

## ethernetový teploměr

---

# TME

teploměr s přenosem dat po Ethernetu  
protokoly ASCII, HTTP (WEB), SMTP (e-mail),  
SNMP, MODBUS, SOAP

---



# TME

## Katalogový list

Vytvořen: 26.5.2005

Poslední aktualizace: 2.1.2007 8:41

Počet stran: 48

© 2007 Papouch s.r.o.

---

## Papouch s.r.o.

Adresa:

**Strašnická 3164/1a  
102 00 Praha 10**

Telefon:

**+420 267 314 267  
+420 267 314 268  
+420 602 379 954**

Fax:

**+420 267 314 269**

Internet:

**[www.papouch.com](http://www.papouch.com)**

E-mail:

**[papouch@papouch.com](mailto:papouch@papouch.com)**

RSS:

**[www.papouch.com/paprss.xml](http://www.papouch.com/paprss.xml)**



**OBSAH**

Základní informace .....	4	Konfigurační panel – Síťové nastavení .....	26
Popis.....	4	Protokol Telnet.....	27
Vlastnosti .....	4	Přihlášení do režimu nastavení .....	27
Software .....	5	Server configuration .....	28
Přehled novinek .....	5	Thermometer settings.....	29
Možnosti získání teploty z teploměru TME ...	7	Factory defaults.....	32
Možná provedení .....	9	Exit without save .....	32
Obsah balení .....	9	Save and exit .....	32
Příslušenství, které je možné objednat.....	9	Možnosti připojení k TME .....	33
Připojení .....	10	WEBové rozhraní.....	33
Indikace .....	10	WAP.....	34
Technické parametry .....	11	XML soubor .....	35
Výchozí nastavení Ethernetu .....	11	Vložení teploty do vlastní stránky pomocí skriptu .....	36
FAQ .....	12	Cesta ke skriptu – nastavení konfiguračním programem.....	36
<b>Co je třeba nastavit aby teploměr fungoval v mojí síti?</b> .....	12	Cesta ke skriptu – nastavení Telnetem.....	37
Jak zjistit IP adresu teploměru? .....	12	Perioda volání .....	37
Neznám aktuální IP adresu a potřebuji ji změnit.....	12	Příklad teploty na WEBové stránce .....	38
Nastavení .....	13	Demonstrační program .....	39
Konfigurační program .....	13	Připojení přes TCP.....	40
Vyhledat podle IP.....	14	Pasivní režim (server).....	40
Vyhledat podle MAC .....	14	Aktivní režim (klient).....	40
Nastavit IP .....	15	Formát zprávy .....	41
Konfigurační panel – Obecné.....	16	SNMP .....	42
Konfigurační panel – E-mail.....	17	Seznámení .....	42
Konfigurační panel – SNMP.....	19	Použití SNMP .....	43
Konfigurační panel – TCP .....	20	SNMP objekty.....	43
Konfigurační panel – HTTP GET.....	21	Automatické zprávy – trapy .....	44
Konfigurační panel – SOAP .....	22	Odesílání e-mailů.....	46
Konfigurační panel – SOAP – Výběr dokumentu.....	24		

TME na Internetu:  
[www.papouch.com/?cislo=0201](http://www.papouch.com/?cislo=0201)

## ZÁKLADNÍ INFORMACE

### Popis

TME je jednoduché teplotní čidlo s rozhraním Ethernet. Měří teploty od  $-55^{\circ}\text{C}$  do  $+125^{\circ}\text{C}$ . Měřenou hodnotu je možné číst několika způsoby, mimo jiné i z interních WEBových stránek.

Komunikace probíhá různými protokoly TCP/IP. Díky tomu lze vybrat způsob vhodný pro danou aplikaci. Teplota je odesílána v jednoduchém ASCII formátu přímo ve stupních Celsia; není nutný žádný další přepočít. Umožňuje i komunikaci SNMP protokolem (UDP) nebo také odesílání e-mailu při překročení některé z nastavených mezí.

Teplotu z TME lze snadno vložit do vlastních WEBových stránek (HTTP GET).

TME umí komunikovat také protokolem MODBUS TCP.

Teplotu je možné číst také z XML souboru nebo ji odesílat SOAP protokolem ke zpracování WEBové služby. (Kompletní přehled možností jak lze teplotu získat a použít je na straně 7.)

### Vlastnosti

- Měření teploty v rozsahu  $-55^{\circ}\text{C}$  až  $+125^{\circ}\text{C}$ ; rozlišení  $0,1^{\circ}\text{C}$
- Přenos dat protokoly TCP/IP (10/100 Ethernet)
- Interní WEBové stránky
- Přenos dat v jednoduchém ASCII formátu (Spinel) bez nutnosti přepočtu
- Snadné vložení teploty na vlastní WEBové stránky
- Odesílání e-mailu při překročení nastavených mezí
- SNMP protokol
- Protokol MODBUS TCP
- SOAP protokol pro webovou službu
- Možnost uchycení na lištu DIN

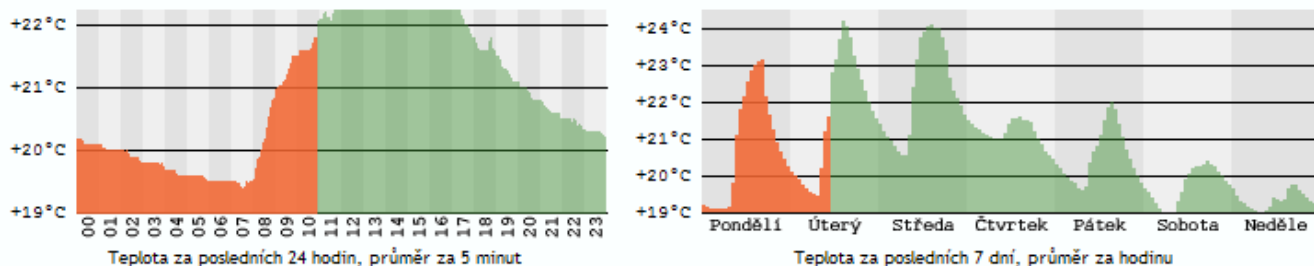
## Software

- Zdarma přehledný konfigurační program
- Zdarma demonstrační program včetně komentovaných zdrojových kódů
- Zdarma<sup>1</sup> ukázková aplikace pro .NET, která slouží ke sběru dat z teplotních čidel a prezentaci získaných dat formou grafů, webové služby a RSS feedu včetně vlastních rozšíření.

TEST-PAPOUCH-SOAP: 21,8 °C

Testovací čidlo TME - SOAP rozhraní

Poslední měření: 3.10.2006 10:54



obr. 1 – Příklad z rozhraní ukázkové WEBové služby (<http://teplomer.altairis.cz>)

## Přehled novinek

### Verze 1.7

- Protokol MODBUS TCP.

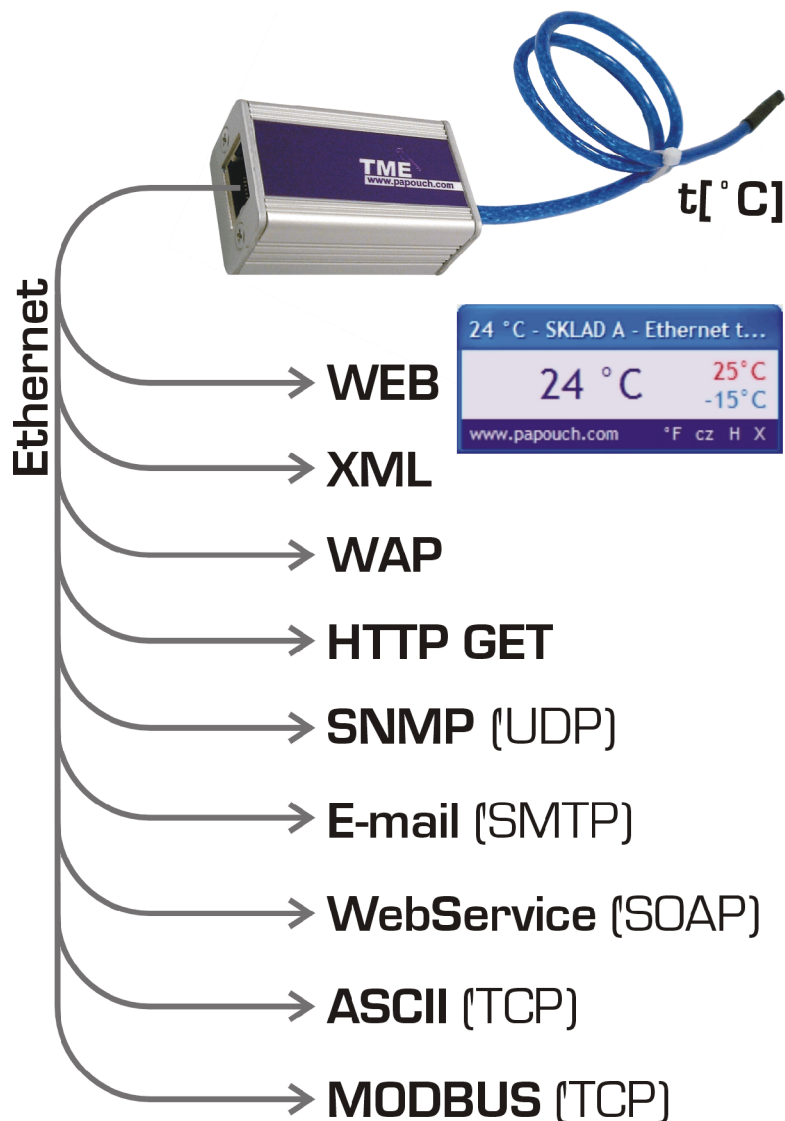
### Verze 1.6

- Podpora pro odesílání informací WEBové službě protokolem SOAP (XML) – snadné zpracování hodnot z TME v .NETu.
- WAPové stránky pro mobilní telefon nebo PDA.
- Uživatelsky definovatelný XML soubor odesílaný protokolem SOAP.
- Možnost změnit číslo portu pro WEB. Toto umožňuje snadněji přistupovat k TME za firewallem, routerem, apod.
- Přidána nová proměnná o délce 40 znaků, umožňující jednoznačně identifikovat TME uživatelsky definovaným řetězcem. Pokud je tato proměnná vyplněna, přidává se jako další parametr do HTTP GETu a lze ji využít také jako proměnnou v souboru odesílaném SOAP protokolem.
- Maximální délka názvu prodloužena na 23 znaků.
- Možnost definovat hysterezi teplotních mezí. (Zamezí častému odesílání informace o překročení mezí, pokud teplota osciluje kolem teplotní meze.)
- E-maily o překročení některé z mezí je možné odesílat s nastavenou periodou dokud se teplota nevrátí do nastaveného rozsahu.
- TME umí do hlavičky HTTP komunikace vložit parametr *Host* s URL cílového serveru (HTTP protokol v. 1.1.) – to platí jak pro HTTP GET, tak i pro odesílání XML souboru WEBové službě.

<sup>1</sup> Po bezplatném zaregistrování do programu [MSDN Connection](http://msdn.microsoft.com) získáte přístup k dokumentaci a zdrojovým kódům ukázkové aplikace na <http://teplomer.altairis.cz>.

- TME může při komunikaci přes TCP fungovat nejen jako server (pasivně očekává spojení), ale i jako klient (aktivně navazuje spojení na zadanou IP adresu a port).
- V režimu TCP klient může TME udržovat spojení trvale navázané nebo se vždy po odeslání teploty odpojit.
- Kódování XML stránky (*tme.xml*) změněno z iso-8859-2 na iso-8859-1.
- Upravena struktura nastavení přes Telnet.
- Opravena chyba překrývání chybových hlášení na WEBové stránce.

## Možnosti získání teploty z teploměru TME

**1) WEBová stránka**

Po zadání IP adresy teploměru do internetového prohlížeče<sup>2</sup> se načte internetová stránka zobrazující aktuální teplotu a nastavené mezní teploty. Stránky teploměru TME jsou dle nastavení v češtině nebo angličtině. Teplotu je možné zobrazovat ve stupních Celsia nebo ve stupních Fahrenheita. K dispozici je grafické zobrazení napodobující rtuťový teploměr nebo čistě číselné zobrazení. (Více na straně 33.)

**2) XML soubor**

Na adrese [http://\[IP\\_adresa\\_teploměru\]/tme.xml](http://[IP_adresa_teploměru]/tme.xml) je k dispozici soubor ve formátu XML s aktuální teplotou, názvem měřícího místa a teplotními mezemi. (Více na straně 35.)

**3) Vložení teploty do vlastních stránek pomocí skriptu (HTTP GET)**

Teploměr TME umožňuje periodicky volat skript (například PHP či ASP) na zadané adrese – například na WEBovém serveru. TME předává skriptu naměřenou teplotu a další údaje v parametru typu GET. (Více na straně 36.)

<sup>2</sup> Optimalizováno pro Internet Explorer 6.0, Firefox 1.5 nebo Operu 8.5. Internetový prohlížeč musí mít zapnutou podporu JavaScriptu.

#### 4) SNMP protokolem

TME dle nastavení odesílá SNMP trapy pokud je teplota mimo nastavené meze. Také umožňuje pravidelně odesílat trap s právě naměřenou teplotou. *(Více na straně 42.)*

#### 5) E-mailem

Dle nastavení teploměr odesílá e-mailem informaci pokud teplota opustí nastavené meze. *(Více na straně 46.)*

#### 6) TCP protokolem

Teploměr může fungovat jako klient nebo jako server. Jako klient se připojuje ke vzdálené IP adrese a odesílá v nastaveném intervalu naměřenou teplotu v ASCII formátu. V režimu server očekává požadavek na spojení na své IP adrese a portu. Po připojení odesílá klientovi v nastaveném intervalu údaj o teplotě v ASCII formátu. *(Více na straně 40.)*

#### 7) WAPová stránka pro PDA nebo mobilní telefon

Zadáním IP adresy teploměru ve tvaru *http://[IP\_adresa]/wap* do mobilního telefonu nebo do PDA s připojením k Ethernetu se načte jednoduchá stránka s aktuálními údaji z teploměru TME (aktuální teplota, jméno teploměru a teplotní meze, pokud jsou nastaveny).



obr. 2 – TME WAP

#### 8) Webservice – webová služba (SOAP protokol)

Informace z TME lze v pravidelném intervalu přímo odesílat protokolem SOAP (Simple Object Access Protocol) WEBové službě čekající na serveru. WEBová služba z TME přijme XML soubor ve formátu, který si lze nadefinovat přesně podle potřeby. Tato data lze jednoduše zpracovat například v prostředí .NET<sup>3</sup> – odpadá nutnost zabývat se programováním komunikačního protokolu, apod. Stačí jen zpracovat dodaný XML soubor. *(Nastavení služby je v konfiguračním softwaru na záložce Konfigurační panel – SOAP popsán na straně 22 tohoto dokumentu.)*

#### 9) Protokolem MODBUS TCP

TME komunikuje protokolem MODBUS TCP na vlastní IP adrese a portu 502. Obsahuje „Registr teploty“ číslo 30001 typu signed integer a „Stavový registr“ číslo 30002 typu integer.

