

ENERGON

ADVANCED ENERGETICS

DYSTRYBUTOR:



LIETPOL S.A.

BESS

WIELOFUNKCYJNE SYSTEMY
BATERIOWE POD KLUCZ

CZOŁOWE TECHNOLOGIE / STEROWANIE INTUICYJNE
DOSKONAŁE BEZPIECZEŃSTWO

ENERGON ADVANCED ENERGETICS

KILA SŁÓW O ENERGON HOLDING A.S.

SPECJALIŚCI OD:

- 1) WYSOKOWYDAJNYCH SYSTEMÓW BATERYJNYCH,
- 2) KOMPLEKSOWYCH PROJEKTÓW EPC I EPCM POD KLUCZ, łącznie z elektrowniami słonecznymi, wiatrowymi i wodnymi.

HISTORIA SIĘGA 2010 ROKU.

OD 2017 ROKU CZĘŚĆ
ENERGON HOLDING, A.S.
www.energon.cz

ENERGON

HOLDING a.s.

INTENSYWA WSPÓŁPRACA
Z FIRMAMI SIOSTRZANYMI:



Ich partnerstwo zapewnia kompleksowe usługi:

- Projektowanie rozwiązań dostosowanych do indywidualnych potrzeb
- Opracowanie dokumentacji projektowej
- Dobór potrzebnej technologii i materiałów
- Zapewnienie kierownictwa budowy
- Rozwijanie oprogramowania sterującego
- Świadczenie usług związanych

Zasięg obejmuje nie tylko Europę, ale również Rosję, Bliski Wschód i dalsze regiony.

ZA SOBĄ
MAMY
REALNE
WYNIKI

ZNAMY DOBRZE
PROBLEMATYKĘ NASZEJ
BRANŻY. POTWIERDZAJĄ
TO NASZE ZLECENIA
REFERENCYJNE.

