



TESLA
ENERGY GROUP



Rozwój BESS - Czechy.

194 400 całkowita liczba instalacji fotowoltaicznych

3,94 GWp całkowita moc zainstalowana elektrowni fotowoltaicznych

1 705 MWh całkowitej pojemności magazynów energii

(43%)

484 MWp całkowitej przyłączonej mocy PV w 1. połowie 2024 r.

276 MWh podłączone magazyny energii w 1. połowie 2024 r.

(57%)





Rozwój BESS - Czechy.

Wybrane projekty do 2023 r.

- › Solar Global (2017): **1,2 MWh**
- › E.On (2018): **1,75 MWh**
- › AERS (2022): **2,37 MWh**
- › C-Energy Planá (2019): **2,5 MWh**
- › Tušimice - ČEZ (2019): **2,8 MWh**
- › SUAS Group (2023): **7,45 MWh**

2024

- › ČEZ (Vítkovice): **9,45 MWh**
- › Teplárny Brno (Červený mlýn): **3,1 MWh**
- › E.ON (PVE Vranov nad Dyjí): **2,5 MWh**
- › Decci – Energy Nest (Vraňany): **22 MWh**
- › C-Energy (Planá nad Lužnicí) **22 MWh**
- › Solar Global **3 MWh**

› **Dziesiątki MWh w ramach małych projektów**

+ dodatkowo **setki MWh do 2030 r.**,

tempo budowy zależy od uwarunkowań regulacyjnych





Rozwój BESS - Czechy.



PEAK SHAVING

Korzystanie z akumulatora w czasie poboru energii z sieci podczas występowania szczytów, gdy akumulator dostarcza energię elektryczną równoległe z siecią i pokrywa to zapotrzebowanie na energię. Możliwe jest zmniejszenie mocy zamówionej klienta, co oznacza oszczędność stałych miesięcznych płatności i uniknięcie opłat za przekroczenie zarezerwowanej mocy.



HANDEL ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ

Ładowanie akumulatora w czasie korzystnych cen energii elektrycznej i korzystanie z niego w czasie wysokiej taryfy. Oznacza to dodatkowe oszczędności finansowe dla klienta.



WSPÓŁPRACA Z OZE

Magazynowanie energii jest w stanie wyeliminować przerwy w produkcji z OZE, na przykład z powodu pogody. Jednocześnie pozwala zmaksymalizować ich wykorzystanie dzięki magazynowaniu energii podczas wyższej produkcji w porównaniu do zużycia. Magazynowanie energii zapewnia późniejsze wykorzystanie zaoszczędzonej energii.



Rozwój BESS - Czechy.



ZASILANIE AWARYJNE

Jako źródło o niezwykle szybkim trybie działania, magazynowanie energii może zapewnić szybkie rozpoczęcie zasilania na potrzeby operacyjne. W współpracy z zewnętrznymi źródłami stałymi (jednostkami kogeneracyjnymi lub generatorami diesla) może znacznie wyeliminować wpływ nieoczekiwanych przestoju w sieci dystrybucyjnej.



ELASTYCZNOŚĆ

Elastyczne ładowanie i rozładowywanie w celu świadczenia usług elastyczności (sprzedawcy energii elektrycznej, agregatora, ...).



OPTIMALIZACJA PARAMETRÓW JAKOŚCI ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Magazynowanie energii w akumulatorach może wyeliminować dużą skalę negatywnych skutków dla jakości energii elektrycznej dostarczanej z sieci dystrybucyjnej lub sieci lokalnej. Magazynowanie energii w akumulatorach eliminuje przerwy technologiczne lub ich uszkodzenia.





Co oferujemy klientom.

Współpraca z TEG gwarantuje :

- Istniejące referencje i projekty o łącznej mocy ponad 20 MWh w kilku państwach członkowskich UE.
- Doświadczony zespół kierowników projektów, inżynierów rozruchu i techników instalacji.
- Zapewniamy szkolenie profesjonalnego zespołu bezpośrednio z producentami technologii i podwykonawcami.
- Zweryfikowani podwykonawcy.
- Cena obejmuje transport i rozładunek na miejscu, instalację, uruchomienie, testy SAT i przeglądy.
- Zmienność warunków gwarancji.
- Zmienność warunków płatności i dostawy.

Co oferujemy klientom.

Współpraca z TEG gwarantuje :

- 1.Wstępna konsultacja:** analiza danych wejściowych energii i wymagań klienta
- 2.Projekt podstawowej koncepcji magazynowania baterii:** moc i pojemność BESS, wybór odpowiedniego falownika, transformatora
- 3.Przygotowanie modelu biznesowego** - obliczenie przychodów zgodnie z planowanym wykorzystaniem i kosztami przy użyciu metody obliczania TCO
- 4.Przygotowanie dokumentacji projektowej** - przygotowanie dokumentacji technicznej BESS lub dokumentacji do pozwolenia na budowę w przypadku kontraktu EPC
- 5.Zabezpieczenie niezbędnych pozwoleń** - pozwolenie na budowę w przypadku umowy EPC, w tym niezbędne badania
- 6.Organizacja prac przygotowawczych i budowlanych** - kompletna dostawa robót ziemnych, przygotowanie fundamentów, wyprowadzenie mocy
- 7.Produkcja akumulatorów** - pełna produkcja akumulatorów aż do testów FAT
- 8.Dostawa i instalacja pamięci masowej w miejscu instalacji** - kompletna dostawa wraz z dokumentacją, testami SAT, szkoleniem personelu
- 9.Dostarczenie najwyższej jakości systemu EMS** - dostarczenie oprogramowania sterującego i integracja z systemem energetycznym klienta
- 10.Obługa posprzedażna i opieka** - propozycja umowy serwisowej, plan regularnej konserwacji



