



ČESKÁ BATERIOVÁ ÚLOŽIŠTĚ

ENERGIE POD KONTROLOU



- Ochrana proti mikro výpadkům
- Vyrovnávání odběrových špiček
- Služby výkonové rovnováhy
- Ukládání energie z FVE
- Úspory energie díky chytrému řízení
- Záložní zdroj elektřiny

KDO JSME?

Jsme český výrobce bateriových úložišť z Otrokovic. Vyvíjíme a vyrábíme řešení pro moderní ukládání energie – s důrazem na výkon, bezpečnost a dlouhodobou spolehlivost.

S námi získáváte:



Špičkový tým odborníků

Poradíme s návrhem i instalací, vždy podle konkrétního projektu.



Českého výrobce, evropský servis

Podpora po celé střední Evropě, rychlá reakce na potřeby zákazníků vždy podle konkrétního projektu.



Maximální bezpečnost

Monitoring 24/7 a data uložená na vlastních serverech v ČR.



Chytré řízení na bázi AI

Optimalizace energetických toků a maximální využití energie.



Neustálé inovace

Každoročně nové produktové řady a technologická vylepšení.



Bezplatná školení partnerů

Jistota správné instalace a dlouhodobé spolupráce.

Naše bateriová úložiště jsou určena pro rodinné a bytové domy, firmy, obce i energetické společnosti. Instalace je možná do interiéru i venkovních prostor.



NA ČEM SI ZAKLÁDÁME



ULTIMÁTNÍ BEZPEČNOST

- Monitoring teploty – pokud se baterie nachází mimo teplotní limity 5 až 30 °C, automaticky zákazníka o tomto stavu informujeme.
- Na každém článku je umístěna vratná teplotní pojistka, která při dosažení 60 °C automaticky omezí výkon (proud) baterie.
- Pokud by teplota dosáhla 90 °C, zasáhne systém, který do prostoru baterie vypustí hasicí látku. Ta z prostoru baterie vytlačí kyslík a celou baterii ochladí.
- Ve spolupráci s firmou Honeywell můžeme na přání baterii vybavit systémem detekce lithiových plynů.
- Baterie umístěné v exteriéru jsou monitorovány kamerovým systémem a mohou být napojeny na pult centrální ochrany.



ČESKÁ FIRMA = JISTOTA KVALITNÍHO SERVISU

- Servisní podpora v celé střední Evropě.
- Vzdálený monitoring 24/7.
- Veškerá data zákazníků uchováváme na vlastních serverech na území EU.
- Záruční a pozáruční servis.
- V rámci servisního balíčku Vám každoročně provedeme podrobnou online vzdálenou kontrolu parametrů baterie za účelem ověření její správné funkčnosti.
- Česká firma = jistota kvalitního servisu.
- Okamžitá online analýza stavu systému.
- Možnost výměny jednotlivých komponentů, včetně článků.
- Všechny náhradní díly skladem.



CHYTRÁ BATERIE = ÚSPORY NÁKLADŮ

- Software baterie na bázi AI může řídit více zdrojů i spotřebičů a optimalizuje tak náklady na elektrickou energii.
- Obchodování na SPOTu s využitím sofistikovaných matematických algoritmů.
- Delší životnost baterie díky systému EMS (Energy Management System), který zajišťuje ideální provozní stav bateriových článků.

DOMÁCÍ BATERIE PRO FOTOVOLTAICKOU ELEKTRÁRNU

Baterie Resacs Premium 17 a Resacs Light 17 jsou konstruovány jako LV řešení o napětí 51,2 V. Díky tomu jsou vhodné pro použití v rodinných a bytových domech. Obě varianty baterií využívají stejný typ článků a poskytujeme k nim stejnou úroveň servisní a technické podpory, nicméně se liší svou výbavou.