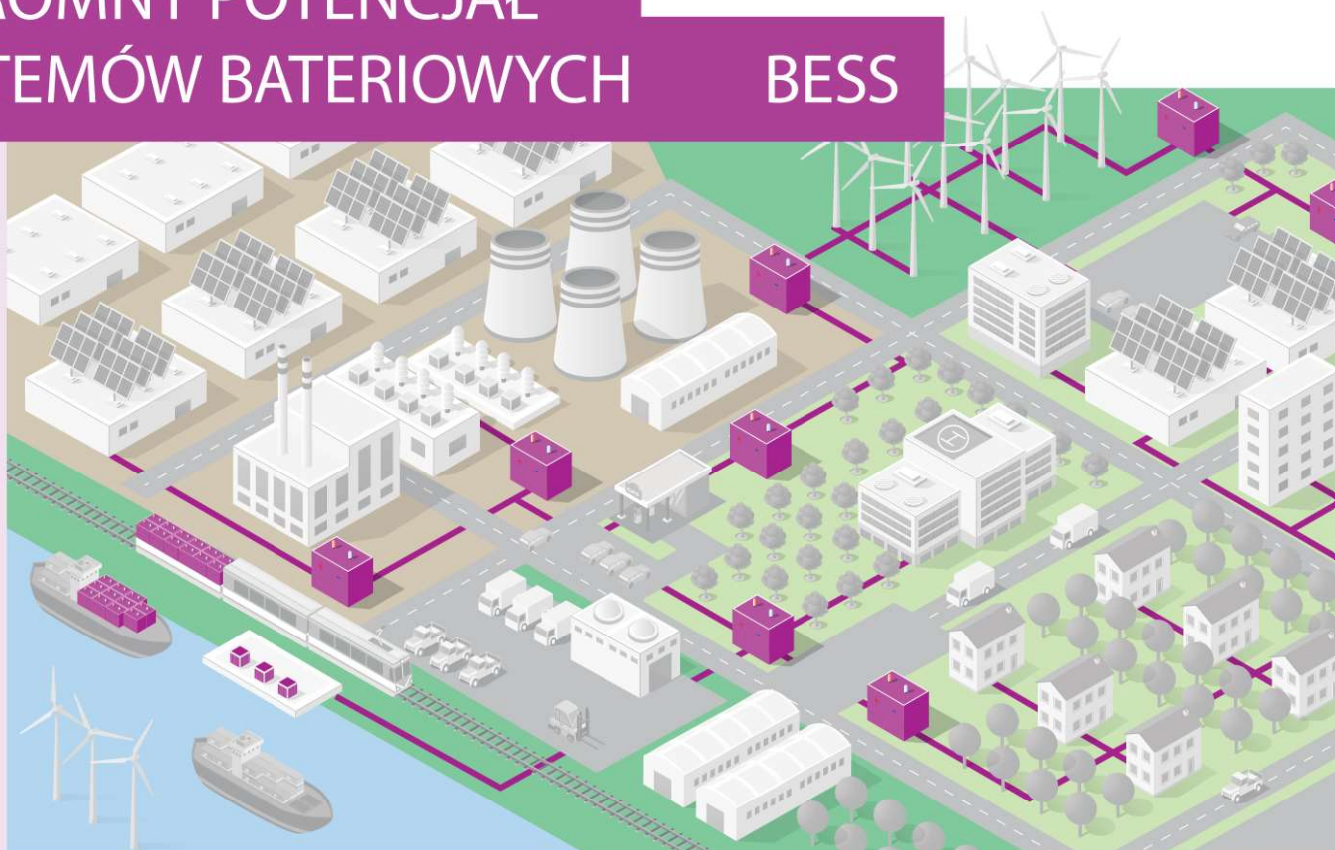


W sierpniu 2018 r. przedstawiliśmy w Republice Czeskiej nowy **kontener bateriowy o pojemności 1,3 MWh**. Chodzi o rozwiązanie przełomowe „**all-in-one**“, które w całości zaprojektowaliśmy i zrealizowaliśmy w ramach Energon holding, a.s.

Pół roku wcześniej zaczęła swoje pełne działanie specjalna **stacja ładowania dla samochodów elektrycznych**, która działa również jako baterijny magazyn energii i źródło zielonej energii. W ramach projektu pilotażowego w zaledwie cztery miesiące zaprojektowaliśmy i zrealizowaliśmy tę stację na zlecenie spółki PRE, a.s.

OGROMNY POTENCJAŁ SYSTEMÓW BATERIOWYCH

BESS



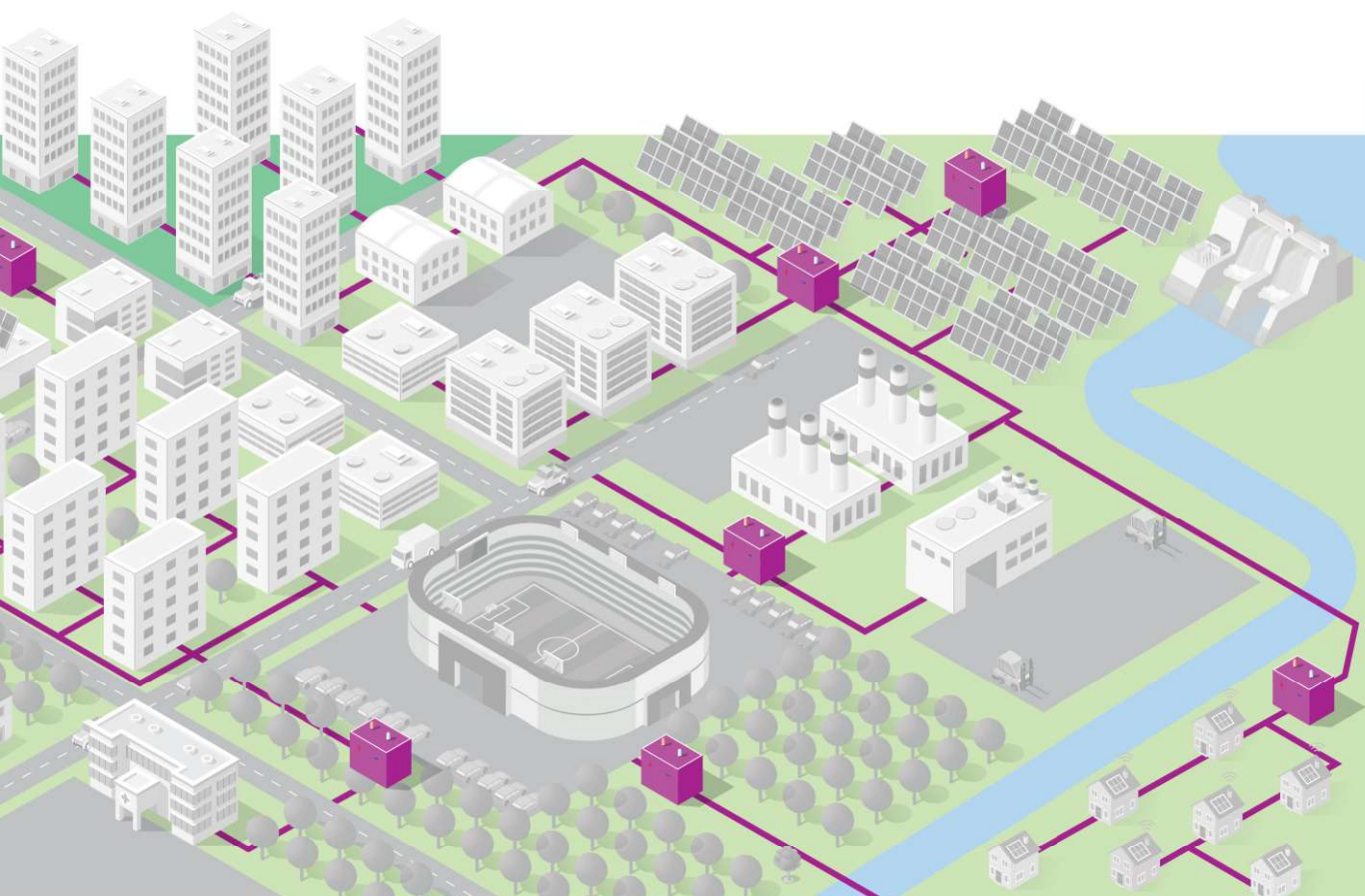
SYSTEMY AKUMULACJI SĄ INTEGRALNĄ
CZĘŚCIĄ „SMART GRID”.

