

Duży operator telekomunikacyjny wykorzystuje zasilanie HVDC w głównych centralach telefonicznych i ogranicza emisję dwutlenku węgla

Studium przypadku Vertiv



Informacje

Firma analityczna McKinsey & Company przewiduje, że do 2023 r. liczba urządzeń połączonych w Internecie Rzeczy (IoT) na całym świecie wzrośnie do [43 miliardów](#). Odpowiadając na tę szansę operatorzy budują coraz gęstsze sieci telekomunikacyjne, które zapewnią większy zasięg i wyższą wydajność. Wdrażają zasoby infrastruktury telekomunikacyjnej bliżej swoich klientów, na przykład w celu obsługi dostępu przewodowego i bezprzewodowego. Nawet w tych lokalizacjach, w których operatorzy posiadają wystarczający zasięg, zagęszczają sieci, by zapewnić wyższą wydajność obsługi użytkowników konsumujących intensywnie dane.

Jedna z największych na świecie firm świadczących usługi komunikacyjne przoduje w ekspansji usług łączności. Prowadzi operacje w ponad 180 krajach i inwestuje znaczne środki w światłowody, 5G, przetwarzanie brzegowe oraz podstawowy i rozszerzony dostęp w celu zbudowania wysokiej jakości konwergentnej i inteligentnej sieci. Ten dostawca postawił sobie za cel osiągnięcie najniższego kosztu przepustowości i najwyższej dostępności usług przy jednoczesnym utrzymaniu zrównoważonych operacji.

W rzeczywistości firma podjęła agresywne działania w celu realizacji swojej wizji osiągnięcia trwałego wzrostu przy jednoczesnym ograniczeniu emisji dwutlenku węgla. Wśród tych działań znajdują się:

- Znaczne inwestycje w projekty związane z zarządzaniem energią
- Przyspieszenie budowy sieci światłowodowych w budynkach (FTTP) - docelowo 20 milionów budynków w okresie 2025-2030 r.
- Zmniejszenie emisji dwutlenku węgla w wyniku działalności i osiągnięcie zerowej emisji netto do 2045 r.

Wyzwanie:

Zmniejszenie ograniczeń przestrzennych w centrach telekomunikacyjnych przy jednoczesnym zwiększeniu wydajności i ograniczeniu emisji dwutlenku węgla

Rozwiązanie:

Vertiv™ NetSure™ HVT z prostownikami wysokiego napięcia prądu stałego (HVDC) 380 V

Rezultaty:

- Niskie zużycie energii i mniejsze zapotrzebowanie na miedź
- Elastyczność konfiguracji dzięki dłuższemu przebiegom kabli
- Większa wydajność komunikacji i mniejsze wymagania co do miejsca
- Przyszłościowe rozwiązanie modułarne umożliwiające sprawną rozbudowę i konserwację

Ten wiodący dostawca usług komunikacyjnych koncentruje się na usprawnieniu i modernizacji swojej technologii, w tym całkowitym odświeżeniu sieci i architektury. Połączenia w ramach publicznej komutowanej sieci telefonicznej (PSTN) są stopniowo wycofywane na rzecz sieci IP opartej wyłącznie na technologii cyfrowej. Obecna faza modernizacji ma na celu uzyskanie znaczących oszczędności brutto w skali roku w ciągu najbliższych pięciu lat. Ta pięcioletnia inicjatywa pozwoli na przeprojektowanie przestarzałych procesów, walidację produktów, ograniczenie przeróbek i wyłączenie wielu starszych usług.

Wyzwanie

Modernizacja i kontrola kosztów to kluczowe priorytety

W ramach misji obniżenia kosztów i osiągnięcia długoterminowych celów biznesowych, kierownictwo firmy postanowiło podjąć wyzwanie usprawnienia systemów rozdziału zasilania dostawcy w sieci central telekomunikacyjnych. Skoncentrowano się na ośmiu największych obiektach. Prace w tych lokalizacjach obejmą centralizację zasilania, zwiększenie gęstości i wydajności w istniejących budynkach, eliminację tradycyjnych systemów oraz instalację nowych, inteligentnych elementów rozdziału zasilania.

