



Spolufinancováno Evropskou unií

Systém pro obchodování s emisemi
Modernizační fond

Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

MODERNIZAČNÍ FOND

GARANČNÍ TESTY TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ



1. Úvod

Garančními testy se souhrnně označuje prokázání shody aktuálního technického stavu a výkonu systému se smluvní dokumentací. Pro potřeby dotačních programů musí být pro uznání nákladů smluvní dokumentace mezi investorem (žadatelem o dotaci) a zhotovitelem díla v souladu s parametry a podmínkami příslušné výzvy. Žadatel zároveň v žádosti o dotaci garantuje minimální technické parametry úložiště. Cílem garančního testu je prokázání splnění požadavků výzvy a žadatelem do žádosti o dotaci uvedených technických parametrů.

Toto prokázání splnění minimálních technických požadavků je pro žadatele povinné z titulu prokázání efektivity vynaložených nákladů na dílo, nejen před poskytovatelem dotace, ale i obecně jako průkaz chování správného hospodáře.

Parametry jsou identifikovány ve smluvní dokumentaci – doporučuje se jejich explicitní uvedení přímo do smlouvy o dílo nebo její přílohy.

2. Příklad parametrů pro bateriové úložiště

V technické dokumentaci je taxativně uvedeno například, že: „Systém bude mít minimální využitelnou kapacitu 100 kWh, při trvalém zatížení konstantním výkonem 50 kW (nabíjení i vybíjení). Zaručená životnost systémů při dvou plných cyklech denně bude 10 let. Během této doby nepoklesne kapacita o více jak 20 %.“ Kapacita se prokazuje provozní zkouškou, dle výše uvedených parametrů. Účinnost systému pak jako poměr energie ze systému vydané ku energii do systému uložené. Úložiště bude provozováno v rozmezí 20 % až 80 % SOC.

Provozní zkouška je dokumentovaný průběh měření nabíjecího a vybíjecího cyklu, který je proveden na dokončeném díle, tak aby plně demonstroval schopnost systému dosát smluvních parametrů.

Následné měření výše uvedených parametrů doporučujeme provést podle tohoto příkladu, v případě výrazně odlišného postupu může být požadováno jeho dodatečné zdůvodnění.

3. Příklad provedení provozní zkoušky (komentovaný)

Pro sestavu s bateriovým úložištěm (BESS) je potřeba doložit záznam a vyhodnocené výsledky podle následujících pravidel:

- 1) Pro bateriový systém se poskytnou obdobné (relevantní) informace podle struktury kapitoly 4 z ČSN EN 62446-1 +A1, určené pro FVE systémy.

Tato norma definuje požadavky na předávanou dokumentaci pro fotovoltaické systémy. Protože pro bateriové systémy není dostupná podobně komplexní norma, doporučuje se z této normy vycházet i v případě dalších projektů OZE, tedy i bateriových systémů. Logicky lze části požadavků doplnit o specifické parametry, například využitelnou kapacitu úložiště.



2) Provede se funkční zkouška BESS podle následujícího postupu:

- a. Systém se plně dobije z rozvodné sítě. Plným dobitím se rozumí dosažení smluvně sjednané hladiny SOC. Nabíjení probíhá maximálním výkonem uvedeným v technické dokumentaci.

Režim dobíjení by měl být co nejvíce podobný reálnému provozu. U baterií používaných pro SVR se jedná o dobití v režimu poskytování záporné SVR, tedy odběr ze sítě. Doporučuje se tuto zkoušku spojit s funkčním ověřením retenční kapacity baterie. Pro úvodní příklad se baterie nabije na SOC 80 % (dle údajů monitoringu systému) a to při konstantním dodávaném výkonu 50 kW.

- b. Bateriový systém přeruší nabíjení ze sítě. Pokud je mezi cykly předepsána časová pauza, je nutné ji dodržet.

Tedy dojde k zastavení a zablokování nabíjecího procesu.

- c. Baterie se vybijí na úroveň minimální přípustné (sjednané) hladiny SOC. Vybíjecí výkon musí odpovídat 80 % až 110 % sjednaného maximálního trvalého výkonu systému.

Doporučuje se vybijet maximálním výkonem udávaným ve smlouvě o dílo. Toleranční meze 80 % až 110 % se uvádějí kvůli problematické přesné regulaci výkonu u některých systémů. Pro náš vzorový systém to znamená vybití na 20 % SOC (dle monitoringu systému) a to konstantním výkonem 50 kW.

- d. Bateriový systém se připojí zpět k rozvodné síti a systém se opět dobije na maximální úroveň sjednané hladiny SOC. A to opět sjednaným výkonem. Pokud je mezi cyklem předepsaná pauza, je dodržena.

