

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

Numer kodowy:

PSE-ST.VRLA/2014v1

TYTUŁ:

**BATERIE AKUMULATORÓW KWASOWO-OŁOWIOWYCH
STACJONARNYCH 220 V DC TYPU ZAMKNIĘTEGO
Z ODGAZOWANIEM PRZEZ ZAWÓR (VRLA)**

OPRACOWANO:

DEPARTAMENT EKSPLOATACJI

ZATWIERDZAM

DO STOSOWANIA
DYREKTOR
Departamentu Eksploatacji

Grzegorz Tomasiak

.....12.03.2014 r.

Konstancin-Jeziorna, marzec 2014 r.

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

SPIS TREŚCI

1. WPROWADZENIE	3
2. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE	3
2.1. Normy krajowe i międzynarodowe	3
2.2. Ustawy i rozporządzenia	4
2.3. Specyfikacje i wymagania funkcjonalne PSE S.A.....	4
3. WYMAGANIA I PARAMETRY OBOWIĄZKOWE	4
3.1. Wymagania ogólne	4
3.2. Warunki środowiskowe	5
3.3. Parametry znamionowe	5
3.4. Wymagania konstrukcyjne	6
3.5. Wymagania dotyczące systemu pracy baterii.....	7
3.6. Wymagania dotyczące prób.....	8
3.6.1. Próby typu	8
3.6.2. Próby wyrobu (FAT)	8
3.6.3. Próby pomontażowe (SAT)	8
3.7. System jakości	8
3.8. Oznakowanie.....	8
3.9. Magazynowanie	9
4. ZALECENIA MONTAŻOWE	9
5. INFORMACJE DOSTARCZANE PRZEZ WYKONAWCĘ DLA STACJONARNYCH BATERII AKUMULATORÓW KWASOWO-OŁOWIOWYCH Z ODGAZOWANIEM PRZEZ ZAWÓR (VRLA)	10



1. WPROWADZENIE

Specyfikacja zawiera wymagania techniczne, które muszą spełniać baterie akumulatorów ołowiowych 220 V DC typu zamkniętego z odgazowaniem przez zawór (VRLA), instalowane w stacji elektroenergetycznych NN i WN.

Baterie akumulatorów złożone z pojedynczych ogniw lub monobloków będą wykorzystywane do bezprzerwowego zasilania urządzeń prądu stałego 220 V DC w stacjach elektroenergetycznych wysokich napięć. Każda zainstalowana bateria pracująca w układzie równoległym z odpowiednio dobranym prostownikiem musi stanowić pewne źródło zasilania w warunkach pracy autonomicznej z określonym czasem rezerwowania wynoszącym 5 godzin. Niniejsza specyfikacja dotyczy wyłącznie baterii złożonych z ogniw kwasowo-ołowiowych wykonanych w technologii żelowej, z ogniwami wyposażonymi w zawory ciśnieniowe (VRLA).

Dopuszczone do stosowania mogą być tylko te baterie akumulatorów, które bez jakichkolwiek odstępstw odpowiadają wymaganiom specyfikacji i będą miały określone dane gwarantowane zgodnie z wykazami zamieszczonymi w specyfikacjach szczegółowych.

Zastosowanie baterii akumulatorów typu zamkniętego z odgazowaniem przez zawór (VRLA), każdorazowo wymaga zgody PSE S.A.

2. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

Ogniwa, monobloki i baterie akumulatorów muszą spełniać wymagania niniejszej specyfikacji oraz niżej wymienionych norm i dokumentów w zakresie, jakim są one przywoływane w tekście.

2.1. Normy krajowe i międzynarodowe

- N.1. PN-EN 50272-2:2007P Wymagania dotyczące bezpieczeństwa baterii wtórnych i instalacji baterii – Część 2: Baterie stacjonarne, 14-02-2007 (status Polskiej Normy, zastępuje PN-EN 50272-2:2002E).
- N.2. PN-EN 60896-21:2007P Baterie ołowiowe stacjonarne – Część 21: Typy wyposażone w zawory – Metody badań, 23-03-2007, (status Polskiej Normy, zastępuje PN-EN 60896-21:2005E)
- N.3. PN-EN 60896-22:2007P Baterie ołowiowe stacjonarne – Część 22: Typy wyposażone w zawory – Wymagania, 12-04-2007, (status Polskiej Normy, zastępuje PN-EN 60896-22:2005E)
- N.4. PN-EN 61056-1:2013 Akumulatory kwasowo-ołowiowe ogólnego zastosowania (typy wyposażone w zawory) – Część 1: Wymagania ogólne, charakterystyki funkcjonalne – Metody badań, 23-05-2013, (norma uznaniowa)
- N.5. PN-E-83016 Akumulatory ołowiowe – Ogniwa i baterie akumulatorowe przenośne (typy wyposażone w zawory) – Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa stosowania w urządzeniach elektrycznych, 28-01-1999
- N.6. PN-EN 60255-1:2010E Przekazniki pomiarowe i urządzenia zabezpieczeniowe – Część 1: Wymagania wspólne, 29-06-2010 (zastępuje PN-EN 60255-6:2000P)

