

Aplikace spotProcessor Web App

Uživatelská příručka, verze 2.7

27.02.2024, ENcontrol s.r.o.

Obsah

1	Popis programu spotProcessor a webové aplikace spotProcessor Web App	3
2	Rychlý start	4
2.1	Připojení k síti – varianta bezdrátového připojení WiFi	4
2.2	Připojení k síti – varianta drátového připojení ethernet.....	4
3	Přihlašování	5
4	Základní nastavení.....	6
4.1	Aktuální spotové ceny	6
5	Pokročilé nastavení sítě.....	11
5.1	Správný postup nastavení pevné IP adresy pro bezdrátové připojení.....	12
5.2	Správný postup nastavení pevné IP adresy pro drátové připojení	12
6	Ovládání zařízení	13
7	Reporty	15
8	Konfigurace.....	17
8.1	Základní nastavení	17
8.2	Uložené scénáře	22
8.3	Systémová nastavení.....	23
9	Optimalizace.....	24
9.1	Určení špičkových hodin podle budoucí spotové ceny	24
9.2	Určení špičkových hodin se zohledněním dodatečných nákladů.....	25
9.3	Určení doplňkových hodin mezi dvěma optimalizovanými plány	25
10	Obrazovka Pomoc.....	26
10.1	Odkazy k dokumentaci ENcontrol spotProcessor	26
10.2	Aktivace ENcontrol spotProcessor	26
10.3	Aktualizace jednotky	27
11	Řešení potíží	28

11.1	Získání IP adresy	28
11.2	Obnova do úvodního nastavení	29

1 Popis programu spotProcessor a webové aplikace spotProcessor Web App

Program spotProcessor je klonem programu encProcessor společnosti ENcontrol, který je určen pro malé jednotky a **ovládá připojená zařízení** (regulátory, střídače, reléové moduly, spotřebiče a čidla). **Provádí časové plány a reaguje na různé události**. Program spotProcessor je rozšířen o funkcionalitu **stahování a vyhodnocování spotových cen** elektřiny a plynu a o komunikaci s dalšími zařízeními přes protokol Modbus a Shelly.

Webová aplikace **spotProcessor Web App** slouží k **ovládání a sledování služby spotProcessor**. Aplikace používá jako vstupy konfigurační a servisní soubory programu spotProcessor a signály přerušení OS Linux. Bez běžící služby spotProcessor jsou možnosti webové aplikace omezené.

Jednotka je obvykle nakonfigurována tak, že 1x za hodinu stahuje údaje ze stránek OTE o aktuálních spotových cenách elektřiny a plynu v daném dni. 1x za 6 hodin stahuje rovněž ceny pro následující den, jsou-li k dispozici. Ovládání připojených zařízení, zasílání signálů a chování jednotky je detailně konfigurovatelné. V základním režimu není nutné s konfigurací nic dělat, stačí pouze jednotku připojit do sítě (k internetu) a nastavit pár nezbytných údajů popsanych v kapitole 2. *Rychlý start*.

Následující kapitoly popisují všechny ovládacích prvky webové aplikace.



The screenshot shows the web application interface for spotProcessor. The browser address bar shows 'encunit.local/Default.aspx'. The navigation menu includes 'Domů', 'Základy', 'Sít', 'Ovládání', 'Reporty', 'Konfigurace', and 'Optimal.'. The main heading is 'Vítejte v aplikaci spotProcessor Web App!' and the instance name is 'Moje místo'. The version is '2.7.2024.0227' and the user is logged in. A 'Stavy služeb' section shows the status of various services: spotProcessor, internet price fetching, network services, Modbus TCP, Modbus RTU, and external relays. The current price is 70,64 EUR, with a POD limit of MIN.

Stavy služeb	-
Stav služby spotProcessor:	OK
Stav stahování cen z internetu:	OK
Stav služeb datové sítě:	OK
Stav komunikace Modbus TCP:	OK
Stav komunikace Modbus RTU:	?
Stav ovládání externích relé:	?

Poslední (aktuální) cena:
2024-03-06 14:00-15:00
70,64 EUR
POD cenovým limitem MIN

2 Rychlý start

Jednotka se podle svého typu připojuje do počítačové sítě buď drátovým rozhraním ethernet (konektor RJ45) nebo bezdrátově přes rozhraní WiFi. Následující odstavce popisují základní oživení jednotky.

2.1 Připojení k síti – varianta bezdrátového připojení WiFi

- K jednotce připojte **případné rozšiřující moduly** (bílý kabel micro-USB na obrázku) a **napájecí adaptér** (černý micro-USB kabel na obrázku. Barvy mohou být samozřejmě jiné).
 - Adaptér **zapojte do napájení a počkejte cca 2 minuty**, než naběhnou všechny služby.
 - Jednotka je nastavena pro automatické vytvoření samostatné WiFi sítě (hotspotu) s názvem „encontrol“ a heslem „encontrol“.
- Připojte se k této síti jiným bezdrátovým zařízením** (např. notebookem nebo mobilem) a **zadejte do webového prohlížeče adresu <http://encunit.local/>** (alternativně můžete použít IP adresu <http://192.168.1.99/>).
- Zobrazí se aplikace spotProcessor Web App. V aplikaci přejděte na volbu *Síť* v horní liště. Dále *Nastavení WiFi (pro bezdrátové připojení)*. Zvolte možnost *A) Připojit k existující WiFi síti*. Zadejte správný název existující WiFi sítě (SSID) a heslo. Pozor, záleží na velikosti písmen!
 - Klikněte na tlačítko *Připojit a restartovat*. Při zadání nesprávných údajů se jednotka už nebude moci připojit a ani nebude vytvářet samostatnou síť! V tom případě ji bude nutné resetovat do úvodního nastavení a znovu zadat správné údaje. Pro případný reset jednotky postupujte podle kapitoly *8.2 Obnova do úvodního nastavení* v návodu k aplikaci spotProcessor Web App zde: http://encontrol.eu/download/UG-spotProcessorWebApp_2.5_cs.pdf.

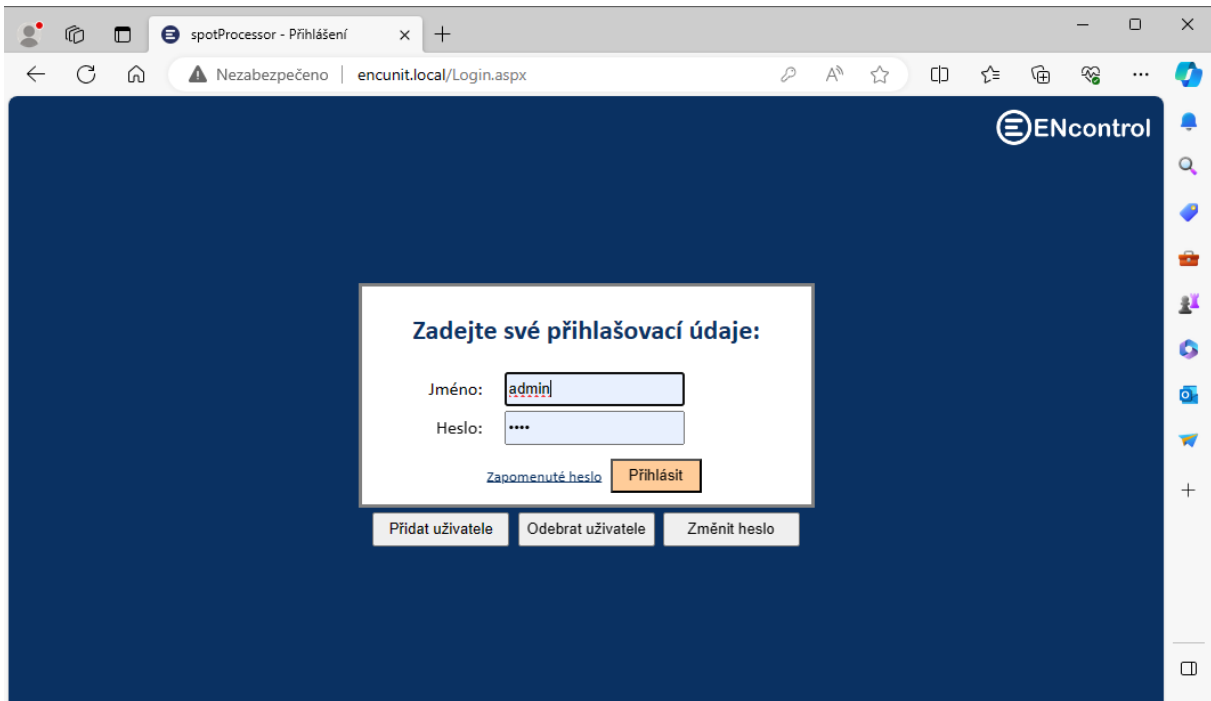


2.2 Připojení k síti – varianta drátového připojení ethernet

- K jednotce připojte **případné rozšiřující moduly** pomocí konektoru USB, připojte ji **kabelem do počítačové sítě** a připojte k ní **napájecí adaptér**.
- Adaptér zapojte do **napájení** a počkejte cca 2 minuty, než naběhnou všechny služby v jednotce.
- Jednotka je nastavena pro automatické získání IP adresy z DHCP serveru, takže ve většině domácích i firemních sítí se automaticky připojí do počítačové sítě.
- Z jiného počítače nebo z mobilu připojeného do shodné sítě **zadejte do webového prohlížeče adresu <http://encunit.local/>**.
- Zobrazí se aplikace spotProcessor Web App. Pokud se nezobrazí, lokální síť pravděpodobně neumožňuje používání služby mDNS/DNS-SD. Do prohlížeče pak bude nutné zadat přímo IP adresu. Pro zjištění IP adresy si přečtěte kapitolu *8.1 Získání IP adresy* v návodu k aplikaci zde: http://encontrol.eu/download/UG-spotProcessorWebApp_2.5_cs.pdf.

3 Přihlašování

Je-li parametr webové aplikace *AutoLogon* nastaven na *false*, je při každém novém přístupu vyžadováno zadání jména a hesla. **Po resetu jednotky je definován pouze jediný uživatel „admin“ s přednastaveným heslem „1234“.**



Význam jednotlivých tlačítek a polí:

- **Jméno:** Pole pro zadání uživatelského jména
- **Heslo:** Pole pro zadání hesla
- **Přihlásit:** Tlačítko pro přihlášení uživatele
- **Zapomenuté heslo:** Toto pole pouze zobrazí informaci, co dělat v případě zapomenutého hesla „Vložte do jednotky USB disk se souborem pojmenovaným "passwd" (na příponě a obsahu nezáleží). Heslo uživatele "admin" pak bude vyresetováno na "1234".“
- **Přidat uživatele:** Tlačítko zobrazí pole *Jméno*, *Heslo*, *Heslo znovu* a zaškrťovací políčko *Oprávnění konfigurovat*. Tlačítko Přidat uživatele se podbarví. Při vyplnění polí a kliknutí na toto tlačítko se zadaný uživatel přidá. Není-li zaškrtnuto *Oprávnění konfigurovat*, pak daný uživatel může prohlížet data, spouštět příkazy, ale nemůže měnit konfiguraci.
- **Odebrat uživatele:** Tlačítko zobrazí pole *Jméno* a tlačítko *Odebrat uživatele* se podbarví. Při vyplnění pole a kliknutí na tlačítko se uživatel odebere. Uživatele „admin“ nelze odebrat.
- **Změnit heslo:** Tlačítko zobrazí pole *Jméno*, *Heslo* a *Heslo znovu*. Tlačítko *Změnit heslo* se podbarví. Při vyplnění polí a kliknutí na toto tlačítko se zadanému uživateli změní heslo.

Pro přihlášení pod jiným uživatelem klikněte na jméno současně přihlášeného uživatele záložce *Domů*.

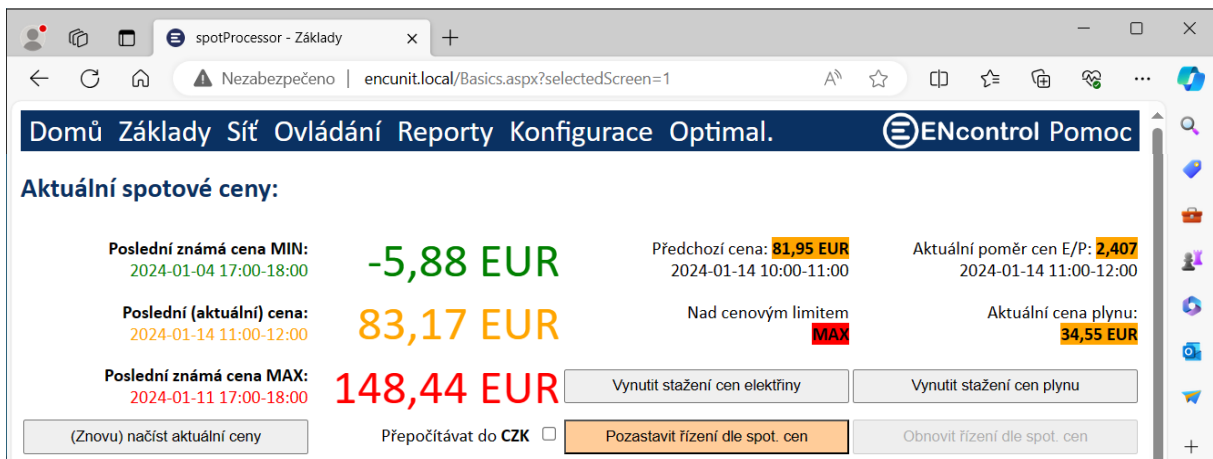
Verze Web App: **2.5.2024.0104** | Přihlášený uživatel: **admin**

4 Základní nastavení

V hlavním menu aplikace zvolte možnost *Základy*.

