

Spotřeba přebytků z 3F. FVE do jedné akumulární nádrže,  
k elektroměru měřicímu každou fází zvlášť

celé schéma je na str.2, na str. 3 a 4 je zvětšené do dvou stránek - k vytištění a slepení

### Popis:

Zapojení je přizpůsobeno řídicímu algoritmu obsaženému ve firmwaru [GreenBono2xxx\\_3PI\\_2st3f](#). V každé fázi jsou čtyři spotřebiče. První dva spotřebiče jsou řízeny v každé fázi samostatně - každá fáze má svůj vlastní PI regulátor, který je řídí. Takto lze zajistit regulaci každé fáze na nulu i v situaci, kdy se přebytky v jednotlivých fázích liší o výkon, odpovídající součtu fázových výkonů těchto prvních dvou spotřebičů. Vzhledem k tomu, že tyto spotřebiče jsou řízeny v každé fázi samostatně, jsou napájeny nesymetricky a je nutné nulovat uzly hvězdy ve spotřebiči- zajistit pracovní nulu pro fungování po jednotlivých fázích.

Další dva spotřebiče (třetí a čtvrtý) jsou spínány jako třífázové (nulování uzlu nepotřebují). Jak při spínání, tak při odpínání přichází na řadu až nakonec. Regulátor se vždy snaží zkorigovat odchylku na úrovni každé fáze samostatně a teprve když mu tam dojdou prostředky, ovládá třífázové spotřebiče.

### Požadavky na výkon jednotlivých spotřebičů:

1. v součtu by měly dosahovat 85...100% plného výkonu FVE
2. druhý, třetí a čtvrtý by měly být stejně velké, každý asi 20% výkonu FVE
3. první by měl být mírně větší než ostatní (o 10...30%, není to nutnou podmínkou, nesmí však být menší!); větší výkon zajišťuje hysterezi při přechodu mezi regulačními stupni (nenastává cyklické spínání relé), na druhou stranu je však nutné co nejvíce omezit výkon pulsně řízeného spotřebiče - kvůli omezení flikru.

př.: pro FVE 15 kW

výkon každého ze tří menších těles:  $15 \cdot 0,2 = 3\text{kW}$

( <http://www.topnatelesa.esm.cz/?p=productsMore&iProduct=67> )

výkon prvního tělesa: hledáme nejbližší větší než 3kW, nalézáme **4kW**

( <http://www.topnatelesa.esm.cz/?p=productsMore&iProduct=66> )

Rozdělení akčních členů podle fází:

- fáze L1: SSR1 řízené výstupem DO0 Greenbona, relé K1 Greenbona
- fáze L2: SSR2 řízené výstupem DO6 Greenbona, relé K2 Greenbona
- fáze L3: SSR3 řízené výstupem AI1 Greenbona, relé K3 Greenbona
- společné (všechny 3 fáze): relé K4, relé K5 Greenbona

