

Novinky: 26./ Logika riadenia výstupu v GSMBat9

Príručka systému GSMBat

GSMBat3



GSMBat9



Úvod

Systém **GSMBat** slúži na zaznamenanie prúdového vstupu/prietoku/totálu/zabezpečenie objektu s čo najmenším nárokom na odber prúdu. Záznamník je možné preniesť do vizualizačného programu pomocou technológie dátového prenosu GSM.

Systém sa skladá sa dvoch častí

1. **GSMBat** - sa stará o meranie prietoku, počtu impulzov od prietokomeru a obsluhuje logiku zabezpečenia objektu. Po nastavenom čase zapína napätie pre pripojené prúdové sondy, zaznamená aktuálny stav a v prípade potreby zapne GSM modem a inicializuje komunikáciu so serverom v PC. Pri zmene stavu binárneho vstupu je možné taktiež inicializovať komunikáciu zo serverom.
2. **Server** - aplikácia pre OS Windows, slúži na zber údajov zo záznamníka GSMBat cez GSM modem. K serveru je možné pripojiť vizualizačný program cez definované rozhranie.

Vyrábané verzie

GSMBat3:

- čítací vstup: 'prietok, súčtový odber'
- prúdový vstup 0 - 20 mA
- tri binárne vstupy
- binárny vstup - zabezpečenie objektu

GSMBat9:

- čítací vstup1: 'prietok1, súčtový odber'
- čítací vstup2: 'prietok2, súčtový odber'
- prúdový vstup1 0 - 20 mA
- prúdový vstup2 0 - 20 mA
- prúdový vstup3 0 - 20 mA
- prúdový vstup4 0 - 20 mA
- tri binárne vstupy
- binárny vstup s dvoma typmi zabezpečenia objektu - kľúč Dallas
- výstup pre sirénu
- výstup ovládateľný z dispečerského systému

1./ Popis: GSMBat bol vyvinutý na prevádzku v miestach kde nie je k dispozícii trvalý zdroj napájacieho napätia. Trvalý odber GSMBat je do **60 μ A**. Pri tomto odbere pracujú všetky binárne vstupy a čítače (sú schopný spracovať impulz s dĺžkou min. 200 ms). Analógové vstupy sú merané raz za niekoľko minút. Po uplynutí času merania zariadenie zapne napájanie pre sondy, počká sa na ukladnutie, odmerajú sa hodnoty a napájanie pre sondy sa vypne. Prenos do serveru v PC je inicializovaný pri nasledovných udalostiach: uplynutie nastaveného počtu minút, nastal čas prihlásenia, vznikla udalosť v logike zabezpečenia objektu, bola prekročená aspoň jedna alarmová hodnota pri meraní prietoku alebo z analógových vstupov.

2./ Vyhotovenie: Krytie IP65, krabička BOPLA

3./ Teplotný rozsah: -10 + 40 stC.

4./ Vlhkosť 5 – 100%: testujeme špeciálnu prechodku, ktorá to zabezpečuje.

5./ Zabezpečenie objektu: objekt môže byť v troch logických stavov. VKLUDE, POVOLANÝ VSTUP, NEPOVOLANÝ VSTUP.

GSMBat3: Po narušení objektu (dverný kontakt sa rozpojí - tvrdo definovaný na BI3), zariadenie sa hlási okamžite do centrály. Opustenie objektu považuje zariadenie za stav, keď dverný kontakt je spojený už viac ako 30 sekúnd. Stav zabezpečenia objektu je uložený do záznamníka.

GSMBat9: Tri typy podľa požiadavky zákazníka, nastavené v PC.

I. typ: objekt nie je zabezpečený. BI4 je použiteľný ako štandardný binárny vstup.

II. typ: po narušení objektu (dverný kontakt sa rozpojí - tvrdo definovaný na BI4), zariadenie sa hlási okamžite do centrály. Opustenie objektu považuje zariadenie za stav, keď dverný kontakt je spojený už viac ako jednu minútu. Stav zabezpečenia objektu je uložený do záznamníka.