Hala montażowa i magazynowa w w Żylinie.



Montaż, pomieszczenia administracyjne i produkcja kontenerów BESS



Obszary testowania, logistyki i magazynowania



TESLA ENERGY GROUP

Zalety BESS TESLA.

Lokalny rozwój, wsparcie i obsługa:

1. Rozwój większości komponentów odbywa się w Czechach i na Słowacji, zapewniając maksymalną zgodność z lokalnymi przepisami (np. odporność ogniowa lub certyfikowana SHZ).
2. Lokalny zespół programistów jest w stanie bardziej elastycznie reagować na wymagania klientów zarówno w zakresie dostaw, jak i operacji.
3. Oferujemy wysyłkę i monitoring 24/7, co jest szczególnie ważne w przypadku świadczenia usług wsparcia.
4. Zaplecze serwisowe z magazynem części zamiennych na Słowacji.
5. Dostępny jest lokalny zespół serwisowy.
6. Ograniczenie ryzyka działań ze strony potencjalnie wrogiego mocarstwa.
7. Komponenty, które są powszechnie dostępne na rynku w Czechach i SK, są wykorzystywane w dużym stopniu = niższy wskaźnik uzależnienia od dostawcy.
8. Większość komponentów (poza modułami baterii) jest produkowana w UE.

Technologia:

1. Nasze rozwiązanie kontenerowe oferuje kompleksowy system typu plug-in. Pojemnik został wyprodukowany specjalnie z myślą o naszych warunkach klimatycznych. Łatwy w obsłudze, bardziej wytrzymały i o dłuższej żywotności.
2. Sprawdzone moduły akumulatorowe od największego na świecie producenta CATL
3. Chłodzenie cieczą modułów akumulatorowych
4. Chłodzenie pozwala na długotrwałą pracę z maksymalną wydajnością (chłodzenie powietrzem na to nie pozwala) - dzięki temu system jest gotowy na zmiany rynkowe (np. możliwość intensywnego wykorzystania do handlu).
5. Dzięki wydajności chłodzenia ogniwa akumulatora są stale utrzymywane w optymalnym zakresie temperatur = korzystny wpływ na żywotność.
6. Ogniwa akumulatora są chłodzone równomiernie, co zmniejsza wymagania w zakresie równoważenia ogniw.
7. Centralne chłodzenie kaskadowe ma wysoką wydajność
8. System chłodzenia akumulatora wykorzystuje sprawdzone komponenty przemysłowe



Certyfikaty i standardy.

Posiadamy certyfikaty ISO:

- ✓ **ISO 9001:2015**
 - System zarządzania jakością.
- ✓ **ISO 14001:2015**
 - System zarządzania środowiskiem.
- ✓ **ISO 45001:2018**
 - System zarządzania BHP.

Aktualnie certyfikujemy:

- ✓ **ISO/IEC 27001:2022**
 - Bezpieczeństwo informacji, cyberbezpieczeństwo i prywatność.





Uruchomienie i obsługa.



Szybkie rozwiązywanie problemów

Gwarantowana 72-godzinna naprawa gwarancyjna w przypadku nieprawidłowego działania BESS



Wykwalifikowani eksperci

Nasi specjaliści są stale szkoleni w zakresie wszystkich stosowanych technologii i komponentów



Zdalne wsparcie techniczne online

Nasi operatorzy i specjaliści są dostępni 24/7



Zaawansowana analiza sieci

Zapewnienie zaawansowanej analizy przed i po instalacji przy użyciu specjalnego sprzętu procesowego i urządzeń pomiarowych.





SIEMENS

WSPÓŁPRACA TESLA & SIEMENS.



SIEMENS



- Współpraca przy projektach na rynku europejskim. SIEMENS jest naszym dostawcą i integratorem falowników, transformatorów i EMS.
- Wspólny rozwój 2 typów kontenerów BESS
- Moc 368 kW z 4 falownikami Kaco, pojemność 652 kWh
- 1 100 kW mocy wyjściowej z 2 falownikami SINAMICS, pojemność 1 490 kWh
- Ogniwa akumulatorowe CATL 280 Ah, kontenery od TESLA Energy Group
- Falowniki i rozdzielnice firmy SIEMENS
- Końcowa faza projektowania i szczegóły rozwiązania technicznego

TESLA ENERGY GROUP.



Współpraca CATL-Weiheng i TESLA.

