

## Dobre praktyki przy doborze stacjonarnych baterii akumulatorów

Mariusz Jurczuk, Krzysztof Buwała

Uważna lektura artykułów w polskiej i światowej prasie fachowej dotyczącej chemicznych źródeł prądu w aplikacjach stacjonarnych przekonuje, że często moda na innowacje walczy z praktykami trzymania się starych, sprawdzonych rozwiązań. Często takie wewnętrzne inżynierskie rozdarcie między tym, co nowe, a tym, co sprawdzone, wykorzystuje zrećnie marketing dostawców, przedstawiając skrajne, jednostronne rozwiązania pod hasłem „optymalnego doboru”.

Opierając się na dostępnej nam wiedzy przedstawimy kilka tez z naszej książki „Dobrych Praktyk” implementacji i eksploatacji baterii stacjonarnych.

### Podstawowe zasady projektowania systemu zasilania gwarantowanego: środowisko, konfiguracja, kalkulacja autonomii

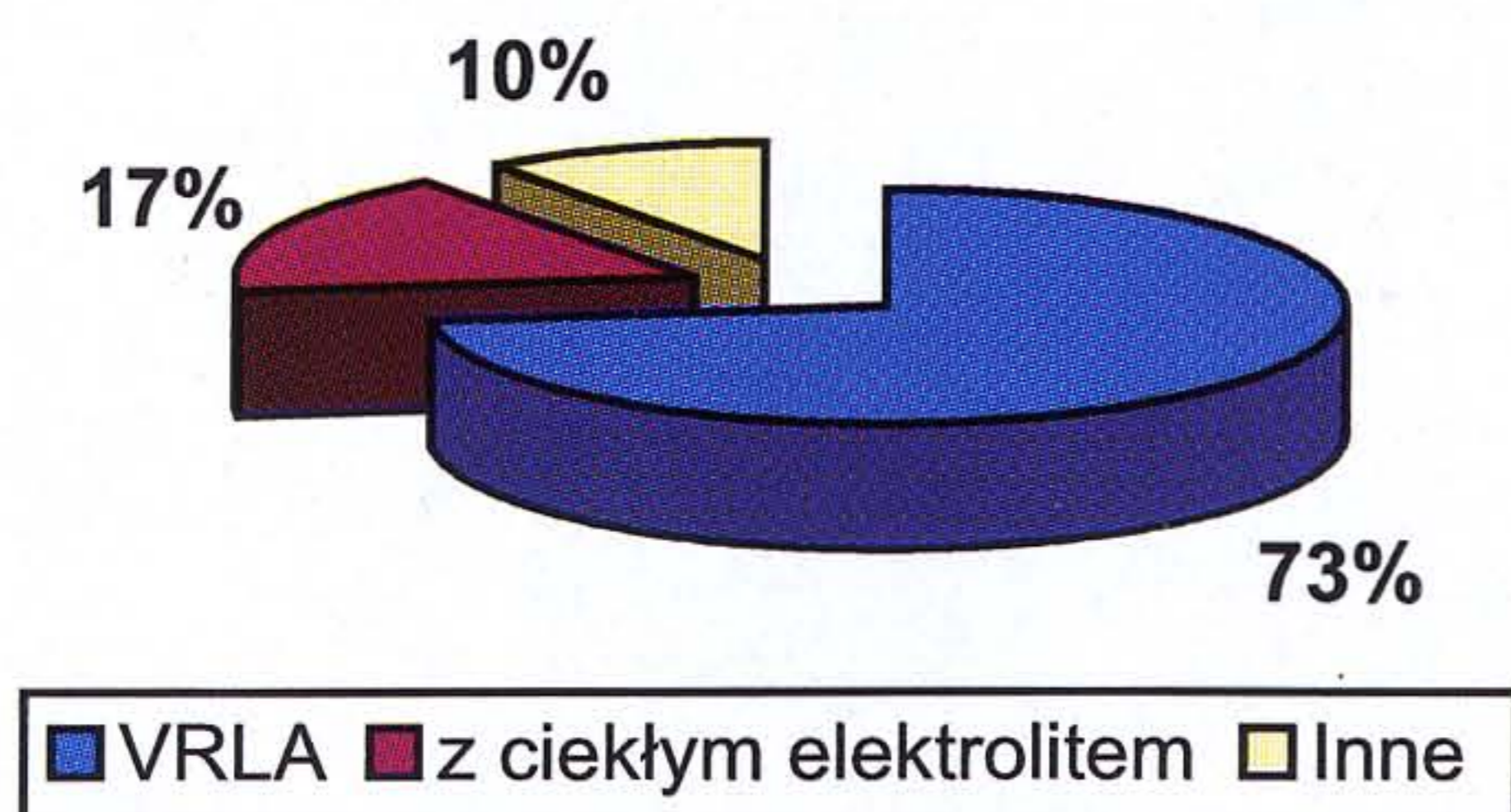
Kluczową zasadą właściwego wyboru baterii jest spójność całego projektu systemu zasilania gwarantowanego z krytycznymi wymaganiami samej aplikacji, do których zaliczamy:

