

Návod: QA Sdílení Bytové domy

Lokální sdílení energie z výroby do odběrných míst (bytů) v bytovém domě bez spotového řízení — rozdělení energie podle spotřeby, koeficientů a zvolené strategie a započtení v EDC.

Úvod

QA Sdílení Bytové domy řídí lokální sdílení energie z výroby s fotovoltaikou (typicky společné FVE na střeše bytového domu) do odběrných míst (OM) — jednotlivých bytů — bez využití spotového řízení. Aplikace průběžně vyhodnocuje spotřebu jednotlivých odběrných míst v aktuální čtvrt hodině a na základě nastaveného koeficientu, zvolené strategie rozpočtu energie a lokálního přebytku energie řídí export výkonu střídače a množství energie určené ke sdílení.

Sdílená energie je započítána do odběrných míst podle registrace v energetickém datovém centru (EDC). Díky započtení exportované energie z výroby ušetří obyvatelé domu v odběrných místech za nákup elektřiny. Odběrná místa v bytovém domě jsou lokální — sdílení probíhá bez poplatků za přenosovou soustavu.

Pro sdílení aplikace použije jen predikovanou nadvýrobu tak, aby byla přednostně nabita domovní baterie pro lokální spotřebu. Umožňuje také cílené vybíjení baterie pro vytvoření přetoku do sítě, který je následně započítán v odběrných místech; cílené vybíjení řídí aplikace automaticky, samostatně se nezapíná ani nevypíná. Ve spojení s **QA Řízení spotřeby** může při velké nadvýrobě upřednostnit lokální spotřebiče (např. ohřev teplé vody) pro maximální využití vyrobené energie.

Pro přehlednou vizualizaci, práci s historií měření a grafy doporučujeme propojení se SCADA Mervis.

Upozornění: Aplikace vyžaduje registraci uživatele v systému EDC (výrobní i odběrná místa) a platnou licenci pro sdílení energie (SSE) od Smart Home and Energy. Započtení sdílené energie provádí EDC podle registrace; aplikace pouze řídí a vyhodnocuje sdílení.

Předcházející a navazující aplikace

Předcházející aplikace

Povinně:

- **QA elektroměru** v každém odběrném místě (bytu) — typicky **QA EASTRON SDM230 / SDM630 Sdílení (ESG)** na lince RS485 obsluhované aplikací **QA Modbus Master**, případně QA Shelly 3EM.
 - Zdroj údajů o spotřebě odběrných míst ve čtvrt hodině.
 - Jde o samostatný elektroměr vedle fakturačního elektroměru distributora.
- **QA Řízení spotřeby** — energetický management; aplikace z něj přebírá predikci výroby a zátěže a při volbě **Řízení výkonu do QA EMS** mu předává požadavky sdílení.

Navazující aplikace

Povinně:

- **QA střídače** s funkcí řízení výkonu exportu — aplikace prostřednictvím této QA řídí export výkonu do sítě (volba **Řízení výkonu do QA Střídače**).

Volitelně:

- **QA Řízení spotřeby** v rozšířeném režimu — při volbě **Rozšířené řízení QA Řízení spotřeby** aplikace řídí i režimy energetického managementu, aby nadvýrobu přednostně využily lokální spotřebiče.

Instalace a prvotní nastavení QA

Instalace

Aplikaci zakoupíte v e-shopu Smart Home and Energy (<https://eshop.smarthomeenergy.cz>). Po nákupu obdržíte e-mailem odkaz na aktivační formulář, ve kterém zvolíte jeden ze dvou způsobů instalace:

- **Instalace pomocí Instalační aplikace SHE (doporučeno)** – aplikace se do jednotky nainstaluje automaticky a umožňuje budoucí automatické aktualizace. Vyžaduje přihlašovací údaje „superuser“ k jednotce. Podrobnosti viz samostatný návod „Instalační aplikace“.
- **Samostatný instalační soubor (*.fqax)** – soubor ručně nainstalujete do jednotky dle návodu výrobce jednotky (přihlášení jako „superuser“). Tato varianta neumožňuje automatické aktualizace.

Zkušební verze (TRIAL) je dostupná na vyžádání – kontaktujte podporu Smart Home and Energy.

