

MULTIMEDIÁLNÍ KURZ

Imobilizéry a poplachové pagery

Pavel Pokorný

2005



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Tento dokument byl zhotoven v Print2PDF.

<http://www.602.cz>

Vložit oficiální zadání bakalářské práce

Děkuji ing. Jánů Ivankovi za odborné vedení, poskytnuté rady a materiály ke zpracování bakalářské práce, dále bych chtěl poděkovat za dostatek času a velmi velkou trpělivost jak při konzultacích tak i při zpracovávání mé bakalářské práce.

Souhlasím s tím, že s výsledky mé práce může být naloženo podle uvážení vedoucího bakalářské práce a ředitele ústavu. V případě publikace budu uveden jako spoluautor.

Prohlašuji, že jsem na celé bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval.

Ve Zlíně, 25. 11. 2004

.....

podpis

RESUMÉ

ANOTACE

Výsledkem mé bakalářské práce je tvorba multimediálního média ve formě CD – ROM. Tento edukační materiál pojednává o využití imobilizérů a poplachových pagerů v současnosti. Práce obsahuje informace o základech potřebných pro vytváření multimedií. Jedná-li se právě o imobilizéry a poplachové pagery, jsou zde uvedeny informace o funkčnosti, instalaci a využití zařízení. Bakalářská práce je zpracována a prezentována v programech Power Point a Microsoft Word.

Anotace (ve světovém jazyce)

The result of my bachelor's work is a production of multimedia media in a compact disc form. This educational material deals with using immobilizer's systems and alarm pagers in nowadays. This work includes information's of foundations that are needed for making multimedia. In the part that is about immobilizer's systems and alarm pagers, are mentioned the information's of a functionality, an installation and an utilization of these appliances. My bachelor's work is made and presented in Power Point and Microsoft Word programmers.

OBSAH

ÚVOD.....	7
1. MULTIMÉDIA.....	8
1.1 Textové editory.....	8
1.1.1 Úloha textových editorů	9
1.1.2 Editace dokumentu	9
1.1.3 Formátování dokumentu	10
1.1.4 Další funkce textových editorů:	11
1.2 Grafické editory a grafika.....	12
1.2.1 Komprimace	13
1.3 ZVUK	14
1.3.1 Programové vybavení.....	16
1.4 Webové kamery a video	18
1.4.1 Princip webových kamer	18
2. E-LEARNING.....	21
2.1 Technologie e-learnigu	21
2.2 Proč e-learnig?	22
2.3 Srovnávací kritéria.....	23
3. BEZPEČNOSTNÍ SYSTÉMY.....	27
3.1 Normy pro bezpečnostní systémy	28
3.2 Elektronické zabezpečovací systémy (EVS).....	31
3.3 Elektrická požární signalizace (EPS).....	32
3.4 Systémy průmyslové televize (CCTV).....	32
3.5 Mechanické zábranné systémy (MZS).....	34
3.6 Systémy elektronického zabezpečení vozidel.....	34
3.7 AUTOALARMY	35
3.7.1 Příklady zapojení různých systémů centrálního zamykání.....	36
4. IMOBILIZÉRY.....	38
4.1 Imobilizér CA – 322	38
4.1.1 Montáž.....	40
4.1.2 Nastavení	42
5. PAGERY	45
5.1 Vysílače.....	45
5.2 Přijímač pageru.....	46
5.3 GSM - PAGER.....	49
5.3.2 Přehled vlastností	52
5.3.3 Způsob ovládání:.....	53
5.3.4 Technické parametry:.....	54
6. VÝROBKY.....	55
6.1 GSM komunikátor JA - 60.....	55
6.2 GSM – PAGER P16 profi	56
6.3 GSM – PAGER	58
6.4 GSM modul GB - 051.....	60
7. ZÁVĚR	63
Analýza současného stavu.....	63
Vývojové trendy	64
Kategorie mechanických zabezpečovacích systémů	64

Kategorie elektronických zabezpečovacích systémů.....	66
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	70
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	71
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	72
SEZNAM TABULEK	73

ÚVOD

Problematika zabezpečení motorových vozidel v rámci celého systému bezpečnosti, ochrany osob a jejich majetku je velmi obsáhlá. Tato práce je zaměřena především na tematiku imobilizérů a poplachových pagerů.

Práce je rozdělena do sedmi základních částí. V první části pojmenované Multimedia jsou rozebrány textové editory, grafické a zvukové programy a dále média pro zpracování a přenos obrazu jako jsou webové kamery a video. V druhé části pojmenované E – learning je provedeno srovnání výuky pomocí lektora či pedagoga a E – learningu. Třetí část je zaměřena na bezpečnostní systémy. Je zde uvedena legislativa a přehled základních informací o Elektronických zabezpečovacích systémech (EVS), Elektronických požárních systémech (EPS), Systémech průmyslové televize (CCTV), Mechanických zábranných systémech (MZS), Systémech elektronického zabezpečení vozidla a Autoalarmech. Čtvrtá část pojednává o imobilizérech, především o Imobilizéru CA-322. Pátá kapitola nazvaná Pagery je rozdělena do sekcí popisujících vysílač, přijímače a GSM pagery. Šestá část popisuje vybrané výrobky, např. GSM komunikátor JA-60, GSM pager P16 profi nebo GSM modul GB-051, jejich funkci a stupeň systému zabezpečení. Závěrem je zde provedena sumarizace, analýza a vývojové trendy v oblasti zabezpečení vozidel.

Po vstupu České republiky do Evropské unie se trh v oblasti bezpečnostních technologií velmi rozšířil a konkurence v této oblasti je nesmírně vysoká. Je dosahováno velmi pozitivních výsledků v oblasti modernizace a miniaturizace bezpečnostních technologií.

Materiál použitý ke zpracování této bakalářské práce byl čerpán zejména z internetových stránek firmy Jablotron, jedná se o materiál ukazující průřez vývoje imobilizérů a poplachových pagerů a další trendy vývoje.

Práce je zpracována v prostředích Microsoft Word a Power Point jež jsou jedny z nejrozšířenějších prostředků k zpracovávání textu a prezentování výsledků.

1. MULTIMÉDIA

V dnešní době definujeme pojem multimédia jako interakci textu, obrázků, grafiky, zvuku a videa za účelem zprostředkovávání informací. Při jejich použití je uživateli umožněno, aby se zvolené aplikace účastnil interaktivně, tedy aby měl možnost ovlivňovat průběh multimediální aplikace.

Pojem multimedii je nutné odlišit od takzvaných multimediálních show, ve kterých účastník, tedy příjemce informací, se neúčastní probíhajícího informačního procesu, což známe například z televize. Je nutno dále rozlišovat dva druhy nosičů informací. Jedná se o média statická (časově nezávislá) a dynamická (měnící se s časem). Příkladem statických medií mohou být textové, grafické editory, nepohyblivé obrázky, u dynamických naopak obrázky pohyblivé, animace a zvuky.

1.1 Textové editory

Zpracování textů představuje základní oblast využití počítačů. Téměř každý uživatel potřebuje možnost zpracovat libovolný text. Rozsah zpracování je od dopisů až k sazbě časopisů a knih. Svými možnostmi se již počítač vzdálil psacímu stroji.

Hlavní rozdíl spočívá v oddělení vstupu textu od jeho tisku. Bylo jednoduché napsat na psacím stroji chybný znak, který se okamžitě otiskl na papír a obtížně, pomocí různých kroků, se mohl změnit. Zcela jiná situace je při zpracování textu na počítači. Zaznamenaný text je zobrazován na obrazovce, může být opraven nebo spojen s jiným textem. Vytisknutí textu nastane až po ukončení všech korektur.

Textové editory představují jednu z nejrozšířenějších aplikačních oblastí počítačů. Dnešní textové editory zvládají nejrozmanitější věci, ale staly se z nich současně kolosy zabírající na diskovém médiu desítky GB (Giga Byte). Trh textových editorů je v podstatě rozdělen mezi několik produktů, z nichž uvedeme aspoň Microsoft Word, WordPro (IBM/Lotus) - obě USA a WordPerfect, produkt kanadské firmu Corel Corp. České produkty zastupuje WinText602 firmy Software602.

Proti tradičnímu zpracování dokumentů na psacím stroji poskytují textové editory velmi účinný nástroj ve všech fázích práce s dokumenty. Přitom jejich

uživatelská obsluha je velmi příjemná. Dokumenty v elektronické podobě umožňují efektivnější práci, zejména při opakovaných opravách a úpravách textu.

1.1.1 Úloha textových editorů

Tyto programové prostředky tvoří jednu z nejčetněji zastoupených skupin programů určených pro práci běžného koncového uživatele na počítačích. Existují v podstatě dvě skupiny textových editorů (nově v literatuře - textových procesorů) a to tzv. *programové editory a editory určené pro zpracování klasického textu*. Záznamové prostředky ve formě textových editorů mají dva hlavní úkoly:

- *Učinit psaní co nejrychlejší* tak, abyste ve chvílích, kdy potřebujete vymýšlet formulace, neztráceli energii řešením technických záležitostí. Text musí vznikat hladce, bez rušivých komplikací a také co nejrychleji.
- Musí mít *schopnost dodat výslednému textu tvar, který text „prodá“*. Sem patří kromě vzhledu vlastního textu i jeho doplnění obrázkem, plánkem, ilustrací atd.

Mezi *jednoduché funkce* textových editorů lze zařadit:

- záznam, oprava a změna textu
- záznam textu na disk (HDD, CD-ROM) nebo disketu s možností opětovného zpracování
- úplný nebo i částečný tisk textu
- vyhledávání pojmů v textu s možností jejich nahrazování
- rušení provedených změn a obnova původního stavu textu

1.1.2 Editace dokumentu

Textový editor je program, dnes spíše celý systém, který umožňuje uživateli vytvářet,

upravovat, formátovat a tisknout text. Stále více se stírá hranice mezi textovým editorem a publikačními systémy DTP. Většina textových editorů umožňuje pracovat s obrázky, vícesloupcovou novinovou sazbou, obsahuje korektory pravopisu a řadu typů písma v různých velikostech a provedeních.

Text dokumentu vkládá uživatel do připravené pracovní plochy. Na rozdíl od psacího stroje není nutno hlídat konec řádku. Text je možno uložit jako soubor do vnitřní paměti počítače a kdykoli zpětně vyvolat (otevřít), opakovaně použít či vhodným způsobem upravit. Po dokumentu se lze volně pohybovat a lze měnit různé způsoby jeho zobrazení. Ve stránkovém zobrazení uživatel vidí dokument v zobrazení typu WYSIWYG - What You See Is What You Get, tzn. uživatel vidí dokument v takové formě, v jaké bude vytištěn i na tiskárně.

Pod *editací* chápeme opravy textu - vkládání nového textu mezi již napsaný text, přepis části textu novým textem, výmaz části textu, přesun či kopírování apod. Současně lze mít otevřeno více dokumentů, které můžeme vzájemně upravovat, kdy např. část textu z jednoho souboru přesuneme do jiného. Pokud pracujeme s většími částmi textu, lze využít možností jejich označení; při přesunech a kopírování lze využít uložení označené části textu do tzv. Schránky Windows (Clipboardu).

Při psaní lze využít i tzv. *automatických oprav*, které nahrazují automaticky námi napsaný text. Lze využít i funkci *Autotextu* s jehož pomocí lze automaticky vkládat i složitější části textu či opakovaně obrázky (např. logo firmy). Velmi frekventovanou je i funkce *Najdi a Nahrad'*. Pro kontrolu napsaného textu je možno použít funkci *kontroly pravopisu*. Do textu můžeme vložit i tabulky v nichž lze definovat kromě vstupních hodnot i jednoduché výpočetní vzorce. Text lze kdykoli vytisknout na tiskárně, přičemž je možno si jej nejprve prohlédnout pomocí tzv. ukázky před tiskem. Při tisku většího počtu stejných dokumentů (změna pouze v adrese a oslovení) je možno využít tzv. hromadné korespondence, tzv. štítky (etikety) na obálky.

1.1.3 Formátování dokumentu

Formátováním rozumíme veškeré změny vedoucí ke změně *vzhledu* dokumentu, tzn. veškeré formální úpravy, které používáme buď přímo při psaní textu nebo následně pro hotový, již napsaný text.

Na rozdíl od psacího stroje můžeme text na počítače jednoduše formátovat:

- definovat okraje stránky a nastavit tabulátory
- zarovnávat text k levému, pravému okraji nebo na střed
- odsazovat odstavce nebo bloky
- části textu zobrazovat s různými atributy (tučné, kurzívou...)
- používat různé typy písma

Po zvládnutí základních funkcí se uživatelé ohlížejí po dalších zlepšeních:

- záznam často opakovaných úsloví a frází na jeden stisk, např. oslovení
- opakované činnosti na jeden stisk klávesy (makra)
- paralelní zpracování více textů v pracovních oknech
- automatické vytváření indexových rejstříků
- seznamy zobrazení a tabulek
- zpracování poznámek
- dělení slov a formátování textu
- doplňování tabulek a výpočtů
- rozeslání textu podle seznamu adres

1.1.4 Další funkce textových editorů:

Při psaní delšího textu používáme tzv. *záhlaví a zápatí*. V záhlaví je obvykle uveden určitý identifikační text (např. nadpis kapitoly), v patě dokumentu bývá většinou umístěno číslování stránek. Text můžeme upravovat pomocí různých grafických prostředků - použít *obrysy* či *pozadí textu vystínovat*. Vložené obrázky mohou být v textu různě upravovány např. přidáním rámečků, obtékání textu. Lze použít i sloupcové sazby. Při psaní textu lze vytvářet poznámky pod čarou a vysvětlivky.

Velmi efektivní je práce se *styly a šablonami*. *Styly* představují předdefinovaný vzor formátu odstavců či znaků (pojmenovaný jménem). *Styly* se vytvářejí buď na úrovni znaků nebo odstavce. Souhrn stylů vytvořených na úrovni celého textového dokumentu se nazývá *šablona*. Šablonu tvoří text, grafika, styly, formát stránky popř. makra. Výběr šablony tedy určuje celkový vzhled vytvářeného dokumentu.

Další uváděné funkce se používají zejména při práci s rozsáhlejšími dokumenty. Jde o automatickou tvorbu *obsahu* či *rejstříku*, automatické generování čísel obrázku. Velmi zajímavou funkcí je tzv. *revize*, která umožňuje sdílené úpravy dokumentu několika uživateli. Úpravy, které jsou prováděny jednotlivými uživateli, jsou do textu zaneseny pomocí barevného rozlišení a následně mohou být akceptovány nebo zrušeny. Dalším mocným nástrojem jsou *makra*. Jde o určitou posloupnost operací, které můžeme opakovaně využívat.

1.2 Grafické editory a grafika

Při uložení grafické informace do souboru je potřeba držet se určitých pevných daných pravidel, aby později bylo možné ji opět na číst. Zmíněná sada pravidel se nazývá grafický formát.

