jsou dále schopné uvést celý systém do klidového režimu, či do stavu střežení. Toto může být závislé například na denní době, na odemčení kódových zámků, či na dalších systémech. V návaznosti na toto lze říci, že ústředny mohou ovládat veškeré poplachové, signalizační a doplňkové prostředky indikující narušení střeženého objektu.³⁴

Dle S. Křečka³⁵ lze ústředny rozdělit do čtyř základních skupin. Jedná se o ústředny smyčkové, které jsou charakteristické tím, že pro každou poplachovou smyčku mají vlastní vyhodnocovací obvod. Ke spuštění poplachového stavu dojde po změně odporu smyčky, která je způsobena aktivací čidla nebo sabotáží na smyčce.

³⁴ UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů*. Praha, 2005, s.121-141.

³⁵ KŘEČEK, Stanislav. *Příručka zabezpečovací techniky*. Vyd. 2. 2003, s. 107-118.

Dále jsou to ústředny s přímou adresací čidel, které fungují na principu spojení čidla s ústřednou pomocí komunikačního modulu, kterým je každé čidlo vybaveno. Jejich nespornou výhodou je absence velké a složité kabelové sítě, kterou vyžadují smyčkové ústředny.

Další skupinou jsou ústředny smíšeného typu. Pracují na principu datové komunikace mezi ústřednou a sběrníkovým modulem smyček, takzvaným koncentrátorem. Samotné vyhodnocení informace je rozdílné podle typu ústředny. Může probíhat buď přímo v ústředně, nebo čistě v datové podobě integrací v koncentrátoru.

Poslední skupinou jsou ústředny s bezdrátovým přenosem informace z čidel. Tato skupina je historicky nejmladší a nese s sebou určité výhody, především v jednoduchosti a rychlosti instalace. Je zde možnost implementace do již realizovaných objektů s minimálními stavebními zásahy, možnost snadného rozšíření o další bezpečnostní prvky, či možnost jednoduché konfigurace zabezpečení, spočívající v přemístování čidel dle potřeby.

4.5 Přenosové prostředky

Úkolem těchto prostředků je přenos informace o narušení střeženého objektu, poruše systému, nebo o stavu jednotlivých zabezpečovacích prvků na místo trvalé obsluhy. Místem trvalé obsluhy může být PCO Policie ČR, městské policie, či soukromé bezpečnostní agentury realizující zásah do napadeného střeženého objektu. Informace se v praxi přenáší čtyřmi způsoby.

1. Přenosem přímou linkou, který se z důvodu své složitosti a finanční náročnosti na realizaci, případně pronájem již existující linky, užívá jen výjimečně.
2. Přenosem po síti nízkého napětí. Tento způsob se užívá v případech, kdy není možno realizovat přenos bezdrátovými systémy. Hlavní nevýhodou je jeho náchylnost a závislost na elektrické síti.

3. Další možností je přenos skrze linku jednotné telekomunikační sítě. Tento způsob je často volen z důvodu finanční nenáročnosti a jednoduchosti zapojení. Další výhodou je obousměrný přenos informací. Podmínkou funkčnosti tohoto přenosu je jeho schopnost uvolnit linku pro vyslání informace v případě, že je linka obsazená.
4. Posledním způsobem přenosu je přenos bezdrátový. V praxi se užívá tam, kde nelze realizovat přenos informací po metalickém vedení, nebo tam, kde se informace zasílá na mobilní zařízení příjemce. V praxi se realizuje rádiovým přenosem nebo po optické síti. Nevýhodou rádiového přenosu je jeho poměrně snadné vyřazení z provozu instalací rušičky signálu, která ani nemusí být instalována přímo ve střeženém objektu. Stačí instalace v jeho blízkosti. V minulosti bylo obtížné kontrolovat funkčnost tohoto systému z důvodu jednosměrného toku informací. Bylo pouze možné předpokládat dobu příchodu informace. V současnosti se tento přenos realizuje skrze síť mobilních operátorů. Ta umožňuje obousměrný tok informací, a tím zvýšení funkčnosti přenosu.

Optický přenos se užívá jen výjimečně, zpravidla ve výrobních halách, ve kterých by kvalita signálu mohla být narušena velkými obráběcími NC stroji, elektrárenskými trafostanicemi apod.³⁶

4.6 Indikační a ovládací zařízení

Funkce ovládacích zařízení spočívá v možnosti přepínání režimu zabezpečovacího systému objektu z klidového na střežící. Typ a provedení se liší dle výrobce a dle požadavků vlastníka střeženého objektu. Je zde kladen nárok na jednoduchost provedení a na minimalizaci možnosti spuštění planého poplachu během manipulace. Mimo základní funkci mohou být ovládací zařízení schopna také například přepínat speciální funkce systému, zadávat uživatelské kódy pro ovládání systému, nebo odstavit či resetovat doplňková zařízení. Indikační zařízení poskytuje obsluhu informaci o stavu celého zabezpečovacího systému. Indikace probíhá opticky nebo akusticky. Provedení se liší dle výrobce, ale jsou zde společné znaky, které charakterizují všechny indikátory. Je to hlášení stavu, ve kterém se systém aktuálně

³⁶ UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů*. Praha, 2005, s.163-173.

nachází. Dále pak připravenost systému ke střežení, hlášení poruch, narušení smyček a hlášení tísne nebo poplachu.³⁷

4.7 Doplnková zařízení

Doplnková zařízení ústředen elektronických zabezpečovacích systémů jsou samostatně fungující zařízení spjatá s ústřednou, jejíž jsou součástí, popřípadě jsou instalována mimo ústřednu a jsou ústřednami pouze dálkově řízeny. Provedení doplňkových zařízení a jejich umístění se liší dle výrobce a pořizovací ceny. V praxi nejběžněji takto používaným zařízením je akustická signalizace. Ta se skládá z akustického měniče, generátoru kolísavého tónu a zesilovače. Z hlediska provedení se dělí na signalizaci pro vnitřní a pro venkovní použití. Samotná instalace by se měla provádět na místech, která jsou těžce dosažitelná. Tím lze částečně zabránit vyřazení hlásiče pachatelem. Hlásiče mohou v závislosti na ceně plnit různé funkce. Mimo základní poplachovou funkci při narušení střeženého objektu, mohou indikovat i přerušování signálu mezi ústřednou a hlásičem, nebo také poškození krytu hlásiče či jeho sejmutí z místa, kam byl nainstalován.³⁸

Dalším často užívaným hlásičem je signalizace optická. Jedná se o takzvaný světelný maják, kterým se v praxi většinou doplňuje signalizace akustická, umístěná na plášti střeženého objektu. Hlavní výhodou je přesná identifikace narušeného objektu i po doznění akustického signálu, který je na rozdíl od optického časově omezen.

Třetím nejčastějším zařízením v pořadí jsou grafická tabla. Ta se spíše v minulosti používala u rozsáhlejších objektů z důvodu snadné orientace obsluhy. V praxi mají podobu panelů s vyobrazením chráněného objektu opatřeného o indikační světelné kontrolky. V současnosti jsou nahrazována výpočetní technikou se speciálním softwarem a promítáním na monitor, ačkoli ozbrojené složky ČR je dodnes používají.

Dalším, dnes již spíše historickým zařízením, jsou tiskárny. Používaly se k možné archivaci nastalých událostí a k možnosti jejich vyhodnocování a analýz. Jejich funkce je v dnešní době plně nahrazena implementovanými mikropočítači

³⁷ René Pastor, Petr Česlák, Adam Černý, Tomáš Nowák, 2010 *Doplnková zařízení ústředen - Studijní materiály – SŠEaS* [online]. Ústí nad Labem 2010[cit. 22.2.2021]. Dostupné z: <http://studijni-materialy.sseas.cz/bezpecnostni-systemy/doplunkova-zarizeni-ustreden/>.

³⁸ KŘEČEK, Stanislav. *Průručka zabezpečovací techniky*. Vyd. 2. 2003, s. 123-125.

v řídicích jednotkách ústředen EZS, které jsou schopny zjištěné informace snadno a komfortně zálohovat.

Nejzajímavějším pro samotného uživatele je zařízení určené k informování majitele prostřednictvím mobilního telefonu. Informace o narušení může být zaslána na jedno nebo více telefonních čísel formou hovoru či textové zprávy.