4.1 Aktuální spotové ceny

a) Při přechodu na záložku *Základy* se načtou hodnoty spotových cen elektřiny.



The screenshot shows the 'Aktuální spotové ceny' (Current spot prices) section of the ENcontrol web application. The interface includes a navigation bar with 'Domů', 'Základy', 'Síť', 'Ovládání', 'Reporty', 'Konfigurace', 'Optimal.', and 'ENcontrol Pomoc'. The main content area displays the following information:

- Poslední známá cena MIN:** -5,88 EUR (2024-01-04 17:00-18:00)
- Poslední (aktuální) cena:** 83,17 EUR (2024-01-14 11:00-12:00)
- Poslední známá cena MAX:** 148,44 EUR (2024-01-11 17:00-18:00)
- Předchozí cena:** 81,95 EUR (2024-01-14 10:00-11:00)
- Nad cenovým limitem:** MAX
- Aktuální poměr cen E/P:** 2,407 (2024-01-14 11:00-12:00)
- Aktuální cena plynu:** 34,55 EUR

At the bottom, there are several control buttons: '(Znovu) načíst aktuální ceny', 'Přepočítávat do CZK' (with a checkbox), 'Vynutit stažení cen elektřiny', 'Vynutit stažení cen plynu', 'Pozastavit řízení dle spot. cen', and 'Obnovit řízení dle spot. cen'.

- Klikněte případně na tlačítko *(Znovu) Načíst aktuální nastavení* a zkontrolujte hodnoty v části *Nastavení pro řízení spotových cen*.
- Při kliknutí na tlačítka *Vynutit okamžité stažení cen elektřiny* nebo *Vynutit okamžité stažení cen plynu* se ihned znovu stáhnou ceny ze stránek OTE.
- Pomocí zaškrtnutí *Přepočítat do CZK* lze údaje v hlavní měně zaměnit za odpovídající údaje v lokální měně (obvykle CZK). Nastavení tohoto zaškrtnutí se ukládá do konfigurace při použití tlačítka *Uložit a restartovat Webovou aplikaci*.
- Při kliknutí na tlačítko *Pozastavit řízení dle spotových cen* způsobí, že se dočasně nebudou zasílat příkazy pro řízení dle spotových cen. Konkrétně se nebude provádět makro SPOTPRICE_EXEC.mac. V tomto makru hned na začátku je zakomentovaný (neaktivní) příkaz #EXIT, který se tímto zaktivní.
- Při kliknutí na tlačítko *Obnovit řízení dle spotových cen* způsobí, že se dočasné potlačení řízení dle spotových cen obnoví. Konkrétně se bude provádět makro SPOTPRICE_EXEC.mac. V tomto makru hned na začátku je zakomentuje příkaz #EXIT.

Aktuální poměr cen E/P zobrazuje podíl aktuální ceny elektřiny (s případným navýšením o distribuční poplatky) ku aktuální ceně plynu. Na tento poměr je možné reagovat – viz. dále.

Nastavení pro řízení dle spotových cen:

Cenový limit elektřiny **MIN:** EUR
 Cenový limit elektřiny **MAX:** EUR
 Započítávat do ceny poplatky za distribuci:

Ovládat Wattrouter přes Modbus: TCP RTU (RS232/RS485)
 (Slave-Reg: 1-0):

Vazba na cenu plynu: Žádná Zároveň Nebo
 Poměr E/P **MIN:**
 Poměr E/P **MAX:**

Vyplnit hodnoty pro GreenBonO ↓
 Následující pole u nastavení
 Zasiťat jinou hodnotu **PODMÍNĚNĚ** a **MEZI**
 budou upravena dle výběru relé vpravo

Nuceně regulovat při ceně < MIN		Nuceně regulovat při ceně > MAX	
ZAPNOUT	VYPNOUT	VYPNOUT	ZAPNOUT
SSR 01 <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SSR 01 <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SSR 02 <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SSR 02 <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SSR 03 <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SSR 03 <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SSR 04 <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SSR 04 <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
SSR 05 <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	SSR 05 <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SSR 06 <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	SSR 06 <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
REL 01 <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	REL 01 <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
REL 02 <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	REL 02 <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Zasíťat jinou hodnotu **PODMÍNĚNĚ:** Slave-Reg: bitů: 16 32 **Hodnota(y):** Zn.

Zasíťat jinou hodnotu **MEZI:** Slave-Reg: bitů: 16 32 **Hodnota(y):** Zn.

Zasíťat jinou hodnotu **VŽDY:** Slave-Reg: bitů: 16 32 **Hodnota(y):** Zn.

IP adresa 1. zařizování Modbus TCP: (IPv4 adresa)
 Číslo portu 1. zařizování Modbus TCP: (většinou 502)

Hromadně zapnout/vypnout ovládání externích relé:

Nuceně regulovat při ceně < MIN		Nuceně regulovat při ceně > MAX	
ZAPNOUT	VYPNOUT	VYPNOUT	ZAPNOUT
REL 01 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	REL 01 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
REL 02 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	REL 02 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
REL 03 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	REL 03 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
REL 04 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	REL 04 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
REL 05 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	REL 05 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
REL 06 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	REL 06 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
REL 07 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	REL 07 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
REL 08 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	REL 08 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(Znovu) načíst aktuální nastavení Pouze uložit nastavení Uložit a restart. službu spotProcessor

Nastavení se načte z konfiguračních souborů. Pro aplikaci změn je nutné službu restartovat. Počkejte cca 30 vteřin pro plnou obnovu.

Význam jednotlivých polí:

- **Cenový limit MIN:** Cena v EUR, pod kterou se budou nuceně zapínat definované spotřebiče
- **Cenový limit MAX:** Cena v EUR, nad kterou se budou nuceně vypínat definované spotřebiče
- **Započítávat do ceny poplatky za distribuci:** Není-li zaškrtnuto, pak se ceny počítají takové, jaké jsou stahovány ze stránek OTE. Je-li zaškrtnuto, pak se k cenám připočítává cena za distribuci podle časových pásem a tarifů, jak je definováno v konfiguračním souboru regTariff.conf.
- **Vazba na cenu plynu:** Udává, zda se při řízení má brát ohled na aktuální poměr ceny elektřiny a plynu. Možnosti jsou následující:
 - **Žádná:** Na cenu plynu se nebere žádný ohled
 - **Zároveň:** Aby se nuceně regulovalo pod minimem (resp. nad maximem), musí být jak cena elektřiny pod definovaným limitem MIN (resp. nad definovaným limitem MAX), tak **zároveň** i poměr ceny E/P pod definovaným limitem MIN (resp. nad definovaným limitem MAX).
 - **Nebo:** Aby se nuceně regulovalo pod minimem (resp. nad maximem), musí být buď cena elektřiny pod definovaným limitem MIN (resp. nad definovaným limitem MAX), **nebo** poměr ceny E/P pod definovaným limitem MIN (resp. nad definovaným limitem MAX).

- **Ovládat Wattrouter přes Modbus:** Při zaškrtnutí se budou zasílat příkazy specifické pro zařízení Wattrouter – tedy do Modbus Slave=1 a první registr=0. Jednotlivé volby vpravo je možné měnit individuálně.
- **TCP:** Při zaškrtnutí se zařízení Modbus budou ovládat přes datovou síť (LAN nebo internet).
- **RTU (RS232/RS485):** Při zaškrtnutí se zařízení Modbus budou ovládat přes sériovou linku (buď RS232 nebo RS485).
- **Nuceně regulovat při ceně < MIN a Nuceně regulovat při ceně > MAX:**
 - Zaškrtnete-li nějaké políčko ve sloupci ZAPNOOUT, budou se za daných cenových podmínek pravidelně zasílat příkazy pro povinné zapnutí daných SSR nebo relé.
 - Zaškrtnete-li nějaké políčko ve sloupci VYPNOOUT, budou se za daných cenových podmínek pravidelně zasílat příkazy pro povinné vypnutí daných SSR nebo relé.
 - Jedná se o nastavení pro potřeby kompatibilních zařízení Wattrouter. Nastavení pro jiná zařízení se musejí provádět ruční úpravou konfiguračního souboru SPOTPRICE_EXEC.mac – viz. záložka *Konfigurace*.
- **Vyplnit hodnoty pro GreenBonO:** Toto tlačítko vyplní zadávací pole ve volbách „Zasílat jinou hodnotu PODMÍNĚNĚ“ a „Zasílat jinou hodnotu MEZI“. Zasílané hodnoty jsou spočítány na základě čísel zaškrtnutých relé ve vedlejších sloupcích vpravo.
- **Zasílat jinou hodnotu PODMÍNĚNĚ:**
 - Zaškrtnete-li tuto volbu, budou se do zařízení pře protokol Modbus zasílat definované hodnoty z vedlejších polí.
 - „Slave-Reg“ je dvojice čísla Modbus slave a prvního registru, kam se má zapisovat.
 - 16 nebo 32 bitů udává, zda se mají hodnoty zapisovat do individuálních registrů (po 2 Bytech) nebo do 2 sousedních registrů (po 4 Bytech v kódování Big Endian).
 - Textová pole slouží k zadání zapisovaných hodnot v dekadickém nebo hexadecimálním tvaru oddělených mezerami (min. 1. max. 16). Maximální rozsah pro 16ti bitová čísla je buď -32.768 až +32.767 (pro znaménková) nebo 0 až 65.535 (pro neznaménková). Pro 32 bitů to mohou být pouze znaménková čísla v rozsahu -2.147.483.648 až 2.147.483.647. Čísla je možné zadat i v hexadecimálním kódu, například 0x03e8 jako hodnota 1000 (16 bitů) nebo 0xffffc18 jako hodnota -1000 (32 bitů).
 - Zaškrtnutí „Zn.“ převádí neznaménková čísla na znaménková a obráceně. Hexadecimální kódy nechává beze změn.

POZOR! Aby funkce *Zasílat jinou hodnotu PODMÍNĚNĚ* fungovala, je nutné v souboru SPOTPRICE_EXEC.mac mít v sekcích <MIN> a <MAX> nějakou řádku s příkazem MDB16, která NEMÁ kombinaci SlaveID-Reg 1-0 (ta je vyhrazena pro zařízení Wattrouter).

- **Zasílat jinou hodnotu MEZI:**
 - Je podobné, jako volba výše, ale zasílá se pouze, není-li cena nad limitem MAX nebo pod limitem MIN.

POZOR! Aby funkce *Zasílat jinou hodnotu MEZI* fungovala, je nutné v souboru SPOTPRICE_EXEC.mac mít v sekci <ELSE> nějakou řádku s příkazem MDB16, která NEMÁ kombinaci SlaveID-Reg 1-0 (ta je vyhrazena pro zařízení Wattrouter).

- **Zasílat jinou hodnotu VŽDY:**
 - Je podobné, jako volby výše, ale zasílá se v každém případě nezávisle na hodnotách spotových cen.

POZOR! Aby funkce *Zasílat jinou hodnotu VŽDY* fungovala, je nutné v souboru SPOTPRICE_EXEC.mac mít v sekci <ALW> nějakou řádku s příkazem MDB16, která NEMÁ kombinaci SlaveID-Reg 1-0 (ta je vyhrazena pro zařízení Wattrouter).
 - **IP adresa 1. zařízení Modbus:** Pevná IP adresa 1. zařízení Modbus
 - **Číslo portu 1. zařízení Modbus:** Číslo portu 1. zařízení Modbus, většinou 502.

 - **Hromadně zapnout/vypnout ovládání externích relé:** Při zaškrtnutí se zaškrtnou všechny volby vpravo. Ty je pak možné měnit individuálně. Je-li určitá volba zaškrtnuta, budou se spínat relé v rozšiřujícím modulu (připojeného buď přes USB nebo TCP)
 - **Nuceně regulovat při ceně < MIN a Nuceně regulovat při ceně > MAX:**
 - Zaškrtnete-li nějaké políčko ve sloupci ZAPNOUT, budou se za daných cenových podmínek pravidelně zasílat příkazy pro povinné zapnutí daných externích relé.
 - Zaškrtnete-li nějaké políčko ve sloupci VYPNOUT, budou se za daných cenových podmínek pravidelně zasílat příkazy pro povinné vypnutí daných externích relé.
- g) Změníte-li hodnoty, klikněte na tlačítko *Uložit a restart. službu spotProcessor* pro okamžitou aplikaci změn. Načítá-li a mění-li aplikace záznamy v souboru programového makra „SPOTPRICE_EXEC.mac“ (jedná se především o příkazy MDB16), pak aplikace uvažuje vždy pouze první takový záznam, ostatní ignoruje.
- h) Při kliknutí na tlačítko *Pouze uložit nastavení* se změní konfigurační soubory, ale služba není restartována – tj. zatím si nenačte změny. Ty se aplikují až při nejbližším restartu.
- i) Klikněte na tlačítko *Načíst aktuální nastavení* v sekci *Další nastavení* a zkontrolujte hodnoty.

Další nastavení:

<input checked="" type="checkbox"/> Stahovat spotové ceny elektřiny:	<input checked="" type="checkbox"/> Stahovat spotové ceny plynu:	
<input checked="" type="checkbox"/> Automat. aktualizovat tuto jednotku:	<input checked="" type="checkbox"/> Stahovat denní měnové kurzy:	
<input checked="" type="checkbox"/> Zapnout automatické přihlašování:	Název místa využívání jednotky: <input type="text" value="Moje místo"/>	
<input type="button" value="(Znovu) načíst aktuální nastavení"/>	<input type="button" value="Pouze uložit nastavení"/>	<input type="button" value="Uložit a restartovat webovou aplikaci"/>

Nastavení se načte z konfiguračních souborů. Pro aplikaci změn je nutné aplikaci restartovat. Počkejte cca 30 vteřin pro plnou obnovu.