Grafický formát existuje velmi mnoho. Důvod je nasnadě. Na trhu je množství programů sloužících ke zpracování grafické informace, některé komerční, jiné volně dostupné. Mezi ty nejznámější patří například Adobe Photoshop, Corel Draw, Paint Shop Pro nebo Gimp. Jistě by se našlo mnoho dalších. Některé z nich jsou určeny primárně pro zpracování rastrové grafiky (Adobe Photoshop) a některé se zaměřují více na grafiku vektorovou (Corel Draw). Rastrová grafika pracuje s rastroem – maticí barevných bodů, kdežto vektorová uchovává matematicky popsané geometrické obrazce složené z čar, křivek a ploch. Každý program obvykle představuje unikátní pracovní prostředí a tudíž vyžaduje i unikátní formát pro uložení rozpracovaného projektu. Grafické formáty, popisující uložení rozpracovaného souboru, musí respektovat pracovní prostředí konkrétního programu. Z toho důvodu obvykle obsahují takové vymoženosti jako vrstvy, použité grafické filtry, skupiny objektů a jejich vlastnosti. Grafická informace, uložená v takových pracovních souborech, si musí plně uchovávat veškeré své vlastnosti právě proto, aby s ní bylo možno nadále pracovat.

Naopak u grafických souborů, které jsou určeny k nějakému specifickému účelu, např. k tisku, prezentaci na WWW atd., jsou požadovány jiné vlastnosti souboru nesoucí grafickou informaci. V takových případech nás zajímá pouze výsledná podoba grafické informace, která má podobu rastru. Pro takovou grafickou informaci existuje

mnoho formátů. Jsou jich určité alespoň dvě desítky (stačí se podívat na možnosti formátu exportu u výše zmiňovaných editorů). Některé notně zastaralé, jiné moderní, ale většina z nich vznikla spolu s nějakým operačním systémem nebo programem a přitom poskytují téměř totožné možnosti uložení grafické informace.

Za nejrozšířenější můžeme považovat GIF, JPEG, TIFF a PNG. Každý z nich má specifické vlastnosti, které do značné míry určují vhodnost jeho použití.

1.2.1 Komprimace

Aby věc nebyla tak jednoduchá, jsou data rastru komprimována. GIF používá velmi efektivní algoritmus LZW. Základem jeho činnosti je, že nahrazuje často se opakující sekvence bit kratšími kódy (čím častější výskyt, tím kratší kód se snaží zvolit). Výsledek se svou velikostí příliš neliší od výsledků současných komprimačních programů, jako jsou PKZIP, ARJ a podobně. Z toho důvodu nepřinese komprese souborů GIF pomocí těchto programů žádný efekt.

Vzhledem k tomu, že komprimace vychází z uložení obrázku po řádcích, chová se asymetricky. Otočíte-li obrázek o 90° a uložíte, bude velikost souboru jiná. Komprimace je efektivnější, pokud se barva pixel ve vodorovném směru mění co nejméně.

Algoritmus LZW má ještě jednu velkou výhodu. Tou je mimořádně vysoká komprese pro obrázky, které obsahují velké plochy vyplněné stejnou barvou. To si ostatně můžete vyzkoušet sami. Vytvořte dva obrázky. Jeden o velikosti 10x10 bod, který bude celý vyplněn pouze bílou barvou a druhý také bílý o velikosti 100x100. Uložíte-li oba ve formátu GIF89a s barevnou paletou 256 barev, měl by ten první mít velikost 821 a ten druhý 964 bajtů. Je vidět, že ačkoli se počet bodů obrázku zvětšil stonásobně, velikost souboru vzrostla asi o 20%.

PNG

Formát PNG vznikl pod křídly W3C a měl odstranit základní nevýhody GIFu – patentovaný algoritmus a omezený počet barev.

PNG (Portable Network Graphics) je formát bezztrátový – obrázek je uložen přesně ve své původní podobě. Navíc k němu lze připojit celou řadu doplňujících informací. Slouží k tomu, aby jej bylo možné reprodukovat co nejvěrněji. Patří mezi ně poměr stran obrazovkového bodu, gama korekce a další informace sledující co nejvěrnější zachování barev. Kromě nich lze, stejně jako v ostatních formátech, připojit komentáře i dobu vzniku.

JPEG

Tato výše uvedená zkratka vznikla z názvu Joint Photographic Experts Group. JPEG je především určen pro ukládání fotografií – nebo obecněji řečeno, pro ukládání obrázků reálného světa.

Jeho specialitou je, že je ztrátový. To znamená, že uložíte-li obrázek ve formátu JPEG, může být více nebo méně pozměněn. Tyto změny jsou prováděny tak, aby umožnily co největší komprimaci obrazových dat, ale zároveň, aby byly co nejméně viditelné. Využívají se při nich specifické vlastnosti lidského oka, které je obecně citlivější na změny jasu, než na změny barvy. Proto si JPEG dovoluje občas nějaký ten bodík lehce přebarvit, aby co nejvíce ušetřil. Díky tomuto mechanismu, kombinovanému s komprimačním algoritmem, dokáže velmi výrazně zmenšit objem dat nutných k reprezentaci foto-realistického obrázku. Ve srovnání s původní velikostí obrazových dat se mluví o kompresním poměru 1:10 až 1:20.

1.3 ZVUK

Zvuk se skládá z vln (kmitů) o nestejném tlaku. Tlak je vytvářen ve vzduchu našimi hlasivkami, hudebními nástroji nebo přírodními silami. Chceme-li porozumět zvukům, musíme se naučit i něco málo o signálech. Rozměry tohoto signálu jsou amplituda a frekvence.

Amplituda by měl být důvěrně známý pojem, jelikož o amplitudě mluvíme skoro pořád – nazýváme ji ovšem hlasitost nebo síla zvuku. U grafického znázornění sinusové vlny znamená amplituda výšku. U signálů amplituda odpovídá také výkonu použitému pro přenos.

Další charakteristikou sinusové vlny je frekvence čili kmitočet. Frekvence udává, kolikrát kmitne vlna nahoru a dolů během daného časového intervalu. Frekvenci měříme v cyklech za sekundu, častěji se však používá jednotka hertz. Tato jednotka značí opět počet cyklů za sekundu.

Aby mohla vaše zvuková karta se zvukem pracovat, je nutné ho převést z jeho analogové podoby do formátu příznivějšího pro bitové zpracování. Hlavní metoda převodu analogového zvuku na digitální se nazývá vzorkování. Provádí se metodou nazývanou PCM neboli impulsová kódová modulace.

Předpokládejme, že se pokusíme převést jednoduchý analogový signál na digitální. U PCM se mnohokrát za sekundu odebere vzorek signálu a zaznamená se výška čili amplituda vlny. (Ve skutečnosti se zaznamenává logaritmus výšky – sílu zvuku vnímáme logaritmicky.) Není možné změřit výšku signálu v každém okamžiku, můžeme změřit pouze omezené množství vzorků – odtud výraz vzorkování. Vyšší počet vzorků znamená vyšší kvalitu reprodukováného signálu. Při větší četnosti vzorků se získá větší počet hodnot a rekonstruovaný signál bude kvalitnější. Kolik vzorků za sekundu potřebujeme? Odpověď nám poskytne Nyquistův teorém. Ten říká, že pro úplné zachycení signálu je potřeba N vzorků, kde $N = 2 \cdot \text{šířka pásma signálu}$. Šířka pásma lidského sluchu se bohatě vejde do rozsahu 22 050 Hz. Dvojnásobek bude 44 100 vzorků za sekundu, což je vzorkovací frekvence hudebních CD. Vyšší vzorkovací frekvence znamená, že se musí uchovávat větší množství dat za sekundu.

Hudební CD používají 16 bit na vzorek, celkem 44 100 vzorků za sekundu. Běžné zvukové karty mohou používat pro vzorkování 8 nebo 16 bit na vzorek, profesionální karty mohou používat bitovou hloubku vyšší, např. 24, 32, někdy i 64 bit na vzorek. Pro většinu záznamů hlasu nebo hudby stačí 16 bit.

WAV přišel společně s Microsoft Windows.

MPEG byl původně určen pro ukládání pohyblivého obrazu. V novějších verzích jej však lze použít i pro zvukové informace. Může nabídnout vysokou kvalitu zvuku a jeho radikální kompresi. Výroba však zpravidla vyžaduje dodatečné technické prostředky. Zvukovou kartu zpravidla doprovází pouze reprodukční programové vybavení.

Umožňuje přehrávat existující zvuky i hudební CD. Možnosti pro záznam však bývají velmi prostinké a úpravy zpravidla neumožňuje vůbec. Jednoduchý nástroj pro záznam zvuku bývá součástí většiny operačních systémů. Programy umožňující pokročilejší úpravy si musíte pořídit samostatně. Značné popularitě se těší například GoldWave.

1.3.1 Programové vybavení

GOLD WAVE

Autor/výrobce	Chrisem O. Craigem
Platforma	MS – WINDOWS
Zdroj	http://www.goldwave.com
Statut	shareware

Program GoldWave umožňuje nahrávat, přehrávat, stříhat, míchat a upravovat zvuk. Jediné co v něm chybí je možnost vytváření a ukládání projektů, které by popisovaly, jak vlastně zvuk vznikl. Podobným způsobem pracuje třeba Adobe Premiere při výrobě filmových klipů. Velkou výhodou je, že se můžete později k projektu vrátit a přepracovat jej – změnit parametry filtru, posunout vůči sobě navazující zvuky apod.. V programu bohužel můžete ukládat jen výsledky, nikoli postupy, kterými jsme k nim dospěli.

CAKEWALK EXPRESS

Autor/výrobce	Twelve Tone Systems
Platforma	MS – WINDOWS 9x/NT/XP/200x
Zdroj	http://www.cakewalk.com
Statut	komerční

Cakewalk pracuje s vaším počítačem a zvukovou kartou. V jednu chvíli z vás může být skladatel, hudební vydavatel i umělec. To všechno pomocí tohoto programu, s kterým můžete snadno vytvořit hudbu s jakýmkoliv nástrojem, dokonce nahrát i váš hlas. Pak svá díla můžete editovat, upravovat, tisknout a znovu přehrávat. Cakewalk

Music Software přehraje jakoukoliv hudbu, MIDI a je používán jako digitální audio software pro Windows.

SONAR

Autor/výrobce	Cakewalk
Platforma	MS – WINDOWS 9x/NT/XP/200x
Zdroj	http://www.cakewalk.com
Statut	komerční

Program Sonar v sobě spojuje možnost vícestopého záznamu, editace, mixování a přehrávání audia a dále i MIDI. Podporuje audio hardware až do 24 bit / 96 kHz. Umožňuje simultánní vícestopý záznam (pokud to podporuje hardware). Umí importovat četné soubory formátu: AIF, ASF, AU, AVI, BUN, MID, MP2, MP3, MPEG, MPG, SND, WAV, WRK. Exportuje formát WAV pro pálení na CD, audio formát ACID pro použití v dalších projektech a aplikacích a exportuje formáty audia a videa do formátu AVI. Kóduje audio do MP3, RealAudio G2 a Windows Media ASF. Podporuje dva monitory najednou.

CUBASE VST 5.1

Autor/výrobce	Steinberg
Platforma	MS – WINDOWS 9x/NT/XP/200x, ME
Zdroj	http://www.steinberg.net
Statut	komerční

VST Edition je kompletní vzorkovací a nahrávací systém, který splňuje nej přísnější kritéria. Toto kompletní audio řešení kombinuje vlastnosti Cubase VST 5.1 s high-end vzorkovacím systémem HALion. Program Cubase VST 5.1 podporuje až 72 stop audio/MIDI studiové nahrávky s 24 bit /48 kHz zvukovou kvalitou a vnitřními efekty. HALion kombinuje 32 bitové vzorkování s drag and drop operacemi. Cubase umí importovat řadu formátů, například: WAV, AIF, AKAI, EMU, GIGA, SF2, LM•4, LM•4 Mark II, SD II (pouze pro Macintoshe). Další předností programu Cubase VST 5.1 je příjemné uživatelské rozhraní.

1.4 Webové kamery a video

Obecně by se dala webová kamera popsat jako zařízení, které buďto v reálném čase nebo s určitým zpožděním poskytuje záběr určitého místa. Dnes se webové kamery využívají k nezměrnému množství účelů v různých odvětvích průmyslu nebo i v domácnosti, ovšem patrně nejzajímavější využití je z hlediska „webové turistiky“, kdy mají uživatelé Internetu možnost navštívit tisíce míst na světě z pohodlí svého domova s minimem potřebných nákladů. Na podobném principu najdou webové kamery využití i v bezpečnostním systému, stejně jako pro provizorní záznamy videa a statických snímků. Technologie webových kamer je v současnosti velice oblíbená pro relativně jednoduché zpestření webových stránek s minimem nákladů. Provozujete-li své vlastní webové stránky, firemní stránky nebo stránky města či obce, je pořízení webové kamery vhodným doplňkem pro oživení stránek.

1.4.1 Princip webových kamer

Webové kamery jsou konstruovány tak, aby mohly snímat v pokud možno co nejvyšší kvalitě jak jednotlivé obrázky, tak video, a tyto soubory pak sdílet přes internet. Kamera může být umístěna na monitoru, na pracovním stole nebo pomocí držáků (bývají součástí dodávky) připevněna k notebooku nebo LCD displeji. Umožňuje nejen videokonference ze stolního či mobilního PC, ale i pořizování statických snímků, s pomocí vhodného software může například monitorovat pohyb v místnosti a fungovat jako zabezpečovací zařízení. Novější konstrukce objektivu umožňují dosáhnout vysoké kvality obrazu při snímání videa až do rozlišení 640x480 pixelů a u jednotlivých snímků až 1024 x 768 pixelů. Připojení přes rozhraní USB dovoluje rychlé ukládání obrázků a nahrávání videosekvencí.

Nyní si zkusme objasnit některé základní pojmy z oblasti videa a webových kamer.

PIXEL

Základní prvek obrazu, jedná se o nejmenší možný bod na obrazovce. Pro lepší pochopení si představme obrazovku rozdělenou rastrem (mřížkou) na určitý počet řádků a sloupečků, které tvoří na obrazovce určitý počet malých čtverečků. Každý z těchto čtverečků se nazývá pixel. Každý pixel může mít pouze jednu (libovolnou) barvu.

ROZLIŠENÍ

Jedná se o údaj o velikosti obrazu v pixelech, který je dán jeho horizontální a vertikální délkou (laicky řečeno výškou a šířkou, respektive počtem řádků a sloupců). Standardní rozlišení jsou následující: 320x200, 640x480, 1024x768, 1280x1024, 1600x1200. Samozřejmě mohou existovat i libovolná mezirozlišení. Poměr mezi těmito rozlišeními bývá zpravidla 4 : 3, ovšem neplatí to vždy – kupříkladu poměr rozlišení 320x200 je odlišný. Co se týče maximálního rozlišení při záznamu obrazu z TV karty, kam máme připojený analogový signál z antény, má hodnotu 768x576 a dává maximální kvalitu. Poloviční rozlišení 384x288 přibližně odpovídá kvalitě VHS. V těchto případech je nutné, aby byl poměr rozlišení VŽDY 4 : 3. Některé programy, jako například VirtualDub, umožňují nastavit jakékoliv rozlišení.

HLOUBKA BAREV

Kromě rozlišení je druhou podstatnou vlastností obrazu hloubka barev, tedy počet barev, kolik dokáže v jednom okamžiku zobrazit. Základní formáty jsou tři: 2-bitový (16 barev), 8-bitový (256 barev), 16-bitový (65 536 barev) a 32-bitový, takzvaný TRUECOLOR (milióny barev). Častý je ještě 24-bitový formát, který taktéž podporuje milióny barev a je naprosto dostačující. Pokud si totiž spočítáte počet pixelů obrazu v rozlišení řekněme 1024x768, dojdete k výsledku kolem 800 000 pixelů. To znamená, že v jednom okamžiku bude mít obraz maximálně kolem osmi set tisíc barev, přičemž žádné dva pixely nebudou mít stejnou barvu. Právě v takovém formátu běží televizní signál.