Po úspěšné instalaci se na ploše jednotky v sekci **Sdílení energie** zobrazí:

- sada karet (dlaždic) aplikace: **Řízení sdílení** (hlavní karta), **Přehled hodnot**, **Energie**, **Odběrná místa**, **Nastavení Sdílení**, **SSE Instalace** a **Instalace**,
- dlaždice s hodnotami (**Zadaná Exp Lokální**, **Export Cíl Perioda**, **Export Perioda**, **Import Perioda**, **Čas periody**, **Baterie**, **Nad Baterii**, **Přebytek Sdílení**, **Nad zátěž**, **Nad zátěž Sdílení**, **Aktivní OM**),
- pro každé odběrné místo samostatná dlaždice s jeho názvem (např. K13:1 až K13:8 a B10:1 až B10:8 pro byty ve dvou vchodech).

Podmínky funkce

- **Řídící jednotka:** Fibaro HC3 nebo HC3L (případně Yubii Home / Home Pro).
- Na straně výroby QA střídače s řízením výkonu exportu a **QA Řízení spotřeby** (energetický management s predikcí výroby a zátěže).
- V každém bytě (odběrném místě) elektroměr s QA elektroměru (např. Easton ESG přes **QA Modbus Master**) pro měření a přenos spotřeby do výroby.
- Výrobna (typicky společenství vlastníků) i všechna odběrná místa (byty) jsou registrována v **EDC** a instalace má platnou **licenci SSE** (sdílení energie) od Smart Home and Energy.

Zobrazení ovládací karty aplikace

Ve webovém prohlížeči najedte kurzorem na dlaždici aplikace (např. **Řízení sdílení**, **Nastavení Sdílení**) a v jejím pravém horním rohu klikněte na symbol oka. Otevře se karta aplikace.

Upozornění: Ne všechny karty a dlaždice se zobrazují všem uživatelům. Rozsah zobrazení si každý uživatel upraví sám na kartě **Nastavení Zobrazení** (aplikace sheViewControl) – úrovně **STRUČNĚ**, **ROZŠÍŘ** (rozšířené) a **ADMIN**. Pokud popsanou kartu nevidíte, zkontrolujte nastavení na této kartě.

Uživatelské nastavení

Postup prvotního nastavení

1. Karta „SSE Instalace“

- Zkontrolujte platnost licence SSE.
- Vyberte odběrná místa, do kterých se má energie sdílet.
- Zkontrolujte místní nastavení výroby (název, **EAN**).
- Uložte tlačítkem **ULOŽIT**.

2. Karta „Instalace“

- Zkontrolujte parametry převzaté ze střídače.
- V poli **VÝBĚR ŘÍZENÍ** zaškrtněte podle zapojení instalace a pokynů technika možnosti určující, kam aplikace předává požadavky na řízení výkonu (QA střídače, QA EMS, rozšířené řízení **QA Řízení spotřeby**).
- Lze vybrat více možností současně (údaj nad seznamem, např. 3 Vybráno, uvádí jejich počet).
- Uložte tlačítkem **ULOŽIT**.

3. Karty odběrných míst (dlaždice s názvy bytů)

- Nastavte koeficient sdílení každého bytu tak, aby součet koeficientů všech bytů byl 100 % (16 bytů se stejným podílem = 6,25 % každý; byt, který se sdílení neúčastní, má 0).
- Koeficienty nastavte podle podílů schválených pro Váš dům; hodnoty na snímcích patří ukázkové instalaci.
- Uložte tlačítkem **ULOŽIT**.

4. Karta „Nastavení Sdílení“ — zvolte režim (**AUTO**), způsoby řízení pro automatický a ruční režim, rezervy a parametry kalkulace.

5. Karta „Řízení sdílení“ — sledujte aktuální stav sdílení. Karty **Přehled hodnot**, **Energie** a **Odběrná místa** slouží ke kontrole hodnot.