III. typ:

a./ *GSMbat9 v režime s neustálou prítomnosťou v sieti GSM (nastaviteľné z PC serveru):* po narušení objektu (dverný kontakt sa rozpojí - tvrdo definovaný na BI4) logika zariadenia čaká definovaný čas na potvrdenie narušenia dallas kľúčom (časovanie). V prípade nepotvrdenia, zariadenie vyhodnotí NEPOVOLANÝ VSTUP do objektu. Naostrenie zabezpečovačky je vykonané priložením kľúča na 3 sekundy k dotykovej ploche. Na opustenie objektu je 60 sekúnd. Po uplynutí tohto času, ak BI4 je spojený (dvere zatvorené) objekt prejde do stavu VKLUDE, ak je rozpojený objekt prejde do stavu NEPOVOLANÝ VSTUP. Objekt prejde do stavu POVOLANÝ VSTUP priložením kľúča z databázy aj bez vzniknutia udalosti otvorenia dverí. Priložením iného kľúča, ktorý je v databáze v stave POVOLANÝ VSTUP je zaznamenaný kód tohto kľúča s časom priloženia - dá sa to používať ako jednoduchá kontrola dochádzky do objektu.

Zaznamenané sú udalosti:

Priloženia kľúča, ktorý je v databáze

Nepovoláný vstup

Naostrenia zabezpečovačky

Povoláný vstup

Definovanie kľúčov je možné cez server v PC. Pod pojmom 'dvere' je možné chápať aj PIR snímač, infračervenú závoru a podobne. Viacnásobné priloženie toho istého kľúča nie je zaznamenané do záznamníka, medzi jednotlivými priloženiami tým istým kľúčom musí uplynúť 20 sekúnd, aby bol vykonaný záznam.

Indikácia s LED na dotykovej ploche:

| Blikanie s frekvenciou 1Hz s striedou 50% | Objekt VKLUDE |
|--|---|
| Svieti trvale | Prebieha časovanie po otvorení dverí, alebo prebieha časovanie po naostrení objektu |
| Krátke bliknutie s frekvenciou 1Hz | POVOLANÝ VSTUP |
| Krátke bliknutie dvakrát s frekvenciou 1Hz | NEPOVOLANÝ VSTUP |

Indikácia piezobzučiacom:

| - | Objekt VKLUDE |
|---|---|
| krátky zvukový signál raz za sekundu | Prebieha časovanie po otvorení dverí, alebo prebieha časovanie po naostrení objektu |
| krátky zvukový signál | Priloženie kľúča - OBJEKT POVOLANÝ |
| trvalý zvukový signál za dobu zapnutia sirény | NEPOVOLANÝ VSTUP |

b./ GSMbat9 v úspornom režime: po narušení objektu (dverný kontakt sa rozpojí - tvrdo definovaný na BI4) logika zariadenia čaká definovaný čas na potvrdenie narušenia dallas kľúčom (časovanie). V prípade nepotvrdenia, zariadenie vyhodnotí NEPOVOLANÝ VSTUP do objektu. Naostrenie zabezpečovačky je vykonané zavretím dverí (kontakt BI4 - spojený) na 60 sekúnd. Po uplynutí tohto času objekt prejde do stavu VKLUDE. Objekt prejde do stavu POVOLANÝ VSTUP priložením kľúča z databázy aj bez vzniknutia udalosti otvorenia dverí. Priložením iného kľúča, ktorý je v databáze v stave POVOLANÝ VSTUP je zaznamenaný kód tohto kľúča s časom priloženia - dá sa to používať ako jednoduchá kontrola dochádzky do objektu. Celý proces je komplikovane spojený so šetrením energie a zapínania modemu - popis neskoršie.

Zaznamenané sú udalosti:

- Priloženia kľúča, ktorý je v databáze
- Nepovolaný vstup
- Naostrenia zabezpečovačky
- Povolaný vstup

Definovanie kľúčov je možné cez server v PC. Pod pojmom 'dvere' je možné chápať aj PIR snímač, infračervenú závoru a podobne. Viacnásobné priloženie toho istého kľúča nie je zaznamenané do záznamníka, medzi jednotlivými priloženiami tým istým kľúčom musí uplynúť 20 sekúnd, aby bol vykonaný záznam.