FPS

Tato zkratka znamená v angličtině „Frames per second“, tedy v překladu počet snímků za sekundu. V podstatě je to tedy frekvence, jakou se jednotlivé snímky video záznamu zobrazují na monitoru. Filmový záznam na celuloidu je přesně 24 snímků za sekundu, televize běží v rozmezí 25 – 30 snímků za sekundu. Čím je frekvence rychlejší, tím plynulejší video záznam se dostane, ovšem je nutné zpracovat více dat. Pro lidské oko je dostačující vzorkovací frekvence 25 – 30 snímků, kterou považuje za plynulou. Kvůli velkému objemu dat se ale na internetu jsou používány videa s menší vzorkovací frekvencí, zhruba kolem 10 – 15 fps.

2. E-learning

Celoživotní vzdělávání je již nějaký čas nezbytným předpokladem pro "přežití" v dnešním světě, v němž informace je hybnou silou všeho (nebo alespoň téměř všeho). Pro firmy je stejně důležité vzdělávání zaměstnanců, partnerů a samozřejmě - v přeneseném slova smyslu - také zákazníků. Jak ale tyto potřeby naplnit v době, která je zároveň hyperaktivní a množství volného času se stále citelněji zmenšuje? Jednou z možností je e-learning.

E-learningem přitom rozumíme alternativní způsob vzdělávání, kdy procesy výuky a učení probíhají prostřednictvím elektronických prostředků. Přidáme-li ještě definici ryze technologickou, tak e-learning znamená počítačové výukové programy (CBT, resp. WBT) a výukové řídicí systémy (LMS) včetně komunikačních nástrojů.

Stojí za povšimnutí, že tyto definice nezdůrazňují Internet. V e-learningu nemusí totiž hrát rozhodující roli. Výuku mohou zajišťovat i CBT programy, distribuované např. na CD-ROM. Systém může být i bez komunikace mezi účastníky, mnohdy ani k tomu není důvod (navíc není třeba, aby se žáci při vyučování bavili). Nicméně již téměř implicitně vidíme v e-learningu výuku prostřednictvím Internetu, v podnikovém pojetí pak v rámci intranetu. Včetně komunikace uvnitř systému (žák-žák či žák-učitel).

2.1 Technologie e-learningu

E-learning můžeme implementovat ve variantách

- klasické CBT programy, instalované na jednotlivých PC či v lokální síti počítačové učebny. Takový přístup není náročný na provoz, potřebujeme multimediální PC. Výuka obvykle probíhá v run-time prostředí vývojových systémů, či v prostředí internetovských prohlížečů.
- programy WBT používáme prostřednictvím Internetu, na podnikové úrovni v prostředí podnikových intranetů. Potřebujeme opět multimediální PC, ale připojené na síť. Protože metodika a dnešní technologie umožňují aplikaci multimedií ve výuce, hraje zde velkou roli průchodnost sítě. Problémy jsou viditelné, chceme-li absolvovat kursy WBT některého poskytovatele výuky prostřednictvím Internetu a naše

PC je připojeno pomocí modemu. To dnes určitě nemá smysl. Kvalita technologií nesmí ovlivňovat kvalitu výuky.

Doporučuje se vždy vyzkoušení funkčnosti výukových programů na provozovaných technologiích. Nespokojit se pouze s doporučeními prodejce.

Uživatelé systémů ERP je třeba upozornit na trend producentů, kteří začleňují řešení e-learningu jako jeden z modulů svých systémů. A to ať vlastním řešením nebo častěji akvizicí produktů LMS a počítačové výuky. Viz např. SAP a Siebel. Rovněž velcí podnikoví konzultanti z Big Five se spojují s producenty LMS či vyvíjejí vlastní e-learningová řešení. Cílem je rozdělit si "corporate e-learning dollars", jak to nazval publicista David Rath v Online Learning Magazine.

2.2 Proč e-learnig?

Podle Jay Crosse (Internet Time Group) je e-learning cílovým modelem podnikového vzdělávání a klíčovým faktorem přežití organizací. Z tohoto pohledu lze také chápat tvrzení Clarka Aldriche z Gartner Group, že výuka nepřechází na on-line formy, protože tak bude lepší, ale proto, že bude levnější a měřitelnější.

Současně Saul Carliner (Bentley College) připomíná, že e-learning není o technologii, ale o výuce a učení. To chceme v dnešním období technologizace procesů zdůraznit.

Autor článku vidí hlavní důvod zavedení e-learningu ve zvýšení efektivnosti učení a výuky. Máme zde na mysli fakt, že učením v pojetí e-learningu se zvětší množství a kvalita osvojených vědomostí a dovedností. Uvedené očekávání vychází z předpokladu vysoké didaktické kvality výukových programů, což znamená, že výukový program je zpracován za účasti špičkových specialistů jak co do obsahu, tak co se týče didaktických metod. To rovněž znamená, že při vývoji je důsledně použita praxí ověřená metodika návrhu výuky, např. ISD neboli ADDIE, opírající se o některou psychologickou teorii učení. Jen tehdy získáme záruku, že výukový program učí, a že se nejedná pouze o propojené texty či pohyblivé obrázky.

Pokusme se odpovědět na tuto otázku porovnáním. Porovnáním klasického způsobu výuky a výuky v prostředí e-learningu. Porovnání provedeme se zaměřením na

vzdělávání v organizaci, nicméně mnohé bude platné i pro školství či komerční poskytovatele výuky.

Nejprve stanovíme srovnávací kritéria. Vyjdeme přitom z pohledu na užitečnost e-learningu.

2.3 Srovnávací kritéria

- 1 Kvalita obsahu výuky** (budeme jí rozumět úroveň obsahu z hlediska odborného, expertního)
- 2 Didaktická kvalita výuky** (efektivnost způsobů výuky jak učí učitel / program)
- 3 Rychlost zavedení nového tématu** (rozumíme tím rychlost nasazení nového kurzu; rychlost návrhu kursu je stejná pro oba způsoby dodání; vývoj kursu je v e-learningovém prostředí několikanásobně delší)
- 4 Rychlost přístupu k informacím a jejich rozsah** (použijeme srovnání s klasickou knihovnou, kde jsou rozdíly velmi zřetelné)
- 5 Zpětnovazební mechanismy** (využívání zpětné vazby při řízení výuky)
- 6 Individuální přístup** (práce učitele s jednotlivými účastníky)
- 7 Diference** (výuka podle vstupních znalostí a schopností účastníků)
- 8 Názornost výuky** (využívání pomůcek, ukázek, zobrazení)
- 9 Vyhovění stylům učení** (vizuální, poslechový, kinestetický)
- 10 Spolupráce** (kolaborativnost, práce v týmu, ve skupině)
- 11 Sdílení času a prostoru** (nutnost být ve stejné učebně ve stejný čas, cestování za zdroji výuky)
- 12 Možnost automatizovaného zpracování informací** (automatizované zpracování statistik a zpráv o stavu a výsledcích výuky)
- 13 Náklady** (náklady na vývoj, přípravu, nasazení)

Podle uvedených kritérií provedeme dále srovnání obou způsobů výuky. E-learningem přitom budeme v tomto pojednání rozumět výuku pomocí elektronických prostředků v síti. Klasickou výukou máme na mysli výuku ve třídě s učitelem.

Klasická metoda

Metoda E-learningu

1. kritérium

Odborná stránka je specifikována osnovami, učebnicemi. Výuka však probíhá prostřednictvím učitele a jím je ovlivněna i odborná úroveň.

Témata mohou být zpracována a odborně garantována uznávanými experty jednotlivých oborů.

2. kritérium

Proces, silně ovlivněný kvalitou učitele. Rozdílná úroveň je patrná zejména u školitelů bez pedagogického vzdělání, kdy výuka je často nahrazována prezentací.

I zde je proces výuky silně ovlivněn přístupy návrháře. Nicméně proces výuky lze algoritmizovat a tím těsně a důsledně adaptovat na zvolenou teorii učení.

3. kritérium

V klasické výuce je však nižší rychlost zavedení či nasazení kursu, která odvisí zejména od přípravy učitelů.

Kurs je možné nasadit po celé organizaci prakticky okamžitě.

4. kritérium

Omezený rozsah, rychlost ovlivněna obvykle slabou obsluhou, vyhledávání pouze jmenné a předmětové. A obvykle ruční.

Na jedné straně jsou dostupné ohromné celosvětové zdroje, na straně druhé existují efektivní vyhledávací mechanismy. Informační zdroje jsou prakticky nevyčerpatelné.

5. kritérium

Pokud je zpětná vazba využívána, pak maximálně na úrovni třídy. Navíc její frekvence je ve většině případů nedostatečná.

Zpětná vazba je nedílnou součástí výukových programů. Její výsledky lze využívat k řízení výuky na individuální úrovni. Frekvence jejího využívání je možná tak, aby docházelo k potřebnému počtu zpevnění získaných znalostí a dovedností.

6. kritérium

Individuální přístup je snem většiny učitelů. Je však limitován standardní velikostí třídy co se týče počtu žáků a nutnými interferencemi.

Zdá se být paradoxem, ale e-learning poskytuje mnohem více prostoru pro individuální přístup. E-tutor (pokud existuje) může se studentem komunikovat

mnohem více a mnohem záměrněji než v klasické výuce.

7. kritérium

Diferenciovaný přístup jde ruku v ruce s přístupem individuálním. V klasické třídě je jen obtížně použitelný.

Adaptivní výukové programy jsou skutečnou cestou k využívání schopností jednotlivců. Již větvený program umožňuje vyžít zpětnou vazbu k diferenciované výuce.

8. kritérium

Zásada názornosti je vyžívána tak, jaké existují pomůcky, modely. Můžeme však již rovněž využívat multimedia PC.

Multimediální PC je ideální prostředek názorného vyučování. Se svými nástroji pro zpracování a zobrazení textu, grafiky, zvuku a videa umožňuje jak znázornění reálného světa, tak jeho modelování.

9. kritérium

Využívání stylů učení k jeho větší efektivitě není ve svém komplexu možné, výuka se v zásadě zaměřuje na jeden z nich.

Možnosti spojení multimediálních prvků se styly učení přináší vyšší efektivitu procesu učení. Každý žák si tak může najít způsob výuky podle svého preferovaného stylu učení.

10. kritérium

Skupinové vyučování je klasická metoda, přinášející efekt i přípravu na práci. Výuka směřuje ke spolupráci, nutnosti komunikovat student versus pedagog.

Teleworking, každodenní potřeba komunikace. To vše e-learning podporuje. Vychází to vstříc současnému životnímu a mnohdy i pracovnímu stylu.

11. kritérium

V klasické výuce je nutná vazba na čas a místo. Přináší to velké plus v sociálních metodách učení. Lze možná dodat – ne vždy. Ale určitě je sociální kontakt veledůležitý.

Umožnění asynchronního přístupu ve výuce se mnohdy udává jako jeden z největších přínosů e-learningu. Vypočítávají se úspory za cestovné, ubytování, noclehy. Není třeba opouštět pracoviště. I když my vidíme přínosy e-learningu jinde, jak je patrné z uspořádání srovnávacích kritérií, je pravdou, že zejména v pobočkově organizovaných podnicích jsou ušetřené částky významné.

12. kritérium

Sběr známek, poznámek, pochval, trestů, výkaznictví atd. je nejen postrachem, ale i přehlídkou ztracených informací. Obvykle jsou časově omezené a dále nezpracovávají a tím nevyužívají.

Informace o průchodech programy, způsobech odpovídání, výsledcích testů informují nejen o progresu studentů, ale i o slabých místech programů. Tak je můžeme korigovat. To vše provádí programy, tzv. výukové řídicí systémy (LMS – Learning Management Systems)

13. kritérium

Náklady na vývoj se odhadují cca 5-10x nižší než u počítačové výuky. Náklady na realizaci kursu však rostou multiplikativně.

Náklady je třeba zvážit postupem ROI (Return of Investment). Vstupní náklady na vývoj kursu jsou vysoké. Přímých úspor dosahujeme vícenásobným používáním, snížením nákladů na organizaci školení, snížením nákladů na cestování pracovníků. Přínosů pak dosahujeme kvalitou a rychlostí.

E-learning je systém, který zajistí vše od sdělení informace, přes její správné pochopení a uvedení do souvislostí, až po otestování toho, jak účinné předání informace bylo. V rámci testů a dalších forem zkoušení tak systém nejen zařadí posluchače na vhodný stupeň, ale vyloučí i ty znalosti a informace, které již zná z výuky.

3. Bezpečnostní systémy

Potřeba ochrany před nebezpečím a s tím spojená potřeba signalizovat nebezpečí, když je bezpečnost ohrožena, provází lidstvo od začátku civilizace. Hrozba mohla vždy přicházet právě tak od přírodních sil jako je potopa a oheň, jako i od nepřátel.

Jak se civilizace vyvíjela, vyvíjely se i systémy vyhlašování poplachu, kdy se vždy jednalo výhradně o lidskou činnost.

- 18. a 19. století došlo ke koncentraci mas lidí do měst a toto období je charakterizováno jako věk nových technologií
- 1835 – vynález telegrafu
- 1844 – realizace telegrafu
- 1847 – první systém pro signalizaci nebezpečí
- 1853 - první elektrické zabezpečovací techniky – fy Hinds&Williams.
- 1858 - první centrály elektrické ochrany
- 1858 do začátku 20. století využívala elektrická zabezpečovací signalizace různé druhy kontaktů spínacích, rozpínacích, kombinovaných ve spojení s nástražným drátem .
- 20. století můžeme charakterizovat jako období , ve kterém se využívají elektromechanická čidla založená na principu setrvačnosti
- Do poloviny 50. let 20. století byly zabezpečovací ústředny zásadně reléovou záležitostí.
- 60. letech 20. Průmyslová výroba tranzistorů a následná miniaturizace elektronických zařízení a součástek
- 60. letech minulého století se zvyšující se úrovní polovodičových součástek mohla přijít VKV prostorová čidla
- druhé polovině 70. let se objevuje na trhu nejúspěšnější zabezpečovací prvek – pasivní infračervené čidlo (Passive Infrared Detector - PIR).

V poslední době se rozvíjejí biometrické systémy, které využívají některých anatomických a fyziologických vlastností člověka k jeho identifikaci. Tyto systémy byly využívány pouze v přístupových systémech (Access Control Systems).

3.1 Normy pro bezpečnostní systémy

V České republice je centrálním orgánem pro proces zavádění EN do ČSN Český normalizační institut (ČSNI).

ČSNI na základě návrhu zainteresovaných zájmových sfér společnosti zřizuje technické normalizační komise (TNK), které jsou odborné normalizační orgány s celostátní působností, registrované a koordinované ČSNI. Jejich činnost spočívá v návrhu v oboru normalizační práce, posuzování, projednávání, zpracovávání námětů a ve spolupráci s mezinárodní normalizací a podobně.

Základy návrhu a montáže EZS se zabývá aplikační směrnice ČSN ES 50131-7, vydaná českou asociací pojišťoven (ČAP). Důležitým výstupem systémového návrhu je určení stupně zabezpečení a třídy okolního prostředí. Z údajů se vychází při dalším návrhu EZS. ČAP vydala předpis stanovující pojistné třídy k zabezpečení majetku (P 2333).