WARUNKUJĄ JEGO WŁAŚCIWE DZIAŁANIE.

W ZWIĄZKU Z ROSNĄCĄ LICZBĄ
DECENTRALIZOWANYCH ŹRÓDEŁ PRODUKCJI
ENERGII ELEKTRYCZNEJ POTRZEBA
STOSOWANIA SYSTEMU AKUMULACJI WZRASTA.

SYSTEMY AKUMULACJI MAJĄ
ZASTOSOWANIE NA ETAPIE
PRODUKCJI, DYSTRYBUCJI I ZUŻYCIA
ENERGII ELEKTRYCZNEJ.

- ✓ Obniżają koszty zakładów przemysłowych ze względu na poprawę współczynnika mocy.
- ✓ Mogą się przyczyniać do stabilizacji sieci przesyłowej i dystrybucyjnej.
- ✓ Umożliwiają w sposób efektywny wykorzystywać źródła odnawialne.
- ✓ Dają niezawodny zapas przy awarii sieci.



MOŻLIWOŚCI ZASTOSOWANIA

PRODUCENCI ENERGII ELEKTRYCZNEJ

- Elektrownie
- Ciepłownie
- Producenci energii elektrycznej z OZE

UŻYTKOWNICY ENERGII ELEKTRYCZNEJ

- Zakłady przemysłowe
- Budynek administracyjny
- Centra handlowe
- Centra danych

OPERATORZY SIECI PRZESYŁOWEJ I DYSTRYBUCYJNEJ

- Sieć przesyłowa
- Sieć dystrybucyjna
- Stacje ładowania dla samochodów elektrycznych

BEZPIECZEŃSTWO NA PIERWSZYM MIEJSCU

REALIZOWANIE
STANDARDÓW NAM NIE
WYSTARCZA

KWESTIA TWOJEGO
BEZPIECZEŃSTWA TO NASZ PRIORYTET.

NIE ZADOWOLIMY SIĘ OGÓLNYMI
STANDARDAMI. ZAWSZE STARAMY SIĘ
PRZESUWAĆ GRANICE DALEJ.

**INNOWACJAMI ZMIENIAMY
BEZPIECZNE NA BARDZIEJ BEZPIECZNE.**

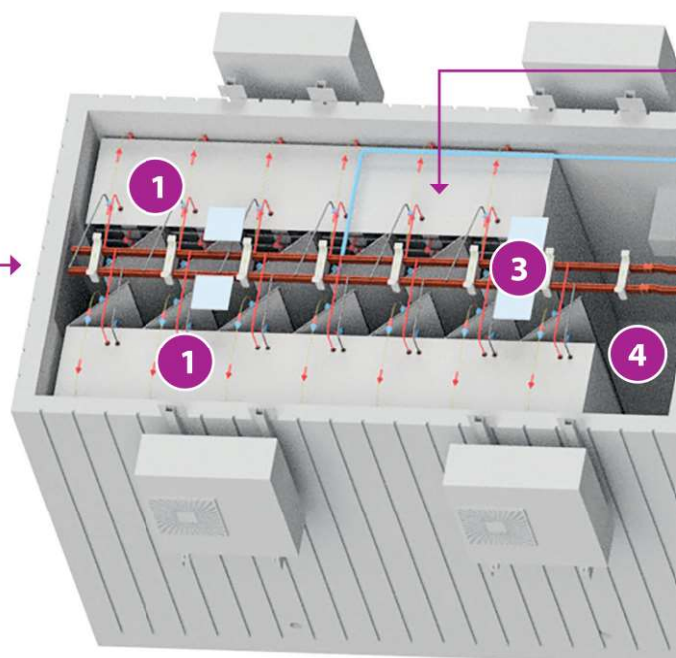
JAK MOŻE TO
WYGLĄDAĆ W
PRAKTYCE?

