

Alexandr Krejčířík

SMS

GSM pagery
a alarmy

Princip použití,
návod, příklady

**Střežení a ovládání objektů
pomocí mobilu a SMS**

Praha 2004



Alexandr Krejčířík

SMS – Střežení a ovládání objektů pomocí mobilu a SMS

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

© Alexandr Krejčířík, Praha 2004

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

Alexandr Krejčířík: SMS – Střežení a ovládání objektů pomocí mobilu a SMS

BEN – technická literatura, Praha 2004

1. vydání

ISBN 80-7300-082-2

OBSAH

O KNIZE	11
---------------	----

1	PRINCIP A MOŽNOSTI ZABEZPEČENÍ	13
----------	---	-----------

1.1	OBEČNÉ VLASTNOSTI HLÍDÁNÍ OBJEKTŮ	13
1.2	STUPNĚ ZABEZPEČENÍ	14
1.3	CHRÁNĚNÉ OBJEKTY A JEJICH SPECIFIKA	16
1.3.1	<i>Objekty trvale obývané</i>	<i>17</i>
1.3.2	<i>Objekty obývané občasně</i>	<i>19</i>
1.3.3	<i>Prodejny, dílny a provozovny, sklady</i>	<i>20</i>
1.3.4	<i>Vzdálené užitkové objekty</i>	<i>21</i>
1.3.5	<i>Externí objekty</i>	<i>22</i>
1.3.6	<i>Automobily</i>	<i>22</i>
1.3.6.1	<i>Mechanické zabezpečení</i>	<i>23</i>
1.3.6.2	<i>Sériově montované elektronické zabezpečení</i>	<i>23</i>
1.3.6.3	<i>Dodatečně montované elektronické zabezpečení</i>	<i>24</i>
1.3.6.4	<i>Imobilizér</i>	<i>24</i>
1.3.6.5	<i>Autoalarm</i>	<i>24</i>
1.3.6.6	<i>Snímače v autě</i>	<i>25</i>
1.3.6.7	<i>Dálkové ovládání</i>	<i>26</i>
1.3.6.8	<i>Signalizace</i>	<i>26</i>
1.3.7	<i>Stáje chovaných zvířat</i>	<i>27</i>
1.4	CENA ZABEZPEČENÍ A PŘENOSU INFORMACÍ SMS	28
1.4.1	<i>Cena SMS</i>	<i>28</i>

2	PŘENOS INFORMACÍ MOBILNÍM TELEFONEM	31
----------	--	-----------

2.1	POJMY Z GSM TECHNIKY	31
2.2	HISTORIE GSM TECHNOLOGIE	36
2.3	SIM KARTA	36
2.3.1	<i>Operační systém karty</i>	<i>38</i>
2.3.2	<i>Přístup k SIM</i>	<i>38</i>
2.3.3	<i>Odblokovací klíč</i>	<i>38</i>

2.4	TECHNIKA PŘENOSU SIGNÁLU	39
2.5	SMS – SHORT MESSAGE SERVICE	39
2.5.1	<i>Jak fungují SMS</i>	39
2.5.2	<i>Úvod do SMS</i>	40
2.5.3	<i>Hlavní výhody Go SMS</i>	40
2.5.4	<i>Postup činnosti pro možnost odesílání SMS z mobilního telefonu</i>	41
2.5.5	<i>Doručení textové zprávy</i>	41
2.5.6	<i>Doručování SMS na přesměrované mobilní telefony</i>	41
2.5.7	<i>SMS a roaming</i>	41
2.6	LOKALIZACE POLOHY MOBILNÍHO TELEFONU	41
2.6.1	<i>Základní principy určování polohy telefonu</i>	42
2.6.2	<i>Princip lokalizace polohy mobilní stanice</i>	43
2.6.3	<i>Bezpečnost přenosu dat</i>	43
2.6.4	<i>Šifrování dat</i>	44
2.6.5	<i>Zjištění, kdo volal a kdo byl volán</i>	45
2.6.6	<i>Odposlouchávání hovoru</i>	45
2.7	ARCHITEKTURA GSM SÍŤE	46
2.7.1	<i>Mobilní stanice (MS)</i>	46
2.7.2	<i>Systém základnových stanic (BSS)</i>	46
2.7.3	<i>Síťový podsystém (NSS)</i>	47
2.7.4	<i>Sestavení příchozího hovoru</i>	47
2.8	JAK SE ZABEZPEČIT?	48
2.8.1	<i>Klasické a bezdrátové systémy</i>	49
2.9	GSM BRÁNY – GSM APLIKACE	49
2.10	PŘEHLED VYRÁBĚNÝCH PAGERŮ	50
2.10.1	<i>Rádiový pager PG-2W</i>	50
2.10.2	<i>Rádiový pager PG-4W</i>	51
2.10.3	<i>GSM pager ABBAS AM-COMPACT</i>	52
2.10.4	<i>GSM pager ABBAS AM-MINI</i>	54
2.10.5	<i>GSM pager ABBAS AM-CAR</i>	55
2.10.6	<i>GSM pager ALLTECH Antilump</i>	56
2.10.7	<i>GSM pagery BraMo</i>	58
2.10.8	<i>GSM pager BraMo 3</i>	59

