

# Bezpečnostní systém GSM



## **GSM Security System**

## **Bezpečnostní systém GSM**

Název: **GSM Security System [Bezpečnostní systém GSM]**  
Autor: **Rudolf Veselý**  
E-mail: [Rudolf.Vesely@mcontrollers.com](mailto:Rudolf.Vesely@mcontrollers.com)  
ICQ: 337109339 "The Microcontrollers"  
WEB: <http://www.mcontrollers.com/>  
<http://www.theMicrocontrollers.com/>

## Obsah

1. Úvod	3
1.1. Základní vlastnosti	3
2. Popis funkce	4
2.1. Použití bezpečnostního systému	4
2.2. Vstupy a výstupy	4
2.3. Funkce aktivace vstupu po 2 sekundách	5
2.4. Funkce automatického vypínání systému	5
2.5. Funkce nezávislého hlídání činnosti mikropočítače	5
2.6. Volání na systém, funkce spojená a oddělená	6
2.6.1. Spojená funkce	6
2.6.2. Oddělená funkce	6
2.7. Odposlech prostoru	7
2.8. Funkce udržení kreditu a telefonního účtu	7
2.9. Vývojový diagram	8
2.10. Funkce indikační LED	9
2.11. Telefonní přístroje a jejich volba	9
3. Nastavení systému	10
3.1. SIM karta	10
3.1.1. Příklad uložení čísel do paměti SIM	10
3.2. Nastavení systému pomocí 9. pozice SIM (konfigurační číslo)	11
3.2.1. Příklad nastavení 9. pozice SIM	11
3.3. Nastavení mobilního telefonu	12
3.4. Postup ukládání tel. čísel a konfig. čísla do jednotlivých typů telefonů	12
3.4.1. Ericsson A1018s, Ericsson T10	12
3.4.2. Siemens C 10	12
3.4.3. Siemens C35, M35, S35 a některé další Siemens	12
4. Vyzkoušení systému	13
4.1. Vyzařování mobilních telefonů	13
4.2. Souhrn důležitých upozornění	14
4.3. Před instalací doporučuji zajistit...	14

## 1. Úvod

V dnešní době velkého rozmachu zločinnosti má bezpečnost velkou důležitost. Existuje řada zabezpečovacích zařízení, ale spousta z nich je dnes již nepoužitelná. Dlouhou dobu se již testovala a prodávala bezpečnostní zařízení, která dokáží svému majiteli podat zprávu bezdrátově. Velkou nevýhodou těchto zařízení bylo to, že majitel musel s sebou nést další zařízení, které by mu indikovalo stav alarmu. Éra těchto zařízení již ovšem skončila z důvodu velkého rozmachu mobilní sítě GSM. Tato síť je pro přenos zmíněných informací naprosto ideální. Pokrytí je dnes již téměř 100%. Můžete být skoro kdekoliv a vždy víte, co se děje.

Rozhodl jsem proto vytvořit bezpečnostní zařízení, které využívá služeb GSM. Jediné, čím jsem se inspiroval, jsou funkce jiných zařízení.

Toto zařízení lze využít ke hlídání vaší chaty, domu, auta, lodě či čehokoliv jiného. Také můžete mít tichý alarm ve svém TAXI nebo zastavárně. Při přepadení stačí zmáčknout tlačítko a bezpečnostní systém se již postará o ostatní. Systém má ale i jiné funkce než čistě bezpečnostní. Protože nebyl plně využit, rozhodl jsem se do něj integrovat i jiné funkce, jako např. dálkové ovládání spotřebičů. Můžete například pomocí svého mobilního telefonu zapnout před příjezdem na chatu její vytápění nebo otevřít vrata, abyste mohli vjet autem do zahrady. Systém je koncipován tak, aby byl maximálně přizpůsobitelný, a vyhoví jakýmkoliv požadavkům.

Bezpečnostní systém GSM je systém připojitelný k mobilnímu telefonu Siemens (například C/M35), který s tímto telefonem komunikuje pomocí „Siemens AT příkazů“.