Poslední a neméně důležitá zařízení jsou určená ke komunikaci s pultem centralizované ochrany. V praxi se často užívají samostatně, bez akustické signalizace. Zvyšují tím možnost nenápadného přiblížení ostrahy k chráněnému objektu a tím k dopadení osoby pachatele.³⁹

4.8 Připojení elektronických zabezpečovacích systémů k mobilnímu telefonu

Ideální funkcí moderních elektronických zabezpečovacích systémů je jejich možnost připojení na pult centralizované ochrany a na mobilní telefon odpovědné osoby. Připojení se provádí mezi ústřednou a telefonem prostřednictvím GSM brány. Tato brána umožňuje bezdrátové ovládání a přijímání informací o připojeném bezpečnostním systému. Je také možné připojení k většímu počtu zařízení. Cena realizace této funkce je zanedbatelná. Většina moderních ústředen EZS tuto funkci nabízí v základním provedení, bez nutnosti připojení dalšího prvku.⁴⁰

³⁹ René Pastor, Petr Česlák, Adam Černý, Tomáš Nowák, 2010 *Doplňková zařízení ústředen - Studijní materiály – SŠEaS* [online]. Ústí nad Labem 2010 [cit. 22.2.2021]. Dostupné z: <http://studijni-materialy.sseas.cz/bezpecnostni-systemy/doplnkova-zarizeni-ustreden/>.

⁴⁰ KREJČÍŘÍK, Alexandr. SMS: střežení a ovládání objektů pomocí mobilu a SMS : GSM pagery a alarmy: princip použití, návody, příklady. Praha, 2004, s. 49-50.

5 Taktika při realizaci zabezpečení

Před samotnou instalací prvků zabezpečení je zapotřebí vypracovat předběžný návrh na střežení chráněného objektu. Je nutno zpracovat koncept fungování jednotlivých prvků pracujících samostatně, ale i společně s jinými prvky. V praxi je tento návrh zpracován formou projektu nebo plánu. Projekt se skládá ze souboru koordinovaných činností. Jsou zde přesně vymezena data začátku a dokončení realizace i její finanční náročnost. Oproti projektu není struktura plánu nijak stanovena. Plán se zpracovává na základě potřeb a požadavků majitele střeženého objektu. Skládá se ze tří hlavních částí. První část je popis chráněného objektu, ve které se zpracovává definice typu objektu, jeho umístění, dostupnost, popis otvorových výplní a hodnocení již existujícího systému ochrany. Druhá část se věnuje posouzení bezpečnostních rizik. Zjišťuje se, co by mohlo být předmětem zájmu potenciálního pachatele, které prvky chráněného objektu jsou nejzranitelnější. Poslední částí je popis systému ochrany. V této části je již podrobně popsán seznam a specifikace použitých mechanických i elektronických bezpečnostních prvků, včetně jejich umístění ve vrstvách ochrany. Plán je následně doplněn grafickým zpracováním, kde je v příslušné míře zakresleno relativní okolí chráněného objektu. Dále samotný objekt, vstupy do objektu a otvorové výplně, rozmístění jednotlivých prvků zabezpečení, a popřípadě i trasy hlídkování fyzické ostrahy. V praxi se na grafické zpracování používá stavební dokumentace chráněného objektu.⁴¹

⁴¹ HOFREITER, Ladislav. *Manažment ochrany objektov*. 1. Žilina, 2015, s. 175-186.

6 Zabezpečení rodinného domu a bytové jednotky

V další části bakalářské práce bude zpracován návrh zabezpečení přízemního rodinného domu typu bungalov a bytové jednotky. Zabezpečení bude zaměřeno na mechanické zábranné systémy a elektronické zabezpečovací systémy pro obvodovou, plášťovou a prostorovou ochranu. Po zpracování zabezpečení bude vyhodnocena finanční návaznost pojištění objektu proti vloupání v závislosti na použitém zabezpečení. Návrh zabezpečení je realizován v závislosti na aktuální nabídce společností nabízejících prvky zabezpečení v roce 2021.

Jako elektronický zabezpečovací systém bude navrhován systém od společnosti Jablotron alarms a.s. s označením Jablotron 100. Tento systém umožňuje kromě klasického elektronického zabezpečení také implementaci protipožární ochrany, nebo systému chytré domácnosti. Připojení na pult centralizované ochrany či na mobilní telefon majitele je samozřejmostí. Umožňuje instalaci bezdrátových nebo sběrníkových prvků. Systém je certifikován dle EN 50131 se stupněm zabezpečení 2.

K vloupání do objektu dochází nejčastěji přes okna poškozením skleněné výplně, přes balkonové dveře a skrze vstupní dveře. Vstupní dveře do domu lze překonat několika způsoby. V praxi jsou to metody destruktivní a metody nedestruktivní. Ve většině případů dochází k porušení uzamykacího ústrojí, v ojedinělých případech k poškození zárubní roztažením a následnému vyražení dveřního křídla. Cylindrickou vložku zámkového ústrojí lze překonat čtyřmi metodami.

Destruktivní:

1. Rozlomení vložky

Proti tomuto typu průniku jsou vyráběny bezpečnostní cylindrické vložky 3. bezpečnostní třídy dle ČSN EN 1627. Mají pevnější konstrukci a ocelovou výztuhu. V případě rozlomení dojde k řízené destrukci a zámek není možné překonat.

2. Odvrtání vložky

Odvrtáním dochází k poškození bubínku a tělesa vložky. Bezpečnostní vložky 4. bezpečnostní třídy a některé vložky 3. bezpečnostní třídy (dle výrobce) mají proti odvrtání zvýšenou ochranu. Kalená uzamykatelná tělíska a otočný střed tělesa. Ten se otáčí společně s nástrojem a nedojde tedy k jeho poškození.

Nedestruktivní:

1. Bumping/SG metoda

K této metodě průniku je potřeba speciální klíč pro každý typ cylindrické vložky. Úderem do klíče dojde k jeho vražení do vložky, ke srovnání stavítek a následnému odemčení zámku. Bezpečnostní vložky 3. třídy mají zvýšenou odolnost proti bumpingu. Vložky 4. třídy mají proti této metodě speciální konstrukci a jsou opatřeny antibumpingovými stavítky.

2. Vyháčkování

Vyháčkování se provádí pomocí planžety. Bezpečnostní vložky 3. třídy mají v některých případech (dle výrobce) zvýšenou odolnost proti tomuto způsobu odemčení. 4. třída bezpečnostních zámku je opatřena překrytým profilem vložky a větším množstvím stavítek. Není možné je tedy překonat touto metodou bez poškození.⁴²

