LSK
Green Group a.s.

Technologie SVR

Systém výkonové rezervy a rovnováhy

S využitím technologie diesel generátoru

LSK GREEN GROUP

a provozování podpůrných služeb

ČEPS „Česká energetická přenosová soustava“, je společnost zajišťující provoz a správu elektrické sítě v České republice. Jejím úkolem je, aby byla rovnováha v síti a balanc mezi výrobou a spotřebou. V důsledku využívání zejména obnovitelných zdrojů dochází k častým výkyvům v síti a tyto výkyvy je potřeba regulovat právě prostřednictvím podpůrných služeb.
Díky změně legislativy je možné vytvářet zdroje elektřiny již od 1MW. Tyto zdroje jsou následně certifikovány a uvedeny do provozu a dokážou okamžitě vytvářet zdroje elektřiny v místě spotřeby. Jejich provozovatelé dostávají měsíční paušální částky za připravenost elektrárny a výrobu energie.

Výhody:
Nepotřebujete lidi na obsluhu elektrárny. ČEPS si startuje vše automaticky sám.
Nepotřebujete obchodníky abyste prodali, vše za vás zařídí agregátor.

Detail předpokládaných příjmů z provozu výrobny

Měsíční platby za rezervaci výkonu 1MWe zařízení podle vysoutěžených cen aukcí (Zdroj nezávislá platforma ENTSO-E)

	1MWe	1MWe	1MWe		1MWe	
Měsíc	mFRR+	mFRR-	aFRR+	aFRR-	mFFR + / mFFR -	aFFR+ / aFFR -
Led 24	303 035 CZK	1,040 CZK	302 136 CZK	684 CZK	304 074 CZK	302 820 CZK
Úno 24	216 112 CZK	14 916 CZK	219 044 CZK	7063 CZK	231 028 CZK	226 108 CZK
Bře 24	207 498 CZK	146 303 CZK	212 414 CZK	115 929 CZK	353 801 CZK	328 343 CZK
Dub 24	245 032 CZK	555 399CZK	250 768 CZK	657 397 CZK	800 430 CZK	908 165 CZK
Kvě 24	307 417 CZK	420 245 CZK	317 786 CZK	391 389 CZK	727 662 CZK	709 176 CZK
Čer 24	371 469 CZK	128 295 CZK	387 875 CZK	113 384 CZK	499 763 CZK	501 259 CZK
Průměr 2024	275 094 CZK	211 033 CZK	281 671 CZK	214 308 CZK	486 127 CZK	495 978 CZK

Měsíční platby z aktivací výkonu 1MWe zařízení očištěné o náklady s provozem (u dieselagregátů - motorová nafta) - (Zdroj Agregátor flexibility)

Průměr 2024	10 250 CZK	N/A	100 000 CZK	83 000 CZK	N/A	183 000 CZK

Součet měsíčních plateb za rezervaci a aktivaci u výkonu 1MWe zařízení

Průměr 2024	285 344 CZK	N/A	381 671 CZK	297 308 CZK	N/A	**678 978 CZK**

Průměr 2024	Cca. 3-4 hodiny	N/A	Cca. 20 hodin	Cca. 200-250 hodin	Cca 3-4 hodiny (+) cca 200-250 hodin (-)	Cca 20 hodin (+) cca 200-250 hodin (-)

Vysvětlivky

MWe

“1 megawatt elektrické energie“. To je jednotka, která se používá k měření výkonu elektrických zařízení, včetně dieselagregátů. 1 MWe označuje schopnost generátoru vyprodukovat 1 milion wattů elektrické energie. Tato hodnota je důležitá při posuzování kapacity dieselagregátů, protože udává, kolik elektrické energie dokáže agregát dodávat do sítě nebo jiným zařízením.

mFRR+

(manuální Frequency Restoration Reserve pozitivní): Tato rezervní kapacita je určena k zajištění dodatečného výkonu do sítě, když je poptávka po elektřině (spotřeba) vyšší než nabídka. mFRR+ aktivuje dodatečné zdroje energie, aby zvýšily výkon a pomohly udržet stabilitu elektrické sítě.

mFRR-

(manuální Frequency Restoration Reserve negativní): Naopak tato rezervní kapacita se používá, když je nabídka elektřiny vyšší než poptávka. mFRR- aktivuje snižování výkonu některých zdrojů energie, aby se zabránilo přetížení sítě a zajistilo její vyvážení.

aFRR+

(automatizovaná Frequency Restoration Reserve pozitivní): Tato rezervní kapacita se aktivuje automaticky, když je potřeba zvýšit dodávaný výkon do elektrické sítě. Je aktivována v případě, že poptávka po elektřině překračuje dostupnou nabídku. aFRR+ zajišťuje dodatečné množství energie, aby se udržela stabilita frekvence v síti.

aFRR-

(automatizovaná Frequency Restoration Reserve negativní): Tento pojem se používá pro situace, kdy je nabídka energie vyšší než poptávka. aFRR- se aktivuje za účelem snížení dodávaného výkonu, aby se zajistilo vyvážení sítě a předešlo se například přetížení.