### 1.1. Základní vlastnosti

- jednoduchý hardware a levná konstrukce
- systém je řízen mikropočítačem Microchip (PIC)
- zařízení nahradí zabezpečovací ústřednu objektu či autoalarm
- připojení libovolného detektoru
- po aktivaci vstupu zavolá až na tři přednastavená telefonní čísla nebo pošle SMS o stavu
- možnost dálkového ovládání alarmových vstupů z Vašeho nebo i více mobilních telefonů
- dálkové zapínání a vypínání libovolných spotřebičů – blokování motoru automobilu, vytápění objektu, otevírání vrat, atd.
- možnost dálkového odposlechu sledovaného prostoru
- možnost nastavení funkcí systému pomocí mobilního telefonu, ke kterému je zařízení připojeno
- automatické volání udržující kredit SIM karty
- nezávislé hlídání činnosti mikropočítače

## 2. Popis funkce

### 2.1. Použití bezpečnostního systému

Základem je mobilní telefon GSM Siemens C/M35 i s předplacenou službou GO, TWIST nebo OSKARTA. Princip spočívá v aktivaci některého ze vstupů řídicí jednotky, jež posléze naváže digitální komunikaci s mobilním telefonem, vybere telefonní číslo z telefonního seznamu a vytočí jej. Pro větší jistotu volání opakuje několikrát a až na tři různá telefonní čísla. Mobil, který nosíte neustále u sebe, vám do několika málo sekund zazvoní. Můžete jej hned zvednout a poslechnout si hluk ve střeženém prostoru pomocí vyvedeného mikrofonu. Velkou výhodou této dálkové signalizace GSM jsou téměř nulové provozní náklady, nezávislost na pevné telefonní lince a vysoká spolehlivost. Navíc vám zařízení umožňuje například dálkově zapnout vytápění chalupy před příjezdem na víkend a v případě zcizení auta vám umožňuje zablokovat pachateli motor a posléze lokalizovat polohu auta kdekoliv v ČR i zahraničí s přesností na 50 m.

### 2.2. Vstupy a výstupy

Pro aktivaci volání je připraven vstup AKTIVACE. Dle nastavení je možnost aktivace spojením aktivačního vodiče s GND vodičem (nebo aktivující se rozpojením těchto vodičů – dle nastavení řídicí jednotky). Na něj můžeme připojit kontakty relé nejrůznějších čidel, dveřní kontakty, aktivační tlačítka a cokoliv jiného. Aktivační tlačítka najde uplatnění např. v prodejnách, směnárnách, vozech TAXI apod., kde v případě napadení můžete nepozorovaně přivolat pomoc.

Při jiném nastavení je možné připojit prakticky libovolné zařízení, jež aktivuje volání přivedením stejnosměrného napětí od 5 do 12 V (pozor na záměnu polarity) – autoalarm, siréna v objektu apod.

Druhý vyvedený vstup má název DEAKTIVACE, ale ve skutečnosti se jedná o více-funkční vstup. Slouží jednak k okamžitému přerušení aktivního volání v případě nechtěného spuštění, aby zbytečně nebyla vytáčena všechna telefonní čísla. Mimo to můžeme i celý systém zapínat a vypínat, resp. blokovat vstupy. Toto tlačítko musí být samozřejmě ukryto. V případě, že zmíněné funkce nebudeme využívat, vstup nemusí být zapojen.

Třetí možnost, a tedy i funkce, je připojení externího alarmu přímo k systému. Tuto funkci využijete, pokud nechcete připojovat sirénu přímo na relé. Například chcete pomocí relé vždy odepnout vstupy a otevřít vrata (pokud byste měli sirénu připojenou na relé a prozvonili byste systém, aby vás vpustil do objektu, tak by se siréna zapnula). Funguje to tak, že výstup ALARM 1 se vždy aktivuje na pět minut (hodnotu je možné po domluvě změnit) při aktivaci alarmu (volání). Lze tedy na něj přímo připojit sirénu s nízkým odběrem nebo pomocí něj sepnout externí relé, které zapne sirénu. Výstup ALARM 2 se liší od ALARMu 1 jen tím, že je aktivován trvale při aktivaci vstupu (nejen na pět minut). Pokud chcete, aby vám siréna hlásila poplach neustále, můžete jí zde připojit. Také se zde dá připojit například indikační LED nebo relé, které spíná výstražné osvětlení.

### **2.3. Funkce aktivace vstupu po 2 sekundách**

Této funkce využijete, když nechcete zbytečně aktivovat vstupy a měnit činnost mikropočítače (vytáčení čísla při aktivaci nebo aktivaci přechodového zpoždění), když může nastat případ krátkého mechanického rozpojení nebo spojení – např. vlivem špatného čidla nebo mechanických otřesů. Často se také používá pro připojení systému na výstup sirény autoalarmu - siréna je u některých alarmů využívána nejen k signalizaci poplachu, ale i k akustické kontrole zajištění vozu (krátce pípne). Již tyto krátké impulsy by spouštěly systém, což není v daném případě žádoucí. Lze nastavit pomocí 9. pozice SIM.

