

# Protokół Nr 09/09/2016 PRZEGLĄDU ZASILACZY UPS

## Część I

### 1. Zleceniodawca

Mazowieckie Centrum Leczenia Chorób Płuc i Gruźlicy  
Ul . Narutowicza 80  
05-400 Otwock

### 2. Zleceniobiorca

#### EL-SERVICE

05-091 Ząbki  
ul. Powstańców 52

### 3. Przedmiot badań:

Urządzenia zapewniające zasilanie awaryjne UPS'y.  
- UPS INVERTOMATIC IM061 prod. Szwajcarskiej 5 kVA s/n: 61-42834  
- UPS DYGIS DY030 30 kVA s/n: 709619001

### 4. Zakres czynności

Przeгляд roczny urządzeń zasilaczy awaryjnych UPS

### 5. Termin zlecenia

Wykonanie przeglądu: 09.09.2016  
Sporządzenie protokołu: 12.09.2016

### 6. Wykonawca przeglądu

Inż. Adam Łepkowski  
Uprawnienia elektroenergetyczne  
wraz z pomiarami powyżej 1 kV  
E1/204/207/15, D1/100/207/15  
.....  
podpis i pieczęć

### 7. Przegląd wykonano z należąca starannością zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz w oparciu o niżej wymienioną literaturę

PN-IEC-60364-4-482 – ochrona p. pożarowa  
PN-IEC-60364-6-61 – sprawdzenie odbiorcze  
PN-EN 62040-1 dotyczące bezpieczeństwa,  
PN-EN 62040-2 dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej,  
PN-EN 62040-3 dotyczące typów, konstrukcji, parametrów.  
PBUE stan na dzień 30.11.1996 r  
Ustawa z dn. 7.07.1994 Prawa budowlane z późniejszymi zmianami

Ustawa z dn. 10.04.1997 Prawa energetyczne z późniejszymi zmianami  
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r w sprawie  
warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z  
późniejszymi zmianami

## Część II

### 8. Wstęp

Przedmiotem zlecenia objęte są urządzenia UPS.  
Umiejscowienie zasilaczy w bud. A i budynku głównym.

Urządzenia elektryczne składają się z:

- urządzeń zasilacza
- baterii zewnętrznych (akumulatorów)
- urządzeń rozdzielczych zasilających UPS'y (rozdzielnica główna z aparaturą niskonapięciową )
- przewodowania i okablowania
- instalacji uziemiającej
- urządzeń i instalacji pomocniczych

### 9. Przebieg przeglądu

1. Analiza stanu urządzenia i alarmów.
2. Oględziny stanu płyt elektroniki i okablowania.
3. Pomiary impedancji wewnętrznej baterii miernikiem baterii Hioki BT3554.
4. Ocena warunków środowiska pracy.
5. Pomiary (wewnętrzne) napięć w linii zasilających i odbiorczych.
6. Test transferu na bypass ręczny.
7. Prace konserwacyjne mające na celu poprawienia warunków pracy i zapewnianie ciągłości zasilania zasilaczy.

### 10. Wyniki przeglądu

UPS: IMVERTOMATIC IM061 5kVA s/n: 61-42834

Lp.	Wykonane czynności	Wynik przeglądu	Ocena
1	Sprawdzenie stanu gotowości ruchowej	UPS ze względu na uszkodzenia pracuje w trybie bypass	NEGATYWNA
2	Sprawdzenie działania aparatury pomiarowej	Aparatura pomiarowa działa prawidłowo	POZYTYWNA
3	Oględziny płyt elektroniki i okablowania	Elektronika nie budzi zastrzeżeń (oprócz	POZYTYWNA

		uszkodzonego kondensatora 50 $\mu$ F)	
4	Pomiary impedancji wewnętrznej baterii pakiety firmowe bez oznaczeń po cztery szt.32 miernikiem baterii Hioki BT3554.	Poza zakresem pomiarowym Stan baterii: niewłaściwy.	NEGATYWNA
5	Sprawdzenie stanu urządzeń elektrycznych dodatkowych zasilających, sterujących, uziemiających itp.	Stan urządzeń prawidłowy dokonano dokręceń połączeń śrubowych, oczyszczenia z kurzu zasilacza i urządzeń zasilających	POZYTYWNA
6	Środowisko pracy zasilacza	Nieprawidłowe	NEGATYWNA
7	Sprawdzenie działania oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego	Oświetlenie podstawowe – prawidłowe, brak ośw. awaryjnego	POZYTYWNA

## OPIS PRZEGLĄDU PRÓB I TESTÓW

Ups prawidłowo przełącza się na bypass elektroniczny i falownik.

Bez alarmów na panelu.

**Pomiary impedancji baterii są powyżej wartości dopuszczalnego limitu. Stan baterii jest niewłaściwy, spuchnięte, ze śladami wycieku elektrolitu, 1000x poza zakresem dopuszczalnym impedancji. Załączono tabelę pomiarów w oddzielnym pliku. Zaleca się ich wymianę.**

**Środowisko pracy nieprawidłowe. Pomieszczenie nieklimatyzowane, zapylone.**  
Temperatura pracy zasilacza w normie.

Napięcia w torach zasilających prawidłowe.