V registru teploty je právě naměřená teplota ve stupních Celsia násobená deseti (teplotu 12,3°C představuje hodnota 123). Při chybě je v registru hodnota 9999.

Ve stavovém registru je hodnota 0. V případě chyby (například při chybě teplotního senzoru) je ve stavovém registru hodnota 1.

<sup>3</sup> Vývojářská platforma společnosti Microsoft. Více v článku „Co je platforma .NET“ zde: <http://www.microsoft.com/cze/net/basics/>

## Možná provedení

### Úchyt:

- Bez úchyty (*standardní provedení*)
- S úchytem na lištu DIN



### Provedení čidla:

- Zatavené ve smrštitelné bužírce (*standardní provedení*)



obr. 3 – čidlo ve smršťovací bužírce

- V kovovém stonku  $\varnothing$  6 mm, (kovová část je dlouhá 50 až 70 mm)



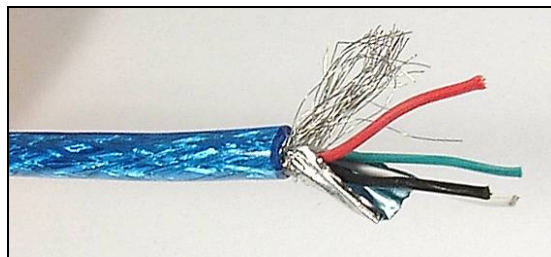
obr. 4 – čidlo v kovovém stonku

### Délka kabelu k teplotnímu čidlu:

- 3 m (*standardní provedení*)
- 10 cm až 20 metrů

### Teplotní odolnost kabelu:

- -10 až +80 °C (*standardní provedení*)



obr. 5 – standardní kabel

- -55 až +150 °C



obr. 6 – ETFE kabel

Neváhejte nás kontaktovat v případě dalších specifických požadavků na provedení a funkce modulu TME.

## Obsah balení

- Teploměr TME s kabelem délky 3 m (teplotní čidlo zatavené ve smršťovací bužírce).
- CD s ovladači, softwarem a informacemi o našem sortimentu.

## Příslušenství, které je možné objednat

- Zdroj (zásuvkový adaptér) s kabelem zakončeným odpovídajícím konektorem (3,8 x 1,3 mm).
- Napájecí kabel délky 2 m zakončený konektorem 3,8 x 1,3 mm. Na druhém konci jsou jen volné vodiče, pro připojení ke zdroji napájení.
- Kabel pro napájení z portu USB 2.0 (napájecí redukce).

**PŘIPOJENÍ**

Rozhraní Ethernet se připojuje konektorem RJ45. TME se připojuje běžným (nekříženým) kabelem k HUBu nebo Switchi.

Napájení se připojuje souosým konektorem (na obr. 8 vpravo od kabelu) 3,8 x 1,3 mm (- je vně; + uvnitř). Vhodný konektor je na obr. 7.



obr. 7 – napájecí konektor

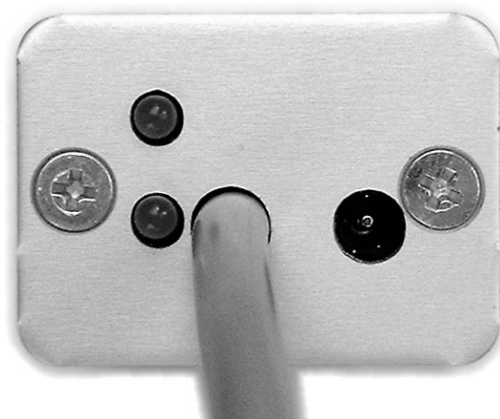
**INDIKACE**

**Kontrolka ON (zelená)** (na obr. 8 horní LED)

Funkce: Indikace napájecího napětí

**Kontrolka TCP/IP spojení (žlutá)** (na obr. 8 dolní LED)

Funkce: Indikuje navázané TCP/IP spojení.



obr. 8 – zadní čelo

**TECHNICKÉ PARAMETRY****Teplotní senzor**

Rozsah měřených teplot .....	-55 °C až +125 °C
Přesnost .....	±0,5 °C v rozsahu -10 °C až +85 °C; jinak ±2 °C
Teplotní drift.....	±0,2 °C za 1000 hodin při 125 °C

**Standardní kabel k čidlu**

Rozsah pracovních teplot .....	-10 až +80 °C
Průměr kabelu .....	4,5 mm

(Kabel je na obr. 5.)

**ETFE kabel k čidlu**

Výrobce .....	Cambridge Technologies <sup>4</sup>
Rozsah pracovních teplot .....	-55 až +150 °C
Průměr kabelu .....	3 mm
Typ .....	Mil-27500
Specifikace .....	M27500/22TG2T14 <sup>5</sup>
Plášť kabelu.....	extrudovaný ETFE (Ethylene TetrafluorEthylene)

(Kabel je na obr. 6.)

**Ethernetové rozhraní**

Připojení k Ethernetu .....	TBase 10/100 RJ45
-----------------------------	-------------------

**Ostatní parametry**

Napájení .....	4 až 6 V (max. 230 mA)
Rozsah pracovních teplot elektroniky .....	-40 °C až +85 °C
Rozměry elektroniky .....	54 x 33 x 24 mm
Hmotnost .....	135 g (včetně standardního kabelu 3 m)

**VÝCHOZÍ NASTAVENÍ ETHERNETU**

IP adresa .....	192.168.1.254
Maska sítě .....	255.255.255.0 (8 bitů; maska C)
IP adresa brány (Gateway).....	0.0.0.0

<sup>4</sup> Domovská stránka výrobce: <http://cambridge-tec.com/>

<sup>5</sup> Katalogový list kabelu: [http://cambridge-tec.com/pdf/Cable\\_catalog.pdf#page=22](http://cambridge-tec.com/pdf/Cable_catalog.pdf#page=22)

**FAQ****Co je třeba nastavit aby teploměr fungoval v mojí síti?**

Stačí pouze přizpůsobit síťové parametry teploměru pro Vaší síť. (IP adresu a případně Masku sítě.) Nastavení je popsáno pro OS Windows.

- 1) Připojte TME do sítě a spusťte dodaný konfigurační program.
- 2) Klepněte na „Nastavit IP“. Do okna, které se objeví (viz obr. 13) zadejte MAC adresu uvedenou na štítku na boku teploměru.
- 3) Program se pokusí vyhledat teploměr TME se zadanou adresou. Pokud se jej podaří nalézt, zobrazí se konfigurační panel. Konfigurační panel se přepne do zobrazení z obr. 15.
- 4) Po změně parametrů klepněte na „Nastavit“.

**Jak zjistit IP adresu teploměru?**

- 1) Výchozí IP adresa teploměru je 192.168.1.254. Pokud jste adresu měnili nebo se nelze na této adrese k teploměru připojit, postupujte podle následujících kroků.
- 2) Spusťte dodaný konfigurační program a vyhledejte TME podle MAC adresy („Vyhledat podle MAC“) uvedené na boku teploměru.
- 3) Jakmile program TME najde, klepněte na „Síťové nastavení“. Jako první položka je IP adresa teploměru.

**Neznám aktuální IP adresu a potřebuji ji změnit.**

- 1) Spusťte dodaný konfigurační program a klepněte na „Nastavit IP“. Krátký průvodce Vás provede vyhledáním TME a změnou IP adresy.
- 2) Po nastavení IP adresy budete mít možnost nastavit ostatní parametry TME.

## NASTAVENÍ

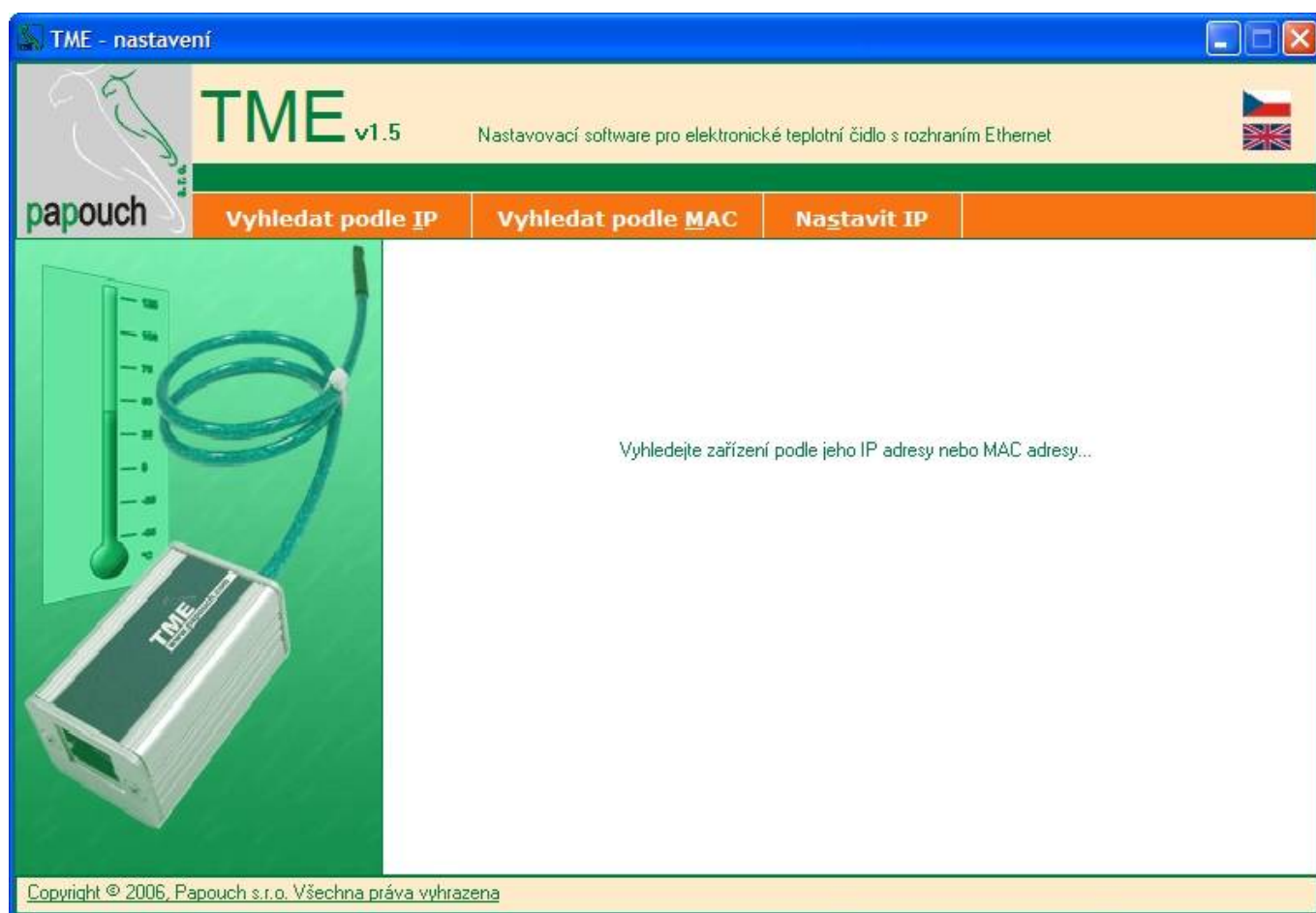
Pro nastavení teploměru TME je možné využít:

- Konfigurační program
- Protokol Telnet (viz stranu 27)

### Konfigurační program

Konfigurační program pro OS Windows je k dispozici zdarma ke stažení na [www.papouch.com/?cislo=201](http://www.papouch.com/?cislo=201). Umožňuje nastavovat veškeré potřebné parametry TME.

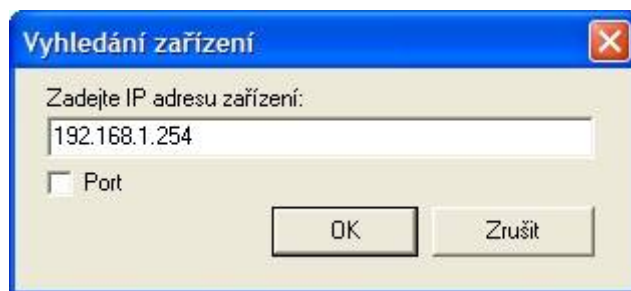
Program umí najít TME připojené do sítě podle IP adresy nebo podle MAC adresy a dále nastavovat jeho parametry.



obr. 9 – hlavní obrazovka konfiguračního programu

## Vyhledat podle IP

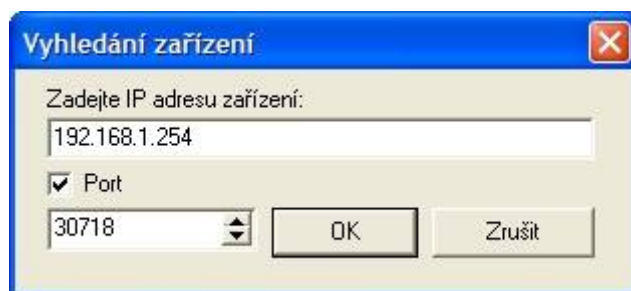
Po klepnutí na toto tlačítko se zobrazí nejdříve dialog pro zadání hledané IP adresy (obr. 10).



obr. 10 – vložení hledané IP adresy

Program se poté pokusí najít na zadané adrese teploměr TME. Pokud se teploměr podaří najít, objeví se v hlavním okně programu konfigurační panel.

[Pokud je teploměr TME připojen do jiné sítě – je například za routerem – a jeho IP adresa je namapována na jiném portu, přepište standardní port po zatržení políčka „Port“ na novou hodnotu (viz obr. 11).]