6.1 Zabezpečení rodinného domu

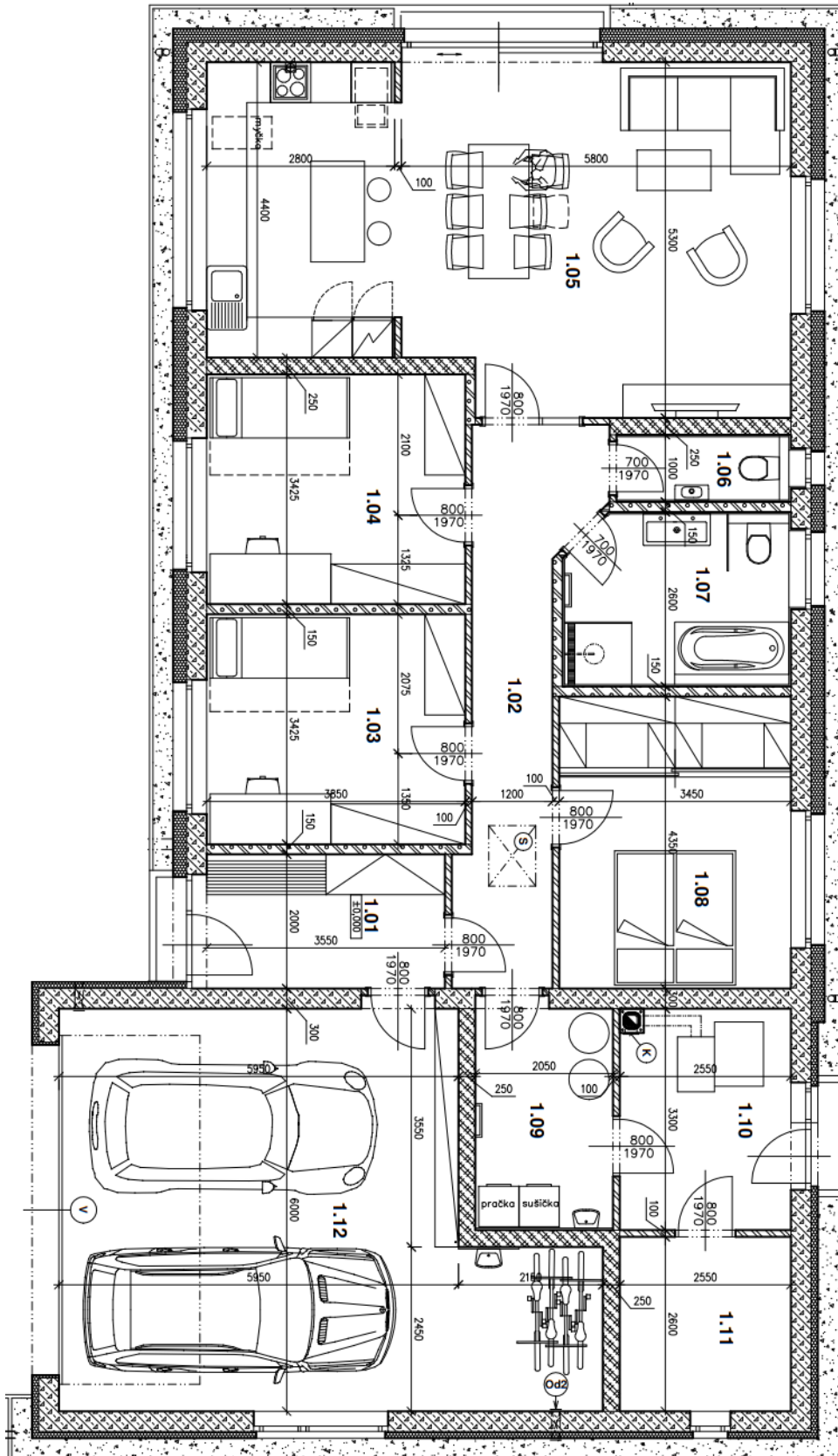
Řešeným objektem je přízemní rodinný dům typu bungalov. Dům se nachází v obci Letiny v okrese Plzeň – Jih. V obci trvale žije 670 obyvatel. Nejbližším městem je město Blovice, vzdálené 11 km. V něm se také nachází nejbližší obvodní oddělení Policie České republiky, tedy aktivní složky zasahující při případném napadení chráněného objektu. Dům je situován v okrajové části obce v blízkosti lesa. Rozloha budovy je 130 m² s rozložením místností 4+1. Jednotlivé místnosti jsou dostupné z hlavní chodby vedoucí středem domu. Dům je koncipován tak, že obytné místnosti se nachází v levé části. V pravé části je technická místnost, kotelna, místnost na skladování topných paliv a garáž pro dvě vozidla. Hlavní vchod do domu je situován od hlavní pozemní komunikace 3. třídy. Druhý vchod se nachází v zadní části domu a slouží primárně jako vstup do kotelny a skladu topného paliva. Z kotelny je možné dále projít do obytné části domu. Třetím vstupem jsou balkonové dveře. Tyto dveře vedou z terasy do obývacího pokoje spojeného s kuchyní. Poslední vstup do domu je skrze garáž, která je k domu přilehlá. Jsou zde sekční garážová vrata.

⁴² Čapek. *Metody překonání cylindrické vložky* [online]. Třinec 2014 [cit. 12.3.2021] Dostupné z: <https://www.klicetrinec.cz/rady-a-tipy/28-jake-jsou-zname-metody-prekonani-cylindricke-vlozky>.

Při návrhu zabezpečení bude kladen důraz na mechanické zábranné systémy, které budou primárně sloužit k zamezení vstupu potenciálního pachatele do objektu. Následně bude navrhováno elektronické zabezpečení k indikaci pohybu pachatele po objektu a vyrozumění majitele, popřípadě pultu centralizované ochrany.

6.1.1 Situační výkres řešeného rodinného domu

Obrázek 1: Situační výkres domu⁴³



⁴³ Zdroj výkresu: autor

Tabulka 5: Legenda k situačnímu výkresu domu⁴⁴

Legenda:		
Místnost 1.01	Předsíň	
Místnost 1.02	Chodba	
Místnost 1.03	Dětský pokoj	
Místnost 1.04	Dětský pokoj	
Místnost 1.05	Obývací pokoj s kuchyní	
Místnost 1.06	Toaleta	
Místnost 1.07	Koupelna	
Místnost 1.08	Ložnice	
Místnost 1.09	Technická místnost	
Místnost 1.10	Kotelna	
Místnost 1.11	Sklad topných látek	
Místnost 1.12	Garáž	
(V)	Sekční garážová vrata	

⁴⁴ Zdroj informací: autor

6.1.2 Navrhované mechanické zábranné systémy plášťové ochrany zabezpečení domu

Vchodové dveře do domu:

Pro potřeby rodinného domu lze doporučit venkovní vchodové dveře od společnosti HT dveře s.r.o. Dveře Perfect 68X/XG jsou ideálním řešením. Tyto dveře jsou opatřeny třinácti výsuvnými jisticími body, které poskytují vynikající uzamčení a zabraňují vysazení dveří ze závěsů. Dveřní křídlo se vyrábí o tloušťce 67 mm a je pokryté pozinkovaným ocelovým plechem. Certifikace dveří na odolnost proti vloupání je dle ČSN EN 1627– RC3. RC3 dle normy ČSN znamená, že dveře bez problémů odolají zloději, který používá fyzickou sílu i běžné mechanické nástroje. Pokud zloděj nezná složitý systém zamykání dveří, nedostane se skrz. Kromě vyhovující bezpečnosti mají dveře také dobré termodynamické a protihlukové vlastnosti.

Jako doplňkové prvky vchodových dveří je navrhováno nainstalovat dveřní kukátko a omezovač otevírání dveří, který lze zabudovat přímo do dveřního křídla. Bezpečnostní cylindrická vložka typ Delta GB5 je již součástí nabízených dveří od společnosti HT dveře. Vložka, která se odemyká chráněným klíčem, naplňuje podmínky pro bezpečnostní třídu 3. Výrobce umožňuje implementaci prostupové spojky, díky níž lze do vložky vsunout klíč i v případě, že již je zasunutý klíč z druhé strany zámku.

Zadní dveře do domu:

Druhý vchod je situován v zadní části domu při pohledu od přilehlé pozemní komunikace. Z této strany sousedí dům s jiným pozemkem, na kterém stojí zřídka obývaný rekreační objekt. Tento vstup tvoří potenciální riziko z důvodu, že není viditelný od veřejně přístupného prostoru. Pro potřeby řešeného objektu lze doporučit bezpečnostní dveře SD102 od společnosti NEXT.a.s. Tyto dveře splňují bezpečnostní třídu 3. Dle ČSN EN 1627 až ČSN EN 1630 tedy bez problémů odolají zloději, který používá fyzickou sílu i běžné mechanické nástroje a nezná složitý systém uzamykacího ústrojí. Tyto dveře, včetně zárubně dodávané společně s nimi, jsou vyrobeny z dřevěného masivu o tloušťce 62 mm. V celém obvodu dveřního křídla je devatenáct jisticích bodů. V klíčových místech jsou body zdvojené, čímž je zabráněno vysazení

dveřního křídla ze závěsů. Dle výrobce poskytují kromě velmi dobrých bezpečnostních vlastností také výbornou kouřotěsnost, požární odolnost a hlukotěsnost.

Dveře je v tomto případě ideální doplnit o bezpečnostní dveřní kování Rostex RX a o bezpečnostní cylindrickou vložku EVVA CPS. Typ kování i cylindrickou vložku doporučuje společnost NEXT a.s. přímo k tomuto typu dveří. Použití dalších dveřních doplňků, jako například dveřní kukátko nebo dveřní zastavovač, je u těchto dveří bezúčelné.

Garážová vrata

Řešený objekt má vjezd do garáže situován k přilehlé pozemní komunikaci. Jedná se o garáž pro dvě motorová vozidla. Pro ideální zabezpečení tohoto vstupu do objektu jsou navrhována sekční garážová vrata Delta od společnosti LOMAX & Co s.r.o. Garážová vrata Delta poskytují ideální poměr ceny a funkce. Lze je instalovat manuálně ovládaná, nebo elektrifikovaná. Výrobce garantuje dostatečnou robustnost, a tedy odolnost, proti poškození. Jednotlivé motory brání vypáčení, a to i při výpadku přívodu elektrické energie.

V základní výbavě vrat je i pojistka pádu v případě přetržení pružin, pádová brzda a fotozávora. Jako doplňkový bezpečnostní prvek je navrhována vnitřní blokovácí zarážka, bránící vysunutí vrat.