**Srovnání se standardním 3PI algoritmem:** (jeho popis je na str.5, schéma na str.6)

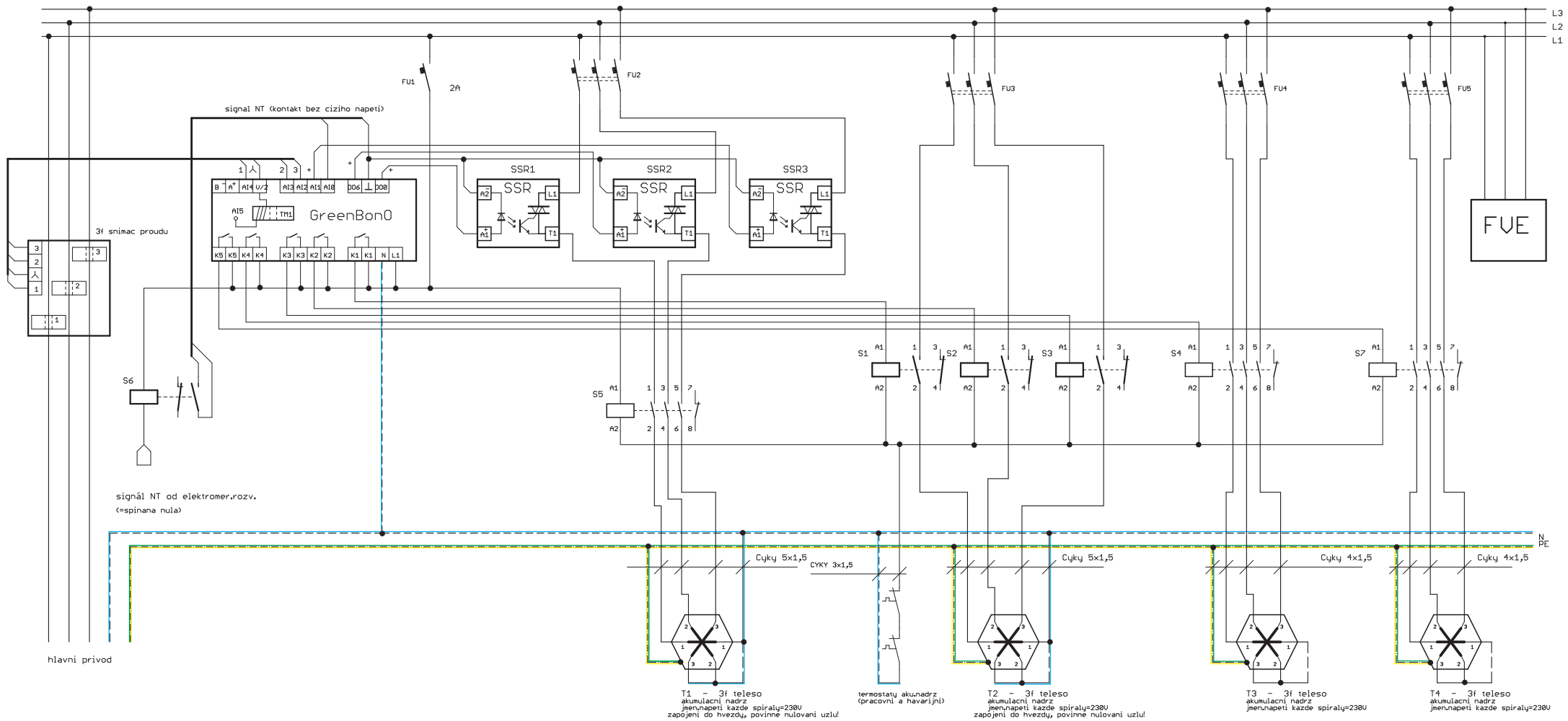
**Výhoda:** zatímco 3PI algoritmus je 3stupňový, tento je 4-stupňový - umožní více menších spotřebičů a tím jemnější regulaci, s menšími zpětnými vlivy na síť

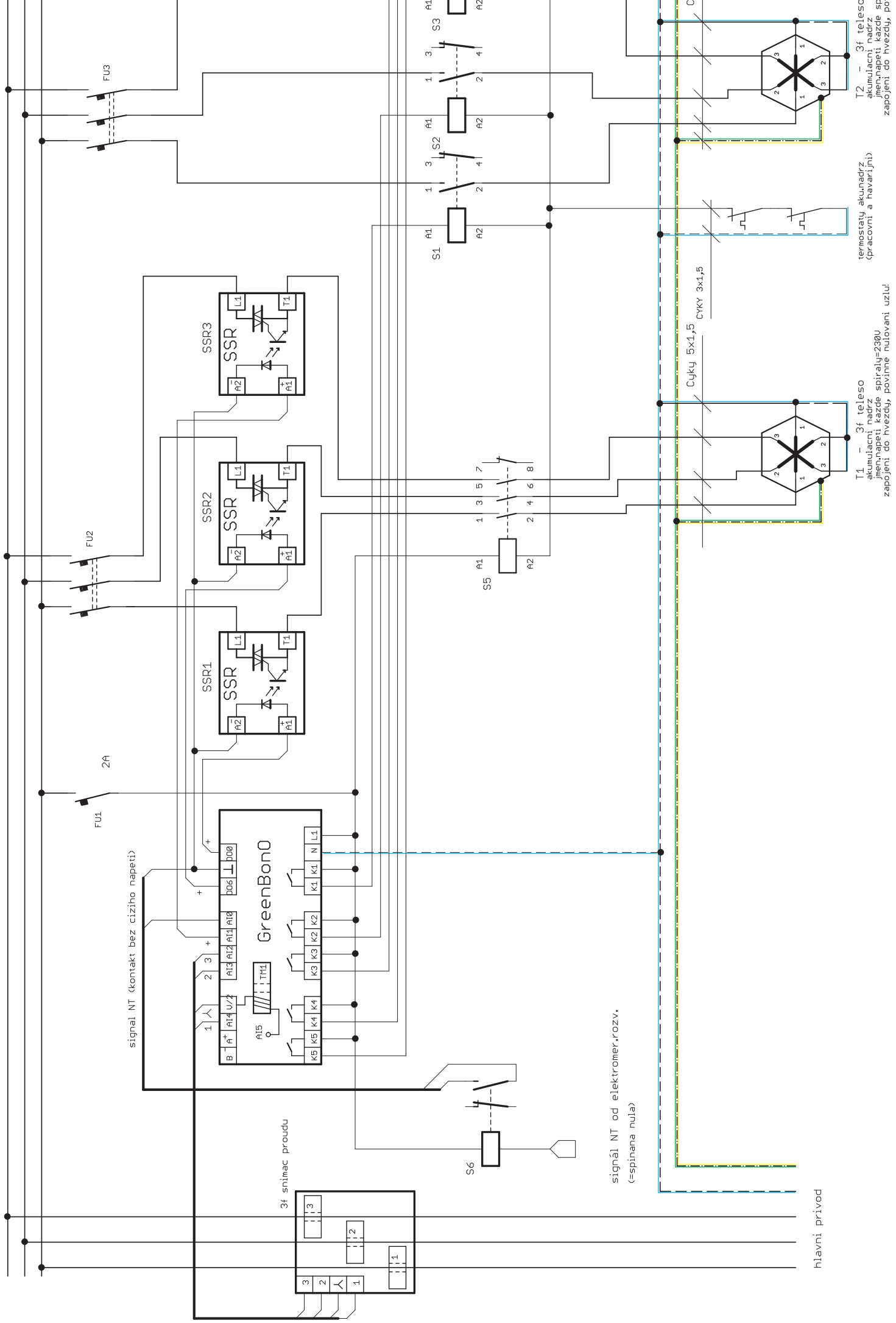
**Nevýhoda:** zatímco 3PI algoritmus reguluje každou fázi samostatně na celém, 100%-ním rozsahu výkonu (zajistí regulaci i v extrémní situaci, kdy jedna fáze FVE jede na 100% a druhá nejede), zde popisovaný algoritmus ureguluje přebytky do rozdílu výkonu dvou fází velikosti asi 50% plného výkonu FVE.)