Základní legislativní rámec je tvořen Zákonem č. 22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky a jednotlivé součásti systémů. Zákon vychází z dokumentů EU:

- Směrnice 93/59 o všeobecné bezpečnosti výrobků
- Rezoluce Rady EU č. 90/C 10/01 o globálním přístupu k posuzování shody
- Rozhodnutí rady EU 93/465/EHS o modulech posuzování shody a označování shody značkou CE
- Rezoluce rady EU 85/C 136/01 o novém přístupu k technické harmonizaci a normám

Technické požadavky z hlediska elektromagnetické kompatibility (EMC)
NV 169/1997

Tabulka I. Směrnice EU/Nářízení vlády ČR vztahující se k oboru zabezpečovací techniky

Směrnice EU	Název	Nářízení vlády ČR
LVD 73/23	Technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí	NV 168
EMC 89/336	Technické požadavky na výrobky z hlediska elektromagnetické kompatibility	NV 169
ATEX 94/09	Technické požadavky na zařízení a ochranné systémy určené pro prostředí s možností výbuchu	NV 176
CPD 89/106	Bezpečnost při požáru	
TTE 91/263	Telekomunikační koncová zařízení	NV 426
EEC 92/58	Ochrana zdraví při práci	

Tabulka II. Skupina norem v působnosti CLC/TC a CEN/TC72

Poplachové systémy		
Všeobecně EN 50130+	Elektronické zabezpečovací systémy (EVS) EN 50131+	Systémy uzavřených televizních okruhů (CCTV) EN 50132+
Systémy kontroly a řízení vstupu (ACS) EN 50133+	Systémy přivolání pomoci (SAS) EN 50134+	Systémy tísňové (HUAS) EN 50135+
Přenosová zařízení (ATS) EN 50136+	Systémy kombinované nebo integrované (IAS) EN 50137+	Elektrická požární signalizace (EPS) EN 54+

Tabulka III. Struktura norem skupiny ČSN EN 5013 x - x

ČSN EN 5013 x - 1 Systémové požadavky	Systémová norma - jaké plní funkce, všeobecné požadavky na jednotlivé typy výrobků, kategorizace
ČSN EN 5013 x - 7 Aplikační směrnice	Definování návrhu systému, jeho montáž, údržba, fáze návrhu a montáže
ČSN EN 5013 x - y Produktové normy	Obsahují konkrétní a detailní požadavky na konkrétní typy výrobků, včetně požadovaných zkoušek

Tabulka IV. Skupina norem na Elektronické zabezpečovací systémy (EZS)

Číslo normy	Název
EN 50131-1	Všeobecné požadavky
EN 50131-2-1	Společné požadavky na detektory (čidla)
EN 50131-2-2	Detektory (čidla) pasivní
EN 50131-2-3	Detektory (čidla) MW
EN 50131-2-4	Detektory (čidla) kombinovaná PIR/MW
EN 50131-2-5	Detektory (čidla) kombinovaná UZ/PIR
EN 50131-2-6	Detektory (čidla) otevření
EN 50131-3	Ústředny
EN 50131-4	Výstražná zařízení
EN 50131-5-1	Společné požadavky pro propojovací zařízení
EN 50131-5-3	Propojovací zařízení využívající vyhrazené drátové spoje
EN 50131-5-4	Propojovací zařízení využívající vf techniku
EN 50131-5-5	Propojovací zařízení využívající vf techniku
EN 50131-6	Napájecí zdroje
EN 50131-7	Pokyny pro aplikace

Tabulka V. Skupina norem na Elektrické požární systémy (EPS)

Číslo normy	Název
EN 54-1	Úvod
EN 54-2	Ústředna EPS
EN 54-3	Sirény
EN 54-4	Napájecí zdroj
EN 54-5	Hlásiče teplot
EN 54-7	Hlásiče kouře
EN 54-10	Hlásiče plamene
EN 54-11	Hlásiče tlačítkové
EN 54-12	Hlásiče lineární
EN 54-13	Systémové požadavky
EN 54-14	Aplikační návody
EN 54-15	Hlásiče multisenzorové
EN 54-18	Vstupní/výstupní zařízení
EN 54-19	Lineární tepelné hlásiče
EN 54-20	Nasávací hlásiče
EN 54-21	Přenosová zařízení

Tabulka VI. Skupina norem na sledovací systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích (CCTV)

Číslo normy	Název
EN 50132-1	Systémové požadavky
EN 50132-2-1	Černobílé kamery
EN 50132-2-2	Barevné kamery
EN 50132-2-3	Objektivy
EN 50132-2-4	Příslušenství
EN 50132-3	Místní a hlavní řídicí jednotka
EN 50132-4-1	Černobílé monitory
EN 50132-4-2	Barevné monitory
EN 50132-4-3	Záznamová zařízení
EN 50132-4-4	Zařízení pro okamžitý výtisk obrazu
EN 50132-4-5	Videodetektor pohybu
EN 50132-5	Přenos videosignálu
EN 50132-6	(volná)
EN 50132-7	Pokyny pro aplikace

Výše uvedené normy nám rozdělují bezpečnostní průmysl do následujících 5 hlavních sekcí, jež jsou Hlídací služby, Přeprava peněz, cenností a zpracování peněžní hotovosti, Pulty centralizované ochrany, Technické služby a Detektivní služby.

Tyto sekce jsou dále děleny do mnoha podskupin. Například do Technických služeb patří EZS - elektronický zabezpečovací systém, CCTV - uzavřený kamerový systém, EPS - elektrická požární signalizace a ACS - kontrolní a dozorové systémy a zařízení (vstupu a vjezdu).

3.2 Elektronické zabezpečovací systémy (EZS)

ČSNi vydal v roce 1999 jako ČSN EN 50 131 – 1 evropskou normu EN 50 131 – 1, která zahrnuje všeobecné požadavky na EZS. Dalším zdrojem terminologie je dnes norma ČSN EN 50131/Z1, která byla vydána v roce 2000.

Zařízení elektrické zabezpečovací signalizace (zařízení EZS) :

je soubor čidel, tísňových hlásičů, ústředen, prostředků poplachové signalizace, přenosových zařízení, zapisovacích zařízení a ovládacích zařízení, jejichž prostřednictvím je opticky nebo akusticky signalizováno na určeném místě narušení střeženého objektu nebo prostoru.

3.3 Elektrická požární signalizace (EPS)

Elektrická požární signalizace je soubor technických zařízení, která slouží k tomu, aby detekovala požár při jeho vzniku a rychle přivolala na místo vznikajícího požáru osobu, která je schopna začínající požár zlikvidovat nebo přivolat další pomoc.

Hlavní úkoly EPS:

- rychlé a spolehlivé určení místa požáru
- vyhlášení poplachu
- aktivace a řízení evakuačního systému
- realizace automatické komunikace s HZS

Základní rozdělení EPS:

- konvenční EPS
- adresné EPS
- analogové EPS
- interaktivní EPS

3.4 Systémy průmyslové televize (CCTV)

Chronologie:

1878 první pokus přenést obraz elektronickou cestou

1881 první dokumentovaný přenos obrazu elektrickou cestou

1884 vynález principu řádkového rozkladu obrazu

Tento dokument byl zhotoven v Print2PDF.

<http://www.602.cz>

1934 vynález snímací elektronky

1936 stanice BBC zahájila pravidelné televizní vysílání (300 přijímačů TV)

1940 zdokonalení snímací elektronky

1941 první průmyslově vyrobená kamera

polovina 50. let.: vyrobené kamery s malými rozměry

polovina 60. let.: zdokonalená snímací elektronka, dostupná a využitelná i pro CCTV

polovina 70. let.: vytvoření citlivé vrstvy z mozaiky Si diod

polovina 80. let.: vyvinuta elektronka s akumulací elektrodou tvořenou přechodem PN,
a přechodem selenem

polovina 90. let.: počátek vývoje CCD obrazového snímacího prvku (CCD – nábojově vázaná struktura, zavedení nových technologií firmami SONY, FUJI, HITACHI, NEC, TOSHIBA, SHARP, PHILIPS, VALVO, CDS, EEV.

Návrh systémů průmyslové televize (CCTV) vychází z důkladné analýzy potřeb zákazníka. Úvodní fáze realizace systému CCTV zahrnuje dovednosti prodejce spolu s důkladnými technickými znalostmi o nabízených zařízeních a možnostech CCTV jako celku.

Z tohoto důvodu se používají různé dotazníky, soubory otázek pro zákazníka, kterými se zhrnují požadavky na vystavění systému CCTV a to v oblasti:

- **snímání** černobílé / barevné
standardní rozlišení / vysoké rozlišení
- **záznamu** VHS/S - VHS/digital

Rozsah systému je dán počtem kamer, kdy se může jednat o systém s černobílým nebo barevným rozlišením, nebo dokonce kombinovaný systém. Zdokonalování technologie zlepšuje možnosti snímání kamer. Schopnost barevných kamer uspokojivě pracovat za nízkých úrovní osvětlení a při osvětlení smíšenými zdroji světla se neustále zlepšuje. I tak musíme počítat s omezenou schopností věrně zobrazit konkrétní barvu za umělého osvětlení

Rozlišovací schopnost kamer by při běžné aplikaci měla být určitě vyšší než 400 řádků.

3.5 Mechanické zábranné systémy (MZS)

Každý mechanický zábranný systém je možno překonat v určitém reálném čase. Úkolem zabezpečovací techniky je posunout tento časový interval do pásma bezpečnosti.

Hodnota času pro překonání MZS závisí na parametrech, a to :

- kvalitě MZS
- znalosti konstrukce překonávaného zařízení
- umístění MZS
- druh a kvalita použité techniky
- možnost použití vedlejších energetických zdrojů

Rozdělení mechanických zábranných systému (MZS) :

- prostředky obvodové ochrany : zdi, ploty průchozí prvky zdí a plotů, visací zámky a petlice
- prostředky objektové ochrany : okna, dveře a podobně.
- prostředky individuální ochrany: zámky, trezory, přenosné prostředky, mříže

3.6 Systémy elektronického zabezpečení vozidel

Z hlediska zabezpečení motorových vozidel se zabezpečovací prostředky dělí do dvou základních skupin:

- mechanická ochrana – jedná se o blokování pohybu součástí vozidla (kola, volantu, rychlostní páky) Do této skupiny patří také systémy identifikační (značení oken, identifikační nápisy a podobně) a systémy tzv. skryté značky.
- elektronická ochrana - jedná se o využití elektronických součástek , které jsou využívány ve formě autoalarmů. Autoalarm vyhlásí akustická poplach. V uvedené formě se využívají zařízení jako ovládání, které můžou být kontaktní a bezkontaktní . Dále se využívají různé druhy detektorů, jako detektory pro kontaktní dveřový spínač, magnetické detektory, ultrazvukové detektory,

otřesové detektory, náklonné detektory, mikrovlnné detektory, detektory tříštění skla a podobně.

Vyhlášení poplachu je nejčastěji zajištěno akusticky sirénou nebo klaksonem daného vozidla a zpravidla bývá doplněno i o optickou signalizaci – nejčastěji blikáním varovných nebo hlavních světel vozidla.

Ovládání centrálního zamykání je standardním doplňkem funkcí autoalarmů s dálkovým ovládáním. Autoalarm poskytuje výstupní signály pro zamknutí při zajištění a odemknutí při odjištění vozidla. S touto funkcí je spojena i funkce automatického zajištění vozidla při jeho nechtěném odjištění.

Systém panic poplach umožňuje v jakémkoliv stavu autoalarm vyvolat tíšňový poplach.

Zobrazování paměti poplachu se dá rozdělit do několika úrovní informace. Základní je informace o tom, že v době střežení nastal poplach ve chvíli odjišťování alarmu. Obvykle se tak děje akusticky sirénou a opticky na výstražné kontrolce hlavního panelu nebo světly vozidla.

Tato informace nám neobjasní důvod poplachu. Ke zjištění příčiny narušení slouží druhá úroveň paměti poplachu. Obvykle je zobrazovaná tak, že vyvoláte na varovnou signálku, která vám počtem bliknutí zobrazí zdroj poplachu.

3.7 AUTOALARMY

Základním mechanickým zabezpečením vozidla jsou samozřejmě dveřní zámky a klíček zapalování. V dnešní době jsou tyto zabezpečovací prvky nedostatečné. Možností je celá řada, počínaje vytvořením kopie klíčku podle zámku například palivové nádrže, přes vyháčkování dveří až po rozbití okénka. Nastartování vozu bez klíčku je pro zkušené zloděje otázkou několika vteřin. Mechanické zabezpečovací systémy zdrží víc pachatele než elektronické zabezpečovací systémy, které dají okamžitě vědět o narušení, ale nezdrží narušitele. Policie České republiky má

objasněnost případů odcizení vozidel v závislosti na druhu zabezpečení – Mechanické 88,7 % a Elektronické 19,9 %.

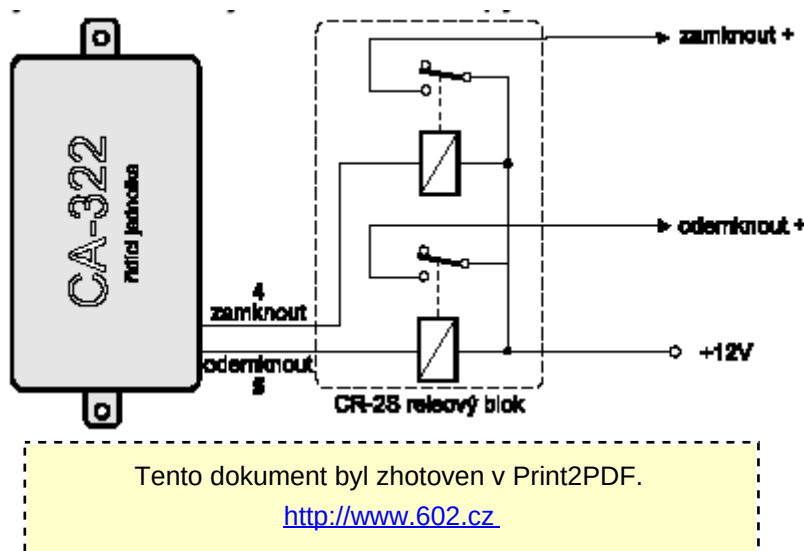
Téměř všechna v současnosti vyráběná vozidla jsou dodávána se sériově zabudovaným imobilizérem. K jeho odblokování je nutné většinou použít originální klíček, protože v něm je zabudovaný mikročip, který může imobilizér odblokovat. Toto řešení podstatně komplikuje nastartování vozu bez originálního klíčku, avšak pro profesionální zloděje není sériový imobilizér vůbec žádnou překážkou. Navíc, stejně jako mechanické zabezpečení, imobilizér brání nastartování vozidla a vůbec nechrání vybavení auta před vykradením.

Další možností je pořízení si vozidla se sériově namontovaným autoalarmem. Zde se lze ovšem velice často setkat s tím, že automobilky přistupují k autoalarmu stejně jako k jinému autopříslušenství a preferují snadnou montáž před kvalitou zabezpečení. Pro znalé zloděje je potom odpojení "značkového" autoalarmu věci třeba jen odpojení jednoho konektoru v pojistkové skříni vozu.