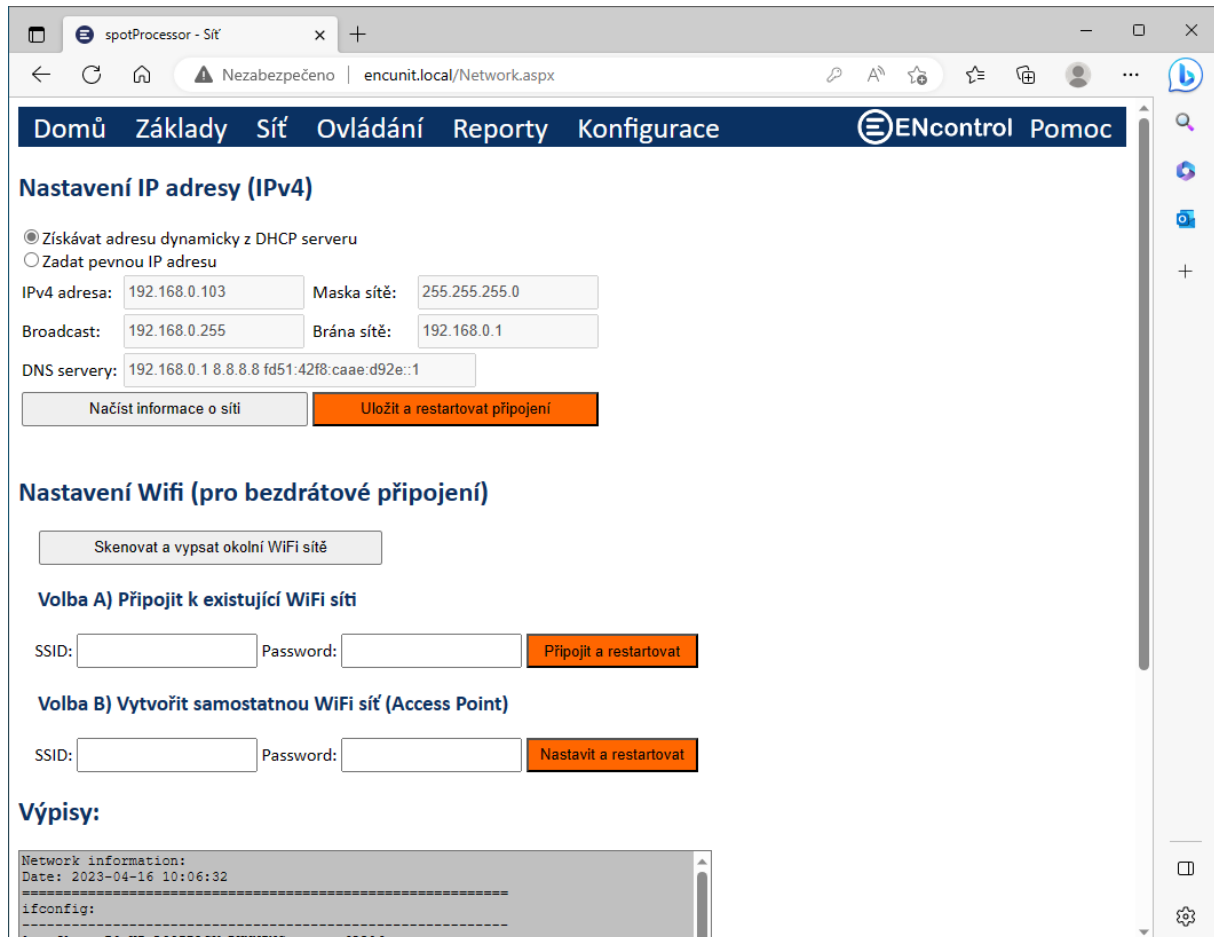
Význam jednotlivých polí:

- **Stahovat spotové ceny elektřiny:** Je-li zaškrtnuto, jednotka bude průběžně stahovat ceny elektřiny ze stránek OTE.
- **Stahovat spotové ceny plynu:** Je-li zaškrtnuto, jednotka bude průběžně stahovat ceny plynu ze stránek OTE.

-
- **Automat. aktualizovat tuto jednotku:** Je-li zaškrtnuto, jednotka bude pravidelně (1x týdně) kontrolovat, zda není k dispozici update jejího software. Pokud je, automaticky ho stáhne, nainstaluje a jednotku restartuje.
 - **Stahovat denní měnové kurzy:** Je-li zaškrtnuto, jednotka bude denně automaticky stahovat kurzový lístek ze stránek ČNB a bude následně patřičně aktualizovat konfigurační soubor regCurrency.conf.
 - **Zapnout automatické přihlašování:** Je-li zaškrtnuto, jednotka se nebude dotazovat na jméno a heslo. Automaticky bude přihlašovat uživatele „admin“.
 - **Název místa využívání jednotky:** Jedná se pouze o text, který se zobrazuje na úvodní obrazovce.
- j) Změníte-li hodnoty, klikněte na tlačítko *Uložit a restartovat webovou aplikaci* pro uložení změn a restart webové aplikace. Její opětovné spuštění trvá cca 30 vteřin.
- k) Při kliknutí na tlačítko *Pouze uložit nastavení* se změní konfigurační soubory, ale služba není restartována – tj. zatím si nenačte změny. Ty se aplikují až při nejbližším restartu.

5 Pokročilé nastavení sítě

Přejděte na volbu *Sítě*. Automaticky se načtou aktuální informace o datové síti a jejím nastavení. Pro aktualizaci můžete kliknout na tlačítko *Načíst informace o síti*.



The screenshot shows the ENcontrol web interface for network configuration. The top navigation bar includes 'Domů', 'Základy', 'Sítě', 'Ovládání', 'Reporty', 'Konfigurace', and 'ENcontrol Pomoc'. The main content area is titled 'Nastavení IP adresy (IPv4)' and offers two options: 'Získávat adresu dynamicky z DHCP serveru' (selected) and 'Zadat pevnou IP adresu'. Under the static IP option, there are input fields for IP address (192.168.0.103), subnet mask (255.255.255.0), broadcast address (192.168.0.255), and gateway (192.168.0.1). A DNS server field is also present. Below these fields are two buttons: 'Načíst informace o síti' and 'Uložit a restartovat připojení'. The 'Nastavení Wifi (pro bezdrátové připojení)' section includes a 'Skenovat a vypsát okolní WiFi sítě' button. It has two sub-sections: 'Volba A) Připojit k existující WiFi síti' with SSID and Password fields and a 'Připojit a restartovat' button; and 'Volba B) Vytvořit samostatnou WiFi síť (Access Point)' with SSID and Password fields and a 'Nastavit a restartovat' button. At the bottom, there is a 'Výpisy:' section with a text area showing network information.

V bloku *Nastavení IP adresy (IPv4)* se zobrazí aktuální nastavení pro připojení přes ethernet i WiFi. Chcete-li cokoli změnit, například zadat pevnou IP adresu, můžete tak učinit a následně kliknout na tlačítko *Uložit a restartovat připojení*. V případě změn pro ethernet se pouze restartuje služba síťového připojení; v případě WiFi se restartuje celá jednotka.

Tlačítko *Načíst informace o síti* také vypíše detailní informace do velkého textového pole dole. Mimo jiné v tomto výpisu jsou také čitelné informace o IP adrese (IPv4, IPv6) a MAC adrese síťového rozhraní.

```
Network information:
Date: 2023-03-25 15:56:32
=====
ifconfig:
-----
eth0    Link encap:Ethernet  HWaddr 00:0d:b9:27:6e:2c
        inet addr:10.0.1.57  Bcast:10.0.1.255  Mask:255.255.255.0
        inet6 addr: fe80::200:b9ff:fe27:6e2c/64 Scope:Link
        inet6 addr: 2a00:1028:83d6:2fde:20d:b9ff:fe27:6e2c/64 Scope:Global
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
        RX packets:62856 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
        TX packets:16818 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
        collisions:0 txqueuelen:1000
        RX bytes:16678103 (15.9 MiB)  TX bytes:4299056 (4.0 MiB)
```

5.1 Správný postup nastavení pevné IP adresy pro bezdrátové připojení

Chcete-li nastavit pevnou IP adresu pro Vaši jednotku přes WiFi (například pro účely nastavení NAT a přístupu z internetu k ní), postupujte následovně:

1. Po prvním zapnutí jednotky se přihlaste z jakéhokoliv počítače nebo telefonu k nově vytvořené bezdrátové síti s názvem „encontrol“. Heslo k ní je „encontrol“.
2. Jste-li ve shodné síti, zadejte do prohlížeče adresu <http://encunit.local/>. Nefunguje-li tato adresa nebo jste v jiné síti, můžete alternativně použít IP adresu <http://192.168.1.99/>.
3. Po zobrazení webové aplikace přejděte na záložku *Síť* a do polí v části „Připojit k existující WiFi síti“ zadejte název existující sítě a heslo k ní.
4. Klikněte na tlačítko *Připojit a restartovat* a počkejte cca 2 minuty, než se jednotka restartuje a zcela naběhnou všechny služby.
5. Z počítače nebo mobilu se přihlaste k existující WiFi síti a zadejte do prohlížeče adresu <http://encunit.local/>.
6. Znovu přejděte na záložku *Síť*. Na ní v části *Nastavení IP adresy (IPv4)* klikněte na volbu *Zadat pevnou IP adresu* a zadejte všechny potřebné údaje do polí pod touto volbou.
7. Klikněte na tlačítko *Uložit a restartovat připojení* a znovu počkejte cca 2 minuty, než se jednotka restartuje a zcela naběhnou všechny služby.

Zadáte-li nesprávné údaje a nebudete se moci k jednotce připojit, je nutné ji resetovat – viz. kapitola 8.2. *Obnova do úvodního nastavení*.

5.2 Správný postup nastavení pevné IP adresy pro drátové připojení

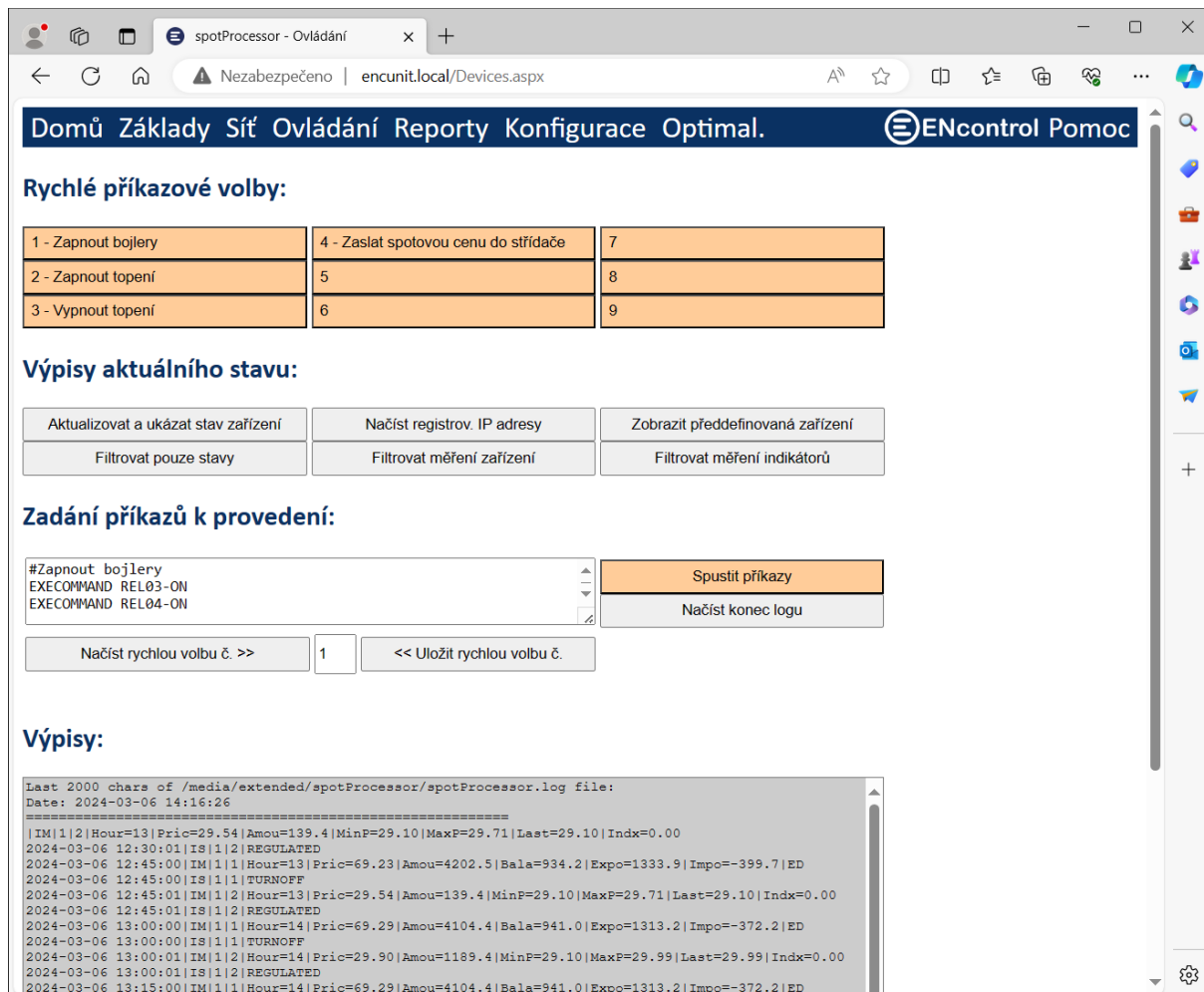
Chcete-li nastavit pevnou IP adresu pro Vaši jednotku pro kabelové připojení (například pro účely nastavení NAT a přístupu z internetu k ní), postupujte následovně:

1. Po prvním zapnutí jednotky se připojte z jakéhokoliv počítače nebo telefonu ke shodné datové síti. Budou-li tato dvě zařízení jedné síti LAN ale v různých adresních rozsazích (např. oddělených routerem), pak pravděpodobně nebude fungovat jméno *encunit.local* – viz. dále.
2. Zadejte do prohlížeče adresu <http://encunit.local/>. Nefunguje-li tato adresa, pokuste se zjistit správnou IP adresu – viz, kapitola 8.1. *Získání IP adresy* a tuto adresu použijte ve webovém prohlížeči pro otevření aplikace.
3. Po zobrazení webové aplikace přejděte na záložku *Síť* a do polí v části *Nastavení IP adresy (IPv4)* klikněte na volbu *Zadat pevnou IP adresu* a zadejte všechny potřebné údaje do polí pod touto volbou.
4. Klikněte na tlačítko *Uložit a restartovat připojení* a znovu počkejte cca 2 minuty, než se jednotka restartuje a zcela naběhnou všechny služby.

