

Centrum Energetických a Environmentálních Technologí – Explorer (CEETe)

Projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení

PO 02.11.2 Energetické hospodářství

Technická zpráva

Provozní soubory

Archívní číslo:	20-026-4 / PS 02.11.2-03
Zhotovitel:	CHVÁLEK ATELIÉR s.r.o. Kafkova 1064/12, 702 00 Ostrava - Moravská Ostrava
Hlavní projektant:	Ing. Martin Ciešlar
Vypracoval:	Stacho Břetislav
Stavebník:	Vysoká škola báňská -Technická univerzita Ostrava 17. listopadu 2172/15, 708 00 Ostrava - Poruba
Datum:	10 / 2020

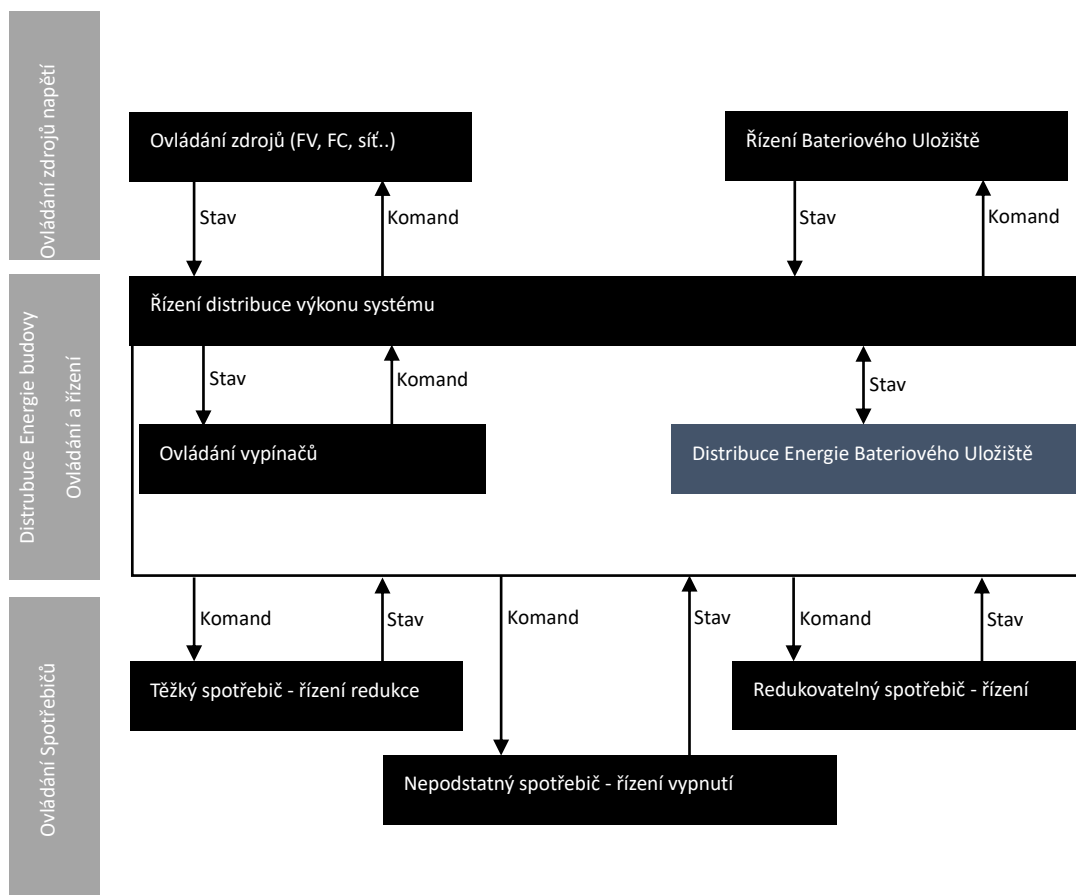
Obsah:

D.1	OBECNÝ POPIS SYSTÉMU ŘÍZENÍ ENERGIE - PMS	3
D.2	POPIS HW PROVEDENÍ SYSTÉMU ŘÍZENÍ ENERGIE - PMS	4
D.2.1	Požadavky na PLC:.....	4
D.2.2	Výbava kabinetu:.....	4
D.2.3	Požadavky na tvorbu řídicího systému:	4

D.1 OBECNÝ POPIS SYSTÉMU ŘÍZENÍ ENERGIE - PMS

Tento popis systému obsahuje technické a funkcionální požadavky pro návrh a dodávku systému pro řízení energetických toků budovy umístěného v místnosti č. 109, dále PMS.