### **2.4. Funkce automatického vypínání systému**

Pokud dojde k aktivaci některého ze vstupů, systém začne volat až na tři předvolená čísla (pozice 4, 5, 6 na SIM). Vždy vytočí číslo a čeká 20 sekund, potom vytočí druhé číslo a zase čeká 20 sekund, nakonec vytočí třetí číslo, čeká 20 sekund a poté celé kolo pro jistotu opakuje ještě dvakrát. Potom může zůstat nadále zapnut (vyhodnocuje vstupy stejně jako před voláním) nebo se vypne a čeká na zapnutí. Nastavíte to dle typu připojeného čidla. Pokud máte připojen např. jen dveřní kontakt, někdo se do objektu vloupe a kontakt zůstane trvale aktivní, volání by se neustále opakovalo. Proto zde doporučuji nastavit vypnutí systému, resp. přestat vyhodnocovat vstupy. Pokud ovšem máte systém v automobilu a na něj připojené čidlo chvění, může se stát, že vlivem kolem projíždějícího nákladního auta nebo v bouřce čidlo spustí. Protože šlo o falešný poplach (a u čidel chvění se to stává často), je nevýhodné systém po aktivaci vypnout. Nastavíte systém tak, aby se nevypínal. Lze nastavit pomocí 9. pozice SIM.

### **2.5. Funkce nezávislého hlídání činnosti mikropočítače**

Tento systém obsahuje nezávislý hardware pro hlídání činnosti mikropočítače. Jmenuje se Watchdog Timer. U starších typů mikropočítačů byl Watchdog Timer používán jako externí součástka. Tento systém používá mikropočítač MICROCHIP PIC 16F628, který má Watchdog Timer integrován přímo v pouzdrů – není tedy nutný další integrovaný obvod.

Watchdog Timer je RC oscilátor běžící nezávisle na oscilátoru mikropočítače, tedy např. i během doby SLEEP. Slouží ke sledování chodu mikropočítače. Není-li během hlídání doby vynulován (například při nepředvídatelné situaci a následné havárii programu), způsobí RESET mikropočítače. Dojde k nové inicializaci s mobilním telefonem a systém pracuje dál jako předtím. Je sice malá pravděpodobnost, že nastane problém, kdy se aktivuje Watchdog Timer, ale funkce přístroje je velmi důležitá, a proto je tento systém pro každý možný případ ochráněný.



## **2.6. Volání na systém, funkce spojená a oddělená**

Systém nejenže dokáže sám volat v případě aktivace některého ze vstupů, ale využíváte i druhý směr – tedy volání z vašeho telefonu na systém. Tím získáte další zajímavé funkce.

### **2.6.1. Spojená funkce**

V případě tzv. spojené funkce můžete sami svým telefonem alarmové vstupy zapnout nebo vypnout. Např. než vstoupíte do objektu či automobilu, vytočíte číslo připojeného telefonu. Systém zjistí, zda je číslo, které volá, oprávněno aktivační vstupy vypnout. Pokud ano, zablokuje vstupy a vy můžete vstoupit bez toho, abyste způsobili poplach.

Každým oprávněným zavoláním se provádí negace posledního stavu – pokud byly vstupy zapnuty, blokují se a naopak. Jakmile z objektu či automobilu odcházíte a chcete systém uvést do stavu střežení, zase na něj zavoláte a vstupy se zapnou. Stačí jen prozvonit – provoz je tedy zdarma. Abychom měli jistotu, že vstupy jsou aktivní a systém ve stavu střežení, dostanete potvrzení ve formě volání (ihned po uvedení systému do stavu pohotovosti).

Při spojené funkci je systém po připojení napájecího napětí v klidovém stavu (LED neblinká a vstupy nejsou testovány). Když systém prozvoníte z autorizovaného čísla, tak se zapne standardní hlídací stav, sepne se výstupní relé a systém prozvoní zpět číslo, ze kterého byl systém aktivován. Systém můžete deaktivovat dalším prozvoněním nebo tlačítkem DEAKTIVACE. Když se během hlídání změní stav vstupu, tak systém začne volat na uložená čísla. Systém se může deaktivovat tlačítkem DEAKTIVACE i při tomto volání.