Zadáte-li nesprávné údaje a nebudete se moci k jednotce připojit, je nutné ji resetovat – viz. kapitola 8.2. *Obnova do úvodního nastavení*.

6 Ovládání zařízení

Na obrazovce *Ovládání* je možné zjišťovat stavy připojených / ovládaných zařízení nebo je přímo ovládat.



Rychlé příkazové volby:

1 - Zapnout bojler	4 - Zaslát spotovou cenu do střídače	7
2 - Zapnout topení	5	8
3 - Vypnout topení	6	9

Výpis aktuálního stavu:

Aktualizovat a ukázat stav zařízení Načíst registrov. IP adresy Zobrazit předdefinovaná zařízení
 Filtrovat pouze stavy Filtrovat měření zařízení Filtrovat měření indikátorů

Zadání příkazů k provedení:

#Zapnout bojler
 EXECOMMAND REL03-ON
 EXECOMMAND REL04-ON

Spustit příkazy Načíst konec logu

Načíst rychlou volbu č. >> 1 << Uložit rychlou volbu č.

Výpisy:

```
Last 2000 chars of /media/extended/spotProcessor/spotProcessor.log file:
Date: 2024-03-06 14:16:26
=====
|IM|1|2|Hour=13|Pric=29.54|Amou=139.4|MinP=29.10|MaxP=29.71|Last=29.10|Indx=0.00
2024-03-06 12:30:01|IS|1|2|REGULATED
2024-03-06 12:45:00|IM|1|1|Hour=13|Pric=69.23|Amou=4202.5|Bala=934.2|Expo=1333.9|Impo=-399.7|ED
2024-03-06 12:45:00|IS|1|1|TURNOFF
2024-03-06 12:45:01|IM|1|2|Hour=13|Pric=29.54|Amou=139.4|MinP=29.10|MaxP=29.71|Last=29.10|Indx=0.00
2024-03-06 12:45:01|IS|1|2|REGULATED
2024-03-06 13:00:00|IM|1|1|Hour=14|Pric=69.29|Amou=4104.4|Bala=941.0|Expo=1313.2|Impo=-372.2|ED
2024-03-06 13:00:00|IS|1|1|TURNOFF
2024-03-06 13:00:01|IM|1|2|Hour=14|Pric=29.90|Amou=1189.4|MinP=29.10|MaxP=29.99|Last=29.99|Indx=0.00
2024-03-06 13:00:01|IS|1|2|REGULATED
2024-03-06 13:15:00|IM|1|1|Hour=14|Pric=69.29|Amou=4104.4|Bala=941.0|Expo=1313.2|Impo=-372.2|ED
```

V sekci *Rychlé příkazové volby* jsou tlačítka, která lze uživatelsky programovat. Jejich použitím se pak může spustit celá sekvence předem připravených příkazů. Pokud je u čísla tlačítka uveden nějaký text, pak je naprogramováno; pokud tam žádný text není, není naprogramováno.

Programování tlačítek se provádí pomocí prvků v sekci *Zadání příkazů k provedení*. Příklad je na obrázku výše. Nejprve zadáme nějaký popis za znak '#', do zadávacího pole. Pod něj jednotlivé příkazy, které se mají provádět. Pak do pole vedle tlačítka *Uložit rychlou volbu č.* zadáme požadované číslo a klikneme na tlačítko pro uložení. V textu tlačítka č. 1 se okamžitě objeví náš zadaný komentář. Úspěch uložení můžeme ověřit tím, že klikneme na tlačítko *Načíst rychlou volbu č.* a zkontrolujeme obsah zadávacího pole.

Vlastní použití naprogramovaných tlačítek spočívá v tom, že po kliknutí se nejprve uložený program tlačítka načte do zadávacího pole v sekci *Zadání příkazů k provedení* a pak se automaticky spustí jeho provedení včetně výpisu výsledku do logu v sekci *Výpisy*.

V sekci *Výpisy aktuálního stav* jsou tato tlačítka:

- *Aktualizovat a ukázat stav zařízení:* Tato funkce vyšle signál programu spotProcessor, aby vygeneroval aktuální stav všech řízených zařízení a zapsal je do pomocného souboru. Obsah tohoto souboru se pak zobrazí v dolním šedém textovém poli.
- *Filtrovat pouze stavy:* Z vygenerovaného pomocného souboru se zobrazí pouze řádky, které zobrazují stavy TURNON / TURNOFF/ REGULATED (zapnuto / vypnuto / regulováno)
- *Filtrovat měření zařízení:* Z vygenerovaného pomocného souboru se zobrazí pouze řádky, které zobrazují měření spotřebičů
- *Filtrovat měření indikátorů:* Z vygenerovaného pomocného souboru se zobrazí pouze řádky, které zobrazují měření indikátorů. U programu spotProcessor je podstatný indikátor č. 1 se zařízením č. 1, který sleduje (měří) aktuální spotové ceny.
- *Načíst registr. IP adresy:* Zobrazí se konfigurační soubor s IP adresami a čísly portů známých zařízení.
- *Zobrazit předdefinovaná zařízení:* Zobrazí se zařízení, která jsou definována výrobcem a jejichž čísla by se neměla pro správnou funkci programu spotProcessor měnit.

V sekci *Zadání příkazů k provedení* je možné do zadávacího pole zadat jakoukoliv sekvenci příkazů makrojazyka ENcontrol a pomocí tlačítka *Spustit příkazy* ji spustit. Makrojazyk ENcontrol je popsán v dokumentaci programu spotProcessor.

Příklad tří různých příkazů:

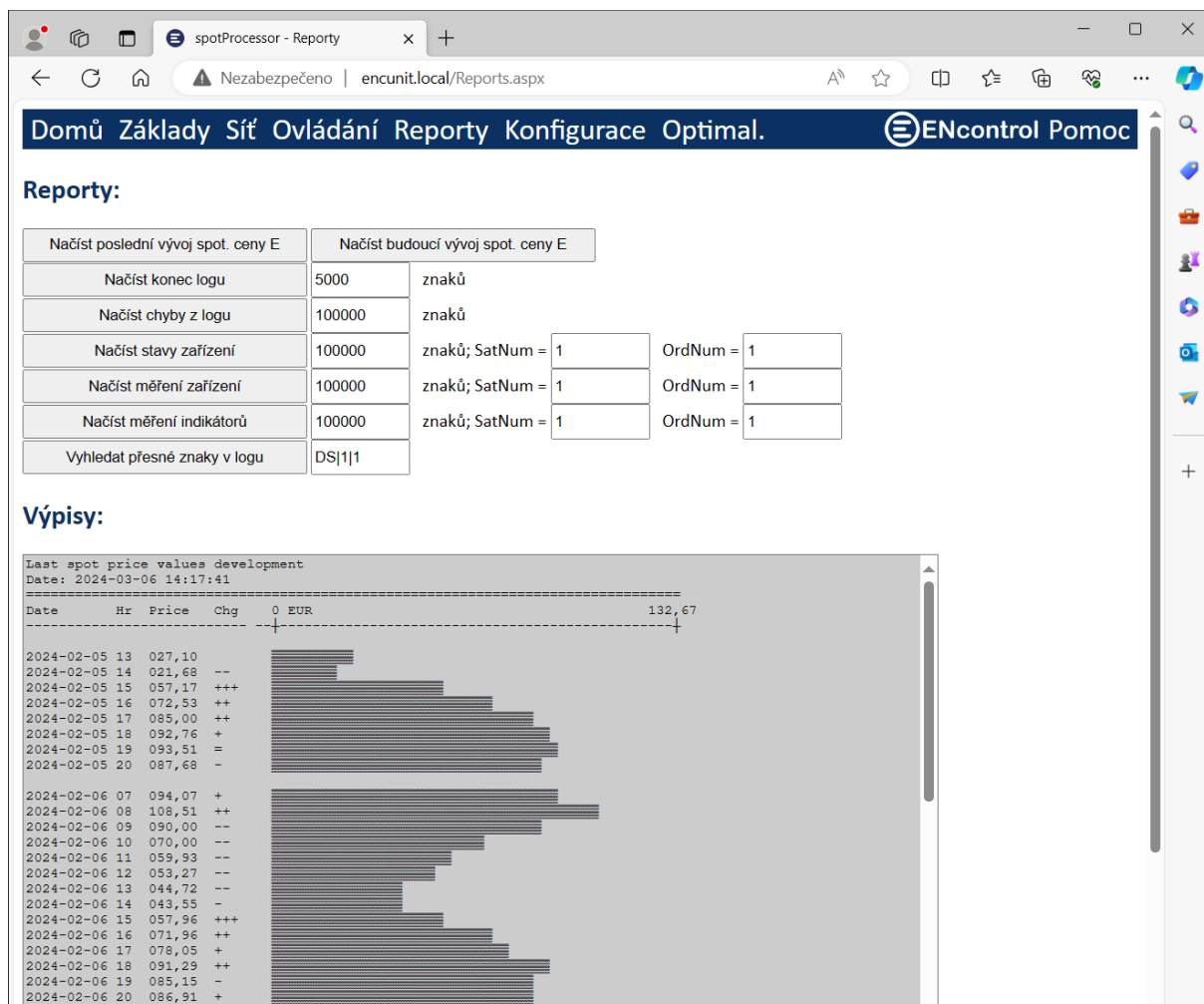
```
MDB06 1-8 1000
IFINDS 1-1 OFF EXECOMMAND REL04-ON
SHEON 10-0
```

První příkaz zašle přes protokol MODBUS do zařízení č. 1 a registru 8 hodnotu 1000 pomocí funkce 06. Druhý příkaz vyhodnotí, je-li stav indikátoru 1-1 (tedy sledování spotových cen) ve stavu vypnuto (tedy pod dolním limitem). V tom případě zapne relé č. 4 v externím reléovém modulu. Třetí příkaz zapne relé přes protokol Shelly (např. zásuvku).

Tlačítkem *Načíst konec logu* se načte posledních 5000 znaků logu programu spotProcessor. V tomto případě včetně záznamů souvisejících s provedením zadaných příkazů.

7 Reporty

Na obrazovce *Reporty* jsou tlačítka pro zobrazení základních výstupů programu spotProcessor.



Reporty:

Načíst poslední vývoj spot. ceny E	Načíst budoucí vývoj spot. ceny E		
Načíst konec logu	5000	znaků	
Načíst chyby z logu	100000	znaků	
Načíst stavy zařízení	100000	znaků; SatNum = 1	OrdNum = 1
Načíst měření zařízení	100000	znaků; SatNum = 1	OrdNum = 1
Načíst měření indikátorů	100000	znaků; SatNum = 1	OrdNum = 1
Vyhledat přesné znaky v logu	DS 1 1		