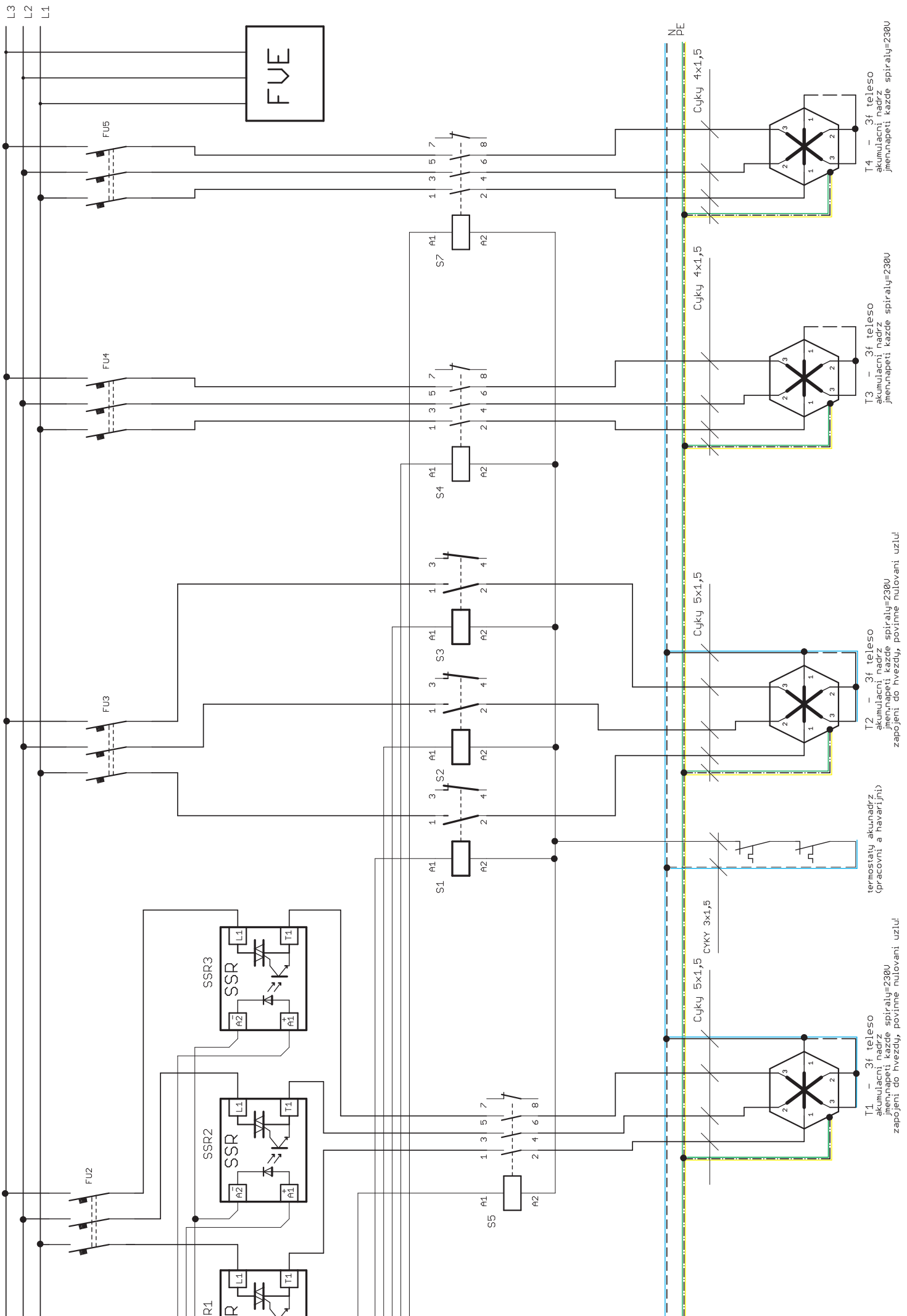
Tak velká nesymetrie se obvykle nevyskytuje. Pokud by přesto nastala, regulace pouze pustí část vyrobené elektřiny do sítě.