Indikácia s LED na dotykovej ploche:

| Nesvieti | Objekt VKLUDE |
|--|---|
| Svieti trvale | Prebieha časovanie po otvorení dverí, alebo prebieha časovanie po naostrení objektu |
| Krátke bliknutie s frekvenciou 1Hz | POVOLANÝ VSTUP |
| Krátke bliknutie dvakrát s frekvenciou 1Hz | NEPOVOLANÝ VSTUP |

Indikácia piezobzučiacom:

| - | Objekt VKLUDE |
|---|---|
| krátky zvukový signál raz za sekundu | Prebieha časovanie po otvorení dverí, alebo prebieha časovanie po naostrení objektu |
| krátky zvukový signál | Priloženie kľúča - OBJEKT POVOLANÝ |
| trvalý zvukový signál za dobu zapnutia sirény | NEPOVOLANÝ VSTUP |

Opustenie objektu považuje zariadenie za stav, keď dverný kontakt je spojený už viac ako jednu minútu. Stav zabezpečenia objektu je uložený do záznamníka a okamžite je hlásené do centrály. Zaznamenané je aj kód kľúča.

Dotykové plochy, dallas kľúče



Zapojenie dotykovej plochy v prevedení pre chráničku bez signalizačnej LED:

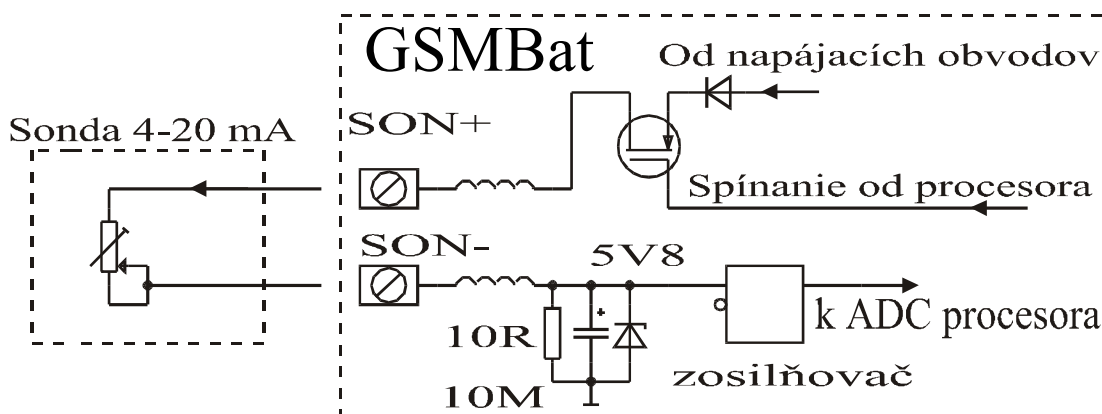
| dotyková plocha | GSMBat9 |
|-----------------|---------|
| sivý | DP+ |
| čierny | GNDDP |

Zapojenie dotykovej plochy v prevedení do montážneho otvoru s signalizačnou LED:

| dotyková plocha | GSMBat9 |
|---------------------------------|---------|
| biely = DP+pól | DP+ |
| sivý = GND DP | GNDDP |
| žltý = mínus LED diód | LED- |
| zelený = zelená LED dióda + pól | LED+ |
| hnedý = červená LED dióda + pól | |

6./ Prúdový vstup: po uplynutí času merania, zariadenie zapne napájanie na svorku SON+ na 3 sekundy. Po ustálení, nameria hodnotu a uloží do záznamníka. Pri zistení prekročenia minimálnej alebo maximálnej alarmovej hodnoty, je vykonaný záznam a zariadenie sa prihlási okamžite do centrály. GSMBat3: pri nastavení minimálnej alarmovej hodnoty na 0, zariadenie sa nehlási do centrály pri dosiahnutí nulovej hodnoty. V GSMBat9 je možné zablokovať funkciu alarmu pre každý vstup jednotlivito. Funkcia alarmu je povolená po uplynutí 5 minút od zapnutia napájacieho napätia.

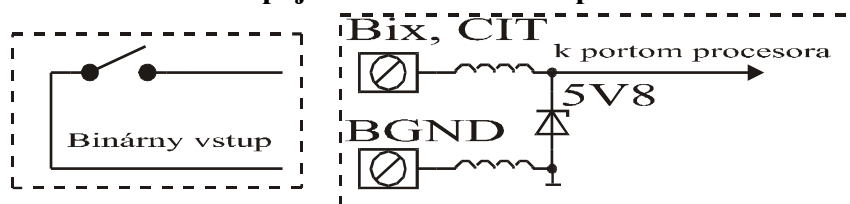
Zapojenie prúdového vstupu



GSMBat9 disponuje štyrmi prúdovými vstupmi, ktoré sú zapojené identicky. Napájanie na SONx+ sa zapína naraz, a odmerané je taktiež naraz po uplynutí troch sekúnd. Každý z prúdových vstupov má zvlášť nastaviteľné alarmové hodnoty.