Výpisy:

```

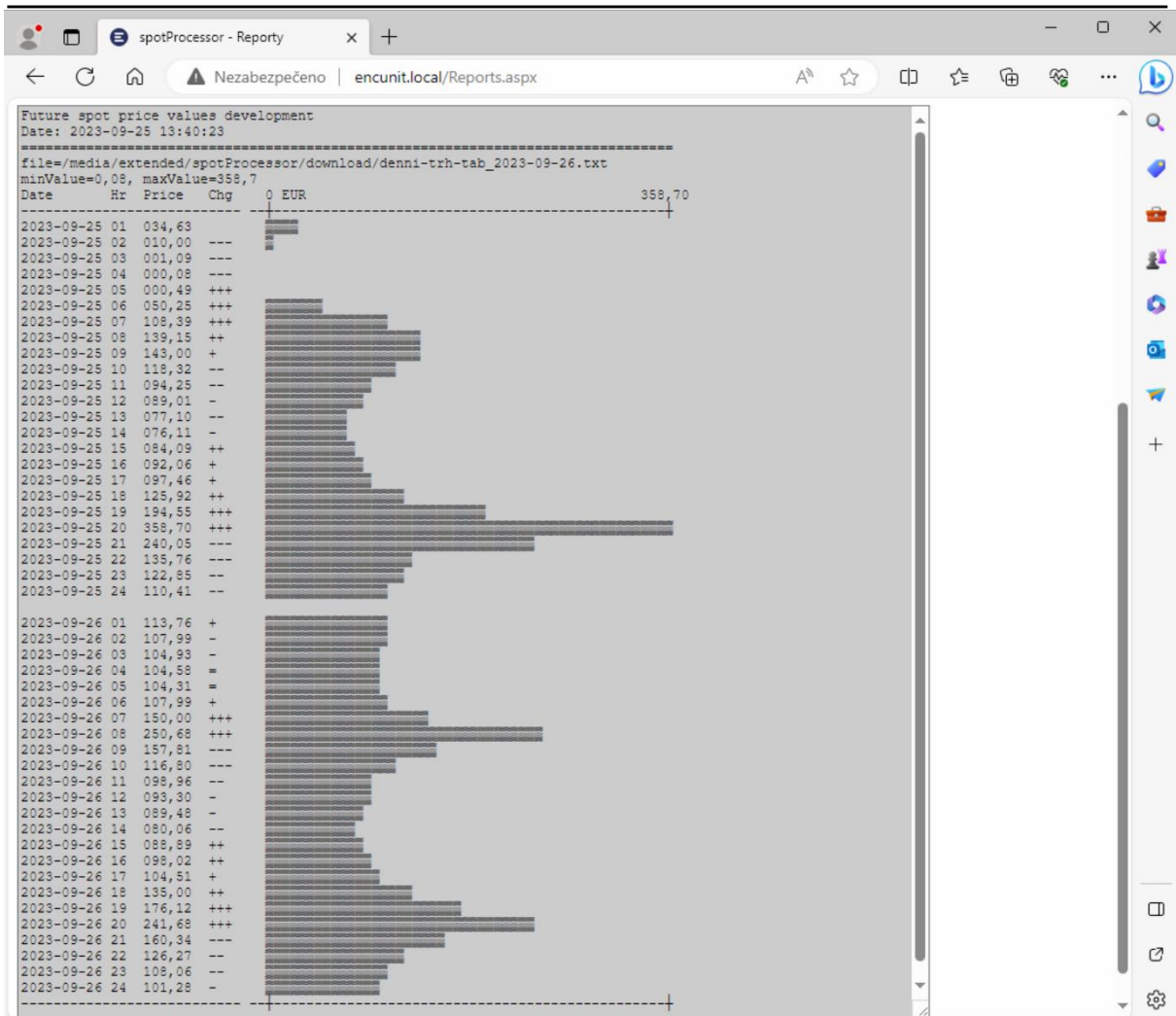
Laat spot price values development
Date: 2024-03-06 14:17:41
-----
Date      Hr  Price  Chg      0 EUR                                     132,67
-----
2024-02-05 13  027,10
2024-02-05 14  021,68 --
2024-02-05 15  057,17 +++
2024-02-05 16  072,53 ++
2024-02-05 17  085,00 ++
2024-02-05 18  092,76 +
2024-02-05 19  093,51 =
2024-02-05 20  087,68 -
2024-02-06 07  094,07 +
2024-02-06 08  108,51 ++
2024-02-06 09  090,00 --
2024-02-06 10  070,00 --
2024-02-06 11  059,93 --
2024-02-06 12  053,27 --
2024-02-06 13  044,72 --
2024-02-06 14  043,55 -
2024-02-06 15  057,96 +++
2024-02-06 16  071,96 ++
2024-02-06 17  078,05 +
2024-02-06 18  091,29 ++
2024-02-06 19  085,15 -
2024-02-06 20  086,91 +
    
```

Funkce jednotlivých tlačítek:

- **Načíst poslední vývoj spot. ceny E:** Tato funkce do výpisu zobrazí, jak se vyvíjela spotová cena elektřiny. U záznamů se v předposledním sloupci zobrazují informativní znaky plus a mínus. U změn nad 30% jsou znaky tři, u změn nad 10% znaky dva a u změn do 1% je uvedeno rovnítko. Napravo je připojen graf, který zobrazuje vývoj cen graficky. Záporné hodnoty jsou zvýrazněny tmavší barvou. Rozsah hodnot v grafu se automaticky nastavuje podle maximální hodnoty.



- **Načíst budoucí vývoj spot. ceny E:** Tato funkce do výpisu zobrazí, jak se vyvíjí a bude vyvíjet spotová cena elektřiny daný a následující den (jsou-li informace k dispozici).

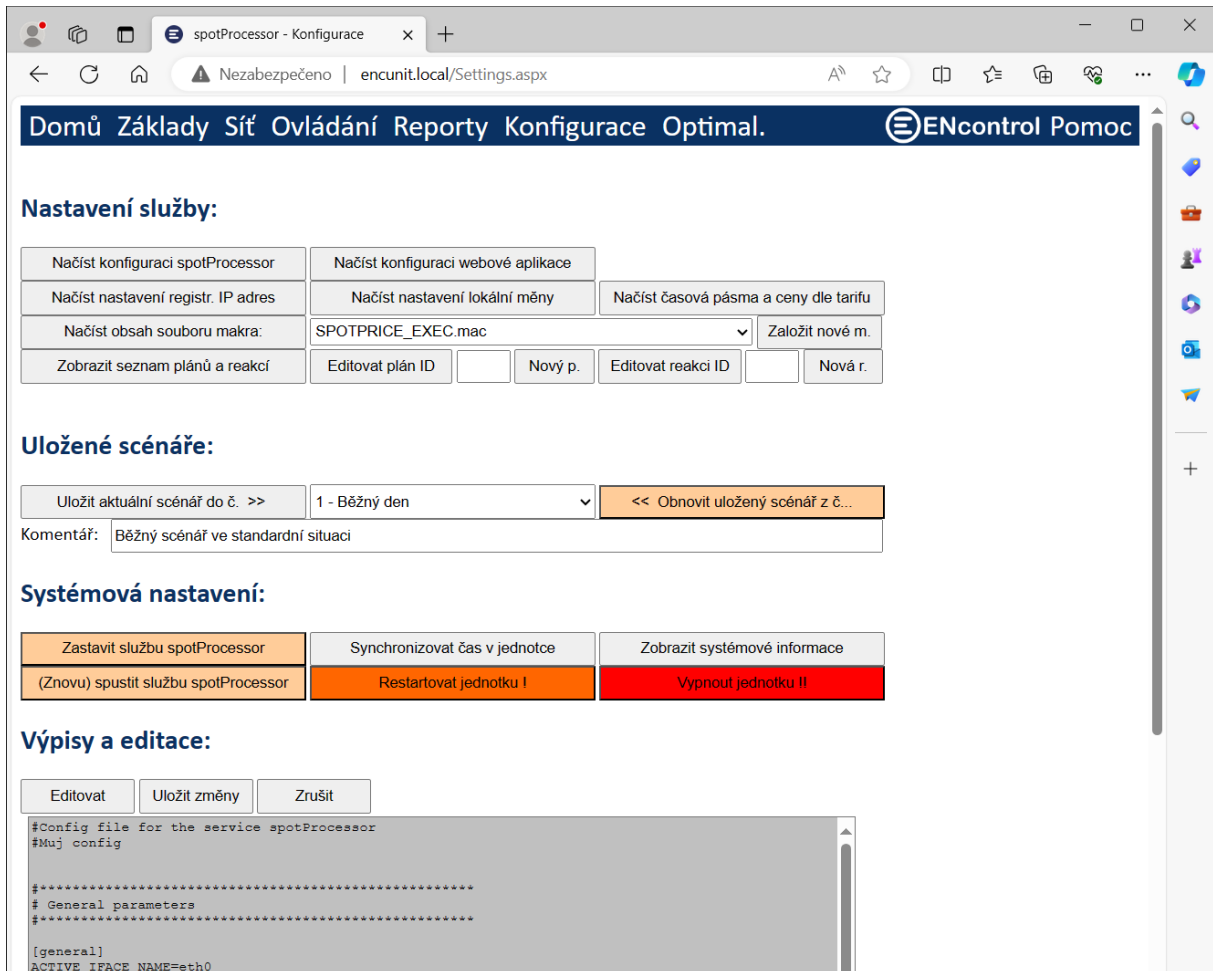


- **Načíst konec logu:** Podobná funkce jako na obrazovce *Ovládání*, ale zde si uživatel může zadat libovolný počet znaků, které chce zobrazit. Zadá-li například 50000, dostane výpis 10 krát delší než na obrazovce *Ovládání*.
- **Načíst chyby z logu:** Z logu se zobrazí pouze řádky, které obsahují chybová hlášení. Počet znaků udává, jak hluboko v logu má program číst.
- **Načíst stavy zařízení:** Z logu se zobrazí pouze řádky, které obsahují hlášení o stavu připojených zařízení (TURNON / TURNOFF / REGULATED). Počet znaků udává, jak hluboko v logu má program číst. Pole *SatNum* obsahuje číslo zařízení, *OrdNum* pak logické číslo vstupu / výstupu v tomto zařízení. Indikátor spotových cen má *SatNum* = 1 a *OrdNum* = 1.
- **Načíst měření zařízení:** Z logu se zobrazí pouze řádky, které obsahují měření připojených spotřebičů.
- **Načíst měření indikátorů:** Z logu se zobrazí pouze řádky, které obsahují měření indikátorů (např. teplota, osvětlení, vlhkost...). Pro *SatNum* = 1 a *OrdNum* = 1 se zobrazí měřené hodnoty spotových cen poskytovaných OTE (hodina, cena v EUR, balance, export, import).
- **Vyhledat přesné znaky v logu:** Z logu se zobrazí pouze řádky, které obsahují řetězec znaků zadaných do vedlejšího pole

8 Konfigurace

8.1 Základní nastavení

Obrazovka Konfigurace obsahuje funkce pro detailní nastavení jednotky, programu spotProcessor a webové aplikace.



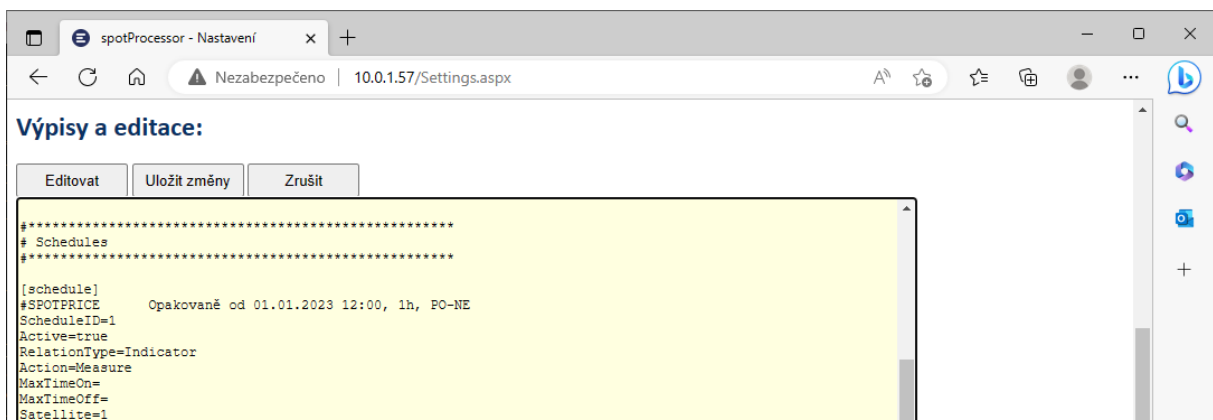
The screenshot shows the 'Konfigurace' (Configuration) page in a web browser. The page has a dark blue header with navigation links: Domů, Základy, Síť, Ovládání, Reporty, Konfigurace, Optimal. The main content is divided into three sections:

- Nastavení služby:** A grid of buttons for configuring the spotProcessor and web application, including options for IP address, local currency, and time zones. There are also input fields for macro content and plan IDs.
- Uložené scénáře:** A section for saving and managing scenarios, with a dropdown menu showing '1 - Běžný den' and a button to refresh scenarios.
- Systémová nastavení:** A section with buttons for stopping and starting the spotProcessor service, synchronizing time, and restarting or disabling the unit.

At the bottom, there is a 'Výpisy a editace:' section with a text editor showing configuration file content.

V části *Nastavení služby* jsou tato tlačítka:

- **Načíst konfiguraci spotProcessor:** Tato funkce načte do šedého textového pole obsah konfiguračního souboru programu spotProcessor. U pole se zároveň objeví tři další tlačítka:



The screenshot shows the 'Výpisy a editace:' (View and edit) section of the configuration interface. It features a text editor with a light yellow background. The editor contains configuration file content, including a section for schedules. The text is as follows:

```
#*****
# Schedules
#*****
[schedule]
#SPOTPRICE
ScheduleID=1
Active=true
RelationType=Indicator
Action=Measure
MaxTimeOn=
MaxTimeOff=
Satellite=1
```

At the top of the editor, there are three buttons: 'Editovat', 'Uložit změny', and 'Zrušit'.