Współpraca TEG z CATL - Weiheng gwarantuje :

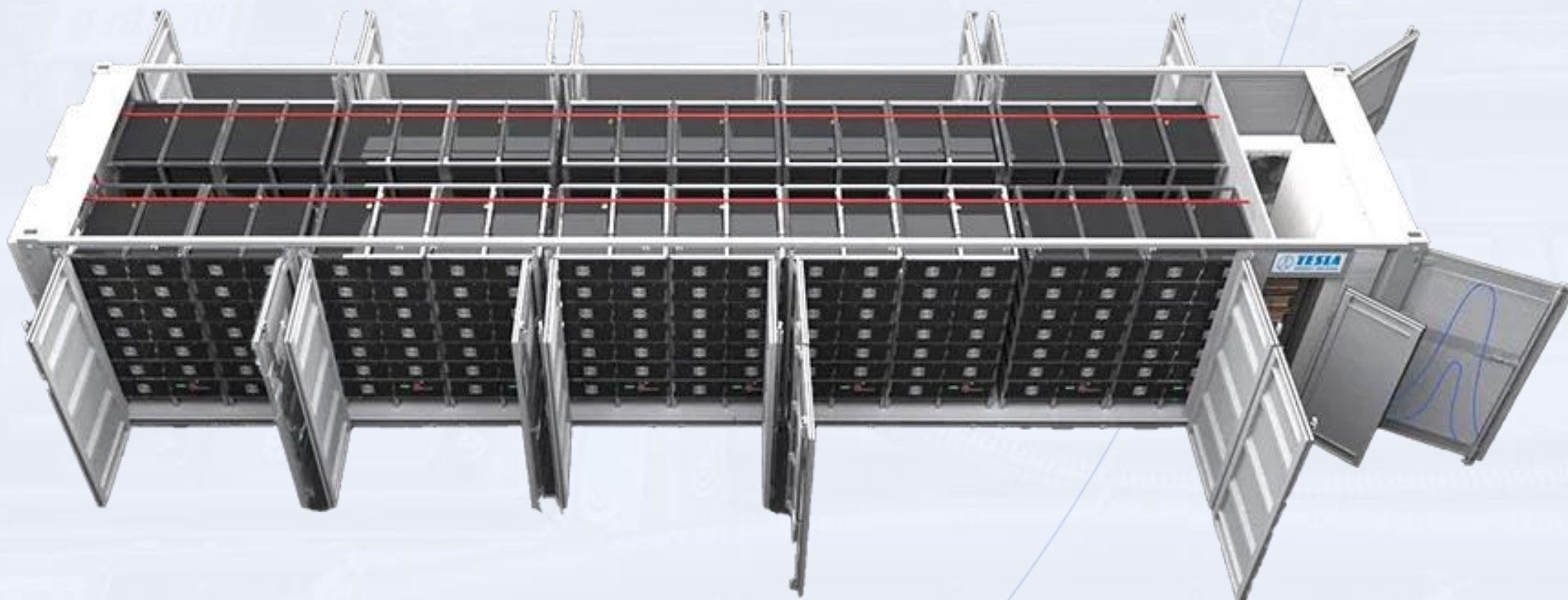
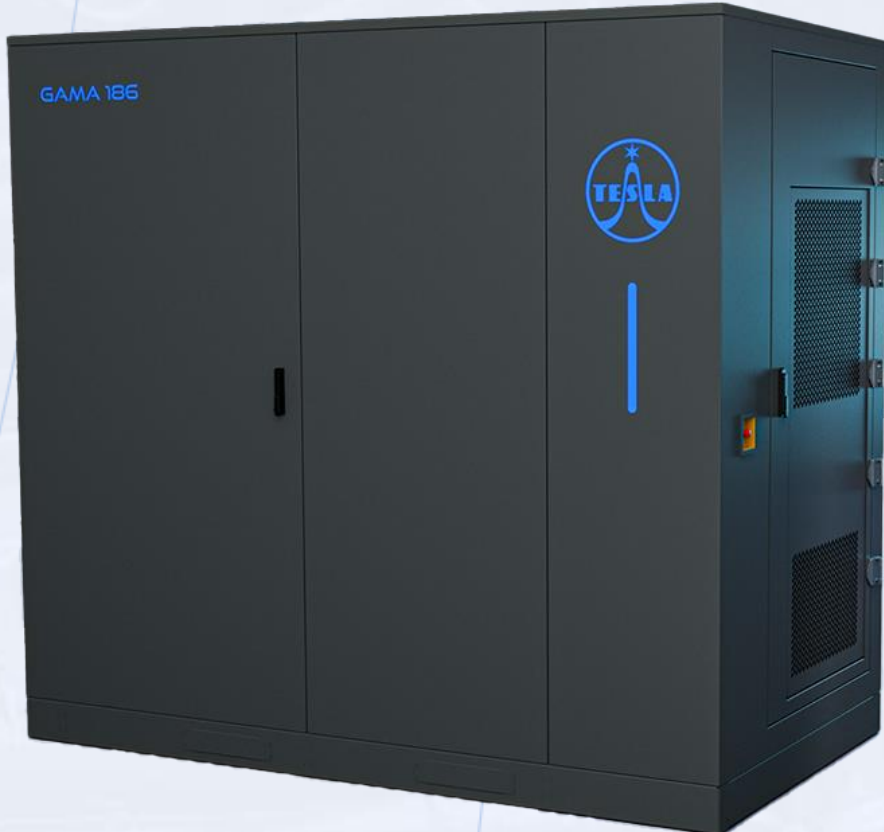
- wsparcie techniczne w projektowaniu, przygotowaniu i realizacji projektów
- ogniwa akumulatorowe CATL, falowniki i inne technologie w bezkonkurencyjnych cenach
- dostęp do najnowszych technologii i produktów w dziedzinie BESS
- wymianę wiedzy, doświadczeń i referencji
- współpracę w oparciu o wspólne konsorcjum w dużych europejskich projektach i przetargach