7./ Binárny vstup: raz za jednu sekundu je skontrolovaný stav každého binárneho vstupu. Skratnutý spínač znamená logickú nulu, uvoľnený spínač logickú jednotku. Stav binárneho vstupu je uložený do záznamníka súčasne s meraním prúdového vstupu. Zmena stavu na binárnych vstupoch BI1 a BI2 vyvolá alarm, je vykonaný záznam a zariadenie sa prihlási okamžite do centrály. Po zmene stavu na vstupe BI1 zariadenie 120 sekúnd nekontroluje tento vstup. Keby prišlo k zmene za tento čas a stav vstupu po uplynutí 120 sekúnd je opačný ako pri predošlom zázname je znovu vyvolaný alarm. Pre vstup BI2 je to analogické. V GSMBat9 je možné zablokovať funkciu alarmu na vstupe BI1 a BI2. GSMBat3: BI3 je používaný na zabezpečenie objektu, BI4 je jednoduchý vstup. GSMBat9: BI4 je používaný na zabezpečenie objektu, BI3 je jednoduchý vstup.

Zapojenie binárneho vstupu



8./ Čítací vstup: zapojenie je identické s binárnym vstupom. Definícia prietokomera je v PC serveri. Výpočet prietoku je odvodený z času medzi jednotlivými impulzami a je vykonaný raz za minútu. Minimálna dĺžka impulzu v režime so stálou prítomnosťou v sieti GSM (t.j. odber zariadenia nie je podstatný) je 20ms, v úspornom režime 200 ms. Zariadenie z nastaveného parametra liter/impulz vypočíta množstvo v m³. Hodnota prietoku a množstva (totál) je uložený do záznamníka súčasne s meraním prúdového vstupu. Pri zistení prekročenia minimálnej alebo maximálnej alarmovej hodnoty prietoku, je vykonaný záznam a zariadenie sa prihlási okamžite do centrály. Pri nastavení minimálnej alarmovej hodnoty na 0, zariadenie sa nehlási do centrály pri dosiahnutí nulovej hodnoty. Nulovanie čítača je možné z servera v PC. Funkcia alarmu je povolená po uplynutí 5 minút od zapnutia napájacieho napätia.

GSMBat9 disponuje dvoma čítacími vstupmi, ktoré sú zapojené identicky. Každý z čítacích vstupov má zvlášť nastaviteľné parametre.

9./ Indikácia s LED

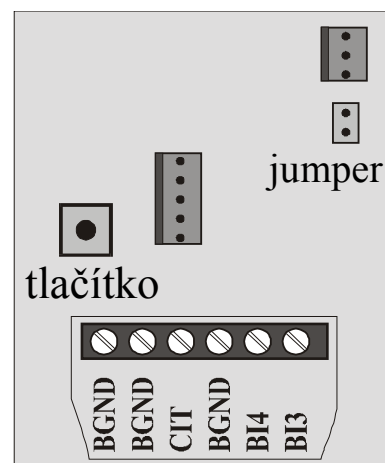
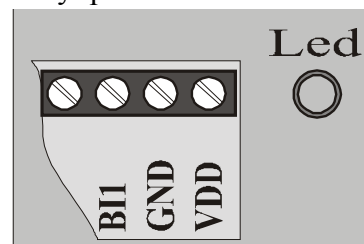
a./ po zapnutí napájacieho napätia po uplynutí cca 5 sekúnd LED sa rozblíka desať krát.