**NASZ 1,3 MWH „ALL-IN-ONE“
KONTENER BATERIOWY**

1

ROZDZIELONA PRZESTRZEŃ

Z powodu wyższego bezpieczeństwa w ramach kontenera kompaktowego „all-in-one” rozdzieliliśmy poszczególne strefy (baterie, falowniki, transformator, rozdzielnica wysokonapięciowa).



4

ŚRODEK GAŚNICZY NOVEC

System gaśniczy wyposażony w środek Novec 1230 jest skuteczny już przy niższym stężeniu. W odróżnieniu od innych środków gaśniczych ugasi pożar w taki sposób, że nie stanowi ryzyka toksyczności dla osoby wewnątrz kontenera.

2

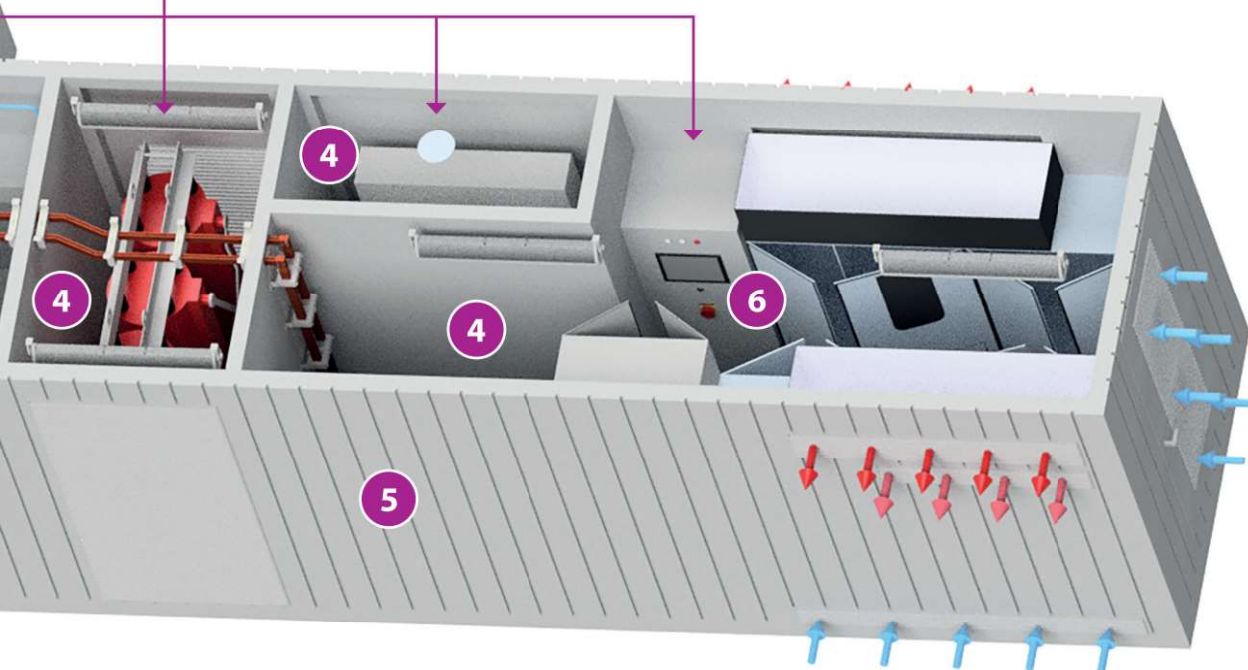
BATERIE STACKOWE

W kontenerze umieściliśmy łącznie 13 ton baterii Li-Ion LG Chem ze składem chemicznym elektrod na bazie kobaltu, niklu i manganu. Chodzi o **ogniwa stackowe**, które dzięki ściętym krawędziom wyróżniają się stabilnością również przy długotrwałym używaniu. Ich elektrody ponadto oddzielają **separatory ceramiczne**, co wyraźnie obniża palność.

3

KABLE PROWADZONE W SUFICIE

Pozornie niepozorna innowacja ma zasadniczy wpływ na wyższe bezpieczeństwo. Standardowo kable są prowadzone w podłodze, gdzie jakakolwiek wilgotność może spowodować zwarcie. Wystarczy wyciek płynu z klimatyzacji i dojdzie do sytuacji zagrażającej życiu. Wybraliśmy kosztowniejsze rozwiązanie, dzięki któremu nie grozi zwarcie nawet podczas zalania kontenera naponad dwa metry.