Balkonové dveře a okna

Pro zabezpečení skleněných výplní oken a balkonových dveří je navrhován systém bezpečnostních rolet od společnosti Univers Tech s.r.o. Lze zvolit rolety ovládané manuálně nebo elektronicky. V otevřeném stavu jsou rolety uloženy v kapse, která je skryta pod zateplením budovy. Při uzavření je roleta ukotvena ve vertikálních vodících lištách, které brání jejímu vypáčení. Ve spodní části se roleta uzamkne do vodorovné vodící lišty.

Doplňkovým zařízením pro bezpečnostní rolety je systém automatického centrálního řízení, který je schopen rolety samovolně otevírat a uzavírat v závislosti na nastavené denní době. Tato funkce je užitečná v době nepřítomnosti obyvatel střeženého objektu. Dalším navrhovaným doplňkem jsou bezpečnostní kliky od společnosti IIMCE, spol. s r.o. Jsou vyrobeny z hliníkového materiálu a uzamykatelné v uzavřené poloze i v poloze na ventilaci. Cylindrická vložka zámku

kliky je bezpečnostní třídy 2, což je pro tento účel dostačující. K cylindrické vložce je přístup pouze z interiéru objektu.

6.1.3 Navrhované mechanické zábranné systémy obvodové ochrany zabezpečení domu

Oplocení, vchody a vjezdy

Navrhovaným řešením pro oplocení pozemku je drátěné oplocení od společnosti Reason Spol. s.r.o. Pletivo je vysoké 1800 mm a je vyrobeno z ocelového pozinkovaného drátu potaženého PVC. V horní i spodní části je opatřeno napínacím drátem. Vstup na pozemek je skrze vstupní branku od přílehlé pozemní komunikace. Pro uzamykání branky je navrhován průmyslový zámek Locinox lakq U2 od společnosti Plotové centrum Kopeček s.r.o. Zámek je vyroben z masivní nerezové oceli, je tedy vhodný pro použití v exteriéru. Jeho největší výhodou je nastavitelná délka střelky a zamykacího kolíku, což umožňuje přesné seřízení branky s přílehlým sloupkem.

Vjezd na pozemek je v projektu řešen pojezdovou bránou. Navrhovaným řešením je brána od českého výrobce F & L plazma s.r.o. Je vyrobena z hliníkového materiálu s možností elektrického nebo manuálního otevírání. Brána slouží jako zábrana nepovoleného vjezdu na chráněný pozemek.

Další doplňkové zabezpečení, jako jsou vrcholové zábrany nebo podhrabové překážky, se pro účely tohoto objektu nedoporučují.

6.1.4 Navrhované elektronické zabezpečovací systémy plášťové ochrany domu

Jako doplněk pro mechanické zábranné systémy obvodové ochrany je navrhován soubor čtyř magnetických čidel. Čidla budou instalována ve vrchní části dveřního křídla a zárubně u předních i zadních vchodových dveří. Další z čidel bude montováno do křídla balkonových dveří. Poslední z čidel bude instalováno do garážových vrat. Pro tento účel je nabízeno čidlo od společnosti Jablotron alarms a.s., nesoucí označení SA-203. Napájecí vodič lze k čidlu přivést v ochranné liště. Vzhledem ke skutečnosti, že se zabezpečením bude počítáno již při stavbě, doporučuje se přívodní kabel uschovat pod omítku. Je dosaženo větší nenápadnosti čidla a také estetičnosti provedení. Při případném pokusu o narušení objektu, například páčením dveří, dojde k vyhlášení

poplachu, a je tedy zajištěna informovanost zodpovědné osoby ještě před úspěšným vnikem pachatele do chráněného objektu.

6.1.5 Navrhované elektronické zabezpečovací systémy prostorové ochrany domu

V momentě, kdy pachatel pronikne skrze mechanické zábranné systémy do prostoru chráněného objektu, je potřeba jeho pohyb detekovat, pokud možno v co nejkratší možné době. Pro detekci pachatele v řešeném objektu je navrhováno PIR čidlo od společnosti Jablotron alarms a.s. s označením JA-110P. Čidlo pracuje na systému infračervené detekce pohybu. Citlivost u tohoto konkrétního čidla je modifikovatelná výměnou čoček. Výrobce nabízí tři typy: záclonovou, zvířecí a chodbovou čočku. Pro účely objektu je navrhováno použití osmi kusů těchto čidel. První čidlo bude umístěno v obývacím pokoji tak, aby snímalo prostor u dveří vedoucích z chodby a prostor u balkonových dveří. Další čidla budou v dětských pokojích a v ložnici. Tato čidla budou vždy umístěna tak, aby snímala vchodové dveře do místnosti. Další čidlo bude instalováno v chodbě domu nade dveřmi do obývacího pokoje tak, aby snímalo celou chodbu včetně vstupů do jednotlivých místností. Čidla budou také v předsíni a v kotelně montována tak, aby snímala prostor vstupních dveří. Poslední čidlo bude instalováno v prostoru garáže. Snímána budou garážová vrata a průchod do obytné části objektu.

Jednotlivá čidla budou napojena na ústřednu umístěnou v prostoru technické místnosti. Navrhovaným typem je JA-101K od společnosti Jablotron alarms a.s. Tato ústředna má mimo základní funkce také vestavěný GSM/GPRS komunikátor, který o narušení objektu okamžitě informuje koncového uživatele, popřípadě pult centralizované ochrany, je-li na něj napojen.

Jako ovládací modul je navrhován model JA-113E od společnosti Jablotron alarms a.s., který je plně kompatibilní s použitými čidly. Komunikuje prostřednictvím sběrnice. Jeho umístění je ideální ihned u hlavního vstupu do objektu, aby byla možná deaktivace bezpečnostního systému při vstupu pověřené osoby a tím zamezení vyvolání falešného poplachu. Tento typ umožňuje zajištění jen určitých prostor, například aktivace čidla pouze v prostoru garáže. Funkci je možné využít například v nočních hodinách, za přítomnosti uživatelů domácnosti v budově.

6.1.6 Odhadovaný rozpočet zabezpečení rodinného domu

Rozpočet na mechanické zábranné systémy je počítán dle nabídek prodejců ke dni 19.3.2021. Rozpočet pro elektronické zabezpečovací systémy byl sestaven dne 19.3.2021 společností Elektro Hubinger, IČ: 74303970 se sídlem v Kornaticích. Tato společnost je certifikovanou montážní firmou pro společnost Jablotron alarms a.s.

Tabulka 6: Odhadovaný rozpočet MZS pro rodinný dům^{45, 46, 47, 48, 49, 50, 51,52}

Název	Cena	Množství	Celkem
Vchodové dveře	30 990,-	1	30 990,00 Kč
Dveřní kukátko	500,-	1	500,00 Kč
Dveřní zastavovač	800,-	1	800,00 Kč
Zadní dveře	34 010,-	1	34 010,00 Kč
Dveřní kování Rostex RX	1 700,-	1	1 700,00 Kč
Bezpečnostní cylindrická vložka EVVA CPS	800,-	1	800,00 Kč
Okenní roleta	4 000,-	11	44 000,00 Kč
Okenní klika	180,-	11	1 980,00 Kč
Garážová vrata Delta	30 000,-	1	30 000,00 Kč
Oplocení	96,-/m	120 m	11 520,00 Kč
Uzamčení vrátek	1 890,-	1	1 890,00 Kč
Vjezdová brána	28 000,-	1	28 000,00 Kč
Cena celkem:			186 190,00 Kč
Cena celkem s 15% DPH			214 118,50 Kč

⁴⁵ *Bezpečnostní dveře Perfect* [online]. Brno [cit. 2021-03-20] Dostupné z WWW: <www.htdvere.cz/sortiment/bezpecnostni-dvere-do-rodinnych-domu/dvere-perfect-68xxg/>.

⁴⁶ *Bezpečnostní oplocení* [online]. Rajhrad, 2021 [cit. 2021-03-20]. Dostupné z WWW: <<https://www.plotovecentrum.cz/prumyslov-y-zamek-lakq-u2-30-mm-antracitovy-sedy.html>>.

⁴⁷ *Garážová vrata* [online]. 2021 [cit. 2021-03-19]. Dostupné z WWW: <<https://www.lomax.cz/sekni-garazova-vrata-delta>>.

⁴⁸ *Stínící a vratová technika* [online]. 2021 [cit. 2021-03-19]. Dostupné z WWW: <<https://www.univers.cz/okenni-rolety/>>.

⁴⁹ *Bezpečnostní dveře SD 102* [online]. Praha [cit. 2021-03-20] Dostupné z WWW: <<https://www.next.cz/bezpecnostni-dvere-sd-102>>.