- N.7. [PN-EN ISO/IEC 17025:2005P](#) Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących, 15-12-2005 (zastępuje PN-EN ISO/IEC 17025:2005E)
- N.8. DIN 40742 Ortsfeste verschlossene Batterien mit positiven Panzerplatten und festgelegtem Elektrolyt

Powyższe normy należy stosować w wersji aktualnej na dzień ogłoszenia przetargu. W przypadku, gdy wymagania podane w tej dokumentacji są bardziej rygorystyczne od wymagań zawartych w powyższych normach, to należy wówczas stosować się do wymagań niniejszej specyfikacji technicznej.

2.2. Ustawy i rozporządzenia

- U.1. [Dz.U. 2002 nr 169 poz. 1386](#) Ustawa z dnia 12 września 2002r. o normalizacji, data ogłoszenia: 2002-10-11, data wydania: 2002-09-12, data wejścia w życie: 2003-01-01, data obowiązywania: 2003-01-01.
- U.2. [Dz.U. 2009 nr 79 poz. 666](#) Ustawa z dnia 24 kwietnia 2009r. o bateriach i akumulatorach, data ogłoszenia: 2009-05-28, data wydania: 2009-06-12, data wejścia w życie: 2009-06-12, data obowiązywania: 2009-06-12.
- U.3. [Dz.U. 2002 nr 141 poz. 1176](#) Ustawa z dnia 27 lipca 2002 r. o szczególnych warunkach sprzedaży konsumenckiej oraz o zmianie Kodeksu cywilnego, data ogłoszenia: 2002-09-05, data wydania: 2002-07-27, data wejścia w życie: 2003-01-01, data obowiązywania: 2003-01-01.

2.3. Specyfikacje i wymagania funkcjonalne PSE S.A.

SPSE.1. [PSE-SF.KSE2.1/2005v1](#) Specyfikacja funkcjonalna: Stacje elektroenergetyczne najwyższych napięć.

Terminologia stosowana w tej specyfikacji jest zgodna z określeniami międzynarodowego słownika terminologicznego elektryki PN-IEC 60050 oraz wyżej wymienionymi normami.

3. WYMAGANIA I PARAMETRY OBOWIĄZKOWE

3.1. Wymagania ogólne

Ogniwa, monobloki i baterie akumulatorów muszą być tak zaprojektowane i wykonane, żeby spełniały następujące wymagania ogólne:

- WO.1. Baterie muszą być zaprojektowane, wykonane i zbadane zgodnie z normami przywołanymi w rozdziale 2.1 (wymaganie PSE S.A.). Normy: [N.1], [N.2], [N.3], [N.4], [N.5], [N.8]
- WO.2. Dane gwarantowane muszą być potwierdzone certyfikatem z prób typu wykonanych zgodnie z przywoływanymi normami w akredytowanym laboratorium [N.7] (wymaganie PSE S.A.).
- WO.3. Wykonanie (wymaganie PSE S.A.) typu zamkniętego, stacjonarne baterie

	<p>kwasowo-ołowiowe w naczyniach z tworzywa sztucznego, przeznaczone do zastosowania w energetyce. Bieguny ogniwi wykonane pod łączniki śrubowe</p>
WO.4. Zakładany czas pracy baterii akumulatorów (żywność projektowana) mierzony w latach, kiedy pojemność baterii (ogniwi lub monobloków) nie spadnie poniżej 80% (wymaganie PSE S.A.)	powyżej 12 lat
WO.5. Oznakowanie biegunów (wg PN-EN 60896-21:2007P [N.2])	Biegun dodatni należy oznaczyć w sposób widoczny znakiem „+”. Biegun ujemny należy oznaczyć w sposób widoczny znakiem „-”.
WO.6. Ogniwa lub monobloki muszą pochodzić z tej samej serii produkcyjnej (wymaganie PSE S.A.)	

