

Představuje v režimu „plug & play“

s distributorem

LTW Battery s.r.o.

Energetické řešení

LG – HVES – 1,44 MW / 2,86 MWh

Zákazník			
Projekt	LG – HVES – 1,44 MW / 2,86 MWh		
Lokalita			
Datum předložení	12. dubna 2024		
Kontakt na společnost LG Energy Solution HQ	JaeEun Lee - manažer prodeje, tým Grid 1 LG Energy Solution Parc.1, 108, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu, Soul, 07335, Korea		
LG Energy Solution Contact ESEG	Kyuwon Heo - vedoucí obchodního oddělení, Grid ESS LG Energy Solution Europe GmbH Otto-Volger-Str.7C 65843 Sulzbach, Německo		
Revize	AA - provedená 2024-04-11 / Michal Fridrich		
LTW Battery s.r.o. Distributor pro CZ & SK	Jiří Janda - obchodní ředitel LTW Battery s.r.o. Střešovická 35, Praha 6 162 00 george@ltw-battery.com +420 737 911 512 Michal Fridrich - technický ředitel LTW Battery s.r.o. Hlavní 683 / 104 Lelekovice 664 31 michal@ltw-battery.com +420 776 730 770		

Navrhovaná konfigurace LG – HVES – 1,44 MW / 2,86 MWh

Typ baterie: JF1 DC-Link		
Základní parametry	Životnost projektu	19 let
	Výkon / kapacita	1,44 MW / 2,86 MWh
	Typ baterie	LFP s adiabatickou separací
	Počet cyklů	2 cykly denně
	Režim nabíjení a vybíjení	0,5 C
	Měřicí bod	DC
	Použití	PS, PV a AFRR +/-
Parametry PCS jednotek	Počet PCS	1
	Výkon PCS jednotky	1,44 MW
	Účinnost AC/DC	97,5 %
	Rozsah DC napětí PCS	1 003 ~ 1 500 V
Parametry E-Link jednotek	Počet E-Link jednotek	1
Parametry B-Link jednotek	Velikost kontejneru	40"
	Počet kontejnerů	1 – integrovaný
	Kapacita kontejneru	2,86 MWh
	Počet racků v kontejneru	13
	Počet jednotek v racku	17
	Kapacita pro jeden rack	220 kWh
	Rozsah DC napětí PCS	1 061 ~ 1 489 V
	Aplikované DoD	95 % (3 ~ 98)
	Metoda měření energie	Nabíjení – Power reduction Vybíjení – System CP-Rate
Konfigurace řízení BMS	Konfigurace BMS	BSC-RBMS (3.gen)
	Celkový počet BSC	1 s fce. analytického monitoringu LFP článků
	Integrované hasící technologie	AC – aktivní / DC – adiabatická separace

Cenová kalkulace po sekcích HVES

LG – HVES – 1,44 MW / 2,86 MWh

Kód	Název	Počet	Cena/kWh	Celková cena
LG144286	HVES – 1,44 MW / 2,86 MWh kompaktní energetický 40“ kontejner s integrovaným trafem 22 nebo 33 kV	1		

Celková cena v EUR bez DPH	
----------------------------	--

Ostatní poplatky

Kód	Název	Počet	Cena / CNTR	Celková cena
Doprava	Doprava z Hamburku	1		Dle skutečnosti
Clo & Ek. Popl.	Clo + Ekonom. poplatky na celou dodávku	1		

Celková cena ostatní poplatky	Dle skutečných nákladů
-------------------------------	------------------------

CELKOVÝ CENOVÝ SOUHRN

Celková cena za AC měnič s transformátorem a odpojením	Součástí dodávky
Celková cena E-link řídicí jednotky	Součástí dodávky
Celková cena B-link bateriové kontejnery	Součástí dodávky
Celková cena za ostatní poplatky	
Celková cena za kompletní technologii	

Záruky

1. Základní záruka na vady: Pokrývá vadné komponenty PCS, E-Link a B-Link. Pokud se prokáže výrobní vada na jakémkoli komponentu, bude opraven nebo vyměněn.
2. Základní záruka na kapacitu: Obsahuje tabulku zachování kapacity baterie, která sleduje průběžný úbytek kapacity baterie v průběhu let. Společnost LG provádí pravidelná měření a v případě, že pokles kapacity přesahuje stanovenou úroveň, provede opravu nebo doplnění bateriových bloků.
3. Pokud se kapacita baterie sníží pod 60 % kvůli nadměrnému používání, za které není společnost LG Energy Solution zodpovědná, ztrácí se nárok na záruku na kapacitu.