⁵⁰ *Doplňky oplocení* [online]. Náměšť nad Oslavou [cit. 2021-03-20] Dostupné z WWW: <<https://www.plotove-systemy.cz/>>.

⁵¹ *Vjezdové brány* [online]. Lomnice nad Lužnicí [cit. 2021-03-20] Dostupné z WWW: <<https://www.flbrany.cz/>>.

⁵² *Plastová okna, dveře a příslušenství* [online]. 2021 [cit. 2021-03-20]. Dostupné z WWW: <<https://www.okna-hned.cz/prislusenstvi-k-oknum/104-bezpecnostni-klika-uzamykatelna-klicem-pro-okna-a-balkonove-dvere-bila-0742833259629.html>>.

Tabulka 7: Odhadovaný rozpočet EZS pro rodinný dům⁵³

Kód	Název	Cena	Množství	Celkem
JA-101K	Ústředna s vestavěným GSM/GPRS komunikátorem	7 941,00	1	7 941,00 Kč
M-Multi100+	Multijazykový uživatelský manuál JA-100+	1,00	1	1,00 Kč
SA-214-2.6	Bezúdržbový akumulátor	343,00	1	343,00 Kč
JA-113E	Sběrníkový přístupový modul s klávesnicí a RFID	1 462,00	1	1 462,00 Kč
JA-110P	Sběrníkový PIR detektor pohybu	526,00	8	4 208,00 Kč
SA-203	Magnetický kontakt mini samolepicí	83,00	4	332,00 Kč
JA-118M	Sběrníkový modul připojení magnetických detektorů	1 108,00	1	1 108,00 Kč
CC-01	Instalační kabel pro systém JA-100	2 255,00	1	2 255,00 Kč
	Montáž	4 500,00	1	4 500,00 Kč
Cena celkem bez DPH				22 150,00 Kč
Cena celkem s 15% DPH				25 472,50 Kč

Tabulka 8: Odhadované celkové náklady pro zabezpečení rodinného domu

Celkové odhadované náklady	
Mechanické zábranné systémy	214 118,50 Kč
Elektronické zabezpečovací systémy	25 472,50 Kč
Celkem	239 591,00 Kč

⁵³ *Cenová kalkulace* [online]. Kornatice [cit.2021-03-21] Dostupné z WWW: <<https://www.elektrohubinger.cz/>>.

6.2 Zabezpečení bytové jednotky

K vloupání do přízemních bytů a bytů v prvním nadzemním podlaží dochází nejčastěji skrze balkonové dveře. Ve vyšších patrech jsou byty postihovány ve většině případů skrze hlavní vchodové dveře. Pachatel ve vyšších patrech domu využívá skutečnosti, že je zde mnohem menší pohyb osob. Je tedy menší šance jeho zpozorování. Problém však může skýtat úniková cesta.

Bytová jednotka, pro kterou bude zabezpečení navrhováno, se nachází v 1. patře panelového domu v okresním městě Klatovy, v Plzeňském kraji. V obci trvale žije 22 300 obyvatel. Ve městě je služebna Policie České republiky a je zde zřízena městská policie. Obě tyto složky působí na území města preventivně v denních i nočních hodinách formou motorizovaných hlídek.

Byt je o rozloze 2+kk s lodžii přístupnou z obývacího pokoje. Je plánována kompletní rekonstrukce celého bytu. Záměrem vlastníka je také zvýšení bezpečnosti. Vstupní dveře do bytu jsou v současné době dřevěné, usazené ve dřevěných zárubních na dvou závěsech. Zámkové ústrojí tvoří klasická cylindrická vložka značky FAB. Kování je montované šrouby z vnitřní i vnější strany dveří. Okna a balkonové dveře jsou po rekonstrukci domu plastová s dvojitým sklem, bez bezpečnostních prvků.

6.2.1 Navrhované mechanické zábranné systémy pro panelový byt Vchodové dveře

Navrhovaným řešením jsou dveře od společnosti HT dveře s.r.o. s označením Premium. Vybrané dveře splňují podmínky pro bezpečnostní třídu 3 dle ČSN. Dveřní křídlo má tloušťku 56 mm a je opatřeno čtrnácti zamykacími body. Dveře jsou od výrobce opatřeny dveřním kováním a panoramatickým dveřním kukátkem. Cylindrickou vložku dodávanou v základní výbavě dveří je doporučeno zaměnit za vložku EVVA FPS. Tato vložka má certifikaci na bezpečnostní třídu 3 a je opatřena bezpečnostní kartou potřebnou pro výrobu dalších klíčů. Bezpečnostní karta má výborné využití v momentě, kdy se vlastník rozhodne byt pronajímat. Nehrozí napadení chráněného objektu ze strany bývalých nájemců, kteří si v době obývání bytu pořídili duplikáty klíčů. Dalším navrhovaným dveřním doplňkem je dveřní zastavovač zabudovaný do dveřního křídla a zárubně. Nehrozí vytržení zastavovače ze zdiva, jako je tomu u častěji používaných řetízkových zastavovačů.

Balkonové dveře a okna

Pro zabezpečení skleněné výplně balkonových dveří je navrhována instalace bezpečnostní folie. Ideálním řešením je folie od společnosti NEXT.a.s., nesoucí označení SCX 12. Tato folie má certifikaci P-2A, která dle normy DIN EN 356 odolá proražení a zabrání prohození cizího předmětu. Při poškození skleněné výplně nedojde k rozsypaní střepů a je zachována neprůchodnost. Světelnou propustnost poskytuje folie 83%, propustnost UV záření snižuje až pod 3%.

Pro zabezpečení oken a balkonových dveří jsou dále navrhovány bezpečnostní kliky od společnosti IIMCE, spol. s r.o. Jsou vyrobeny z hliníkového materiálu a jsou uzamykatelné v uzavřené poloze i v poloze na ventilaci. Cylindrická vložka zámku kliky je bezpečnostní třídy 2, což vzhledem ke skutečnosti, že jsou přístupné pouze z interiéru, je řešení pro tento účel dostačující.

6.2.2 Navrhované elektronické zabezpečovací systémy pro panelový byt

Doplněním mechanických zabezpečovacích systémů v panelovém bytě dosáhneme ideálního zabezpečení. Pro řešený byt je navrhováno použití magnetického čidla instalovaného na vchodové dveře a pasivní pohybové čidlo instalované v obývacím pokoji.

Jako čidlo pro doplnění bezpečnostních vchodových dveří je navrhováno čidlo od společnosti Jablotron alarms a.s. nesoucí označení SA-203. Jedná se o magnetické čidlo instalované na dveřní křídlo a na zárubeň. Navrhovaným pasivním pohybovým čidlem pro použití v obývacím pokoji je PIR čidlo od společnosti Jablotron alarms a.s. s označením JA 101P. Vzhledem ke skutečnosti, že se počítá s kompletní rekonstrukcí bytu, je navrhováno sběrníkové čidlo. V případě, že by se jednalo pouze o zvýšení bezpečnosti, by bylo možné instalovat čidlo bezdrátové. Sběrníková čidla jsou oproti bezdrátovým výrazně cenově dostupnější. Obdobně jako u navrhovaného zabezpečení domu, je i zde navrženo napojení čidel na ústřednu EZS JA-101K, doplněnou o ovládací modul JA-113E.

6.2.3 Odhadovaný rozpočet zabezpečení bytu

Obdobně jako u rozpočtu výše řešeného domu, i zde je rozpočet na mechanické zábranné systémy počítán dle nabídek prodejců ke dni 19.3.2021. Rozpočet pro elektronické zabezpečovací systémy byl sestaven dne 19.3.2021 společností Elektro Hubinger, IČ: 74303970 se sídlem v Kornaticích. Tato společnost je certifikovanou montážní firmou pro společnost Jablotron alarms a.s.

