

# V bezpečí každý den

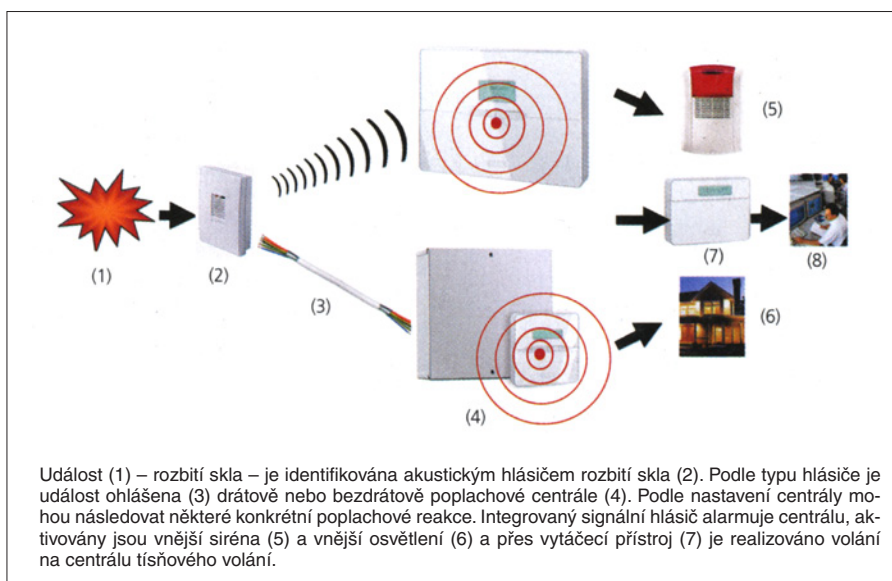
## Přestavba hlásiče vloupání na zabezpečovací zařízení

z německého originálu časopisu *de*, 12/2009,  
vydavatelství Hüthig & Pflaum Verlag GmbH München,  
upravil Ing. Josef Košťál, redakce Elektro

Stále je ještě účinná ochrana proti vloupání a vandalismu rozhodujícím argumentem (a často také jediným) pro koupi a instalaci poplachového zařízení – avšak moderní poplašné systémy již dávno dokážou víc, než „pouze“ hlásit vloupání. Pomocí jednoduchých prostředků je lze rozšířit na kompletní poplachový zabezpečovací systém, který bude varovat svého majitele také v případě požáru, technických škod, přepadení nebo pomůže přivolat rychlou lékařskou pomoc.

Méně než jedno procento německých domácností vlastní v současné době elektronické zabezpečení. Zde tedy dřímá obrovský tržní potenciál, který by mohly využít odborné

Nejsnáze se u většiny vloupání člověk vyrovnává s finanční ztrátou. Ukradená plochá televize nebo digitální kamera je rychle nahrazena jinou. Ale jak se např. vyrovnat se ztrátou památekých fotografií, které byly stále ještě uloženy v kameře? Nebo s note-



Obr. 1. Blokové schéma fungování poplachového zařízení

firmy elektro – zvláště vezme-li se v úvahu trvalá poměrně velká poptávka v řemeslné oblasti po elektronické a mechanické bezpečnostní technice.

### Pohled do statistik

V Německu se v roce 2007 dostaly s podílem 40,7 % z celkového počtu 6 280 000 evidovaných trestných činů na první místo delikty krádeží (závažné krádeže a menší krádeže). Ani skutečnost, že v roce 2007 poklesla v Německu policejně evidovaná kriminalita o 0,3 %, nemůže být důvodem k přílišné radosti – počet bytových krádeží vloupáním vzrostl v tomto roce oproti předchozímu roku z 106 107 těchto vloupání na 109 128 (ca o 2,8 %). Rozdělí-li se toto číslo na jednotlivé dny, dochází k jednomu vloupání každých pět minut. Zahrne-li se do této statistiky ještě nesoukromý sektor (kancelářské a skladovací prostory, obchodní domy, pohostinství apod.), je to dokonce každou druhou minutu. Škody způsobené krádežemi vloupáním se v Německu odhadují na ca 600 mil. eur.

