



ING. LUBOMÍR MEZNÍK  
RUDOLFOVSKÁ 202/88  
370 01 Č. BUDĚJOVICE

SOŠE COP  
Zvolenovská 537

373 41 Hluboká nad Vltavou

VAŠ DOPIS ZE DNE	VYŘIZUJE	TELEFON/LINKA	MÍSTO ODESLÁNÍ/DNE
	Mezník	603811297	Č. Budějovice/08.12.2022

Věc: Cenová nabídka energetické akumulční stanice HES

Stanice HES je dodávána jako kompletní zařízení vč. 2 kusů akumulátorů o celkové kapacitě 13,7 kWh. Stručný technický popis obsahu a funkce jednotlivých výkonových bloků viz příloha 1.1. Základní technické parametry HES jsou přiloženy v příloze č.1.2.

Cena dodávky HES, 10kW vč. 2 kusů akumulátorů o celkové kapacitě 13,7 kWh je:

362 976,40 Kč bez DPH 21% .

Doprava dodávky: 2 360,- Kč bez DPH 21%

Dodávka zařízení celkem: 365 336,40 Kč bez DPH 21%

Dodávka vč. DPH 21 % : 442 057,- Kč

S přáním pěkného dne

ING. LUBOMÍR MEZNÍK  
ELEKTROMONTÁŽE  
Rudolfovská 86, 88  
370 01 České Budějovice  
Tel./Fax 387 411 335, DIČ CZ5507190975

Ing. Lubomír Mezník

TEL:

MOB: 603811297

E-MAIL: iml@seznam.cz

## 1.1. Stručný technický popis

Stanice HES je tvořena následujícími funkčními bloky:

**SKŘÍŇ** – Ocelo-plechová skříň je koncipována o půdorysné zástavbové ploše 600x600 mm. Je určena pro uložení jednotlivých jednotek, které tvoří samostatné funkční celky. Ve skříní jsou integrovány hlavní části výkonových DC a AC přípojovacích sběrnic. Skříně mohou být vyráběny v rozměrových variantách podle přizpůsobení konkrétní zákaznické instalaci vybraných jednotek v rámci konfigurace. Konfigurace HES je popsána v rámci odstavce 1.3.

**Synchronizace** – jednotka obstarává paralelní připojení na distribuční síť a neustálé měření jejich parametrů. Jednotka měří napětí a proud na vstupu připojeného objektu. Zajišťuje bezpečnostní a funkční odpínání zařízení od sítě a jištění všech výstupů. Velikost jednotky je 3U.

**Invertor** – jednotka výkonového 3-fázového střídače. Pracuje ve 4Q režimu. Umožňuje nabíjení akumulátorů z distribuční soustavy, ale i vykrývání aktuální spotřeby v objektu. Je provedena jako 4větvý měnič bez oddělovacího transformátoru s řízením nesymetrického zatížení fází. Stanice umožňuje paralelní běh více střídačů. Velikost jednotky je 4U.

**MPPT** – jednotka zajišťuje sběr energie z jednotlivých solárních bloků „stringů“. Jednotka je vybavena dvěma DC/DC měniči, které dodávají energii do společné DC sběrnice. Na této jsou připojeny všechny výkonové jednotky. Stanice umožňuje paralelní běh více MPPT „harvestorů“. Velikost jednotky je 4U.

**Charger** – jednotka nabíječe řídí nabíjení akumulátorů. Shromažďuje data o každém článku a na základě jejich kondice vyhodnocuje dotaci do připojené zátěže. Galvanicky odděluje akumulátory od zbytku systému. V jednotce je implementován veškerý management toku energie. Zajišťuje rozhraní s chytrou domácností a vzdáleným monitoringem. Přes tuto jednotku lze ovládat celou stanici HES. Velikost jednotky je 4U.

**SwitchBoard** – modul je ovládán jednotkou Chargeru. Obsahuje výkonové DC stykače pro připojení akumulátorů k Chargeru. V jednotce je jištění připojených akumulátorů a hlavní zdroj systémového napětí 24V, který je napájen z akumulátorů. Na jednotce je hlavní vypínač stanice HES a tlačítko START. Velikost jednotky je 3U.