**5**

OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA ŚCIAN

Ściany całego kontenera mają klasę odporności pożarowej EI30, która w przypadku ognia zapewni minimum 30-minutową odporność.

6

OPROGRAMOWANIE STERUJĄCE

Bezpieczeństwo magazynu 24 godzin nadobę śledzi EMS (Energy Management System). Oprogramowanie sterujące rozwinięte pod klucz natychmiast zwróci uwagę najakiejkolwiek ryzyko bezpieczeństwa.



PRODUCENCI ENERGII ELEKTRYCZNEJ

ZDOBĄDŹ KONTROLĘ

**DZIĘKI BESS MOŻESZ POSKROMIĆ ŻYWIOŁY
NATURY I SAMĄ ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.**

Daj produkcji energii elektrycznej ład.
Ogranicz kaprysy wyższej pojemności
i trzymaj wszystkie krzywe w granicach.

Skreśl „nie” w słowie nieprzewidywalny.

KTÓRE FUNKCJE BESS DOCENISZ NAJBARDZIEJ?

ELEKTROWNIE

- ✓ Regulacja częstotliwości
- ✓ Regulacja napięcia
- ✓ Start from blackout

CIEPŁOWNIE

- ✓ Ramping control
- ✓ Start z ciemności
- ✓ Regulacja napięcia

PRODUCENCI ZIELONEJ ENERGII (OZE)

- ✓ Capacity firming
- ✓ Ramping control



REGULACJA CZĘSTOTLIWOŚCI

Jeżeli częstotliwość znajdzie się poza wyznaczonym zakresem, BESS w ramach tzw. regulacji pierwotnej cofnie ją automatycznie do właściwego zakresu. W rzędzie sekund. Kiedykolwiek i gdziekolwiek.



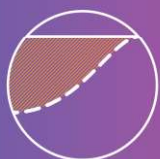
REGULACJA NAPIĘCIA

Nadnapięcie i podnapięcie może prowadzić do odłączenia turbiny lub kogeneracji. Można temu zapobiec przez regulację napięcia. BESS zwiększa odporność maszyn obrotowych przed niepożądanymi wpływami sieci centralnej.



START Z CIEMNOŚCI

Nawet elektrowni – jeżeli nie ma funkcji trybu wyspowego – może przy awarii źródła głównego i zapasowego grozić blackout. W takim przypadku do wznowienia czynności konieczne jest trzecie źródło. BESS oferuje energię natychmiast, bez czekania.



RAMPING CONTROL

Wolny rozbieg innego źródła (np. turbiny, kogeneracji lub agregatu) można dzięki tej funkcji zmienić na **start natychmiastowy**. BESS bowiem kompensuje stopniowy rozbieg źródła energii z własnych baterii i od pierwszego momentu utrzymuje stały poziom jego mocy.

Na przykład ciepłownie dzięki tej funkcji mogą przesunąć się do innej **kategorii minutowego zapasu** – np. z piętnastominutowego (MZ15+) do pięciominutowego (MZ5+).

Producenci zielonej energii elektrycznej mogą funkcją Ramping control **regulować stromość wzrostu lub spadku** mocy, który dostarczają do sieci. Ograniczą przez to niepożądane wahania napięcia w sieci.



CAPACITY FIRMING

Funkcja ta dosłownie poskramia słońce i wiatr. Niestabilne źródła odnawialne przemienia naprzewidywalne. Podczas szczytu produkcji układa energię do baterii i magazynuje ją do późniejszego wykorzystania. Krzywą produkcji wygląda w ten sposób podobnie jak funkcja Peak-shaving po stronie użytkowników.



**AKTYWACJA
FUNKCJI
JEDYNYM
PRZYCISKIEM**

Wszystkie te funkcje (i szereg dalszych) są automatyczną częścią systemu sterowania.





UŻYTKOWNICY ENERGII ELEKTRYCZNEJ

OBNIŻ SWOJE KOSZTY & UBEZPIECZ SIĘ PRZED AWARIĄ

PO CO MYŚLEĆ O WŁASNYM MAGAZYNIE BESS?

Bo ekonomicznie ma to sens.

Będziesz płacić mniej za energię elektryczną.

Zaoszczędzisz także na innych kosztach.

Wykorzystasz swoje własne źródła do maksimum.

**Awaria sieci centralnej nie zagrazi
Twojej eksploatacji.**

KTÓRE FUNKCJE BESS DOCENISZ NAJBARDZIEJ?

ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE

- ✓ Peak-shaving
- ✓ Start z ciemności
- ✓ Awaryjne źródło UPS
- ✓ Kompensacja energii biernej
- ✓ Regulacja napięcia

CENTRA DANYCH

- ✓ Awaryjne źródło UPS
- ✓ Peak-shaving

BUDYNKI KOMERCYJNE / CENTRA HANDLOWE

- ✓ Start from blackout
- ✓ Awaryjne źródło UPS
- ✓ Peak-shaving



PEAK-SHAVING

Funkcja kluczowa dla przedsiębiorstw podłączonych do poziomu SN/WN. Podczas szczytów odbiorów BESS wykrywa odchylenia od planowanego zużycia i zapewnia, aby źródła odnawialne przedsiębiorstwa zostały wykorzystane w sposób jak najbardziej efektywny. Wyraźnie przez to spadają koszty rezerwowanej pojemności i odpadają również wysokie sankcje za przekroczenie limitów.



START Z CIEMNOŚCI

Awaria sieci może być dzięki BESS tylko sprawą chwilową. System bateriowy natychmiast wznowi zasilanie sprzętu. Dojdzie więc wyłącznie do krótkiej awarii, która wpłynie na eksploatację tylko minimalnie.



AWARYJNE ŹRÓDŁO UPS

Przy kluczowych sprzętach można za pomocą funkcji UPS (Uninterrupted Power Source) całkowicie zapobiec blackoutowi. BESS w roli źródła awaryjnego zapewni ciągłą dostawę energii elektrycznej. Przy czułych maszynach można funkcję tę wykorzystać także do profilaktyki mikroawarii.



KOMPENSACJA ENERGII BIERNEJ

Do sprzętów generujących prąd jałowy nie jest już konieczne indywidualne zainstalowanie drogich kondensatorów. BESS jest wyraźnie bardziej praktycznym rozwiązaniem, dlatego że jedynym urządzeniem potrafi regulować prąd jałowy na całym terenie przemysłowym.



REGULACJA NAPIĘCIA

Jeżeli w sieci dochodzi do wahań napięcia, BESS te wahania reguluje przez ładowanie/rozładowanie baterii. Wartości napięcia wrócą więc prędko na wymagany poziom.



Wszystkie te funkcje (i szereg dalszych) są automatyczną częścią systemu sterowania.





OPERATORZY SIECI PRZESYŁOWEJ I DYSTRYBUCYJNEJ

POSKROM ENERGIE ELEKTRYCZNĄ W SIECI

**TWOIM CELEM JEST ZAPEWNIENIE
W NIESTABILNYM ŚRODOWISKU
STABILNEJ DOSTAWY
ENERGII ELEKTRYCZNEJ.**

My Ci z tym pomożemy.

Wahanie częstotliwości lub napięcia dzięki magazynom BESS można ograniczyć do minimum.

Wystarczy włączyć funkcje regulacyjne i energia elektryczna będzie Cię słuchała.

KTÓRE FUNKCJE BESS DOCENISZ NAJBARDZIEJ?

SIEĆ PRZESYŁOWA (NN, WN)

- ✓ Regulacja częstotliwości

SIEĆ DYSTRYBUCYJNA (SN, NN)

- ✓ Regulacja częstotliwości / napięcia / współczynnika mocy w punktach węzłowych i końcowych
- ✓ Wzmacnianie pojemności przesyłowej sieci

STACJE ŁADOWANIA DLA SAMOCHODÓW ELEKTRYCZNYCH

- ✓ Wzmacnianie pojemności przesyłowej sieci
- ✓ Regulacja napięcia
- ✓ Regulacja współczynnika mocy
- ✓ Aktywny element sieci dystrybucji



REGULACJA CZĘSTOTLIWOŚCI

Jeżeli częstotliwość znajdzie się poza wyznaczonym zakresem, BESS w ramach tzw. regulacji pierwotnej cofnie ją automatycznie do właściwego zakresu. W rzędzie sekund. Kiedykolwiek i gdziekolwiek.



REGULACJA NAPIĘCIA

Wahanie napięcia BESS potrafi regulować ładowaniem/ wyładowaniem baterii. Wartości wrócą więc prędko na wymagany poziom.



REGULACJA WSPÓŁCZYNNIKA MOCY

BESS bez problemów poradzi sobie także z przesunięciem fazowym. Wszystko jedno, czy napięcie w sieci właśnie wyprzedza prąd lub jest inaczej. System potrafi wyrównać tę rozbieżność w obu sytuacjach. Funkcja ustawiona jest w taki sposób, aby ciągle utrzymywała wartość $\cos \phi$ jak najbliższej cyfrze 1.



Wszystkie te funkcje (i szereg dalszych) są automatyczną częścią systemu sterowania.