3.2. Warunki środowiskowe

Konstrukcja i wykonanie ogniwi, monobloków i baterii akumulatorów musi gwarantować w całym dedykowanym okresie żywotności ich poprawną pracę przy następujących warunkach środowiskowych:

WS.1. Znamionowa temperatura otoczenia (wg PN-EN 60896-21:2007P [N.2])	+20°C
WS.2. Dopuszczalny zakres temperatury otoczenia dla pracy krótkotrwałej (wymaganie PSE S.A.)	+5 + +35°C
WS.3. Wilgotność (wymaganie PSE S.A.)	30 ÷ 80%

3.3. Parametry znamionowe

BPZ.1. Deklarowana pojemność 10-godzinna baterii (wymaganie PSE S.A.)	100 + 400 Ah lub większe wynikające z projektu
BPZ.2. Znamionowe napięcie baterii (wg PN-EN 60255-1 [N.1])	220 V DC

BPZ.3.	Znamionowe napięcie monobloku (wymaganie PSE S.A.)	4 V, 6 V lub 12 V wynikające z projektu
BPZ.4.	Znamionowe napięcie ogniwa (wymaganie PSE S.A.)	2,00 V/ogniwo
BPZ.5.	Liczba ogniw (wymaganie PSE S.A.)	104 ÷ 106
BPZ.6.	Minimalne napięcie ogniwa (wymaganie PSE S.A.)	1,80 V/ogniwo
BPZ.7.	Dopuszczalne napięcie głębokiego rozładowania (wymaganie PSE S.A.)	min. 1,6 V/ogniwo
BPZ.8.	Dopuszczalna zawartość składowej zmiennej prądu ładowania (wymaganie PSE S.A.)	$I_{min} = 0,025 \cdot Q_n$

3.4. Wymagania konstrukcyjne

Wymagania konstrukcyjne dla ogniw, monobloków i baterii akumulatorów są następujące:

WK.1.	Zawartość wagowa rtęci (wg Dz.U. 2009 nr 79 poz. 666 [U.2])	0,0005%
WK.2.	Zawartość wagowa kadmu (wg Dz.U. 2009 nr 79 poz. 666 [U.2])	0,002%
WK.3.	Wymiary ogniwa, monobloku	zgodnie z DTR producenta
WK.4.	Ciężar ogniwa	zgodnie z DTR producenta
WK.5.	Zaciski ogniw (wymaganie PSE S.A.)	Skęcane i odpowiednio uszczelnione w miejscu przejścia zacisku przez pokrywą ogniwa
WK.6.	Materiał na płytki i kratki (wymaganie PSE S.A.)	ołów lub stopy ołowiu z zawartością wapnia ok. 0,2%, nowe nieregenerowane
WK.7.	Naczynia i przykrycia baterii (wymaganie PSE S.A.)	Zgodnie z DTR producenta wykonane z materiału ogniodopornego
WK.8.	Tabliczka znamionowa w języku polskim powinna zawierać	

podstawowe parametry techniczne baterii lub ogniwa takie jak: napięcie znamionowe, określenie typu, pojemność z zaznaczeniem warunków wyładowania w postaci natężenia prądu lub czasu wyładowania dla wybranej temperatury odniesienia, nazwę producenta, gęstość elektrolitu (przy pełnym naładowaniu dla wybranej temperatury odniesienia), datę produkcji (miesiąc i rok) - zgodnie z normą PN-EN 60896-21:2007P [N.2]. Tabliczka znamionowa powinna być czytelna, wykonana w sposób odporny na długotrwałe działanie warunków środowiskowych i trwale zamocowana.

3.5. Wymagania dotyczące systemu pracy baterii

WSAV.1. Każda bateria akumulatorów musi pracować w systemie buforowym z prostownikiem (wymaganie PSE S.A.).

WSAV.2. Napięcie pracy konserwacyjnej (buforowej) w stałej temperaturze otoczenia $+20^{\circ}\text{C}$ (wymaganie PSE S.A.).

Stała wartość z zakresu $2,23\pm 2,27$ V/ogniwo z tolerancją $\pm 1\%$

WSAV.3. Napięcie pracy buforowej w temperaturze otoczenia w zakresie $+5^{\circ}\text{C} + +35^{\circ}\text{C}$ (wymaganie PSE S.A.).