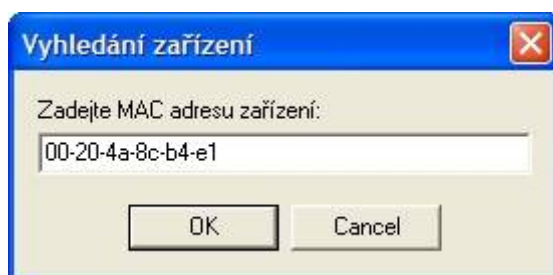


obr. 11 – vložení hledané IP adresy a nestandardního portu

## Vyhledat podle MAC

Po klepnutí na toto tlačítko se zobrazí nejdříve dialog pro zadání MAC adresy (obr. 12) hledaného teploměru.<sup>6</sup>

Program se poté pokusí najít teploměr TME se zadanou adresou. Pokud se teploměr podařilo najít, objeví se v hlavním okně programu konfigurační panel.



obr. 12 – vložení hledané MAC adresy

<sup>6</sup> MAC adresa teploměru TME je napsána na boku teploměru. Jde o číslo ve tvaru 01-23-45-67-89-AB.

## Nastavit IP

Po klepnutí na toto tlačítko je třeba ve dvou krocích zadat parametry teploměru.

V prvním kroku (obr. 13) je třeba zadat MAC adresu teploměru TME.<sup>6</sup>



obr. 13 – změna IP adresy teploměru se známou MAC adresou

Ve druhém kroku zadejte novou IP adresu, masku podsítě a výchozí bránu teploměru TME. Pokud si nejste jisti jaké hodnoty máte zadat, kontaktujte, prosíme, Vašeho správce sítě, který Vám přidělí konkrétní hodnoty.



obr. 14 – přidělení nových parametrů

## Konfigurační panel – Obecné

Klepnutím na záložku „Obecné“ se zpřístupní následující položky nastavení.



obr. 15 – Konfigurační panel – Nastavení teploměru – Obecné

### Identifikace

#### Jméno TME

Umožňuje snadno identifikovat konkrétní teploměr mezi ostatními. (Maximální délka jména je 15 znaků.)

### Webové stránky

#### Port webu

Zde lze změnit výchozí hodnotu portu, na kterém jsou k dispozici WEBové stránky teploměru. Tato volba se hodí v případě, že TME je za firewallem nebo routerem, který má zablokovaný port 80 (standartní WEBový port). V takové situaci zjistěte, který port je volný a zadejte jej k tomuto nastavení. Z internetového prohlížeče se na stránky dostanete zadáním adresy ve tvaru `http://[IP-adresa]:[port]` Tedy například `http://192.168.1.254:8080`

## Konfigurační panel – E-mail

Klepnutím na záložku „E-mail“ se zpřístupní následující položky nastavení.

obr. 16 – Konfigurační panel – Nastavení teploměru – E-mail

### Zasílat teplotu na e-mail (při překročení limitů)

Zaškrtnutím políčka se aktivuje funkce odesílání informačních e-mailů dle následujícího nastavení.

#### SMTP server IP

IP adresa SMTP serveru, který se bude používat pro odesílání informačních e-mailů. Musí jít o server, který nepožaduje ověření totožnosti odesílatele. Do políčka je možné také zadat symbolickou adresu a převést ji na IP adresu klepnutím na tlačítko se symbolem @ vpravo po políčka. (SMTP server musí být v danou chvíli dostupný.)

#### Odesílající email

Emailová adresa teploměru. (Z této adresy vám přijde e-mail.)

#### Email příjemce

Email, na který se budou odesílat informace o překročení nastavených mezí teploty.

#### Perioda zasílání teploty při překročení kritické hodnoty

Pokud je zadána hodnota větší než 0, je funkce aktivní. Je-li překročena některá z mezí, bude se informační e-mail odesílat s touto periodou dokud teplota nevrátí pod mez (+ ještě o hodnotu hystereze pokud je nastavena).

**Kritické hodnoty teploty**

[Tato nastavení jsou společná pro odesílání e-mailů a pro SNMP. Změny provedené zde se projeví i v příslušných nastaveních u SNMP.]

Minimální hodnota

Při poklesu teploty pod tuto hodnotu bude odeslán informační e-mail.

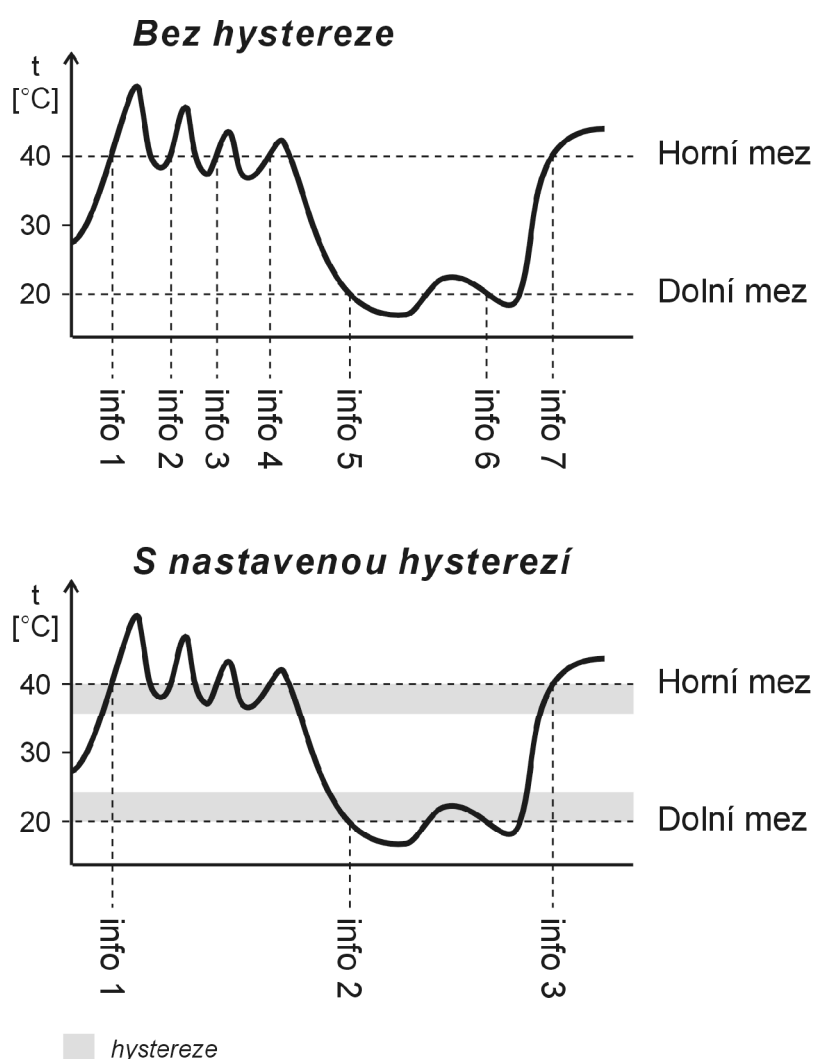
Maximální hodnota

Při překročení teploty bude odeslán informační e-mail.

Hystereze

Hystereze, která se uplatní pro nastavené meze.

Hodnota se zadává v celých stupních Celsia a uplatní se pod horní mezí teploty (respektive nad dolní mezí teploty) – viz obr. 17.



obr. 17 – hystereze teplotních mezí

Teploty označené na obrázku jako „info“ značí okamžik odeslání informačního e-mailu (nebo SNMP trapu – dle nastavení) o překročení některé z mezí.

## Konfigurační panel – SNMP

Klepnutím na záložku „E-mail“ se zpřístupní následující položky nastavení.

obr. 18 – Konfigurační panel – Nastavení teploměru – SNMP

### Zasílat SNMP trapy

Zaškrtnutím políčka se aktivuje funkce odesílání SNMP trapů dle následujícího nastavení.

#### SNMP manager IP

IP adresa PC se SNMP managerem, který se bude používat pro odesílání SNMP trapů. Do políčka je možné také zadat symbolickou adresu a převést ji na IP adresu klepnutím na tlačítko se symbolem @ vpravo po políčka. (SNMP manager musí být v danou chvíli dostupný na síti.)

#### Skupina pro čtení

Název SNMP skupiny pro čtení (SNMP community name).

#### Skupina pro zápis

Název SNMP skupiny pro zápis (SNMP community name).

#### Keep-alive trap period

Nastavuje interval v jakém se bude odesílat SNMP trap s naměřenou teplotou. Hodnotu zadávejte ve formátu mm:ss. Maximální doba je 60 minut. Je-li zadána hodnota 0 (0:00), je tato funkce vypnuta.

### Kritické hodnoty teploty

Tato nastavení jsou společná pro SNMP a pro odesílání e-mailů. Nastavení je popsáno na předchozí stránce pod nadpisem „Kritické hodnoty teploty“.

## Konfigurační panel – TCP

Klepnutím na záložku „TCP“ se zpřístupní následující položky nastavení.

obr. 19 – Konfigurační panel – Nastavení teploměru – TCP

## Zasílání teploty přes TCP

Typ spojení

Pasivní: TME pasivně očekává spojení na nastaveném portu („Port zařízení“).

Aktivní: TME aktivně navazuje spojení na vzdálenou IP adresu („Vzdálená IP adresa“) a port („Vzdálený port“). Spojení je možné držet navázané stále („Udržovat spojení“ je zatrženo) nebo se vždy po odeslání teploty odpojovat („Udržovat spojení“ není zatrženo).

## Pasivní spojení

Port zařízení

Číslo portu, na kterém TME očekává příchozí spojení.

## Aktivní spojení

Vzdálená IP adresa

IP adresa vzdáleného zařízení (většinou serveru) , ke kterému se TME připojuje při aktivním navazování spojení.

Vzdálený port

Číslo portu vzdáleného zařízení (většinou serveru), ke kterému se TME připojuje při aktivním navazování spojení.

Udržovat spojení

**Zatrženo:** TME nechává navázané spojení stále otevřené.

**Nezatrženo:** TME v nastaveném intervalu („Perioda zasílání“) naváže spojení, odešle teplotu a odpojí se.

## Perioda zasílání

### Perioda zasílání

Časový interval ve vteřinách v jakém se pravidelně odesílá teplota navázaným TCP spojením. Je možné zadat interval 2 až 3600 sec. (Tento interval je společný pro TCP, HTTP GET a SOAP.)

## Konfigurační panel – HTTP GET

Klepnutím na záložku „HTTP GET“ se zpřístupní nastavení odesílání údajů z TME ve formě požadavku HTTP GET na server v Internetu nebo Intranetu. (Více informací o HTTP GETu je na straně 36.)

obr. 20 – Konfigurační panel – Nastavení teploměru – HTTP GET

## Zasílat teplotu na HTTP server

Zaškrtnutím políčka se aktivuje funkce odesílání teploty HTTP GETem na WEBový server.

### URL cesta

Nastavuje skript, který se bude pravidelně volat, a na který se budou jako parametry GET odesílat údaje z TME. Tato URL se vkládá do hlavičky jako parametr *Host:* . (Více o formátu URL cesty je na straně 36.)

### IP adresa serveru

IP adresa SMTP serveru. Pokud je vyplněna platná adresa v „URL cesta“ a je právě dostupná, je možné IP adresu serveru doplnit automaticky klepnutím na symbol @ vpravo od políčka „URL cesta“.

## Parametry

### Perioda zasílání

Časový interval ve vteřinách v jakém se pravidelně teplota odesílá. Je možné zadat interval 2 až 3600 sec. (Tento interval je společný pro TCP, HTTP GET a SOAP.)

## GUID

Libovolný řetězec délky až 40 znaků. Tato proměnná je určena například pro uložení jedinečného ID v rámci měřicího systému. Pokud je toto pole vyplněno, přidává se do volání HTTP GETu další proměnná ve tvaru „guid=[řetězec\_GUID]“. (Tato proměnná je společná pro HTTP GET a SOAP.)

## Konfigurační panel – SOAP

Klepnutím na záložku „SOAP“ se zpřístupní nastavení odesílání informací WEBové službě protokolem SOAP.

The screenshot shows a web-based configuration interface for a temperature sensor. The main window is titled '00-20-4A-91-18-AF'. On the left, there is a sidebar with a menu under 'Nastavení teploměru' (Thermometer Settings) including 'Obecné' (General), 'E-mail', 'SNMP', 'TCP', 'HTTP GET', and 'SOAP' (which is highlighted in green). Below this is 'Sítové nastavení' (Network Settings). The main content area is titled 'SOAP' and contains several sections: 1. A checked checkbox labeled 'Zasílání teploty přes SOAP' (Send temperature via SOAP). 2. A text input field for 'URL cesta' (URL path) containing 'http://www.papouch.com/soap' with an '@' icon to its right. 3. A text input field for 'IP adresa serveru' (Server IP address) containing '217.31.49.17'. 4. A section titled 'SOAP dokument' (SOAP document) showing a file size of '448 B' and a button labeled 'Nastavit dokument' (Set document). 5. A section titled 'Parametry' (Parameters) containing a dropdown menu for 'Perioda zasílání (sec)' (Sending period) set to '10' and a text field for 'GUID' containing '94E358FB-8142-42BB-88'. At the bottom of the window are three buttons: 'Nastavit' (Save), 'Načíst ze zařízení' (Load from device), and 'Výchozí hodnoty' (Default values).

obr. 21 – Konfigurační panel – Nastavení teploměru – SOAP

## Zasílání teploty přes SOAP

Zaškrtnutím políčka se aktivuje funkce odesílání teploty WEBové službě protokolem SOAP.

### URL cesta

URL adresa WEBové služby. Zadaná URL se vloží do hlavičky na místo parametru „Host:“ v dokumentu vybraném na následující obrazovce. (Pokud v souboru již parametr „Host:“ byl uveden, přepíše se.)

### IP adresa serveru

IP adresa serveru s WEBovou službou. Pokud je vyplněna platná adresa v „URL cesta“ a je právě dostupná, je možné IP adresu serveru doplnit automaticky klepnutím na symbol @ vpravo od políčka „URL cesta“.

## SOAP dokument

V tomto oddílu je možné vložit dokument, který se bude odesílat WEBové službě. Klepnutím na tlačítko „Nastavit dokument“ je možné vybrat dokument a hlavičku, která se má odesílat jako hlavička a parametr POST SOAP protokolem. Výběr dokumentu je popsán dále pod nadpisem „Konfigurační panel – SOAP – Výběr dokumentu“.

Číslo uvedené vedle tlačítka znamená délku dokumentu, případně se zobrazuje text „prázdný dokument“.