### **2.6.2. Oddělená funkce**

Druhou funkcí, kdy voláte na systém, je funkce tzv. oddělená. Zde můžete ovládat relé výstupu systému bez ovlivňování (zapínání nebo vypínání) vstupů. Můžete tedy prakticky na libovolnou vzdálenost (v rámci sítě GSM) cokoli zapnout či vypnout. V objektech např. vytápění, osvětlení, atd. V automobilech např. blokovat přívod paliva, elektrickou soustavu či jiné.

Při oddělené funkci se po připojení alarmu spustí časovač (15 sekund) odchodového zpoždění, do této doby musíte opustit střežený prostor a uvést kontakty do klidového stavu. Při aktivaci vstupu AKTIVACE se zase zapne 15 sekund zpoždění a vy musíte do této doby systém deaktivovat tlačítkem DEAKTIVACE nebo odpojením napájení, jinak systém vyhodnotí neoprávněný vstup a začne volat. Systém můžete po deaktivování tlačítkem DEAKTIVACE znovu aktivovat dalším stiskem tlačítka - poté znovu poběží odchodové zpoždění 15 sekund.

Shrnutí a rozdíl mezi spojitou a oddělenou funkcí: Jde jen o to, jestli po zavolání mají být blokovány vstupy (zapínání a vypínání střežení) nebo jen ovládáno výstupní relé. Ve funkci spojené můžete na dálku systém zapínat a vypínat, ve funkci rozpojené jen ovládáte výstupní relé.

## 2.7. Odposlech prostoru

Další funkcí je odposlech prostoru, kde se systém nachází. Kdykoliv můžete na systém zavolat stejným způsobem, jako kdybyste chtěli vstupy zapnout či blokovat, popř. přepnout relé, s tím rozdílem, že jej necháte delší dobu zvonit. Systém po přibližně pátém zazvonění linku vyzvedne a vy pomocí vyvedeného mikrofonu můžete poslouchat hluk v prostoru. Doba poslechu není omezena. Jakmile ukončíte hovor, systém to vyhodnotí a pokračuje v činnosti stejně jako předtím. Beze změny stavu.

Poslechnout si hluk ve střeženém prostoru můžete také vyzvednutím telefonu ihned po zavolání systém na váš telefon. Toto spojení je ovšem odečítáno z kreditu telefonu systému, proto je doba odposlechu zkrácena. Na druhou stranu můžete ihned po spuštění poplachu zjistit, co se v místnosti nebo automobilu děje. Pokud telefon v tomto okamžiku zvednete, poslechnete si a opět jej položíte, další volání systém může provést a nemusí – dle nastavení 9. pozice SIM (normálně bez zvednutí volá až na tři telefonní čísla ve třech kolech), neboť poplachový stav byl vzat na vědomí.