Stan płyt elektroniki i okablowanie nie budzi zastrzeżenia, poza jednym kondensatorem a.c. z uszkodzoną obudową.

Urządzenia nie było konserwowane przez długi czas.

Ups został przełączony na bypass ręczny. Bypass ręczny pracuje poprawnie.

**Urządzenie, prawdopodobnie ze względu na brak sprawnych akumulatorów nie wystartowało przy próbie powrotu do pracy normalnej.**

**Orzeczenie: Dokonany przegląd nie dopuszcza go do dalszej eksploatacji ze względu na niesprawność zasilacza UPS.**

**Zalecenia: Zaleca się wymianę baterii akumulatorów i kondensatora 50  $\mu$ F.**

**Uwagi: Należy zwrócić uwagę na nieskładowanie elementów budowlanych w pomieszczeniu zasilacza.**

Lp.	Wykonane czynności	Wynik przeglądu	Ocena
1	Sprawdzenie stanu gotowości ruchowej	UPS działa poprawnie generuje alarm A05 – związany prawdopodobnie ze zbyt wysoką temp. pracy	POZYTYWNA
2	Sprawdzenie działania aparatury pomiarowej	Aparatura pomiarowa działa prawidłowo	POZYTYWNA
3	Oględziny płyt elektroniki i okablowania	Elektronika silnie zabrudzona mazią olejową wraz z kurzem – grozi zapłonem	NEGATYWNA
4	Pomiary baterii baterii EUROPOWER EPL42-12 szt.36	Poniżej minimalnej wartości dopuszczalnego limitu. Stan baterii: dobry.	POZYTYWNA
5	Sprawdzenie stanu urządzeń elektrycznych dodatkowych zasilających, sterujących, uziemiających itp.	Stan urządzeń prawidłowy dokonano dokręceń połączeń śrubowych, oczyszczenia z kurzu zasilacza i urządzeń zasilających	POZYTYWNA
6	Środowisko pracy zasilacza	Nieprawidłowe	NEGATYWNA
7	Sprawdzenie działania oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego	Oświetlenie podstawowe – prawidłowe, brak ośw. awaryjnego	POZYTYWNA

## OPIS PRZEGLĄDU PRÓB I TESTÓW

Ups generuje alarm A05.

Pomiary impedancji baterii są poniżej minimalnej wartości dopuszczalnego limitu. Stan baterii jest dobry. Załączono tabelę pomiarów w oddzielnym pliku.

**Środowisko pracy nieprawidłowe. Pomieszczenie nieklimatyzowane, zapyłone, temperatura pracy poza normą.**

Napięcia w torach zasilających prawidłowe.

**Stan płyt elektroniki i okablowanie budzi zastrzeżenia. Urządzenia nie było konserwowane przez długi czas.**

**W pomieszczeniu ups i baterii nie został zainstalowany klimatyzator.**

Pomiar temperatury płyty displaya to 32 st. C. Pomiar temperatury baterii także poza zalecanym zakresem (15-25st. C) wynosiła 28 st. C. Ponadto do ups'a dostawały się przez dłuższy czas opary oleju z pomieszczenia olejowych pomp próżniowych, z związku z tym płyty elektroniki, radiatory i wentylatory są pokryte warstwą mazi olejowej.

Wykonano dokumentację fotograficzną.

Ups został przełączony na bypass ręczny i tak pozostawione po przeglądzie.

Bypass ręczny pracuje poprawnie. Urządzenie było eksploatowane w niewłaściwych warunkach.

**Orzeczenie:** Dokonany przegląd nie dopuszcza go do dalszej eksploatacji ze względu na poważne zanieczyszczenie mazią olejową zasilacza UPS co grozi wybuchem pożaru oraz ze względu na niewłaściwe warunki pracy (zapylenie oraz za wysoka temperatura pracy)

**Zalecenia:** Zaleca się gruntowne oczyszczenie zasilacza lub jego wymianę oraz dostosowanie warunków pracy zasilacza do obowiązujących norm.

**Uwagi:** Brak

Inż. Adam Łepkowski  
Uprawnienia elektroenergetyczne  
wraz z pomiarami powyżej 1 kV  
E1/204/207/15 D1/100/207/15

#Type,="battery"  
#Date,="2016-09-09 12:59:29"  
#Model No.,="BT3554"  
#Serial No.,="160714638"  
#Additional Info.,="B"  
#Comment,=""  
UPS INVERTOMATIC IM061 5kVA s/n: 61-42834  
#Memory,="UNIT B"

No.,Date,Time,R-Range,Resistance,,R-Threshold(WARNING),,R-Threshold(FAIL),,  
Voltage,,V-Threshold(WARNING),,Temperature,,Result,Comment  
1,2016-09-09,12:21:43,3Ω,1.996,Ω,0.000,Ω,0.000,Ω,-13.18,V,0.00,V,,°C,OFF,  
2,2016-09-09,12:22:52,3Ω,1.891,Ω,0.000,Ω,0.000,Ω,-10.87,V,0.00,V,,°C,OFF,