Aby sprostać temu wyzwaniu, dostawca aktywnie poszukiwał partnerów technologicznych o udokumentowanym doświadczeniu w wielu instalacjach w różnych regionach geograficznych. Z biegiem lat firma, inwestując zarówno w jedno-, jak i trójfazowe zasilacze awaryjne (UPS), nawiązała bliską współpracę z Vertiv, kluczowym dostawcą technologii zasilania i chłodzenia.

Podczas wizyty w laboratoriach testowych firmy Vertiv w Chinach jeden z dyrektorów ds. zasilania i chłodzenia zwrócił uwagę na szafy zasilające HVDC nowej generacji, które były pierwotnie sprzedawane przez Vertiv w regionie Azji i Pacyfiku, i zapytał o możliwość opracowania podobnego produktu dla innego regionu. Zespół technologiczny dostawcy uznał, że Vertiv jest gotowy do współpracy nad dalszym rozwojem prostownika 380 V HVDC. W związku z tym firma zdecydowała się powierzyć firmie Vertiv projekt modernizacji.

Ograniczenia przestrzenne poważną przeszkodą w ekspansji

Tego typu firmy telekomunikacyjne od dziesięcioleci z powodzeniem wdrażają rozwiązania w zakresie zasilania prądem stałym. Centrale telefoniczne od zawsze wykorzystywały prąd stały o napięciu 48 V ze względu na bezpieczeństwo, trwałość (brak korozji katodowej), śledzenie usterek i łatwą integrację z akumulatorami. Jednak powstałe z upływem czasu nowoczesne modemy i urządzenia komunikacyjne charakteryzują się dużym zapotrzebowaniem na energię, którego nie były w stanie obsłużyć starsze systemy. Ponadto w centralach telefonicznych dostawców zaczęło brakować fizycznej przestrzeni.

Wraz z modernizacją rosło zapotrzebowanie na coraz większą liczbę linii i połączeń komunikacyjnych, dla których należało znaleźć miejsce w istniejących obiektach. Dlatego firma chciała zrezygnować ze starszych urządzeń zasilanych prądem stałym 48 V i zastąpić je bardziej wydajnymi prostownikami prądu stałego wysokiego napięcia 380 V HVDC.

Rozwiązanie

Niższe koszty instalacji i wsparcia

Wdrożenie Vertiv™ NetSure™ HVT z jednostkami 380 V HVDC pozwala zredukować ośmiokrotnie normalny prąd przesyłowy w porównaniu z istniejącymi wdrożeniami telekomunikacyjnymi 48 VDC. Taka redukcja prądu umożliwia bardziej elastyczną zmianę architektury central telefonicznych. W rzeczywistości długoterminowy plan firmy zakładał również wdrożenie sprzętu 380 V HVDC w węzłach miejskich.

Obecnie, wraz z jednostkami NetSure HVT, dostawca wykorzystuje systemy konwerterów Vertiv™ NetSure™ 7100 do zasilania całości sprzętu, które w rzeczywistości pełnią rolę dystrybucji końcowej. Połączenie tych systemów umożliwiło firmie umieszczenie systemu zasilania awaryjnego HVDC i akumulatorów w większej odległości od obciążenia, co byłoby trudne i kosztowne w przypadku tradycyjnego systemu zasilania prądem stałym o napięciu 48 V. Dzięki zmianie lokalizacji systemu zasilania, dostawca zyskał więcej miejsca w obiekcie.

Zwiększyła się również sprawność operacyjna zasilania. Zmalały nie tylko nakłady inwestycyjne i koszty operacyjne, ale wzrosła również niezawodność. Prostszy projekt zmniejsza również koszty konserwacji, a jednocześnie podnosi bezpieczeństwo serwisowania.