b./ v úspornom režime a v kľudovom stave LED blikne raz za 1,5 sekúnd na 0.05 sekúnd a s tým signalizuje chod zariadenia

c./ pri zapnutom napájaní pre prúdové vstupy bliká s frekvenciou 2 Hz

d./ v režime stálej prítomnosti v sieti GSM bliká s frekvenciou 2 Hz

10./ Hodiny reálneho času sú odvodené z kryštálu 32Khz s využitím špeciálneho prerušenia mikroprocesora. Napájanie procesora bez prítomnosti hlavného napájacieho napätia (zo



vstupov VDD a GND) je zabezpečené z dvoch lítiových článkov s kapacitou na dva mesiace chodu procesora. Pred inštaláciou zariadenia je potrebné zasunúť jumper aby procesor bol napájaný z týchto článkov. Po zasunutí procesor rozbliká LED desať krát, nastaví svoj čas na hodnotu 2000. jan. 1 00:00:00, rozbehne hodiny a zhasne LED. Pri najbližšej komunikácii s PC, server nastaví aktuálny čas z PC. Po nábehu napájacieho napätia (zo vstupov VDD a GND) je uložený záznam do pamäti z obsahom ZAPNUTIE. Pri odpojení tohto napätia za cca 20 sekúnd zariadenie zistí výpadok napätia a uloží záznam do pamäti s obsahom VYPNUTIE. Doporučuje sa odpojiť lítiové články od procesora vytiahnutím jumpera, ak sa predpokladá, že zariadenie bude bez hlavného napájania dlhšiu dobu. V prípade, že predsa dôjde k vybitiu týchto článkov zariadenie bude plne funkčné, až na záznam ZAPNUTIE, VYPNUTIE a stratu času bez prítomnosti hlavného napájacieho napätia.

11./ Zatláčením tlačidla po otvorení krytu, GSMBat zapne napájacie napätie pre sondy a prihlási sa do siete GSM na dobu cca štyroch minút. V tomto čase je možné z centrály zavolať na GSMBat a prevziať hodnoty zo záznamníka, nastaviť parametre.

12./ Operátory GSM

Stav ku jan.2006: V prevádzke máme 50 kusov GSMbat3. Prevážna väčšina je prevádzkovaná cez službu EASY od operátora T-Mobile. Výhodou EASY je, že po nakúpení SIM karty je v podstate okamžite schopná prevádzky. Jediné, čo treba nastaviť je jazyk prevádzky a to nasledovným spôsobom: vložíme SIM kartu do mobilného telefónu, ktorá nie je blokována na T-Mobile a zavoláme na ľubovoľné telefónne číslo. Ozve sa menu T-Mobile, kde nastavíme jazyk 'Slovenčina', a aktivujeme SMS službu na posielanie výšky kreditov pri ich zmene po uskutočnení hovoru. SIM kartu môžeme vložiť do GSMBat.

Prevádzka cez paušálne karty od T-Mobile je obdobná. Po kontrole SIM karty s uskutočnením jedného hovoru SIM kartu môžeme vložiť do GSMBat.

Prevádzka cez PRIMA karty od ORANGE je nemožná. Z nejakého čudného dôvodu GSM služba PRIMA neumožňuje zdvihnúť linku po zavolaní.

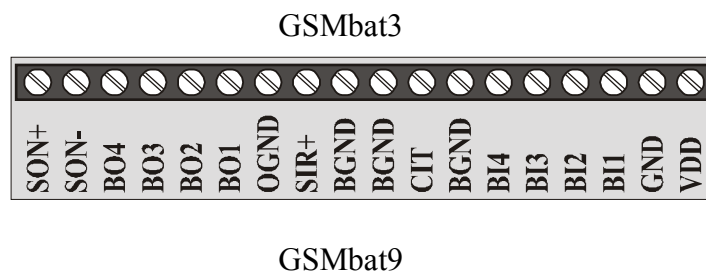
Z štandardných paušálnych SIM kariet od ORANGE je prevádzka možná po aktivácii dátového čísla po rôznych administratívnych krokoch s ORANGE - nedoporučujem.

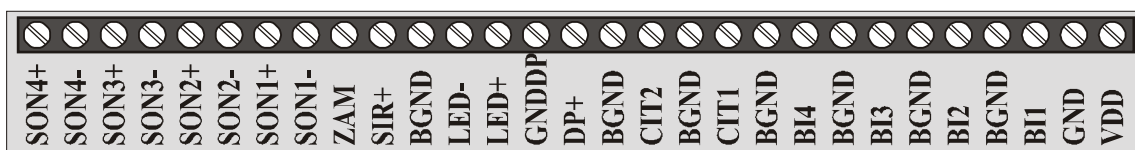
Do tejto doby nemáme skúsenosti z prevádzky cez rôzne firemné akcie na paušálne karty od operátorov - po získaní sa doplní dokumentácia.