6. Po nastavení zkontrolujte:

- platnost licence a výběr odběrných míst na kartě **SSE Instalace** (platná licence SSE nenahrazuje registraci výroby a bytů v **EDC**, tu ověřte zvlášť),
- čas aktualizace měření a stav komunikace (OK) na kartě **Přehled hodnot** a kartách odběrných míst.
- Nulová sdílená energie sama o sobě chybu neznamená — sdílí se jen při predikované nadvýrobě nebo při cíleném vybíjení baterie.
- Pokud se čas aktualizace přestane měnit nebo stav není OK, zkontrolujte QA elektroměru a spojení příslušného odběrného místa.

Karta „SSE Instalace“

Karta slouží k nastavení licence sdílení a výběru odběrných míst.

- **Licence SSE** — název instalace, **Platnost licence**, **Platnost do** a **SSE Číslo** (číslo licence sdílení). Tlačítkem **Aktualizovat** stav licence znovu načtete ze serveru. Licenci přiděluje podpora Smart Home and Energy; není-li platná, kontaktujte podporu.
- **Konfigurace SSE** — **ODBĚRNÁ MÍSTA**: zaškrtněte byty, do kterých se energie sdílí (lze vybrat více míst současně; údaj nad seznamem, např. 16 Vybráno, uvádí jejich počet). Pro každé vybrané odběrné místo se na ploše vytvoří samostatná dlaždice.
- **Místní nastavení** — údaje této instalace: **Typ** (Výrobní), **Název** (např. název společnosti vlastníků), **EAN** (**EAN** výroby registrovaný v **EDC**), **Priorita** a **HC** (sériové číslo řídicí jednotky).

Řádek **Run status** zobrazuje stav běhu aplikace. Nastavení uložte tlačítkem **ULOŽIT**.

Karta „Instalace“

- **Nastavení střídače** — **Kapacita baterie**, **Střídač výkon Max Fáze** a **Střídač výkon Max Celkem**; hodnoty aplikace přebírá z QA střídače.
- **VÝBĚR ŘÍZENÍ** — kam aplikace předává požadavky na výkon:
 - **Řízení výkonu do QA Střídače** (řízení exportu střídače),
 - **Řízení výkonu do QA EMS** (předání požadavků do energetického managementu),
 - **Rozšířené řízení QA Řízení spotřeby** (řízení režimů **QA Řízení spotřeby** pro maximální využití nadvýroby lokálními spotřebiči).

Řádek **Run status** zobrazuje stav běhu aplikace. Nastavení uložte tlačítkem **ULOŽIT**. Ve spodní části karty je uvedena verze aplikace (např. sheEsgManagement 1.04.07).

Karta odběrného místa

Pro každé odběrné místo (byt) vybrané na kartě **SSE Instalace** má aplikace samostatnou kartu (dlaždice s názvem odběrného místa, např. K13:1).

- **Hodnoty elektroměru** — **Název**, **Čas periody** (uplynulý čas aktuální čtvrt hodiny, mm:ss), **Stav** (OK) a **Aktualizace** (čas posledního čtení).
 - Energie **Přepočtená / Nepřepočtená** za periodu, dnes a celkem.
 - **Nepřepočtená** je skutečná spotřeba odběrného místa, přepočtená je spotřeba vynásobená koeficientem sdílení.
- **Nastavení sdílení** — **Koeficient** (podíl bytu na sdílené energii, např. 7,13 %).
 - Hodnotu měňte tlačítky **-0.01 / +0.01**, **-0.1 / +0.1**, **-1 / +1**, **-10 / +10**.
 - Tlačítka **0** a **100** nastaví krajní hodnotu (ne přírůstek).
 - Součet koeficientů všech bytů zobrazuje karta **Odběrná místa**; má být 100 %.

Řádek **Run status** zobrazuje stav běhu aplikace. Nastavení uložte tlačítkem **ULOŽIT**.

Karta „Nastavení Sdílení“

Nastavení režimu sdílení, strategií rozpočtu energie a rezerv.