CATL

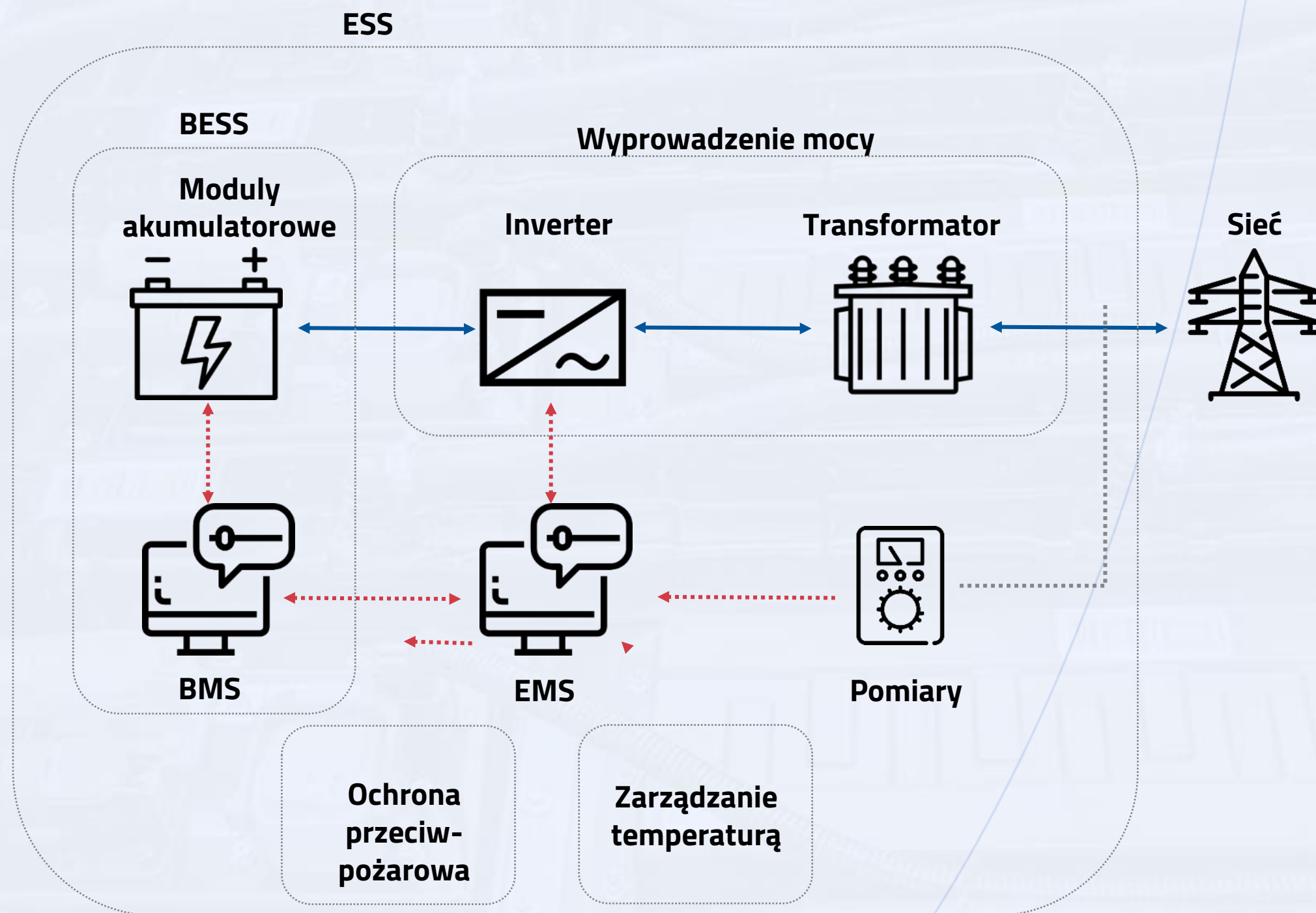
WEIHENG

为恒智能科技

Portfolio produktów.



BESS i z czego się składa?





Stosowane przez nas ogniwa.

Podstawowym elementem akumulatora jest ogniwo. Ogniwa baterii są łączone w moduły.