- dostępną przestrzeń oraz wytrzymałość mechaniczną oraz chemiczną środowiska,
- zakładaną autonomię systemu, która jest prostą funkcją czasu reakcji na awarię oraz czasu odbudowy gwarancji zasilania,
- zakładany okres bezawaryjnej eksploatacji oraz możliwe procedury przeglądów okresowych.

W końcowym etapie projektowania baterii powinniśmy zdecydować o wyborze technologii baterii.

### Wady i zalety dostępnych technologii: AGM, żel, OGi, OPzS, GroE

Obecne zapotrzebowanie różnych gałęzi przemysłu na akumulatory stacjonarne ukształtował następujący podział rynku ze względu na technologię: 73% VRLA, 17% klasyczne (z ciekłym elektrolitem), 10% inne (źródło danych: BCI & Eurobat data and management estimates – June 2003).



Podział rynku akumulatorów stacjonarnych ze względu na technologię wykonania

Mgr inż. Mariusz Jurczuk, mgr inż. Krzysztof Buwała – ETCplus SA w Ostrowcu Świętokrzyskim

Co zdecydowało o sukcesie baterii VRLA, mimo wielu uzasadnionych zastrzeżeń do ograniczeń tej technologii:

- możliwość wspólnej zabudowy z układami zasilająco-rozdzielczymi,
- szeroki zakres pojemności,
- dostępność produktu „od ręki”,
- łatwość montażu i transportu,
- rozwój systemów o rozproszonej topologii zasilania, z wieloma punktami zasilania gwarantowanego.

Tylko ta niezawodność! Przez ostatnie 10 lat nie zostawiono na niej suchej nitki. I słusznie. Użytkownicy stali się ostrożniejsi w decyzjach zakupowych, a producenci w deklaracjach.

Większość renomowanych producentów doskonali technologię, oferując zaawansowane produkty klasy „long life”. Nie wszystkie akumulatory VRLA definiowane jako „long life” wg Eurobat reprezentują jednak taką samą klasę jakości. Na jakość akumulatora – obok użytych materiałów i nowoczesnych maszyn – wpływa wieloletnia kultura produkcyjna, odpowiedzialność i doświadczenie dostawcy w zakresie analizy aplikacji i zagrożeń, doboru produktu, szybkości logistyki oraz fachowości serwisu fabrycznego.

Spójrzmy zatem obiektywnie na zalety i wady dostępnych na rynku technologii baterii kwasowo-ołowiowych.