Zmienna wartość, dostosowana do aktualnej temperatury otoczenia z zakresu $2,20\pm 2,32$ V/ogniwo z tolerancją $\pm 1\%$

WSAV.4. Musi być stosowana kompensacja temperaturowa napięcia pracy buforowej w zakresie temperatur $+5^{\circ}\text{C} + +35^{\circ}\text{C}$ (wymaganie PSE S.A.).

WSAV.5. Bateria musi być przystosowana do obciążenia krótkotrwałym prądem udarowym (wymaganie PSE S.A.).

WSAV.6. Bateria musi zasilać odbiory prądu stałego w stanie pracy autonomicznej (wymaganie PSE S.A.). 5 godzin

WSAV.7. W stanie odłączonym bateria musi być dostosowana do ładowania przyspieszonego według charakterystyk IU lub WU do napięcia $2,40$ V/ogniwo (wymaganie PSE S.A.).

3.6. Wymagania dotyczące prób

Ogniwa i monobloki muszą być poddane próbom w celu sprawdzenia ich zdolności do niezawodnej pracy. Próby te muszą być wykonane w różnych fazach istnienia urządzenia, zgodnie z wytycznymi poniżej.

3.6.1. Próby typu

Próby typu mające na celu weryfikację właściwości konstrukcyjnych i funkcjonalnych oraz cech i parametrów ogniw muszą być realizowane zgodnie z poniższymi wytycznymi:

PT.1. Próby typu powinny być przeprowadzane zgodnie z normą EN 60896-21 (lub jej polskim odpowiednikiem PN-EN 60896-21:2007P [N.2]) przez laboratoria posiadające w danym Państwie Unii Europejskiej akredytację instytucji do tego uprawnionej (dla Polski instytucją taką jest Polskie Centrum Akredytacji).

PT.2. Certyfikat i raport z próby typu powinien być dostarczony w języku polskim lub jako tłumaczenie na język polski wraz z oryginałem, w formie papierowej lub elektronicznej.

3.6.2. Próby wyrobu (FAT)

Próba wyrobu (FAT) baterii akumulatorów musi obejmować:

PW.1. Test pojemności (wg PN-EN 60896-21:2007P [N.2]). Wymagane jest uzyskanie 100% pojemności deklarowanej (wymaganie PSE S.A.)

3.6.3. Próby pomontażowe (SAT)

Próby pomontażowe, uruchomieniowe i odbiorcze należy wykonać po zainstalowaniu urządzeń i wykonaniu wszystkich dla nich połączeń. Dostawca jest odpowiedzialny za przeprowadzenie prób na stacji.

PPM.1. Wymagany jest test pojemności (wg PN-EN 60896-21:2007P [N.2]) wykonany na stacji po zainstalowaniu baterii akumulatorów. Wymagane jest uzyskanie 100% pojemności deklarowanej (wymaganie PSE S.A.).

3.7. System jakości

WSJ.1. Każda bateria akumulatorów przewidziana do zainstalowania w stacjach elektroenergetycznych musi być wyprodukowana przez Wytwórcę posiadającego aktualny Certyfikat Jakości ISO 9000 potwierdzający zapewnienie jakości przy produkcji (wymaganie PSE S.A.).

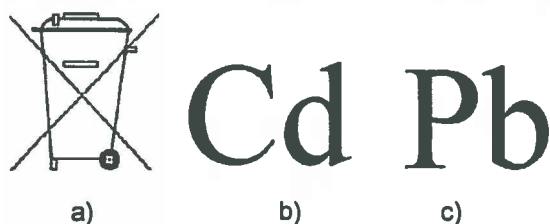
3.8. Oznakowanie

Bateria lub ogniwa powinny być oznakowane w sposób widoczny i trwały za pomocą poniższych znaków (wg Dz.U. 2009 nr 79 poz. 666 [U.2]):

OZ.1. Symbol selektywnego zbierania określony w załączniku nr 3 do Dz.U. 2009 nr 79 poz. 666 [U.2] (Rysunek 1a)

OZ.2. Symbol chemiczny Cd, jeżeli zawiera powyżej 0,002% wagowo kadmu (Rysunek 1b)

OZ.3. Symbol chemiczny Pb, jeżeli zawiera powyżej 0,004% wagowo ołowiu (Rysunek 1c)



Rysunek.1. Oznakowanie baterii lub ogniw zgodnie z Dz.U. 2009 nr 79 poz. 666 [U.2]

3.9. Magazynowanie

WMT.1. Bateria przed dostawą może być magazynowana w okresie do 6 miesięcy w temperaturze od +5°C do +35°C

4. ZALECENIA MONTAŻOWE

Wykonawca musi oznaczyć wszystkie ogniwa baterii numerami od pierwszego do ostatniego. Numery ogniw muszą być umieszczone w sposób zapewniający wyraźne i czytelne oznaczenie ogniwa.