### **Parametry**

#### Perioda zasílání

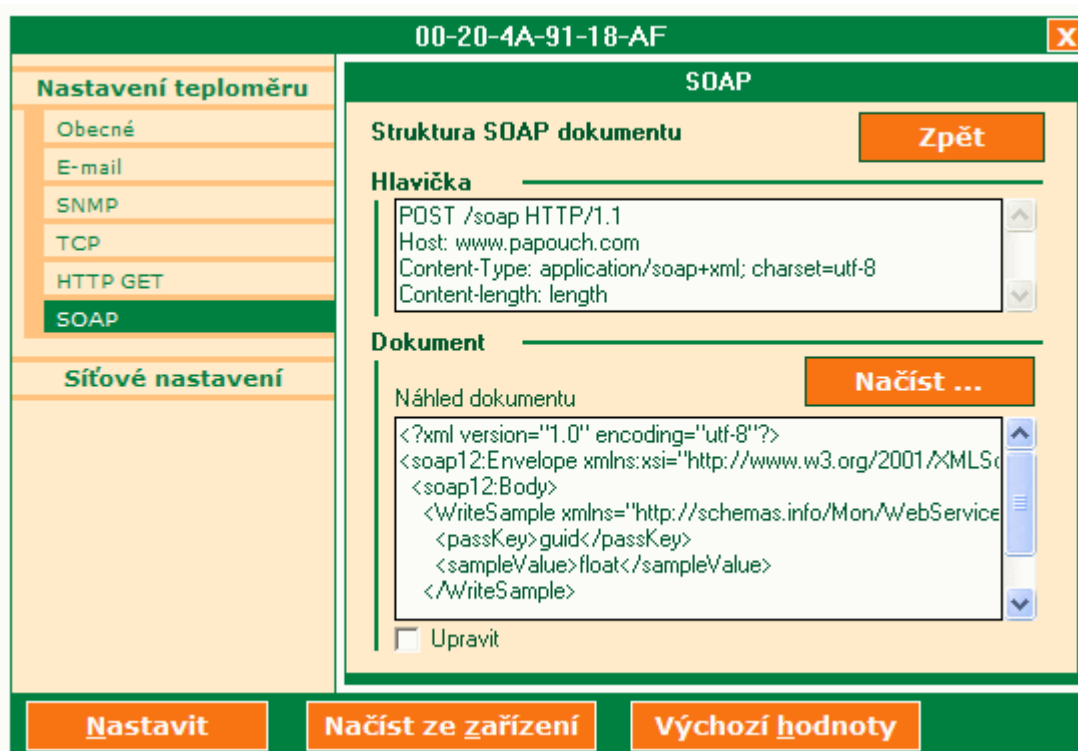
Časový interval ve vteřinách v jakém se pravidelně odesílá teplota a další údaje protokolem SOAP. Je možné zadat interval 2 až 3600 sec. (Tento interval je společný pro TCP, HTTP GET a SOAP.)

#### GUID

Libovolný řetězec délky až 40 znaků. Tato proměnná je určena například pro uložení jedinečného ID v rámci měřicího systému. Tento řetězec se vyplní do dokumentu, odesílaného SOAPem na místo textu označené tagem `<%guid%>` . (Tato proměnná je společná pro HTTP GET a SOAP.)

## Konfigurační panel – SOAP – Výběr dokumentu

Klepnutím na záložku „SOAP“ a poté „Nastavit dokument“ je možné vybrat dokument odesílaný SOAPem WEBové službě.



obr. 22 – Konfigurační panel – Nastavení teploměru – SOAP – Nastavení dokumentu

Dokument je možné zadat ručně nebo vybrat hotový soubor klepnutím na tlačítko „Načíst...“. Ve standardním dialogu pro výběr souboru je možné vložit XML soubor, soubor včetně hlavičky<sup>7</sup> nebo jiný soubor.

Pokud je v hlavičce specifikován parametr „Host:“, použije se hodnota z něj automaticky do pole „URL cesta“ v předchozím okně. (Pole „URL cesta“ se vyplní údajem ze souboru pouze pokud je pole „URL cesta“ prázdné.) Ručním přepsáním parametru „Host:“ v poli „Hlavička“ se přepíše i hodnota v poli „URL cesta“.

Hlavička a tělo souboru uvedené v části Dokument nesmí být větší než 65 500 bytů. Soubor i hlavičku je možné definovat libovolně dle formátu požadovaného serverem. **Na označená místa v dokumentu vloží TME při odesílání tyto hodnoty:**

**Naměřená teplota:** Na místo označené textem `<%val0%>` bude vložena právě naměřená teplota ve stupních Celsia. Teplota je odesílána jako desetinné číslo s přesností na desetiny. Před číslem je uvedeno znaménko (kladné i záporné). Teplota 23,6 °C je uvedena jako řetězec `+23.6` Pokud se vyskytne chyba čidla (přerušení kabelu k čidlu apod.) vloží se řetězec `ERR`

**Horní teplotní mez:** Na místo označené textem `<%hit0%>` bude vložena nastavená horní mez teploty ve stupních Celsia. Teplota je odesílána jako desetinné číslo s přesností na desetiny. Před číslem je uvedeno znaménko (kladné i záporné). Teplota 23,6 °C je uvedena jako řetězec `+23.6` Pokud není horní mez teploty nastavena, vloží se teplota `+999.9`

<sup>7</sup> Soubor včetně hlavičky je textový dokument, kde je hlavička od těla dokumentu oddělena prázdným řádkem. Část nad prvním prázdným řádkem se použije jako hlavička, část pod prázdným řádkem jako tělo dokumentu.

**Dolní teplotní mez:** Na místo označené textem `<%lot0%` bude vložena nastavená dolní mez teploty ve stupních Celsia. Teplota je odesílána jako desetinné číslo s přesností na desetiny. Před číslem je uvedeno znaménko (kladné i záporné). Teplota 23,6 °C je uvedena jako řetězec +23.6 Pokud není dolní mez teploty nastavena, vloží se teplota -999.9

**Název:** Na místo označené textem `<%name%` bude vloženo jméno TME. (Nastavuje se v sekci Obecné.)

**GUID:** Na místo označené textem `<%guid%` bude vložena řetězec uvedený na předchozí straně nastavení pod nadpisem GUID.

Výše uvedené proměnné mohou být v dokumentu několikrát v hlavičce i v těle dokumentu. Proměnné nemusejí být využity všechny.

### Příklad SOAP dokumentu:

Příklad dokumentu včetně hlavičky, tak jak je zadán při nastavení:

```
POST /sensors.asmx HTTP/1.1
Host: teplomer.papouch.com
Content-Type: application/soap+xml; charset=utf-8
Content-Length: length

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap12:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:soap12="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope">
  <soap12:Body>
    <WriteSample xmlns="http://schemas.papouch.com/WebServ/TME">
      <guid><%guid%></guid>
      <val0><%val0%></val0>
      <name><%name%></name>
      <hit0><%hit0%></hit0>
      <lot0><%lot0%></lot0>
    </WriteSample>
  </soap12:Body>
</soap12:Envelope>
```

Dokument včetně hlavičky, tak jak je odesílán z TME na server:

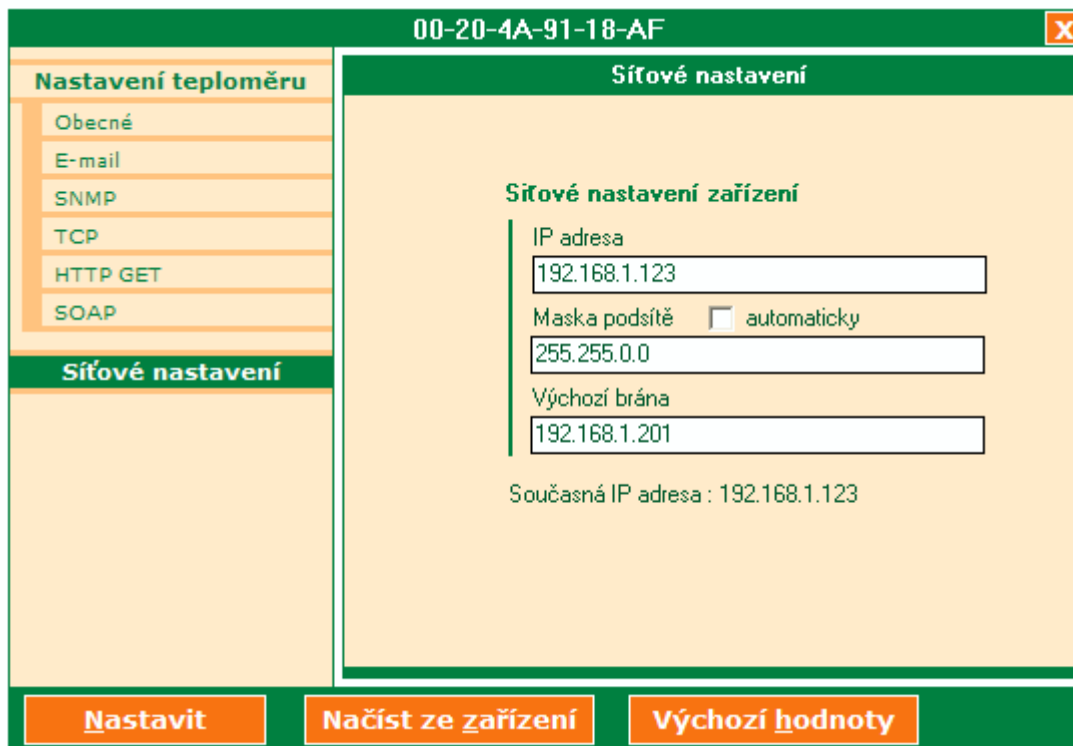
```
POST /sensors.asmx HTTP/1.1
Host: teplomer.papouch.com
Content-Type: application/soap+xml; charset=utf-8
Content-Length: [skutečná délka dokumentu]

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap12:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns:soap12="http://www.w3.org/2003/05/soap-envelope">
  <soap12:Body>
    <WriteSample xmlns="http://schemas.papouch.com/WebServ/TME">
      <guid>98E3D8FB</guid>
      <val0>+23.6</val0>
      <name>V kancelari</name>
      <hit0>+56.5</hit0>
      <lot0>-999.9</lot0>
    </WriteSample>
  </soap12:Body>
</soap12:Envelope>
```

V souboru z příkladu byly nahrazeny zadané řetězce skutečnými hodnotami z TME. Hodnota -999.9 v dolní mezi teploty (lot0) znamená, že tato mez není nastavena.

## Konfigurační panel – Síťové nastavení

Klepnutím na tuto záložku se zpřístupní základní síťové nastavení TME.



The screenshot shows a web-based configuration interface for a TME device. The window title is '00-20-4A-91-18-AF'. On the left, there is a sidebar menu with options: 'Nastavení teploměru' (highlighted), 'Obecné', 'E-mail', 'SNMP', 'TCP', 'HTTP GET', and 'SOAP'. The main area is titled 'Síťové nastavení' and contains the following fields:

- Síťové nastavení zařízení**
- IP adresa: 192.168.1.123
- Maska podsítě: 255.255.0.0 (with an unchecked 'automaticky' checkbox)
- Výchozí brána: 192.168.1.201
- Současná IP adresa : 192.168.1.123

At the bottom, there are three buttons: 'Nastavit', 'Načíst ze zařízení', and 'Výchozí hodnoty'.

obr. 23 – Konfigurační panel – Síťové nastavení

### Síťové nastavení zařízení

#### IP adresa

IP adresa teploměru. V případě, že si nejste jisti správností IP adresy, poraďte se s Vaším správcem sítě.

#### Maska podsítě

Maska sítě, do které je zapojen teploměr TME (Netmask).

#### Výchozí brána

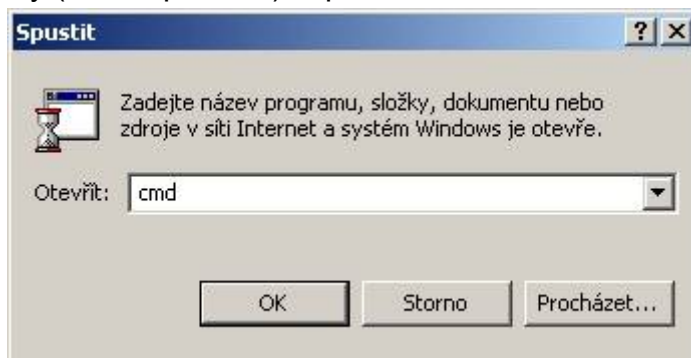
Adresa síťové brány (Gateway).

## Protokol Telnet

### Přihlášení do režimu nastavení

Následujícím postupem se přihlásíte pomocí Telnetu do režimu nastavení. Postup je popsán pro OS Windows.

- 1) Do příkazové řádky (Start/Spustit...) zapište „cmd“ a stiskněte Enter (viz obr. 24).



obr. 24 – Spustit...

- 2) Spusťte Telnet. (V nově otevřeném okně napište „Telnet“ a stiskněte Enter – viz obr. 25).

```
C=>telnet_
```

obr. 25 – Spuštění Telnetu

- 3) Nyní se připojte k teploměru. Z výroby má nastavenou IP adresu 192.168.1.254. (V okně napište „open 192.168.1.254“ a stiskněte Enter.) (viz obr. 26)

```
Microsoft (R) Windows 2000 (TM) Version 5.00 (Build 2195)
Welcome to Microsoft Telnet Client
Telnet Client Build 5.00.99206.1
Escape Character is 'CTRL+Q'
Microsoft Telnet> open 192.168.1.254 9999_
```

obr. 26 – Připojení k teploměru

- 4) Ihned po načtení je třeba volbu potvrdit Enterem. Poté se objeví menu nastavení. (Viz obr. 27.)

```
Menu:
[ 0 ] Network settings
[ 1 ] Thermometer settings
[ 7 ] Set to default values
[ 8 ] Exit without save
[ 9 ] Save and exit
Your choice: ? _
```

obr. 27 – Hlavní menu nastavení

## Server configuration

---

Položky z tohoto menu můžete konfigurovat po výběru menu zadáním 0 a stisknutím Enteru.

```
Menu:
[ 0 ] Network settings
[ 1 ] Thermometer settings
[ 7 ] Set to default values
[ 8 ] Exit without save
[ 9 ] Save and exit
Your choice: ? 0

IP Address : <192> .<168> .<001> .<123>
Set Gateway IP Address <N> ?
Netmask: Number of Bits for Host Part <0=default> <16>
Change telnet config password <N> ?
```

obr. 28 – menu „Network settings“

### IP Address

(IP adresa)

IP adresa modulu. Čísla IP adresy zadávejte jednotlivě a oddělujte je Enterem.