PŘEDNOSTI BATERIE	LIGHT	PREMIUM
Pružné spoje	✓	✓
Servisní monitoring	✓	✓
Možnost rozšíření	✓	✓
Aktivní balancer	✓	✓
Chytré řízení baterie	—	✓
Monitoring 24/7	—	✓
Ovládání spotřebičů v domácnosti	—	✓
Vratné tepelné pojistky	—	✓
Autonomní hasící systém	—	✓

PŘEDNOSTI ŘEŠENÍ



Bezpečnost

- BMS – pokud se baterie nachází mimo teplotní limity 5 až 30 °C, automaticky zákazníka o tomto stavu informujeme.
- Vratné teplotní pojistky – na každém článku je umístěna vratná teplotní pojistka, která při dosažení 60 °C automaticky omezí výkon(proud) baterie.
- Autonomní hasící systém – pokud by teplota dosáhla 90 °C, zasáhne systém, který do prostoru baterie vypustí hasící látku.



Systém řízení

- Vlastní systém pro chytré řízení baterie a vzdálený monitoring (EMS) v každé baterii
- Intuitivní ovládání přes vlastní webový portál
- Vzdálené OTA (bezdrátové) aktualizace
- Zajištění ideálního provozního stavu



Servisní a technická podpora

- Servisní podpora v celé střední Evropě
- Záruční a pozáruční servis
- Vzdálený monitoring 24/7
- Veškerá data zákazníků ve vlastních serverech na území EU



Ostatní komponenty

- Pružné šroubované spoje
- Modulární konstrukce pro snadné rozšíření do budoucna
- Články LiFePO4 nejvyšší kvality (Grade A+) s možností výměny každého z nich



OBECNÉ INFORMACE

Naměřená kapacita nové baterie ¹⁾	16,9 kWh
Hloubka vybití ²⁾ (DOD)	90 %
Dlouhodobý nabíjecí/vybíjecí proud (při teplotě 15 °C až 25 °C)	160 A
Max. špičkový nabíjecí/vybíjecí proud (3 s)	200 A
Garantovaný počet cyklů ³⁾	8000
Záruka	10 let
Min./max. provozní teplota pro nabíjení/vybíjení	5 °C až 45 °C
Doporučená okolní teplota ⁴⁾	10 °C až 25 °C

¹⁾ Výsledná kapacita baterie byla stanovena na základě testování nových baterií v laboratorních podmínkách při teplotě 25 °C, v napěťovém rozsahu 58,4–40,0 V, při konstantním vybíjecím proudu 0,15C.
²⁾ Využitelná kapacita baterie (DoD 90 %) byla stanovena na základě testování nových baterií v laboratorních podmínkách při teplotě 25 °C, v napěťovém rozsahu 56,0–49,6 V, při konstantním vybíjecím proudu 0,15C.
³⁾ Za předpokladu dodržování max. 1 cyklu denně, provozní teploty článků 20 až 30 °C (prům. 25 °C), nabíjecího/vybíjecího proudu 0,01–0,5C (prům. 0,15C) a SOC 30 až 70 %.
⁴⁾ Optimální okolní teplota pro zajištění spolehlivé funkčnosti a maximální životnosti baterie. Používání mimo tento teplotní rozsah může výrazným způsobem snížit životnost a urychlit degradaci kapacity baterie v čase. 5) Za příplatek 5000 Kč bez DPH lze dodat nejen v modré barvě (zejména pro střídače Victron), ale v jakékoli barvě podle přání zákazníka.

VLASTNÍ EMS

Součástí každé **Resacs baterie** je vlastní **HW/SW řešení EMS** v podobě integrovaného systému s inteligentními funkcemi pro **monitorování** a **chytré řízení** baterie.



Vzdálené monitorování
a diagnostika baterie **24/7**.



Chytré řízení baterie významně **zlepšuje návratnost investice**.



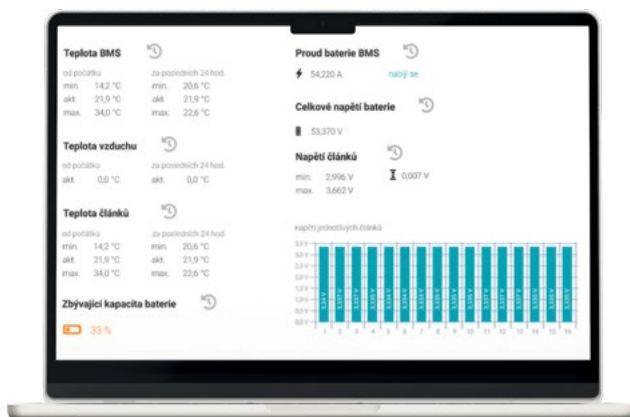
Možnost připojení a spínání **neomezeného počtu spotřebičů**.