- a) *Editovat*: Toto tlačítko přepne textové pole do editačního módu, kdy je možné konfigurační soubor upravovat. Editační mód je indikován žlutou barvou pozadí textového pole. Význam a struktura konfiguračního souboru je popsána v dokumentaci programu spotProcessor.
 - b) *Uložit změny*: Nový obsah konfiguračního souboru je uložen.
 - c) *Zrušit*: Změny nejsou uloženy a editační mód je zrušen.
- *Načíst konfiguraci webové aplikace*: Tato funkce zobrazí hodnoty parametrů webové aplikace a opět tři tlačítka *Editovat*, *Uložit změny* a *Zrušit*. Jednotlivé parametry a jejich význam:

```
InstanceName=Moje místo
    - Název instance aplikace (libovolný popis)
AutoLogon=false
    - Je-li na staveno na false, je pro přístup vyžadováno jméno a heslo
LocalCurrency=CZK
    - ISO kód lokální měny
ShowLocalCurrency=false
    - Je-li na staveno na false, cenové údaje se budou zobrazovat v hlavní měně (EUR). Je-li true, budou se
    zobrazovat v lokální měně (CZK)
SpotPrConfFileName=/opt/encontrol/spotProcessor/spotProcessor.conf
    - Cesta ke konfiguračnímu souboru programu spotProcessor
SpotPrLogFileName=/media/extended/spotProcessor/spotProcessor.log
    - Cesta k logovacímu souboru programu spotProcessor
ServiceMacFileName=/media/extended/spotProcessor/spotProcessor_SERVICE.mac
    - Soubor s makropříkazy pro servisní účely programu spotProcessor. Do tohoto souboru
    aplikace zapisuje případné uživatelské příkazy k interaktivnímu spuštění
ServiceLogFileName=/media/extended/spotProcessor/spotProcessor_SERVICE.log
    - Soubor se servisními výstupy programu spotProcessor
DeviceListFileName=/opt/encontrol/spotProcessor/devices.txt
    - Soubor se seznamem definovaných spotřebičů a indikátorů
RegAddrFileName=/media/extended/spotProcessor/regAddr.conf
    - Soubor se seznamem IP adres a portů ovládaných zařízení
RegCurrencyFileName=/media/extended/spotProcessor/regCurrency.conf
    - Soubor se seznamem lokálních měn. Obsahuje obvykle pouze záznam pro měnu CZK
RegTariffFileName=/media/extended/spotProcessor/regTariff.conf
    - Soubor se seznamem časových pásem a distribučních poplatků podle tarifu
MacroFilesDir=/media/extended/spotProcessor/
    - Adresář se soubory uložených programových maker
WifiFilesDir=/opt/encontrol/wifi/
    - Adresář se soubory pro správu WiFi nastavení
IpIfaceName=eth0
    - Název síťového rozhraní, přes které má jednotka komunikovat
IpConfigFilePath=/etc/network/interfaces.d/
    - Adresář se soubory pro nastavení síťových rozhraní
ScenarioConfigsDir=/media/extended/spotProcessor/configs/
    - Adresář se soubory pro nastavení síťových rozhraní
ShortcutsDir=/media/extended/spotProcessor/shortcuts/
    - Adresář se soubory pro nastavení síťových rozhraní
```

- **Načíst nastavení registr. IP adres:** Tato funkce zobrazí obsah konfiguračního souboru pro síťové připojení ovládaných zařízení. Příklad obsahu souboru a význam sloupců:

```
#Config file for the service spotProcessor
#Registration file containing info about ENcontrol stations
#
##Table header
#<satNo><iface> <IpAddr> <MacAddr> <portNumTCP> <portNumUDP>
##Table records
1 eth0 123.45.67.89 00:0d:b9:27:6e:2c 502 50161
2 wlan0 10.0.1.59 b8:27:eb:6b:67:32 50151 50161
3 eno1 10.0.1.60 b8:27:eb:e9:6a:c9 50151 50161
10 wlan0 10.0.1.81 00:0d:b9:27:6e:2c 80 50161
```

- a) *satNo*: číslo zařízení ENcontrol. V případě komunikace Modbus se jedná o SlaveID připojeného Modbus zařízení
 - b) *iface*: Název síťového rozhraní, přes které se má s připojeným zařízením komunikovat. Obvykle to je při drátovém spojení *eth0* a při bezdrátovém *wlan0*
 - c) *IpAddr*: IP adresa zařízení ve formátu IPv4
 - d) *MacAddr*: MAC adresa zařízení
 - e) *portNumTCP*: Číslo portu pro TCP komunikaci. U ENcontrol zařízení to je obvykle 50151 a u MODBUS zařízení 502
 - f) *portNumUDP*: Číslo portu pro UDP komunikaci. U ENcontrol zařízení to je obvykle 50161
- **Načíst nastavení lokální měny:** Tato funkce zobrazí obsah konfiguračního souboru pro lokální měnu. Příklad obsahu souboru a význam sloupců:

```
#Config file for the service encProcessor
#Registration file containing info about additional currency and the rate
Currency/EUR
#
##Table header
#<CurrencyCode><RateEUR>
##Table records
CZK 24.600
```

- a) *Currency*: ISO kód měny. Obvykle CZK pro Českou Korunu
 - b) *RateEUR*: Kurz dané měny ve vztahu k hlavní měně ceny (tedy obvykle CZK/EUR)
- **Načíst časová pásma a ceny dle tarifu:** Tato funkce zobrazí obsah konfiguračního souboru pro definice časových pásem zapínání tarifů a jejich distribuční ceny za 1 MWh. Příklad obsahu souboru a význam sloupců:

```
#Config file for the service encProcessor
#Registration file containing info about tariff periods and prices
#
```

```
##Table header
#<DayCode><StartTime><Tariff><Currency><Price>
##Table records
#
PO-PA 00:00 L      CZK   179.98
PO-PA 05:30 H      CZK   311.07
PO-PA 06:30 L      CZK   179.98
PO-PA 08:30 H      CZK   311.07
PO-PA 09:30 L      CZK   179.98
PO-PA 12:30 H      CZK   311.07
PO-PA 13:30 L      CZK   179.98
PO-PA 15:35 H      CZK   311.07
PO-PA 16:30 L      CZK   179.98
PO-PA 21:25 H      CZK   311.07
PO-PA 21:30 L      CZK   179.98
#
SO-NE 00:00 H      CZK   311.07
SO-NE 01:30 L      CZK   179.98
SO-NE 09:45 H      CZK   311.07
SO-NE 10:45 L      CZK   179.98
SO-NE 15:00 H      CZK   311.07
SO-NE 16:00 L      CZK   179.98
SO-NE 21:55 H      CZK   311.07
SO-NE 22:55 L      CZK   179.98
```

- a) *DayCode*: Kód dne v týdnu nebo bloku. Jedná se o shodné kódy, jaké je možné použít v parametru RepeatWeek při definici časového plánu. Tedy: PO, UT, ST, CT, PA, SO, NE, PO-PA, SO-NE, PO-NE
 - b) *StartTime*: Čas, kdy se daný tarif **zapíná**. První záznam každého časového bloku tabulky by tak měl začínat s časem 00:00
 - c) *Tariff*: Kód tarifu. Lze použít pouze hodnoty „H“ (vysoký tarif) a „L“ (nízký tarif)
 - d) *Currency*: Měna, ve které jsou zadávány hodnoty v posledním sloupci (obvykle CZK)
 - e) *Price*: Regulovaná cena za distribuci 1 MWh.
- *Načíst obsah souboru makra*: Ve vedlejším výběrovém seznamu je nutné zvolit nějaké existující makro. Funkce zobrazí obsah daného makra, který je možné prohlížet i editovat. Protože pro psaní maker jsou důležitá čísla řádek programu, jsou při editaci ve vedlejším sloupci hlavního textového pole uvedena čísla řádek. Základní makro pro řízení podle spotových cen se jmenuje „SPOTPRICE_EXEC.mac“
 - Tlačítko *Založit nové m.* se uživatele nejprve dotáže na jméno nového makra. Samozřejmě takové jméno ještě nesmí existovat. Je možné zadat jakékoliv jméno s maximální délkou 255 znaků včetně přípony „.mac“. Po potvrzení se vyprázdní hlavní textové pole a nový soubor makra se založí.

spotProcessor - Konfigurace x +

Nezabezpečeno | encunit.local/Settings.aspx

Domů Základy Síť Ovládání Reporty Konfigurace Optimal. ENcontrol Pomoc

Nastavení služby:

Načíst konfiguraci spotProcessor	Načíst konfiguraci webové aplikace	
Načíst nastavení registr. IP adres	Načíst nastavení lokální měny	Načíst časová pásma a ceny dle tarifu
Načíst obsah souboru makra:	SPOTPRICE_EXEC.mac <input type="button" value="Založit nové m."/>	
Zobrazit seznam plánů a reakcí	Editovat plán ID <input type="text"/>	Nový p. <input type="button" value="Editovat reakci ID"/> <input type="text"/> <input type="button" value="Nová r."/>

Uložené scénáře:

Uložit aktuální scénář do č. >> 1 - Běžný den << Obnovit uložený scénář z č. >>

Komentář: Běžný scénář ve standardní situaci

Systémová nastavení:

Zastavit službu spotProcessor	Synchronizovat čas v jednotce	Zobrazit systémové informace
(Znovu) spustit službu spotProcessor	Restartovat jednotku I	Vypnout jednotku II

Výpisy a editace:

Editovat Uložit změny Zrušit

```

1 #Vyhodnocení spotové ceny a reakce
2 #
3 ##<ALW> - Příkazy, které se vykonávají vždy - nemazat tento radek!
4 #EXIT
5 #SCHOPT_SPCH 101 MIN 5 12 10.7
6 #SCHOPT_SPCH 102 MAX 4 12 15.6
7 #SCHOPT_SCHC 103 101,102
8 #MDB03S 1-32 1000 MDB06S 1-64 1000
9 #MDB32 1-34 INDDVAL 1-1 PRIC
10 #EXIT
11 #
12 ##<COND> - Podmínky splnění definovaných limitů - nemazat tento a nařl. 6 radek!
13 IFINDS 1-1 OFF GOTO 27
14 IFINDS 1-1 ON GOTO 40
15 #IFINDS AND(1-1,1-2) OFF GOTO 27
16 #IFINDS AND(1-1,1-2) ON GOTO 40
17 #IFINDS OR(1-1,1-2) OFF GOTO 27
18 #IFINDS OR(1-1,1-2) ON GOTO 40
19 #
20 ##<ELSE> - Příkazy pro řízení mezi limity - nemazat tento radek!
21 #

```

- **Zobrazit seznam plánů a reakcí:** Do výpisu jsou vygenerovány dvě tabulky – přehled časových plánů a přehled definovaných reakcí. V prvním sloupci jsou jejich ID.

spotProcessor - Konfigurace x +

Nezabezpečeno | encunit.local/Settings.aspx

Výpisy a editace:

```

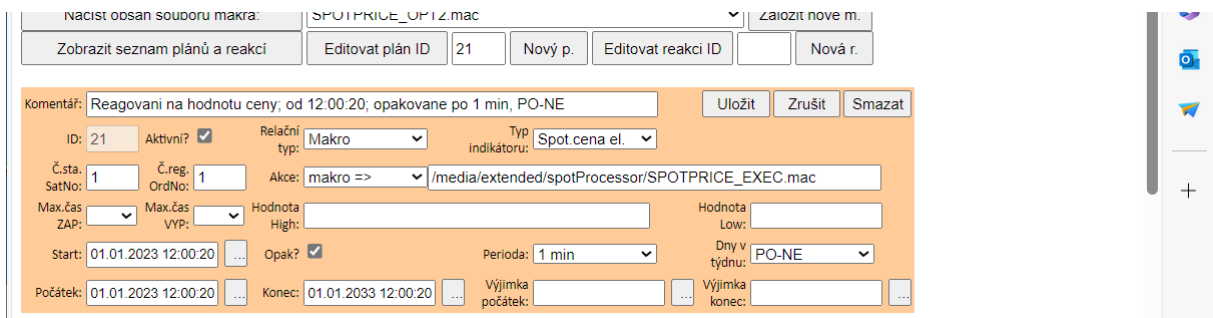
Table of defined Schedules and Reactions
Date: 2024-02-12 18:34:17

== Schedules ==
ID | Ac | RelType | Action | Sa | Ord | High | Re | RepTi | RepWe | Start
-----
10 | T | Indicat | Measure | 1 | 1 | | | | | | 01.01.2023 12:00:00
11 | T | Indicat | Measure | 1 | 2 | | | | | | 01.01.2024 12:00:01
20 | T | Macro | RICE_EXEC.mac | 1 | 1 | | | | | | 01.01.2023 12:00:05
21 | T | Macro | RICE_EXEC.mac | 1 | 1 | | | | | | 01.01.2023 12:00:20
22 | T | Macro | RICE_EXEC.mac | 1 | 1 | | | | | | 01.01.2023 12:00:35
23 | T | Macro | RICE_EXEC.mac | 1 | 1 | | | | | | 01.01.2023 12:00:50
101 | F | Modbus | 06 | 1 | 10 | 1000 | | | | | 01.01.2023 12:00:00
102 | F | Modbus | 06 | 1 | 11 | 1000 | | | | | 01.01.2023 12:00:15
103 | F | Modbus | 06 | 1 | 18 | 1000 | | | | | 01.01.2023 12:00:30
104 | F | Modbus | 06 | 1 | 19 | 1000 | | | | | 01.01.2023 12:00:45

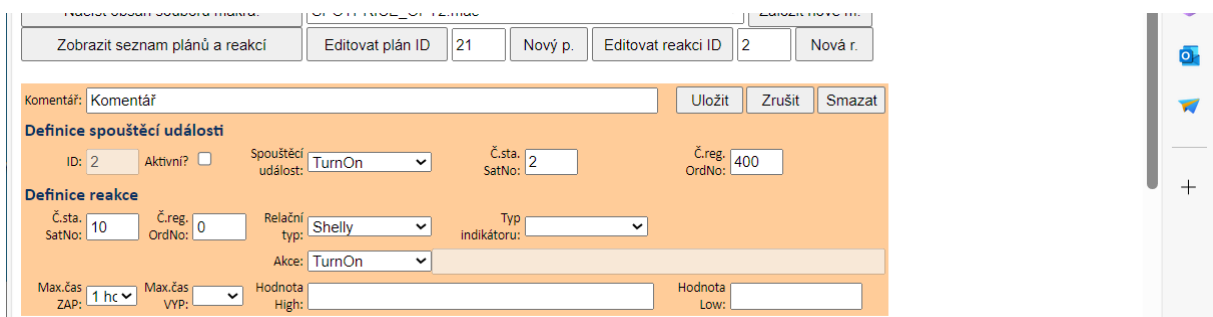
== Reactions ==
ID | Ac | Sa | Ord | SEvent | Sa | Ord | ActType | ActionEvent
-----
1 | F | 1 | 5 | TurnOn | 1 | 1 | Macro | trol/modem/encProcessor_TL_A_PREPNOU.mac
2 | T | 2 | 400 | TurnOn | 10 | 10 | Shelly | TurnOn

```

- **Editovat plán ID:** Do vedlejšího pole je nutné zadat číselný identifikátor časového plánu. Po kliknutí se zobrazí specifický zadávací formulář pro snadnou editaci plánu (časové plány lze samozřejmě stále ručně i nadále editovat v konfiguračním souboru služby spotProcessor):



- Zadávací pole s datem a časem mají u sebe pomocné tlačítko se třemi tečkami. To vyvolá pomocný dialog pro výběr data. Čas je ovšem nutné následně případně upravit ručně.
- Nový časový plán lze založit zadáním zatím neexistujícího ID (max. číslo = 999) a kliknutím na tlačítko *Nový p.*
- Po uložení nového nebo existujícího časového plánu je zobrazeno hlášení, že se plán podařilo nebo nepodařilo uložit.
- **Editovat reakci ID:** Do vedlejšího pole je nutné zadat číselný identifikátor definované reakce. Po kliknutí se zobrazí specifický zadávací formulář pro snadnou editaci dané reakce (reakce lze samozřejmě stále ručně i nadále editovat v konfiguračním souboru služby spotProcessor):



- Novou reakci lze založit zadáním zatím neexistujícího ID (max. číslo = 999) a kliknutím na tlačítko *Nová r.*
- Po uložení nové nebo existující reakce je zobrazeno hlášení, že se jí podařilo nebo nepodařilo uložit.