Výchozí hodnota: 192.168.1.254

### Set Gateway IP Address

(Nastavit IP adresu brány)

### Gateway IP addr

(IP adresa brány)

U položky „Set Gateway IP Address“ zadejte „Y“ pro změnu IP adresy brány. Poté následuje dotaz na změnu IP adresy brány. Čísla IP adresy zadávejte jednotlivě a oddělujte je Enterem.

### Netmask

(Maska sítě)

Zde se nastavuje, kolik bitů z IP adresy tvoří síťová část.

Maska sítě se zadává jako počet bitů, které určují rozsah možných IP adres lokální sítě. Je-li například zadána hodnota 2, je použita maska 255.255.255.252. Zadaná hodnota, udává počet bitů zprava. Maximum je 32.

Je možné setkat se s maskou sítě označenou jako A, B respektive C. To znamená masku 24, 16, respektive 8 bitů.

Výchozí hodnota: 8 (maska typu C)

Příklad:

Masce 255.255.255.0 (binárně 11111111 11111111 11111111 00000000) odpovídá číslo 8.

Masce 255.255.255.252 (binárně 11111111 11111111 11111111 11111100) odpovídá číslo 2.

### Change Telnet config password

(Nastavit heslo pro Telnet)

### Enter new Password

(Zadat heslo pro Telnet)

Tato položka nastavuje heslo, které je vyžadováno před konfigurací přes Telnet.

U položky „Change Telnet config password“ zadejte „Y“ pro změnu hesla. Poté následuje dotaz na heslo.

**Upozornění:** Po ztrátě hesla není možné heslo uživatelsky změnit a teploměr je nutné zaslat kvůli servisnímu zásahu výrobcí!

## Thermometer settings

Položky z tohoto menu můžete konfigurovat po výběru menu zadáním 1 a stisknutím Enteru.

```

Menu:
[ 0 ] Network settings
[ 1 ] Thermometer settings
[ 7 ] Set to default values
[ 8 ] Exit without save
[ 9 ] Save and exit
Your choice: ? 1

***** Thermometer settings *****
TME Name : (U kancelari)
> > Change this parameter Y/N ? (N) ?

----- TCP -----
Connection type - Active TCP(Y) or Passive TCP(N): (N) ?
Device port (source) : (10001)
Remote port : (00000)
Remote IP address : (000) .(000) .(000) .(000)

----- Temperature -----
Sending period (TCP, HTTP GET, SOAP): (00010) s
Maximum value : (+999.9 C)
Minimum value : (-999.9 C)
Hysteresis : (+000.0 C)

----- SNMP -----
Read community : (aaa)
Write community : (private)
Enabled Trap(Y) or (N) (N) ?

----- SMTP (e-mail) -----
Enabled Email(Y) or (N) (Y) ?
Sending period : (0010)s
SMTP Server IP : (192) .(168) .(001) .(001)
Sender's address (From) : (tme@papouch.com)
> > Change this parameter Y/N ? (N) ?
Recipient's address : (test@papouch.com)
> > Change this parameter Y/N ? (N) ?

----- HTTP and SOAP settings -----
GUID : (98ED78B)
> > Change this parameter Y/N ? (N) ?
URL path (HTTP GET) : (0.0.0.0)
> > Change this parameter Y/N ? (N) ?
HTTP Port (for internal WEB pages) : (00080)
Remote HTTP port : (00080)
Remote HTTP Server IP : (000) .(000) .(000) .(000)
Script address : (<)
> > Change this parameter Y/N ? (N) ?
Remote SOAP server port : (00080)
Remote SOAP server IP : (081) .(000) .(246) .(142)

Enabled send HTTP GET(Y) or (N) (Y) ?
Enabled send SOAP(Y) or (N) (Y) ?

```

obr. 29 – menu „Thermometer settings“

### TME Name

(Jméno teploměru)

Umožňuje nastavit jméno teploměru.

### Connection type – Active TCP or Pasive TCP

(Režim TCP připojení – Aktivní nebo Pasivní)

Nastavuje režim TCP připojení na aktivní nebo pasivní. **Aktivní** znamená, že TME se samo připojí na vzdálenou adresu a port a bude v nastaveném intervalu odesílat data (TME jako client). **Pasivní** znamená, že TME bude očekávat spojení na zadaném portu (TME jako server).

**Device Port***(Lokální port)*

Nastavuje lokální port, na kterém bude teploměr očekávat požadavek na TCP spojení v Pasivním režimu.

Výchozí hodnota: 10001

**Remote Port***(Vzdálený port)*

Nastavuje vzdálený port, ke kterému se bude TME připojovat při TCP spojení v Aktivním režimu.

**Remote IP address***(Vzdálená IP adresa)*

Nastavuje vzdálenou IP adresu, ke které se bude TME připojovat při TCP spojení v Aktivním režimu.

**Sending period***(Perioda odesílání teploty)*

Nastavuje společný interval v jakém bude odesílána aktuální teplota navázaným TCP spojením, při odesílání teploty skriptu na HTTP server (HTTP GET) nebo při odesílání dokumentu SOAP protokolem. Je možné nastavit čas 2 až 3600 vteřin.

Výchozí hodnota: 10

**Maximum value***(Teplotní mez – překročení)*

Nastavuje teplotní mez, při jejímž překročení dojde k odeslání e-mailu nebo SNMP trapu. Zadává se ve stupních Celsia.

Výchozí hodnota: +999,9

**Minimum value***(Teplotní mez – pokles)*

Nastavuje se podobně jako Maximum value. Při poklesu teploty pod tuto mez dojde k odeslání e-mailu nebo SNMP trapu. Zadává se ve stupních Celsia.

Výchozí hodnota: -999,9

**Hysteresis***(Hystereze)*

Nastavuje hysterezi teplotních mezí. Zadává se ve stupních Celsia. Hystereze se uplatní pod horní mezí, respektive nad dolní mezí. (Význam hystereze je patrný z obr. 17.)

Výchozí hodnota: 0

**Read community***(Skupina pro čtení)*

Jméno SNMP skupiny pro čtení.

**Write community***(Skupina pro zápis)*

Jméno SNMP skupiny pro zápis.

**Enabled trap***(Zapnutí SNMP trapů)*

Touto vlastností můžete povolit nebo zakázat odesílání trapů. Je-li odesílání povoleno, zpřístupní se následující pro nastavení položky *SNMP manager IP* a *Keep-alive trap period*.

**SNMP Manager IP***(IP adresa SNMP manageru)*

Zde se nastavuje IP adresa zařízení (většinou PC se SNMP managerem), na které budou odesílány trapy. Čísla IP adresy zadávejte jednotlivě a odděluje je Enterem.

**Keep-alive trap period***(Perioda odesílání trapu s teplotou)*

Nastavuje jak často má být odesílána právě naměřená teplota jako trap pro SNMP manager. Periodu zadejte ve vteřinách – maximum je 3600. Je-li zadána hodnota 0, trap s teplotou se nebude odesílat.

**Enabled Email***(Zapnutí odesílání e-mailů )*

Touto vlastností můžete povolit (Y) nebo zakázat (N) odesílání e-mailů. Je-li odesílání povoleno, bude možné měnit nastavení následujících položek.

**Sending period***(Perioda odesílání e-mailů)*

Nastavuje jak často má být odesílána teplota při překročení některé z mezí. Periodu zadejte ve vteřinách – maximum je 3600. Je-li zadána hodnota 0, odešle se pouze jeden e-mail při překročení meze.

**SMTP Server IP***(IP adresa SMTP serveru)*

IP adresa SMTP serveru, přes který se budou odesílat e-maily o překročení teplotních mezí.

**Sender's address***(e-mail odesílatele)*

E-mailová adresa TME.

**Recipient's address***(e-mail adresáta)*

E-mailová adresa, na kterou se má e-mail odeslat.

**GUID***(ID teploměru)*

Libovolná identifikace teploměru o maximální délce 40 znaků. Tento parametr je možné vložit do dokumentu odesílaného SOAP protokolem. Pokud je GUID vyplněno, přidává se jako další parametr do HTTP GETu.

**URL path (HTTP GET)***(Host HTTP GETu)*

URL adresa serveru na který se odesílá HTTP GET. Muze byt vložena jak URL nebo IP.

**HTTP port***(HTTP port)*

Číslo portu, na kterém jsou přístupné interní WEBové stránky TME.

Výchozí hodnota: 80

**Remote HTTP port***(port vzdáleného serveru pro HTTP GET)*

Číslo portu na HTTP serveru kam se odesílá GET. Standardní port pro HTTP je 80.

**Remote HTTP Server IP***(IP adresa HTTP serveru pro HTTP GET)*

IP adresa HTTP serveru na který se odesílá GET.

**Script address***(cesta ke skriptu)*

Cesta ke skriptu na HTTP serveru. Uvedte pouze lokální cestu z rootu serveru. Pro adresu [www.papouch.com/teplota.php](http://www.papouch.com/teplota.php) zadejte pouze `teplota.php` . (Více na straně 36.)

**Remote SOAP server port**

*(port vzdáleného serveru pro SOAP)*

Číslo portu na serveru kam se odesílá dokument protokolem SOAP. Standardní port pro HTTP je 80.

**Remote SOAP Server IP**

*(IP adresa HTTP serveru pro SOAP)*

IP adresa HTTP serveru na který se odesílá GET.

**Enabled send HTTP GET**

*(odesílání HTTP GETu)*

Nastavuje jestli se má pravidelně volat skript na který se bude přes parametr GET odesílat naměřená teplota.

**Enabled send SOAP**

*(odesílání dokumentu SOAPem)*

Nastavuje jestli se má pravidelně odesílat uložený dokument protokolem SOAP na zadaný server.

**Factory defaults**

---

Volbou této položky (číslem 7) přejde teploměr do výrobního nastavení. Po provedení bude ukončeno Telnetové spojení.

**Exit without save**

---

Ukončení nastavení bez uložení změněných parametrů. (Volba číslo 8.)

**Save and exit**

---

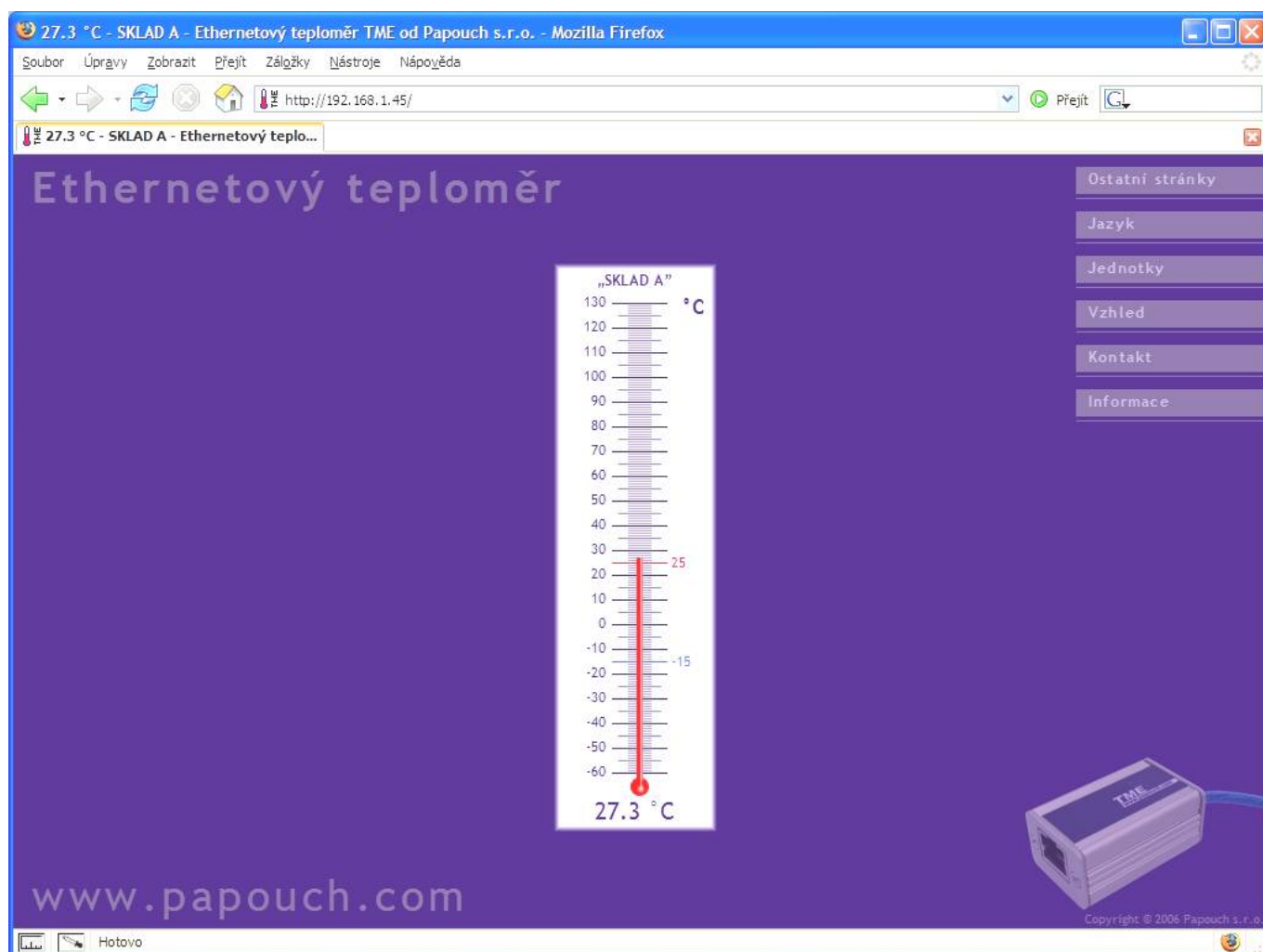
Volba uloží provedené změny. Pokud bylo změněno některé nastavení, teploměr se restartuje. Poté bude nutné připojit se k teploměru znovu – tedy například k jiné IP adrese a portu. (Volba číslo 9.)

## MOŽNOSTI PŘIPOJENÍ K TME

Stručný přehled způsobů, kterými je možné získat teplotu z teploměru TME je na straně 7.