Nasze rozwiązanie i typ zastosowanych ogniw akumulatorowych:

- CATL pryzmatyczne - 280Ah
- Technologia ogniw akumulatorowych: LiFePo
- Połączenie ogniw baterii w module baterii: 52 szeregowo
- Połączenie modułów baterii w stojaku (rack) na baterie: 4 szeregowo (maks. 8 szeregowo)
- Typ stojaka (rack) na akumulator: R452280-P
- Gwarancja na ogniwa baterii: 6000 cykli, żywotność do 12 000 cykli.

článok



modul



rack



kontajner



CATL

Stosowane przez nas ogniwa.



Krótki czas reakcji
(od 50 ms do 1 s przy
pełnej mocy)



Wysoka tolerancja na
ładowanie/rozładowanie -
wysoka żywotność



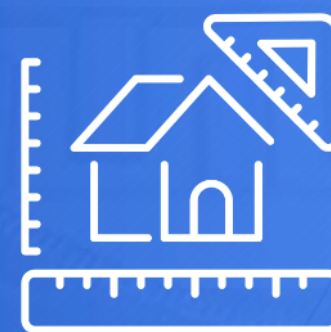
Wysoka sprawność
(do 96%)



Wysoka gęstość energii
(do 400 Wh/l)



Zastosowanie również w
sektorach krytycznych (sieci
przesyłowe, pociągi, statki, ...)



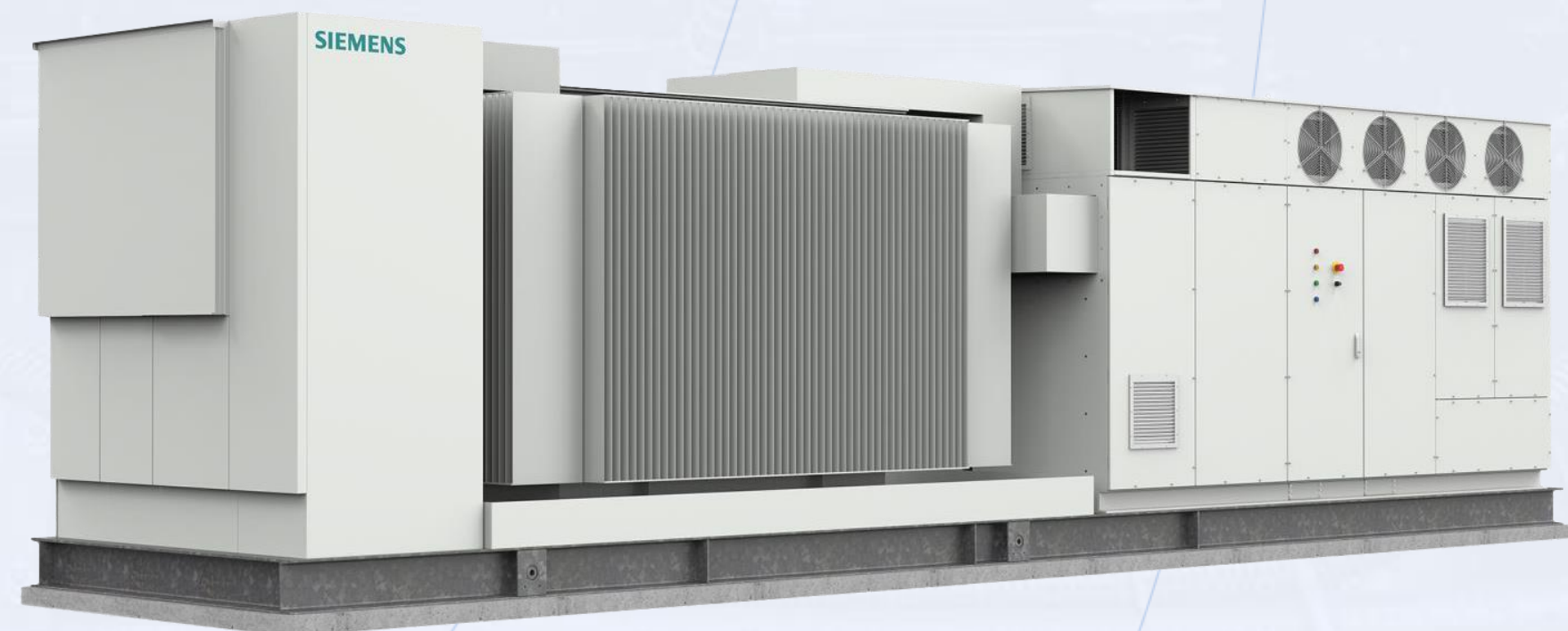
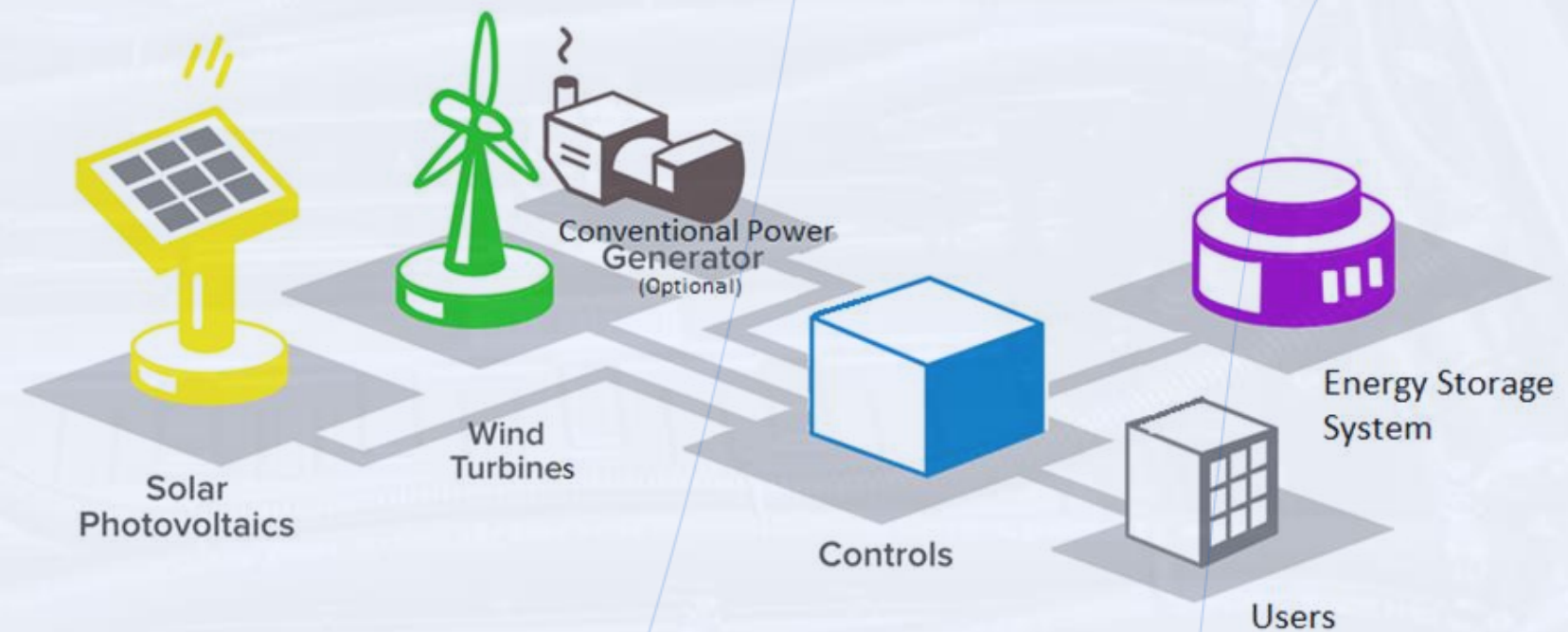
Instalacje na zewnątrz i
wewnątrz pomieszczeń