8.2 Uložené scénáře

V této části aplikace je možné uložit až 9 úplných konfigurací služby spotProcessor pod čísly 1 až 9 a pak je případně obnovovat. Scénáře se používají zejména v situacích, kdy jiný způsob a parametry řízení jsou vyžadovány například v horkých dnech, jiné v zimních dnech a jiné třeba o prázdninách:

Uložené scénáře:

Uložit aktuální scénář do č. >>	1 - Běžný den	<< Obnovit uložený scénář z č...
Komentář: Běžný scénář ve standardní	1 - Běžný den 2 - Druhý scénář 3 - Hodně vysoká cena 4 - <nenoužito>	

Systémová nastavení:

Ve kterémkoliv okamžiku je možné uložit kompletní aktuální konfiguraci. Postup je následující:

- Vybrat v zobrazeném seznamu scénář s číslem 1 až 9. Nezáleží na tom, jestli je použit nebo ne.
- Vyplnit pole Komentář
- Kliknout na tlačítko *Uložit aktuální scénář do č.* a potvrdit otázku, zda se má uložený scénář přepsat.
- Po potvrzení zadat do zobrazeného dialogu jméno ukládaného scénáře. Toto jméno by mělo být krátká, aby se vešlo do výběrového seznamu – viz. obrázek výše.
- Po potvrzení je scénář uložen a uživatel je o výsledku informován hlášením.

Shodného výsledku je možné dosáhnout makropříkazem SCEN_SAVE.

Uložený scénář je možné kdykoliv obnovit do aktuální kompletní konfigurace. Postup je následující:

- Vybrat v seznamu scénář s číslem 1 až 9. Musí se jednat o použitý scénář.
- Kliknout na tlačítko *Obnovit uložený scénář z č.* a potvrdit otázku, zda se má uložený scénář opravdu obnovit a aktuální konfiguraci přepsat.
- Po potvrzení je scénář obnoven, služba spotProcessor je automaticky restartována a uživatel je o výsledku informován hlášením.

Shodného výsledku je možné dosáhnout makropříkazem SCEN_LOAD.

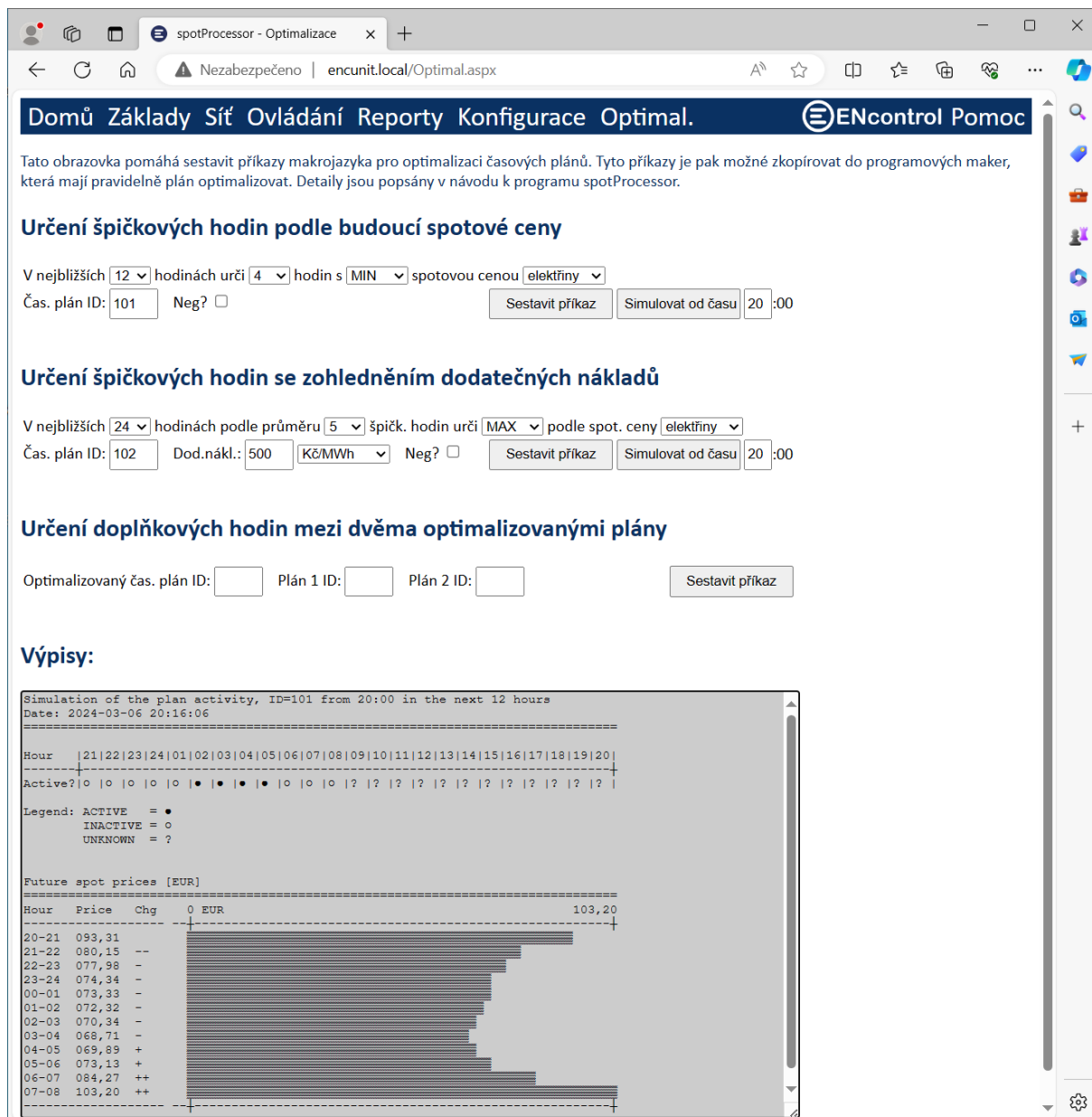
8.3 Systémová nastavení

V části *Systémová nastavení* jsou tato tlačítka:

- Zastavit službu spotProcessor:** Tato funkce zastaví program spotProcessor. Používá se například pro dočasné pozastavení řízení.
- (Znovu) spustit službu spotProcessor:** Tato funkce spustí nebo restartuje program spotProcessor. Používá se například pro restart po změně konfigurace nebo pro opětovné spuštění po dočasném pozastavení řízení.
- Synchronizovat čas v jednotce:** Jednotka je nastavena tak, aby automaticky každý den synchronizovala svůj čas z internetu. Pokud ale nemá připojení a její čas se mírně liší od správného času, je možné touto funkcí do jednotky nastavit čas, který má Váš počítač.
- Zobrazit systémové informace:** tato funkce vypíše do šedého textového pole mnoho systémových informací. Používá se při administraci nebo vzdálené podpoře jednotky.
- Restartovat celou jednotku:** Je-li k tomu závažný důvod, je možné touto funkcí restartovat celou jednotku. Po restartu může trvat cca 2 minuty, než se všechny služby opět spustí.
- Vypnout jednotku:** Touto funkcí je možné vypnout celou jednotku. Po jejím vypnutí je pro případné opětovné zapnutí nutné ji fyzicky odpojit od napájení a opět připojit.

9 Optimalizace

Obrazovka Optimalizace pomáhá sestavit příkazy makrojazyka pro optimalizaci časových plánů. Tyto příkazy je pak možné zkopírovat do programových maker, která mají pravidelně plán optimalizovat. Detaily jsou popsány v návodu k programu spotProcessor.



Domů Základy Síť Ovládání Reporty Konfigurace Optimal. ENcontrol Pomoc

Tato obrazovka pomáhá sestavit příkazy makrojazyka pro optimalizaci časových plánů. Tyto příkazy je pak možné zkopírovat do programových maker, která mají pravidelně plán optimalizovat. Detaily jsou popsány v návodu k programu spotProcessor.

Určení špičkových hodin podle budoucí spotové ceny

V nejbližších hodinách určí hodin s spotovou cenou

Čas. plán ID: Neg?

:00

Určení špičkových hodin se zohledněním dodatečných nákladů

V nejbližších hodinách podle průměru špičk. hodin určí podle spot. ceny

Čas. plán ID: Dod.nákl.: Kč/MWh Neg?

:00

Určení doplňkových hodin mezi dvěma optimalizovanými plány

Optimalizovaný čas. plán ID: Plán 1 ID: Plán 2 ID:

Výpisy:

```
Simulation of the plan activity, ID=101 from 20:00 in the next 12 hours
Date: 2024-03-06 20:16:06
=====
Hour | 21|22|23|24|01|02|03|04|05|06|07|08|09|10|11|12|13|14|15|16|17|18|19|20|
Active?|o |o |o |o |o |o |o |o |o |o |o |o |o |o |o |o |o |o |o |o |o |o |o |o |
Legend: ACTIVE = ●
        INACTIVE = o
        UNKNOWN = ?
=====
Future spot prices [EUR]
Hour Price Chg 0 EUR 103,20
-----
20-21 093,31
21-22 080,15 --
22-23 077,98 -
23-24 074,34 -
00-01 073,33 -
01-02 072,32 -
02-03 070,34 -
03-04 068,71 -
04-05 069,89 +
05-06 073,13 +
06-07 084,27 ++
07-08 103,20 ++
```

9.1 Určení špičkových hodin podle budoucí spotové ceny

Příkazy makrojazyka SCHOPT_SPEH a SCHOPT_SPEHN provádí optimalizaci časových plánů (jejich přeplánování) podle budoucích spotových cen. Příkazy podle budoucích spotových cen elektřiny určují, v jakých následujících maximálně 24 hodinách se má daný plán spouštět a v jakých ne. Příkaz SCHOPT_SPEH vybrané hodiny označuje pro spouštění daného plánu jako aktivní, ostatní jako neaktivní. Oproti tomu SCHOPT_SPEHN (negace) vybrané hodiny označuje jako neaktivní, ostatní jako aktivní. První hodina pro optimalizaci je aktuální hodina do nejbližší celé hodiny.

V horní části obrazovky je stručný průvodce. Vyplněním polí a kliknutím na tlačítko *Sestavit příkaz* se do textového pole *Výpisy* vypíše sestavený příkaz. Ten je pak možné zkopírovat do nějakého vhodného makra pro optimalizaci požadovaného časového plánu. Kliknutím na tlačítko *Simulovat od času* a zadáním hodiny, od kdy se má perioda uvažovat, se do textového pole *Výpisy* vypíše seznam hodin, ve kterých bude plán aktivní a ve kterých neaktivní.

9.2 Určení špičkových hodin se zohledněním dodatečných nákladů

Příkazy makrojazyka SCHOPT_SPCH a SCHOPT_SPCHN provádí optimalizaci časových plánů (jejich přeplánování) podle budoucích spotových cen se zohledněním dodatečných nákladů na 1 MWh. Tyto dodatečné náklady se mohou s výhodou uplatňovat například při nabíjení / vybíjení baterií, kdy baterie mají svoji životnost určenu předpokládaným počtem nabíjecích cyklů. Každý takový nabíjecí cyklus může být proto ohodnocen pomocí nákladů (pořizovací cena / počtem předpokládaných nabíjecích cyklů) a je vhodné baterie nabíjet/vybíjet, pouze pokud rozdíl spotových cen je vyšší než příslušná amortizace.

Příkazy podle budoucích spotových cen elektřiny určují, v jakých následujících maximálně 24 hodinách se má daný plán spouštět a v jakých ne. Příkaz SCHOPT_SPCH vybrané hodiny označuje pro spouštění daného plánu jako aktivní, ostatní jako neaktivní. Oproti tomu SCHOPT_SPCHN (negace) vybrané hodiny označuje jako neaktivní, ostatní jako aktivní. První hodina pro optimalizaci je aktuální hodina do nejbližší celé hodiny.

Na obrazovce je stručný průvodce. Vyplněním polí a kliknutím na tlačítko *Sestavit příkaz* se do textového pole *Výpisy* vypíše sestavený příkaz. Ten je pak možné zkopírovat do nějakého vhodného makra pro optimalizaci požadovaného časového plánu. Kliknutím na tlačítko *Simulovat od času* a zadáním hodiny, od kdy se má perioda uvažovat, se do textového pole *Výpisy* vypíše seznam hodin, ve kterých bude plán aktivní a ve kterých neaktivní.

Příklad výpočtu amortizace:

Pořizovací cena baterie ke střídači = 30.000 Kč, kapacita baterie = 7,1 kWh a předpokládaný počet nabíjecích cyklů = 6.000. Celková uložitelná energie do baterií je tedy 42.600 kWh a vydělením předpokládaným počtem nabíjecích cyklů dostaneme hodnotu amortizace přibližně 0,7 Kč / kWh – tj. 700 Kč/MWh (resp. 27,5 EUR/MWh). Toto číslo by se tak napsalo do pole *Dodat.nákl.* s určením příslušné měny CZK (resp. EUR).

