

STANDARDOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Numer kodowy

PSE-ST.KLAS/2019

TYTUŁ:

**BATERIE AKUMULATORÓW KWASOWO
- OŁOWIOWYCH STACJONARNYCH
220 V DC TYPU OTWARTEGO**

OPRACOWANO:

Departament Standardów Technicznych

ZATWIERDZONO DO STOSOWANIA

DYREKTOR
Departamentu Standardów Technicznych

Stanisław Pokora
Data*8.11.2019*.....

Konstancin-Jeziorna, październik 2019r.

Handwritten notes:
1.
XU
PC
[Signature]

SPIS TREŚCI

1. WPROWADZENIE	3
2. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE	3
2.1. Normy krajowe i międzynarodowe	3
2.2. Ustawy	
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	4
3.3. Parametry znamionowe	5
3.4. Wymagania dotyczące systemu pracy baterii.....	5
3.5. Wymagania konstrukcyjne	6
3.6. Wymagania dotyczące prób.....	7
3.6.1. Próby typu	7
3.6.2. Próby wyrobu.....	7
3.6.3. Testy FAT.....	7
3.6.4. Próby pomontażowe.....	7
3.7. System jakości	7
3.8. Oznakowanie	
3.9. Magazynowanie	8
4. ZALECENIA MONTAŻOWE	8
5. ZESTAWIENIE INFORMACJI DOSTARCZANYCH PRZEZ PRODUCENTA.....	10
5.1. Załącznik: Zakres Programu testu FAT.....	13

1. WPROWADZENIE

Specyfikacja zawiera wymagania techniczne, które muszą spełniać baterie akumulatorów ołowiowych 220 V DC typu otwartego z ciekłym elektrolitem, z płytami dodatnimi pancernymi lub wielkopowierzchniowymi, instalowane w wydzielonych pomieszczeniach stacji elektroenergetycznych NN i WN. Specyfikacja obejmuje baterie akumulatorów złożone z pojedynczych ogniw stanowiące centralne źródło zasilania rozdzielni potrzeb własnych prądu stałego 220 V DC.

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.

2. NORMY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

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

Wymagania wynikające z norm, ustaw i rozporządzeń, wymienionych w niniejszym rozdziale są aktualne w czasie opracowywania specyfikacji. Każdorazowo podczas korzystania ze specyfikacji należy sprawdzić aktualność przepisów i norm oraz uwzględniać wymagania w ich najnowszych wydaniach.

2.1. Normy krajowe i międzynarodowe

- N.1. [PN-EN IEC 62485-2:2018-09](#) Wymagania dotyczące bezpieczeństwa baterii wtórnych i instalacji baterii – Część 2: Baterie stacjonarne,
- N.2. [PN-EN 60896-11:2007](#) Baterie ołowiowe stacjonarne – Część 11: Typy otwarte -- Ogólne wymagania i metody badań,
- N.3. [IEC/EN 60896-11](#) Stationary lead-acid batteries – Part 11: Vented types – General requirements and methods of tests
- N.4. [PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02](#) Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących
- N.5. [PN-EN 60255-1:2010](#) Przekazniki pomiarowe i urządzenia zabezpieczeniowe – Część 1: Wymagania wspólne.
- N.6. [DIN 40738](#) Blei – Akkumulatoren; Ortsfeste Zellen mit positiven Grooberflchenplatten, Engeinbau; Nennkapazitten, Hauptmae, Gewichte.
- N.7. [DIN 40740](#) Blei-Akkumulatoren; Ortsfeste Batterien, Zubehr; Keramiktrichterstopfen, Keramikstopfen, Elektrolytstandanzeiger
- N.8. [DIN 40736](#) Ortsfeste Zellen mit positiven Panzerplatten
- N.9. [BS 6290-2:1999](#) Lead-acid stationary cells and batteries Specification for the high performance Plante positive type

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

2.2. Ustawy

- 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.

2.3. Specyfikacje i wymagania funkcjonalne PSE S.A.

SPSE.1. Specyfikacja funkcjonalna: Stacje elektroenergetyczne najwyższych napięć.

Terminologia stosowana w tej specyfikacji jest zgodna z określeniami międzynarodowego słownika terminologicznego elektryki PN-IEC 60050-826 oraz wyżej wymienionymi normami.