W naszych systemach BESS stosujemy falowniki różnych producentów w zależności od specyfikacji magazynu i wymagań klienta.

Instalacje:

- wewnętrzne, zewnętrzne
- w zakresie miejsca instalacji- on-grid (z siecią) lub off-grid (tryb wyspowy)
- izolowane galwanicznie
- z funkcją UPS (tylko dla MEGAREVO TS do 500 kW)





Chłodzenie, gaszenie, rozdzielnice.

Chłodzenie i ogrzewanie stojaków na baterie jest zapewniane przez agregaty chłodnicze. Chłodzenie i ogrzewanie innych części magazynu baterii jest zapewniane przez klimatyzatory, grzejniki lub kontrolowaną wentylację.

Systemy gaśnicze:

Procesowy system gaśniczy stosowany jest w rozwiązaniach szafowych i kontenerowych, środkiem gaśniczym jest aerozol.

Stabilne systemy gaśnicze są stosowane głównie w instalacjach wewnętrznych ze środkiem gaśniczym Inergen.

Metoda i konstrukcja systemów gaśniczych zawsze podlega opinii inżyniera bezpieczeństwa pożarowego i jest częścią dokumentacji projektowej (w zależności od warunków prawnych).

Okablowanie i rozdzielnice elektryczne AC, DC są również integralną częścią systemów magazynowania baterii.

W oparciu o wymagane parametry są one produkowane w TLH.





Zarządzanie magazynem energii.

System zarządzania magazynem (BMS)

- **M BMS (CSC)** - na poziomie modułu baterii
- **R BMS (SBMU)** - na poziomie szafy (rack) bateryjnej
- **Z BMS (MBMU)** - na poziomie zespołu szafy (rack) bateryjnej

Używany jest również do ochrony baterii - zwykle dostarczany z baterią.

Lokalny kontroler (LC)

Służy przede wszystkim do ochrony akumulatora - zapewnia optymalne warunki dla poszczególnych urządzeń, a zwłaszcza baterii.

Ma to bezpośredni wpływ na żywotność baterii.

System zarządzania energią (EMS)

Służy do optymalizacji pracy magazynu - cel: optymalizacja wykorzystania akumulatora (czas, koszt...).