Ukládání dat na **vlastním zabezpečeném serveru** v ČR.



Podpora obchodování na **spotovém trhu**.



VNITŘNÍ BATERIOVÁ ÚLOŽIŠTĚ

Nabízíme **plně škálovatelné vysokonapěťové baterie** (od 60 kWh), které poskytují vynikající výkon a spolehlivost. Jednotlivé 12kWh bateriové moduly umístěné v regálové konstrukci, kterou lze flexibilně rozšiřovat a v případě potřeby kompletně zakrytovat, umožňují sestavit takřka **libovolnou požadovanou kapacitu**. EMS systém navíc přináší **celou řadu funkcí** pro náročné firemní aplikace.



Eliminace výpadků a mikro výpadků

Díky rychlé reakční době střídače nedojde k přerušení provozu elektronických zařízení (počítače, CNC stroje, výrobní linky).

Uložení energie z FVE

Možnost odložení spotřeby energie vyrobené z FVE na pozdější dobu, kdy je tato energie zapotřebí.

Ořezávání odběrových špiček

(PEAK SHAVING) vyrovnává nárazové zatížení. Úspora nákladů díky snížení rezervovaného příkonu.

AC Coupling

Podporuje propojení stávajících síťových střídačů FVE a hybridních střídačů Deye. Umožňuje připojit baterii se střídačem k jakýmkoli síťovým střídačům FVE.

Chytré řízení založené na AI

Řídí energetické toky v závislosti na spotřebě, výrobě FVE, SPOTových cenách a predikci těchto veličin.

SYSTÉM CHYTRÉHO ŘÍZENÍ BATERIE OD DIRECT ENERGY

UČÍ SE ALGORITMY

predikují výrobu FVE
i spotřebu zákazníka



OBCHODOVÁNÍ NA SPOTU

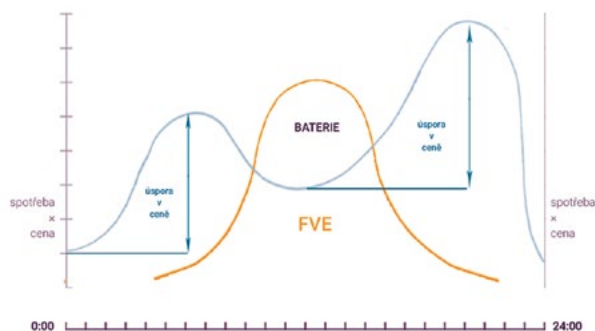
zajišťuje snížení nákladů
na elektrickou energii až o 15 %



ÚSPORU UVIDÍTE

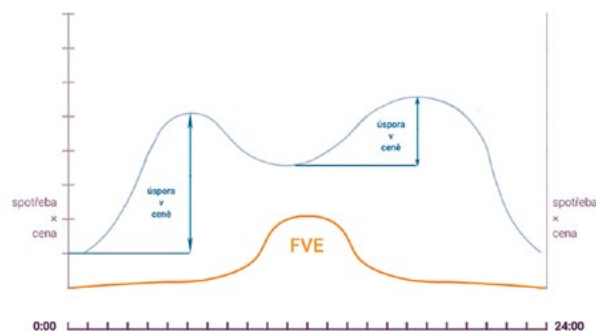
již po 14 dnech provozu

Léto



Bateriová úložiště Resacs díky chytrému řízení šetří náklady na elektřinu dvakrát. Poprvé, když ukládá elektřinu vyrobenou vaší FVE k pozdějšímu využití. Podruhé, když využívá rozdílných cen v průběhu dne.

Zima



V zimě sice FVE moc energie nevyrobí, ale baterie přesto může vydělávat. Chytré řízení Vám pomůže snížit náklady po celý rok a dosáhnout dodatečné úspory ve výši až 15 %.

Direct Energy nabízí výhodný tarif **SPOT + 190 Kč/MWh (prodej) a SPOT – 250 Kč/MWh (výkup)**.

