



TRANSKRYPCJA

Dobra faza – Rynek i obiekty Data Center

[00:00:06]

Prowadzący: Dzień dobry Państwu. Witam w kolejnym odcinku audycji Dobra faza podcastu IM24. W dzisiejszym odcinku porozmawiamy o rynku i obiektach Data Center, zarówno ogólnie jak i w bardziej takim szczegółowym ujęciu, mianowicie zasilania gwarantowanego tych obiektów. Podyskutujemy o aktualnych trendach i potencjalnej przyszłości tego sektora. Ze mną w studiu jest dzisiaj Robert Jackowski.

Robert Jackowski: Dzień dobry. Witam.

Prowadzący: Project Manager, od wielu lat odpowiedzialny za realizację zarówno obiektów Data Center, jak i zasilania obiektów przemysłowych. Natomiast ja nazywam się Rafał Kryk i na co dzień w swojej pracy zajmuję się, jako Product Manager właśnie zasilaniem gwarantowanym, czyli urządzeniami popularnie określanymi skrótem UPS. To może zaczniemy sobie od takiego omówienia, jak obecnie wygląda rynek Data Center. Czy Ty Robert, jako człowiek, który się, no tutaj dość pręźnie w tym porusza i nie jeden projekt już widział, czy widzisz na przykład jakieś trendy, które są obecnie w tym rynku?

Robert Jackowski: Znaczący ten rok dwa tysiące chyba dwadzieścia, 2021 bardzo mocno zaznacza się ze względu na sytuację pandemiczną, tak. Więc tu zdecydowanie widać, że właściwie zostały podjęte wręcz natychmiastowe decyzje o budowach bardzo rozległych, bardzo dużych serwerowni. Z ogromną ilością właściwie przestrzeni, która ma zapotrzebowanie bardzo, bardzo wysokie i związane jest to, no między innymi z tym, że tak jak sytuacja pokazuje rynkowa, przenieśliśmy się w rynek pracy bardziej wirtualny, a niżeli biura. Tutaj zdecydowanie widać też i w Polsce, że obecnie w tym roku, w 2021 wreszcie ruszyły duże projekty regionalne międzynarodowych korporacji. To trzeba przyznać, że no niestety nie jest to inwestycja typowo polskich firm, jednakże zagraniczne, duże korporacje inwestują w infrastrukturę, budują ją regionalnie. Są to duże instalacje, w projektach bynajmniej są przewidywane powyżej 10 MWt per każda instalacja sięgająca do 40, w niektórych przypadkach nawet do 64 MWt. Część oczywiście klientów, która, i inwestorów oczywiście występuje na rynku już od dłuższego czasu i tutaj też jest dokonywana bardzo szybka ekspansja. No i widać, że zapotrzebowanie w związku, no z mocą obliczeniową, jak i również przestrzenią dla kolokacji czy storage'ów, czy serwerów, czy macierzy, no rośnie bardzo, bardzo wysoko. No, to jak widać są zdecydowane projekty, nie tylko dla Polski, ale również międzynarodowe, czyli widać, że duzi gracze na rynku międzynarodowym szukają opcji w innych krajach. Polska dotychczasowo, jak widać nie była jakimś takim przyczółkiem, w którym można było zobaczyć na przykład czy Microsofta, czy Compass, czy

Vantage, który obecnie też bardzo hucznie się rozwija i prowadzi projekty. Natomiast faktycznie, no są to projekty wielkoskalowe, hyperskalowe i zdecydowanie z nastawieniem na działanie nie kilkuletnie, ale kilkunasto, kilkudziesięcioletnie na terenie Polski.

Prowadzący: No tak, tutaj właśnie tak jak wspomniałeś właśnie coraz bardziej Ci więksi gracze wchodzą zarówno do Polski, jak i ogólnie tak szerzej patrząc, do Europy Środkowo-Wschodniej. W Polsce nam się pojawia właśnie też Microsoft Google. I też, no głównie, jakby takie lokalizacje kojarzone z rynkiem Data Center, to jest ten tak zwany region flap, czyli Frankfurt, Londyn, Amsterdam, Paryż, ale też Dublin tak, w Irlandii. Natomiast tutaj trafiłem na taki ostatnio ciekawy artykuł, że jedna z partii politycznych w Irlandii wystąpiła z takim projektem Ustawy zabraniającej budowy nowych obiektów Data Center w Irlandii, bo jest tego już po prostu tak dużo i jakby postrzegane jest to przez mieszkańców czy przez niektórych gdzieś tam działaczy politycznych, jako coś no, co bardzo tak naprawdę zwiększa ślad węglowy lokalnie tego obszaru. No i po prostu już niektórzy sobie nie życzą, żeby te większe obiekty tam powstawały. No i też to myślę, tego typu ruchy i jakby wypełnienie tego, tych rynków, które są obecnie, jako takie topowe rynki Data Center czy lokalizacje Data Center, no zmusza właśnie tych dużych graczy do zmiany lokalizacji.

[00:05:02]

Prowadzący: I też właśnie to, co mówisz, ten szybki rozwój spowodowany pandemią, no tak naprawdę, no każdy wiedział, że rynek Data Center będzie się rozwijał. Bo wiadomo, jakby coraz bardziej wchodzimy w ten świat cyfrowy, ale też właśnie przez to, że przyszła pandemia, to wiele firm musiało bardzo szybko zrobić taką transformację cyfrową, jakby przejść w ten cyfrowy. Więc tutaj też na pewno, no coś, co by się działo pewnie przez jakieś 2-3 lata czy kilka lat, no zadziało się praktycznie w te ostatnie 1,5 roku. A jak na przykład widzisz kwestie takie pod względem technicznym, czy są jakieś obecnie trendy wykonania instalacji, zwłaszcza właśnie zasilania dla obiektów Data Center?

