

Redukcja kosztów przeglądów okresowych z wykorzystaniem testerów medycznych FLUKE Biomedical

Jarosław Dąbek



Przeglądy okresowe

W odniesieniu do polskiego prawa (Ustawa o wyrobach medycznych, obowiązujące normy) użytkownicy aparatury medycznej zobligowani są do przeprowadzania przeglądów okresowych. Mają one na celu zapewnienie bezpiecznej eksploatacji urządzeń medycznych. Częstotliwość przeglądów i zalecenia dotyczące wykonania określa producent. Najczęściej przyjmuje się, że okres pomiędzy kolejnymi przeglądami nie powinien przekraczać 12 miesięcy.

W praktyce, jednostki szpitalne realizują obowiązek wykonywania przeglądów na dwa sposoby. Najczęściej korzystają w całości z serwisów zewnętrznych. Koszt przeglądów rocznych w przypadku serwisów autoryzowanych jest bardzo wysoki, a najtańsze usługi serwisowe często nie dają pewności, że zostały wykonane należycie, z powodu braku odpowiednich narzędzi. Pomimo wysokich kosztów, model ten, według wielu zwolenników, ma istotne zalety. Przede wszystkim, odpowiedzialność za przeglądy okresowe aparatury w całości spoczywa na serwisie zewnętrznym. Drugi argument to brak konieczności dodatkowego zatrudnienia wykwalifikowanej kadry. Należy jednak zadać tutaj dwa istotne pytania. Po pierwsze: czy posiadając sekcję aparatury medycznej, szpital musi zatrudniać dodatkowych pracowników? Po drugie: czy przeglądy okresowe to jedyna działalność serwisowa w szpitalu? Oczywiście odpowiedź na oba pytania brzmi NIE. Dlatego właśnie warto zastanowić się nad wprowadzeniem modelu mieszanego.

Model mieszany

Model mieszany to taki, w którym przynajmniej część prac serwisowych jest wykonywana we własnym zakresie przez jednostki szpitalne. Taki model niesie za sobą oczywistą konieczność posiadania odpowiedniego działu. Pracownicy muszą posiadać odpowiednie uprawnienia (świadectwa kwa-

Decydując się na wybór testerów FLUKE Biomedical, otrzymają Państwo najwyższej klasy sprzęt optymalnie dobrany do potrzeb, szkolenia dla pracowników z zakresu obsługi, darmowe oprogramowanie do części testerów oraz pełne wsparcie serwisowe.

lifikacyjne E oraz D SEP) oraz wiedzę, umiejętności, doświadczenie oraz odpowiedni sprzęt kontrolno-pomiarowy. Obserwowany w ostatnich latach wzrost zainteresowania testerami medycznymi ze strony szpitali, jest więc rzeczą naturalną. Zakup aparatury kontrolno-pomiarowej pozwala bowiem w znacznym stopniu na zmniejszenie wydatków związanych z przeglądami okresowymi.

Od czasu wejścia w życie, w marcu 2008 r., normy PN-EN 62353 „Medyczne urządzenia elektryczne. Badania okresowe i badania po naprawie medycznych urządzeń elektrycznych” użytkownicy dostali proste wytyczne co do eksploatacji aparatury medycznej. Zgodnie z normą testery powinny być używane nie tylko w przypadku przeglądów okresowych, ale również po każdej interwencji serwisowej.

Przeгляд okresowy powinien składać się z następujących etapów:

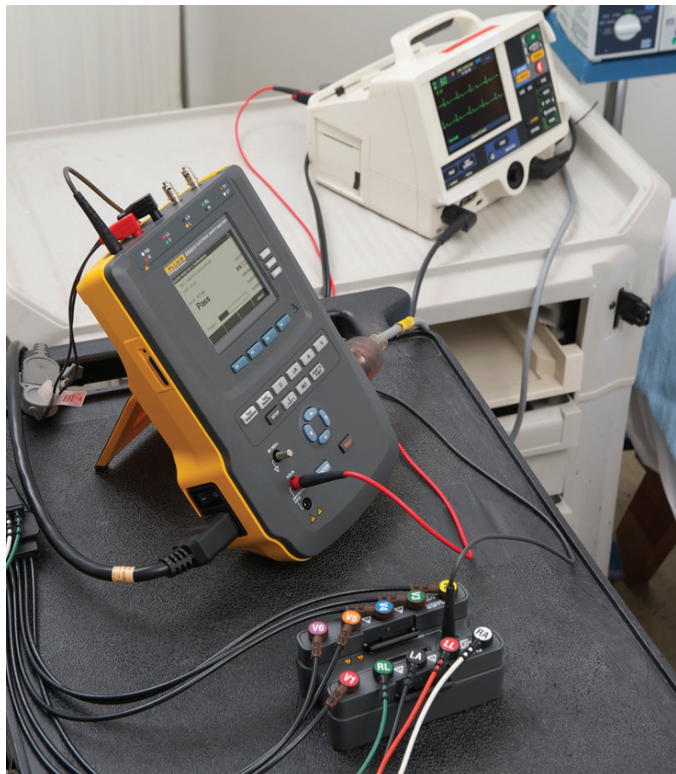
1. Wybór odpowiedniej procedury;
2. Inspekcja wizualna;
3. Przeprowadzenie testów bezpieczeństwa elektrycznego;
4. Testy funkcjonalne;
5. Sporządzenie raportu z pomiarów;
6. Ocena badanego urządzenia

Przy czym należy pamiętać, że pkt. 3 i 4 należy przeprowadzać zgodnie z wytycznymi producenta danego sprzętu medycznego.

FLUKE Biomedical oferuje szeroką gamę testerów medycznych, jak zatem wybrać odpowiedni sprzęt?

Tester bezpieczeństwa elektrycznego

Podstawowym i najważniejszym wyborem jest tester bezpieczeństwa elektrycznego. Producenci oferują różne rozwiązania, jednak należy pamiętać, że tester musi wykonać pomiary zgodnie z obowiązującymi normami. Testy elektryczne powinny obejmować pomiary:



- rezystancji przewodu ochronnego;
- prądów upływu;
- napięcia sieciowego;
- prądu urządzenia;
- oraz rezystancji izolacji, z których zostanie sporządzony raport, jednoznacznie oceniający bezpieczeństwo elektryczne badanej aparatury medycznej.

Podjmując decyzję o wyborze testera, należy także zwrócić uwagę na jakość i łatwość obsługi, mobilność testera, sposób zapamiętywania wyników i tworzenia raportów oraz wyposażenie standardowe i ewentualne koszty eksploatacji. Pomocniczym kryterium może być wyposażenie dodatkowe (dostępne akcesoria, torby transportowe, oprogramowanie) czy zwiększona funkcjonalność (wbudowany symulator pacjenta).

Mając na uwadze powyższe, większość szpitali decyduje się na wybór automatycznego testera bezpieczeństwa FLUKE Biomedical ESA615.

Testery funkcjonalne

Kolejnym krokiem przy podejmowaniu decyzji zakupowych jest określenie zapotrzebowania na przeprowadzanie testów funkcjonalnych konkretnych grup urządzeń medycznych. W zależności od ilości posiadanego przez szpitale sprzętu, testery funkcjonalne kupowane są najczęściej w kolejności:

- wielofunkcyjne symulatory funkcji życiowych;
- analizatory defibrylatorów;
- testery pomp infuzyjnych.

Na rynku dostępne są również analizatory pracy respiratorów czy diatermii, testery endoskopów, mierniki mocy głowic usg oraz cała gama sprzętów pomiarowych do rtg, jednak jest to wybór znacznie mniej popularny wśród szpitali.

Należy tu jednak pamiętać, że inaczej niż w przypadku testerów bezpieczeństwa, oferowane przez różnych pro-

ducentów modele znacząco różnią się funkcjonalnością. Do porównania mamy zatem więcej parametrów, niemniej, dla klienta istotne znów okazują się intuicyjność obsługi oraz wyposażenie czy gabaryty.

Klienci wybierając symulator pacjenta, najczęściej decydują się na zakup zestawu czterofunkcyjnego symulatora parametrów życiowych ProSim4 (EKG, NIBP, IBP, oddech) z testerem SpO2 SPOT Light. Drugim wyborem jest najbardziej zaawansowany technologicznie ProSim8 (EKG, NIBP, SpO2, 2xIBP, oddech, temperatura, minutowy rzut serca).

W przypadku analizatora defibrylatorów wybór jest prostszy. Impulse 7000DP, w porównaniu do Impulse 6000, posiada możliwość testowania zewnętrznych stymulatorów serca. Poza tą różnicą testery przeznaczone są do testowania wszystkich defibrylatorów, w tym AED.

