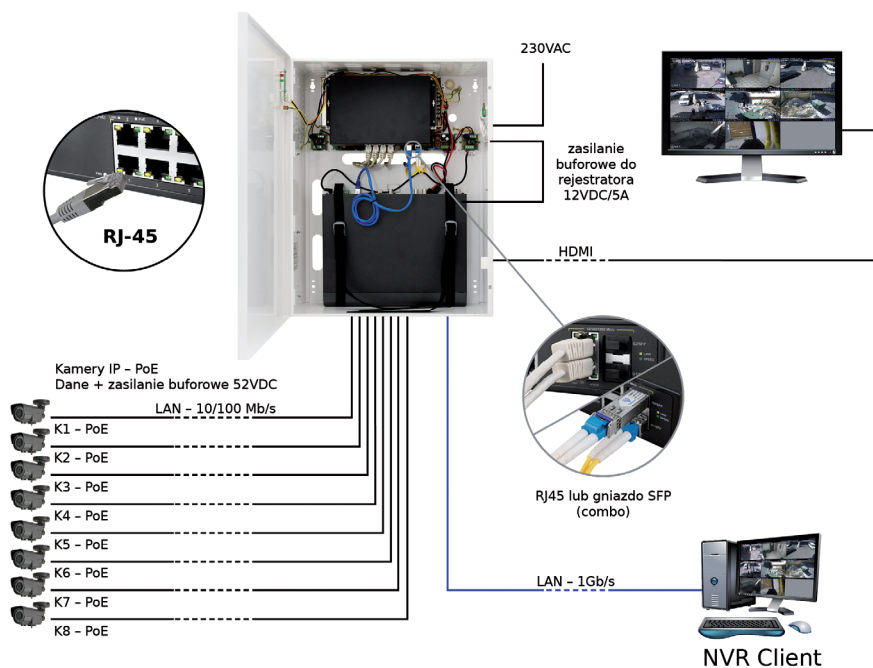




ZASILACZ BUFOROWY ŹRÓDŁO ZASILANIA REZERWOWEGO SYSTEMÓW Z KAMERAMI IP

Żyjemy w czasach, w których systemy dozoru wizyjnego bez podtrzymania z baterii akumulatorów nie mogą być już uważane za kompletne i bezpieczne. Przewidywany, celowy, chwilowy lub dłuższy brak podstawowego źródła napięcia może skutkować poważnymi stratami, a w niektórych sytuacjach stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa osób. Czasy podtrzymania urządzeń będących elementami ESZ (Elektronicznych Systemów Zabezpieczeń), projektowane pod konkretne systemy, np. sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN), kontroli dostępu (SKD) czy dozoru wizyjnego (VSS¹), które muszą spełniać dodatkowe wymagania dotyczące stopni zabezpieczenia, są precyzyjnie i jednoznacznie określone w normach i dodatkowych dokumentach. Czasy te zawierają się w przedziale od kilku do kilkudziesięciu godzin. Jest to kwestia kluczowa szczególnie dla obiektów infrastruktury krytycznej państwa oraz obiektów wojskowych, w których czasy podtrzymania zasilania rezerwowego rozpoczynają się od 12 i sięgają nawet 72 h, przy czym zasilanie bufo-

¹ VSS z ang. *Video Surveillance System*.



Rys. 1. Przełącznik sieciowy 9-portowy z zasilaczem buforowym do 8 kamer IP i rejestratora, z miejscem na rejestrator i dwa akumulatory 17 Ah/12 V

rowane baterią akumulatorów musi wystarczyć na co najmniej 4 h, gdy zasilanie ESZ może być przejęte np. przez agregat prądowłóczy. Okazuje się więc, że rozwiązania dedykowane do małych i średnich systemów VSS, tzn. do domów jednorodzinnych, małych firm czy sklepów, dla których nie ma określonego czasu podtrzymania, a z informacji z rynku wynika, że oczekiwany czas działania z akumulatorów oscyluje w granicach 2–4 h, mogą być również użyteczne w obiektach IK czy wojskowych, w wersjach spełniających czterogodzinny wymóg buforowania zasilania. W artykule skoncentrujemy się na takich właśnie rozwiązaniach oraz pokażemy przewagę zasilaczy buforowych na innych urządzeniach pełniących funkcję rezerwowego zasilania.