Otwarcie lub zamknięcie drzwi jednostek NetSure HVT nie powoduje narażenia operatora na kontakt z niez izolowanymi przewodami pod napięciem. Jednostka obsługuje alarmy awarii izolacji lub magistrali i gałęzi wyjściowych prądu stałego. Przyczynia się to podniesienia bezpieczeństwa konserwacji. Ponadto możliwy jest pełny monitoring obciążenia dla każdego obwodu ze wszystkich części systemu. Funkcję tę zapewniają 7-calowe ekrany dotykowe informujące o statusie pracy i automatycznych alarmach o usterekach.

Rozwiązanie NetSure HVT łączy w sobie sprawdzone zalety zasilania prądem stałym 48 V – modularność, skalowalność, łatwość integracji – z korzyściami wynikającymi z oszczędności kabli i niższych kosztów instalacji dzięki dystrybucji 380 V HVDC.

Wyniki

Rozwiązanie cyfrowe umożliwia stworzenie przyszłościowej sieci o wysokiej wydajności

Dostawca zlecił zespołowi Vertiv modernizację 8 obiektów i dodatkowo planuje wdrożyć technologię 380 V HVDC w 12 do 20 central w kolejnych latach. Po rozpoczęciu wdrażania sprzętu dostawca zwrócił się do Vertiv o wsparcie instalacji początkowych oraz o zapewnienie szkoleń, części zamiennych i obsługi gwarancyjnej.

Wdrożenie Vertiv™ NetSure™ HVT z jednostkami 380 V HVDC pozwala zredukować ośmiokrotnie normalny prąd przesyłowy w porównaniu z istniejącymi wdrożeniami telekomunikacyjnymi 48 V DC.



Właściwości Vertiv™ NetSure™ HVT z prostownikiem 380 V HVDC:

- Duża zdolność adaptacji do sieci i środowiska
- Niskie całkowite zniekształcenia harmoniczne (THD) zapewniające wysoki współczynnik mocy, gęstości i wydajności
- Technologia plug&play oferująca możliwość wymiany podczas pracy
- Funkcja nadmiarowości i inteligentne, aktywne współdzielenie obciążenia w przypadku awarii sterownika

Pierwsze wdrożenia już owocują wymiernymi korzyściami biznesowymi:

- **Kontrola kosztów** — kable miedziane między systemem zasilania a obciążeniem nowej dystrybucji 380 V HVDC mają średnicę zaledwie 240 milimetrów kwadratowych i długość do 317 metrów. Kable te mogą być również prowadzone na większych odległościach (do około 800 metrów). Przesył prądu na podobne dystanse przy użyciu systemu stałoprądowego 48 V wymagałby zastosowania kabli o przekroju ponad 1700 milimetrów kwadratowych, co nie jest praktyczne ze względu na ich ciężar ani atrakcyjne z punktu widzenia kosztów. Obecna cena miedzi jest ponad sześciokrotnie wyższa niż cena w 2000 roku. Ten dostawca usług telekomunikacyjnych osiągnął oszczędności kapitałowe i operacyjne dzięki migracji z architektury rozproszonej swoich obiektów do scentralizowanej. Oprócz oszczędności na kablach zyskał wyższą wydajność, co przełożyło się na oszczędność energii. Dzięki technologii 380 V HVDC dostawca nie musi już instalować systemu zasilania w pomieszczeniach centrali. Zmiana lokalizacji akumulatorów i prostowników przyczyniła się do zwolnienia miejsca, które może wykorzystać do innych celów, na przykład sprzedaży dodatkowych usług, takich jak kolokacja danych dla lokalnych klientów lub partnerów.