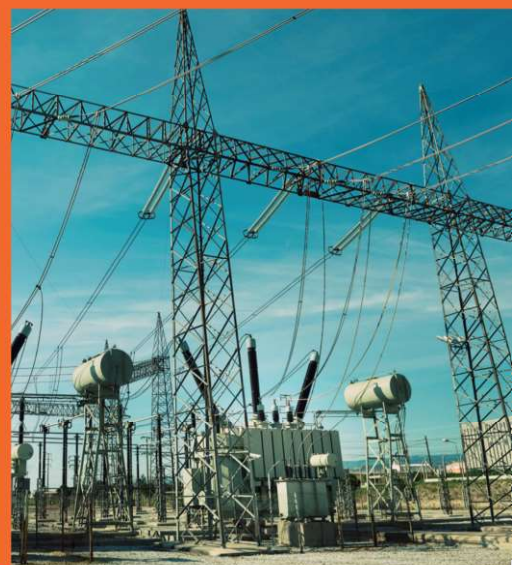
DALSZA MOŻLIWOŚĆ WYKORZYSTANIA BESS:



WZMACNIANIE POJEMNOŚCI PRZESYŁOWEJ SIECI

BESS może być punktem wyjścia w sytuacji, kiedy pojemność sieci dystrybucji nie wystarcza np. na rozszerzenie zakładu przemysłowego.

W miejsce powolnego i wymagającego zasilania przyłącza można szczyty odbioru przez ograniczony okres zabezpieczać przez magazyn bateriowy. Instalacja jest łatwa, szybka, efektywna.



SKONCENTROWANE NA INNOWACJE

KAŻDY BESS TO ORYGINAŁ

Uniwersalne rozwiązania to nie nasz styl. Ze względu na sprawdzone zasady i technologie **każdy magazyn projektujemy pod klucz** według Twoich szczególnych potrzeb.

Z różnych parametrów wynikają różne rozwiązania i nowe pomysły.

DECYDUJE KAŻDY SZCZEGÓŁ

Już od pierwszej kreski w projekcie staramy się przewidywać, co jest za każdym rogiem. Konsekwentnie rozważamy każdy szczegół.

Stale szukamy sposobów, jak robić coś lepiej aniżeli ktokolwiek przed nami.

Tworzymy innowacje, które wzmacniają efektywność poszczególnych technologii i przedłużają żywotność całego systemu.



PRZYKŁADY Z PRAKTYKI



1

WYRAFINOWANE CHŁODZENIE

Podczas projektowania kontenera 1,3 MWh rozwinęliśmy innowacyjny system chłodzenia, w wyniku którego powietrze w magazynie porusza się inaczej, niż zazwyczaj. Zabramy w ten sposób **uwarstwieniu termicznemu (tzw. stratyfikacji)**, co ma pozytywne odzwierciedlenie w mniejszym zużyciu baterii. W środowisku z doskonale stabilną temperaturą wszystkie baterie są obciążane w sposób bardziej równomierny.

Ma to wpływ na cały Battery Management System (BMS), który nie musi tyle porównywać temperatury w poszczególnych piętrach ogniw bateriowych.

2

FUNKCJE PREDYKCYJNE

Dopracowany Energy Management System (EMS) potrafi reagować na różne sytuacje z wyprzedzeniem. Na przykład wcześniej ureguje moc chłodzenia według tego, czy właśnie planujesz baterie ładować/rozładować. System nie czeka więc na aktywację chłodzenia dopiero jak czujniki zgłoszą podwyższenie temperatury. Zamiast tego mu zapobiega. Dzięki temu w magazynie utrzymują się o wiele bardziej stabilne warunki

3

SYSTEM „WSZYSTKO W JEDNYM“

Dlaczego robić coś trudniej, kiedy można to uprościć?

Dlaczego miałbyś BESS łączyć z innymi komponentami, kiedy możemy zrobić to za Ciebie?

Z taką myślą niedawno wytworzyliśmy kompaktowe rozwiązanie „all-in-1”, które w jednym kontenerze obok baterii i falowników zawiera również wysokonapięciową rozdzielnicę i transformator. Po przywiezieniu na miejsce docelowe nie wymaga już **żadnych instalacji uzupełniających.**

4

PRZEWODY OBNIŻAJĄ OPÓR

Na żywotność baterii może mieć wpływ również taka drobnostka jak średnica przewodu. Specjalnie wybraliśmy szerokie, dlatego że obniżają opór. Dzięki temu **energia z nich „rozlewa” się do baterii bardziej równomiernie**, co przynosi korzyść nie tylko ogniomw bateriowym, ale również ich systemowi sterowania.

PRZYJAZNOŚĆ DLA UŻYTKOWNIKA

NAJWAŻNIEJSZY JESTEŚ TY

Jakiegokolwiek sprytniejsze urządzenie byłoby do niczego, gdybyś nie mógł nim łatwo sterować.