- **Režim** — aktuální režim a stav sdílení (např. **AUTO-VYPNUTO** = automatický režim, sdílení právě neprobíhá; nejde o poruchu). Tlačítka:
 - **AUTO** (automatické sdílení podle aktuální spotřeby, predikce a stavu baterie),
 - **RUČNĚ-ZAPNUTO** (trvalé zapnutí sdílení),
 - **RUČNĚ-VYPNUTO** (vypnutí sdílení).
- **Způsob řízení Auto Maximal / Střední / Minimal** — pro automatický režim tři strategie rozpočtu energie podle výše přebytku: **ZPŮSOB ŘÍZENÍ AUTO MAXIMAL**, **ZPŮSOB ŘÍZENÍ AUTO STŘEDNÍ** a **ZPŮSOB ŘÍZENÍ AUTO MINIMAL**.
 - Každá určuje, jak se ze spotřeby odběrných míst v aktuální čtvrt hodině odvodí energie ke sdílení: **Vypnuto**, **Minimální hodnota**, **Medián**, **Průměrná hodnota**, **Max Průměr+Medián** nebo **Maximální hodnota**.
 - Odpovídající statistiky spotřeby zobrazuje karta **Přehled hodnot** (**Min**, **Medián**, **Průměr**, **Max:Pr+Med**, **Max**).
- **Parametry Auto Režim** — **Rezerva predikce přes baterii**, **Rezerva režim Auto-Baterie**, **Rezerva režim Auto-PV** a **Rezerva režim Auto-Sdílení** (kWh).
 - Rezervy energie pro jednotlivé stavy automatického režimu, které upravují podmínky sdílení podle predikovaného přebytku a potřeb lokality (nabití baterie, lokální spotřeba).
 - Hodnoty nastavuje technik při uvedení do provozu; hodnoty nastavte tlačítky **-- / - / + / ++**.
- **Parametry pro Způsob řízení** — **Rezerva pro Způsob řízení Max** a **Rezerva pro Způsob řízení Střední** (kWh): rezervy pro příslušný způsob řízení (Maximal, resp. Střední); hodnoty nastavte tlačítky **-- / - / + / ++**.
- **Ruční režim** — **ZPŮSOB ŘÍZENÍ RUČNÍ REŽIM**: stejné volby strategie, platí pro režim **RUČNĚ-ZAPNUTO**.
- **Parametry kalkulace** — **Energie změna Max**: maximální změna energie ke sdílení (kWh, např. 0,1 kWh); hodnotu nastavte tlačítky **-- / - / + / ++** (**- / +** mění hodnotu v malých krocích); tlačítkem **Nic** hodnotu vymažete a zobrazí se **--**.

Pro automatické rozhodování používejte režim **AUTO**; po použití ručního režimu přepněte zpět na **AUTO**.

Karta „Řízení sdílení“

Hlavní karta — přehled aktuálního stavu sdílení a graf predikce.

V záhlaví karty je aktuální stav (např. AUT-VYPNUTO = automatický režim, sdílení právě neprobíhá). Význam každého symbolu na kartě zobrazíte najetím kurzoru myši na symbol (vysvětlivka).

V horní části jsou symboly **Lokální** (výrobní, vlevo), **Automatický režim** (uprostřed) a **Vzdálený** (odběrná místa, vpravo); na ukázce s vypnutým sdílením je pod symbolem automatického režimu červený symbol vypínače.

- Pod symboly je energie sdílená na odběrná místa v aktuální čtvrt hodině (Wh) na straně výrobní a na straně odběrných míst.
- Následuje řada čtyř predikovaných hodnot (kWh) se symboly: **Přebytek výroby nad kapacitu baterie**, **Energie pro sdílení**, **Přebytek výroby nad zátěž** a **Přebytek výroby nad zátěž a sdílení** — stejné hodnoty jako v sekci **Predikce** na kartě **Přehled hodnot**.
 - Jde o predikce, nikoli o energii skutečně přiřazenou v aktuální periodě; tu sledujte ve sloupci **Přiřazeno** v tabulce níže.
 - Záporná hodnota **Energie pro sdílení** je predikce (výroba nepokryje zátěž), ne skutečně sdílená energie.
- Dále stav domovní baterie (% a kWh), čas v periodě a stav **Řízení** (např. VYP).

Graf předpovědi energie zobrazuje průběh dne po hodinách:

- FVE** (predikovaná výroba), **Zátěž**, **Přebytek**, **Nad baterii** a **Sdílení** v kWh na levé ose,
- Baterie** (stav nabití v %) na pravé ose.