FLUKE Biomedical oferuje również dwa testery pomp infuzyjnych. Najtańszy na rynku jednokanałowy IDA15 oraz bardziej rozbudowany IDA5, który można wyposażyć nawet w 4 kanały pomiarowe. Wybór jest oczywiście zależny od ilości posiadanych przez szpital pomp.

Ocena opłacalności

Do przeprowadzenia oceny opłacalności zakupu testerów medycznych zostanie wykorzystany przykład szpitala posiadającego 1000 łóżek (szpital z województwa kujawsko-pomorskiego). Szpital na początku roku 2015 podjął





Zestawienie kosztów przeglądów rocznych

Lp.	Urządzenie	Ilość	Cena przeglądu	Wartość
1	Łóżko elektryczne	100	50,00 PLN	5 000,00 PLN
2	Monitor funkcji życiowych	130	500,00 PLN	65 000,00 PLN
3	Pulsoksymetr	40	50,00 PLN	2 000,00 PLN
5	Defibrylator	60	500,00 PLN	30 000,00 PLN
6	Pompa infuzyjna	440	150,00 PLN	66 000,00 PLN
RAZEM:		770	RAZEM:	168 000,00 PLN

Przykładowe wyposażenie szpitala (1000 łóżek)

Lp.	Urządzenie	Ilość
1	Łóżko	1000
2	Monitor funkcji życiowych	390
3	Pulsoksymetr	90
4	Aparat EKG	40
5	Defibrylator	80
6	Pompa infuzyjna	1160
7	Respirator	150
8	Ssak elektryczny	100
Razem:		3010

decyzję o wprowadzeniu modelu mieszanego, a co za tym idzie o zakupie zestawu testerów medycznych. Wybór padł na tester bezpieczeństwa elektrycznego ESA615, dwukanałowy tester pomp infuzyjnych IDA5, tester defibrylatorów i zewnętrznych stymulatorów Impulse 7000DP oraz symulator pacjenta ProSim4 z testerem SpO2 SPOT Light. Całkowita wartość zestawu wyniosła w przybliżeniu 107 tysięcy PLN. Dodatkowo zatrudniono nowego pracownika. Do kalkulacji przyjęto roczne koszty utrzymania pracownika na poziomie 48 tysięcy PLN.

Oczywiście nie jest to pełne zestawienie posiadanej aparatury oraz co istotne, szpital, podejmując decyzję o zakupie testerów wytypował tylko część urządzeń, których przeglądy zostaną zrealizowane we własnym zakresie.

Podsumowując opłacalność zakupu testerów, mamy z jednej strony roczny koszt przeglądów na poziomie 168

tys. z drugiej zaś 155 tys. związane z zatrudnieniem i wyposażeniem serwisanta, który aby wykonać powierzone obowiązki musi przeprowadzić 4 przeglądy dziennie. Reasumując, oszczędności poczynione w ciągu pierwszego roku to 13 tys. PLN, czyli zwrot inwestycji nastąpił po niecałym roku! Tyle teoria. W praktyce, szpital w pierwszym roku oszacował wartość wykonanych przeglądów na 268 tys. natomiast rok 2016 zakończył się oszczędnościami na poziomie 400 tys. PLN (dane uzyskane ze szpitala)!

Analizując koszty związane z corocznymi przeglądami oraz ilość posiadanego przez szpital sprzętu, najłatwiej podjąć decyzję o zakupie testerów medycznych. Wydatki poczynione na zakup zestawu pomiarowego zwracają się nadzwyczaj szybko (w przypadku dużych szpitali w około 8 miesięcy, uwzględniając koszty utrzymania pracowników!), a szpitale zyskują pewność i bezpieczeństwo, że aparatura medyczna jest sprawna i bezpieczna dla pacjenta.

Decydując się na wybór testerów FLUKE Biomedical, otrzymają Państwo sprzęt najwyższej klasy optymalnie dobrany do potrzeb, szkolenia dla pracowników z zakresu obsługi, darmowe oprogramowanie do części testerów oraz pełne wsparcie serwisowe.

mgr inż. Jarosław Dąbek

MEACO – autoryzowany dystrybutor FLUKE Biomedical
80-177 Gdańsk, ul. Storczykowa 12/13
tel. 666 045 074, tel. 881 743 895
www.meaco.pl