Mnohem horší než finanční škoda, kterou s sebou každé vloupání přináší, jsou však újmy, jež nelze penězi nahradit.

Existují tři věci, na které si může oběť bytového vloupání stěžovat:

- materiální ztráta,
- nemateriální škody,
- psychické újmy.



Obr. 2. Ochrana před ohněm

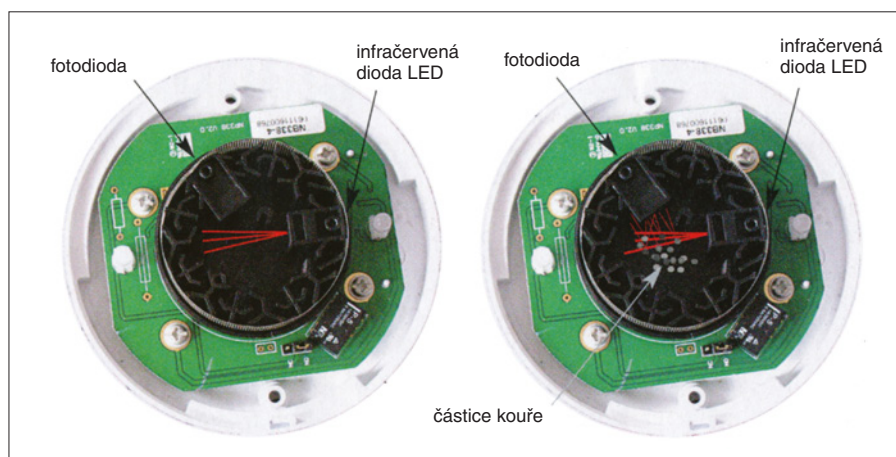
bookem, kde byla uložena všechna důležitá data? A co rodinný šperk po babičce? Tyto věci jsou nadobro ztraceny a žádná pojišťovna je nedokáže nahradit.

Nejdramatičtější následky vloupání však představuje psychická újma. Pro všechny postižené představuje vloupání hluboce stresující a na dlouhou dobu nesmazatelný zážitek. Někdy to trvá celé roky, než se oběť bytové krádeže vloupáním zbaví poruch spánku a jiných úzkostných stavů. Ztracený pocit bezpečí lze jen velmi těžko získat zpět.

### Poplachový proces

Na začátku celého poplachového řetězce je událost – vloupání (obr. 1). Tato událost vede ke změně dosavadního stavu v zabezpečeném objektu.

Rozbije-li např. lupič okenní tabuli, vznikne při tom hluk v oblasti ultrazvuku. Tyto změny zaznamená poplašný hlásič. Tento hlásič (ultrazvukový hlásič rozbití skla) pošle tuto událost na poplachovou centrálu. Přenos signálu může být realizován po elektrickém vedení nebo rádiově.



Obr. 3. Při proniknutí kouře do měřicí komory (vpravo) dojde k rozptýlení světla infračervené diody LED

Rozhodnutí o reakci na tuto událost učiní poplachová centrála – srdce každého poplachového systému. Podle stavu poplachové centrály a podle konkrétních systémových nastavení, která provedl elektroinstalatér, může dojít k různým poplachovým reakcím.

### Přestavba na poplachové zařízení

Je to již dlouho, co se z původně čistého hlásiče vloupání vyvinulo poplachové zařízení. Hlásiče vody a plynu lze kdykoliv integrovat do poplachových systémů, a tímto způsobem vytvořit účinnou ochranu před technickými škodami. Sem patří také hlásiče požáru, které mají v současných poplachových systémech vlastní typ zón. Neboť na rozdíl od hlásičů z poplachové techniky (hlásič otevření, hlásič pohybu, hlásič rozbití skla), které jsou aktivní pouze při ostře zapnutém poplachovém systému, jsou zóny pro hlásiče požáru, pro technické hlásiče a lékařská tlačítka první pomoci monitorovány trvale (obr. 2) – tedy i při neostřem stavu poplachového zařízení.