3. WYMAGANIA I PARAMETRY OBOWIĄZKOWE

3.1. Wymagania ogólne

Ogniwa i baterie akumulatorów muszą być tak zaprojektowane i wykonane by spełniały następujące wymagania ogólne:

WO.1. Baterie muszą być zaprojektowane, wykonane i zbadane zgodnie z wymaganiami przywołanymi w rozdziale 2.1. i 2.2. (wymaganie PSE S.A.).

WO.2. Dane gwarantowane muszą być potwierdzone raportem z prób typu wykonanym w akredytowanym laboratorium zgodnie z przywołanymi normami (wg. PN EN ISO/IEC 17025:2018-02 [N.4]) (wymaganie PSE S.A.).

WO.2.1. Wraz z danymi gwarantowanymi należy przedstawić deklarację zgodności (oświadczenie Producenta), że wyrób jest zgodny z wymaganiami.

WO.3. Wykonanie (wymaganie PSE S.A.)

Typu otwartego, stacjonarne baterie ołowiowe w naczyniach z tworzywa sztucznego, przeznaczone do stosowania w energetyce. Bieguny ogniów wykonane pod łączniki śrubowe.

WO.4. Oznakowanie biegunów każdego ogniwa (wg PN-EN 60896-11:2007 [N.2])

Biegun dodatni należy oznaczyć w sposób widoczny znakiem „+”. Biegun ujemny należy oznaczyć w sposób widoczny znakiem „-”.

WO.5. Zakładany czas pracy baterii akumulatorów (żywość) mierzony w latach, kiedy pojemność baterii (ogniów) nie spadnie poniżej 80% (wymaganie PSE S.A.)

Co najmniej 18 lat

WO.6. Baterie muszą pochodzić z tej samej serii produkcyjnej i muszą pochodzić z bieżącej produkcji (wymaganie PSE S.A.).

Wyprodukowane nie wcześniej niż 12m – cy od daty uruchomienia

3.2. Warunki środowiskowe

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

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 ÷ +40°C
WS.3.	Wilgotność (wymaganie PSE S.A.)	30 ÷ 80%
WS.4.	Praca w wydzielonym pomieszczeniu, wyposażonym w wentylację mechaniczną uruchamianą ręcznie i automatycznie w przypadku ładowania przyspieszonego (wymaganie PSE S.A.)	

3.3. Parametry znamionowe

APZ.1.	Deklarowana pojemność baterii 10-godzinna (wymaganie PSE S.A.)	175 ÷ 1500 Ah lub większa wynikająca z projektu
APZ.2.	Znamionowe napięcie baterii (wg PN-EN 60255-1:2010 [N.5])	220 V DC
APZ.3.	Ilość ogniw (wymaganie PSE S.A.)	104 ÷ 106 szt.
APZ.4.	Znamionowe napięcie ogniwa (wymaganie PSE S.A.)	2,00 V/ogniwo
APZ.5.	Minimalne napięcie ogniwa (wymaganie PSE S.A.)	1,80 V/ogniwo
APZ.6.	Odporność na głębokie rozładowanie (wg PN-EN 60896-11:2007 [N.2])	min. 1,60 V/ogniwo
APZ.7.	Odporność na maksymalną zawartość składowej zmiennej prądu ładowania (wymaganie PSE S.A.)	$I_{min} = 0,05 \cdot Q_n$
APZ.8.	Gęstość znamionowa elektrolitu mierzona w temperaturze 20°C (wymaganie PSE S.A.)	Zgodnie z DTR producenta
APZ.9.	Napięcie końcowe pojemności znamionowej 10-godzinnej (wg PN-EN 60896-11:2007 [N.2])	1,80 V/ogniwo

3.4. Wymagania dotyczące systemu pracy baterii

WSAK.1.	Bateria akumulatorów musi być przystosowana do pracy w układzie równoległym z zasilaczem buforowym (wymaganie PSE S.A.).	
WSAK.2.	Napięcie pracy konserwacyjnej (buforowej) w stałej temperaturze otoczenia +20°C (wymaganie PSE S.A.)	Stała wartość z zakresu 2,20 ÷ 2,25 V/ogniwo z tolerancją ±1%
WSAK.3.	Napięcie pracy konserwacyjnej (buforowej) dostosowane do temperatury otoczenia (wymaganie PSE S.A.)	Stała wartość z zakresu 2,18 ÷ 2,28 V/ogniwo z tolerancją ±1%
WSAK.4.	Bateria musi być dostosowana do obciążenia krótkotrwałym prądem udarowym. Prąd udarowy należy wyznaczyć na etapie projektu wykonawczego (wymaganie PSE S.A.)	Według projektu