## 2.8. Funkce udržení kreditu a telefonního účtu

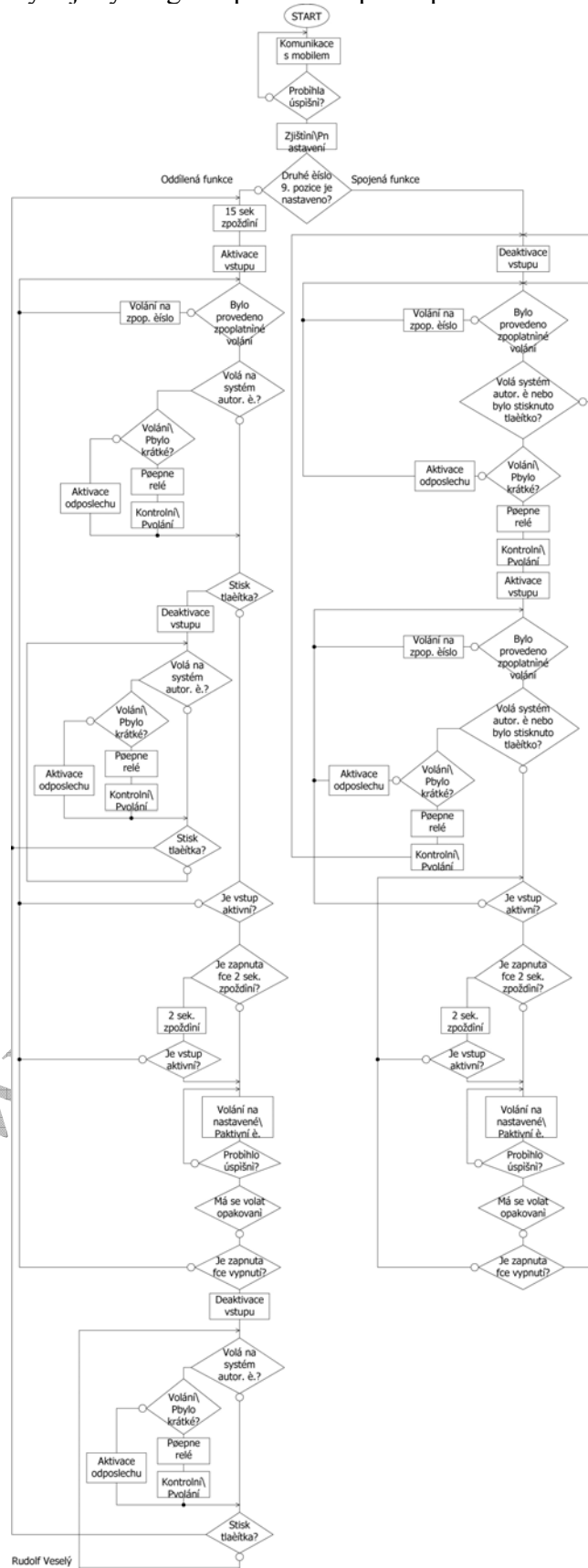
Pokud byste SIM v systému používali pouze pro alarmové volání, tedy bezplatné volání, je zde potřeba funkce udržující kredit. V případě, že není delší dobu z mobilního telefonu využívající předplacených služeb GO nebo TWIST, popř. Oskarta uskutečněno zpoplatněné volání, operátor kredit zruší a po určité době zruší i číslo a účet, neboť se pro něj jeví jako neaktivní. Abychom tomu zabránili, systém automaticky sleduje aktuální datum a každý nový měsíc uskuteční krátké, ale zpoplatněné volání na číslo uložené na 8. pozici v telefonním seznamu telefonu. Pokud není volání přijato, systém jej opakuje.

Doporučuji zde uložit např. číslo vaší pevné telefonní linky, která Vám jednou za měsíc zazvoní. Lze také použít některou automatickou službu, např. číslo 14112 (nutno zadat i předvolbu v mezinárodním formátu), což je placená služba automatického hlášení času, kterou provozuje ČESKÝ TELECOM.

Tato funkce nefunguje u starších mobilních telefonů, jako jsou Siemens C10 a S10, které nemají hodiny a datum. Systém totiž softwarově čte a při změně měsíce provádí toto automatické volání. U těchto telefonů prostě musíte nejpozději jedenkrát za dva měsíce uskutečnit zpoplatněný hovor nebo jen vyzvednout potvrzující volání systému při přepínání stavu střežení, popř. při alarmovém hlášení. Ostatní zde uvedené telefony provádějí toto volání automaticky.

## 2.9. Vývojový diagram

Zjednodušený vývojový diagram pro snazší pochopení funkce.





## 2.10. Funkce indikační LED

Indikační LED slouží k tomu, abyste převážně při instalaci věděli nezávisle na mobilním telefonu, vstupech a výstupech, co systém provádí. Indikační LED je možno vytažením propojky vypnout (hodí se pro případ, kdy je systém ve tmě a neměl by být viděn). Pokud chcete LED vyvést například na palubní desku, můžete jinou nízkopříkonovou LED zapojit do určené svorkovnice.

- LED bliká velmi rychle: při oddělené funkci a následném zpoždění 15 sekund
- LED bliká pomalu: při standardním hlídacím stavu
- LED svítí: systém provádí volání na uložená čísla
- LED neblinká: při spojené funkci, když ještě není systém aktivován voláním z autorizačního čísla

## 2.11. Telefonní přístroje a jejich volba

Doporučuji použití telefonu Siemens C35i pro jeho vysokou spolehlivost a nízkou cenu. Systém je ale plně funkční i s telefony Siemens C10 (s telefonem Siemens C10 není přístupná funkce automatického udržení kreditu), M35, S35, C45, MT50 a spoustou dalších telefonů Siemens. Dále pak telefony Ericsson A1018s a T10s. Pro zachování funkce „udržení kreditu“ je nutné volit telefon, který má ve svém menu rovněž čas a datum – při změně měsíce se automaticky uskuteční volání, jež musí být zpoplatněno, na přednastavené telefonní číslo.