Základní záruka na vady	3 roky	
Prodloužená záruka na vady	od 4 do 15 roku	1 % z ceny zakázky
	po 15 roce	1,25 % smluvní ceny
Základní záruka na kapacitu	10 let	
Prodloužená záruka na kapacitu	od 11 do 15 roku	1 % z ceny zakázky
	po 15 roce	1,25 % smluvní ceny

Tabulka pro záruku kapacity baterií

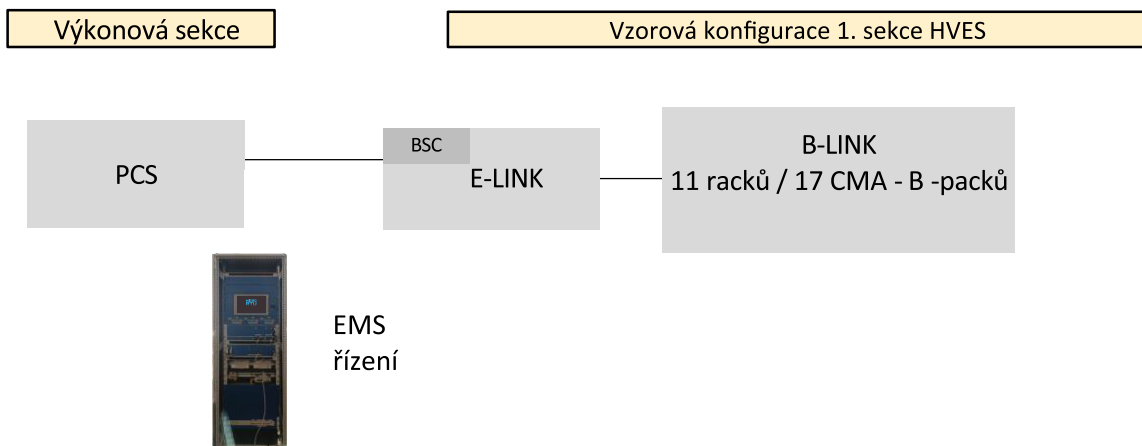
Rok	Zachování kapacity [%]	Nominální kapacita [MWh]	Disp. kapacita k vybití [MWh]
0	100.0	2.860	2.717
1	93.7	2.679	2.546
2	89.8	2.568	2.440
3	86.8	2.482	2.358
4	84.2	2.408	2.288
5	81.9	2.342	2.225
6	79.9	2.285	2.171
7	78.1	2.234	2.122
8	76.4	2.185	2.076
9	74.9	2.142	2.035
10	73.4	2.100	1.994
11	72.1	2.062	1.959
12	70.8	2.025	1.924
13	69.6	1.991	1.891
14	68.5	1.959	1.861
15	67.4	1.928	1.831

Legenda:

Modře podbarvené je propočten zachování kapacity při využití HVES 1,5 cyklu denně a vždy 1x ročně je prováděn certifikovaný test, který prokáže zdali B-Link má zachovanou kapacitu. Při nedosažení deklarované hodnoty LG prostřednictvím servisního partnera buď opraví nebo vymění jednotlivé CMA moduly tak, aby bylo dosaženo parametru zachované kapacity.

Disponibilní kapacita k vybití je dle využitelného DoD.

Konfigurace systému LG HVES při výkonu 0,5C & EMS řízení:



Počet PCS	1
Číslo E-Link	1
Počet B-Link	1
Počet E-LINK na PCS	1
Maximální počet B-LINK na E-LINK	1

Rozsah dodávky	ANO	NE	Rozsah dodávky	ANO	NE
HVES			Instalace		
Bateriový blok, rack, systém správy HVES (BMS)	X		Instalace modulu, racků	X	
Řídicí jednotka B-packů – sekce (BSC)	X		Montáž stejnosměrného propojení mezi kontejnery	X	
Jednotka ochrany CMA (BPU)	X		Veškerá vnitřní kabeláž AC / DC systému	X	
Svazky stejnosměrných napájecích/komunikačních kabelů	X		Připojení k měniči mezi PCS a E-link – AC / DC		X
Kryt HVES	X		Služby a záruka		
Panel DC/AC	X		Podpora při uvádění do provozu	X	
HVAC – odpojovač	X		Záruka na výrobek 3 roky	X	
UL9540A – požární norma	X		Záruka 10 let na kapacitu	X	
Komunikační zařízení – Modbus TCP	X		Údržba kapacity	X	
UPS, ochranná jednotka (SPD)	X		Ostatní		
			Celní poplatky	X	
			Ostatní daně a DPH		X