### Ochrana před ohněm

Vlastní zóny pro hlásiče požáru patří v současné době ke standardu moderních poplachových systémů. Hlásiče požáru (lidově také kouřové hlásiče) jsou do poplachového systému zapojeny přes tyto zóny, které jsou sledovány dvacet čtyři hodin denně a vedou přinejmenším k vyvolání optického nebo akustického poplachu. Při požáru spouští poplach nejen integrovaný piezoelektrický vysílač signálu hlásiče požáru, ale také celý poplachový zabezpečovací systém. Akustický signál je impulzový, a tím dobře rozlišitelný od poplachu vloupání.

Existuje zde také možnost poslat doplnkově varovné hlášení v podobě digitálního protokolu. Tento digitální protokol je zaslán na centrálu tísňového volání, která učiní vhodná opatření, jako např. uvědomí hasiče, sousedy apod. Podle typu protokolu může tato centrála identifikovat, který požární hlásič (resp. zóna) spustil jako první.



Obr. 4. Bezdrátový hlásič vody od firmy Abus Security-Center



Obr. 5. Bezdrátové tlačítko přepadení

Tabulka hlásičů požáru

Hlásič požáru	Reakce na	Monitorovaný prostor (m <sup>2</sup> )
optický hlásič	viditelný kouř	10 až 80
hlásič teploty	max. teplota (např. 65 °C)	20
hlásič rozdílu teplot	strmý nárůst teploty (např. 3 K za 60 s)	20
hlásič plamenů	ultrafialové a infračervené záření	až 500
ionizační hlásič kouře	„neviditelné“, velmi málo světlo odrážející částice kouře	až 100

Toto je velmi důležité především u rozlehlých areálů s mnoha hlásiči, neboť hasiči tak okamžitě vědí, kde mají zasáhnout nejdříve.

### Hlásiče požáru

Rozhodující význam pro účinnou ochranu před požárem mají použité hlásiče požáru. Tyto přístroje nereagují přímo na oheň, ale vždy na jeho druhotné účinky. Optické hlásiče požáru tak např. zaúčinkují při viditelných



Obr. 6. Rychlé a diskrétní poplachové zařízení proti přepadení s přenosným vysílačem přepadení



Obr. 7. Bezdrátový tísňový vysílač ve velikosti náramkových hodinek vážící 14 g se vejde do každé kapsy – díky krytí IP65 se s ním lze i sprchovat

částicích prachu ve vzduchu, zatímco hlásiče teploty zareagují při určité maximální teplotě a hlásič rozdílu teplot při velmi strmém nárůstu teploty (viz tab.).

### Tip pro elektroinstalatéry

Koncoví zákazníci kupují poplachová zařízení téměř výhradně z důvodu ochrany svého vlastního majetku před vloupáním. Mnoho zákazníků ani netuší, že je možné do tohoto