## WEBové rozhraní

Po zadání IP adresy teploměru do internetového prohlížeče<sup>8</sup> se zobrazí stránka z obr. 30.<sup>9</sup> Na stránce je uvedena aktuální teplota, název čidla (pokud je zadán) a meze teploty. V případě, že je překročena některá z mezí, začne text s označením meze blikat.



obr. 30 – vzhled: rtuťový teploměr; jazyk: Čeština; jednotky: °C

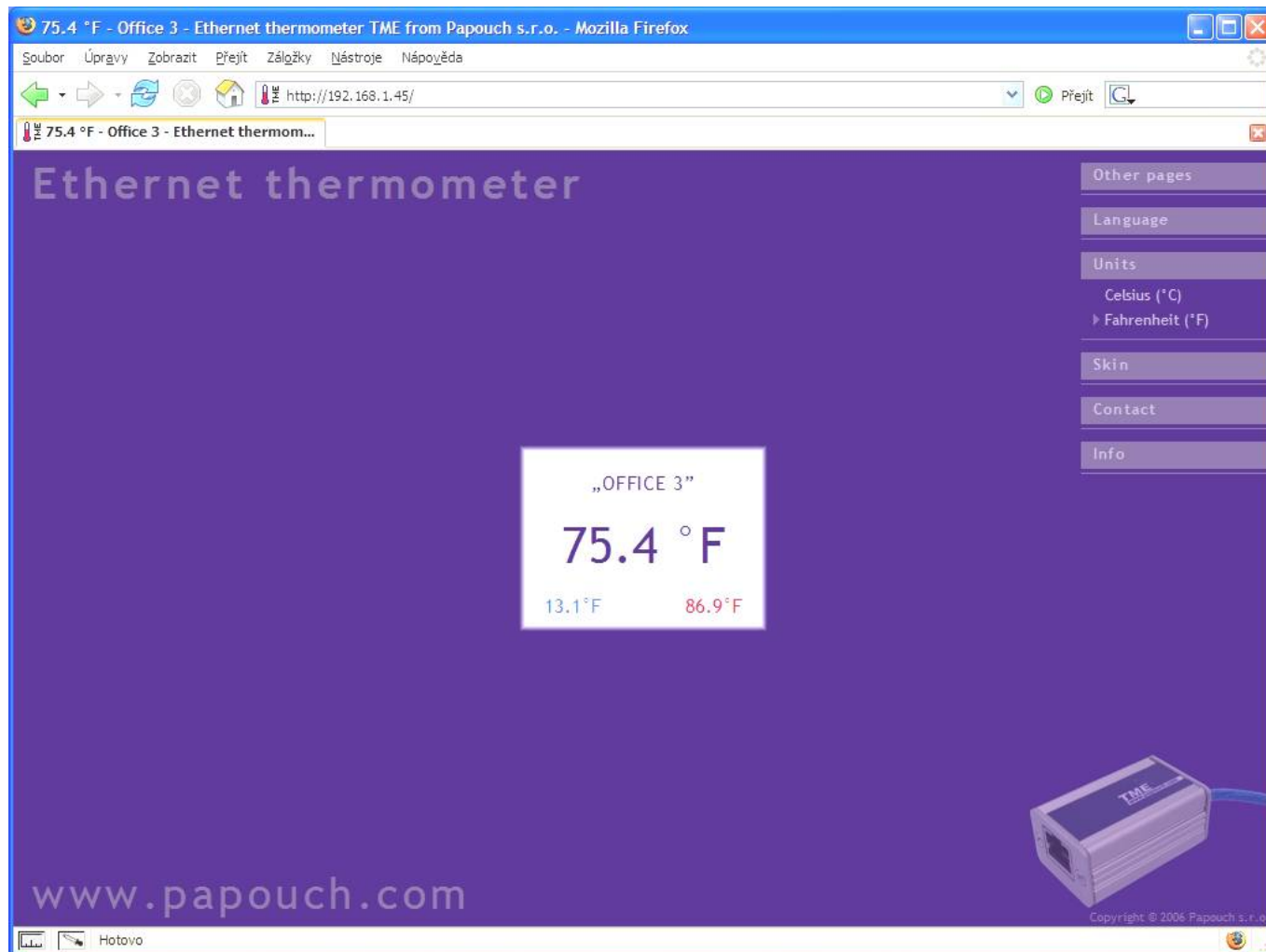
Na stránce je možné přepnout jazyk (Čeština, Angličtina), vzhled (rtuťový teploměr, číselný teploměr) a jednotky (°C, °F).

Nastavení jazyka, vzhledu a jednotek se ukládá do PC<sup>10</sup>. Při příštím otevření na stejném PC již není třeba tyto parametry nastavovat.

<sup>8</sup> Stránka je optimalizována pro Internet Explorer 6.0, Mozilla Firefox 1.5 nebo Opera 8.5. Internetový prohlížeč musí mít zapnutou podporu JavaScriptu. Adresu zadejte ve tvaru `http://[IP_adresa_TME]/` Tedy například <http://192.168.1.254/> pro TME ve výchozí konfiguraci.

<sup>9</sup> WEBové stránky v modulu je možné graficky stylizovat dle Vašich požadavků.

<sup>10</sup> Cookies s dobou expirace 1 měsíc. Nastavení se uloží pouze pokud je povoleno ukládání cookies.



obr. 31 – vzhled: číselný teploměr; jazyk: Angličtina; jednotky: °F

Klepnutím na „Ostatní stránky > TME mini WEB“ se otevře malá verze WEBové stránky.<sup>11</sup> Ukázka je na obr. 32.



obr. 32 – TME mini WEB

Význam textů v dolní části okna se zobrazí jako nápovědný text po najetí kurzorem myši. (Pro příklad na obrázku jde o přepnutí do stupňů Fahrenheita, přepnutí do češtiny (jazyk textů chybových zpráv), přechod na hlavní stránku a zavření okna.)

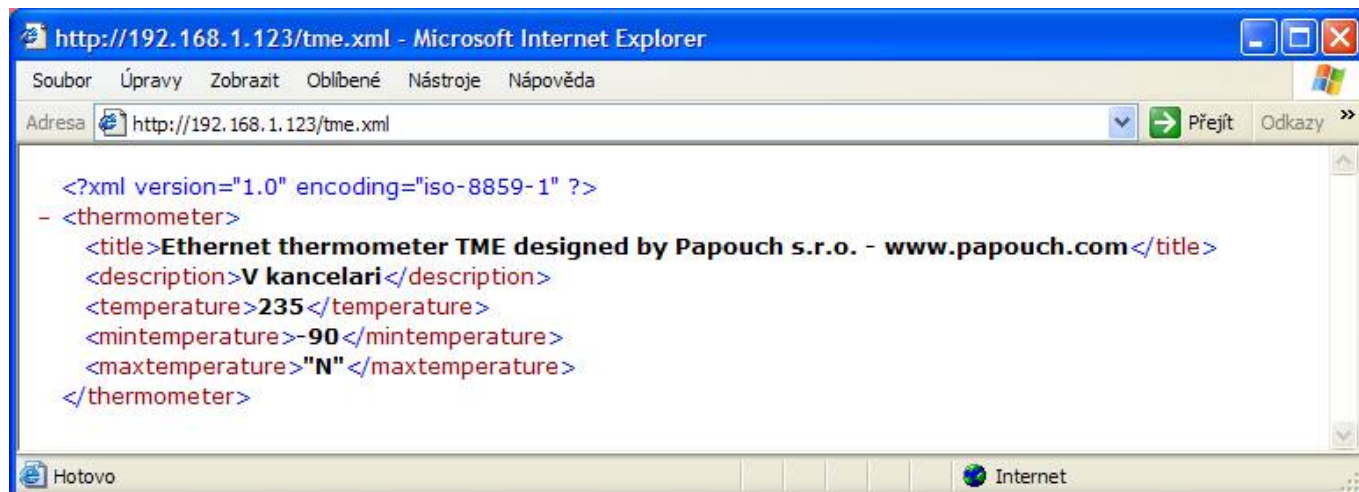
## WAP

Klepnutím na „Ostatní stránky > Verze pro WAP / PDA“ se otevřou jednoduché stránky vhodné pro prohlížení z mobilního telefonu nebo PDA. Tyto stránky jsou přístupné na adrese [http://\[IP\\_adresa\\_tme\]/wap](http://[IP_adresa_tme]/wap). (Ukázka je na obr. 2.)

<sup>11</sup> Tato volba je funkční pouze v Internet Exploreru (jde o HTA aplikaci).

## XML soubor

Z teploměru TME je možné získat právě naměřenou teplotu, nastavené teplotní meze a název teploměru v textovém souboru ve formátu XML. Soubor je přístupný na adrese [http://\[IP\\_adresa\\_teploměru\]/tme.xml](http://[IP_adresa_teploměru]/tme.xml) – tedy například na <http://192.168.1.254/tme.xml> pro teploměr ve výchozím nastavení.



obr. 33 – ukázka stránky ve formátu XML

V souboru jsou následující tagy:

### **title**

Titulek stránky.

### **description**

Název teploměru nastavený uživatelem. (Pokud název není zadán, je tag prázdný.)

### **temperature**

Právě naměřená teplota ve stupních Celsia vynásobená deseti. Číslo 235 v příkladu na obrázku znamená teplotu 23,5°C. Pokud ještě nebyla přečtena teplota z teplotního čidla na kabelu nebo došlo k chybě čidla, je v tomto tagu hodnota 9999.

### **mintemperature, maxtemperature**

Dolní a horní mez teploty nastavená uživatelem. Teplota je uvedena ve stejném formátu jako v tagu „temperature“. Pokud mez není definována, má tag tuto hodnotu: „N“. V příkladu z obrázku je dolní mez teploty -9,0°C a horní mez není definována.

## Vložení teploty do vlastní stránky pomocí skriptu

Teplotu z TME je možné vložit na vlastní stránky pomocí skriptovacího jazyka (například PHP či ASP), který zpracovává hodnotu předávanou teploměrem jako parametr HTTP požadavku GET. Teploměr periodicky volá skript na serveru v Internetu (nebo firemním Intranetu) s právě naměřenou teplotou v parametru GET. Na serveru lze tuto hodnotu uložit do proměnné a dále s ní pracovat – například logovat nebo zobrazovat na WEBové stránce.

V nastavení TME se zadává cesta ke skriptu a perioda volání skriptu. Pokud dojde k chybě při měření (nepodaří se načíst teplotu z teplotního senzoru na kabelu), TME přestane volat skript zpracovávající teplotu. Teplota se začne odesílat až po úspěšném odměru teploty.

Pokud je vyplněn parametr GUID v nastavení teploměru, odesílá se na HTTP server toto ID jako další parametr.

## Cesta ke skriptu – nastavení konfiguračním programem

Cestu je možné zadat v několika formátech:

Položka „URL cesta“	Kompletní URL volaného skriptu. <sup>12</sup> (Příklad pro teplotu 25,6°C)
<code>http://192.168.1.254/scr/teplota.asp</code>	<code>http://192.168.1.254/scr/teplota.asp?temp=25,6</code>
<code>http://192.168.1.254/scr/teplota.asp?teplota=</code>	<code>http://192.168.1.254/scr/teplota.asp?teplota=25,6</code>
<code>http://192.168.1.254/scr/teplota.asp?rtd=56</code>	<code>http://192.168.1.254/scr/teplota.asp?rtd=56&amp;temp=25,6</code>
<code>http://192.168.1.254/scr/teplota.asp?wrt=ok&amp;tk=</code>	<code>http://192.168.1.254/scr/teplota.asp?wrt=ok&amp;tk=25,6</code>

Zadávejte nejlépe přímou IP adresu serveru. Je možné zadat i IP adresu včetně portu. Pokud nebude port zadán, použije se port 80.

Pokud místo IP adresy zadáte doménové jméno, je třeba klepnout vpravo na symbol zavináče (@) pro překlad doménového jména na IP adresu. Server musí být pro tuto funkci dostupný on-line.

### Příklad 1:

#### Zadání:

Na serveru je připraven skript *teplota.asp*, který očekává data z TME. Kompletní adresa skriptu na serveru je `http://www.priklad.cz/teplota.asp`

Skript očekává teplotu v parametru *temp*.

#### Řešení:

Řetězec, který je třeba v tomto případě zadat k položce URL cesta:

`http://www.priklad.cz/teplota.asp`

Dále je třeba zadat IP adresu tohoto serveru do pole „IP adresa serveru“. Tuto adresu je možné snadno vyplnit automaticky klepnutím na symbol zavináče (@) vpravo od pole „URL cesta“ (server musí být v tomto momentě on-line).

#### Výsledná volaná URL při teplotě 25,6°C:

`http://www.priklad.cz/teplota.asp?temp=25,6`

<sup>12</sup> Pokud je v nastavení zadáno GUID, přidá se na konec URL ještě parametr s tímto id ve tvaru: `id=[nastavené_guid]`

**Příklad 2:**Zadání:

Na serveru je připraven skript *zpracovat.php*, který očekává data z TME. Kompletní adresa skriptu na serveru je <http://www.priklad.cz/zpracovat.php>

Skript je připraven pro teplotu v parametru *tr5*.

Skript očekává také proměnnou *id* s identifikací teploměru, která je uložena v položce nastavení *GUID* (je nastaven řetězec *98ED78B*).

Server očekává také pevně nastavenou proměnnou *status=ok*.

Řešení:

Řetězec, který je třeba v tomto případě zadat k položce URL cesta:

<http://www.priklad.cz/zpracovat.php?status=ok&tr5=>

Dále je třeba zadat IP adresu tohoto serveru do pole „IP adresa serveru“. Tuto adresu je možné snadno vyplnit automaticky klepnutím na symbol zavináče (@) vpravo od pole „URL cesta“ (server musí být v tomto momentě on-line).