13./ PIN

GSMBat zadáva štandardne PIN "1111". EASY karty majú to nastavené z predaja, na paušálnych kartách od T-Mobile je vhodné to skontrolovať a následne kontrolu PIN zablokovať alebo nastaviť na "1111".

14./ Zapojenie svorkovnice





15./ **Cena prevádzky:** dátový prenos je spoplatňované presne tak ako fónická prevádzka

EASY v januári 2006

| Parametre záznamu | GSMBat3 | | GSMBat9 | |
|---|---------|-----------|---------|-----------|
| | za deň | za mesiac | za deň | za mesiac |
| meranie a záznam každých 10 minút, prihlásenie sa do centrály raz za 24h | 15 s | 450 s | 22 s | 660 s |
| | 2,30 SK | 68 SK | 3,30 SK | 100 SK |
| meranie a záznam každých 5 minút, prihlásenie sa do centrály raz za 12h | 60 s | 1.800 s | 84 s | 2520 s |
| | 9 SK | 270 SK | 13 SK | 380 SK |
| meranie a záznam každých 1 minút, prihlásenie sa do centrály raz za 1h | 360 | 10.800 s | 500 s | 15.000 s |
| | 45 | 1.600 SK | 63 | 1.900 |

Cenu pre paušálne SIM karty T-Mobile je možné vypočítať podľa typu paušálu a podľa uvedených časov v tabuľke pre EASY.

GSMBat v úspornom režime s EASY kartou po ukončení komunikácie počká na prijatie SMS správy o úprave kreditov (maximálne 15 sekúnd) a uloží výšku kreditov do pamäti. Pri nasledovnej komunikácii vloží túto hodnotu do aktuálneho stavu. Po zapnutí napájacieho napätia je hodnota kreditu nastavená na 0.

Prevádzkovať GSMBat s prihlásením sa do centrály raz za hodinu alebo častejšie je cenovo aj energeticky náročná. Cenu prevádzky je možné znížiť prevádzkou cez GPRS. Energetický rozpočet je možné skontrolovať cez súbor "*GSMbat energetický rozpočet.xls*".

16./ Napájanie:

Napájacie napätie je v rozmedzí od 7 do 20V. Odber v úspornom režime bez merania a bez prítomnosti v sieti GSM je do 60 μ A. Pri zapnutí napätia pre sondy a GSM modemu je priemerný odber až 200 mA v závislosti od odberu sond a modemu. Doteraz prevádzkujeme GSMBat z kvalitných monočlánkov, bezúdržbového akumulátora 12V a zo zdroja 230V/12V na miestach kde je k dispozícii verejná sieť. Napájacie napätie pri meraní tenzometrickými sondami doporučujem aspoň 11V. Bežne predávané sondy potrebujú napätie minimálne 9V pre svoju bezchybnú činnosť v celom rozsahu výstupného prúdu 4-20 mA. Veľkosť napájacieho napätia je zaznamenávaná a je prenesená do serveru v PC. V GSMBat vzniká úbytok napätia 1,4V, t.j. pri napájanom napätí 11V je napätie pre sondy len 9,6V.

17./ **Energetická bilancia:** výpočet je možný realizovať v súbore GSMBat energeticka.xls vyplnením jednotlivých parametrov. V tejto tabuľke sú uvedené niekoľko možných konfigurácií.

GSMBat 3 prehľad potrebnej energie pri priemernom odbere sondy 12 mA

| Interval záznamu [min] | Periódá prenosu do PC [hod] | Potrebná energia [μ A/hod] | Duracell články AA (tužková) [mesiac] | bezúdržbový akumulátor 12V/2.4Ah [mesiac] | Duracell články BABY C [mesiac] |
|------------------------|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------------|
| | | | | | |

| | | | | | |
|----|----|-----|----|----|----|
| 10 | 12 | 240 | 6 | 12 | 23 |
| | 24 | 205 | 7 | 14 | 27 |
| 30 | 12 | 166 | 8 | 17 | 33 |
| | 24 | 131 | 11 | 21 | 42 |

GSMBat 9 prehľad potrebnej energie pri priemernom odbere sônd 4 x 12 mA = 48 mA

| Interval záznamu [min] | Periódá prenosu do PC [hod] | Potrebná energia [μ A/hod] | Duracell články AA (tužková) [mesiac] | bezúdržbový akumulátor 12V/2.4Ah [mesiac] | Duracell články BABY C [mesiac] |
|------------------------|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------------|
| 10 | 12 | 420 | 6 | 12 | 23 |
| | 24 | 380 | 7 | 14 | 27 |
| 30 | 12 | 220 | 8 | 17 | 33 |
| | 24 | 190 | 11 | 21 | 42 |