Tabulka 9: Odhadovaný rozpočet MZS pro byt^{54,55}

Název	Cena	Množství	Celkem
Dveře Premium	21 990,-	1	21 990 Kč
Vložka EVVA FPS	1 500,-	1	1 500 Kč
Dveřní zastavovač	800,-	1	800 Kč
Bezpečnostní folie	1 050,-/m ²	2	2 100 Kč
Okenní klika	180,-	3	540 Kč
Cena celkem:			26 930 Kč
Cena celkem s 15% DPH			30 969,50 Kč

Tabulka 10: Odhadovaný rozpočet EZS pro byt⁵⁶

Kód	Název	Cena	Množství	Celkem
JA-101K	Ústředna s vestavěným GSM/GPRS komunikátorem	7 941,00	1	7 941,00 Kč
M-Multi100+	Multijazykový uživatelský manuál JA-100+	1,00	1	1,00 Kč
SA-214-2.6	Bezúdržbový akumulátor	343,00	1	343,00 Kč
JA-113E	Sběrníkový přístupový modul s klávesnicí a RFID	1 462,00	1	1 462,00 Kč
JA-110P	Sběrníkový PIR detektor pohybu	526,00	1	526,00 Kč
SA-203	Magnetický kontakt mini samolepicí	83,00	1	83,00 Kč
JA-118M	Sběrníkový modul připojení magnetických detektorů	1 108,00	1	1 108,00 Kč
CC-01	Instalační kabel pro systém JA-100	2 255,00	1	2 255,00 Kč
	Montáž	4 500,00	1	4 500,00 Kč
Cena celkem bez DPH				18 219,00 Kč
Cena celkem s 15% DPH				20 951,85 Kč

⁵⁴ *Bezpečnostní dveře Premium* [online]. Brno [cit. 2021-03-20] Dostupné z WWW: <<https://www.htdvere.cz/sortiment/bezpecnostni-dvere-do-bytu/dvere-premium/>>.

⁵⁵ *Plastová okna, dveře a příslušenství* [online]. 2021 [cit. 2021-03-20]. Dostupné z WWW: <<https://www.okna-hned.cz/prislusenstvi-k-oknum/104-bezpecnostni-klika-uzamykatelna-klicem-pro-okna-a-balkonove-dvere-bila-0742833259629.html>>.

⁵⁶ *Cenová kalkulace* [online]. Kornatice [cit.2021-03-21] Dostupné z WWW: <<https://www.elektrohubinger.cz/>>.

Tabulka 11: Odhadované celkové náklady pro zabezpečení bytu

Celkové odhadované náklady	
Mechanické zábranné systémy	26 930,-
Elektronické zabezpečovací systémy	20 951,85,-
Celkem	47 881,85,-

6.3 Vliv navrhovaného zabezpečení domácnosti na výši pojistného

Jako první byl dotazován zástupce pojišťovací společnosti Uniqa. Na otázku, jaký vliv má použité zabezpečení domácnosti na výši pojistného, uvedl následující: zabezpečení domu nebo bytu nemá žádný vliv na výši pojistného. Má ale markantní vliv na výši pojistného plnění poté, co k vloupání do objektu došlo. Z celkové částky, na kterou je domácnost pojištěna, se v případě vloupání přihlíží na procentuální plnění. Pokud je například domácnost pojištěna na částku 3 000 000,-, vyplatí pojišťovna v případě vloupání plnění ve výši 300 000,-. Při výpočtu plnění se sleduje stav zabezpečení domu v době, kdy k vloupání došlo. Pokud byly u napadené domácnosti použity bezpečnostní dveře s bezpečnostním zámkem, může se pojistné plnění i zněkolikanásobit, klidně až do maximální výše pojištěné hodnoty. Pokud například opatříme obyčejné bytové dveře kováním zámkem, stačí už to k navýšení pojistného plnění. V době uzavírání pojistky se na aktuální zabezpečení nepohlíží. Zlepšení zabezpečení v době existence pojistné smlouvy nemá na smlouvu ani cenu pojistného žádný vliv. Vše se vypočítá až v době nárokování pojistného.

Pojišťovací společnost Direct uvádí obdobné informace. Ani zde se nepřihlíží na výši pojistného, ale pouze na výši pojistného plnění v době vzniku pojistné události. Pojišťovna pro maximální výši pojistného plnění doporučuje použití bezpečnostních dveří a nejlépe kamerového systému. Dále pak doporučuje program chytré domácnosti (automatické zamykání dveří, rozsvícení světel, zapínání hudby atp. v době nepřítomnosti obyvatel domácnosti v domě). Navýšení pojistného plnění lze dosáhnout také použitím stínící techniky ve formě rolet nebo žaluzií.

Pojišťovací společnost ČPP navzdory tomu stanoví procentuální výši pojistného plnění v návaznosti na zvoleném typu pojištění. V nabídce jsou 3 typy pojistných smluv, kdy plnění je 30, 50, nebo 80 procent z celkové pojistné částky. Pojišťovna si pak při uzavírání smlouvy sama stanovuje, jakou míru zabezpečení pro pojištěný objekt požaduje. Může například nárokovat instalaci bezpečnostních dveří a podobně.

Pojišťovací společnost ERGO pro svá pojištění domácností také stanovuje minimální zabezpečení. V případě nesplnění tohoto požadavku je pojistník v případě pojistné události povinen vyplatit spoluúčast až 99%. Pojišťovna požaduje řádně uzamčené vchodové dveře opatřené bezpečnostním uzamykacím systémem, čímž se v tomto případě rozumí bezpečnostní zámek a bezpečnostní kování, popřípadě cylindrická vložka odolná proti odvrtní a vyhmatání a přídatný bezpečnostní zámek. Pro okna a balkonové dveře vyžaduje pojišťovna uzavírací mechanismus z vnitřní strany. Garážová vrata a dvoukřídlé dveře musí být zajištěna proti vysazení.

Slavia Pojišťovna přesně definuje výši pojistného plnění v závislosti na stupni zabezpečení pojištěného objektu. V pojistné smlouvě jsou definovány čtyři stupně:

OM1 s limitem 50 000,-. Tento typ značí, že odcizené věci byly v době pojistné události umístěné v uzamčeném prostoru.

OM2 s limitem 300 000,-. Odcizené věci v době vzniku pojistné události byly umístěny v uzamčeném prostoru, který byl opatřen:

- a) bezpečnostním zadlabávacím zámkem
- b) bezpečnostním zámkem
- c) bezpečnostní celoplošnou závorou.

OM3 s limitem 800 000,- byly-li odcizené věci v době odcizení uloženy v uzamčeném prostoru který byl opatřen:

- a) bezpečnostním zadlabávacím zámkem a bezpečnostním zámkem
- b) bezpečnostním uzamykacím systémem a bezpečnostní celoplošnou závorou
- c) bezpečnostním uzamykacím systémem a bezpečnostním visacím zámkem
- d) bezpečnostním vícerozvorovým, minimálně však třibodovým, zámkem.

OM4 s limitem 1 200 000,- v případě, že odcizené věci byly v době vzniku pojistné události umístěny v uzavřeném prostoru, jehož dveře jsou patřeny zábranou proti vysazení a jsou uzamčeny:

- a) bezpečnostním zadlabávacím zámkem a bezpečnostním zámkem
- b) bezpečnostním uzamykacím systémem a bezpečnostní celoplošnou závorou
- c) bezpečnostním uzamykacím systémem a bezpečnostním visacím zámkem
- d) bezpečnostním vícerozvorovým, minimálně však pětibodovým, zámkem.

7 Dotazníkové šetření

V době od 1.2.2021 do 20.3.2021 byl proveden průzkum mezi civilním obyvatelstvem České republiky. Mezi respondenty bylo rozdáno celkem 100 kusů anonymních dotazníků. Dotazník byl složen z 11 otázek, na které respondent odpovídal vybráním jedné či více z nabízených odpovědí. Cílem dotazníku bylo zjistit informovanost respondentů o možnostech zabezpečení jejich obydlí, o jejich představě finanční náročnosti a ochotě investovat do svého bezpečí a bezpečí svého majetku. Kompletní dotazník viz. příloha č. I.

7.1 Stanovení hypotéz

Hypotéza č. 1: Mladí lidé jsou ochotni investovat do zabezpečení svých obydlí větší finanční prostředky než lidé pokročilého věku.

Hypotéza č. 2: Informovanost obyvatelstva o možnostech zabezpečení obydlí je nedostatečná.

Hypotéza č. 3: Do zabezpečení se nejčastěji investuje u novostaveb a rekonstruovaných obydlí.

7.2 Shrnutí průzkumu a vyhodnocení hypotéz

Průzkumu se účastnilo celkem 100 osob. Před rozdělením dotazníku mezi respondenty byly stanoveny 3 hypotézy týkající se ochoty investovat do zabezpečení svých obydlí, informovanosti respondentů o možnostech zabezpečení a o skutečnosti, že lidé častěji zabezpečují svá nová, nebo rekonstruovaná obydlí.