Spotřeba přebytků z 3f. FVE do jedné akumulční nádrže pomocí 4 ks 3f.topných teles

firmware: "GreenBono2xxx\_3PI\_2st3f"







T1 - 3f těleso  
akumulací nádrž  
jmenovití každé spirály=230V  
zapojení do hvězdy, povinné nulování uzlů.

termostaty akunadrž  
(pracovní a havarijní)

T2 - 3f těleso  
akumulací nádrž  
jmenovití každé spirály=230V  
zapojení do hvězdy, povinné nulování uzlů.

T3 - 3f těleso  
akumulací nádrž  
jmenovití každé spirály=230V

T4 - 3f těleso  
akumulací nádrž  
jmenovití každé spirály=230V

Spotřeba přebytků z 3F. FVE do jedné akumulární nádrže,  
k elektroměru měřicímu každou fází zvlášť  
se standardním „3PI“ algoritmem

celé schéma je na str.6

### **Popis:**

Zapojení je přizpůsobeno řídicímu algoritmu obsaženému ve firmwaru **GreenBono2xxx\_3PI**.

V každé fázi jsou tři spotřebiče. V první a třetí fázi jsou všechny tři spotřebiče řízeny samostatně - každá fáze má svůj vlastní PI regulátor, který je řídí. Takto lze zajistit regulaci každé fáze v celém rozsahu výkonů těchto spotřebičů. Pouze fáze L2 má jen dva řídicí výstupy, proto je zde sepnutí třetího stupně podmíněno sepnutím 3. stupně na obou dvou sousedních fázích .

Vzhledem k tomu, že všechny spotřebiče jsou řízeny v každé fázi samostatně, jsou napájeny nesymetricky a je vždy nutné nulovat uzly hvězdy v třífázovém spotřebiči- zajistit pracovní nulu pro fungování po jednotlivých fázích.

### **Požadavky na výkon jednotlivých spotřebičů:**

1. v součtu by měly dosahovat 85...100% plného výkonu FVE
2. druhý a třetí by měly být stejně velké, každý asi 25...30% výkonu FVE
3. první by měl být mírně větší než ostatní (o 10...30%, není to nutnou podmínkou, nesmí však být menší!); větší výkon zajišťuje hysterezi při přechodu mezi regulačními stupni (nenastává cyklické spínání relé), na druhou stranu je však nutné co nejvíce omezit výkon pulsně řízeného spotřebiče - kvůli omezení flikru.

př.: pro FVE 15 kW

výkon menších těles:  $15 \cdot 0,25 = 3,75$  kW, volíme **4kW**

( <http://www.topnatelesa.esm.cz/?p=productsMore&iProduct=66> )

výkon prvního tělesa: hledáme nejbližší větší než 4kW, nalézáme **4,5kW**

( <http://www.topnatelesa.esm.cz/?p=productsMore&iProduct=65> )

Rozdělení akčních členů podle fází:

- fáze L1: SSR1 řízené výstupem DO0 Greenbona, relé K1 Greenbona, relé K2 Greenbona
- fáze L2: SSR2 řízené výstupem DO6 Greenbona, relé K3 Greenbona
- fáze L3: SSR3 řízené výstupem AI1 Greenbona, relé K4 Greenbona, relé K5 Greenbona

# Spotřeba přebytků z 3f. FVE do jedné akumulční nádrže pomocí 3 ks 3f.topných teles

firmware: "GreenBono2xxx\_3PI"