### Tipy pro zacházení s optickými hlásiči požáru

- Hlásiče požáru se montují u stropu ve středu místnosti. Sledovaná oblast má podle typu hlásiče rozsah ca 40 m<sup>2</sup>.
- Jako empirické pravidlo platí: alespoň jeden hlásič požáru na jednu chodbu a poschodí. Podobně by měly být zabezpečeny také obývací pokoje a ložnice.
- Optické hlásiče požáru reagují na kouř, a nejsou tedy vhodné pro použití tam, kde lze v případě požáru předpokládat malý vývin kouře.
- Prachová zátěž z dílny nebo garáže, páry z koupelny a kuchyně mohou hlásič požáru znečistit a způsobit jeho nesprávné fungování, tj. vést k planým poplachům. Do těchto prostorů jsou vhodnější hlásiče teploty a hlásiče rozdílu teplot, jež spouští poplach při dosažení určité teploty (např. 60 °C) nebo určitého zvýšení teploty za definovanou dobu (např. 5 K za 3 min).
- Průvan způsobený otevřeným oknem, vzduchovými šachtami nebo větráky může zapříčinit, že se kouř nedostane do optické komory hlásiče požáru (a tedy hlásič požáru nespustí poplach).
- U zašpičatělé střechy se nedoporučuje umístit optický hlásič požáru v nejvyšším bodu – stoupající teplý vzduch podkrovní místnosti vytváří tepelný polštář, a kouř by se tak k hlásiči nemohl dostat.
- Funkčnost hlásiče požáru je třeba pravidelně ověřovat. K tomuto účelu slouží speciální testovací spreje.

systému integrovat hlásič požáru. Elektrikář by měl využít této příležitosti a před instalací poplachového systému upozornit zákazníka také na tuto možnost, neboť ochrana života je důležitější než ochrana majetku. Kromě toho jsou v mnoha německých spolkových zemích hlásiče požáru povinné u novostaveb a částečně také u stávajícího domovního fondu.

### Princip funkce optického hlásiče požáru

Optické hlásiče požáru jsou nejčastěji používanými typy hlásičů. Jejich činnost je založena na metodě rozptýleného světla. Infračervená dioda LED prosvětluje měřicí komoru hlásiče požáru. Čirý vzduch toto světlo neodráží (viz obr. 3 vlevo). Dostanou-li se ale částice kouře do optické komory hlásiče požáru, dojde k rozptýlení světelného paprsku (viz obr. 3 vpravo). Část tohoto rozptýleného světla dopadne na fotodiodu, která je citlivá na světlo.

Při překročení určité definované prahové hodnoty spustí hlásič požáru poplach. Bez kouře světelný paprsek nedopadá na senzor hlásiče. Labyrint z černého neodrazivého materiálu okolo měřicí komory kromě toho zabraňuje světlu pronikat zvenčí do komory.

### Ochrana před technickými škodami

Mnoho poplachových systémů poskytuje také vlastní typ zón pro ochranu před technickými škodami. K těmto technickým zónám patří především hlásiče plynu a vody. Také tyto zóny jsou sledovány nepřetržitě ve dne i v noci. Předem lze zpravidla individuálně naprogramovat, zda se má použít v daném případě při úniku plynu, resp. vody (stejně jako při vypuknutí požáru) optický a akustický poplach přes vnější sirénu, nebo pouze tichý alarm. Smysluplnější se zdá být varovné hlášení zasláné na telefon, tj. bez vnější sirény. Toto hlášení může být předem na-

hraný text, který je zaslán přes pevnou linku nebo mobilní síť vždy, dojde-li k inicializaci technické zóny. Rovněž je možné přes spínací výstupy poplachového signálního zařízení samostatně deaktivovat původce signalizované škody sledovaného systému. Hlásí-li např. hlásič vody, který sleduje pračku v prádelně domu, vzniklý problém s únikem vody, bude původce – v tomto případě pračka – odpojen.

### Hlásiče plynu a vody

**Hlasič vody** (obr. 4) sestává ze základního přístroje (hlásiče) a čidla vody (senzoru). Obě komponenty hlásiče vody jsou mezi sebou propojeny kabelem. Dostane-li se senzor do styku s vodou, základní přístroj ohlásí tuto skutečnost poplachovému systému. Senzor hlásiče vody je vhodné umístit v blízkosti podlahy, nejlépe v místě, které je v případě úniku vody zaplaveno jako první (např. za pračkou, poblíž vodovodní trubky).