2.10.9	GSM pager BraMo 4	61
2.10.10	GSM pager BraMo 5	64
2.10.11	GSM pager BraMo 6	66
2.10.12	GSM pager Cerberus	69
2.10.13	GSM pagery TC10 a TC10 mini	70
2.10.14	GSM pager TC10 kombi	71
2.10.15	GSM pager Euroalarm Esprit	72
2.10.16	GSM pager Level GB050	73
2.10.17	GSM pager Level GB 051 010	74
2.10.18	GSM pagery Level řady GB 060	75
2.10.19	GSM brány Level řady GB 200	78
2.10.20	GSM brány Level řady GB 300	79
2.10.21	GSM pager GUARD GD101	79
2.10.22	GSM pager Herald SK100	80
2.10.23	GSM pager SENSIT MB-G01	81
2.10.24	GSM pagery Zetron P1, P10	83
2.10.25	GSM Pager Zetron P2	87
2.10.26	GSM pager Zetron P12	89
2.10.27	GSM pager Zetron P16 profi	89
2.10.28	GSM pager Zetron P20 profi	89
2.10.29	GSM pager F&B Company PATRIOT	90
2.10.30	GSM pagery Raška GE01 a GE02	91
2.10.31	GSM pager Raška GE03	92
2.10.32	GSM pager Raška GE04	92
2.10.33	GSM pager Beta Control SeCaS	92
2.10.34	GSM pager Volný T500	94
2.10.35	GSM pager Volný T800	95
2.10.36	GSM SMS pager VYSOCKÝ	96
2.10.37	GSM SMS motoalarm VYSOCKÝ	98
2.10.38	GSM SMS terminál VYSOCKÝ typ C	99
2.10.39	GSM SMS I/O terminál VYSOCKÝ (mini)	101
2.10.40	GSM SMS terminál VYSOCKÝ typ V	103

3	KOMUNIKAČNÍ PROCESOR GB050 FIRMY LEVEL	105
3.1	POPIS	106
3.2	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY GB050	107
3.3	BEZPEČNOSTNÍ PŘEDPISY	108
3.4	MONTÁŽ GSM PAGERU GB050	109
3.5	UVEDENÍ DO PROVOZU	109
3.6	VLOŽENÍ SIM KARTY A PŘIPRAVENÍ MOBILNÍHO TELEFONU	110
3.7	FUNKCE INDIKAČNÍ LED	114
3.8	NAPÁJENÍ A JEHO ZÁLOHOVÁNÍ	114
3.9	ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ VSTUPNÍCH A VÝSTUPNÍCH OBVODŮ	115
4	PROGRAM PRO NAPROGRAMOVÁNÍ GB050	123
4.1	ZAPOJENÍ PRO PROGRAMOVÁNÍ	123
4.2	INSTALACE PROGRAMU DO PC	124
4.3	POSTUP PŘI PROGRAMOVÁNÍ	127
4.4	ULOŽENÍ A NAČTENÍ NASTAVENÉ KONFIGURACE	133
5	OVLÁDÁNÍ GB050 POMOCÍ SMS	135
5.1	PROGRAMOVÁNÍ GB050 POMOCÍ SMS	135
5.1.1	<i>Nastavení (změna) PINu</i>	<i>136</i>
5.1.2	<i>Automatické poplachové volání ALARMCALL</i>	<i>137</i>
5.1.3	<i>Volba čísel pro odesílání SMS zpráv</i>	<i>137</i>
5.1.4	<i>Volba textu poplachové zprávy ALARMSMS</i>	<i>138</i>
5.1.5	<i>Posílání informačních zpráv o provozu INFOSMS</i>	<i>139</i>
5.1.6	<i>Měsíční volání MCALL</i>	<i>139</i>
5.1.7	<i>Pravidelné informační volání ICALL</i>	<i>140</i>
5.2	PŘÍKAZY PRO GB050 (JENOM) POMOCÍ SMS	141
5.2.1	<i>RESET čítačů komunikačního procesoru GB050</i>	<i>141</i>
5.2.2	<i>Nastavení komunikačního procesoru GB050 na hodnoty z výroby</i>	<i>141</i>
5.2.3	<i>Zjišťování nastavení komunikačního procesoru GB050</i>	<i>142</i>
5.2.4	<i>Odposlech zabezpečeného prostoru</i>	<i>143</i>