18./ Kapacita záznamníka a zaznamenané veličiny:

| GSMBat3 | GSMBat9 |
|---------------|---------------|
| 2126 záznamov | 1390 záznamov |

| Obsah jedného záznamu | |
|---|---|
| GSMBat3 | GSMBat9 |
| systémový čas | systémový čas |
| prúdový vstup | prúdový vstup 1 až 4 |
| stav binárneho vstupu 1 | stav binárneho vstupu 1 |
| stav binárneho vstupu 2 | stav binárneho vstupu 2 |
| stav binárneho vstupu 3 | stav binárneho vstupu 3 |
| stav binárneho vstupu 4 | stav binárneho vstupu 4 |
| celkový počet impulzov na čítacom vstupe prietok v desatinách l/s | celkový počet impulzov na čítacom vstupe 1 až 2 prietok 1 až 2 v desatinách l/s |
| napájacie napätie v desatinách volta | napájacie napätie v desatinách volta |
| relatívna vlhkosť v krabičke - po rozšírení o vlhkomer | stav zabezpečovačky kód posledného priloženého kľúča |
| teplota v krabičke - po rozšírení o vlhkomer | |
| typ záznamu | typ záznamu |

19./ Režim činnosti: GSMBat je možné prevádzkovať s neustálou prítomnosťou v sieti GSM pri aplikáciách kde nie je dôležitý odber zariadenia. V GSMBat3 po odpojení napájania je potrebné nastaviť modrý prepínač číslo tri do polohy ON. Je nevyhnutné počkať niekoľko minút (aby sa vybili kondenzátory v GSMBat3) a potom zapnúť napájacie napätie. V GSMBat9 nastavenie tohto režimu je priamo zo servera.



20./ Antény: Je možné používať rôzne typy antén podľa miesta inštalácie. Najjednoduchší a najlacnejší typ je na obrázku. Pre šachty bola špeciálne vyvinutá robustná anténa

v kryte tvare polovice gule s uchytením zospodu pomocou skrutky na poklop. V miestach s slabším signálom je doporučené používať anténu YAGI, napríklad SA 1890.15.

21./ Napájacie články: z prevádzkových dôvodov je doporučené umiestniť napájací článok mimo krabice GSMBat, aby ri výmene nebolo potrebné otvoriť GSMBat. Podľa miesta inštalácie je nutné zabezpečiť vhodné krytie aj pre napájacie články, aby nedochádzalo k samovybíjaniu v vlhkom prostredí. Riešenie môže byť rôzne, niekoľko typov je uvedené na obrázku.

22./ Galvanické oddelenie: zapojenie vstupov GSMBat je bez galvanického oddelenia z energetických dôvodov. Túto skutočnosť treba rešpektovať pri prevádzkovaní v miestach, kde je možný výskyt rušivých signálov prípadným doplnením externých odrušovacích filtrov.

23./ Príslušenstvo:

a./ niektoré prietokomery disponujú výstupným signálom dĺžky 1 ms, ktorý pre GSMBat prevádzkovej v úspornom režime je príliš krátky a je nutné predĺžiť. Bol vyvinutý prevodník s odberom do 15 μ A, ktorý tento impulz predĺži na 300 ms dlhý impulz.

b./ je možné pripojiť LCD displej 2x16 znakov na zobrazenie meraných veličín. V úspornom režime displej je zapnutý počas zapnutia analógového vstupu. V režime so stálou prítomnosťou v sieti GSM je displej zapnutý nepretržite a zobrazuje veličiny rotujúcim spôsobom podľa typu GSMBat. V prevádzke, kde obsluha potrebuje vidieť merané veličiny s konkrétnym menom, je možné na objednávku doplniť

AKU=12.3 V
OTV/ZAT 1101 (stav bin, vstupov)
PRUD. VSTUP1=12.3 mA
PRIETOK1=45.7 l/s
TOTAL=123456 m3
KREDIT=456
a podobne