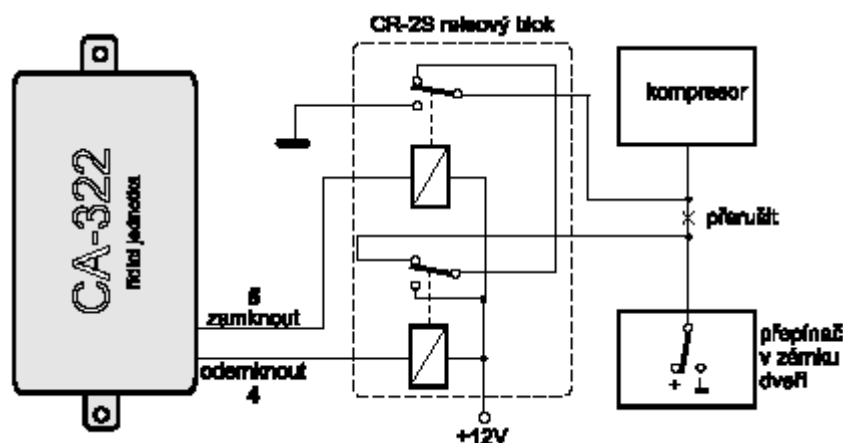
3.7.1 Příklady zapojení různých systémů centrálního zamykání

Pokud použitý systém zamykání vyžaduje jiný druh signálů než záporné impulsy, použijte reléový blok CR-2S a zapojte jej na výstup imobilizéru (viz příložené příklady zapojení).

Obr. 1 - Systém s kladnými řídicími vstupy:



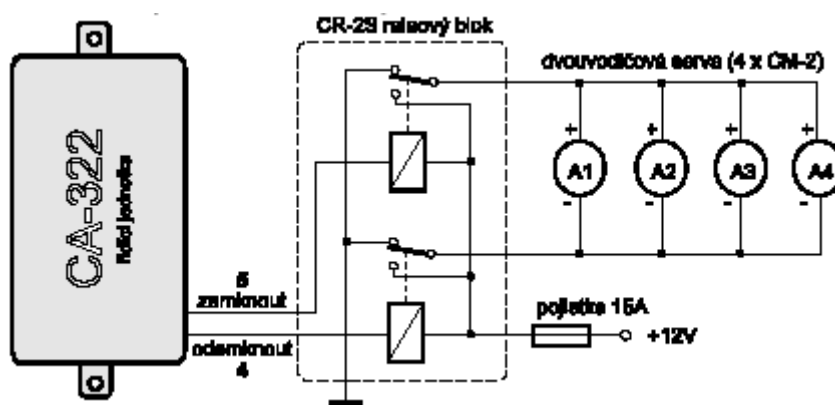
Pneumatický systém zamykání: Délku trvání výstupních impulsů nastavte na 4 vteřiny.



Obr. 2 - Pneumatický systém zamykání

Zjednodušená dodatečná montáž centrálního zamykání:

Pokud není vyžadováno ovládat celý systém centrálního zamykání ručně zámky předních dveří, instalovány do všech dveří dvou vodičové servomotorky typ CM-2 a zapojovány dle nákresu. Délka výstupních impulsů nastavena na **0,3 vteřiny** (impuls uzamknutí nesmí být prodloužen). Zámky jsou potom ovládány dálkovým ovladačem imobilizéru. V případě potřeby je však možno zámky ovládat mechanicky.



Obr. 3 – Zjednodušený model centrálního zamykání

4. IMOBILIZÉRY

Imobilizér je pasivní zabezpečovací zařízení, které ve voze pouze rozpojuje pomocí sady kontaktů vybrané elektrické okruhy. Technickým parametrem těchto zařízení je počet a maximální proudová zátěž rozpojovaných okruhů. Obvyklé jsou tři okruhy a možná zátěž 10 až 30 A či různé kombinace těchto hodnot. To umožňuje přerušit imobilizérem například napájení palivového čerpadla, ovládání cívky startéru, zapalování či blokovat elektroniku vstřikovací jednotky. Dalším parametrem imobilizéru je způsob jeho ovládání. To se provádí nejčastěji kontaktním připojením kódovacího čipu do čtecí jednotky. Pohodlnější alternativou ovládání je zabudování čipu do klíčku zapalování. Jeho napájení a čtení kódu je pak prováděno speciální indukční cívkou umístěnou kolem spínací skříňky. Nejkomfortnější z hlediska obsluhy jsou imobilizéry s dálkovým ovládačem, které v sobě sdružují některé funkce vyhrazené jinak dražším autoalarmům (ovládání centrálních dveřních zámků elektronikou, optická signalizace zapínání a vypínání, prodlužovač osvětlení interiéru a podobně). Obecně výhodou imobilizérů jsou nižší pořizovací náklady a jednodušší zástavba do vozu. Nevýhodou však je, že je to mlčící zařízení, nesledující stav vozu. Pokud zloděj překoná dveřní zámky, nic jej neruší od vykradení vozu či od postupného vyhledávání místa instalace těchto zařízení a jejich překonání. Nevýhodou kontaktních imobilizérů včetně typů vestavěných do klíčku zapalování je jejich snadná kopírovatelnost.

Jako příklad je zde uveden imobilizér CA 322.

4.1 Imobilizér CA – 322

Souprava imobilizéru CA-322 je další z osvědčené řady výrobků určených pro ochranu vozu proti zcizení vyráběných firmou Jablotron. Výrobek je určen pro automobily s palubním napětím 12V a ukostřeným mínusem. „Akcent“ se snadno ovládá dálkovým ovladačem (možnost použít až 3 ovladače). Přenos instrukcí z ovladače je chráněn tzv. plovoucím kódem (po každém použití mění vysílač a přijímač svůj kód, čímž je zabráněno pokusům o kopírování kódu) a funkcí ANTISCAN (brání proti pokusům napodobit kód ovladače). V případě ztráty ovladače existuje možnost nouzového odblokování (volitelná funkce). Tři nezávislé spínací imobilizační okruhy (každý 15A) mohou blokovat důležité funkce vozu (startér, palivové čerpadlo,

zapalování, vstřikovací jednotku apod.). Systém je chráněn proti náhodné aktivaci během jízdy. Zajištění a odjištění vozu je potvrzeno směrovými světly, stav imobilizéru je indikován kontrolkou LED.

Zařízení navíc poskytuje signály pro řízení centrálního zamykání (volitelná délka impulsů) a pro automatické uzavření oken vozu (pokud je vůz vybaven vhodným elektrickým stahováním).

Imobilizér poskytuje volitelné funkce, které zpříjemňují obsluhu nebo zvyšují bezpečnost systému. Funkce **AUTOIMO** - zajišťuje vůz automaticky v případě, že je klíček zapalování vypnut déle než 5 minut. Funkce **REARM** - zajistí znovuzamčení vozu v případě, že během 1 minuty po odjištění do vozu nikdo nenastoupí (nejsou otevřeny dveře, nebo není zapnuto zapalování). Prodlužovač vnitřního osvětlení usnadňuje přípravu k jízdě v noci, po odjištění vozu a otevření dveří lampička svítí až do zapnutí klíčku zapalování (max. 1 minutu). Volitelné funkce lze při montáži (i po ní) snadno a přehledně nastavovat.

Technické parametry

napájecí napětí	typ 12V ss
odběr proudu v hlídacím stavu	max. 20 mA
rozsah pracovních teplot	-40 až +85°C
dálkové ovládání	radiovým signálem, plovoucí kód, ANTISCAN
ovladač	RC-40
přijímač	REC-5
dosah dálkového ovladače (ve volném prostoru)	cca 20m
podmínky provozování	ČTÚ GL 30/R/2000
vstupy	
1x vstup z klíčku zapalování	blokování za jízdy, automatika
1x tlačítko VALET	nouzové odstavení a ovládání
1x vstup dveřních (kapotových) spínačů	spíná proti zemi, automatika
1x univerzální vstup	spíná proti zemi, automatika
výstupy	
1x signálka LED	informace o stavu
výstupy pro centrální zamykání	max. 300 mA, spínají na kostru

délka řídicího impulsu pro centrální zamykání	0,3 nebo 4s
prodloužení impulsu uzamknout	60s
výstup pro blinkry	2x +12V / max. 2x 5A (oddělené jištění)
imobilizační okruhy	3x 15A - trvale max. 3x 20A - po dobu 30 sekund

4.1.1 Montáž

Instalaci imobilizéru je doporučeno svěřit autorizovanému servisu. Neodborná montáž může poškodit vůz. Před montáží je nejprve odpojen akumulátor. U vozů vybavených airbagem nesmí být při manipulaci s akumulátorem (odpojení, připojení) nikdo přítomen v kabině. Při odpojení akumulátoru mohou být, některá zařízení vybavená paměťovými funkcemi, vynulována. Nově instalované vodiče jsou bandážovány k původním svazkům. Pro naskřipovací spoje jsou využívány nástroje určené výhradně k tomuto účelu. Při instalaci, je nutné, pokud možno se vyhnout vrtání do kovových částí vozidla. Pokud jsou takové otvory potřebné, nesmí být poškozena jiná část vozidla. Základní jednotka imobilizéru je určena pro montáž do kabiny vozu (doporučuje se pod palubní desku). Drátová anténka jednotky upevňující se na plastové díly, nejlépe směrem k přednímu oknu vozidla. Pokud je imobilizér instalován současně s jednotkou centrálního zamykání (případně se soupravou elektrického ovládání oken), je rozdělena instalace do dvou kroků. Nejprve je nainstalováno centrální zamykání, pak souprava imobilizéru. Používáno pouze centrální zamykání a elektrické ovládání oken s atestem. Zvláště u nekvalitních souprav el. ovládání oken hrozí nebezpečí úrazu!

Zapojování:

Tlačítko VALET - současným zapnutím klíčku zapalování a stiskem tlačítka VALET lze nouzově vůz odblokovat, proto je tlačítko instalováno na skrytém místě. Kabel tlačítka zapojován do jednoho ze dvou třípólových konektorů na jednotce (nezáleží, do kterého). Tlačítko je též využíváno pro nastavování vlastností systému (viz. Nastavení). V nastavovacím režimu je možno zakázat nouzové odstavení tlačítkem, potom tlačítko slouží pouze k nastavení volitelných funkcí. Při ztrátě dálkového ovladače je pak možno systém odblokovat pouze v autorizovaném servisu.

Kontrolka LED signalizuje stav zařízení, instalována pomocí přiložené objímky do palubní desky vozu. Kabel kontrolky zapojován do druhého třípólového konektoru na jednotce imobilizéru.

vodič 1 - kladný pól napájení +12V. Vodič připojen na přímý přívod z autobaterie. Napájení však zapnuto až po důkladné kontrole celé instalace ! Z napájecího vodiče je ve svazku odbočeno samostatné jištění obvodů blinkrů (pojistka 10A). Pojistka chrání systém proti možnosti sabotáže zkratováním žárovky blinkrů.

vodič 2 - ukostření. Vodič připojen na originální kostřicí bod vozidla.

vodič 4 (zamknout) a 5 (odemknout) - řídící pulsy (záporné) pro centrální zamykání (např. typ CL-20), případně i pro elektrické uzavření oken. Délka výstupních signálů je volitelná 0,3s nebo 4s. Pro elektrické uzavření oken lze signál „zamknout“ prodloužit na 60 s (viz. Nastavení). Prodloužený impuls se však generuje pouze použitím tlačítka A (1) na dálkovém ovladači (není ale generován, pokud od posledního vypnutí imobilizéru nebyly otevřeny dveře = úmyslně bylo zajištěno s otevřenými okny).

Poznámka: Pokud zapojujete systém centrálního zamykání s jinou logikou ovládání, můžete s výhodou využít reléovou jednotku CR-2S (viz. Příklady zapojení různých systémů centrálního zamykání).

vodič 6 - signál zapnutého klíčku zapalování (+12V ze spínací skřínky vozu, obvykle značený číslem 15). Tento signál zabraňuje náhodnému zapnutí imobilizéru během jízdy, vypíná prodloužené osvětlení vozu, řídí funkce AUTOIMO a REARM atd.

Pozor : Zkontrolujte, že +12V je přítomno i během startování.

vodič 7 - vstup dveřních spínačů. Reaguje na spojení s kostrou. Doporučujeme namontovat dveřní spínače do všech dveří vozu. Vodič slouží rovněž k prodloužení osvětlení interiéru. Po vypnutí imobilizéru a otevření dveří sepne tento vývod na kostru a prodlužuje tak osvětlení interiéru vozu do zapnutí klíčku zapalování (max. 1 minutu).

Upozornění : Osvětlení interiéru může odebírat max. 10W. Pokud by došlo k přetížení, vypne vnitřní pojistka výstup, funkčnost vstupu však zůstane zachována.

vodič 8 - vstup AL1 reagující na spojení s kostrou. Jeho aktivace prodlužuje osvětlení interiéru a stejně jako dveřní vstupy blokuje funkci REARM. Používán pro spínač víka zavazadlového prostoru.

vodiče 13 a 14 - připojován na levou a pravou větev směrových světel (blinkrů). Každý výstup je možno zatížit proudem max. 5A. Na těchto výstupech se objevují impulsy +12V při zapínání a vypínání imobilizéru.

šestice imobilizačních vodičů - (v samostatném konektoru) jsou vývody blokovacích relé, jednotlivé blokové kontakty odpovídající číslům 1-3, 2-4, 5-6. Imobilizační okruhy umožňují blokovat 3 nezávislé funkce vozu (např. startér, zapalování a palivovou pumpu). Zapojení imobilizačních obvodů by měla být věnována mimořádná pozornost, špatný spoj může způsobovat nečekanou poruchu vozu. Při nevyužití všech imobilizačních okruhů, nebývají nepotřebné vodiče zapojeny.

4.1.2 Nastavení

Učení dálkových ovladačů - při odblokovaném imobilizéru je zapnut klíček zapalování a do 1 minuty 5x stisknuto tlačítko VALET. Systém se přepne do režimu učení dálkových ovladačů - potvrzeno dvěma dlouhými signály blinkrů, kontrolka LED trvale svítí. Stiskem libovolného tlačítka dálkového ovladače je autoalarm naučen na tento ovladač reagovat. Pokud je ovladač nový, potvrdí naučení blinkry bliknutím. Pokud je již tento ovladač naučen, pohasne pouze kontrolka LED. Naučeny mohou být maximálně 3 dálkové ovladače.

Poznámka : První zadaný ovladač maže všechny dříve naučené ovladače, při učení nutnost mít k dispozici všechny ovladače, na které má autoalarm dále reagovat.

Návrat do provozního režimu vykonán vypnutím klíčku zapalování. Počet naučených ovladačů je signalizován v provozním režimu počtem bliknutí kontrolky LED po zapnutí klíčku zapalování.