Technologia: OPzS		
Zalety	Wady	Główne zastosowania
Przewidywalna żywotność	Montaż wyłącznie w odrębnych pomieszczeniach	Duże systemy telekomunikacyjne
Kontrola wizualna	Duża waga i wymiary	Centralne oświetlenie awaryjne
Akceptowalne koszty eksploatacji	Wysokie koszty infrastruktury	Systemy zasilania potrzeb własnych stacji z akumulatornią
Dostępność		

Technologia: OGi		
Zalety	Wady	Główne zastosowania
Przewidywalna żywotność	Montaż wyłącznie w odrębnych pomieszczeniach	Systemy zasilania potrzeb własnych stacji z akumulatorni
Kontrola wizualna	Duża waga i wymiary	Centralne oświetlenie awaryjne
Akceptowalne koszty eksploatacji	Dostępność	Systemy zasilania potrzeb własnych stacji z akumulatornią

Technologia: GroE		
Zalety	Wady	Główne zastosowania
Wzorcowa żywotność	Montaż wyłącznie w odrębnych pomieszczeniach	Duże systemy automatyki przemysłowej
Kontrola wizualna	Duża waga i wymiary	Elektrownie atomowe
Akceptowalne koszty eksploatacji	Bardzo wysokie koszty zakupu	Systemy zasilania potrzeb własnych stacji z akumulatornią
Stabilność termiczna	Ograniczona dostępność	

Technologia: AGM VRLA		
Zalety	Wady	Główne zastosowania
Małe wymiary i niska waga	Wrażliwość na temperaturę	Małe i średnie UPS
Niski koszt zakupu	Niewystarczająca żywotność	Automatyka przemysłowa
Prosta i szybka instalacja	Niska cykliczność	Małe i średnie systemy telekomunikacyjne
Niskie koszty eksploatacji	Brak kontroli wizualnej	Kasy fiskalne
Niskie koszty infrastruktury pomieszczeń	Ograniczona dostępność większych pojemności	Szafowe zasilania potrzeb własnych stacji

Technologia: żel VRLA		
Zalety	Wady	Główne zastosowania
Duża odporność środowiskowa	Wyższa niż AGM cena zakupu	Duże UPS
Wysoka cykliczność	Niewystarczająca żywotność	Automatyka przemysłowa
Niskie koszty infrastruktury pomieszczeń	Brak kontroli wizualnej	Średnie i duże systemy telekomunikacyjne
Niskie koszty eksploatacji		Instalacje cykliczne (np. solarne)
Prosta i szybka instalacja		Systemy zasilania potrzeb własnych bez akumulatorni

W oczekiwaniu na nowe technologie pozostaje nam kompromis wykorzystujący wiedzę oraz dostępne zasoby organizacyjne i finansowe. Czy kiedykolwiek baterie akumulatorów kwasowo-olowiowych z ciekłym elektrolitem zostaną wyparte z rynku przez nowe technologie?

Dla szeregu zastosowań wymagających dużej gęstości mocy klasyczne baterie to najlepszy wybór, szczególnie w przypadku:



ETC GROUP

## Systemy Zasilania Gwarantowanego

### Urządzenia i systemy zasilania

### Akumulatory dla aplikacji stacjonarnych i cyklicznych

### Diagnostyka chemicznych źródeł prądu

Jakość oraz bezpieczeństwo naszych rozwiązań może potwierdzić grupa ponad 5000 odbiorców w Polsce. Są to m.in.: zakłady energetyczne, elektrociepłownie, elektrownie: Bełchatów, Koźlenice, Połaniec, Turów, instytucje i firmy: Telekomunikacja Polska, Polkomtel, PTC ERA GSM, Netia, Polskie Sieci Elektroenergetyczne, MON, MSWiA, PKP oraz inni operatorzy i dostawcy aplikacji, jak Siemens, Alcatel, Ascom, ABB. Nasze urządzenia pracują również w przedsiębiorstwach produkcyjnych i budynkach użyteczności publicznej.

### Usługi:

- Przeglądy i serwis prewencyjny (m-serwis)
- Projektowanie, modernizacje
- Instalacje i uruchomienia systemów
- Utylizacja baterii akumulatorów



ul. Drukarska 14  
27-400 Ostrowiec Świętokrzyski  
tel. +48 41 26 36 811  
fax +48 41 26 54 443  
e-mail: etcplus@etc.com.pl

[www.etc.com.pl](http://www.etc.com.pl)



- ✓ wymian eksploatacyjnych baterii w sprawnym układzie zasilającym oraz infrastrukturze budowlanej, gdzie już stosowano baterie klasyczne,
- ✓ dużych instalacji baterii w układach wymagających bardzo dużych ogniw o wysokim współczynniku niezawodności, bez względu na sektor rynku,
- ✓ niewielkiej liczby instalacji baterii będących pod opieką grupy serwisowej dysponującej specjalistyczną wiedzą i narzędziami.