Skąd bierze się problem z zasilaniem systemów dozoru wizyjnego? Otóż w odróżnieniu od systemów SWiN, a nawet KD systemy dozoru wizyjnego mają dużo większe zapotrzebowanie na energię zasilającą. Tak więc urządzenia telewizyjne, a zwłaszcza kamery IP, dość trudno jest prawidłowo zasilac. A większość urządzeń koniecznych do działania sieci komputerowych wymaga najczęściej zasilania 230 VAC. Systemów z kamerami IP instaluje się bardzo dużo, a w dalszym ciągu wielu instalatorów nie wie, że na

rynku dostępne są gotowe i bardzo dobre rozwiązania. Zaprezentujemy je na przykładzie urządzeń do podtrzymania kamer IP PoE i rejestratorów.

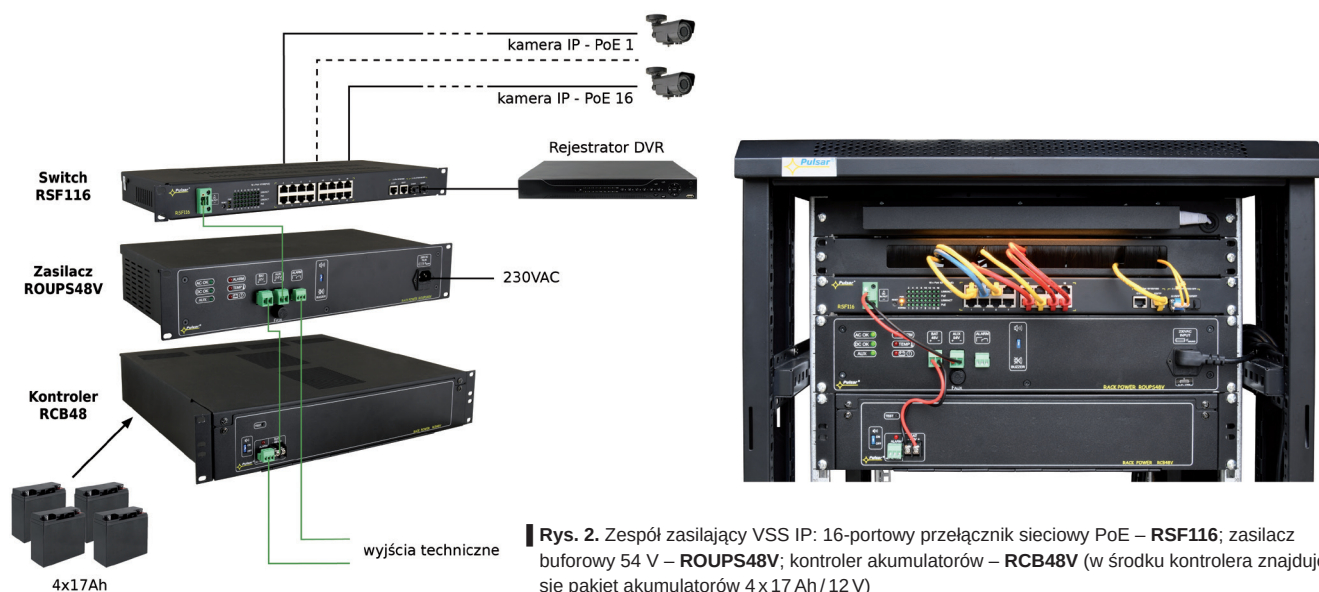
Funkcją źródła dodatkowej energii mogą pełnić różne urządzenia, np. agregat prądowłóczy. Jednak żeby jego zastosowanie miało sens, to przede wszystkim musi startować automatycznie, co przekłada się na dość wysoką cenę. Poza tym jest głośny, ma konkretne gabaryty i zbiornik paliwa oraz konieczne jest prawidłowe odprowadzanie spalin i – nie ma co ukrywać – wymaga profesjonalnej obsługi, a także odpowiedniego zabezpieczenia przed intruzami. W związku z tym agregaty prądowłóczy praktycznie nie są stosowane w małych systemach. Natomiast nie można się bez nich obejść w dużych, profesjonalnych systemach VSS, pamiętając jednak o czterogodzinnym buforowaniu zasilania z baterii akumulatorów. Jak próbują sobie radzić z tą sytuacją niektórzy instalatorzy? Często stosowane są UPS-y, od dawna używane do podtrzymania komputerów osobistych.