**Hlasič plynu** reaguje na určité plyny, které jsou za daných okolností životu nebezpečné (oxid uhličitý, propan, butan, metan apod.). Tyto plyny jsou hlásičem plynu identifikovány ještě pod mezí zápalnosti, popř. od určitého stupně koncentrace, která je již neobvyklá, ale není ještě životu nebezpečná. Hlásiče plynu se používají především v obytných vozidlech a bytech s plynovým vytápěním. Výška montáže hlásiče plynu je závislá na druhu sledovaného plynu. U zemního plynu nebo svítilny (metan) je nejlépe umístit hlásič plynu do nejvyššího místa prostoru, neboť tyto plyny jsou lehčí než vzduch, a mají tedy největší koncentraci u stropu. U zkapalněných plynů (propan, butan) je tomu naopak: tyto plyny jsou těžší než vzduch, a mají tedy největší koncentraci u podlahy. Z tohoto důvodu je nejlépe umístit hlásič plynu také těsně u podlahy. Nezávisle na druhu plynu však platí obecné pravidlo, že hlásič plynu se instaluje co nejbližší ke zdroji.

### Ochrana před přeapadením

Také hlásiče přeapadení a tlačítka přeapadení jsou nepřetržitě monitorovány. V případě poplachového zařízení proti přeapadení jde většinou o tichý alarm, který je v podobě digitálního protokolu zaslán na centrálu tísňového volání. Tento tichý alarm tak zbytečně nevyplaší pachatele, který by pak v záchvatu nastalé paniky mohl jednat zkratově.

Hlásiče přeapadení se používají jednak v podobě tlačítek (obr. 5),



Obr. 8. Bezdrátové poplachové zařízení



Obr. 9. Aktivní ochrana: zloděj je prozrazen mnohem dříve, než se mu podaří vloupat do objektu

jednak jako ruční vysílače (obr. 6). Přepadová tlačítka jsou pevně montována na určité, všem dobře přístupné místo (v domácnostech jsou to zpravidla vstupní zóna a ložnice). Ruční vysílače jsou naopak přenosné a mají je k dispozici určené osoby, které mohou tyto hlásiče uvést do činnosti stisknutím poplachového tlačítka.

### Ochrana při zdravotní příhodě

Další možností ochrany v každodenním životě je propojení poplachového systému s lékařskou pohotovostní službou. V případě zdravotní příhody stačí, aby postižený pouze stiskl tlačítko na ručním bezdrátovém vysílači (obr. 7), centrála okamžitě automaticky vyrozumí lékařskou pohotovostní službu. Takovýto vysílač je neocenitelným pomocníkem zvláště pro osamocené žijící seniory, kterým dává v každodenním životě pocit bezpečí a jistoty. S těmito systémovými komponentami lze přebudovat poplachové zařízení na centrálu domovního tísňového volání.

Jednou z dalších alternativ ochrany při zdravotních příhodách je tzv. **inverze hlásičů**. V principu jde o to, že určité, předem stanovené hlásiče (hlásiče pohybu v obývacím pokoji, hlásiče otevření lednice apod.) musejí v definovaném časovém okénku (např. od 10,00 do 20,00 h) vybavit v pravidelných intervalech (např. každých pět hodin). Není-li tato

podmínka splněna, je nejprve přes hlásič dán akustický varovný signál, po kterém následuje volání na předem naprogramované soukromé telefonní číslo, popř. na řídicí centrálu. Tímto způsobem kontroluje výstražný zabezpečovací systém, zda ve sledovaném objektu stále ještě panuje „pohyb“ v rámci definovaného časového okénka.

### Poplachová zařízení

Na obr. 8 je moderní bezdrátové poplachové zařízení Secvest 2Way od společnosti Abus Security-Center, které kromě poplachu při vloupání a krádeži pomáhá také při sledování vzniku požáru a technických škod (voda, plyn), přepadnutí, jakož i při náhlých zdravotních příhodách, kdy je automaticky přes telefon přivolána rychlá záchranná služba. Díky vyspělé bezdrátové technice nepotřebuje tento systém kabeláž, a je proto vhodný také pro modernizace a rekonstrukce objektů.