Łączniki między ogniwami (sztywne – płaskownik lub elastyczne - linka) muszą być w pełni izolowane i dostosowane do skręcania na zaciskach ogniw. Łączniki muszą zapewnić minimalny rozstaw między ogniwami ok. 10 mm. Muszą być wytrzymałe i posiadać na zaciskach ogniw nakładki izolacyjne umożliwiające dokonywanie pomiarów napięcia na poszczególnych ogniwach.

Połączenia i kable między rzędami mogą być wykonane z przewodu giętkiego miedzianego, dobrane na dopuszczalny spadek napięcia max 70 mV przy maksymalnym prądzie obciążenia. Połączenia wyjściowe muszą łączyć zaciski wyjściowe baterii z jej zabezpieczeniem głównym zlokalizowanym jak najbliżej baterii (długość nie może przekraczać 10m). Połączenie każdego bieguna baterii „+” i „-” z rozdzielnicą potrzeb własnych 220 V DC musi być wykonane pojedynczymi kablami miedzianymi jednożyłowymi o przekroju wynikającym z projektu.

Konstrukcje wsporcze dla ogniw baterii muszą być wykonane w postaci metalowych stelaży i mających spełniać określone warunki:

- Zapewnić mechaniczną wytrzymałość konstrukcji podczas montażu i demontażu ogniw,
- Zapewnić swobodny dostęp do zacisków ogniw w celu montażu lub demontażu łączników międzyogniwowych i kabli oraz przyłączania obwodów urządzeń pomiarowych,
- Zapewnić swobodny dostęp do przesuwania i wyjmowania pojedynczych ogniw,
- Wszystkie metalowe powierzchnie powinny być pokryte warstwą lakieru,
- Zastosowane lakiery muszą być niepalne,
- Konstrukcje trzeba uziemić.

5. INFORMACJE DOSTARCZANE PRZEZ WYKONAWCĘ DLA STACJONARNYCH BATERII AKUMULATORÓW KWASOWO-OŁOWIOWYCH Z ODGAZOWANIEM PRZEZ ZAWÓR (VRLA)

Tabela 1. Gwarantowane dane znamionowe i wymagane parametry techniczne.

Identyfikacja urządzenia					
1.	Producent				
2.	Oznaczenie typu urządzenia				
3.	Fabryka w której baterie będą wykonane (wymagany dokładny adres)				
Parametry urządzenia					
Kod parametru	Opis parametru	Numer normy/norm opisujący wymagania lub parametry	Wartość wymaganego parametru	Deklaracja producenta (TAK/NIE)	Wyniki testów typu (TAK/NIE)
WYMAGANIA OGÓLNE					
WO.1	Wykonanie i projekt baterii	Wymaganie PSE S.A.	Wg WO.1		
WO.2	Potwierdzenie danych gwarantowanych	Wymaganie PSE S.A.	Wg WO.2		
WO.3	Wykonanie	Wymaganie PSE S.A.	Wg WO.3		
WO.4	Zakładany czas pracy w baterii akumulatorów	Wymaganie PSE S.A.	powyżej 12 lat wg WO.4		
WO.5	Oznakowanie biegunów	PN-EN 60896-21:2007P [N.2]	Wg WO.5		
WO.6	Ogniwa lub monobloki muszą pochodzić z tej samej serii produkcyjnej	Wymaganie PSE S.A.	Wg WO.6		
WYMAGANIA ŚRODOWISKOWE					
WS.1	Znamionowa temperatura otoczenia	Wymaganie PSE S.A.	+20°C		
WS.2	Dopuszczalny zakres temperatury otoczenia dla pracy krótkotrwałej	Wymaganie PSE S.A.	+5 ÷ +35°C		
WS.3	Wilgotność	Wymaganie PSE S.A.	30 ÷ 80%		
PARAMETRY ZNAMIONOWE					
BPZ.1	Znamionowa pojemność baterii	Wymaganie PSE S.A.	100 ÷ 400 Ah lub większe wynikające z projektu		
BPZ.2	Znamionowe napięcie baterii	PN-EN 60255-1 [N.6]	220 V DC		
BPZ.3	Znamionowe napięcie monobloku	Wymaganie PSE S.A.	4 V, 6V lub 12 V wynikające z Zamówienia		
BPZ.4	Znamionowe napięcie ogniwa	Wymaganie PSE S.A.	2,00 V/ogniwo		
BPZ.5	Liczba ogniw	Wymaganie PSE S.A.	104 + 106		
BPZ.6	Minimalne napięcie ogniwa	Wymaganie PSE S.A.	1,80 V/ogniwo		
BPZ.7	Dopuszczalne napięcie głębokiego rozładowania	Wymaganie PSE S.A.	min. 1,6 V/ogniwo		