Ma bezpośredni wpływ na zwrot z inwestycji.



Wyprowadzenie mocy.

Niskie napięcie 0,4 kV

Bezpośrednio z falownika

- potrzeba zasilania sieciowego do zasilania własnego systemu magazynowania energii

Poprzez rozdzielnicę zasilania AC

- zazwyczaj tylko niewielkie występy lub, w zależności od charakteru projektu

Z zewnętrznego transformatora

- najczęściej transformator z obudową do użytku na zewnątrz lub kiosk transformatorowy

Napięcie od 6,3 do 35 kV

Z zewnętrznego transformatora

- w zależności od charakteru projektu



Rozwiązania szyte na miarę.

GAMA
186/233 kWh



BESS
300kW-1000kW



BESS
1MW-2MW



BESS
2MW-4MW



BESS
4MW-5MW
i więcej



Typowe rozwiązania BESS.

BESS 500kW/1118kWh

BESS 700kW/1490kWh

BESS 900kW/1863kWh

BESS 1100kW/2236kWh

BESS 2000 kW / 4000 kWh





REFERENCJE.



VEOLIA Levice.

 **Moc zainstalowana: 5 200 kW**

 **Pojemność: 2 914 kWh**

- **Bateria:** NMC, LG Chem 112 kWh
- **Falownik:** dwukierunkowy falownik AC/DC
- ELEKTRONIKA MOCY PCSK 400 4x85 kW
- Turbina gazowa zapewniająca FRR+
- BESS symuluje rozruch turbiny ze względu na skrócony czas reakcji,
- BESS jest również w stanie zapewnić dodatkowe funkcje w zależności od zmian preferencji ruchu w czasie (jakość zasilania, czarny start, ...).
- Współdzielona architektura rozwiązania zapewnia wysoką dostępność do 99,5%.

Korzyści z projektu:

- System magazynu energii pozwoli na certyfikację i świadczenie usług w pierwotnym zakresie usługi stabilizacji systemu przesyłowego.
- Taka wydajność usługi zapewni okres zwrotu do 3 lat dla BESS z oczekiwanym okresem eksploatacji technicznej wynoszącym 10 lat (kalendarzowy okres eksploatacji baterii wyniesie do 15 lat).

ZALETY



TESLA ENERGY GROUP



Elektrownia z jednostką kogeneracyjną Lučenec.

 **Moc zainstalowana: 340 kW**

 **Pojemność: 640 kWh**

- Klient: MECOM
- Elastyczność i usługi bilansowania
- Peak shaving





Elektrownia wodna Okoličné.

 **Moc zainstalowana: 550 kW**

 **Pojemność: 1118 kWh**

- **Akumulatory: chłodzone cieczą - system CATL**
- **Falownik: MEGAREVO 630 kWh**
- BESS pomaga elektrowni wodnej magazynować energię z turbiny, gdy ceny energii elektrycznej są niskie i sprzedawać ją, gdy ceny energii elektrycznej są wysokie.
- Rozwiązanie kontenerowe wdrożone w środkowej Słowacji

ZALETY

Korzyści z projektu:

- Zysk z bilansowania 135 000 EUR/rok
- Zwrot z inwestycji w około 4,5 roku



TESLA ENERGY GROUP



Strefa przemysłowa Vlkanová.

 **Moc zainstalowana: 3780 kW**

 **Pojemność: 5590 kWh**

- Klient: HMC Invest
- Instalacja: w budynku
- Elastyczność FCR i usługi regulacji pierwotnej



Strefa przemysłowa Víglaš.

 **Moc zainstalowana: 100 kW**

 **Pojemność: 186 kWh**

- Klient: Infinity Group
- Współpraca z PV
- Technologia wolna od przestoju
- Administracja systemem za pośrednictwem EMAN24





Elektrociepłownia Zvolen.

 **Moc zainstalowana: 550 kW**

 **Pojemność: 1118 kWh**

- Projekt wewnętrzny, zainstalowany w pomieszczeniu ciepłowni
- BESS będzie współpracować z jednostką kogeneracyjną

Strefa przemysłowa Česká Lípa.

 **Moc zainstalowana: 2x1500 kW**

 **Pojemność: 4472 kWh**

- Klient: Stack ASSETS
- Współpraca z PV
- Zarządzanie przez EMS EMAN24





Blok parowo-gazowy Panické Dravce.

 **Moc zainstalowana: 1 250 kW**

 **Pojemność: 1 398 kWh**

- Klient: Egem / Stredoslovenská energetika
- Wsparcie BESS dla elektrowni z turbiną gazową, przyspieszenie dostępności usług systemowych
- Instalacja: instalacja zewnętrzna w kontenerze

Centrum logistyczne Postřižín-Dolena Voda.

 **Moc zainstalowana: 300 kW**

 **Pojemność: 372 kWh**

- Klient.
- Wsparcie z BESS dla usług elastyczności



Strefa przemysłowa Kutná Hora.