## 3. Nastavení systému

### 3.1. SIM karta

Pozice	Popis uloženého telefonního čísla
SIM	
①.	Číslo 1, pro autorizační volání (změna stavu výstupu)
②.	Číslo 2, pro autorizační volání (změna stavu výstupu)
③.	Číslo 3, pro autorizační volání (změna stavu výstupu)
④.	Číslo 1, na které se volá po aktivaci poplachu
⑤.	Číslo 2, na které se volá po aktivaci poplachu
⑥.	Číslo 3, na které se volá po aktivaci poplachu
⑦.	<i>tuto pozici ponechte prázdnou</i>
⑧.	Zpoplatněné číslo, na které se volá každý měsíc - volte jiné telefonní číslo než máte nastaveno na poplachová volání – doporučuji nějakou automatickou službu např. ČESKÉHO TELECOMu nebo na svůj záznamník
⑨.	Nastavení systému – pokud tuto pozici nějak pojmenujete, systém při přechodu měsíce, následném volání a přepisu této pozice provede přejmenování pozice na standardní název podle čísla pozice, tedy název bude „9“.

#### 3.1.1. Příklad uložení čísel do paměti SIM

Pozice	
SIM	
1.	+420606124578
2.	+420596638011
3.	+420596638012
4.	+420606124578
5.	+420723852136
6.	+420607553199
8.	+4205914112 (služba hlášení aktuálního času – 59 je region Ostrava)
9.	<i>viz. dále</i>

### 3.2. Nastavení systému pomocí 9. pozice SIM (konfigurační číslo)

Tato pozice je velmi důležitá pro nastavení a chod systému. Doporučuji vám ji řádně nastudovat a vepsat do SIM.

+	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

- 0. Funkce aktivace vstupu po 2 sekundách, funkce zapnuta (1) / poplach je volán okamžitě (0).
- 1. Aktivní je spojená funkce (1) / oddělená funkce (0).
- 2. Funkce automatického vypínání systému - po aktivaci poplachu je systém trvale zapnut (1) / systém se po provedení veškeré činnosti automaticky deaktivuje (0).
- 3. Aktivace vstupu při logické jedničce 5 až 12 V, např. spouštěcí tlačítko nebo relé jiného čidla (1) / logické nule, např. rozepnutí dveřních kontaktů (0).
- 4. Po vyzvednutí alarmového volání je funkční odposlech (1) / pokračuje se ve volání na další čísla (0).  
V případě, že je funkce povolena (1), se po vyzvednutí, poslechu a položení v dalším alarmovém volání již nepokračuje. V případě, že je funkce zakázána (0), systém i po vyzvednutí volání obvolává všechna nastavená telefonní čísla (až 3), a to ve třech kolech.
- 5. Číslo 1, na které se volá po aktivaci poplachu – standardně se na něj volá (1) / na toto číslo nevolat (0).
- 6. Číslo 2, na které se volá po aktivaci poplachu – standardně se na něj volá (1) / na toto číslo nevolat (0).
- 7. Číslo 3, na které se volá po aktivaci poplachu – standardně se na něj volá (1) / na toto číslo nevolat (0).
- 8. a Na tyto pozice si systém ukládá aktuální měsíc a porovnává ho s datem v mobilním telefonu, když je rozdílný, tak volá na číslo na 8. pozici SIM, dokud není volání vyzvednuto.
- 9. Pokud máte systém nově, můžete na pozici 8 a 9 uložit 00. Při spuštění systém provede zpoplatněné volání. U telefonů, které nemají datum (Siemens C10), zde musíte uložit 00. Pokud víte, že je účet aktivní a nechcete zbytečně utrácet, stačí na tuto pozici uložit číslo dle aktuálního měsíce (leden (01), únor (02), březen (03), duben (04), květen (05), červen (06), červenec (07), srpen (08), září (09), říjen (10), listopad (11), prosinec (12)).

#### 3.2.1. Příklad nastavení 9. pozice SIM

Na pozici 9 je číslo: +0111111003

Funkce aktivace vstupu po 2 sekundách je vypnuta, systém funguje na principu spojené funkce, systém se nevypíná, systém se aktivuje při přivedení +12V, po vyzvednutí alarmového volání je odposlech normálně funkční, po aktivaci poplachu se volá na číslo 1 a 2, číslo 3 je ignorováno, je měsíc březen.