První hypotézu určovaly otázky č. 1 a 11. Otázka č. 1 rozdělila respondenty do pěti věkových kategorií: 18 – 25 let (28 % respondentů), 26 – 39 (36 % respondentů), 40 – 59 (26 % respondentů), 60+ (10 % respondentů). Otázka č. 11 pak ochotu respondentů investovat do zabezpečení vlastního obydlí. Z odpovědí na tyto otázky vyplývá, že nejméně by investovaly osoby v nejvyšší věkové kategorii, tedy nad 60 let věku. Respondenti v nejmladší věkové kategorii od 18 do 25 let by investovali ve většině případů částky do výše 10 000,-. Lze usoudit, že je to dáno finanční situací a skutečností, že málokterý člověk v tomto věku je majitelem vlastního obydlí. Naprostá většina respondentů věkové kategorie od 26 do 39 let se zařadila do skupin, které by investovaly nad 20 000,-. Zástupci této kategorie, která navíc obývá

rodinný dům, zvolila převážně nejvyšší z možností, tedy nad 30 000,- Kč. Věková kategorie 40 - 59 let je opět umírněnější, a ve většině rozhodnutí vybrala možnosti do 20 000,-.

Z výše uvedeného vyplývá, že **hypotéza č. 1 byla potvrzena.**

Hypotézu č. 2 určuje otázka č. 10. Z odpovědí vyplývá, že naprostá většina respondentů se neseťká s informacemi o možnostech zlepšení zabezpečení svých domovů. Jde o celých 82% z celkového počtu. Zbýlých 18% získává tyto informace prostřednictvím internetu. Při bližším dotazování respondenti uvedli, že bez projevu vlastní iniciativy se člověk s podobnými informacemi většinou neseťká.

Z výše uvedeného vyplývá, že **hypotéza č. 2 byla potvrzena.**

Poslední hypotézu vyjadřují otázky č. 4 – 9. Z odpovědí respondentů vyplývá, že lidé při stavbě nového domu, rekonstrukci domu nebo bytu, počítají v naprosté většině případů minimálně se základním zabezpečením, jako jsou bezpečnostní dveře, bezpečnostní zámek, bezpečnostní kování atd. Oproti tomu téměř žádný z respondentů neinvestuje své finance do zabezpečení starých domů a bytů.

Z výše uvedeného vyplývá, že **hypotéza č. 3 byla potvrzena.**

Dále bylo zjištěno, že do zabezpečení svých obydlí nejčastěji investují vlastníci rodinných domů. Respondenti, kteří vybrali jako své obydlí rodinný dům, také zvolili nejvyšší částky, které by byli ochotni do zabezpečení investovat. Z variant použitého zabezpečení vybrali zároveň větší množství doplňkových bezpečnostních prvků, než obyvatelé bytů.

Nájemníci v bytech nejsou ochotni investovat téměř žádné finance do zabezpečení svého obydlí. Lze soudit, že je to současnými vysokými cenami nájmu a neochota investovat své finance do cizího majetku. Pronajímatelé bytů většinou nechtějí investovat do zabezpečení bytů, ve kterých sami nežijí.

Z doplňkových bezpečnostních prvků respondenti nejčastěji vybírali tradiční možnosti, jako panoramatické kukátko, bezpečnostní kování, doplňkový zámek. Zabezpečení závěsů proti vysazení ale neužívá žádný z respondentů. Z doplňkových prvků pro zabezpečení oken vybírali plastová okna s klasickým zasklením. Obyvatelé novostaveb často užívají bezpečnostní rolety, nebo uzamykací kliky.

Respondenti dávají větší přednost prvkům mechanických zábranných systémů před prvky elektronických zabezpečovacích systémů. Při následném dotazování vybraných respondentů a sdělením informací ohledně cenové kalkulace na realizaci zabezpečení pomocí EZS, respondenti reagovali překvapeně a uvedli, že neměli ponětí o těchto možnostech zabezpečení za přijatelnou cenu.

Žádný z respondentů obývajících byt nevybral možnost zabezpečení svého obydlí pomocí EZS. Obyvatelé novostaveb tyto prvky užívají více než v polovině případů. Většina z nich pak má tento systém připojený na svůj mobilní telefon.

Závěr

V současné době, kdy majetková kriminalita roste a pachatelé této trestné činnosti jsou stále vynalézavější a drzejší, je nutné sebe, své rodiny a své domovy chránit nejrůznějšími způsoby. Tato práce představila čtenáři stručný přehled mechanických zábranných systémů a elektronických zabezpečovacích systémů pro použití v domácnostech. Byly představeny statistiky Policie ČR týkající se počtu vloupání a majetkové škody způsobené touto trestnou činností. Cílem práce bylo navrhnout zabezpečení pro přízemní rodinný dům typu bungalov a pro bytovou jednotku. U každého návrhu bylo vyhodnoceno riziko vniku potenciálního pachatele a následně navrženo zabezpečení. V návaznosti na tuto problematiku byla zpracována pro lepší představu čtenáře cenová kalkulace. Následným průzkumem mezi pojišťovacími společnostmi v České republice bylo zjištěno, že žádné zabezpečení nemá vliv na samotnou výši pojistné částky. Vliv má pouze na výši pojistného plnění, a to ještě za předem daných podmínek.

Závěrem práce bylo provedeno dotazníkové šetření za účelem zjistit stupeň a jednotlivé prvky zabezpečení obydlí dotazovaných osob a jejich ochotu investovat finanční prostředky do ochrany svého majetku a vlastní bezpečnosti. Byly stanoveny tři základní hypotézy. Z dotazníku vyplynulo, že mladší generace, oproti generaci předešlé, klade na bezpečnost větší důraz. Ve svých obydlích často užívají nadstandartní prvky zabezpečení a počítají s nimi již při plánování projektu novostavby nebo rekonstrukce. U rodinných domů jsou v dnešní době bezpečnostní dveře téměř samozřejmostí. Naopak obyvatelé bytů se svým zabezpečením výrazně zaostávají. To i navzdory skutečnosti, že kvalitní zabezpečení bytu je jednodušší a finančně méně náročné než zabezpečení rodinného domu. Po vyhodnocení jednotlivých, vzájemně navazujících otázek, byly všechny tři hypotézy potvrzeny. Při celkovém pohledu na řešenou problematiku lze říci, že zabezpečení obydlí obyvatelstva České republiky v Plzeňském kraji se postupem let zlepšuje. Lidé více investují do zabezpečení svých domovů, a tím ztěžují cestu potenciálním pachatelům související trestné činnosti.

Seznam použitých zdrojů

Literární zdroje

1. BASTIAN, Hans-Werner. *Bezpečný dům a byt: ochrana před vloupáním, požárem a škodami způsobenými vodou*. Praha: Beta, 2004. ISBN isbn80-7306-171-6.
2. ČANDÍK, Marek. *Objektová bezpečnost II*. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2004. ISBN isbn80-7318-217-3.
3. HLADÍK, Drahoslav. *Elektronické zabezpečovací systémy a elektronická požární signalizace*. 1. Vejprnická ul. 56, Plzeň: SOUE Plzeň, 2010.
4. IVANKA, Ján. *Mechanické zábranné systémy*. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2014. ISBN 978-80-7454-427-9.
5. KREJČÍŘÍK, Alexandr. *SMS: strážení a ovládání objektů pomocí mobilu a SMS : GSM pagery a alarmy : princip použití, návody, příklady*. Praha: BEN - technická literatura, 2004. ISBN 80-7300-082-2.
6. KŘEČEK, Stanislav. *Průručka zabezpečovací techniky*. Vyd. 2. [S.l.: s.n.], 2003. ISBN 978-80-902938-2-3.
7. LAUCKÝ, Vladimír. *Technologie komerční bezpečnosti II*. Vyd. 2. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2007. ISBN isbn978-80-7318-631-9.
8. LUKÁŠ, Luděk. *Teorie bezpečnosti I*. Zlín: Radim Bačuvčík - VeRBuM, 2017. ISBN 978-80-87500-89-7.
9. ŘÍHA, Milan, Ladislav SIEGER a Pavel PIKOLA. *Bezpečnostní systémy*. Vyd. 4., aktualiz. Praha: Námořní akademie České republiky, 2011-. ISBN isbn978-80-87103-32-6.
10. UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů*. Vyd. 2. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2004. ISBN 80-725-1172-6.
11. UHLÁŘ, Jan. *Technická ochrana objektů*. Praha: Vydavatelství PA ČR, 2005. ISBN 80-7251-189-0.