WSAK.5. Bateria musi być przystosowana do zasilania odbiorów prądu stałego w stanie pracy autonomicznej (wymaganie PSE S.A.) 5 godzin

WSAK.6. Bateria musi być przystosowana do ładowania ręcznego lub przyspieszonego według charakterystyk IU lub WU do napięcia 2,45 V/ogniwo. Ładowanie takie można wykonać jedynie przy baterii odłączonej od systemu zasilania potrzeb własnych prądu stałego. (wymaganie PSE S.A.).

3.5. Wymagania konstrukcyjne

Wymagania konstrukcyjne dla ogniw i baterii akumulatorów są następujące:

WK.1. Technologia wykonania baterii – płyta dodatnia	Pancerna lub wielkopowierzchniowa (określona w SIWZ)
WK.2. Zawartość wagowa rtęci (wg Dz.U. 2009 nr 79 poz. 666 [U.2])	≤ 0,0005%
WK.3. Zawartość wagowa kadmu (wg Dz.U. 2009 nr 79 poz. 666 [U.2])	≤ 0,002%
WK.4. Wymiary ogniwa (wymaganie PSE S.A.)	Zgodnie z DTR producenta
WK.5. Ciężar ogniwa (wymaganie PSE S.A.)	Zgodnie z DTR producenta
WK.6. Zaciski ogniw (wymaganie PSE S.A.)	Skręcane i odpowiednio uszczelnione w miejscu przejścia zacisku przez pokrywę ogniwa
WK.7. Naczynia ogniw wykonane z materiału ognioodpornego, przezroczystego, gdzie poziomy elektrolitu maksymalny i minimalny muszą być trwale oznakowane z dwóch stron na ścianach naczynia (wg PN-EN 60896-11:2007 [N.2]).	
WK.8. Materiał na kratki i płyty ogniw (wymaganie PSE S.A.) – potwierdzić analizą składu	Ołów lub stopy ołowiu z zawartością antymonu ≤ 2% lub wapnia ok. 0,2%, nowe nieregenerowane
WK.9. Pokrywa musi być klejona lub zgrzewana uniemożliwiająca wypływ elektrolitu (wymaganie PSE S.A.).	Klejona lub zgrzewana
WK.10. Tabliczka znamionowa w języku polskim musi zawierać podstawowe parametry techniczne baterii lub ogniwa takie jak: napięcie znamionowe, określenie typu przez producenta lub dostawcę, pojemność z zaznaczeniem warunków wyładowania w postaci natężenia prądu lub czasu wyładowania dla wybranej temperatury odniesienia, nazwę producenta lub dostawcy, gęstość elektrolitu (przy pełnym naładowaniu dla wybranej temperatury odniesienia), datę produkcji (miesiąc i rok) - zgodnie z normą PN-EN 60896-11:2007 [N.2]. Tabliczka znamionowa musi być czytelna, wykonana w sposób odporny na długotrwałe działanie warunków środowiskowych i trwale zamocowana.	

WK.11. Rodzaj elektrolitu (wymaganie PSE S.A.)

Należy bezwzględnie stosować nowy, nie regenerowany elektrolit w postaci roztworu kwasu siarkowego, jedynie w formie ciekłej.

WK.12. Korki bateryjne (wg DIN 40740 [N.7])

Ceramiczne

3.6. Wymagania dotyczące prób

Ogniwa muszą być poddane próbom w celu sprawdzenia ich zdolności do niezawodnej pracy.

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 IEC/EN 60896-11[N.3] (lub jej polskim odpowiednikiem PN-EN 60896-11:2007P) [N.2]) przez laboratoria posiadające w danym Państwie Europejskim akredytację instytucji do tego uprawnionej. Raport z próby typu powinien być dostarczony w języku polskim lub jako tłumaczenie na język polski wraz z oryginałem, w formie papierowej lub elektronicznej. Wraz z raportem z prób typu należy dostarczyć certyfikat potwierdzający akredytację laboratorium wykonującego próby.

Uwaga!!! – wymaganie dotyczące wykonywania próby typu w akredytowanym laboratorium będzie obowiązywać dla danych gwarantowanych składanych począwszy od 01.03.2021r. Do tego okresu, wraz z Certyfikatem Zgodności, wymagane jest dostarczenie raportu z prób typu wykonanej przynajmniej w laboratorium producenta.