Výsledná volaná URL při teplotě -2,7°C:

<http://www.priklad.cz/zpracovat.php?status=ok&tr5=-2,7&id=98ED78B>

**Cesta ke skriptu – nastavení Telnetem**

Cestu je možné zadat v několika formátech:

Protokolem Telnet: Nastavení položky „Path“ <sup>13</sup>	Kompletní URL volaného skriptu. <sup>14</sup> (Příklad pro teplotu 25,6°C)
scr/teplota.asp	<a href="http://192.168.1.254/scr/teplota.asp?temp=25,6">http://192.168.1.254/scr/teplota.asp?temp=25,6</a>
scr/teplota.asp?teplota=	<a href="http://192.168.1.254/scr/teplota.asp?teplota=25,6">http://192.168.1.254/scr/teplota.asp?teplota=25,6</a>
scr/teplota.asp?rtd=56	<a href="http://192.168.1.254/scr/teplota.asp?rtd=56&amp;temp=25,6">http://192.168.1.254/scr/teplota.asp?rtd=56&amp;temp=25,6</a>
scr/teplota.asp?wrt=ok&tk=	<a href="http://192.168.1.254/scr/teplota.asp?wrt=ok&amp;tk=25,6">http://192.168.1.254/scr/teplota.asp?wrt=ok&amp;tk=25,6</a>

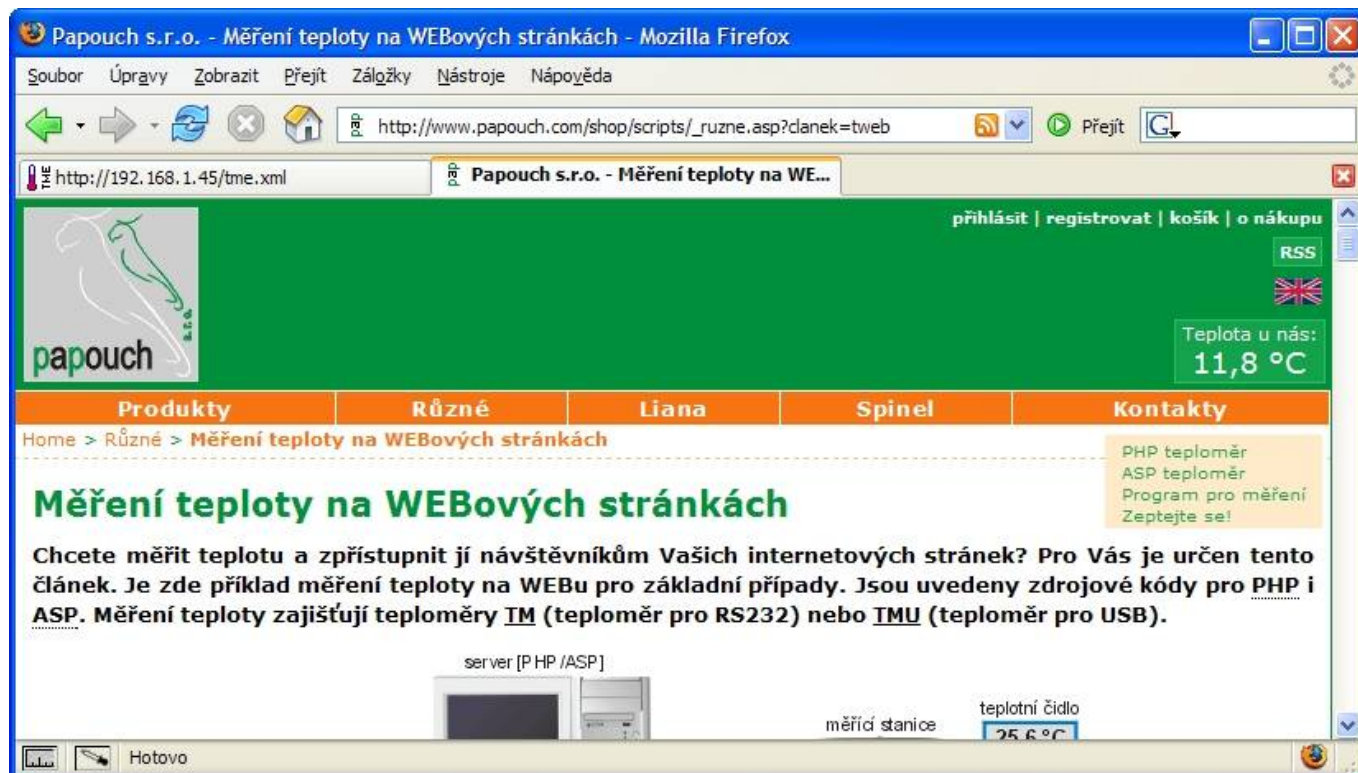
**Perioda volání**

Perioda volání se nastavuje v sekundách a může být od 2 do 3600 sec (tj. max. 1hodina).

<sup>13</sup> IP adresa serveru a port se zadává samostatně. IP adresa v položce „Remote IP HTTP server“. Port v položce „Remote port HTTP server“. Pokud port nezměníte, použije se standardní port 80.

<sup>14</sup> Pokud je v nastavení zadáno GUID, přidá se na konec URL ještě parametr s tímto id ve tvaru: *id=[nastavené\_guid]*

## Příklad teploty na WEBové stránce



obr. 34 – ukázka teploty vložené na našich WEBových stránkách (pod textem „Teplota u nás:“)

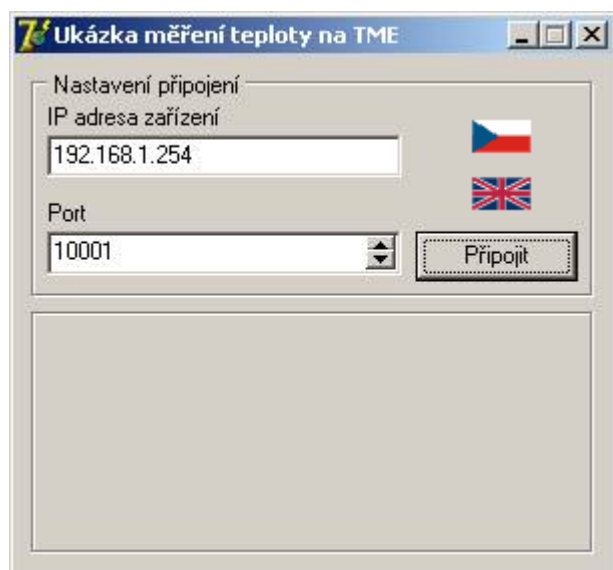
Příklady jednoduchých skriptů pro PHP a pro ASP, zpracovávajících teplotu naměřenou čidlem TME, jsou k dispozici ke stažení zde:

[http://www.papouch.com/shop/scripts/\\_ruzne.asp?clanek=tweb](http://www.papouch.com/shop/scripts/_ruzne.asp?clanek=tweb)

U příkladů je uveden stručný komentář s popisem funkce. PHP a ASP jsou nejběžnější skriptovací jazyky pro WEBové stránky.

**Demonstrační program**

Na [www.papouch.com/?cislo=201](http://www.papouch.com/?cislo=201) je zdarma k dispozici ke stažení program demonstrující funkci měření teploty. K programu je zdarma dodáván také kompletní komentovaný zdrojový kód pro Delphi 7.



obr. 35 – demonstrační program

Po spuštění programu stačí vyplnit IP adresu teploměru a datový port a klepnout na tlačítko „Připojit“. Pokud se podaří k teploměru připojit, začne se v dolní části okna zobrazovat naměřená teplota.

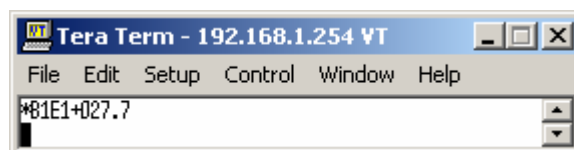
## Připojení přes TCP

Teploměr TME umožňuje aktivní a pasivní režim komunikace protokolem TCP. **Pasivní režim** znamená, že teploměr očekává spojení na nastaveném portu. Tento režim může být také označen jako režim server. **Aktivní režim** znamená, že teploměr se připojuje ke vzdálené IP adrese a portu a odesílá teplotu. Je možné zvolit zda se má teploměr připojit jednou a udržovat navázané spojení nebo se v pravidelných intervalech připojit, odeslat teplotu a odpojit. Tento režim může být označen také jako režim klient.

### Pasivní režim (server)

Tento režim je vhodný v případě, kdy si vzdálený systém vyžaduje naměřenou teplotu z TME a aktivně se k TME připojuje.

Teploměr se chová jako server a očekává požadavek na spojení na vlastní IP adrese a portu. Po připojení odesílá klientovi v nastaveném intervalu údaj o teplotě v ASCII formátu kompatibilním s protokolem Spinel.



obr. 36 – hodnoty z teploměru v TCP/IP terminálu

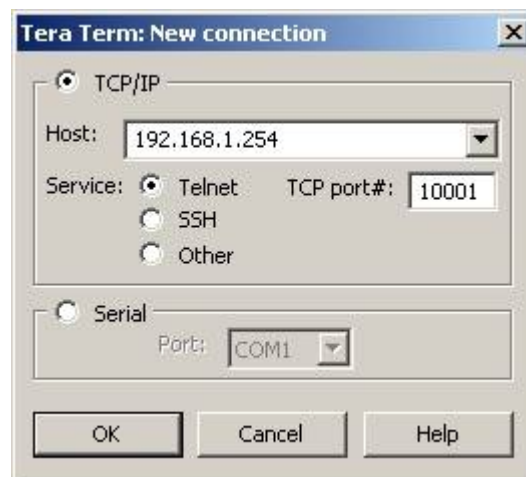
Postup, jak nastavit tyto položky je v kapitole Nastavení začínající na straně 13.<sup>15</sup>

### Příklad připojení terminálovým programem

(Tento příklad je znázorněn pomocí programu Tera Term<sup>16</sup>.)

Vytvořte nové připojení (File/New connection...). Zobrazí se dialog z obr. 37. Zde vyberte TCP/IP a zadejte IP adresu teploměru a nastavený port. Na obrázku jsou hodnoty pro teploměr ve výchozím nastavení.

Dialog potvrďte. Po úspěšném připojení se objeví okno z obr. 36. V něm se zobrazují teploty, které TME pravidelně odesílá v nastaveném intervalu.



obr. 37 – nové připojení

### Aktivní režim (klient)

Tento režim je vhodný v případě, kdy jeden server očekává teploty z více teploměrů, nebo v případě, že TME nemá pevnou IP adresu, nebo je TME za firewallem nebo routerem.

TME se připojuje k nastavené IP adrese a portu. V konfiguračním programu jde o položky na záložce „TCP“. Popis tohoto nastavení je v kapitole Konfigurační panel – TCP na straně 20.

<sup>15</sup> Formát je kompatibilní s formátem Spinel 66. Více informací o protokolu Spinel najdete na <http://spinel.papouch.com/>.

<sup>16</sup> Terminál Tera Term je k dispozici ke stažení zde: <http://www.ayera.com/teraterm/>

## Formát zprávy

---

**Teplota** je odesílána v následujícím formátu:

```
*B1E1 [znamenko] [stupne] . [desetiny] [enter]
```

[znamenko] ..... 1 Byte; znak + nebo -

[stupne] ..... 3 Byte; teplota ve stupních Celsia; vždy třímístné celé číslo; doplněné zleva nulami

. ..... 1 Byte; desetinná tečka

[desetiny] ..... 1 Byte; desetiny stupně

[enter] ..... 1 Byte; ukončovací znak Enter (DEC: 13; HEX: 0x0D)

Všechny znaky jsou odesílány v ASCII formátu. Příklad je patrný z obr. 36.

**Při chybě** TME posílá tento řetězec:

```
*B1E1Err [enter]
```

[enter] ..... 1 Byte; ukončovací znak Enter (DEC: 13; HEX: 0x0D)

Všechny znaky jsou odesílány v ASCII formátu.

Chybou může být interní chyba teplotního senzoru nebo přerušený kabel k senzoru.

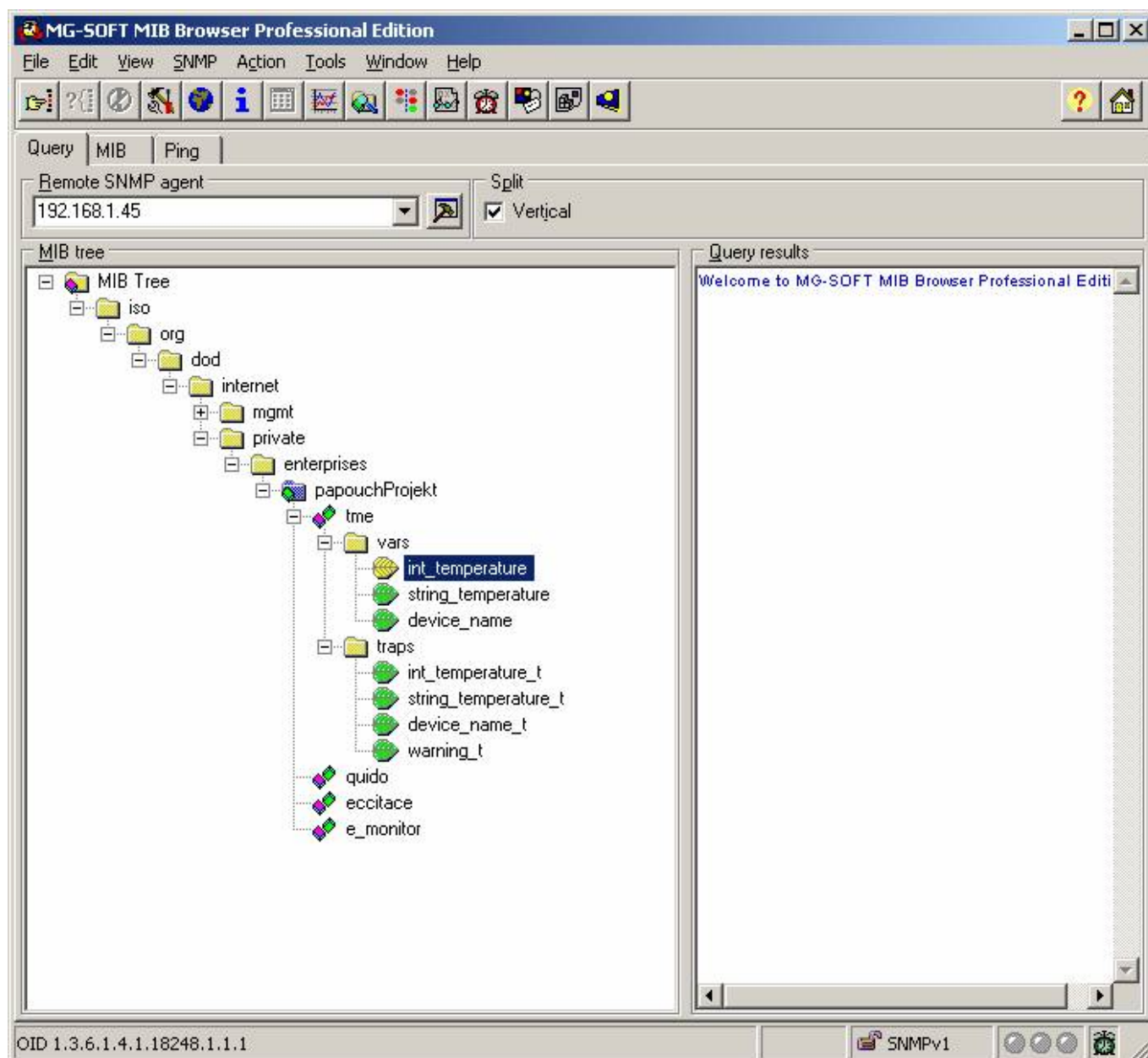
## SNMP

### Seznámení

Protokol SNMP (Simple Network Management Protocol) je standardním protokolem určeným pro správu nejrůznějších koncových zařízení, připojených na síť Ethernet. Pracuje nad protokolem UDP a zajišťuje rychlé doručení řídicích požadavků a odpovědí mezi zařízeními, na kterých běží SNMP aplikace.