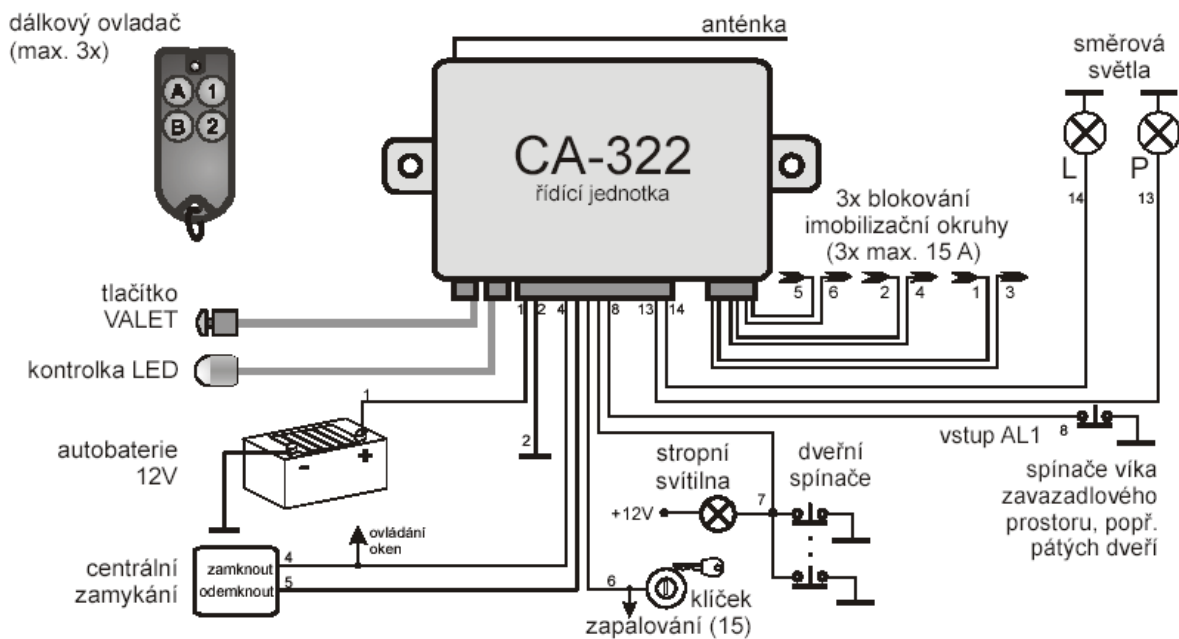
Nastavování volitelných funkcí - parametrů. Při odblokovaném imobilizéru je stisknuto a drženo tlačítko VALET a po 5 vteřinách zapnut klíček zapalování. Systém se přepne do režimu nastavování - potvrzeno jedním dlouhým a jedním krátkým signálem blinkrů (tlačítko uvolněno). Jednotlivé parametry nastavovány dle tabulky č. I (první řádek, **tučně vyznačené hodnoty**, nastaveny z výroby). Přejít na další řádek (parametr) prováděn stiskem tlačítka VALET (počet bliknutí směrových světel potvrzuje číslo řádku - parametru). Stav parametru znázorňován kontrolkou LED (např. svítí=povoleno, nesvítí=zakázáno). Hodnota parametru měněna stiskem libovolného tlačítka dálkového ovladače (zapne - vypne - zapne....). Po projití všech 5 parametrů a následným stiskem tlačítka VALET se nastavování uzavře (potvrzeno dlouhým signálem blinkrů), změny uloženy do paměti. Je – li během nastavování vypnut klíček zapalování, jsou změny zrušeny a platí původní nastavení. Nastavení se nevymaže vypnutím napájecího napětí, lze změnit pouze novým nastavením.

Tabulka VII.: Nastavování volitelných funkcí a parametrů systému

ČÍSLO	PARAMETR	NASTAVENÍ (Signálka)	
		SVÍTÍ	NESVÍTÍ
1	REARM (Znovu uzamknutí)	POVOLENO	ZAKÁZÁNO
2	AUTOIMO	POVOLENO	ZAKÁZÁNO
3	Délka impulsu cent. zamykání	0,3 sec	4 sec
4	Prodloužený impuls uzamčení	60 sec	NORMÁLNÍ
5	Tlačítko VALET	POVOLENO	ZAKÁZÁNO

Popis:

1. znovu se zajistí, pokud do 1 minuty od vypnutí nikdo nenastoupí
2. je-li povoleno, imobilizér se zablokuje, je-li klíček vypnut déle než 5 min.
3. nastavuje dobu trvání výstupních signálů pro centr. zamykání
4. impuls pro uzamčení je buď normální dle bodu č. 3, nebo prodloužený
5. lze zakázat funkci nouzového odstavení, nastavování však funguje



Obr. 4 – Schéma zapojení imobilizéru

5. PAGERY

Soupravy pagerů jsou zařízení určené k bezdrátovému přenosu poplachové informace z automobilu. Mohou být však také použita pro dálkovou signalizaci jiných stavových informací v nejrůznějších aplikacích. Soupravy umožňují ve volném prostoru přenášet informaci až na vzdálenost cca 2 km (pokud je správně nainstalována vysílací anténa).

Sady tvoří:

- Vysílače
- Přijímače
- Antény
- Ruční přijímače
- Zapojovací kabeláže

5.1 Vysílače

Vysílač umožňuje vysílání tří různých informací (má tři signálové vstupy – zóny). Kromě toho je možno k vysílači připojit tlačítkový ovladač pro ruční aktivaci pageru (umožňující vyslat tři různé signály). Každý vysílač má z výroby nastaven svůj vlastní (od ostatních vysílačů různý) digitální přenosový kód. Ten zajišťuje, že na vyslaný signál bude reagovat pouze přijímač, který je na tento kód nastaven („naučen“). Ke každému vysílači je možno nastavit libovolný počet přijímačů.

Pro vysílání lze použít samolepící anténu. Druhou možností je využít již instalovanou autoanténu. Vysílače mají zabudovanou vyhybku anténního signálu (v klidovém stavu je signál veden do autorádia). V případě, že je ve vozidle namontována automatická vysunovací autoanténa, poskytuje pager také signál pro ovládání vysunovacího mechanismu.

Přijímač má miniaturní rozměry, aby jej bylo možno nosit v kapse nebo zavěšený na opasku. Po zachycení kódované informace z příslušného vysílače reaguje akustickým a optickým signálem. Každý přijímač je schopen zaznamenat přenosový kód třech různých vysílačů (jeden vysílač je tedy schopen monitorovat až tři automobily). Podle svitu signálky (červená, zelená nebo oranžová) je možno rozeznat, ze kterého vysílače byl signál zachycen.

Barvy kontrolky Zone určuje, který vstup vysílače byl aktivován, případně které tlačítko ovladače bylo stisknuto. Signalizace rozlišuje, přicházející zpráva byla vyslána aktivací některého vstupu vysílače, nebo stiskem tlačítka ovladače. Zachycená informace je zapisována do paměti poplachu. Uživatel má pak možnost kontroly příčin předešlých volání (ukládá se až 6 událostí). Přijímač je napájen bateriemi a provádí průběžnou kontrolu jejich stavu.

5.2 Přijímač pageru

Přijímač pageru je určen k příjmu signálu z vysílače pageru. Přijímač je určen pro stacionární použití a kromě indikace příjmu signálu vestavěným akustickým signalizátorem a svítivými diodami umožňuje ovládat další zařízení pomocí výstupních relé. Základ přijímače tvoří modul PG-4R. Přijímač PG-4M lze přiučít k libovolnému vysílači PG-4T. Přijímač se umí naučit až 4 vysílače.

Technické údaje přijímač:

napájení	10 až 16 V
odběr proudu	klid 10 mA, aktivace až 50 mA
pracovní frekvence	pásmo 448,17 MHz
pracovní dosah od vysílače	až 2 km (volná plocha)
rozsah pracovních teplot	-10 °C až +50 °C
signalizace	akustická a optická
zatížitelnost reléových výstupů	60 V / 1 A ss

Lze provozovat dle generální licencí ČTÚ č. GL-21/R/2000

Zařízení splňuje:

ETSI EN 300 220/2000, ETS 300683/1998, EN 60650/1997

Přijímač je určen pro použití ve vnitřních prostorech. Zařízení musí být montováno s anténou ve svislé poloze. Neumísťujte zařízení blízko kovových předmětů,

kteřé mohou ovlivnit rádiový dosah výrobku. Vrchní kryt se uvolňuje stiskem západky. Desku s elektronikou lze vyjmout po povolení šroubku uprostřed. Spodní kryt se montuje dvěma vruty na podložku, případně na běžnou instalační krabici. Zapojte napájení na svorky GND a +12 V. K napájení můžete použít napájecí adaptér, pro spolehlivou funkci je však třeba napájet zařízení ze zálohovacího napájecího zdroje, například ze zabezpečovací ústředny či zálohovaného zdroje BP-12. V případě potřeby zvýšení dosahu lze použít externí anténu AN-01A či AN-02A, která se připojuje do konektoru ANTENNA. V takovém případě je nutno pevnou anténu odmontovat (šroub M3). Dosah se zvýší cca o 50%.

Pokud je zařízení použito jako doplňkové k přenosu informací z EZS, musí být umístěno do krabice chráněné ochranným spínačem. Pokud je krabice kovová, je nutno použít externí antény AN-01A nebo AN-02A.

Přiřazení vysílače do přijímače

Stisknutím a podržením tlačítka LEARN / RESET se rozblíká LED dioda A – a buzer toto signalizuje vstup do učicího režimu. Přijetím signálu od vysílače (aktivováním libovolného vstupu vysílače nebo jeho připojením na napájení) je tento naučen do přijímače PG-4M. Naučení je potvrzeno tím, že LED diody dlouze zasvítí a pípne buzer, popřípadě dojde k aktivaci některého relé (učení aktivací vstupu vysílače). Přijímač zůstává nepřetržitě v pohotovostním stavu, takže je připraven kdykoliv reagovat na signál vysílače.

Pracovní režim

Propojkou „Follow / Pulse“ lze vybrat jeden ze dvou režimů přijímače.

Režim FOLLOW

Pokud je propojka v pozici „Follow“ chová se přijímač jako stavový a výstupní relé sledují stav vstupů vysílače.

LED A a relé A signalizují aktivaci vstupu A na vysílači (spojení s GND).

LED B a relé B signalizují aktivaci vstupu B na vysílači (spojení s GND).

Poznámka: Přijímač v režimu FOLLOW nereaguje (kromě učícího režimu) na vysílání způsobené připojením napájecího napětí na vysílač, pokud jsou oba jeho vstupy (A i B) v neaktivním stavu (odpojeny od GND). Pokud by některý ze vstupů vysílače byl v okamžiku přivedení napájecího napětí na vysílač v aktivním stavu (spojen s GND) – potom by přijímač správně reagoval sepnutím kontaktu příslušného relé, ale relé by zůstalo sepnuto i po odpojení napětí od vysílače (chybí deaktivční povel).

Pokud je do přijímače naučeno více vysílačů, stav relé A odpovídá logickému součtu stavu aktivačních vstupů A vysílačů a stav relé B odpovídá logickému součtu stavu aktivačních vstupů B vysílačů.

Režim PULSE

Pokud je propojka v pozici „Pulse“, výstupní relé sepnou na cca 5 s v případě změny stavu na příslušném vstupu vysílače.

LED A a relé A signalizují změnu na vstupu A na vysílači (spojení s GND i rozpojení od GND). **LED B a relé B** signalizují změnu na vstupu B na vysílači (spojení s GND i rozpojení od GND).

Poznámka: Přijímač v režimu PULSE zareaguje na vysílání vysílače „po zapnutí jeho napájení“ impulsem na výstupu (B).

Pokud je do přijímače naučeno více vysílačů, relé A sepne na 5 s při aktivaci nebo deaktivaci vstupu A na kterémkoli z vysílačů a relé B sepne na 5 s při aktivaci nebo deaktivaci vstupu B na kterémkoli z vysílačů.

Optická signalizace

Tabulka VIII : Optické signalizace

STAV	LED	SIGNÁLKA
SVÍTÍ	A nebo B	aktivace příslušného kanálu v režimu FOLLOW
BLIKÁ POMALU	A nebo B	aktivace příslušného kanálu v režimu PULSE. Bliká ještě cca 15 minut po návratu relé do klidového stavu (paměť poplachu).
BLIKÁ	A	učicí režim příslušného kanálu
ZABLIKÁ 3X	A střídá s B	Provedení resetu

Akustická signalizace

Pokud je relé A či B aktivováno, je zabudovaným bzučákem akusticky indikován tento aktivační stav po dobu 15 s. Zvuk je generován bez ohledu na dobu trvání sepnutí příslušného relé. Zvuk rozlišuje aktivaci kanálu A (--- --- ---) a B (... ..).

Poznámka: Vždy je generován zvuk poslední aktivace (přepisuje se, prodlužuje se). Akustickou signalizaci lze trvale odstranit rozpojením spojky umístěné vedle bzučáku (BUZZER OFF).

Reset

Dlouhým držením tlačítka LEARN / RESET se provede smazání všech naučených vysílačů a klidové nastavení stavu relé. Toto je potvrzeno střídavým zablikáním obou LED diod a pípnutím buzeru.. Krátkým stiskem tlačítka LEARN / RESET se provede klidové nastavení stavu relé a buzeru.

5.3 GSM - PAGER

Zabezpečovací zařízení GSM - PAGER je určen k zabezpečení, kontrole a ovládání motorových vozidel, rekreačních objektů, garáží, ... a v neposlední řadě lze také použít pro kontrolu různých technologií. Ve spojení se systémem REX (systém

pro ochranu, vyhledávání a logistiku vozidel, věcí a osob) poskytuje nepřetržitou kontrolu vašeho vozidla. Přenos poplachových a dalších provozních stavů je uskutečněn prostřednictvím GSM sítě zvoleného operátora (EUROTTEL, PAEGAS, OSKAR,...) a to na frekvenci 900 i 1800MHz. Poplach lze přenášet jak na mobilní telefon, tak i na pevnou telefonní linku. Na mobilní telefon lze také přenášet SMS zprávy. GSM - PAGER je určen ke skryté montáži ve vozidle s napájením z palubní sítě vozidla. Prostřednictvím pěti poplachovými vstupy umožňuje připojení různých typů čidel jako dveřní spínače, ultrazvukové čidlo, čidlo náklonu, mikrovlnné čidlo atd. Dále pomocí jednoho analogového vstupů 0 až 30V umožňuje připojení různých analogových čidel jako teplotní čidlo, vlhkoměr, tlakové čidlo atd. Tři výstupy umožňují ovládat zařízení například imobilizeru, přívodu paliva, topení atd. Další výstup slouží pro připojení externí sirény. Pager je opatřen zálohovaným výstupem s vratnou pojistkou pro napájení externích aktivních čidel. K pageru lze připojit externí LED dioda pro signalizaci intenzity GSM signálu, provozních stavů a archívu GSM-PAGERu.

5.3.1 Vlastnosti

Vzniklé poplachové stavy jsou vyhodnoceny v GSM-PAGERu a přeneseny po GSM - sítích v podobě akustické tónové značky nebo SMS textové zprávy k naprogramovaným příjemcům – až 10 pro příjem volání nebo SMS textových zpráv. Příjemce poplachového volání či poplachové SMS textové zprávy má možnost po zadání přístupového hesla odposlechu interiéru automobilu, objektu, zjištění polohy vozidla. GSM-PAGER umožňuje připojení externího mikrofону pro odposlech a má také vyveden NF signál pro komunikaci, takže umožňuje odposlech a úplnou komunikaci se zlodějem a to nejenom v místě kde je namontován. Dále má možnost dálkově krátkou SMS zprávou nebo DTMF tóny aktivovat výstupy a tím lze na vozidlo vizuálně upozornit či dokonce zastavit. GSM-PAGER mimo tuto základní funkci hlídá stav vlastního napájení (stav napětí autobaterie, výpadek napájení EZS,...) a stav záložního akumulátoru GSM-PAGERu. Chování (způsob volání, opakování volání, délku volání, SMS textové zprávy, ...) GSM-PAGERu při poplachu, výpadku napájení, slabé záložní baterie lze nastavit. Uživatel má možnost na dálku změřit napětí napájení pageru a napětí záložní baterie GSM-PAGERu + napětí na třech dalších vstupech. Programování GSM-PAGERu je možné lokálně nebo dálkově. V případě nekorektního pokusu přeprogramovat GSM-PAGER neoprávněnou osobou je o této skutečnosti

vyrozuměn majitel případně jiná osoba uvedená v nastavení. Uživateli je rovněž umožněno, aby provedl v libovolném okamžiku kontrolní dotaz na stav zajištění respektive odjištění alarmu, vstupů, výstupů, polohu a naprogramování GSM-PAGERu prostřednictvím SMS textové zprávy nebo DTMF tóny. Prostřednictvím SMS textové zprávy nebo DTMF tóny může také zajistit nebo odjistit alarm s imobilizérem implementovaný v GSM-PAGERu, ovládat výstupy, zapnout neomezený odposlech. Samozřejmě vše je možné pouze po zadání přístupového hesla. GSM-PAGER P16 profi umožňuje rozsáhlé možnosti konfigurace vstupů, výstupů, SMS zpráv, volání, konfigurace atd. GSM-PAGER P16 profi ve spojení se systémem REX poskytuje téměř 100% jistotu, že se vozidlo při krádeži „nevypaří“ a je okamžitě známa jeho poloha, směr pohybu a v neposlední řadě lze na vozidlo vizuálně upozornit či dokonce zastavit.