PT.2. Do 01.03.2021 wymagany jest certyfikat zgodności wydany przez niezależną jednostkę potwierdzający, że wyrób lub proces jego wytwarzania są zgodne z wymaganiami. Po 21.03.2021 wymaganie w zakresie pkt. PT.2. przestaje obowiązywać.

3.6.2 Próby wyrobu

Próba wyrobu baterii akumulatorów musi obejmować:

PW.1. Test pojemności (wg PN-EN 60896-11:2007 [N.2]). Wymagane jest uzyskanie 100% pojemności deklarowanej (wymaganie PSE S.A.).

3.6.3 Testy FAT

PF.1. Dostawca deklaruje przekazanie raportów z prób wyrobu dostarczanych baterii wraz z programem testów FAT.

PF.2. Dostawca deklaruje wykonanie próby FAT jednej z dwóch dostarczanych baterii (bateria kompletnie zmontowana). Pozytywna próba FAT zwalnia dostawę baterii na obiekt. FAT należy wykonać przy udziale przedstawicieli Zamawiającego. Zakres programu testu FAT znajduje się w Załączniku.

3.6.3 Próby pomontażowe

Próby pomontażowe, uruchomieniowe i odbiorcze należy wykonać po zainstalowaniu urządzeń i wykonaniu wszystkich dla nich połączeń. Dostawca jest odpowiedzialny za przeprowadzenie prób na stacji wraz z przekazaniem raportu z przeprowadzonych sprawdzeń. Protokół pomontażowy powinien zawierać również pomiar rezystancji posadzki akumulatorni zgodnie z zapisami normy PN-EN IEC 62485-2:2018-09 [N.1].

3.7. System jakości

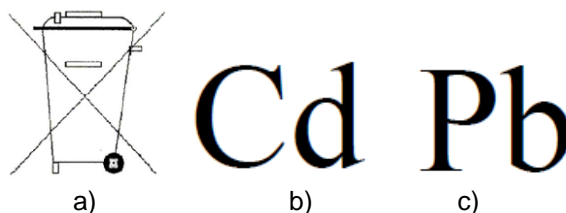
WSJ.1. Każda bateria akumulatorów przewidziana do zainstalowania w stacjach elektroenergetycznych musi być wyprodukowana przez Wytwórcę posiadającego aktualny

Certyfikat Jakości ISO 9001 potwierdzający zapewnienie jakości przy produkcji (wymaganie PSE S.A.). Wraz z danymi gwarantowanymi należy dostarczyć Certyfikat potwierdzający ISO 9001.

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 odpadów 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 12 miesięcy w w warunkach określonych przez Producenta. Przed dostawą baterii (jeżeli okres magazynowania przekroczy 3 m-ce należy przeprowadzić test pojemności baterii przy obecności Zamawiającego. Brak uzyskania 100% pojemności deklarowanej uniemożliwia dostawę baterii na obiekt.

4. ZALECENIA MONTAŻOWE

Na etapie projektów wykonawczych należy przedstawić Zamawiającemu do akceptacji rozmieszczenie baterii akumulatorów w pomieszczeniach akumulatorni wraz z rzutem poprzecznym usytuowania ogniw.

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.

Instalowane baterie należy wyposażyć w kuwety kwasoodporne.

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,
- Dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach, instalowanie baterii piętrowych, za zgodą Zamawiającego, w istniejących akumulatorniach gdzie nie przewidziano dostosowania akumulatorni i nie ma możliwości innego usytuowania.
 - Przy zastosowaniu stelaży piętrowych należy każde piętro doposażyć w kuwety kwasoodporne,

- W przypadku stosowania stojaków dwupiętrowych należy zestaw baterii doposażyć o odpowiednie (umożliwiające pomiar w ograniczonym miejscu) urządzenie do pomiaru gęstości roztworu,
- W przypadku stosowania stojaków dwupiętrowych należy doposażyć baterie o podest przenośny,
- Układ połączeń ogniw projektować dla zapewnienia wymagań normy w zakresie bezpiecznego napięcia dotyku,
- Ogniwa w pomieszczeniach akumulatorni powinny być rozmieszczone w taki sposób by zapewnić bezpieczną drogę ewakuacji i swobodny dostęp w celu wykonania czynności eksploatacyjnych.
- Wszystkie metalowe powierzchnie powinny być pokryte warstwą lakieru,
- Zastosowane lakiery muszą być niepalne.