5.3	OVLÁDÁNÍ VÝSTUPŮ GB050 SMS ZPRÁVAMI	143
6	ČIDLA A AKČNÍ ČLENY	145
6.1	DOPORUČENÉ DRUHY ČIDEL	145
6.2	DIGITÁLNÍ ČIDLA	145
6.2.1	<i>Kontaktní (mechanická, nášlapná, vytrhávací) čidla</i>	<i>146</i>
6.2.2	<i>Kontaktní magnetická čidla</i>	<i>147</i>
6.2.1	<i>Teplovní bimetalová čidla (termostaty)</i>	<i>148</i>
6.2.2	<i>Teplovní membránová čidla</i>	<i>149</i>
6.2.4	<i>Otřesová čidla</i>	<i>150</i>
6.2.5	<i>Náklonová čidla</i>	<i>151</i>
6.2.6	<i>Pohybová (infračervená, IR) čidla</i>	<i>151</i>
6.2.7	<i>Plynová čidla</i>	<i>154</i>
6.2.7.1	<i>Doporučení pro umístění detektorů</i>	<i>156</i>
6.2.8	<i>Čidla tříštění skla</i>	<i>157</i>
6.2.9	<i>Ultrazvuková čidla</i>	<i>158</i>
6.2.10	<i>Čidla kouře</i>	<i>159</i>
6.3	MINIALARMY	161
6.4	POUŽITÍ VSTUPŮ A VÝSTUPŮ KOMUNIKAČNÍHO PROCESORU GB050 ..	162
6.4.1	<i>Jedno spínací kontaktní čidlo</i>	<i>163</i>
6.4.2	<i>Jedno rozpínací kontaktní čidlo</i>	<i>165</i>
6.4.3	<i>Dvě a více spínacích kontaktních čidel</i>	<i>167</i>
6.4.4	<i>Dvě a více rozpínacích kontaktních čidel</i>	<i>169</i>
6.4.5	<i>Dvě kontaktní čidla, jedno spínací a druhé rozpínací</i>	<i>172</i>
6.4.6	<i>Více čidel s komunikačním procesorem GB050</i>	<i>174</i>
6.4.7	<i>Čidla spojená s kladným pólem napájení</i>	<i>174</i>
6.4.8	<i>Čidla s přepínacím kontaktem</i>	<i>176</i>
6.4.9	<i>Odeslání zprávy podmíněné stavem vstup/výstup</i>	<i>177</i>
6.4.10	<i>Zpožděný alarm čidla</i>	<i>179</i>
6.4.11	<i>Časově omezený vliv čidla</i>	<i>181</i>
6.4.12	<i>Hlášení výpadku sítě</i>	<i>181</i>
6.5	SPÍNÁNÍ AKČNÍCH ČLENŮ	182
6.5.1	<i>Spínání akčního členu aktivací čidla</i>	<i>183</i>

6.5.2	<i>Kontrola proudu síťového akčního členu</i>	184
6.5.3	<i>Bezkontaktní připojení síťového spotřebiče</i>	185
6.6	SPÍNACÍ AKČNÍ ČLENY	185
6.6.1	<i>Kouřové systémy</i>	186
6.6.2	<i>Vyvíječ mlhy</i>	188
6.6.3	<i>Spouštěč obranných plynů</i>	189
6.7	PŘÍKLADY UMÍSTĚNÍ ČIDEL	189
6.7.1	<i>Byt 1 + 1</i>	190
6.7.2	<i>Byt 2 + 1</i>	191
6.7.3	<i>Byt 3 + 1</i>	192
6.7.4	<i>Vilka se zahradou</i>	194
6.7.5	<i>Venkovská chalupa</i>	196
6.7.6	<i>Malá prodejna</i>	197
6.7.7	<i>Malá autodílna</i>	198
6.7.8	<i>Statek ve vesnici</i>	199
6.7.9	<i>Statek mimo vesnici</i>	200