Mimo základní funkci, tj. přenos poplachové informace pager umožňuje:

- Volání od výpadku externího napájení pageru.
- Volání od slabé záložní baterie pageru.
- Dálkově nezávisle ovládat až 3 různých zařízení (například zapnout topení na chatě před příjezdem) pomocí krátkých textových zpráv SMS a pomocí tónové volby DTMF ze standardního telefonu.
- Zjišťovat dálkově stav vstupů pomocí zpráv SMS nebo DTMF.
- Měřit dálkově napětí na jednom analogovém vstupu a měřit a hlídat napětí napájení samotného pageru a napětí záložní baterie.
- Dálkově přes bezpečnostní kód zapnout odposlech prostoru z externího mikrofону.
- Zjistit pomocí autorizovaného dotazu geografickou polohu pageru .
- Pager je schopen pracovat i zcela samostatně jako malá poplachová ústředna včetně připojení externí sirény.
- Možnost dálkové změny konfigurace nebo zjištění aktuálního nastavení.
- Komunikuje způsoby:
 - pomocí standardního telefonního volání
 - pomocí krátkých textových zpráv SMS
 - pomocí tónové volby DTMF
 - pomocí datového přenosu přes GSM síť

- lokálně pomocí vestavěné sériové linky ve spolupráci s PC
- konfigurační data lze přenášet pomocí SIM karty
- Možnost připojení dálkového ovládání vestavěného autoalarmu
- Možnost připojení externího zesilovače pro výstup audiosignálu
- Možnost připojení až pěti různých poplachových čidel včetně jejich zálohovaného napájení
- Konfigurovatelné bezpečnostní funkce (tísňové tlačítko, havárie vozidla)
- Konfigurovatelné poplachové funkce
- Možnost definování až 10 telefonních čísel pro volání a přenos SMS zpráv
- Funkce udržovacího volání (obnova kreditu)
- Funkce automatické dálkové kontroly (REPORT)
- Možnost připojení do celorepublikového systému pro ochranu a vyhledávání vozidel, věcí a osob „REX“
- Rozšiřující sběrnice pro připojení dalších zařízení (např. GPS)

5.3.2 Přehled vlastností

Vstupy:

- tři poplachové individuálně uživatelsky nastavitelné vstupy
- dva vstupy pro ovládání zajištění / odjištění pageru
- jeden analogový vstup 0 až 30V – pro dálkové měření analogových veličin (jeden externí + dva interní)
- možnost dálkové změřit napětí napájení pageru
- možnost dálkově změřit napětí baterie mobilu pageru.
- vstup pro připojení externího mikrofonu.
- obousměrná sériová linka RS232 (TTL úrovně)
- sběrnice pro rozšiřující moduly (I2C)

Výstupy:

- 3 individuálně dálkově ovládané výstupy typu otevřený kolektor
- výstup pro připojení externí sirény s vratnou pojistkou

- zálohovaný výstup pro napájení připojených čidel vybavený vratnou pojistkou
- 1x externí LED dioda pro signalizaci stavů.
- výstup audio signálu
- obousměrná sériová linka RS232 (TTL úrovně)
- sběrnice pro rozšiřující moduly (I2C)

5.3.3 Způsob ovládání:

- nastavitelné automatické poplachové volání a přenosu SMS zpráv až na 10 telefonních čísel
- dálkově pomocí krátkých textových zpráv SMS
- dálkově pomocí tónové volby DTMF
- možnost 5 způsobů programování:
 - lokálně pomocí editace položek v telefonním seznamu
 - lokálně pomocí PC přes sériovou linku RS232
 - dálkové pomocí SMS
 - dálkově pomocí DTMF
 - dálkově přes internet (pomocí některé SMS brány)

Další zajímavé vlastnosti

- dálkové zjištění polohy vozidla
- možnost začlenění do celorepublikového systému pro ochranu a vyhledávání vozidel, věcí a osob „REX“
- dálkový odposlech střeženého prostoru
- funkce INFO SMS – přesměrování příchozích zpráv SMS a automatické monitorování vybraných stavů
- funkce tísňového volání (automatické volání s odposlechem v případě aktivace při ohrožení osob).
- sběrnice pro připojení rozšiřujících modulů
- možnost připojení GPS modulu (přesné zjištění polohy)
- vestavěný GSM modem pro přenos dat (např. připojení na internet)

5.3.4 Technické parametry:

Povolený rozsah napájecího	napětí 9 až 18 V
Proudový odběr v klidovém stavu	< 0,02 A
Maximální proudový odběr	0,5 A
Systém GSM,	libovolný operátor
Provozní pásmo	TRI BAND 900/1800/1900 MHz
Rozměry	114x80x33mm
Maximální hmotnost	170g
Střední doba provozu ze záložní baterie	1,3 Ah 30 hodin
Napětí pro aktivaci	(kladný vstup) 6 až 24V
Napětí pro aktivaci	(záporný vstup) 0 až 1V
Rozsah napětí na analogových vstupech	0 až 30V (INA1)
Rozsah provozních teplot	-40 až +85°C
Počet logických vstupů	3 + 2
Počet analogových vstupů	1 + 2
Počet výstupů	1x externí LED 3x otevřený kolektor 100mA 1x siréna (max. 1,5A) 1x výstup pro napájení externích čidel (max. 1,5A)
Parametry mikrofonního vstupu	100mV / 10kW
Parametry NF výstupu	100mV / 50kW

6. Výrobky

6.1 GSM komunikátor JA - 60



Obr. 5 – GSM komunikátoru JA - 60

GSM komunikátor JA-60 je modul pro obousměrnou komunikaci s ústřednami JA-65 Maestro, JA-63PROFI a JA-60K COMFORT. HW provedení modulu je shodné rozměrově i připojením s modulem telefonního komunikátoru JA-65X a jeho aplikace je tedy velice snadná. SW modulu JA-60GSM respektuje zpětnou kompatibilitu se staršími ústřednami řady JA-6x. Podmínkou je použití nového konfiguračního programu ComLink verze 56.

Vlastnosti:

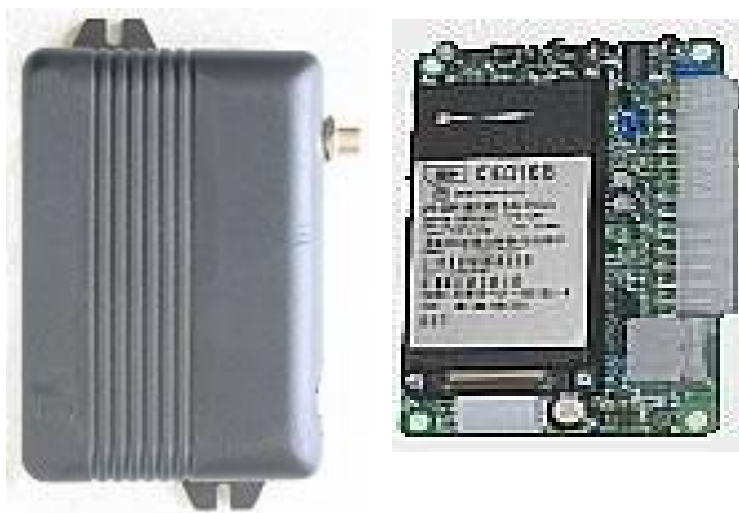
- odesílání informačních SMS textových zpráv až na 8 mobilních telefonů
- zavolání na nastavená telefonní čísla a přehrání akustického upozornění
- předávání údajů na pult centrální ochrany (PCO) - možno předávat na 2 různé pulty
- dálkové ovládání a programování pomocí SMS z mobilního telefonu nebo ze SMS brány
- dálkové ovládání a nastavování systému z klávesnice telefonu (mobilní i pevné sítě)
- dálkové ovládání spotřebiče v domě z telefonu (mobilní i pevné sítě)
- z připojeného telefonního přístroje lze telefonovat podobně jako z pevné linky (prostřednictvím sítě GSM)

- nastavování zabezpečovacího systému prostřednictvím nastavovací webové stránky <http://www.gsmlink.cz/>

Technické parametry:

napájení	12V DC ze systémového konektoru ústředěn JA-6x
odběr v klidu	50 mA
špičkový odběr (v době komunikaci)	1 A
GSM síť	900 MHz / 1800 MHz
výstupní výkon vysílače	2 W pro GSM900, 1 W pro GSM1800
výstup AUX	galvanicky oddělený spínací kontakt, max. 60 V / 100 mA

6.2 GSM – PAGER P16 profi



Obr. 6 – GSM-PAGERU P16 profi

Zabezpečovací zařízení GSM-PAGER P16 profi je určen k zabezpečení, kontrole a ovládání motorových vozidel, rekreačních objektů, garáží, a v neposlední řadě lze také použít pro kontrolu různých technologií. Ve spojení se systémem REX poskytuje nepřetržitou kontrolu vašeho vozidla. Přenos poplachových a dalších

Tento dokument byl zhotoven v Print2PDF.

<http://www.602.cz>

provozních stavů je uskutečněn prostřednictvím GSM sítě zvoleného operátora (EUROTEL, T-mobil, OSKAR,...) a to na frekvenci 900 i 1800MHz. Poplach lze přenášet jak na mobilní telefon, tak i na pevnou telefonní linku. Na mobilní telefon lze také přenášet SMS zprávy. Prostřednictvím pěti poplachovými vstupy umožňuje připojení různých typů čidel jako dveřní spínače, ultrazvukové čidlo, čidlo náklonu, mikrovlnné čidlo atd. Dále pomocí jednoho analogového vstupů 0 až 30V umožňuje připojení různých analogových čidel jako teplotní čidlo, vlhkoměr, tlakové čidlo atd. Tři výstupy umožňují ovládat zařízení například imobilizeru, přívodu paliva, topení atd. Další výstup slouží pro připojení externí sirény. Pager je opatřen zálohovaným výstupem s vratnou pojistkou pro napájení externích aktivních čidel. GSM-PAGER umožňuje připojení externího mikrofону pro odposlech a má také vyveden NF signál pro komunikaci, takže umožňuje odposlech a úplnou komunikaci se zlodějem.

Vlastnosti

- přenos poplachové informace až na 10 telefonních čísel
- přenos poplachové informace až na 10 SMS čísel
- ovládaný výstup pomocí SMS zpráv
- hlídání stavu baterie mobilního telefonu
- hlídání napájení pageru
- udržovací volání
- možnost odposlechu prostoru v blízkosti pageru
- programování pomocí SMS zpráv
- dálkové zjištění polohy pageru
- připojení externího mikrofónu
- připojení externího zesilovače pro výstup audiosignálu
- možnost připojení až pěti různých poplachových čidel včetně jejich zálohovaného napájení
- konfigurovatelné bezpečnostní funkce (tísňové tlačítko, havárie vozidla)

Technické parametry

napájení	9-18 V ss
odběr v klidu	< 0,02 A
maximální proudový odběr	0,5 A
GSM síť	TRI BAND 900/1800/1900 MHz
typ telefonu	GSM modul MOTOROLA G18
počet logických vstupů	3 + 2
počet analogových vstupů	1 + 2
počet výstupů	1x externí LED
	3x otevřený kolektor 100mA
	1x siréna (max. 1,5A)
	1x výstup pro napájení externích čidel
doba provozu ze záložní baterie 1,3 Ah	30 hodin
Rozměry	114x80x33mm
Hmotnost	170g
Provozní teploty	-40 až +85°C

6.3 GSM – PAGER

GSM-PAGER je určen k zabezpečení, kontrole a ovládání objektů, motorových vozidel, rekreačních chat, garáží apod. V neposlední řadě je lze také použít pro kontrolu různých technologií. Ve spojení se systémem REX (systém pro ochranu, vyhledávání a logistiku vozidel, věcí a osob) poskytuje nepřetržitou kontrolu pohybujícího se vozidla. Přenos poplachových a dalších provozních stavů je uskutečněn prostřednictvím GSM sítě zvoleného operátora (EUROTEL, T-mobil, OSKAR) a to na frekvenci 900 i 1800MHz. Vyhlášený poplach ze zabezpečovacího zařízení lze přenášet voláním jak na mobilní telefon, tak i na pevnou telefonní linku. Na mobilní telefon lze také přenášet SMS zprávy. GSM-PAGER lze použít i ke skryté montáži ve vozidle s napájením z palubní sítě vozidla.



Obr. 7 – GSM – Pager

Vlastnosti pageru:

- přenos poplachové informace na 3 telefonní čísla a SMS čísla
- čtyři poplachové vstupy
- hlídání stavu baterie mobilního telefonu
- hlídání napájení pageru
- udržovací volání
- možnost odposlechu prostoru pomocí externího mikrofону
- výstup pro připojení externí antény
- výstup pro připojení led diody
- dva reléové výstupy a dva výstupy spínané tranzistorem ovládané pomocí SMS zpráv
- výstup pro připojení nf zesilovače
- výstup pro připojení externí sirény, dálkově ovládané pomocí SMS
- dálkové programování pomocí SMS zpráv a tónové volby
- možnost dálkového zjištění polohy pageru

Technické parametry

napájecí napětí	9 až 18V DC
proudový odběr v klidovém stavu	< 0,03A
maximální odběr	0,8A
provozní pásmo	duál band 900/1800 MHz
napětí pro aktivaci (kladný vstup)	6 až 24V
napětí pro aktivaci (záporný vstup)	0 až 1V
počet poplachových vstupů	4
počet analogových vstupů	4
	1x externí LED
	2x otevřený kolektor 100mA
počet výstupů	2x relé 10A
	1x siréna 1,8A
parametry mikrofonního vstupu	100mV / 10kΩ
parametry NF výstupu	100mV / 50kΩ
rozměry	225x83x36mm
maximální hmotnost	450g
rozsah provozních teplot	-40 až +80oC

6.4 GSM modul GB - 051

GSM modul GB-051 je nadstandardním a vysoce účinným doplňkem zabezpečení objektů či vozidel. Do třech sekund po vyhlášení alarmu odešle poplachovou zprávu na telefon majitele. Zároveň umožňuje i průběžnou kontrolu hlídaného prostoru, odposlech hlídaného prostoru a dálkové ovládání spotřebičů mobilním telefonem nebo elektronickou poštou. Přenos poplachových a dalších provozních stavů je uskutečněn prostřednictvím GSM sítě zvoleného operátora (EUROTEL, T-mobil, OSKAR) a to na frekvenci 900 i 1800MHz. Díky vysoké spolehlivosti přenosu informace a nízkým nákladům na pořízení lze GB-051 dobře

využít i pro přenos technologických informací, jako například stavů hladin vodojemů, překročení teplot a podobně.