Dzięki naszemu systemowi sterowania nie trzeba ponownie zdawać matury. Wszystko uda się na chłopski rozum.

**Tworzymy systemy intuicyjne,
które zrozumiesz (i które rozumieją Ciebie).**

ZROZUMIAŁY SYSTEM STEROWANIA

Centrum sterowania naszych magazynów BESS to tzw. **Energy Management System (EMS)**. Steruje wszystkimi funkcjami i współpracą pomiędzy poszczególnymi komponentami.

Spełnia wszystkie wymagania dotyczące bezpieczeństwa cybernetycznego i pozostałe potrzebne standardy. Równocześnie jednak zachowuje przyjazne otwarte środowisko.

Bateriové uložiště Dobříš

- Domů
- Statistika
- Baterie
- Distribuce
- Příslušenství
- EPS
- Nastavení
- Přihlášení

ENERGON
ADVANCED ENERGETICS

Bateriová jednotka

01 Baterie



78 %

02 Měníč



Manuální režim

Nabíjení

Vybíjení

Režim provozu

Manuální



Peak Shaving



Ostrovni provoz



ROZWIĄZANIE POD KLUCZ

Tak samo jak magazynów również EMS rozwijamy dla Ciebie pod klucz. Sam określisz, co wszystko ma zawierać i jak ma wyglądać jego środowisko.

WYKONANIE WIELOJĘZYKOWE

Jednym kliknięciem wybierz menu w odpowiednim języku.

PRZEJRZYSTY UKŁAD

Z menu łatwo dotrzesz do wszystkich informacji – o magazynie jako całości aż doposzczególnych ogniw bateryjnych.

GRAFIKA NA ŻYCZENIE

W pełni dostosujemy do Twoich szczególnych wymagań i do designu korporacyjnego – kolorystykę i elementy graficzne.

SZEROKA OFERTA FUNKCJI

Spektrum funkcji dopasujemy według Twoich żądań. Równocześnie jednak do oferty wkładamy automatycznie również dalsze możliwości, które wykorzystasz w przyszłości. Tak aby później nie musieć niczego programować. Po prostu albo je włączysz albo pozostawisz wyłączone,

ŁATWE STEROWANIE

Wszystkie funkcje łatwo aktywujemy i dezaktywujemy jednym kliknięciem.



JAKOŚĆ BEZ KOMPROMISÓW

MADE IN THE CZECH REPUBLIC

SWOJE USŁUGI POTRAFIMY ZAOFEROWAĆ KLIENTOM Z CAŁEJ EUROPY.

Zawsze bazujemy na pierwszorzędnej czeskiej jakości, która w świecie ma długoletnią tradycję.

Dbamy o to, żeby cały proces projektowania i produkcji mieć w pełni pod kontrolą.

UKŁAD ZMIENNY

JEŻELI W PRZYSZŁOŚCI ZDECYDUJESZ SIĘ ZWIĘKSZYĆ POJEMNOŚĆ SWOJEGO MAGAZYNU BESS, TO NIE PROBLEM.

System jest modularny – kiedykolwiek do niego podłączymy dalsze elementy.

SZUKAMY PRZESTRZEŃ DLA TWOICH OSZCZĘDNOŚCI

NIE USTĘPUJEMY OD WYMAGAŃ DOTYCZĄCYCH JAKOŚCI, ALE W SPRAWACH KOSZTÓW TAK.

Jeżeli znajdzie się przestrzeń dla tańszego, ale tak samo jakościowego i funkcjonalnego rozwiązania, jednoznacznie damy mu zielone światło. Na przykład tam, gdzie pozwalają na to warunki, dla magazynów bateryjnych wybieramy kontener mieszkalny zamiast wyraźnie droższego morskiego.

WSPÓŁPRACUJEMY Z RZETELNYMI PARTNERAMI

Wszystkie rozwiązania projektujemy z naciskiem na praktyczność i łatwość w obsłudze.
Współpracujemy wyłącznie ze sprawdzonymi dostawcami.
Z oferowanych możliwości wybieramy zawsze jak najbardziej odpowiednie rozwiązanie dla danego projektu.

AEG POWER
SOLUTIONS

 **LG Chem**

 **PYLONTECH**

 **GOODWE**
YOUR SOLAR ENGINE

ABB

Danfoss

WAGO

RITTAL


ENERGON

ADVANCED ENERGETICS

DYSTRYBUTOR:



LIETPOL S.A.

Maciej Gacoń
tel.: +48 503 166 635
m.gacon@lietpol.com

LIETPOL S.A.
ul. Lwowska 34 41-500 Chorzów
tel.: +48 324 420 006
biuro@lietpol.com
www.lietpol.com