7 PAGER S KOMUNIKAČNÍM PROCESOREM PAG1 203

7.1	ÚVOD	203
7.2	ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI	203
7.3	POPIS ČINNOSTI	205
7.4	VÝBĚR MOBILNÍHO TELEFONU	207
7.5	FUNKCE KOMUNIKAČNÍHO PROCESORU	208
7.6	NAPÁJENÍ PAGERU	209
7.7	UDRŽENÍ KREDITU	209
7.8	NASTAVENÍ PAGERU	210
7.9	FUNKCE LED	212
7.10	SCHÉMA ZAPOJENÍ	212
7.10.1	<i>Seznam použitých součástí</i>	214
7.10.2	<i>Propojení komunikačního procesoru PAG1 s mobilem Ericsson</i>	215
7.10.3	<i>Propojení pageru PAG1 s mobilem při externím napájení</i>	216
7.11	OSAZENÍ PLOŠNÉHO SPOJE A OŽIVENÍ MODULU	217

7.12	POSTUP PŘI UKLÁDÁNÍ TELEFONNÍCH ČÍSEL	218
7.13	VYZKOUŠENÍ FUNKCE	219
7.14	VYZAŘOVÁNÍ MOBILNÍCH TELEFONŮ	220
7.15	SOUHRN DŮLEŽITÝCH UPOZORNĚNÍ	220
7.15.1	<i>Nejčastější problémy</i>	221
8	APLIKACE PAGERU S KOMUNIKAČNÍM PROCESOREM PAG 1	223
8.1	FUNKČNÍ BLOKOVÉ SCHÉMA PAGERU	223
8.2	NAPÁJENÍ PAGERU	224
8.2.1	<i>Napájení mobilu akumulátorem</i>	229
8.2.2	<i>Napájení pro Pag1</i>	232
8.3	ELEKTRICKÉ CHARAKTERISTIKY PAGERU	233
8.3.1	<i>Vstupní charakteristika aktivčního vstupu</i>	233
8.3.2	<i>Vstupní charakteristika Aktivace 2</i>	234
8.4	PŘIPOJOVÁNÍ ČIDEL K PAGERU	234
8.4.1	<i>Jedno spínací čidlo</i>	234
8.4.2	<i>Dvě a více spínacích čidel</i>	236
8.4.3	<i>Jedno rozpínací čidlo</i>	237
8.4.4	<i>Dvě a více rozpínacích čidel</i>	238
8.4.5	<i>Spínací a rozpínací čidlo</i>	239
8.5	VYUŽITÍ VÝSTUPNÍHO KONTAKTU RELÉ	240
8.5.1	<i>Ovládání spotřebičů</i>	242
8.5.2	<i>Informace na dotaz</i>	245
8.6	SIGNALIZACE VÝPADKU NAPÁJENÍ	246
8.7	KONKRÉTNÍ APLIKACE	247
8.7.1	<i>Hlídaní motocyklu</i>	247
8.7.2	<i>Hlídaní automobilu</i>	248
8.7.3	<i>Hlídaní chaty nebo chalupy</i>	250
8.7.4	<i>Hlídaní bytu</i>	251
8.7.5	<i>Hlídaní vilky</i>	252
8.7.6	<i>Hlídaní malé provozovny</i>	253
8.7.7	<i>Hlídaní lesního stroje</i>	255

9	PAGER FLAJZAR S KOMUNIKAČNÍM PROCESOREM GSMSMS3	257
9.1	POPIS ČINNOSTI	257
9.2	NAPÁJENÍ PAGERU	257
9.3	OSAZENÍ PLOŠNÉHO SPOJE	257
9.4	OŽIVENÍ PAGERU	258
9.5	VÝBĚR OPERÁTORA	258
9.6	UDRŽENÍ KREDITU	258
9.7	PLOŠNÝ SPOJ A SCHÉMA ZAPOJENÍ	259
10	GSM PAGER FLAJZAR PAG3	261
10.1	POPIS ZAŘÍZENÍ A ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	261
10.2	ROZMÍSTĚNÍ SOUČÁSTEK NA DESCE PAG3	263
10.3	NASTAVENÍ KOMUNIKAČNÍHO PROCESORU PAG3	263
10.4	VÝZNAM JEDNOTLIVÝCH POZIC	265
10.5	OVLÁDÁNÍ	266
11	PAGER BEZ KOMUNIKAČNÍHO PROCESORU	267
11.1	POPIS KONSTRUKCE	267
11.2	NAPÁJENÍ MOBILU	272
11.3	PŘIPOJENÍ ČIDEL	274
11.3.1	<i>Čidla s rozpínacím kontaktem</i>	<i>274</i>
11.3.2	<i>Snímání napětí a proudu</i>	<i>275</i>
11.3.3	<i>Hlídání napájecího napětí</i>	<i>277</i>
11.4	PROBLÉM ODCHODU Z HLÍDANÉHO PROSTORU	280
11.5	POUŽITÍ MOBILU BOSCH 509 S JEDNOTLAČÍTKOVOU VOLBOU	281
11.6	ZÁVĚREM	281
	PŘEHLED PŘÍPRAVKŮ	283
	LITERATURA	284