#Type,="battery"  
#Date,="2016-09-09 11:29:36"  
#Model No.,="BT3554"  
#Serial No.,="160714638"  
#Additional Info.,="A"  
#Comment,=""  
UPS UPS DYGIS DY030 30 kVA s/n: 709619001  
#Memory,="UNIT A"

No.,Date,Time,R-Range,Resistance,,R-Threshold(WARNING),,R-Threshold(FAIL),,Voltage,,  
V-Threshold(WARNING),,Temperature,,Result,Comment  
1,2016-09-09,10:14:53,30mΩ,10.25,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,13.55,V,0.00,V,,°C,OFF,  
2,2016-09-09,10:14:58,30mΩ,9.67,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,13.49,V,0.00,V,,°C,OFF,  
3,2016-09-09,10:15:05,30mΩ,12.10,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,13.48,V,0.00,V,,°C,OFF,  
4,2016-09-09,10:15:12,30mΩ,10.66,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,13.54,V,0.00,V,,°C,OFF,  
5,2016-09-09,10:15:19,30mΩ,14.21,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,13.68,V,0.00,V,,°C,OFF,  
6,2016-09-09,10:15:25,30mΩ,10.55,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,13.68,V,0.00,V,,°C,OFF,  
7,2016-09-09,10:15:40,30mΩ,14.04,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,-13.43,V,0.00,V,,°C,OFF,  
8,2016-09-09,10:15:48,30mΩ,11.41,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,-13.60,V,0.00,V,,°C,OFF,  
9,2016-09-09,10:15:54,30mΩ,13.31,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,-13.41,V,0.00,V,,°C,OFF,  
10,2016-09-09,10:16:01,30mΩ,9.69,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,-13.59,V,0.00,V,,°C,OFF,  
11,2016-09-09,10:16:09,30mΩ,10.44,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,-13.74,V,0.00,V,,°C,OFF,  
12,2016-09-09,10:16:15,30mΩ,10.79,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,-13.72,V,0.00,V,,°C,OFF,  
13,2016-09-09,10:16:40,30mΩ,9.86,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,-13.48,V,0.00,V,,°C,OFF,  
14,2016-09-09,10:16:51,30mΩ,11.29,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,-13.63,V,0.00,V,,°C,OFF,  
15,2016-09-09,10:17:07,30mΩ,10.87,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,-13.50,V,0.00,V,,°C,OFF,  
16,2016-09-09,10:17:17,30mΩ,10.24,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,-13.70,V,0.00,V,,°C,OFF,  
17,2016-09-09,10:17:26,30mΩ,9.13,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,-13.66,V,0.00,V,,°C,OFF,  
18,2016-09-09,10:17:57,30mΩ,11.99,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,-13.71,V,0.00,V,,°C,OFF,  
19,2016-09-09,10:18:07,30mΩ,13.05,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,13.54,V,0.00,V,,°C,OFF,  
20,2016-09-09,10:18:15,30mΩ,9.89,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,13.55,V,0.00,V,,°C,OFF,  
21,2016-09-09,10:18:24,30mΩ,13.05,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,13.76,V,0.00,V,,°C,OFF,  
22,2016-09-09,10:18:35,30mΩ,10.72,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,13.40,V,0.00,V,,°C,OFF,  
23,2016-09-09,10:18:45,30mΩ,11.13,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,13.65,V,0.00,V,,°C,OFF,  
24,2016-09-09,10:18:58,30mΩ,13.26,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,13.73,V,0.00,V,,°C,OFF,  
25,2016-09-09,10:19:14,30mΩ,9.43,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,13.61,V,0.00,V,,°C,OFF,  
26,2016-09-09,10:19:22,30mΩ,8.15,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,13.71,V,0.00,V,,°C,OFF,  
27,2016-09-09,10:19:27,30mΩ,9.84,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,13.68,V,0.00,V,,°C,OFF,  
28,2016-09-09,10:19:35,30mΩ,9.84,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,13.93,V,0.00,V,,°C,OFF,  
29,2016-09-09,10:19:41,30mΩ,9.88,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,13.78,V,0.00,V,,°C,OFF,  
30,2016-09-09,10:19:54,30mΩ,12.04,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,13.41,V,0.00,V,,°C,OFF,  
31,2016-09-09,10:20:06,30mΩ,10.53,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,-13.55,V,0.00,V,,°C,OFF,  
32,2016-09-09,10:20:16,30mΩ,8.76,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,-13.92,V,0.00,V,,°C,OFF,  
33,2016-09-09,10:20:26,30mΩ,11.24,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,-13.42,V,0.00,V,,°C,OFF,  
34,2016-09-09,10:20:36,30mΩ,8.90,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,-13.85,V,0.00,V,,°C,OFF,  
35,2016-09-09,10:20:56,30mΩ,9.43,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,-13.96,V,0.00,V,,°C,OFF,  
36,2016-09-09,10:21:09,30mΩ,8.89,mΩ,0.00,mΩ,0.00,mΩ,-13.85,V,0.00,V,,°C,OFF,