DOSTUPNÉ KAPACITY

KONFIGURACE	KAPACITA	ŠKÁLOVATELNOST PO	POČET REGÁLŮ
1 střídač	60 – 228 kWh	12 kWh	1-2 regály
2 střídače	120 – 456 kWh	24 kWh	2-4 regály
3 střídače	180 – 684 kWh	36 kWh	2-6 regálů
4 střídače	240 – 912 kWh	48 kWh	3-8 regálů
5 střídačů	300 – 1140 kWh	60 kWh	3-10 regálů

VENKOVNÍ BATERIOVÁ ÚLOŽIŠTĚ



Naše vysokokapacitní bateriová úložiště

Jsou určena pro průmyslové areály, nabíjecí stanice, lokální distribuční soustavy, obnovitelné zdroje energie.



Nejčastější využití

Pro snížení nákladů na energii, využití uložené energie pro vlastní spotřebu, eliminace mikrovýpadků, omezení špiček, podpora a stabilizace přenosové soustavy.



Systém obsahuje

Střídače, bateriové moduly v regálových skříních, NN rozvaděč (s volitelným přepínačem sítí), klimatizaci, protipožární a hasicí systém, IP kamery, řídicí a monitorovací systém EMS.



NEJČASTĚJŠÍ VYUŽITÍ KONTEJNEROVÉHO ULOŽIŠTĚ

- **Vlastní spotřeba, nabíjení přetoků a posunutí výroby FVE v čase**
Možnost odložení spotřeby energie vyrobené z FVE na pozdější dobu, kdy je tato energie zapotřebí.
- **Záloha**
(BACKUP) přináší možnost zálohovat část spotřeby nebo celou spotřebu tak, aby v případě výpadku proudu mohla být zálohovaná část nadále napájena z baterií.
- **Eliminace výpadků a mikro výpadků**
Díky rychlé reakční době střídače již od cca 4 ms.
- **AC Coupling**
Podporuje propojení stávajících síťových střídačů FVE a hybridních střídačů Deye. Umožňuje připojit baterii se střídačem k jakýmkoli síťovým střídačům FVE.
- **Ořezávání odběrových špiček**
(PEAK SHAVING) vyrovnává nárazové zatížení ve špičce, snižuje maximální odebíraný výkon a přináší úspory nákladů, zejména v energeticky náročných provozech, jako jsou velké výrobní závody.
- **Obchodování na SPOTu s využitím chytrého řízení založeného na AI**
Zahrnuje prodej přebytečné energie obchodníkovi s elektřinou nebo nákup za nízké spotové ceny, které se mění v průběhu dne v závislosti na poptávce a nabídce.

UNIKÁTNÍ VLASTNOSTI

- Venkovní umístění střídačů a tepelná izolace 100 mm sníží vnitřní spotřebu na chlazení a topení.
- Protipožární odolnost 30 minut = jednodušší povolovací proces v rámci PBR.
- Standardní klimatizace = dostupný a bezproblémový servis.
- Modulární rozšiřitelnost = snadné navyšování výkonu a kapacity.
- Rozvaděč je součástí úložiště = nižší náklady na instalaci.
- Monitoring 24/7 – kontrola napětí, vnitřního odporu a teploty na úrovni jednotlivých článků, kamerový systém, možnost připojení na bezpečnostní službu.
- Autonomní hasicí systém bez nutnosti revize.
- Systém detekce výparů lithia od společnosti Honeywell (na přání).

Díky článkům nejvyšší kvality s garantovaným počtem 8 000 cyklů dosahují baterie Resacs životnosti 15 až 20 let.

NEJČASTĚJŠÍ SESTAVY VÝKONU A KAPACITY

- 50 kW + 120 kWh
- 100 kW + 240 kWh
- 160 kW + 360 kWh
- 200 kW + 480 kWh
- 240 kW + 540 kWh
- 320 kW + 768 kWh



JAK PROBÍHÁ DODÁVKA BATERIOVÉHO ÚLOŽIŠTĚ?

1

ANALÝZA

Nejprve detailně zmapujeme váš provoz, spotřebu energie a podnikové cíle. Díky tomu dokážeme přesně určit, jaké řešení vám přinese největší úspory a efektivitu, tj. nejkratší návratnost investice.

2

NÁVRH ŘEŠENÍ

Na základě zjištěných dat připravíme technický návrh šitý na míru vašemu podniku a doplníme jej o transparentní cenovou nabídku, abyste měli jistotu jasných nákladů.