UPS-Y VS. ZASILACZE BUFOROWE

Tak jak już wiadomo, większość urządzeń wykorzystywanych do budowy sieci komputerowych jest zasilana napięciem sieci energetycznej, a co ważniejsze, wcale nie jest przystoso-

wana do funkcjonowania w systemach zabezpieczeń. Jeżeli zastosujemy sieć komputerową w ESZ, to ta sieć, ze wszystkimi urządzeniami aktywnymi, staje się elementem systemu zabezpieczeń, a więc musi być zabezpieczona i zasilana zgodnie z wymaganiami dla takiego systemu – obudowa metalowa, zabezpieczenie antysabotażowe, zasilanie buforowane bateriami akumulatorów. Trzeba wyraźnie powiedzieć, że tanie UPS-y nie są projektowane i przystosowane do dłuższej pracy. Zazwyczaj ich funkcją jest bezpieczne zamknięcie systemu komputerowego. Jeżeli trzeba podtrzymać działanie urządzeń przez 2–4 h, a nie przez kilka minut, koszt takiego urządzenia będzie dość wysoki. A trzeba jeszcze taki UPS zabezpieczyć przed dostępem osób nieuprawnionych. Stosowanie UPS-a wymaga podwójnego przetwarzania energii. Z wysokiego napięcia 230 VAC na niskie i potem powtórnie przejście na wysokie napięcie 230 VAC. Straty mocy, jakie temu towarzyszą, sprawiają, że czas podtrzymania w przypadku tej samej pojemności akumulatorów będzie znacznie krótszy. Dodatkowo stratom mocy towarzyszy również dużo większa liczba zakłóceń, jakie są generowane (tańsze UPS-y nie podają na wyjściu napięcia sinusoidalnego, ale trapezoidalne, składające się z bardzo wielu harmonicznych sinusoid), co bardzo często wpływa na pracę systemu – może mniej przy systemach VSS IP, ale w przypadku systemów analogowych HD ma to już większe znaczenie. Fachowcy sugerują więc, aby zastępować UPS-y, gdzie to tylko możliwe, zasilaczami buforowymi. Na rynku są na szczęście urządzenia sieci komputerowych oraz rejestratory zasilane napięciem 12 VDC. To bardzo ułatwia sprawę. Jeżeli wykorzystuje się kamery PoE², również najlepszym rozwiązaniem jest zastosowanie zasilaczy buforowych. Dodatkowo większość zasilaczy buforowych pozwala na ustawienie różnych wartości prądu ładowania akumulatora, co daje

² PoE (ang. *Power over Ethernet*) – system zasilania urządzeń podłączanych do sieci komputerowych niewymagający prowadzenia dodatkowych przewodów zasilających do urządzenia odbiorczego.



Rys. 2. Zespół zasilający VSS IP: 16-portowy przełącznik sieciowy PoE – **RSF116**; zasilacz buforowy 54 V – **ROUPS48V**; kontroler akumulatorów – **RCB48V** (w środku kontrolera znajduje się pakiet akumulatorów 4 x 17 Ah / 12 V)

możliwość zastosowania akumulatorów o różnych pojemnościach i dostosowania szybkości ładowania akumulatora względem wymagań, jakie stawiają nam projektowane systemy³. I na koniec to, co najbardziej przemawia do klienta – ekonomiczny punkt widzenia. W cenie UPS-a, podtrzymującego system przez kilkadziesiąt minut, można zakupić zasilacz buforowy, który zapewni podtrzymanie nawet kilkugodzinne.