O KNIZE

Tato publikace popisuje základní zásady ochrany objektů, střežených pomocí mobilního telefonu (mobilu) voláním a s předáváním výstražných SMS zpráv. Podrobně uvádí aplikace komunikačního procesoru GB050 fy Level, vybaveného programem (firmware GSM) ve spojení s klasickým mobilním telefonem, kdy pomocí SMS zpráv lze v jednom směru předávat zprávy a v druhém příkazy. Stejně podrobně je rozebráno použití komunikačního procesoru PAG1 p. Flajzara s poplašným voláním a posíláním SMS zpráv v jednom směru. Nakonec je popsána jednoduchá úprava libovolného mobilu pro využití k přenosu varovného volání. Ostatní podobné systémy jsou zmíněny pouze okrajově a laskavý čtenář si je musí nastudovat z jiných zdrojů.

Komunikačním procesorem GB050 je vytvořena GSM brána, kterou lze softwarově nakonfigurovat vývojovým prostředím. Toto vývojové prostředí je vlastně program pro PC, ve kterém se do komunikačního procesoru GB050 zadávají požadované parametry jeho činnosti. Z toho vyplývá, že komunikační procesor GB050 je nutno pro jeho specifickou činnost vždy nakonfigurovat vývojovým prostředím, které je dodáváno spolu s komunikačním procesorem GB050.

Komunikačním procesorem PAG1 se ovládá mobilní telefon, obsahující všechny potřebné údaje (telefonní čísla a text zpráv) vložené přes klávesnici mobilu a tak tento komunikační procesor programování přes PC nepotřebuje.

U nejjednoduššího provedení pageru je vlastně komunikační procesor tvořen pouze připájenou dvoulinkou, takže cena tohoto pageru je skutečně minimální.

Samozřejmě mobilní telefon (označme jej jako interní, tj. ten, co je připojen ke komunikačnímu procesoru) musí být vybaven SIM kartou, aktivovanou pro některého z operátorů, tj. interní mobilní telefon v této sadě musí mít zadanou informaci, na kterém telefonním čísle přijímá operátor SMS zprávy, aby je dále doručil adresátovi. Zjednodušeně se dá říci, že tento interní telefon musí být schopen odesílat SMS i zprávy, „napsané“ na jeho klávesnici.

Přenos informací pomocí GSM brány má své výhody i nevýhody. Nevýhodou je zejména jistá nejistota v doručení zprávy, kdy do přenosu vstupuje GSM operátor, který může např. místní buňku pro přenos GSM zpráv i dočasně odstavit z provozu. Za další nevýhodu je možno považovat při velkém počtu přenášených zpráv i jejich cenu. Fatální nevýhodou je místní nepokrytí signálem, i když počet nepokrytých míst v republice stále klesá.

Naopak mezi výhody GSM bran a přenosu informací přes ně pomocí SMS patří spojení na jakékoliv vzdálenosti (i celosvětově), možnost povolování a přijímání zpráv běžným mobilním telefonem, který dnes téměř všichni nosíme jako doplněk oblečení (nejsme vázáni na speciální zařízení, které bychom museli nosit navíc k mobilnímu telefonu) a konečně výhoda klasické pošty pomocí SMS, tj. zpráva je uložena ve středisku SMS informací a dodána do externího mobilního telefonu (nazýváme tak ten telefon, co nosíme s sebou) v nejbližším možném termínu (po zapnutí externího mobilního telefonu, po získání signálu operátora) a v něm i uložena, dokud ji nevymažeme (spolu s časem odeslání, tj. kdy došlo k události, hlášené z interního mobilního telefonu na externí mobilní telefon pomocí SMS).

Jako autor této publikace doufám, že tato kniha napomůže k rozšíření řízení a přenosu zabezpečovacích zpráv v ČR stejně jako je tomu dnes i v zahraničí a speciálně v oblasti zabezpečovací techniky pomocí tzv. tichého alarmu.

Alexandr Krejčířík
e-mail: krejcir@feld.cvut.cz