3

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

Zajistíme veškeré podklady nutné k legislativním a povolovacím procesům, takže se nemusíte zatěžovat složitou administrativou.

4

REALIZACE (DODÁVKA)

Po vašem schválení přecházíme k výrobě a dodávce bateriového úložiště – přesně podle dohodnutých parametrů.

5

OŽIVENÍ A TESTOVÁNÍ

Postaráme se o kompletní instalaci, připojení a důkladné testování, aby byl systém plně připravený k provozu bez rizika výpadků.

6

PŘIPOJENÍ DO DISTRIBUCE

Zajistíme veškeré formality i technické kroky potřebné k úspěšnému připojení do distribuční sítě.

7

VZDÁLENÝ DOHLED

Po spuštění systém nepřetržitě monitorujeme, optimalizujeme jeho výkon a včas řešíme jakékoli odchylky.

8

SERVIS PO DOBU ŽIVOTNOSTI

Poskytujeme plnou záruční i pozáruční podporu – vaše investice je tak chráněna po celou dobu životnosti úložiště.

BEZPEČNOSTNÍ PRVKY BATERIÍ RESACS

1 Automatický hasicí bezúdržbový systém

- Aktivuje se při teplotě nad 90 °C a uvolní hasivo.
- Použitý chladicí materiál zabraňuje šíření ohně.



2 Bezpečnostní vratná pojistka na každém spoji článku

- Sleduje teplotu každého bateriového článku.
- Při teplotě nad 60 °C automaticky omezí výkon (proud) baterie.

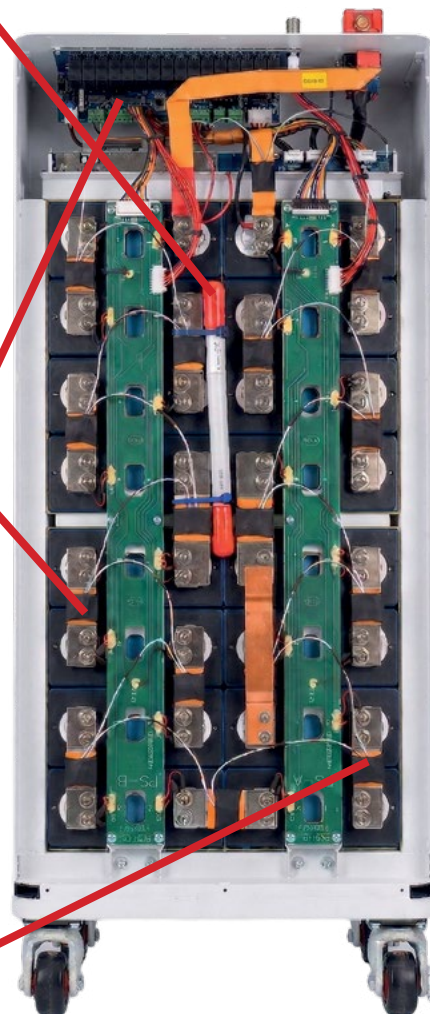
3 Řídicí elektronika (BMS)

- Zajišťuje spolehlivý chod a dlouhou životnost bateriového úložiště.
- Aktivně balancuje články pro vyšší výkon, bezpečnost a kapacitu.
- Sleduje klíčové parametry a vyhodnocuje provozní data.



4 Pružné spoje článků

- Oproti svařovaným spojům odolávají otřesům, například při přepravě.
- Umožňují snadnou výměnu jednotlivých článků.
- Přizpůsobují se změnám objemu článků při nabíjení a vybíjení.



KOMPATIBILNÍ STŘÍDAČE



NEJČASTĚJŠÍ VYUŽITÍ BATERIÍ

FOTOVOLTAIKA BEZ BATERIE OBVYKLE NEDÁVÁ SMYSL

Primární úloha bateriového úložiště je uložení přebytků elektrické energie z vlastní výroby (zejména FVE) pro pozdější využití.

SPOTOVÁNÍ

Využití rozdílných cen elektrické energie v průběhu dne.