Výnosový model na 5 let

- Vybudování výrobny postavené na 1MWe dieselagregátu, 1MWe odporové zátěže v odhlučněné kapotě a mobilní trafostanici s NN/VN rozvodnou
- Pravidelný měsíční příjem od agregátora za provoz certifikované výrobny
- Předpokládaná návratnost investovaných prostředků po 26 měsících

Scénář návratnosti výrobny na klíč o výkonu 1 MWe(+) a 1MWe(-) s mobilní trafostanicí

Celková investice	**17.604.845,- CZK**
Předpokládaný měsíční příjem za rezervaci výkonu	**495.979,- CZK**
Předpokládaný měsíční příjem za aktivaci výkonu	**183.000,- CZK**
Návratnost investice	**26 měsíců**
Předpokládaný zisk investora po 60 měsících	**23.133.895,- CZK**

I stojící zařízení může vydělávat!

Poskytování podpůrných služeb, jako záloha, nebo dispečerská záloha spočívá v zajištění schopnosti aktivace zařízení na povel dispečera přenosové soustavy v režimu 24/7. Zařízení tedy poskytuje podpůrné služby a přináší Vám tržby, i když není v provozu.

Bateriové uložiště
Malá, střední a velká řešení

Více energie

- Optimalizace na úrovni balení (snížení nároku na prostor)
- Optimalizace na úrovni racku
- Distribuované chlazení vzduchu

Jednoduchý provoz a údržba

- Pravidelné vyvažování není potřeba
- Návštěva odborníky není potřeba

Optimální investice

- Podpora implementace bateriového systému, BMS
- Počáteční (výchozí) konfigurace snížena o 30 %

Bezpečnost a spolehlivost

- Čtyřnásobná bezpečnostní ochrana systému
- Chytrá interní diagnostika zkratu pro upozornění na nebezpečí požáru

Zátěže pro SVR

Mařiče energie (odporové zátěže) pro Službu výkonové rovnováhy (aFRR-) o příkonu 1000 kW.
Měřič energie (odporová zátěž) pro službu výkonové rovnováhy (aFRR-) o příkonu 1000 kW je zařízení navržené k řízení elektrického výkonu pro účely automatické frekvenční a výkonnostní regulace. Tento měřič slouží k udržování rovnováhy mezi výrobou a spotřebou elektrické energie v reálném čase, čímž přispívá k stabilitě elektrické sítě.

Základní parametry:

- Jmenovitý příkon: 1000 kW
- Provozní napětí: Kompatibilní s distribuční nebo přenosovou soustavou, typicky 400 V (nízké napětí) nebo 6-35 kV (vysoké napětí) s využitím distribučního transformátoru
- Provozní proud: Odpovídající jmenovitému výkonu při daném napětí
- Regulace výkonu: Schopnost regulace výkonu v rozmezí 0-1000 kW

Bezpečnostní prvky:

- Ochrany proti přetížení, přehřátí a zkratu: Tepelné pojistky, nadproudová relé, teplotní senzory
- Vysoká úroveň izolace: Pro bezpečný provoz při vysokém napětí a proudu
- Zkratová odolnost: Schopnost odolat zkratovým proudům

Provozní Vlastnosti:

- Chlazení: Vzduchové
- Modularita: Možnost modulárního provedení pro snadnou údržbu a rozšíření
- Dlouhodobá stabilita: Odolnost vůči stárnutí a změnám provozních podmínek

Komunikace a Řízení:

- Integrace s řídicími systémy pro aFRR: Standardizované komunikační protokoly (například Modbus)
- Dálkové monitorování a řízení: Schopnost reálného času monitorování a řízení

Investice na klíč zpravidla obsahuje

- Dodávka, doprava, instalace a zprovoznění dieselagregátu, vybaveného řídící jednotkou a motorovými čističi pro synchronizaci s pevnou sítí
- Zřizovací poplatek distributorovi
- Dodávka, doprava, instalace a zprovoznění mobilní trafostanice, včetně NN/VN rozvodny
- Základní terénní úpravy, zabezpečení, internet a případné další drobné úpravy
- Pravidelné profylaktické servisy dieselagregátů 1 ročně
- Pravidelné profylaktické servisy trafostanice 1 ročně – celkem 4x servis ve smluvním období 5ti let
- Generální servis dieselagregátů po 5ti letech
- Projektová dokumentace pro stavební úřad, hygienu, hasiče a ERU
- Žádost o přidělení čísla výrobny u ERU
- Služby spojené s podpisem smlouvy s distributorem o vyvedení výkonu
- Služby spojené s podpisem smlouvy o smlouvě budoucí s agregátorem pro provozování služby
- Služby spojené s řízením projektu a koordinací mezi provozovatelem, dodavateli, agregátorem ČEPS a dalších stran
- Uvedení do provozu včetně certifikace výrobny a předání objednateli
- Vzdálený monitoring a helpdesk pro dobu provozu elektrárny
- Poradenství na projektu v celém jeho realizačním období

Martin Kuruc
Owner & CEO

info@lskgreengroup.com

www.lskgreengroup.com