Svislá čárkovaná čára označuje aktuální hodinu. Tlačítka **Dnes** / **Zítří** přepnete zobrazený den.

Pod grafem je:

- počet **Aktivní sdílení** (byty evidované aplikací jako aktivní, např. 16; hodnota sama nepotvrzuje, že do nich právě teče energie — to ukazuje sloupec **Přiřazeno** a stav **Řízení**),
- tabulka **Energie Perioda [Wh]** — pro každý byt spotřeba v periodě (**Perioda**), spotřeba přepočtená koeficientem (**Přepočtená**) a energie přiřazená ke sdílení (**Přiřazeno**); řádky **Celkem**, **Nepřiřazeno** a **Export Celkem**.

Tlačítkem **Aktualizovat** znovu načtete hodnoty a tlačítkem **Zobrazit Podrobně** přepněte na podrobné zobrazení.

Karta „Přehled hodnot“

- Čas periody** — uplynulý čas aktuální čtvrt hodiny (mm:ss; např. 10:00 = 10 minut od začátku čtvrt hodiny).
- Predikce**
 - Dnes přes Baterii** (predikovaná výroba nad rámec nabití baterie),
 - Energie pro sdílení** (záporná hodnota znamená, že predikovaná výroba nepokryje zátěž a nesdílí se nic),
 - Nad zátěž**, **Nad zátěž+Sdílení**,
 - PV Dnes zbytek** (zbývající predikovaná výroba dnes) a **Zátěž dnes** (kWh).
- Místní hodnoty** — energie výrobní **Import** a **Export** za periodu (Wh), dnes a celkem (kWh), **Stav** komunikace a **Aktualizace** (čas posledního čtení).
- Energie Vzdálená Přepočtená Import** — spotřeba odběrných míst přepočtená koeficienty podle jednotlivých strategií: **Min**, **Medián**, **Průměr**, **Max:Pr+Med**, **Max** a **Vybraná** (hodnota podle zvoleného způsobu řízení) za periodu, dnes a celkem; **Stav** a **Aktualizace**.

Karta „Energie“

Energie OM — přehled přepočtené spotřeby jednotlivých bytů (**Název**, **Period.Přep**, **Dnes**, **Cel.Přep**) a řádek **Celkem**.

Karta „Odběrná místa“

Konfigurace OM — přehled bytů a jejich koeficientů sdílení (**Název**, **Koeficient**) a součet **Celkem** (má být 100). **Koeficient** jednotlivého bytu nastavte na jeho kartě.

Dlaždice s hodnotami

Na ploše se zobrazují dlaždice:

- **Zadaná Exp Lokální** (zadaný export výkonu výroby, W),
- **Export Cíl Perioda** (cílová energie exportu v periodě, Wh, a zvolený způsob řízení),
- **Export Perioda a Import Perioda** (Wh),
- **Čas periody** (uplynulý čas aktuální čtvrt hodiny v sekundách a ve formátu mm:ss),
- **Baterie** (% a kWh),
- **Nad Baterii, Přebytek Sdílení, Nad zátěž a Nad zátěž Sdílení** (predikované energie v kWh, viz karta **Přehled hodnot**),
- **Aktivní OM** (počet aktivních odběrných míst).

Poznámky

- Sdílení probíhá po čtvrthodinách: aplikace vyhodnotí spotřebu odběrných míst v aktuální periodě a podle zvolené strategie, koeficientů a lokálního přebytku rozhodne o energii ke sdílení.
- Pro sdílení se použije jen predikovaná nadvýroba tak, aby byla přednostně nabita domovní baterie pro lokální spotřebu.
- Lokální sdílení v bytovém domě probíhá bez poplatků za přenosovou soustavu.
- Registraci v **EDC** (výrobna i všechna odběrná místa) si uživatel zajišťuje sám; **licenci SSE** přiděluje Smart Home and Energy před zprovozněním aplikace.
- Proměnné aplikace (záložka **Proměnné** v nastavení zařízení) obsahují pouze interní a statistické hodnoty — uživatel v nich nic nenastavuje. Veškeré nastavení se provádí na kartách aplikace.
- Pro přehlednou vizualizaci, historii měření a grafy doporučujeme propojení se SCADA Mervis.