Toto poplachové zařízení lze velmi snadno a flexibilně rozšiřovat a individuálně uzpůsobit konkrétním potřebám uživatele. K dispozici je 48 rádiových zón pro 48 poplachových a výstražných hlásičů.

### Poplach před vloupáním

Jako speciální vlastnost přístroje Secvest 2Way je aktivní ochrana před vloupáním. Tak

je možné dodatečně k hlásičům z poplachové techniky doplnit také rádiové zabezpečení oken FTS 96 E. Toto nové zabezpečení oken je složeno ze dvou částí: poplachového hlásiče a mechanické ochrany. Toto zabezpečení s tlakovým odporem větším než 1 000 kg aktivně a účinně odolá snahám pachatele vloupat se touto cestou do objektu. Současně – a ještě dlouho před tím, než může být překonána mechanická bezpečnost – spustí Secvest 2Way poplach (obr. 9) a zažene lupiče na útěk.

### Stálá ochrana

Poplachová zařízení odrazují pachatele. Bijí na poplach při prvním pokusu o vloupání, starají se tak o vzbuzení pozornosti nejbližšího okolí a bezkontaktní zahrnutí pachatele. Zkracují dobu, kterou má pachatel vloupání k dispozici pro dokonání svého plánovaného trestného činu. V převážné většině případů přimějí pachatele vloupání, aby se svého úmyslu vzdal, čímž zabrání nehoršímu. Možností rozšíření tohoto základního úkolu, tj. ochrany před vloupáním, které tato zařízení poskytují, představují velmi zajímavou přidanou hodnotu. Kompletní nepřetržitá ochrana se tak může stát dobrým a účinným argumentem při nabídce a instalaci moderního poplachového zařízení. ☒

## Právě vychází!



Kompletní obsah ročníku 2010 časopisů Automa, Elektro a Světlo na CD



Objednávka na adrese:  
FCC Public s. r. o.  
Pod Vodárenskou věží 4  
Praha 8, 182 08  
nebo na  
[www.odbornecasopisy.cz](http://www.odbornecasopisy.cz)

## Ročenka Elektro 2011

novinka

Praha, FCC Public, 384 stran, formát A6, vazba V2, cena 132 Kč



V ročence Elektro 2011 najde čtenář kromě přehledu odborných veletrhů, výročí slavných osobností vědy a techniky, seznamu úřadů a institucí či adresáře ČKAIT také např. základní jednotky a konstanty, jakož i neaktuálnější informace o nových elektrotechnických normách. S normami souvisí bezpečnost, které je věnována pátá kapitola. Čtenář v ní najde mj. také velmi zajímavý článek o vývoji zabezpečovacích zařízení na železnici. Ochráně před účinky blesku a přepětí je věnována kapitola šestá. Problémem mobilních napájecích zdrojů se zabývá článek sedmé kapitoly. Přehled o moderním pojetí inteligentních sítí lze získat v kapitole osmé. O tom, zda jsou lasery zdravotním rizikem, se může čtenář dočíst v zajímavém článku v kapitole deváté. Kvalitní osvětlení je základem dobré pohody i bezpečnosti. Jak toho dosáhnout, poradí odborník na měření osvětlení v kapitole desáté.

**Ročenka je určena technikům, konstruktérům, projektantům, elektromontérům, pracovníkům údržby, revizním technikům, pracovníkům obchodně-technických služeb a všem zájemcům o aktuální informace z oblasti elektrotechniky.**

Ročenka Elektro 2011 vyšla 10. února 2011. Objednávky na adrese:  
Vydavatelství FCC Public, Pod Vodárenskou věží 4, 182 08 Praha 8,  
tel.: 286 583 011, e-mail: [public@fccgroup.cz](mailto:public@fccgroup.cz),  
[www.odbornecasopisy.cz](http://www.odbornecasopisy.cz)