### Kryteria decyzji o zakupie baterii

Po ustaleniu wymagań projektowych oraz wyborze technologii baterii spróbujmy określić kryteria, pozwalające na wybór najlepszego produktu i dostawcy.

#### ● Kryteria techniczne wyboru baterii (w tej samej technologii):

- ✓ Waga ołowiu: więcej ołowiu, większe prawdopodobieństwo, że struktura będzie dłużej odporna na korozję płyty dodatniej.
- ✓ Waga baterii: większa rezerwa elektrolitu daje większą gwarancję żywotności baterii VRLA oraz dłuższy okres międzyobsługowy dla baterii klasycznych.
- ✓ Rodzaj uszczelnienia biegunów: technika uszczelnienia biegunów ma decydujący wpływ na zagrożenie korozją łączników oraz utratę szczelności obudów.
- ✓ Jeżeli producent baterii VRLA obiecuje żywotność > 12 lat, napięcie konserwacyjne powinno być niższe od 2,3 V w 20°C. Także niższa gęstość elektrolitu przy wyższej jego objętości w ogniwie zwiększa szanse na spełnienie obietnic producenta.
- ✓ Dla OPzS producenci deklarują żywotność ponad 15 lat. Podobnie jak w przypadku aut, mamy często do czynienia ze „składakami”, gdzie najczęściej płyty pochodzą od innego producenta. Brak spójności w procedurach produkcyjnych producenta i asemblera oraz nienadzorowany proces transportu i magazynowania płyt mogą deklaracje o żywotności czynić bezpodstawnymi.
- ✓ Rzeczywistą pojemność ogniw/bloków należy porównywać przynajmniej dla trzech czasów rozładowania: 10 h, 3 h i 1 h.

#### ● Kryteria handlowe wyboru baterii (w tej samej technologii):

- ✓ Lista referencyjna dostawcy dla interesującego nas produktu. Ktoś przed nami przecież podejmował podobne decyzje.
- ✓ Żaden poważny producent baterii nie deklaruje dłuższych gwarancji niż 4 lata. Dlaczego czynią to dystrybutorzy?
- ✓ Deklaracja gwarancji degresywnej do 1/2 lub 2/3 deklarowanej żywotności jest dobrym kompromisem dla obu stron transakcji.
- ✓ Jakość instalacji oraz uruchomienia baterii ma równie duże znaczenie dla żywotności baterii, jak jej jakość techniczna. Doświadczenie oraz kompetencje serwisu dostawcy są nieocenione.
- ✓ Okres współpracy z dostawcą. Dlaczego zmieniać to, co sprawdzone?

### Podsumowanie

- Kompetencje i dyscyplina projektowa oraz świadome procedury zakupowe pozwalają na zbudowanie i eksploatację baterii kwasowo-ołowiowej o niezawodności wyższej od innych źródeł energii.
- Baterie VRLA wymagają większej wiedzy projektowej oraz eksploatacyjnej, gwarantując niższe koszty implementacji i eksploatacji.
- Baterie z ciekłym elektrolitem dalej pozostają wzorem niezawodności.
- Technologia kwasowo-ołowiowa jest ciągle najlepszym wyborem dla aplikacji stacjonarnych. Alternatywne rozwiązania są za drogie albo jeszcze komercyjnie niedostępne.

Nasza praktyka potwierdza, że nie ma idealnych rozwiązań technicznych. Doświadczenie i wiedza pozwala przygotować wyłącznie rozwiązania kompromisowe, ze świadomością silnych i słabych stron dostępnych produktów i dostawców.