Architektura komunikace pro řízení energií:



Systém musí číst data z distribučního rozváděče RH a vypočítá požadované výkony z jednotlivých zdrojů. PMS neustále počítá referenční hodnotu pro bateriové uložení v závislosti na zvoleném operačním módu a nastavení.

Základní funkční požadavky na PMS jsou:

- Vzdálené ovládání vypínačů zdrojů a spotřebičů
- Monitoring výkonů připojených zdrojů a spotřebičů
- Ostrovní režim / výpadek zdroje
- Regulace frekvence a napětí
- Přechod mezi režimy připojení Síť – Ostrovní provoz – Síť
- Výkonová rezerva pro stabilitu sítě
- Kompenzace jalového výkonu
- Vyhlazování dodávek obnovitelných zdrojů a/nebo zátěží
- Řízení špičkového zatížení
- Start ze tmy
- Balancování výkonu zdrojů budovy

Přídavné funkce:

- Možnost hlídání bilance výkonu ze sítě (nula, povolený přetok, povolená akumulace)
- Plánované využití energie

D.2 POPIS HW PROVEDENÍ SYSTÉMU ŘÍZENÍ ENERGIE - PMS

Systém PMS kód je umístěn v samostatném PLC který komunikuje s RH, jednotlivými zdroji a spotřebiči a s ES rozvaděčem - automatizačním oddílem. Je nutné zajistit ovládání zdrojů a jejich výstupních parametrů (napětí).

D.2.1 Požadavky na PLC:

- Podpora tzv. vzdálených distribuovaných V/V (vstupu/výstupů), karty musí podporovat obvyklý průmyslový standard pro jednotlivých el. rozhraní dle typu signálu: DI, DO - 24VDC, 230VAC; AI, AO, - 4-20mA, 0-10V, 2/3-vodičové zapojení;
- počet zpracovávaných signálů cca 500.
- podpora komunikace s ES rozvaděčem a ostatními zdroji ~ 20ms
- podpora FieldBus komunikačních protokolů pro průmyslovou aplikaci normalizovaných dle standardu IEC61158. Sítě typu fieldbus jsou určeny pro řízení a sledování procesů v reálném čase s důrazem na odolnost proti rušení. Sběrnice typu fieldbus slouží k připojení senzorů a akčních členů ke kontroléru. Sběrnice fieldbus také umožňují redundantní zapojení komunikace přes průmyslové protokoly (Profibus, Modbus TCP/IP, RTU, Profinet, IEC61850 a jiné).
- Procesní řídicí aplikace naprogramovaná a kód vykonávaný v PLC bude dle standardu PLC programovacích jazyků IEC 61131-3.

D.2.2 Výbava kabinetu:

- Hlavní vypínače/jističe
- Napájení redundantní - 2x 230V spotřebičů o celkovém maximálním výkonu cca 2kW
- Napájení 1x 230V zásuvky
- Interní zdroje 24VDC (PLC, V/V a komunikační karty)
- Lokální průmyslový PLC (bude řídit ES technologii)
- Komunikační karta se standardním průmyslovým protokolem pro napojení do nadřazeného systému
- Zprostředkování cca 5 DI (Digital input)
- Zprostředkování cca 5 DO (Digital output)
- Zprostředkování cca 5 AI (analog input)
- Zprostředkování cca 5 AO (analog output)
- Příslušenství (svorkovnice, tlačítka, nouzové tlačítko, vnitřní světlo, interní kabeláž atd.)

Ve výše uvedených položkách je již zahrnuta plánovaná rezerva.