Technická specifikace výkonové části HVES



	Typ jednotky PCS	1,44 MW
AC	Maximální AC výstupní proud (A)	1588
	Pracovní frekvence (Hz)	50 / 60
	Rozsah vysokého napětí trafa	20 / 22 / 23 / 25 / 30 / 33 / kV
	Rozsah nízkého napětí trafa	600 - 690 V
DC	DC zvlnění (%)	<3 %
	Maximální DC proud na vstup	2295
	Počet samostatných DC vstupů	2
	Maximální DC zkratový proud	250kA (3ms)
	Kompatibilní baterie	Všechny typy s aktivní BMS
	Rozměry (šířka x hloubka x výška) (m)	
	Hmotnost (kg)	35800
	Typ chlazení	Nucené vzduchové
	Třída ochrany	IP55
	Pracovní teplota	-25 °C až +60 °C
	Pracovní vlhkost	4–100 % bez kondenzace
Komunikace	Komunikační protokol	Modbus TCP
	Kontrolní systém	Kompatibilita se SCADA systémy
Ochrana	Ochrana zemnění	Monitorování izolačního stavu
	Kontrola vlhkosti	Aktivní ohřev
	Hlavní ochrana a odpojení AC	Jistič
	Hlavní ochrana a odpojení DC	DC odpínač
	Ochrana proti přepětí	Typ II pro AC a Typ I+II pro DC
Normy	Bezpečnost	IEC 62109-1 / IEC 62109-2
	Instalace	NEC 2020

- Made in Korea

Technická specifikace LFP baterie

Počet racků v jednom B-Linku	13
Počet bat. packů v jednom racku	17
Konfigurace článků v bat. packu	24S3P
Proud (nominální)	1867,8 Ah
Napětí (nominální)	1313,8 V
Kapacita (nominální)	2,86 MWh
Pracovní rozsah napětí	1060,8 ~ 1489,2 V
Maximální nabíjecí / vybíjecí výkon	0,25C: 0,613 MW / 0,5C: 1,227 MW
Maximální proud	0,25C: 578,1 A / 0,5C: 1156,3 A
Rozměry (šířka x hloubka x výška)	12,6 x 2,05 x 2,896 m rozměry shodné s 40" CNTR
Hmotnost	<35 500 kg

B-Link

Název dílu	Množství	Doplnění
Boční dveře	1	Otevírání vlevo/vpravo
Přední dveře 1	1	Otevírání vlevo
Přední dveře 2	3	Otevírání vlevo
HVAC	4	Montáž ve dveřích 0,25C: 2x10kW 0,5C: 4x10kW
Přívod ventilace	1	-
Vývod ventilace	1	-
Siréna a maják	2	-
Ruční ovládání	1	-
Základy	6	Kotevní body: TBD

Název dílu	Množství	Doplnění
Racková konfigurace	11	17 modulů v sérii v racku 11 racků paralelně
Aerosol	2	Greensol A-1000 Greensol A-2500 (TBD)
Rozhraní	1	AC/DC panel
Automatický ventilační systém	1	1300 CM ³ /H
FACP	1	Kontrolní panel požárního poplachu
Kouřový senzor	4	FSS (pro hašení) 2x AVS (pro ventilační systém) 2x
Teplotní senzor	1	-
H ² senzor	2	-
Osvětlení	4	LED
Kabelové žlaby	2	DC / AC (komunikační) kabely

*Specifikace se může trochu lišit v závislosti na přesných podmínkách zadavatele.

Harmonogram a cashflow projektu

Cash-Flow přehledně:

20 %	Záloha při objednání nebo podpisu kupní smlouvy mezi dodavatelem a odběratelem.
60 %	Záloha s průběžným hrazením dle dodávek v režimu CIF Hamburk.
10 %	Záloha při složení CNTR na pozemku projektu.
10 %	Doplatek až po úspěšném S.A.T.

Základní harmonogram pro realizaci projektu s provázaností na cash-flow LG – HVES 1,44 / 2,86 MWh:

- Po odsouhlasení finální nabídky dotvořené v průběhu finalizace projektové dokumentace, ze které vzejde finální HW konfigurace projektu s následným časovým průběhem dodávky LG – HVES:
 1. Odsouhlasení financování projektu formou B/W nebo Stand by L/C tvořený na HMG developera / EPC s veškerými náklady bankovních operací.
 2. Při confirmaci SP nebo přímé objednávce projektu je splatná záloha ve výši 20 % z objemu projektu:
 3. Následně s odstupem 11–14 týdnů se realizuje postupné hrazení 60% hrazení v režimu CIF Hamburk.
 4. Posléze je hrazeno 10% při a nebo po složení CNTR v místě realizace.
 5. Zbýlých 10% projektu je pak hrazené po realizaci úspěšného testu předání do sítě.

A závěrem patří zakladateli LG, panu In Hwoi Koo:

"Pokud je mezi 100 kusy nalezena jediná závada, pak zbývajících 99 ks budou naši zákazníci považovat za vadné. Prodej velkého množství kvůli prodeji není nejlepším řešením. Každý výrobek, který sestavujeme pro naše zákazníky, musí být vynikající kvality. Budování důvěry zákazníků poskytováním špičkového výrobku je to nejdůležitější, co je třeba mít na paměti!"

In Hwoi Koo (구인회)

(1907–1969)

Za oba teamy pevně věřím, že nabídka odpověděla na dotazy, které rozvinou náš společný projekt.

S úctou,

Jiří Janda