

*Tomáš Flajzar*

# **GSM ALARM**

**přenos poplachu na mobilní telefon**

---

**kompletní stavební návod GSM pageru  
včetně zdrojového programu**

2005

**FLAJZAR**<sup>®</sup>

[www.flajzar.cz](http://www.flajzar.cz)

TECHNICKÁ<sup>®</sup>  
LITERATURA

**BEN**

[www.ben.cz](http://www.ben.cz)

---

Tomáš Flajzar

## **GSM alarm – přenos poplachu na mobilní telefon**

Bez předchozího písemného svolení nakladatelství nesmí být kterákoli část kopírována nebo rozmnožována jakoukoli formou (tisk, fotokopie, mikrofilm nebo jiný postup), zadána do informačního systému nebo přenášena v jiné formě či jinými prostředky.

Autor a nakladatelství nepřijímají záruku za správnost tištěných materiálů. Předkládané informace jsou zveřejněny bez ohledu na případné patenty třetích osob. Nároky na odškodnění na základě změn, chyb nebo vynechání jsou zásadně vyloučeny.

Všechny registrované nebo jiné obchodní známky použité v této knize jsou majetkem jejich vlastníků. Uvedením nejsou zpochybněna z toho vyplývající vlastnická práva.

Veškerá práva vyhrazena

© Tomáš Flajzar, Praha 2005

© Nakladatelství BEN – technická literatura, Věšínova 5, Praha 10

Tomáš Flajzar: GSM alarm – přenos poplachu na mobilní telefon

BEN – technická literatura, Praha 2005

1. vydání

**ISBN 80-7300-183-7**

# Obsah

Co najdete na doprovodném CD .....	6
Úvod .....	7

## **1. část** **9**

Co byste měli vědět než se pustíte do stavby – informace o problematice GSM, telefony, stavba přípravků, AT příkazy...

<b>1.1</b>	<b>Výběr vhodného typu připojeného telefonu .....</b>	<b>10</b>
<b>1.2</b>	<b>Výběr operátora .....</b>	<b>11</b>
<b>1.3</b>	<b>Nastavení služby T-Mobile locator .....</b>	<b>13</b>
	Určení polohy pomocí SMS .....	13
	Určení polohy pomocí internetových stránek www.t-zones.cz .....	13
<b>1.4</b>	<b>Potřebné nářadí a pomůcky .....</b>	<b>15</b>
	Nářadí, které budete nutně potřebovat .....	15
	Měřicí přístroje .....	15
<b>1.5</b>	<b>První kroky, aneb ovládání telefonu .....</b>	<b>16</b>
	pomocí datového kabelu .....	16
<b>1.6</b>	<b>Osazení plošného spoje převodníku .....</b>	<b>18</b>
<b>1.7</b>	<b>Popis systémových kablíků pro spojení převodníku s mobilním telefonem .....</b>	<b>19</b>
<b>1.8</b>	<b>Seznam součástek převodníku .....</b>	<b>22</b>
	Převodník .....	22
	Systémový kabel .....	22
<b>1.9</b>	<b>Nastavení programu Hyperterminál .....</b>	<b>22</b>
<b>1.10</b>	<b>AT příkazy .....</b>	<b>27</b>

## Vlastní konstrukce GSM pageru/alarmu GPA1

<b>2.1</b>	<b>Úvodní popis funkce GSM pageru GPA1 .....</b>	<b>34</b>
<b>2.2</b>	<b>Tabulky funkcí GSM alarmu/pageru .....</b>	<b>36</b>
<b>2.3</b>	<b>Dosažení maximální spolehlivosti zařízení .....</b>	<b>37</b>
<b>2.4</b>	<b>Technické údaje GPA1 .....</b>	<b>38</b>
	Základní elektrické a mechanické údaje GPA1 .....	38
	Orientační časové údaje GPA1 .....	39
<b>2.5</b>	<b>Popis zapojení .....</b>	<b>40</b>
<b>2.6</b>	<b>Popis jednotlivých vstupů .....</b>	<b>42</b>
<b>2.7</b>	<b>Popis konfiguračního přepínače S1 .....</b>	<b>43</b>
<b>2.8</b>	<b>Nabíjení telefonu .....</b>	<b>44</b>
<b>2.9</b>	<b>Připojení mobilního telefonu k GPA1 .....</b>	<b>45</b>
<b>2.10</b>	<b>Zapojení systémového kabelu .....</b>	<b>45</b>
	Siemens C35 .....	45
	Siemens C45, M50 .....	46
	Siemens C55, M55 .....	46
<b>2.11</b>	<b>Plošný spoj .....</b>	<b>47</b>
<b>2.12</b>	<b>Osazení plošného spoje .....</b>	<b>48</b>
<b>2.13</b>	<b>Oživení – připojení napájecího napětí .....</b>	<b>49</b>
<b>2.14</b>	<b>Seznam součástek pageru GPA1 .....</b>	<b>52</b>
	Zkušební zapojení .....	53
<b>2.15</b>	<b>Nastavení pageru .....</b>	<b>54</b>
<b>2.16</b>	<b>Postup při předepisování nové SMS zprávy u jednotlivých typů telefonů .....</b>	<b>56</b>
	Siemens C35 .....	56
	Siemens C45 .....	56