5. ZESTAWIENIE INFORMACJI DOSTARCZANYCH PRZEZ WYKONAWCĘ

Tabela 1. Gwarantowane dane znamionowe i wymagane parametry techniczne

Identyfikacja urządzenia					
1.	Producent				
2.	Oznaczenie typu urządzenia				
3.	Fabryka w której ogniwa będą wykonane (wymagany dokładny adres)				
Parametry urządzenia					
Kod parametru	Opis parametru	Numer normy opisujący wymagania lub parametry	Wartość wymaganego parametru	Deklaracja producenta (TAK/NIE)	Wyniki testów typu (nr dokumentu/parametr)
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.2.1.	Deklaracja zgodności	Wymaganie PSE S.A.	Wg WO.2.1.		
WO.3	Wykonanie	Wymaganie PSE S.A.	Wg WO.3		
WO.4	Oznakowanie biegunów	PN-EN 60896-11:2007P [N.2]	Wg WO.4		
WO.5	Zakładany czas pracy	Wymaganie PSE S.A.	Co najmniej 18 lat		
WO.6	Baterie muszą pochodzić z tej samej serii produkcyjnej	Wymaganie PSE S.A.	Wg WO.6		
WYMAGANIA ŚRODOWISKOWE					
WS.1	Znamionowa temperatura otoczenia	PN-EN 60896-11:2007P [N.2]	+20°C		
WS.2	Dopuszczalny zakres temperatury otoczenia dla pracy krótkotrwałej	Wymaganie PSE S.A.	+5 ÷ 40°C		
WS.3	Wilgotność	Wymaganie PSE S.A.	30 ÷ 80%		
WS.4	Miejsce pracy	Wymaganie PSE S.A.	Wydzielone, suche pomieszczenie wyposażone w wentylację mechaniczną		
PARAMETRY ZNAMIONOWE					
APZ.1	Znamionowa pojemność baterii	Wymaganie PSE S.A.	175 ÷ 1500 Ah lub większa wynikająca z projektu		
APZ.2	Znamionowe napięcie baterii	PN-EN 60255-1 [N.5]	220 V DC		
APZ.3	Ilość ogniw	Wymaganie PSE S.A.	104 ÷ 106		
APZ.4	Znamionowe napięcie ogniwa	Wymaganie PSE S.A.	2,00 V/ogniwo		
APZ.5	Minimalne napięcie ogniwa	Wymaganie PSE S.A.	1,8 V/ogniwo		

APZ.6	Odporność na głębokie rozładowanie	PN-EN 60896-11:2007P [N.2]	min. 1,6 V/ogniwo		
APZ.7	Odporność na maksymalną zawartość składowej zmiennej prądu ładowania	Wymaganie PSE S.A.	$I_{min} = 0,05 \cdot Q_n$		
APZ.8	Gęstość znamionowa elektrolitu mierzona w temperaturze 20°C	Wymaganie PSE S.A.	Zgodnie z DTR producenta		
APZ.9	Napięcie końcowe pojemności znamionowej 10-godzinnej	PN-EN 60896-11:2007P [N.2]	1,80V/ogniwo		
WYMAGANIA DOTYCZĄCE SYSTEMU PRACY BATERII					
WSAK.1	Rodzaj pracy	Wymaganie PSE S.A.	W układzie równoległym z zasilaczem buforowym		
WSAK.2	Napięcie ładowania konserwacyjnego	Wymaganie PSE S.A.	2,20 ÷ 2,25 V/ogniwo z tolerancją ±1%		
WSAK.3	Napięcie pracy konserwacyjnej (buforowej) dostosowane do temperatury otoczenia	Wymaganie PSE S.A.	2,18 ÷ 2,28 V/ogniwo z tolerancją ±1%		
WSAK.4	Bateria musi być dostosowana do obciążenia krótkotrwałym prądem udarowym wyznaczonym na etapie projektu wykonawczego	Wymaganie PSE S.A.			
WSAK.5	Czas zasilania odbiorów prądu stałego w stanie pracy autonomicznej	Wymaganie PSE S.A.	5 godzin		
WSAK.6	Przystosowanie baterii do ładowania ręcznego lub przyspieszonego	Wymaganie PSE S.A.	Wg WSAK.6		
WYMAGANIA KONSTRUKCYJNE					
WK.1	Technologia wykonania baterii – płyta dodatnia		Pancerna lub wielkopowierzchniowa (określona w SIWZ)		
WK.2	Zawartość wagowa rtęci	Dz.U. 2009 nr 79 poz. 666 [U.2]	≤ 0,0005%		
WK.3	Zawartość wagowa kadmu	Dz.U. 2009 nr 79 poz. 666 [U.2]	≤ 0,002%		
WK.4	Wymiary ogniwa	Wymaganie PSE S.A.	Zgodnie z DTR producenta		
WK.5	Ciężar ogniwa	Wymaganie PSE S.A.	Zgodnie z DTR producenta		
WK.6	Zaciski ogniwa	Wymaganie PSE S.A.	Skręcane i odpowiednio uszczelnione w miejscu przejścia zacisku przez pokrywę ogniwa		