9.3 Určení doplňkových hodin mezi dvěma optimalizovanými plány

Příkaz makrojazyka SCHOPT_SCHC provádí označení hodin daného časového plánu „mezi“ dvěma jinými optimalizovanými plány. Používá se v případech, kdy v časech s maximálními cenami chceme zasílat nějaké příkazy A, v časech s minimálními cenami chceme zasílat nějaké příkazy B a v ostatních časech (tedy „mezi“ nimi) chceme zasílat jiné příkazy C. Příkaz vezme dva před tím optimalizované plány a hodiny, ve kterých není aktivní ani jeden z nich, označí jako aktivní pro právě optimalizovaný plán.

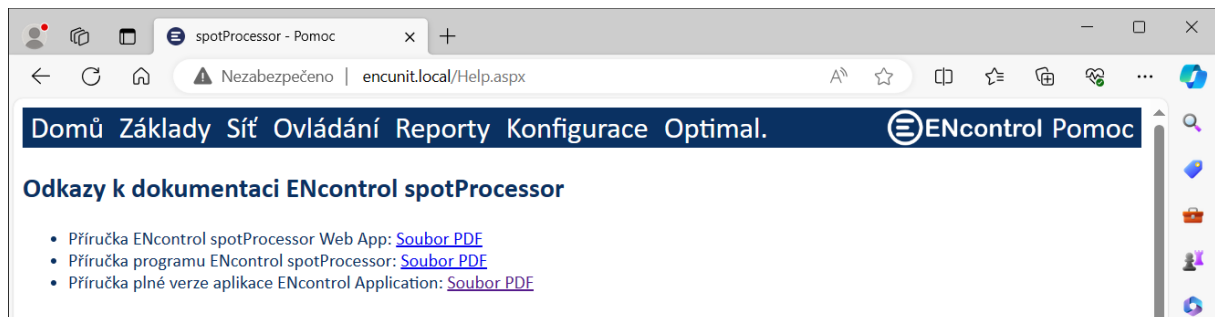
10 Obrazovka Pomoc

Na obrazovce *Pomoc* jsou tři sekce.

10.1 Odkazy k dokumentaci ENcontrol spotProcessor

Odkazy umožňují zobrazit následující dokumenty:

- Návod k webové aplikaci spotProcessor (tento dokument)
- Návod ke konfiguraci programu spotProcessor (detailní konfigurace programu)
- Návod k plné verzi aplikace ENcontrol (zde užitečné především pro popis příkazů makrojazyka)

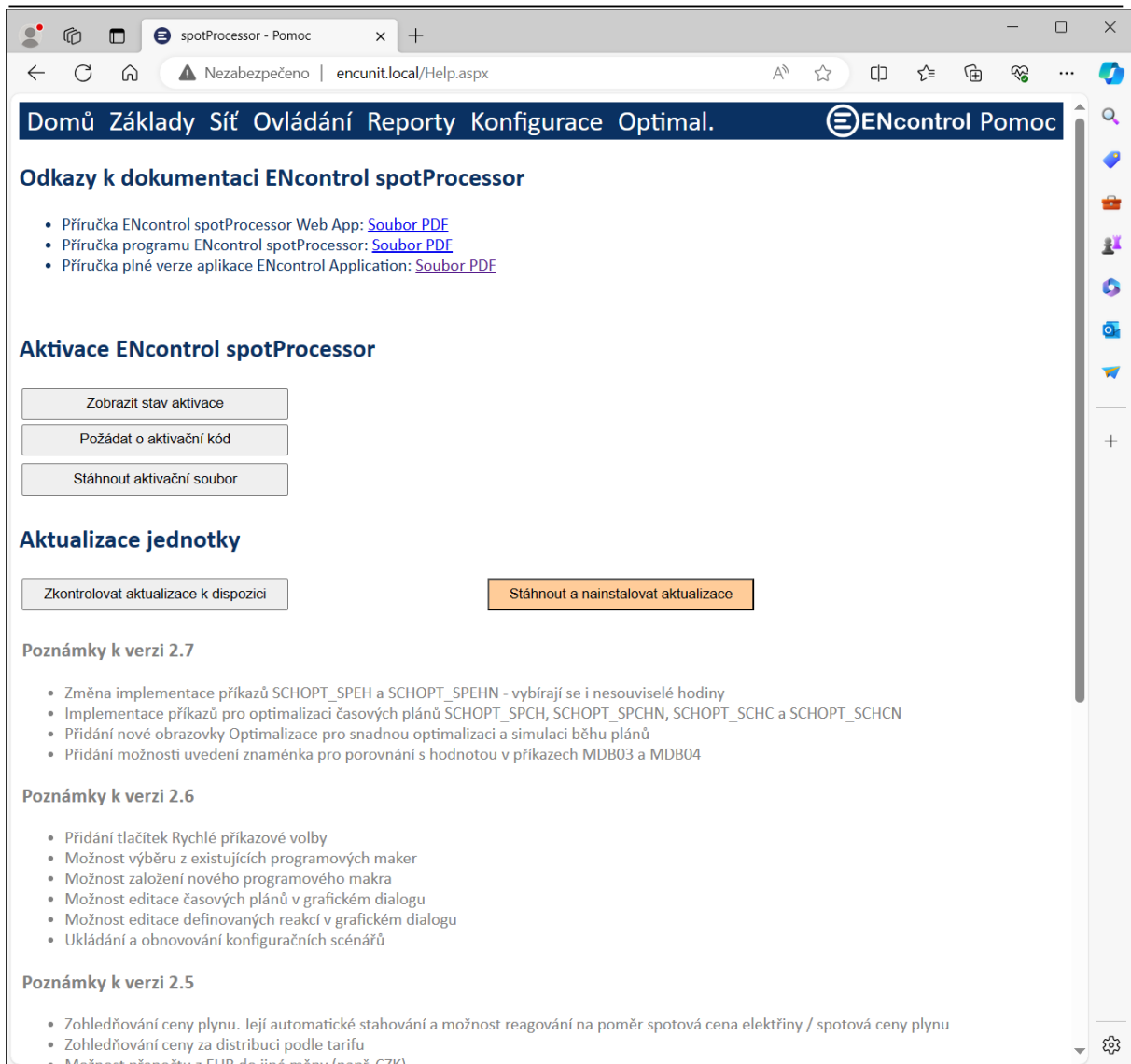


10.2 Aktivace ENcontrol spotProcessor

Jednotky ENcontrol spotProcessor Unit jsou dodávány s aktivovaným software (HW+SW). Je však možné koupit i software samostatně bez hardware. V tomto případě je nutné po instalaci jednotku aktivovat. V opačném případě se nebudou provádět časové plán a reakce na události.

V sekci *Aktivace ENcontrol spotProcessor* jsou dostupná tato tři tlačítka:

- *Zobrazit stav aktivace*: Tlačítko zobrazí stav aktivace zjištěný z programu spotProcessor. Možnosti jsou tři:
 - a) Zelený text „LICENSE INFO: The license successfully validated.“ – licence je aktivní
 - b) Oranžový text „LICENSE WARNING: The license is invalid! Schedules and reactions will not be processed.“ – licence je neplatná
 - c) Červený text „LICENSE ERROR:“ + nějaký popis chyby – nebylo možné licenci ověřit
- *Požádat o aktivační kód*: Tato funkce zobrazí pole pro zadání kontaktů na uživatele a tlačítko *Odeslat*. Při vyplnění polí a kliknutí na tlačítko *Odeslat* se získají základní informace o jednotce a společně s kontaktními údaji se odešlou do společnosti ENcontrol pro vygenerování aktivačního souboru s licenčním klíčem.
- *Stáhnout aktivační soubor*: Tato funkce zobrazí pole pro zadání kódu získaného ze společnosti ENcontrol. Po zadání tohoto kódu a kliknutí na tlačítko *Odeslat* se stáhne licenční soubor a nainstaluje se do jednotky.



10.3 Aktualizace jednotky

Na obrazovce *Základy* je možné nastavit, že se mají pravidelně kontrolovat, stahovat a instalovat aktualizace jednotky.

Tlačítkem *Zkontrolovat aktualizace k dispozici* se program podívá na webové stránky výrobce. Je-li nějaká vhodná aktualizace k dispozici, stáhne její stručný popis, který zobrazí pod tímto tlačítkem. Není-li žádná vhodná aktualizace k dispozici, vypíše o tom hlášení.

Tlačítkem *Stáhnout a instalovat aktualizace* je možné instalaci případné nové verze vynutit okamžitě.

V dolní části sekce *Aktualizace jednotky* je stručný popis změn v posledních několika verzích software jednotky spotProcessor.

11 Řešení potíží

11.1 Získání IP adresy

Popis chyby:

Nefunguje webová aplikace na adrese <http://encunit.local/>.

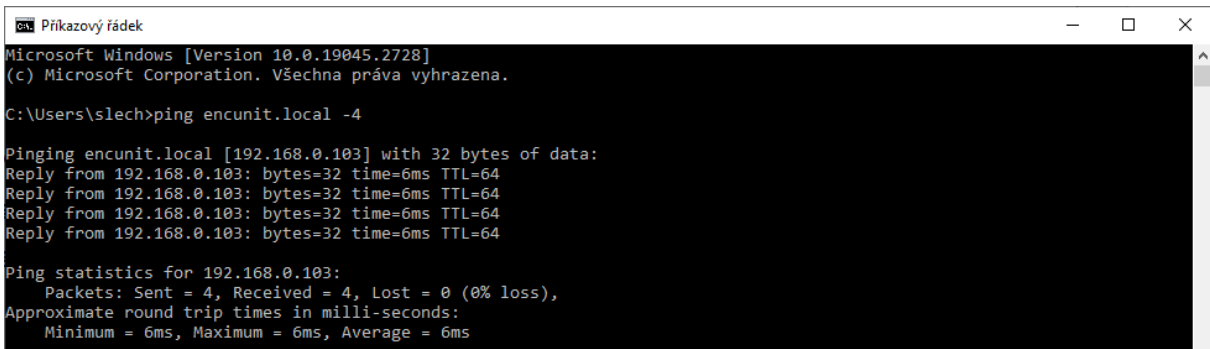
Možné řešení 1:

Na počítači, který je ve shodné síti, spusťte terminál (Příkaz CMD ve Windows nebo terminál v Linux).

Zdejte příkaz:

```
ping encunit.local -4
```

terminál by měl zobrazit výsledek podobný tomuto:



```
Příkazový řádek
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.2728]
(c) Microsoft Corporation. Všechna práva vyhrazena.

C:\Users\slech>ping encunit.local -4

Pinging encunit.local [192.168.0.103] with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.0.103: bytes=32 time=6ms TTL=64
Reply from 192.168.0.103: bytes=32 time=6ms TTL=64
Reply from 192.168.0.103: bytes=32 time=6ms TTL=64
Reply from 192.168.0.103: bytes=32 time=6ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.0.103:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 6ms, Maximum = 6ms, Average = 6ms
```

Z výpisu je patrná IP adresa jednotky spotProcessor. Tu pak zadejte do webového prohlížeče namísto textu „encunit.local“: <http://192.168.0.103/>.

Možné řešení 2:

Vložte do spuštěné jednotky prázdný USB flash disk a počkejte cca 20 vteřin. Poté flash disk vysuňte a otevřete na libovolném počítači. Na něm budou nahrány dva nové soubory:

- spotProcessor.log
- ipAddr.txt

V souboru ipAddr.txt najdete obsah podobný tomuto:

```
ipAddr.txt – Poznámkový blok
Soubor Úpravy Formát Zobrazení Nápověda
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
   link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
   inet 127.0.0.1/8 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
   inet6 ::1/128 scope host
       valid_lft forever preferred_lft forever
2: wlan0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default
   link/ether b8:27:eb:e9:6a:c9 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
   inet 192.168.0.103/24 brd 192.168.0.255 scope global dynamic noprefixroute wlan0
       valid_lft 3890sec preferred_lft 2990sec
   inet6 fe80::28ec:b8fc:fb1:efc2/64 scope link
       valid_lft forever preferred_lft forever
```

Z obsahu je patrná IP adresa. Ta je uvedena v sekci aktivního síťového rozhraní, které se nejmenuje „lo“ (lokální smyčka). Obvykle se jmenuje buď „eth0“ pro kabelové připojení nebo „wlan0“ pro bezdrátové. Zjištěnou adresu pak zadejte do webového prohlížeče namísto textu „encunit.local“: <http://192.168.0.103/>.

11.2 Obnova do úvodního nastavení

Je-li nezbytné uvést jednotku spotProcessor **do úvodního nastavení** (resetovat ji), je to možné zajistit pomocí externího USB flash disku. K tomu může například dojít tím, že uživatel zadal nesprávné informace pro síťové připojení, takže po restartu se už jednotka nemůže připojit a ani nevytváří samostatnou síť. V podobných situacích kdy je nutné jednotku resetovat a převést opět do základního úvodního nastavení, postupujte následovně:

1. Připravte si prázdný USB flash disk.
2. Na USB disk nahrajte jakýkoliv soubor s názvem **reset**. Obsah souboru je libovolný, jde pouze o jméno tohoto souboru. Soubor může mít i libovolnou příponu (např. `reset.txt`).
3. USB flash disk vložte do běžící jednotky a počkejte, dokud se jednotka nevyklopí. Jednotka se automaticky resetuje, ovšem veškerá uživatelská nastavení (např. makra, logy, apod.) při tomto kroku **zůstanou nedotčena**.
4. Jednotku zapněte odpojením od napájení a jejím opětovným připojením.

Chcete-li jednotku uvést **do továrního nastavení** včetně vymazání logů a vrácení veškeré konfigurace zpět, postupujte shodným způsobem, ovšem jméno souboru na flash disku musí být **reset2**.

Chcete-li resetovat heslo uživatele „admin“, postupujte shodným způsobem, ovšem jméno souboru na flash disku musí být **passwd**. V případě obnovy hesla se jednotka nerestartuje.