### **3.3. Nastavení mobilního telefonu**

Pokud budete využívat funkci odposlechu prostoru a budete mít připojený externí mikrofon, je třeba vypnout automatické vyzvednutí telefonu. Tuto funkci mají některé mobilní telefony. V případě, že by funkce nebyla vypnuta, může kdokoliv, kdo zavolá na systém, odposlouchávat střežený prostor.

### **3.4. Postup ukládání tel. čísel a konfig. čísla do jednotlivých typů telefonů**

Je nutné mít prázdný telefonní seznam na SIM kartě, doporučuji tedy vymazat celou SIM kartu. Čísla se ukládají pouze na SIM kartu – nikoliv do telefonu.

#### **3.4.1. Ericsson A1018s, Ericsson T10**

U telefonů Ericsson jsou jednotlivá čísla uložena pod tlačítka pro rychlou volbu.

Vejděte do telefonního seznamu, vyberte položku EDITACE a zvolte 1. pozici. Zde uložte první ovládací číslo, tedy číslo, které bude mít oprávnění zapínat a vypínat vstupy systému nebo relé. Stejně postupujte u dalších ovládacích čísel na pozici 2 a 3. Na pozici 4, 5 a 6 se uloží čísla, na které se bude volat v případě aktivace, na 8. pozici číslo pro udržení kreditu a 9. pozice je konfigurační.

#### **3.4.2. Siemens C10**

Stejně jako u Ericsson i zde jsou uložena telefonní čísla pod tlačítka pro rychlou volbu. Stlačte tlačítko 1 a zmáčkněte zelené tlačítko volání. Protože pod tímto tlačítkem není ještě uloženo žádné číslo, telefon po vás požaduje číslo nejprve uložit. Zadejte tedy první ovládací číslo. Stejně postupujte u všech ostatních čísel. Pod 8. tlačítkem bude uloženo číslo pro automatické udržení kreditu, pod tlačítkem 9 konfigurace.

#### **3.4.3. Siemens C35, M35, S35 a některé další Siemens**

V telefonním seznamu vyberte položku NOVÝ ZÁZNAM, zadejte první ovládací číslo a přiřaďte mu odpovídající název nebo jméno (pouze pro vaši orientaci, na funkci nemá vliv). Pozor na uložení jména pro 9. pozici, systém jej po přepisu při změně měsíce přejmenuje na standardní název podle čísla pozice, tedy jeho jméno bude „9“. Nové zadání uložte, ale nyní je třeba vybrat volbu MENU → UMÍSTĚNÍ V PAMĚTI → NA SIM KARTĚ a třímístné číslo, které se vám zobrazí, přepsat na 001, tedy 1. pozice (první ovládací číslo). Stejně postupujte u dalších čísel ovládacích, volacích i u čísla pro udržení kreditu a konfiguračního čísla.

## 4. Vyzkoušení systému

Připojte mobilní telefon. Do telefonního seznamu SIM karty uložte ovládací čísla (pozice 1, 2, 3) a volaná čísla (4, 5, 6). Na pozici 8 je číslo pro udržení kreditu a na 9. pozici je konfigurační číslo (ze začátku testování doporučuji uložit číslo +0111011100).

Vždy se musí nejprve zapnout mobilní telefon a jakmile naleznete síť, zapněte systém.

Pokud budete měnit konfiguraci na pozici 9, vždy je potom nutné systém vypnout a znovu zapnout (reset mikropočítače). Na začátku programu je inicializační sekvence, která se provádí jen po resetu. Nyní po zapnutí bude voláno číslo pro udržení kreditu. Po ukončení volání LED bliká pomalu a jsou detekovány vstupy. Po stlačení tlačítka aktivace začne systém vytáčet první číslo z pozice 4, atd.

Celé volání nyní bude trvat maximálně 6 minut (točí se tři kola). Volání můžete přerušit stlačením tlačítka DEAKTIVACE. Při prvním odzkoušení však počkejte, až volání skončí, aby se ověřila správnost zadaných čísel. Nyní vyzkoušíme příchozí směr.