BPZ.8	Dopuszczalna zawartość składowej zmiennej prądu ładowania	Wymaganie PSE S.A.	$I_{\min} = 0,025 \cdot Q_n$		
WYMAGANIA KONSTRUKCYJNE					
WK.1	Zawartość wagowa rtęci	Dz.U. 2009 nr 79 poz. 666 [U.2]	0,0005%		
WK.2	Zawartość wagowa kadmu	Dz.U. 2009 nr 79 poz. 666 [U.2]	0,002%		
WK.3	Wymiary ogniwa, monobloku	Wymaganie PSE S.A.	zgodnie z DTR producenta		
WK.4	Ciężar ogniwa	Wymaganie PSE S.A.	zgodnie z DTR producenta		
WK.5	Wymagania odnośnie zacisków	Wymaganie PSE S.A.	Wg WK.5		
WK.6	Materiał na płytki i kratki	Wymaganie PSE S.A.	Wg WK.6		
WK.7	Naczynia i przykrycia baterii	Wymaganie PSE S.A.	wykonane z materiału ognioodpornego		
WK.8	Tabliczka znamionowa	PN-EN 60896-21:2007P [N.2]	Wg WK.8		
WYMAGANIA DOTYCZĄCE SYSTEMU PRACY BATERII					
WSAV.1	Każda bateria akumulatorów musi pracować w systemie buforowym z prostownikiem	Wymaganie PSE S.A.	Wg WSAV.1		
WSAV.2	Napięcie pracy buforowej w stałej temperaturze otoczenia +20°C	Wymaganie PSE S.A.	2,23+2,27 V/ogniwo z tolerancją ±1%		
WSAV.3	Napięcie pracy buforowej temperaturze otoczenia w zakresie +5°C + +25°C	Wymaganie PSE S.A.	2,20+2,32 V/ogniwo z tolerancją ±1%		
WSAV.4	Musi być stosowana kompensacja temperaturowa napięcia pracy buforowej w zakresie temperatur +5°C + +35°C	Wymaganie PSE S.A.	Wg WSAV.4		
WSAV.5	Bateria musi być przystosowana do obciążenia krótkotrwałym prądem udarowym	Wymaganie PSE S.A.	Wg WSAV.5		
WSAV.6	Bateria musi zasilać odbiory prądu stałego w stanie pracy autonomicznej	Wymaganie PSE S.A.	5 godzin		
WSAV.7	Ładowanie baterii w stanie odłączonym	Wymaganie PSE S.A.	Wg WSAV.7		
PRÓBY TYPU					
PT.1	Wymagania odnośnie prób typu	Wymaganie PSE S.A.	Wg PT.1		
PT.2	Certyfikat z prób typu	Wymaganie PSE S.A.	Wg PT.2		

PRÓBY WYROBU (FAT)					
PW.1	Test pojemności	PN-EN 60896-21:2007P [N.2]	Wymagane jest uzyskanie 100% pojemności deklarowanej		
PRÓBY POMONTAŻOWE (SAT)					
PPM.1	Test pojemności	PN-EN 60896-21:2007P [N.2]	Wymagane jest uzyskanie 100% pojemności deklarowanej		
SYSTEM JAKOŚCI					
WSJ.1	Wymagania dla Producenta odnośnie ISO 9000	Wymaganie PSE S.A.	Wg WSJ.1		
OZNAKOWANIE					
OZ.1	Symbol selektywnego zbierania	Dz.U. 2009 nr 79 poz. 666 [U.2]	Wg OZ.1		
OZ.2	Symbol chemiczny Cd	Dz.U. 2009 nr 79 poz. 666 [U.2]	Wg OZ.2		
OZ.3	Symbol chemiczny Pb	Dz.U. 2009 nr 79 poz. 666 [U.2]	Wg OZ.3		
MAGAZYNOWANIE I TRANSPORT					
WMT.1	Magazynowanie baterii akumulatorów	Wymaganie PSE S.A.	do 6 miesięcy w temperaturze od +5°C + +35°C		