VSS Z KAMERAMI IP POE

Tylko jednoczesne zasilanie oraz podtrzymanie zasilania, buforowane bateriami akumulatorów, kamer IP PoE i rejestratora daje gwarancję, że rejestracja obrazu z kamer nie zostanie przerwana po zaniku głównego źródła zasilania 230 VAC. Realizację tego założenia spełnia grupa produktów oznaczona symbolem Sxx-CRB. Jednostka składa się z przełącznika sieciowego PoE (ang. *PoE switch*), zasilanego z zasilacza buforowego. Ten sam zasilacz również jest elementem gwarantującym podtrzymanie zasilania dla rejestratora. Wykorzystanie tylko jednego zasilacza buforowego i jednego kompletu akumulatorów do zasilania dwóch urządzeń wymagających różnych poziomów napięcia jest możliwe za sprawą zastosowania

przetwornic DC/DC. Obudowa została przystosowana również do zamocowania wewnątrz rejestratora, co sprawia, że instalator nie musi się martwić doбором obudowy, sposobem montażu poszczególnych elementów, co diametralnie skraca czas instalacji, a zarazem zapewnia estetykę jej wykonania. Otrzymuje gotowy produkt odpowiedni do zastosowania w ESZ. Na rys. 1 przedstawiono przykładowy schemat takiego systemu, opartego na 8-portowym przełączniku PoE. W ofercie dostępne są również modele 4-portowe i 16-portowe.

Kolejną ciekawą propozycją jest seria zasilaczy buforowych Sxx-CB, które od poprzedniej odróżnia to, iż rejestrator nie jest montowany wewnątrz obudowy zasilacza, co ma szczególne znaczenie w większych instalacjach, w których rejestratory są montowane w szafach typu rack⁴. Oczywiście w ofercie Pulsar jest jeszcze więcej rozwiązań zasilania systemów z kamerami IP. Oprócz wersji w obudowach natynkowych dostępne są również dedykowane rozwiązania do systemów montowanych w szafach rack 19". Odpowiednikiem powyższej omawianych wersji zasilania jest model: RSFUPS108R.

Zasilacze buforowe mają jeszcze jeden bardzo ważny element, a mia-

nowicie wyposażone są w moduły wyjść technicznych. Za ich pomocą możliwa jest sygnalizacja i przekazanie informacji o uszkodzeniu do operatora niebędącego na miejscu (np. z wykorzystaniem modułu GSM). Najczęściej sygnalizowane zdarzenia to: brak napięcia podstawowego 230 VAC, brak napięcia DC na wyjściu, przekroczenie dopuszczalnej temperatury czy awaria pakietu akumulatorów. I właśnie kontrola tych akumulatorów oraz informacja o ich uszkodzeniu są najważniejszymi z elementów systemu, ponieważ na nich spoczywa obowiązek dostarczenia energii po zaniku podstawowego źródła zasilania. Takie rozwiązanie do podtrzymania systemu dozoru wizyjnego IP z uwzględnieniem kontrolera akumulatorów przedstawiono na rys. 2.

Oferta firmy Pulsar jest mocno przemyślana. Uwzględniła najnowsze wytyczne dotyczące projektowania systemów zasilania dla ESZ, które zalecają stosowanie urządzeń zasilanych napięciem bezpiecznym, a unikanie zasilania urządzeń z sieci 230 VAC.

Pełną ofertę znajdziecie Państwo na stronie: www.pulsar.pl.

³ W niektórych systemach konieczne jest zapewnienie doładowania akumulatora do 80% jego pojemności w czasie 72 h, a nawet 24 h.

⁴ Zob. rys. 5 w artykule A. Tomczaka: *Zasilanie sieciowych systemów zabezpieczeń na cenzurowanym*, SEC&AS, nr 5/2018, s. ??? [przyj. red].