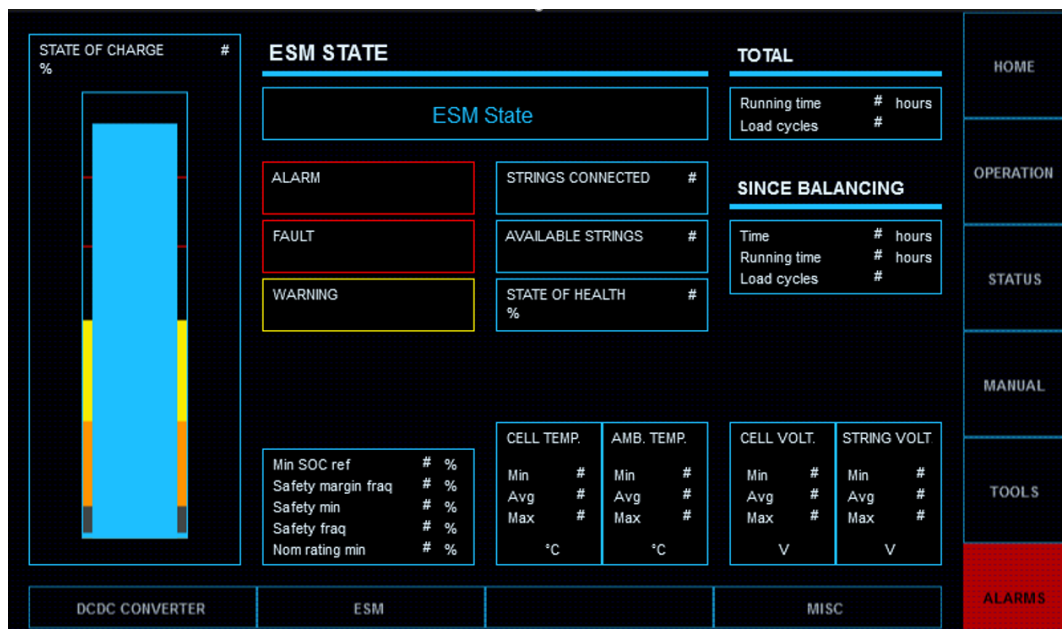
D.2.3 Požadavky na tvorbu řídicího systému:

Součástí tohoto provozního souboru je:

- programování mimiky ovládání a monitoringu ovládaných technologií.
- Programování lokálního průmyslového PLC pro řízení celého procesu PMS
- Alokace I/O, konfigurace Events, Alarms atd.
- Tvorba HMI panelu operační stanice (viz příklady na obrázcích níže)
- Tvorba komunikačního rozhraní pro integraci s ostatními systémy

Požadované rozhraní ovládacího panelu PMS

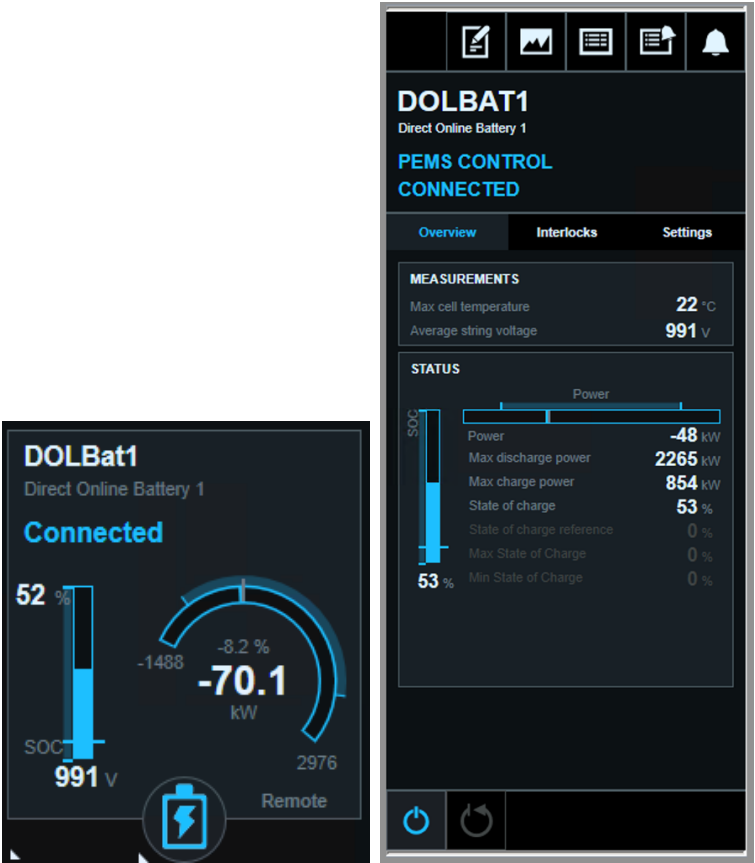
Rozhraní musí zahrnovat zobrazení připojených technologií a jejich základních měřených veličin, zvolený mód operace PMS, stavy vypínačů atd.



Přehled obrazovky lokálního panelu pro bateriové uložení



Příklad PEMS přehledové obrazovky s Bateriovým uložštěm



PEMS příklad přehledu a faceplatu pro Bateriové uložení