MIKRO VÝPADKY A ZÁLOŽNÍ ZDROJ

Bateriová úložiště Resacs lze díky jejich konstrukci použít na krytí mikro výpadků a jako dočasný záložní zdroj elektrické energie. Použité hybridní střídače reagují v čase menším než 10 ms. Díky takto krátké reakční době nedojde k výpadku počítačových systémů ani citlivých průmyslových strojů.

PEAK SHAVING

Jedná se o vykrytí odběrových špiček energií uloženou v baterii. Díky tomu je obvykle možné snížení rezervovaného příkonu. Při určitém tvaru odběrové křivky může jít o významnou úsporu.

ELEKTROMOBILITA

Bateriová úložiště zlepšují komfort nabíjení elektrických automobilů v místech s omezeným příkonem elektrické energie. Dalším případem využití je nabíjení automobilů v době, kdy nevyrábí FVE.

STABILIZACE SÍTĚ

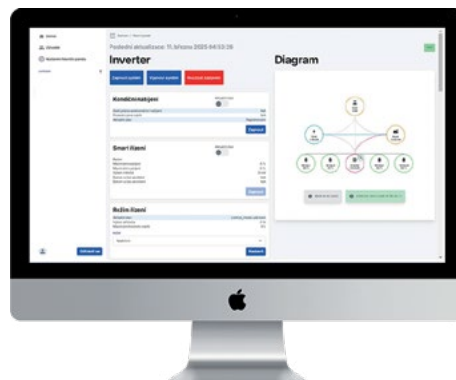
Jedním ze způsobů poskytování služeb výkonové rovnováhy je použití bateriových úložišť. Jejich nespornou výhodou je zejména reakční doba, a to jak při poskytování služeb kladných, tak i záporných.



Vlastní řídicí jednotka s unikátním softwarem. Aktivně ovládá bateriové úložiště i vybrané typy střídačů a zajišťuje vzdálený monitoring 24/7.

CO EMS PŘINÁŠÍ

- **Vzdálený monitoring 24/7** — online přehled o stavu systému až na úroveň jednotlivých článků
- **Chytré řízení energie** — optimalizace nabíjení a vybíjení podle spotřeby, výroby z FVE a cen na SPOTu
- **Plánovač** — nastavení časových intervalů pro jednotlivé režimy, systém pracuje automaticky
- **Peak-Shaving** — ořezávání odběrových špiček a snížení rezervovaného příkonu
- **Záloha (BACKUP)** — nepřerušovaný provoz při výpadku sítě, reakce do 10 ms
- **AC Coupling** — propojení se stávajícími síťovými střídači FVE



Díky chytrému řízení na bázi AI ušetří uživatel typicky **8–15 %** nákladů na elektrickou energii ročně.

TECHNICKÉ PŘEDNOSTI

- Komunikace přes **Modbus RTU/TCP a API rozhraní**
- **Propojení s dispečerským řízením** třetích stran
- **Důvěryhodné a zabezpečené připojení**, které chrání vaše podnikání a data, jež jsou ukládána v EU.
- **Správa alarmů** v systému bateriového úložiště.
- **Historie událostí** pro rychlé a snadné řešení problémů.
- **Kondiční nabíjení** - automatická ochrana baterie v zimním období
- **Vzdálená aktualizace** - aktualizace firmwaru a funkcí na dálku vždy na nejnovější verzi



PŘÍKLADY INSTALACÍ BATERIÍ RESACS



Alcadrain s.r.o. je největším výrobcem sanitární techniky ve střední a východní Evropě.

Realizace kontejnerového bateriového úložiště v průmyslovém areálu s řízením pomocí EMS iRebox, který v reálném čase optimalizuje tok energie podle spotřeby i vývoje cen elektřiny.

Výkon: **500 kW**
Kapacita: **1080 kWh**
Střídač: **Sinexcel**

Přínos systému

- nižší náklady na elektřinu díky chytrému řízení a využití SPOT cen
- snížení odběrových špiček a tím i distribučních poplatků
- efektivní využití přebytků z FVE
- vyšší stabilita a kontrola nad energií v provozu



Trucks

Volvo Truck Center (Slovensko) se zabývá vývojem, výrobou a prodejem nákladních vozidel a poskytováním dopravních řešení.