WK.7	Wykonanie naczynia ogniwa lub baterii i oznakowanie poziomów elektrolitu	PN-EN 60896-11:2007P [N.2]	Wg WK.7		
WK.8	Materiał na kratki i płyty ogniw	Wymaganie PSE S.A.	Wg WK.8		
WK.9	Wymaganie dla pokrywy	Wymaganie PSE S.A.	Klejona lub zgrzewana uniemożliwiająca wpływ elektrolitu		
WK.10	Zawartość tabliczki znamionowej	PN-EN 60896-11:2007P [N.2]	Wg WK.10		
WK.11	Rodzaj elektrolitu	Wymaganie PSE S.A.	Wg WK.11		
WK.12	Korki bateryjne	DIN 40740 [N.7]	Korki ceramiczne		
PROBY TYPU					
PT.1	Raport z przeprowadzonych prób typu	Wymaganie PSE S.A.	Wg PT.1		
PT.2	Certyfikat	Wymaganie PSE S.A.	Wg PT.2		
PROBY WYROBU					
PW.1	Test pojemności	PN-EN 60896-11:2007P [N.2]	Wymagane jest uzyskanie 100% pojemności deklarowanej		
TESTY FAT					
PF.1.	Deklaracja dostarczenia przez Producenta raportów z prób wyrobu	Wymaganie PSE S.A.	Wg. PF.1.		
PF.2.	Deklaracja Producenta wykonania testów FAT przy udziale Zamawiającego	Wymaganie PSE S.A.	Wg. PF.2.		
SYSTEM JAKOŚCI					
WSJ.1	Wymagania dla Producenta odnośnie ISO 9001	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 12 miesięcy w warunkach określonych przez Producenta		

5.1. Załącznik: Zakres programu testów FAT

Zakres testów FAT powinien obejmować w szczególności:

- 1) kontrolę kwalifikacji producenta – producent musi posiadać system zapewnienia i kontroli jakości zgodny z normą ISO 9001,
- 2) sprawdzenie zgodności przedmiotu kontroli z zamówieniem, normami, specyfikacją techniczną, parametrami znamionowymi określonymi w deklarowanych danych gwarantowanych i próbą wyrobu,
- 3) sprawdzenie kompletności wyposażenia ogniw (łączniki, śruby, korki ceramiczne, itp.),
- 4) sprawdzenie prawidłowości cechowania ogniw i baterii (oznaczniki, oznaczenia i opisy),
- 5) ocenę stanu technicznego naczyń poszczególnych ogniw (poziom elektrolitu, pęknięcia, zarysowania, wycieki),
- 6) wyznaczenie gęstości elektrolitu przed rozładowaniem kontrolnym zgodnie z normą PN-EN 60896-11,
- 7) rozładowanie kontrolne wszystkich lub kilku wytypowanych ogniw w celu sprawdzenia:
 - a) znamionowej gwarantowanej przez producenta pojemności deklarowanej w DG – należy przeprowadzić pięciogodzinny test pojemności znamionowej zgodnie z normą PN-EN 60896-11
lub
 - b) poprawności doboru baterii akumulatorów do zadanego profilu obciążenia – należy przeprowadzić rozładowanie kontrolne zgodnie z normą PN EN 60896-1 względem krzywej rozładowania określonej na podstawie zadanego profilu obciążenia.
- 8) wyznaczenie gęstości elektrolitu po rozładowaniu kontrolnym zgodnie z normą PN EN 60896-11,
- 9) wykonanie raportu z przeprowadzonych badań i sprawdzeń.