Siemens M50 .....	57
Siemens C55 .....	57
Siemens M55 .....	57
<b>2.17 Ověření činnosti GPA1 .....</b>	<b>57</b>
<b>2.18 Aktivace/deaktivace GPA1 .....</b>	<b>57</b>
<b>2.19 Dálková aktivace a deaktivace GPA1</b>	
<b>z mobilního telefonu .....</b>	<b>58</b>
Simulace poplachu .....	58
Přerušení alarmového volání .....	59
Odchodový a příchodový čas .....	59
Blokování vstupu po poplachu .....	60
Odposlech prostoru .....	60
Ověření nabíjení telefonu .....	60
Automatické zapnutí telefonu .....	61
<b>2.20 Příklad připojení čidel k GPA1 .....</b>	<b>62</b>
<b>2.21 Mechanická konstrukce .....</b>	<b>68</b>
<b>2.22 Finální umístění zařízení .....</b>	<b>71</b>
<b>2.23 Program a naprogramování procesoru .....</b>	<b>72</b>
Doporučený typ programátoru .....	72
Vlastní postup programování procesoru .....	72
<b>2.24 Upozornění .....</b>	<b>75</b>
<b>2.25 Závěrem .....</b>	<b>75</b>
<b>2.26 Objednání stovebnice .....</b>	<b>75</b>

### **3. část** **76**

Stavebnice, díly, doporučené doplňky, další zařízení GSM, knihy

Sortiment firmy Flajzar .....	76
Knihy nakladatelství BEN – technická literatura .....	82
Kontakty na prodejny technické literatury .....	83

## Co najdete na doprovodném CD

Doprovodný CD-ROM je nedílná součást knihy. Datové informace lze rozdělit do logických celků, které se nacházejí v oddělených adresářích:

- adresář **AT** obsahuje kompletní seznam AT příkazů pro telefony Siemens x35 a Siemens x45 ve formátu PDF,
- adresář **BEN** obsahuje prezentaci knih nakladatelství BEN – technická literatura ve formátu HTML (aktualizováno ke konci listopadu 2005) a také elektronickou verzi tištěného katalogu ve formátu PDF – Ediční plán „Zima 2005/2006“,
- adresář **FLAJZAR** obsahuje kompletní katalog firmy FLAJZAR ve formátu PDF z podzimu 2005,
- adresář **FOTO** obsahuje obsahuje fotografie přípravku a GSM pageru. Vše bylo nafoceno z několika pohledů, aby byla lépe dokumentována jejich stavba.

Do shodného adresáře jsme umístili trial verzi prohlížeče fotografií ACD-See staženou z Internetu (<http://www.acdsystems.com>),

- v adresáři **PROGRAM** najdete zdrojový kód programu v assembleru GPA1.ASM a zkompileovaný hex soubor GPA1.HEX,
- adresář **READER** – zde je samorozbalitelný archiv programu Adobe Acrobat Reader v několika verzích (včetně nejnovější české verze 7), který slouží k prohlížení PDF souborů,
- adresář **SIMOCO** obsahuje program SiMoCo pro ovládání a konfigurování mobilních telefonů Siemens pomocí PC,
- adresář **SPOJE**, jak sám název napovídá, obsahuje klišé obou plošných spojů popsanych v návodu ve formátu TIF a navíc ve zdrojovém formátu BRD programu EAGLE verze 4.09, aby si čtenáři případně mohli plošné spoje upravit podle vlastních představ.