- **Przyszłościowa infrastruktura sieciowa** – migracja sieci z analogowej do cyfrowej poprzez wdrożenie urządzeń, takich jak Vertiv™ NetSure™ HVT, pozwala dostawcy telekomunikacyjnemu zasadniczo zmienić sposób prowadzenia działalności. Jej klienci mogą teraz łatwiej realizować korzyści płynące z IoT, takie jak autonomiczne i elektryczne pojazdy (EV) oraz komunikacja z nową infrastrukturą w inteligentnych domach lub inteligentnych miastach. Dzięki zwiększeniu wydajności komunikacji w tej samej przestrzeni fizycznej, dostawca może teraz zaoferować usługi szybkiej łączności.
- **Niższe emisje dwutlenku węgla (CO₂)** – wdrożenie technologii 380 V HVDC również wpisuje się w dążenia dostawcy do realizacji agresywnego programu ekologicznego. Dotychczas używane urządzenia do dystrybucji prądu stałego osiągały szczytową sprawność na poziomie 90%. Nowy sprzęt osiąga sprawność 98%, przez co znacznie zmniejsza zużycie energii (kWh) i emisje CO₂.
- **Możliwości zdalnego monitorowania** — w świecie cyfrowym monitoring zasobów telekomunikacyjnych w czasie rzeczywistym pomaga zwiększyć niezawodność i dostępność sieci. Ten dostawca koncentruje się również na dostępie do większej ilości danych dotyczących operacji sieciowych. Dzięki precyzyjnemu monitoringowi obciążenia sieciowych, prądu zasilającego obciążenia oraz akumulatorów przechowujących energię, rośnie wydajność i dostępność sieci. NetSure HVT z jednostkami HVDC 380 V to inteligentne urządzenia, które można monitorować zdalnie za pośrednictwem sieci Ethernet, modemu lub portu RS232 z poziomu dowolnej przeglądarki internetowej. Wszystkie obciążenia są mierzone za pomocą opatentowanej przez Vertiv funkcji inteligentnego zarządzania obciążeniem. Jednostki również automatycznie wysyłają alert w przypadku wystąpienia usterki. Konstrukcja jednostek obejmuje moduły wymienne podczas pracy i umożliwia wymianę części bez konieczności wyłączenia sprzętu. Rezultatem jest łatwa diagnostyka i wyższy wskaźnik czasu bezawaryjnej pracy sieci komunikacyjnych klientów.

Ciągła współpraca owocuje dalszymi innowacjami

Dzięki wdrożeniu zasilania 380 V HVDC ten wiodący dostawca usług telekomunikacyjnych może sprawniej skalować wydajność oraz zaspokajać bieżące i przyszłe zapotrzebowanie na dane przy jednoczesnym wykorzystaniu bardziej energooszczędnej technologii. Ponieważ firma przyspiesza wdrażanie NetSure HVT z jednostkami HVDC 380 V, będzie nadal polegać na Vertiv jako zaufanym doradcy i współpracować z nim, aby rewolucjonizować komunikację w połączonym świecie.

Aby dowiedzieć się więcej, jak Vertiv może Ci pomóc w optymalizacji sieci pod kątem wdrożeń technologii 5G, odwiedź naszą stronę internetową.

Vertiv.pl | Vertiv Poland Sp. z o.o., ul. Krakowiaków 44, 02-255 Warszawa, Polska, NIP: 521-30-66-818

©2022 Vertiv Group Corp. Wszelkie prawa zastrzeżone. Logo i nazwa Vertiv™ są znakami towarowymi lub zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Vertiv Group Corp. Wszystkie inne nazwy i logo są nazwami handlowymi, znakami towarowymi lub zarejestrowanymi znakami towarowymi odpowiednich właścicieli. Dokładamy wszelkich starań, aby informacje zawarte w niniejszym dokumencie były kompletne i dokładne. Firma Vertiv Co. nie ponosi jednak odpowiedzialności za szkody spowodowane wykorzystaniem powyższych informacji, ani za błędy lub braki w tekście. Specyfikacje, rabaty i inne oferty promocyjne mogą ulec zmianie za powiadomieniem wedle własnego uznania Vertiv.