Realizace bateriového úložiště v provozu Volvo Truck Center na Slovensku, které slouží k ukládání přebytků energie z FVE, zajišťuje nepřerušovaný provoz a optimalizuje vlastní spotřebu.

Výkon: **288 kW (4x72 kW)**
Kapacita: **600 kWh**

Přínos systému

- efektivní využití přebytků z FVE a maximalizace vlastní spotřeby
- snížení nákladů na energii
- zajištění kontinuálního provozu při výpadcích sítě
- stabilizace napájení a vyšší spolehlivost provozu





Pekařství a cukrářství Jiří Bláha – největší liberecké pekařství s tradicí od roku 1990.

Bateriové úložiště zajišťující stabilní chod energeticky náročné výroby. Systém v reálném čase ukládá přebytky z FVE a optimalizuje nabíjení i vybíjení podle vývoje cen elektřiny.

Výkon: **200 kW**
Kapacita: **700 kWh**

Přínos systému

- maximalizace využití vlastní vyrobené energie
- snížení nákladů díky řízení podle SPOT cen
- eliminace mikrovýpadků a zajištění kontinuity výroby (UPS)
- stabilní provoz a dohled díky vzdálené diagnostice



BERNHARDT
Made to Measure

Bernhardt Fashion CZ, s.r.o. – výrobce dámské a pánské módy, kterou dodává na evropské a světové trhy.

Realizace vnitřního bateriového úložiště ve výrobním provozu v Prostějově, integrovaného s fotovoltaikou. Systém s inteligentním EMS v reálném čase řídí využití energie a plánuje nabíjení i vybíjení podle vývoje cen elektřiny.

Výkon: **400 kW**
Kapacita: **768 kWh**

Přínos systému

- maximalizace vlastní spotřeby energie z FVE
- snížení nákladů díky řízení podle SPOT cen
- zajištění provozní zálohy při výpadcích napájení
- stabilní a efektivně řízená energetika provozu



PRAVIDELNÁ ŠKOLENÍ

Chcete vědět víc o bateriích Resacs?
Zúčastněte se některého z našich pravidelných bezplatných školení.

Registrovat
se můžete zde



Dozvíte se tam:

- Jak správně navrhnout systém fotovoltaické elektrárny a bateriového úložiště s ohledem na chytré řízení.
- Zkušenosti s použitím nízkonapěťových hybridních střídačů, zejména Deye, Victron, Solis a dalších.
- O bezpečnosti systémů fotovoltaických elektráren se zaměřením na bateriová úložiště.
- Jak pomáhá vzdálený monitoring při servisu bateriových úložišť.
- Proč je výhodné mít českou baterii s českým servisem a evropským úložištěm dat.

OBCHOD

+420 773 305 498
obchod@resacs.cz

nám. 3. května 1569
765 02 Otrokovice

Po — Pá: 7:00 — 12:00
13:00 — 15:30

OBCHODNĚ-TECHNICKÝ KONZULTANT		
 Radim Burkot	+420 776 193 156	radim.burkot@resacs.cz
 Jan Lesák	+420 775 221 763	jan.lesak@resacs.cz
 David Potůček	+420 777 852 810	david.potucek@resacs.cz
 Jan Holčák	+420 774 439 095	jan.holcak@resacs.cz
 Dušan Gamčík	+421 905 239 141	dusan.gamcik@resacs.cz
 Radoslav Nedorost	+421 905 894 202	radoslav.nedorost@resacs.cz
 Rastislav Klempa	+421 911 766 033	rastislav.klempa@resacs.cz



VÝROBA A SKLAD

Objízdná 1980
765 02 Otrokovice

SÍDLO

Resacs s.r.o.
tř. Osvobození 175
765 02 Otrokovice

IČO: 09306480, DIČ: CZ09306480
Spisová značka: C 118361 vedená
u Krajského soudu v Brně

ZÁKAZNICKÁ PODPORA

+420 608 905 500
servis@resacs.cz

Po — Pá: 7:00 — 12:00
13:00 — 15:30

ZAHRANIČNÍ ZASTOUPENÍ



Deutschland
+49 151 158 707 16
sales@resacs.de
www.resacs.de



Polska
+48 601 145 190
sales@resacs.pl
www.resacs.pl



Österreich
+43 650 951 8892
sales@resacs.at
www.resacs.at