Elektronické zdroje

1. Policie České republiky, *Statistické přehledy kriminality za rok 2021* [Online]. Praha, 2021 [cit.2021-02-12]. Dostupné z WWW: <<https://www.policie.cz/clanek/statisticke-prehledy-kriminality-za-rok-2021.aspx>>.
2. *Druhy, typy a dělení dveří* [online]. Praha 2020 [cit. 2021-02-11]. Dostupné z WWW: <<https://www.estav.cz/cz/4744.dvere-zpusoby-otevirani-druhy-typy-a-deleni>>.
3. *Bezpečnostní třídy dveří* [online]. Brno, 28.10.2020 [cit.2021-02-12] Dostupné z WWW: <<https://htdvere.cz/poradna/cim-se-odlisuji-bezpecnostni-tridy-dveri/>>.
4. *Základní teorie o oknech* [online]. Praha 2018 [cit. 2021-02-15] Dostupné z WWW: <<https://www.estav.cz/cz/4640.zakladni-teorie-o-oknech>>.
5. *Třída bezpečnosti prosklených ploch* [online]. Praha 2016 [cit. 2021-02-15] Dostupné z WWW: <<https://stavba.tzb-info.cz/okna-dvere/245-trida-bezpecnosti>>.
6. *Bezpečnostní žaluzie* [online]. Praha 2020 [cit. 2021-02-22]. Dostupné z WWW: <<https://www.samezaluzie.cz/venkovni/bezpecnostni-zaluzie/>>.
7. René Pastor, Petr Česlák, Adam Černý, Tomáš Nowák, 2010 *Doplňková zařízení ústředí - Studijní materiály – SŠEaS* [online]. Ústí nad Labem 2010 [cit. 2021-02-23]. Dostupné z WWW: <<http://studijni-materialy.sseas.cz/bezpecnostni-systemy/doplankova-zarizeni-ustreden/>>.
8. Čapek. *Metody překonání cylindrické vložky* [online]. Třinec 2014 [cit. 2021-03-13] Dostupné z WWW: <<https://www.klicetrinec.cz/rady-a-tipy/28-jake-jsou-zname-metody-prekonani-cylindricke-vlozky>>.
9. *Garážová vrata* [online]. 2021 [cit. 2021-03-19]. Dostupné z WWW: <<https://www.lomax.cz/sekcni-garazova-vrata-delta>>.
10. *Stínící a vratová technika* [online]. 2021 [cit. 2021-03-19]. Dostupné z WWW: <<https://www.univers.cz/okenni-rolety/>>.
11. *Plastová okna, dveře a příslušenství* [online]. 2021 [cit. 2021-03-20]. Dostupné z WWW: <<https://www.okna-hned.cz/prislusenstvi-k-oknum/104-bezpecnostni-klika-uzamykatelna-klicem-pro-okna-a-balkonove-dvere-bila-0742833259629.html>>.

12. *Bezpečnostní oplocení* [online]. Rajhrad, 2021 [cit. 2021-03-20]. Dostupné z WWW: <<https://www.plotovecentrum.cz/prumyslovy-zamek-lakq-u2-30-mm-antracitovy-sedy.html>>.
13. *Bezpečnostní dveře Perfect* [online]. Brno [cit. 2021-03-20] Dostupné z WWW: <www.htdvere.cz/sortiment/bezpecnostni-dvere-do-rodinnych-domu/dvere-perfect-68xxg/>.
14. *Bezpečnostní dveře Premium* [online]. Brno [cit. 2021-03-20] Dostupné z WWW: <<https://www.htdvere.cz/sortiment/bezpecnostni-dvere-do-bytu/dvere-premium/>>.
15. *Bezpečnostní dveře SD 102*[online]. Praha [cit. 2021-03-20] Dostupné z WWW: <<https://www.next.cz/bezpecnostni-dvere-sd-102>>.
16. *Doplňky oplocení* [online]. Náměšť nad Oslavou [cit. 2021-03-20] Dostupné z WWW: <<https://www.plotove-systemy.cz/>>.
17. *Vjezdové brány* [online]. Lomnice nad Lužnicí [cit. 2021-03-20] Dostupné z WWW: <<https://www.flbrany.cz/>>.
18. *Cenová kalkulace* [online]. Kornatice [cit.2021-03-21] Dostupné z WWW: <<https://www.elektrohubinger.cz/>>.

Ostatní zdroje

Technické normy

1. ČSN EN 1627. *Dvěře, okna, lehké obvodové pláště, mříže a okenice - Odolnost proti vloupání - Požadavky a klasifikace*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012. Třídící znak 746001
2. ČSN EN 356. *Sklo ve stavebnictví – Bezpečnostní zasklení – Zkoušení a klasifikace odolnosti proti ručně vedenému útoku*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2000. Třídící znak 700595
3. ČSN EN 1630. *Okna, dveře, uzávěry – Odolnost proti násilnému vniknutí – Zkušební metoda pro stanovení odolnosti proti manuálním pokusům o násilné vniknutí*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2000. Třídící znak 746004

Seznam Příloh

Příloha I: Dotazník	60
---------------------------	----

Seznam zkratk

ČSN – Česká státní norma

EZS – elektronické zabezpečovací systémy

MZS – mechanické zábranné systémy

PIR – „passive infrared sensors“ = pasivní infračervená čidla

Seznam tabulek a grafů

Tabulka 1: Statistika počtu vloupání do objektů.....	13
Tabulka 2: Statistika způsobené škody vyčíslená v Kč	13
Tabulka 3: Bezpečnost dveří dle ČSN EN 1627 až ČSN EN 1630	17
Tabulka 4: Rozdělení oken podle portálu www.estav.cz.....	21
Tabulka 5: Legenda k situačnímu výkresu domu	40
Tabulka 6: Odhadovaný rozpočet MZS pro rodinný dům.....	45
Tabulka 7: Odhadovaný rozpočet EZS pro rodinný dům	46
Tabulka 8: Odhadované celkové náklady pro zabezpečení rodinného domu	46
Tabulka 9: Odhadovaný rozpočet MZS pro byt	49
Tabulka 10: Odhadovaný rozpočet EZS pro byt.....	49
Tabulka 11: Odhadované celkové náklady pro zabezpečení bytu	50

Seznam obrázků

Obrázek 1: Situační výkres domu	39
---------------------------------------	----

Přílohy

Příloha č. I: Dotazník

Otázka č. 1: Jaký je Váš věk?

- a) 18-25
- b) 26-39
- c) 40-59
- d) 60+

Otázka č. 2: V jakém typu obydlí trvale žijete?

- a) rodinný dům
- b) byt

Otázka č. 3: Ve svém obydlí žijete jako:

- a) vlastník
- b) nájemník

Otázka č. 4: V jakém stavu je vaše obydlí?

- a) novostavba
- b) po rekonstrukci
- c) starý dům/byt

Otázka č. 5: Jaký typ vchodových dveří chrání Vaše obydlí?

- a) standardní vchodové dveře
- b) standardní vchodové dveře s doplňkovými bezpečnostními prvky
- c) bezpečnostní dveře

Otázka č. 6: Z nabízených možností vyberte doplňkové bezpečnostní prvky vchodových dveří ve Vašem obydlí.

- a) bezpečnostní zámek
- b) bezpečnostní kování
- c) přídatný zámek
- d) dveřní zastavovač
- e) panoramatické dveřní kukátko
- f) zabezpečení závěsů proti vysazení dveřního křídla
- g) čidlo elektronického zabezpečovacího systému
- h) žádné

Otázka č. 7: Z nabízených možností vyberte prvky vystihující okna a balkonové dveře Vašeho obydlí:

- a) plastový rám a okenní křídlo
- b) dřevěný rám a okenní křídlo
- c) klasické zasklení
- d) bezpečnostní sklo
- e) klasická klika
- f) uzamykatelná klika
- g) bezpečnostní folie
- h) bezpečnostní rolety/žaluzie
- i) zabezpečení závěsů proti vysazení okenního křídla
- j) čidlo elektronického zabezpečovacího systému

Otázka č. 8: Používáte ve svém obydlí elektronické zabezpečovací systémy?

- a) ano
- b) ne

Otázka č. 9: Máte zabezpečení svého domu připojeno na svůj mobilní telefon?

- a) ano
- b) ne

Otázka č. 10: Setkáváte se běžně s informacemi o možnostech zabezpečení domu/bytu?

- a) ano, prostřednictvím internetu
- b) ano, prostřednictvím medií
- c) ne

Otázka č. 11: Jakou částku byste byli ochotni investovat do zabezpečení svého obydlí?

- a) nic
- b) do 5000,-
- c) do 10 000,-
- d) do 20 000,-
- e) do 30 000,-
- f) více než 30 000,-