⚡ **Moc zainstalowana: 4 000 kW**

⚙️ **Pojemność: 4 477 kWh**

- Klient: Uced Czechy
- Wsparcie BESS dla elektrowni z turbiną gazową, przyspieszenie dostępności usług systemowych
- Instalacja: instalacja zewnętrzna, kontener technologiczny



Zakład TOYOTA Czechy.

⚡ **Moc zainstalowana: 1000 kW**

⚙️ **Pojemność: 1304 kWh**

- Klient: DALU - Toyota
- Wsparcie BESS dla usług elastyczności, autokonsumpcji, oszczędzania energii w godzinach szczytu





Centrum Innowacji i Technologii Zagrzeb, Chorwacja.

 **Moc zainstalowana: 500 kW**

 **Pojemność: 558 kWh**

- Klient: Centrum Innowacji i Technologii Zagreb
- Wsparcie BESS dla ładowarek i usług elastyczności
- Instalacja: instalacja zewnętrzna, kontener technologiczny

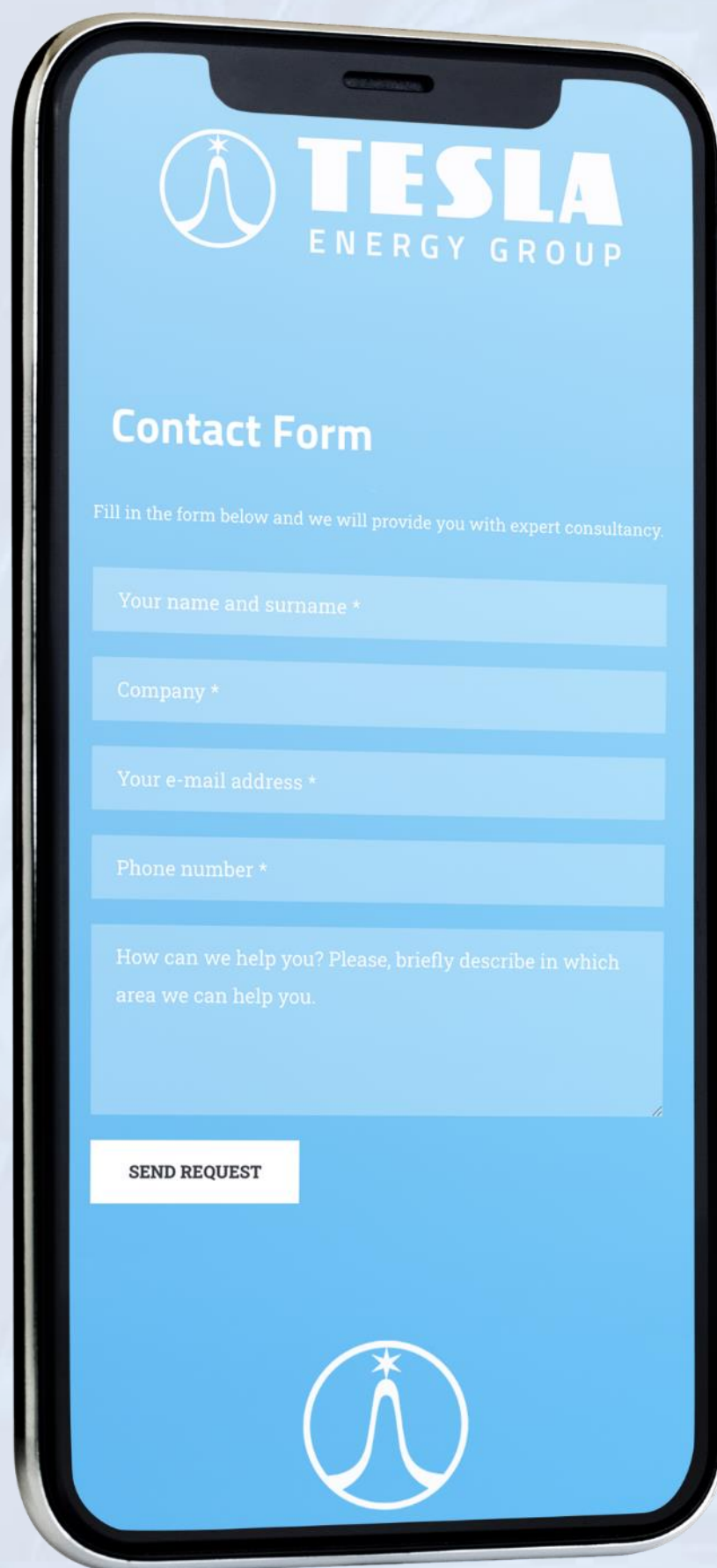
CESI PVE Węgry.

 **Moc zainstalowana: 3 x 499 kW**

 **Pojemność: 3 x 1677 kWh**

- Klient: KKS Węgry
- Wsparcie BESS dla PVE
- Instalacja: instalacja zewnętrzna, kontener technologiczny





Dziękuję!

Kontakt:

Robert Galuszka- Dyrektor Handlowy Polska

 **+420 720 264 801**

 **robert.galuszka@teslaeh.eu**

 **www.teslaestorage.eu**