Ze svého mobilu zavolejte na systém (vaše telefonní číslo musí být samozřejmě uloženo na některé ovládací pozici a nesmí být vypnuta identifikace, tj. u operátora aktivovaná funkce zakazující zobrazení vašeho telefonního čísla na displeji telefonu volaného účastníka). Jakmile telefon systému zazvoní, začne se vyhodnocovat oprávněnost čísla, ze kterého je voláno. Pokud je vše v pořádku, změní se stav a přepne relé. Tj. pokud byl systém zapnut, vypne se a obráceně. V případě, že na systém volá neoprávněné číslo, je volání ignorováno. V případě, že oprávněné číslo volá na systém a nechá jej zvonit delší dobu, systém asi po pěti zazvoněních telefon vyzvedne (toto je již samozřejmě zpoplatněno) a vy můžeme poslouchat hluk ve sledovaném prostoru.

Tlačítkem DEAKTIVACE se nejenom přerušuje právě probíhající volání, ale lze jej použít jako skryté tlačítko pro zapínání a vypínání systému. Vstupy systému tedy nemusí být zapínány jen dálkově, ale i místně. Ve funkci oddělené, tedy pokud systém neovládáme dálkově, ale pomocí tohoto skrytého tlačítka, dojde po stlačení tlačítka za 15 sekund k odblokování vstupů. Toto je čas na opuštění střeženého prostoru. Stejně tak, jakmile vstoupíte do střeženého prostoru a je nastavena funkce rozpojená, není ihned po aktivaci čidel uskutečněno volání, ale opět s 15 sekundovou prodlevou. Je to proto, abyste měli čas na stlačení skrytého tlačítka bez spuštění volání.

### 4.1. Vyzařování mobilních telefonů

Mobilní telefony jsou silnými zdroji elektromagnetického vlnění, které může mít negativní vliv na elektroniku v jejich blízkosti. Doporučuji tedy telefon umístit alespoň 15 cm od systému. Veškeré přírodní vodiče by také neměly vést v blízkosti mobilního telefonu.

Při použití systému v automobilu doporučuji vybavit telefon přídatnou anténou – nejlépe samolepicí anténa na sklo (jen z estetických důvodů, samozřejmě je jinak možné použít libovolný typ antény).

## 4.2. Souhrn důležitých upozornění

- Číslo do telefonního seznamu ukládejte vždy v mezinárodním formátu se znaménkem „+“ na začátku (ČR má +420, předčíslení a číslo telefonu, např. +420 606 123456).
- Vždy zapínejte nejprve telefon a teprve po nalezení sítě telefonem zapněte systém.
- Nesmíte mít na mobilním telefonu systému i na svém telefonu, kterým systém ovládáte, aktivovanou funkci inkognito (zamezení identifikace). Je to u operátora aktivovaná funkce zakazující zobrazení vašeho telefonního čísla volanému účastníkovi.
- Po změně konfigurace na pozici č. 9 vypněte a zapněte systém (reset mikropočítače).
- Na přímý vstup AKTIVACE a DEAKTIVACE nesmí přijít cizí napětí. Aktivační vstup doporučuji zapojovat k jiným zařízením přes kontakty relé.
- Všeobecně je bezpečnější při montáži svépomocí použít k aktivaci volání vstup s nastavením aktivity při logické 1, jež aktivujeme přivedením napětí v uvedeném rozsahu 5 – 12 V. V automobilu buďto přímo ze sirény autoalarmu, popř. přes kontakty relé z libovolného detektoru.
- Starší telefony Siemens C10, popř. S 10 apod. nemají hodiny a datum. Ve spojení s těmito staršími telefony nemůže systém využívat funkci automatického udržení kreditu a účtu.
- Je vhodné umístit systém a telefon tak, aby nedocházelo k ovlivňování činnosti systému elektromagnetickým zářením telefonu.
- Telefonní číslo systému uchovejte v tajnosti.
- Po instalaci a oživení zvolte v menu telefonu tichý mód vyzvánění a vypněte všechny servisní tóny telefonu, aby funkce celého systému byla nenápadná pro pachatele.

## 4.3. Před instalací doporučuji zajistit...

- spolehlivý telefonní přístroj Siemens C35i s novým akumulátorem (nejlépe Li-Ion) a SIM kartou
- přídatnou anténu s redukcí na Siemens (doporučuji zejména v automobilu – samolepicí auto-anténa, instalace bez vrtání, cena cca 400 Kč).
- při instalaci do automobilu rovněž originální auto-nabíječku Siemens