24./ Prevádzka cez GPRS: v júli 2006 máme v skúšobnej prevádzke niekoľko GSMBat3 cez GPRS. Aktivovali sme v T-Mobile privátne APN a niekoľko SIM kariet s IP adresou. Vybrali sme službu Data Basic. Pre konečného užívateľa máme niekoľko riešení:

a./ pre väčší dispečerský systém si zriadi vlastné APN v T-Mobile. Orientačná cena zariadenia je cca 15.000 SK. Kúpi SIM karty v cene 500 SK/kus s aktiváciou programu Data Basic s mesačným paušálom 99 SK plus 99 SK za každý prenesený MegaByte.

b./ prenajme SIM karty od firmy ktorá to má už zriadené

25./ Výstupy v GsmBat9:

a./ SIR: výstup pre sirénu - logika zabezpečovacieho systému zapne tento výstup na x sekúnd nastaviteľné z PC.

b./ ZAM: výstup ovládateľný z dispečerského systému - kopíruje nastavenie premennej BO1 v serveri. Nastavením tejto premennej a následným zavolaním na zariadenie je stav premennej prenesený na zariadenie. Výstup je nastaviteľný iba v režime s *neustálou prítomnosťou v sieti GSM*. V úspornom režime, je tento výstup vypnutý nezávisle na stave BO1 v serveri.

26./ Logika riadenia výstupu v GSMBat9

Na požiadavku zákazníka bol vyhotovený krátky program **gbl.exe** v PC, ktorý na základe analógovej hodnoty z GSMBat3 (hladina) ovláda čerpadlo v GSMBat9. Tento program je možné použiť samostatne bez vizualizačného programu, alebo napísať podobný program vo vlastnom vizualizačnom programe. Program gbl.exe prevezme hodnotu hladiny z GSMBat3, porovná z alarmovými hodnotami v GSMBat3, ak hladina je väčšia ako hodnota_max_alarm_prudu skúsi si zavolať na GSMBat9 a vypnúť čerpadlo, ak hladina je menšia ako hodnota_min_alarm_prudu skúsi si zavolať na GSMBat9 a zapnúť čerpadlo. Po x neúspešných pokusov s časovými medzerami y sekúnd o nadviazanie spojenia s GSMBat9 je vyvolaný alarm v aplikácii gbl.exe. Po potvrdení alarmu cyklus o nadviazanie spojenia sa opakuje. V tomto programe nie je ošetrený stav, že GSMBat3 do daného času sa neprihlási - treba na to myslieť! Ako spraviť vlastnú logiku: po nastavení premennej CerpaciaStanica.flag_pozadovany_bin_out_1 a po nastavení CerpaciaStanica.flag_zavolaj_na_zariadenie na 1 je možné inicializovať spojenie. Po danom čase je možné skontrolovať premennú CerpaciaStanica.flag_bo1. Hodnoty hodnota_max_alarm_prudu a hodnota_min_alarm_prudu je možné meniť z vlastného vizualizačného programu.

Program gbl.exe používa premenné zo serveru, kde GSMBat3 má meno frmVodojem a GSMBat9 frmCerpaciaStanica.

```
frmVodojem.ana_vstup_mA  
frmVodojem.hodnota_min_alarm_prudu  
frmVodojem.hodnota_max_alarm_prudu  
frmCerpaciaStanica.flag_bo1  
frmCerpaciaStanica.flag_pozadovany_bin_out_1  
frmCerpaciaStanica.flag_zavolaj_na_zariadenie
```

Celé to funguje nasledovne: vodojem sa zobudí v nastavenom *intervale zaznamenania*, odmeria hladinu a v prípade prekročenia alarmových hodnôt sa prihlási do PC. Na základe tejto hladiny PC sa rozhodne o zapnutie / vypnutie čerpadla na CerpaciaStanica. Doporučujem nastaviť prihlasovacie časy na Vodojeme aj na 00.00, 6.00, 12.00, 18.00. Je to vlastne záloha, že pri prekročení alarmovej hodnoty Vodojem sa nevie dovolať (skúsi to 5 krát) do PC, tak to sa pokúsi v týchto nastavených časoch.

Vymysleli sme ešte jeden programček (ZolStart.exe), ktorý štartuje po zapnutí Windows programu server, gbl a vizualizácia s časovým oneskorením medzi sebou aby sa už vytvorili DDE spojenia.

Zatiaľ toľko, je to ešte čerstvé - mne na stole už to funguje, Lukačka zobrať teraz jeden takýto systém, čakám na výsledky.