SNMP zajišťuje doručování těchto požadavků a odpovědí za uvedené aplikace. Funguje nezávisle na specifických funkcích aplikací, architektuře nižších vrstev nebo aplikacích vyšších vrstev. Protokol má tři základní entity – správce (generuje příkazy a přijímá oznámení), agent (odpovídá na příkazy a vytváří oznámení) a proxy (předává síťový provoz).

Správce SNMP odesílá požadavky na UDP port 161 agenta a přijímá nevyžádané zprávy (trapy) od agentů na UDP portu 162.



obr. 38 – strom MIB

TME je SNMP agent. Přijímá příkazy na UDP portu 161. Správce se dotazuje na údaje, uložené v místní databázi MIB (Management Information Base, jeden ze standardů Internetu), tvořené hierarchickým stromem spravovaných údajů. Modul neobsahuje běžnou komplexní databázi, ale pouze podstrom údajů nutných pro práci s údaji z teploměru TME.

Popis adresářového stromu MIB tabulky a SMI (Structure of management information) jsou přiloženy k zařízení v textových souborech Papouch-SMI.mib a TMESNMP2.mib. Je nutné aby si tyto dva popisy zařadil programátor do struktury správce SNMP (SNMP verze 2.0).

K údajům v MIB lze přistupovat zadáním názvu objektu, vyjádřeným sérií kladných celých čísel, oddělených tečkami, popisujících cestu k objektu v rámci stromu MIB.

TME jako SNMP agent umožňuje odesílat automatické zprávy (trapy) správci na UDP port 162.

## Použití SNMP

---

Do Vašeho SNMP manageru implementujte popis MIB tabulky agenta ze souborů *Papouch-SMI.mib* a *TMESNMP2.mib*.<sup>17</sup>

Dále je nutné nastavit Read community na public (pro výchozí nastavení TME).

## SNMP objekty

---

### Teplota jako číslo

*Name:* int\_temperature

*Object ID:* 1.3.6.1.4.1.18248.1.1.1

*GET address:* 1.3.6.1.4.1.18248.1.1.1.0

*Popis:* Naměřená teplota ve stupních Celsia jako celé číslo (integer) – jde o naměřenou teplotu vynásobenou deseti. (Teplota 56,9°C bude uvedena jako hodnota 569.)

### Teplota jako řetězec

*Name:* string\_temperature

*Object ID:* 1.3.6.1.4.1.18248.1.1.2

*GET address:* 1.3.6.1.4.1.18248.1.1.2.0

*Popis:* Naměřená teplota jako textový řetězec. (Například „+22,4“.)

### Název teploměru

*Name:* device\_name

*Object ID:* 1.3.6.1.4.1.18248.1.1.3

*GET address:* 1.3.6.1.4.1.18248.1.1.3.0

*Popis:* Název teploměru nastavený uživatelem.

---

<sup>17</sup> Tyto soubory jsou k dispozici ke stažení na [www.papouch.com/?cislo=0201](http://www.papouch.com/?cislo=0201).

## Automatické zprávy – trapy

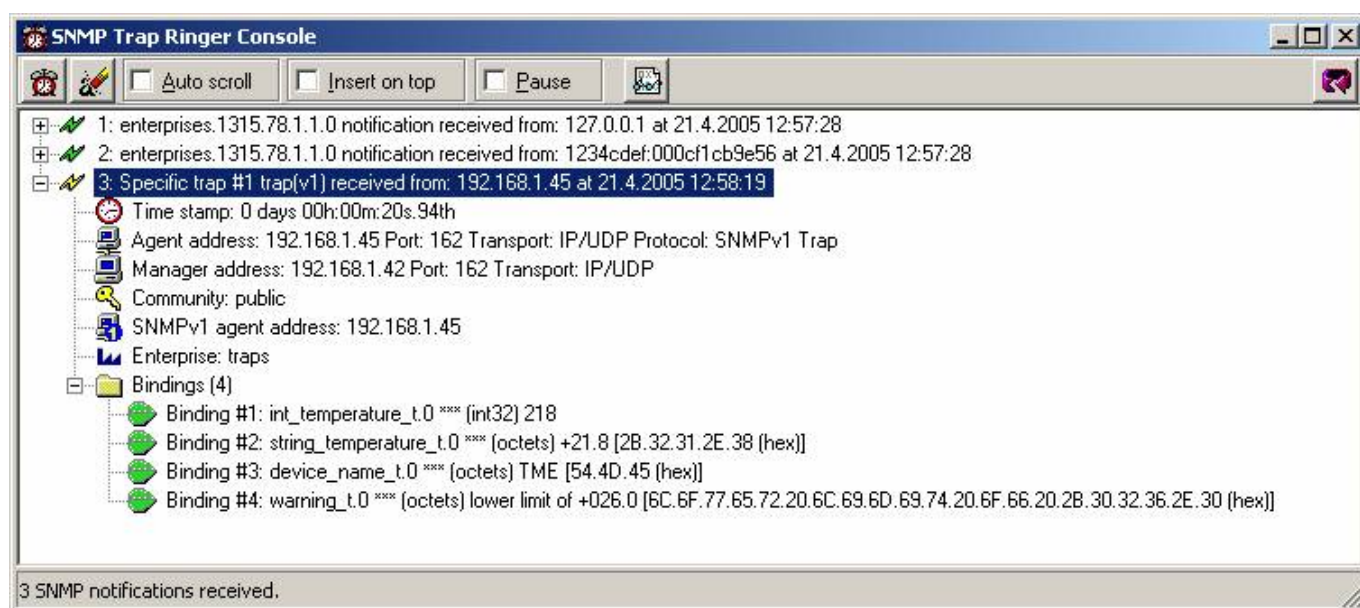
TME umožňuje odesílání automatických zpráv (trapů). S trapy souvisí dvě nastavení, a to povolení odesílání a IP adresa příjemce trapů (tzv. správce nebo manažer SNMP).

Trapy se odesílají (v závislosti na nastavení) pokud teplota opustí nastavené meze a v nastaveném intervalu se odesílá trap s naměřenou teplotou.

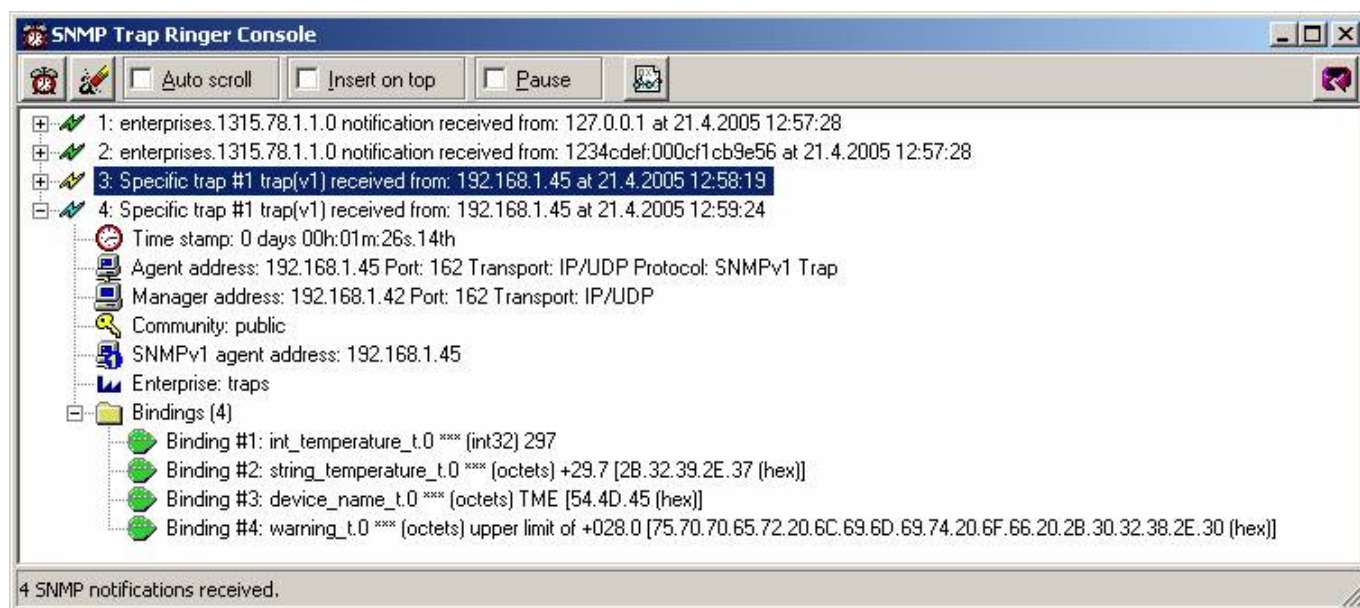
### Trap 1 – Teplota mimo meze

V trapu se odesílá teplota ve stupních Celsia jako celé číslo (integer) – jde o naměřenou teplotu vynásobenou deseti, dále jako textový řetězec (string), název teploměru a údaj, která teplotní mez byla překročena.

Trap se odesílá poze v případě, že dojde k překročení nastavených mezí. Aby byl trap doručen, je třeba, aby byla správně nastavena IP adresa PC se SNMP managerem.



obr. 39 – Trap 1 – teplota klesla pod dolní limit

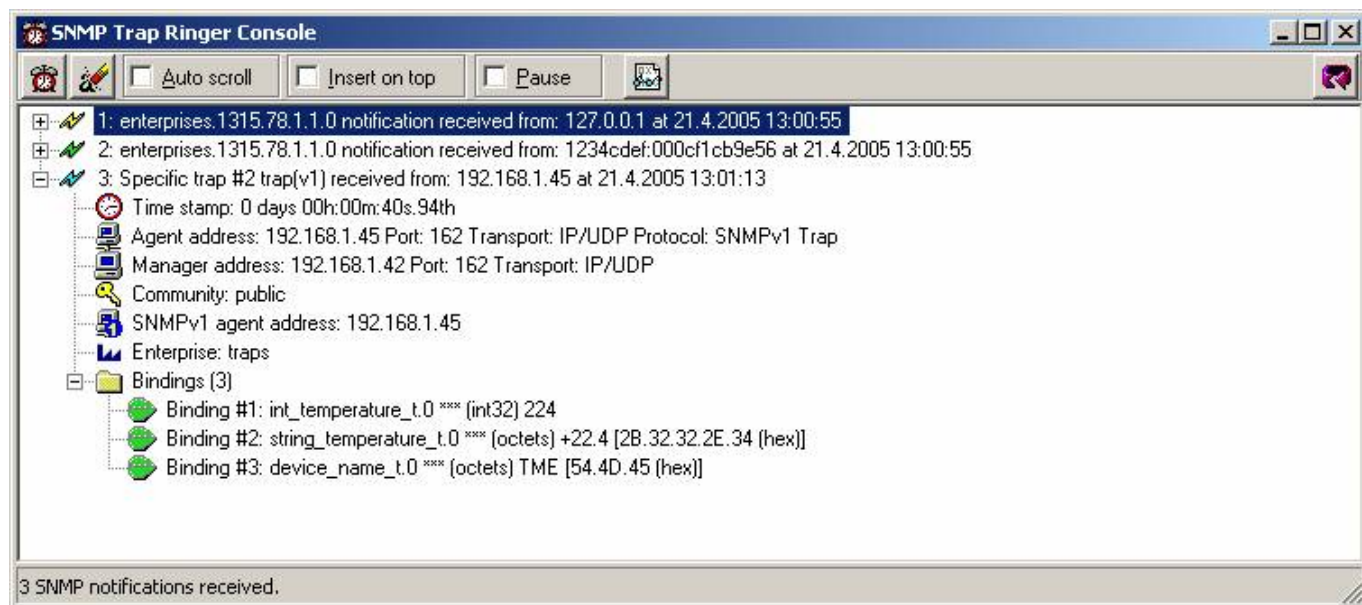


obr. 40 – Trap 1 – teplota stoupla nad horní limit

## Trap 2 – Naměřená teplota

V trapu se odesílá teplota ve stupních Celsia jako celé číslo (integer) – jde o naměřenou teplotu vynásobenou deseti<sup>18</sup> a naměřená teplota jako textový řetězec (string). Posílá se i název teploměru jako textový řetězec.

Trap se odesílá jen pokud je nastavena nenulová perioda odesílání („Temperature trap period“ pro Telnet; „Keep-alive trap interval“ pro nastavovací software).



obr. 41 – Trap 2 – Pravidelné odesílání naměřené teploty jako trapu

<sup>18</sup> V příkladu na obr. 41 je hodnota 224, která znamená teplotu 22,4°C.

**Odesílání e-mailů**

Teploměr TME může odesílat informace o překročení teplotních mezí e-mailem. Meze jsou společné se SNMP trapy a nastavují se v položce „Konfigurační panel – E-mail“ a dalších na straně 17. (Pro odesílání e-mailů o překročení teploty je nutné správně nastavit IP adresu SNMP serveru a adresu odesílatele a příjemce.)

Upozornění se odešle pouze pokud se teplota poprvé dostane mimo nastavené meze. Poté se čeká, až se teplota vrátí zpět. Až při případném opětovném překročení mezí se odešle další e-mailové upozornění.



# Papouch s.r.o.

Přenosy dat v průmyslu, převodníky linek a protokolů, RS232/485/422/USB/Ethernet/GPRS/WiFi, měřicí moduly, inteligentní teplotní čidla, I/O moduly, elektronické aplikace dle požadavků.

Adresa:

**Strašnická 3164/1a  
102 00 Praha 10**

Telefon:

**+420 267 314 267  
+420 267 314 268  
+420 602 379 954**

Fax:

**+420 267 314 269**

Internet:

**[www.papouch.com](http://www.papouch.com)**

E-mail:

**[papouch@papouch.com](mailto:papouch@papouch.com)**

RSS:

**[www.papouch.com/paprss.xml](http://www.papouch.com/paprss.xml)**