**ACU-PACK** – jednotka obsahuje 2 až 6 akumulátorů o instalované kapacitě 13,7 až 41,1 kWh. Jednotka je vybavena systémem BMS, který vyhodnocuje stav jednotlivých článků, ten pak distribuuje nadřazenému systému pomocí CAN komunikace. ACU-PACK umožňuje balancování všech článků k němu připojených.

## 1.2. Základní technické parametry HES6/10 v provedení HES

Napěťová provozní soustava (vstupní/výstupní), $U_n$	TN-S, 3x230/400V AC, 50Hz
Pracovní proud připojení výstupu 3f_invertoru(střídač)	16A
Účinník $\cos(\phi)$	1 – 0,95
Rozsah provozního napětí	0,8 $U_n$ – 1,1 $U_n$
Jmenovitá vstupní frekvence (pracovní rozsah)	50 Hz, (47,5Hz – 51,5Hz)
Vnitřní napájecí napětí	24 V DC
Rozsah vnějších teplot	0 °C až +40 °C
Nadmořská výška	do 2000 m
Vlhkost vzduchu	85% nekondenzující
Krytí	IP40 při zavření dveří
hlučnost	střední: cca 30dB, při výkonu 50dB

### Skříň:

Provedení:	oceloplechová skříň
Rozměry skříňe typ	600 x 600 x 1912 mm
Váha celková	typ 1: 265 kg, typ 2: 330 kg, typ 3: 395 kg

### Výstup střídače HES6/10:

Jmenovité napětí $U_n$	3x230/400V, 50Hz, TN-S
Výstupní výkon $P_n$	10kW
Maximální výstupní výkon $P_{max}$	13,8kW (5min)
Nominální proud výstupu $I_n$	14,5A / max. 20A

### Solární vstupy:

Rozsah pracovního napětí na jeden vstup PV: $U_{PV}$	300 – 600V DC
Maximální napětí na prázdko:	700V DC
Počet PV vstupů v jednom MPPT modulu:	2
Max. proud na 1 PV vstup:	20A
Max. Výkon na 1 PV vstup:	6kW
MPPT účinnost přizpůsobení:	99,0% perioda skenování 5min.

### Kapacita akumulátorového kompletu MEB:

Typ akumulátorů:	MEB, LG Chem – bezúdržbové
Provedení modulu (AcuPack)	3p8s, osazení BMS01(AERS)

### EURO účinnost:

PV -> AC:	96%
BAT -> AC:	93,5%

### **Typ provedení 1:**

Počet modulů MEB:	2
Instalovaná kapacita:	13,7kWh
dostupný trvalý výkon z Acu (1 hod)	7,7kW
Celkové DC napětí Acu. sady	cca 48 - 68V
Proudové zatížení Acu. sady při trvalém dostupném výkonu	cca 120 – 160A
Doba dostupnosti výkonu z Acu:	cca 1 hod

### **Typ provedení 2:**

Počet modulů MEB:	4
Instalovaná kapacita:	27,4kWh
dostupný trvalý výkon z Acu	10kW
Celkové DC napětí Acu. sady	cca 48 - 68V
Proudové zatížení Acu. sady při trvalém dostupném výkonu	cca 60 – 80A
Doba dostupnosti výkonu z Acu:	cca 2 hod

### Typ provedení 3

Počet modulů MEB:	6
Instalovaná kapacita:	41,1kWh
dostupný trvalý výkon z Acu	10kW
Celkové DC napětí Acu. sady	cca 48 -68V
Proudové zatížení Acu. sady při trvalém dostupném výkonu	cca 40 - 54A
Doba dostupnosti výkonu z Acu:	cca 3 hod

#### Rozšiřování vyšších kapacit:

Rozšiřování kapacity jednotlivých sestav je možné provádět po jednotlivých dvojicích AcuPacků (sadách), tedy po 13,7kWh. Rozšiřující baterie musí být umístěna v externí specializované skříni.