## Copyright

Soubory na CD ROM mající přímo vztah ke knize (tj. obsah adresářů **FOTO**, **PROGRAM**, **SIMOCO** a **SPOJE**), nejsou volně šiřitelné, neboť se jedná o autorsky chráněný materiál. Další šíření, např. umístování na jiné webové stránky nebo na jiná CD, je zakázáno.

## Úvod

Jednou z nejbolestnějších stránek naší společnosti je kriminální činnost. Počet krádeží rok od roku stoupá a počet objasněných případů není nijak potěšující. Tento stav a technický rozvoj naší doby má pochopitelně za následek čím dál vyšší poptávku po elektronických zabezpečovacích zařízeních.

Na trhu najdeme velké množství nejrůznějších zabezpečovacích ústředen, od těch klasických, vybavených sirénou a kódovou klávesnicí, až po moderní zařízení signalizující narušení objektu na váš mobilní telefon nebo na pult centrální ochrany.

\* \* \*

V této knize je popsán postup, jak si v amatérských podmínkách vyrobit vlastní systém zabezpečení právě s využitím moderní signalizace narušení na mobilní telefon majitele, popř. dalších osob. Přitom cena popsaného zařízení může být hluboko pod 2000 Kč. Když uvážíme, jaké hodnoty nám zařízení může uchránit, je pořizovací cena zařízení zanedbatelná.

Popsaný GSM pager nebo chcete-li GSM alarm GPA1 využívá běžného mobilního telefonu, který je propojen s řídicím mikroprocesorem. Ten, na základě změny stavu na vstupu dává příkazy připojenému mobilnímu telefonu, který pak pošle SMS a zavolá až na tři telefonní čísla. Připojený mobilní telefon tedy slouží pouze jako brána do sítě GSM, která je dnes velmi rozsáhlá a pokrývá většinu území Evropy a velkou část světa. Informaci o narušení střeženého objektu můžeme získat doslova za pár vteřin ať jsme doma nebo třeba na dovolené u moře.

I když profesionální systémy používají GSM moduly, já jsem zvolil jako bránu do GSM sítě obyčejný telefon Siemens a to zejména z důvodu nízké ceny a snadné reprodukce zařízení i v amatérských podmínkách. Použitý telefon se dá sehnat v bazaru za pár stokorun a je úplně jedno, že je poškrábaný nebo má nefunkční reproduktor nebo prasklý displej.

Před popisem samotného GSM pageru GPA1 najdete v knize i popis ovládání mobilních telefonů Siemens po sériové lince, aby jste pochopili princip popsaného zařízení a byli případně schopni si postavit vlastní zařízení nebo upravit GPA1.

Protože jsem sám praktik a nemám rád knihy plné teoretických výkladů, snažil jsem se v tomto duchu napsat i tuto knihu, resp. tento stavební návod. Není zde tedy široce popisována problematika, která není důležitá pro dosažení našeho cíle, tj. pro stavbu GSM pageru GPA1.

Zapojení čidel a doporučené připojení vychází také z těch jednodušších možností, abyste byli schopni vše realizovat svépomocí.

Jako řídicí mikroprocesor jsem zvolil typ PIC16F628 firmy Microchip, neboť s procesory od této firmy mám ty nejlepší zkušenosti. Program je také psán spíše s ohledem na přehlednost a úspora místa při psaní programu nebyla rozhodujícím kritériem. V programu je vše popsáno, tak, aby jste si mohli snadno měnit jednotlivé časy a poupravit, případně dopisovat další funkce.

Součástí této knihy je také doprovodné CD, kde jsou nejen programy pro komunikaci s mobilním telefonem, úplný seznam AT příkazů, ale zejména zdrojový program pro mikroprocesor, veškeré plošné spoje nakreslené v programu Eagle 4.09 a další informace.

Popsané zařízení GPA1 nemůže v žádném případě nahradit profesionální zabezpečovací systém nainstalovaný odbornou firmou. Kniha má za cíl pouze nastínění problematiky a možnost výroby jednoduchého zabezpečovacího zařízení v amatérských podmínkách.

Než se do stavby pustíte, chci vás upozornit, že vše je určeno pouze pro vaši soukromou potřebu a není možné program nebo plošné spoje použít pro výrobu zařízení za účelem zisku.

**Tomáš Flajzar**  
**tomas@flajzar.cz**