Obr. 8 – GSM modulu GB – 051

Vlastnosti:

- programování pomocí počítače
- dálkové programování pomocí SMS
- CALLBACK - odposlech zabezpečeného prostoru
- ALARMCALL - automatické poplachové volání
- ALARMSMS - poplachové SMS zprávy
- INFOSMS - posílání informačních zpráv o provozu

Technické parametry:

napájení	9-16 V ss
odběr	14 mA
GMS síť	900 MHz / 1800 MHz
typ telefonu	Siemens S35
Vstupy 1 až 6:	Logická 0 max 0,8 V (I=1 mA)
	Logická 1 3,5-5 V (I=0,3 mA)
Výstupy 1 až 6:	Logická 0 max 0,8 V (I=1 mA)
	Logická 1 3,5-5 V (I=0,3 mA)

Poplachový tón	400 Hz
Max.dobíjení	8 hodin
Doba zálohování	min.24 hodin
Rozměry	110 x 70 x 30 mm
Hmotnost	190 g
Provozní teploty	+5 až +40 °C

7. Závěr

Tato práce byla rozdělena na části: Multimedia, E – learning a Zabezpečovací systémy pro motorová vozidla po elektronické bázi. Problematika zabezpečení motorových vozidel je velmi obsáhlá a z tohoto důvodu jsem se snažil provést průřez současného stavu vývoje imobilizérů a poplachových pagerů. Výše uvedený stav je rozdělen do následujících sekcí a to do Analýzy a Vývojových trendů současnosti.

Analýza současného stavu

Z legislativního hlediska jsou pro oblasti imobilizérů a poplachových pagerů nejdůležitější normy ČSN EN 5013x – 1 (systémová norma), ČSN EN 50131 – x (Elektronické zabezpečovací systémy – všeobecně), ČSN EN 54 – x (Elektronické požární systémy) dále Směrnice 93/59 (všeobecné bezpečnosti výrobků). Rozdílné parametry v oblasti imobilizérů a poplachových pagerů jsou shrnuty v tabulkách číslo IX a X. Většina ostatních vstupů a výstupů je totožná, parametry u obou druhů výrobků jsou uvedeny v příslušných kapitolách vždy u příkladu výrobku.

Tabulka IX: Srovnání Imobilizérů - základní kritéria

napájecí napětí	10 - 16 V
odběr proudu v hlídacím stavu	max. 20 mA
rozsah pracovních teplot	- 40 až 85 °C
dosah dálkového ovladače (ve volném prostoru)	cca 5 - 20 m
podmínky provozování	ČTÚ GL 30/R/2000-2004

Tabulka X: Srovnání Poplachových Pagerů - základní kritéria

napájecí napětí	9 až 18 V
odběr proudu v klidovém stavu	menší než 0,2 A
odběr proudu maximální	0,5 A
rozsah pracovních teplot	- 40 až 85 °C
Hmotnost	150 - 250 g
Střední doba provozu	okolo 30 hodin

V další části jsou uvedeny vývojové novinky.

Vývojové trendy

V současné době elektrotechnických a satelitních sítí jsou trendy vývoje zabezpečovacích technologií vozidel zaměřeny především na tuto oblast. Je proveden popis výrobků, jenž v poslední době zaujímají ve svých kategoriích jedny z předních a tedy velmi dobře hodnocených pozic. Níže uvedené údaje popisují zařízení a přístroje jsou pouze zlomkem obsáhlosti dané problematiky, které výstižně charakterizují nové trendy vývoje v této oblasti

Kategorie mechanických zabezpečovacích systémů

Název zařízení		Posuzováno	SILN. VÝV.ZDZ
A - 512 - parkovací sloupek		Stupeň zabezpečení	
Výrobce	Název	KOMAS, spol. s. r. o.	
	Místo	Opava - Komárov	
	Země	Česká republika	
Distribuce			
Název		KOMAS, spol. s. r. o.	
Ulice		Ostravská 33	
Místo a PSČ		Opava - Komárov, 747 70	
E - mail		komas@komas.cz	
Webový odkaz		www.komas.cz	
Cena		sdělena distributorem - je plátce DPH	

Stručný popis zařízení; parametry:

Parkovací stojka je určena k zabezpečení parkovacího místa v době, kdy místo není obsazeno vozidlem.

Parkovací stojka je tvořena ocelovou trubkou s vnitřním zavíracím mechanismem. Trubka je sklopně upevněna v litém stojanu. Ocelová trubka je chráněna proti korozi žárovým zinkováním, vnitřní mechanismus je chráněn galvanickým zinkováním. Stojan a čepička jsou chráněny barevným komaxitovým nástřikem. Proti vniknutí vody chrání stojku čepička. Ve spodní části stojky je otvor, kterým může vytékat zateklá voda. Stojka je opatřena po obvodě reflexními pásky.

Homologováno: Akreditovaná zkušební laboratoř číslo 1182

AO 208 – certifikát typu číslo 09-1999

Název zařízení		Posuzováno	ISO 9001
CONSTRUCT			TT,TUV
Mechanické zabezpečení vozidel proti krádeži		Stupeň zabezpečení	BT 3
Výrobce	Název	CONSTRUKT A D, s. r. o.	
	Místo	Velké Meziříčí	
	Země	Česká republika	
Distribuce			
Název		CONSTRUKT A D PLUS, s. r. o.	
Ulice		Františkov 220	
Místo a PSČ		Velké Meziříčí, 594 01	
E - mail		info@construct.cz	
Webový odkaz		www.construct.cz	
Cena		5335 až 7700 Kč včetně DPH a montáže	

Stručný popis zařízení; parametry:

CONSTRUCT – mechanické zabezpečení vozidel proti krádeži. Princip spočívá v uzamčení mechanismu řazení ve voze. Toto zabezpečení je možné použít jak u vozů s mechanickou i automatickou převodovkou.

Mechanické zabezpečení plní svou ochranou funkci při zařazeném zpětném chodu, respektive poloze „parking“ u automatických převodovek. V interiéru je viditelná pouze zámková vložka, která je vybavena bezpečnostními prvky proti všem známým způsobům překonání.

Certifikáty: TUV, ISO 9001, Trezor test, ANPI VV 1.

Kategorie elektronických zabezpečovacích systémů

Název zařízení		Posuzováno	MD
SHERLOG - systémy pro vyhledávání odcizených vozidel		Stupeň zabezpečení	
Výrobce	Název	SHERLOG	
	Místo		
	Země	Česká republika	
Distribuce			
Název		SECAR BOHEMIA, a. s.	
Ulice		Limuzínská 14	
Místo a PSČ		Praha 10 - Malešice, 100 00	
E - mail		sherlog@secar.cz	
Webový odkaz		www.sherlog.cz , www.sherlog.com	
Cena		sdělena distributorem - je plátce DPH	

Stručný popis zařízení; parametry:

Systémy pro vyhledávání odcizených vozidel SHERLOG SecurityCar, jsou schváleny Ministerstvem dopravy České republiky a chráněny Úřadem průmyslového vlastnictví.

Systém SHERLOG SecurityCar je založen na principu zaměření odcizeného vozidla, které je vybaveno miniaturním vysílačem, speciálními radiolokátory, jenž pokrývají celé území států v nichž je systém provozován. Vlastní dohledání odcizeného vozidla je poté provedeno vyhledávacími vozy, popřípadě leteckou technikou. V úzké spolupráci s policií je vozidlo zajištěno a předáno zpět majiteli. Pro funkci systému v zemích, které nejsou pokryty infrastrukturou SHERLOG, jsou chráněná vozidla doplňována satelitním systémem GPS a komunikačním systémem GSM.

- Úspěšnost více než 96 %
- Časově neomezená záruka
- Významné slevy na pojistném

Název zařízení		Posuzováno	MD
RACAR dt - dispečerský systém			ČTU
		Stupeň zabezpečení	
Výrobce	Název	RADOM, s. r. o.	
	Místo	Pardubice	
	Země	Česká republika	
Distribuce			
Název		RADOM, s. r. o.	
Ulice		J. Potůčka 259	
Místo a PSČ		Pardubice, 530 09	
E - mail		info@radom-cz.cz	
Webový odkaz		www.radom-cz.cz	
Cena		dle konfigurace - distributor je plátcem DPH	

Stručný popis zařízení; parametry:

RACAR dt je bezpečnostní a logistický systém dopravy, zajišťující dokonalý fleetmanaging (rychle jednající) na základě přesného určení polohy objektů a jejich zobrazení v mapě centrálního pracoviště. Využívá satelitní GLOBAL POSITIONING SYSTÉM (GPS) armády USA.

Sestava sítě: síť je tvořena přenosovými prostředky, základnovým pracovištěm a jednotlivými vozidlovými osazeními

Přenosové prostředky: radiové fonické sítě, radiové datové sítě, družicové komunikační sítě, GSM sítě

Přenosové systémy: obousměrné, jednosměrné, hybridní, umožňující maximální využití přenosového kanálu

Základové pracoviště: umožňuje komunikaci se sledovanými objekty, zobrazení v mapě, archivaci údajů, zpětný monitoring, sledování ve zvolených oknech zobrazení ZOOM, editaci dat včetně map, práci s 99 vrstvami údajů (databáze), export a import dat (i zobrazení fotografií), volba časových parametrů monitoringu, sledování a řízení stavu vozidla, sledování hranic

Vozidlové osazení SXM 30: umožňuje sběr informace o vozidle, přebírání informací a pokynů ze základnového pracoviště – řízení stavu vozidla (např. připojení na imobilizér), inicializaci a přenos nouzové zprávy v případě ohrožení.

Schváleno Ministerstvem dopravy České republiky pod č. j. 29287/98-112

Název zařízení		Posuzováno	VTÚE
NET	CAR	Local	p
online systém sledování polohy, stavu a rychlosti vozidel			
Výrobce	Název	NAM systém, a.s.	
	Místo	Orlová	
	Země	Česká republika	
Distribuce			
Název		NAM systém, a.s.	
Ulice		ul. P. Cingra 840	
Místo a PSČ		Orlová, 735 11	
E - mail		info@nam.cz	
Webový odkaz		www.nam.cz	
Cena		bez DPH dle konfigurace - distributor je plátcem DPH	

Stručný popis zařízení; parametry:

Systém NET-CAR slouží k sledování polohy, stavu a rychlosti vozidel v reálném čase. Je určen k organizaci a kontrole zásahových vozidel bezpečnostních agentur a HZS (hasičského záchranného sboru), vozidel pro převoz peněz, vozidel záchranné služby a policie, vozidel taxislužby, podnikových vozidel apod.

K určení polohy mobilních objektů se využívá satelitní systém NAVSTAR, provozovaný Ministerstvem obrany USA, známý pod názvem GPS. Poloha mobilního objektu je určována s přesností až 5 metrů. K přenosu dat z vozidla na dispečink se využívá rádiová síť GLOBAL. Rychlost přenosu zprávy na dispečink je menší než 1 sekunda.

Zprávy z vozidla jsou odeslány v intervalu 1 – 250 sekund. Dispečer má tak neustále přehled o poloze svých vozidel. Do vozidel je namontována souprava NCL 02, která obsahuje GSM přijímač a rádiomodem v pásmu 450 MHz. Každá souprava má 4 vstupy pro sledování libovolných stavů ve vozidle.

K zobrazování polohy mobilních objektů využívá systém NET-CAR monitorovací software NET-G. K základním vlastnostem softwaru NET-G patří:

- Zobrazování aktuální polohy vozidla v různých měřítcích mapy
- Zobrazení stavu vozidla (např. nastartováno, uzamčeno, tiseň)

- Zobrazení historie jízdy vybraného vozidla
- Okamžité vykreslení trasy vozidla za vybraný časový úsek
- Barevné odlišení rychlosti jedoucího vozidla
- Zobrazení četnosti výskytu mobilního objektu v dané lokalitě
- Neomezené množství grafických a textových informací o sledovaném objektu

Bez ohledu na počet sledovaných vozidel nepřesahují provozní náklady na přenos dat v systému NET-CAR Local 5000 Kč ročně.

Schváleno Ministerstvem obrany České republiky – agenturou rozvoje informatiky – zkušebna technologických prostředků střežení (dříve VTÚE – Vojensko technologický ústav elektrotechniky) – pro střední rizika

Imobilizéry a poplachové pagery jsou již nedílnou součástí zabezpečení vozidel středních a vyšších kategorií. Snažil jsem se přiblížit téma imobilizérů a poplachových pagerů jejich účelnost při narušení obraného mechanismu vozidla a jejich využitelnost při opětovném vyhledání a navrácení odcizeného vozidla majiteli.

K bakalářské práci je komponován výukový materiál v prostředích Power Point a Microsoft Word pro potřeby E – learningu.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- (1) Schröder, G.: Technická optika, Praha, SNTL, 1981
- (2) Evropský magazín pro bezpečnost, Euro Security Fachverlag, Mettmann, ročník 2001 – 2002
- (3) Zákon 56/2001 Sb. o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích
- (4) Homologační předpis EHK 97 poplašná zařízení a imobilizéry
- (5) Security Magazín, Praha, Family Media, ročník 2000 – 2002
- (6) Dvořáček, K.: - Csirik, V.: Projektování elektrických zařízení, Praha, IN-EL, 1999
- (7) Křeček, S.: Příručka zabezpečovací techniky, Praha, 2003
- (8) Harke, W – Waneck, P.: Gebäude – Management – Systeme, Heidelberg, Hüting Verlag 1997
- (9) Mitro, P. : Multimediálne telekomunikace, Košice : Fakulta elektrotechniky a informatiky, 2000
- (10) JUDr. Josef Černý a kolektiv: Systemizace bezpečnostního průmyslu, 2000

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

CCTV	Systémy průmyslových televizí
ČAP	Česká asociace pojišťoven
ČSNI	Český normalizační institut
EPS	Elektronické požární systémy
EZS	Elektronické zabezpečovací systémy
GPS	Global position systém
MZS	Mechanické zábranné systémy
PCM	Impulsová kódová modulace
PCO	Pult centrální ochrany
TNK	Technická normalizační komise
WWW	World wide web

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 – Systém s kladnými řídicími vstupy.....	36
Obr. 2 – Pneumatický systém zamykání.....	37
Obr. 3 – Zjednodušený model centrálního zamykání.....	37
Obr. 4 – Schéma zapojení imobilizéru.....	44
Obr. 5 – GSM komunikátoru JA – 60.....	55
Obr. 6 – GSM-PAGERU P16 profi.....	56
Obr. 7 – GSM – Pager.....	59
Obr. 8 – GSM modulu GB – 051.....	61

SEZNAM TABULEK

Tabulka I	- Směrnice EU/Nářízení vlády ČR vztahující se k oboru zabezpečovací techniky	29
Tabulka II	- Skupina norem v působnosti CLC/TC a CEN/TC72.....	29
Tabulka III	- Struktura norem skupiny ČSN EN 5013 x – x.....	29
Tabulka IV	- Skupina norem na Elektronické zabezpečovací systémy (EVS).....	30
Tabulka V	- Skupina norem na Elektrické požární systémy (EPS).....	30
Tabulka VI	- Skupina norem na sledovací systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích (CCTV).....	31
Tabulka VII	- Nastavování volitelných funkcí a parametrů systému.....	43
Tabulka VIII	- Optické signalizace.....	49
Tabulka IX	- Srovnání Imobilizérů - základní kritéria.....	63
Tabulka X	- Srovnání Poplachových Pagerů - základní kritéria.....	63