Po dokončení této části testu je k dispozici záznam jak vybíjecí, tak nabíjecí charakteristiky systému, z kterého je možno určit jak účinnost systému, tak jeho využitelnou kapacitu. Pro náš případ jsou to hodnoty energie dodané z baterie (2c) a energie dodané do baterie (2d). Předpokládá se, že obě hodnoty budou větší nebo rovny 100 kWh. Účinnost systému je pak poměr výsledku zkoušek dle 2c : 2d.

- e. Pokud je ve smluvní dokumentaci garantována přetížitelnost systému, nebo další parametry, provede se zkouška systému dle specifikace v smluvní dokumentaci.

Případně se provedou další specifické testy podle smluvní dokumentace.

3) Požadavky na záznam dat

- a. Během všech fází testu se zaznamenávají všechna dostupná data systému s nejmenším možným časovým krokem dle možností monitoringu bateriového systému a monitoringu sítě.

Je vhodné, když je systém již z fáze projektové přípravy vybaven příslušným měřicím zařízením. Jako dostačující vyhoví běžné modulové elektroměry přímého či nepřímého měření, které většina systémů již obsahuje v základním návrhu.

- b. Minimální požadavek na záznam okamžitých hodnot s intervalem minimálně 1 minuta je:

- i. Okamžitý výkon BESS (kW) – dodávka i odběr.

Požadavky na výše uvedené hodnoty vychází z požadavku na přiměřenou granulitu dat a jsou dosažitelné například vyčítáním senzorů a elektroměrů přes jednoduchý PLC řídicí systém. Protože se jedná o data vhodná i pro další analýzu a pro případné sledování systémů v reálném čase, třeba pro potřeby budoucího chytrého řízení a vizualizaci,



doporučujeme tyto parametry uvést již v zadávací dokumentaci. Požadavky nezvyšují výrazně náklady na monitoring. Doporučuje se s podobným intervalem zaznamenávat například i teplotu, síťové parametry a podobně.

- c. Minimální požadavek na záznam integrálních hodnot
 - i. Energie přijatá BESS během fáze 2a (kWh)
 - ii. Energie vydaná z BESS během fáze 2c (kWh)
 - iii. Energie přijatá BESS během fáze 2d (kWh)

Tyto údaje lze získat například z elektroměru, který je poskytuje přímo na svém displeji. Doporučujeme pouze, aby investor jednoznačně specifikoval, která zařízení jsou tzv. vlastní spotřebou systému. Tedy doporučujeme instalovat samostatné měření energie na vstupu/výstupu bateriového systému (AC/AC efficiency) a to z důvodů, že například započtením odběru řídicího a dohledového centra, připojeného do OM BESS, může dojít k výraznému snížení následně vypočtené účinnosti cyklu.

- d. Záznam průběhu zkoušky dle 2e se provede tak, aby plně dokazoval splnění požadovaných parametrů systému.

Jedná se o popis scénáře zkoušek (například časový průběh přetížení systému) a popis jejich výsledků.

- 4) Požadavky na předání výsledků zkoušek
 - a. Vyhotovení protokolu o měření
 - b. Grafické vyhodnocení výsledků zkoušky
 - c. Strojově čitelné záznamy všech relevantních veličin získané během zkoušek s popisem významu jednotlivých datových záznamů.

Protokol o měření musí splňovat základní parametry metrologické konfirmace a obsahovat seznam použitých přístrojů, s metrologickou návazností (je-li), výpočet nebo odhad chyby prezentovaných údajů, popis měřicích postupů, záznam dat a vyhodnocení. Investor by vždy měl dostat přesný popis provedených zkoušek, aby je bylo možno v budoucnosti opakovat pro potřeby ověření stálosti parametrů systému a evaluaci jeho stárnutí. I proto je žádoucí předat i elektronická data. Opět, toto je v přímém ekonomickém zájmu investora.

- 5) Vyhodnocení zkoušek
 - a. Požadován výrok o splnění zadaných parametrů.

Zhotovitel jednoznačně deklaruje výsledky měření a dosažení minimálních parametrů uvedených v žádosti o poskytnutí dotace. Ze zápisu musí být jasné, kdo splnění parametrů deklaruje a na základě kterých dat a rozhodovacích kritérií.

4. Závěr

Uvedené postupy a doporučení mají v první řadě chránit investora před podvodným jednáním nekompetentních zhotovitelů díla a v druhé řadě pak pomoci prokázat oprávněnost poskytnuté dotace, která je vždy poskytována na reálné, nikoliv deklarované, či zkrácené, parametry systémů. V neposlední řadě jsou nezbytné pro rychlý proces předání díla a prokázání jeho jakosti a kompletnosti.