Robert Jackowski: Znaczący, wracając do tej sentencji, którą powiedziałaś, czyli kraje zachodnie, w szczególności na przykład, czy Irlandia, czy Londyn, Amsterdam, faktycznie, czy Dublin to oczywiście to są instalacje, które cały czas są rozwijane. Natomiast, no trzeba też, tak jak wspomniałeś pamiętać o sytuacji związanej, no z dwutlenkiem węgla, czy ten ślad węglowy, który no przy wytwarzaniu przede wszystkim energii jest, no na terenie Polski głównie z węgla, tak. Natomiast faktycznie te kraje, patrząc na historyczne zdarzenia, powiedzmy inwestycyjne, bardzo mocno zostały rozwinięte na przestrzeni ostatnich 5-6 lat w tych inwestycjach. Tam faktycznie pojawiają się problemy, są jakieś nonsumenty, które pojawiają się, że powstaje kolejna serwerownia, typu 400, 500, 600 MWt prądu, zapotrzebowania. No to powoduje, że ten ślad węglowy, no oczywiście w cudzysłowie ślad węglowy, będzie rósł. Natomiast jest kwestia, że też są informacje, że na przykład obok takich inwestycji są specjalnie budowane elektrownie. I teraz patrząc na hierarchię powiedzmy budowy, czyli co powinno

powstać, czy też infrastruktura związana z energetyką, a przy mocach rzędu tam już powyżej 100 MWt, to naprawdę jest dość potężna instalacja energetyczna i do wytwarzania samego prądu, i do przesyłu prądu. Do tego trzeba dodać jeszcze elementy związane z zajęciem powierzchni tej gruntowej, czyli podfizyczną budowę, podinstalacje. Tu Unia Europejska, no trzeba przyznać, że bardzo mocny nacisk kładzie, to my też widzimy na terenie Polski, że muszą występować tereny oczywiście zielone, nie tylko zurbanizowane, nie tylko przystosowane do tego, żeby położyć 100 000 km kabla w drogach i zapomnieć w ogóle o części tej zielonej, zewnętrznej. Znaczący rozwój na terenie Polski jest nie do uniknięcia. To znaczy mamy bardzo duże problemy w obrębie energetyki, powiedzmy z ostatnich 2 lat takie bardzo mocne doświadczenia pokazują, że urzędowo, urzędnicy, pracownicy, którzy są odpowiedzialni za wspieranie tego typu inwestycji. Dlaczego wspieranie? Dlatego, że po pierwsze, no jest to na pewno rozwój i zaznaczenie polskiego udziału w tym rynku akurat informatycznym tak, w tej części Data Center, i w tej części Europy. Przede wszystkim jeszcze jakieś zasoby, ponieważ powiedzmy z informacji, które posiadam wychodzi na to, że w okolicach Warszawy, ponieważ Warszawa i okolice to są główne trendy inwestycyjne, jest zapotrzebowanie gdzieś naokoło pomiędzy 200, a 400 MWt energii elektrycznej do wykorzystania, tak. Ta energia generalnie w miarę jest dostępna. Minusem niestety jest brak infrastruktury do poprowadzenia okablowania. Czyli czasami trzeba doprowadzić czy 10, czy 20 km, czy 15 km, czy wybudować regionalne podstacje zasilania ogólnego. I tu pojawiają się oczywiście problemy natury inwestycyjnej, to znaczy tereny, przez które są takie instalacje prowadzone są albo w części publicznej, albo w części prywatnej. Kwestia porozumień oczywiście i kwestia uzgodnień, żeby daną instalację wykonać, no zajmuje dużo czasu, tak. Mam przykłady, powiedzmy z doświadczenia, z własnego ogródka, tak to nazwijmy, że procedura dostarczenia około 20/30 MWt, to sam proces budowy Data Center jest ciut krótszy, a niżeli uzyskanie zgody na wykonanie okablowania, wykonanie wybudowania stacji na przykład RPZ i fizycznego zasilania, tak.

[00:10:11]

Robert Jackowski: Do tego dochodzą oczywiście kwestie własności gruntów. Czasami właściciele, widząc inwestora oczywiście chcą jak najwięcej w cudzysłowie zarobić tych pieniędzy za udostępnienie tego terenu. No to jest czysty biznes tak, więc nie ma co ukrywać, że nie są to łatwe inwestycje. Jest mało miejsc na terenie Polski, w których jakkolwiek inwestor wchodząc z rynku zagranicznego, mówiący – ok, mam pieniądze, chciałbym wybudować, wypełnię wszystkie formalności z tytułami prawnymi włącznie. Wykłada pieniądze na stół i mówi – ok, jestem gotowy. I to faktycznie rozpoczyna instalację i ją kończy. To są naprawdę potrzebne zmiany, które po stronie na przykład urzędniczej będą ułatwieniem dla inwestora, tak. Kolejnym elementem, tak jak wspominałeś o śladzie węglowym, no oczywiście na przykład z ostatniego projektu, który obecnie prowadzi dla bardzo dużej korporacji, widać, że są elementy, gdzie nacisk, jaki jest kładziony na bezpieczeństwo pracy i urzędzeń,

bezpieczeństwo pracy pracowników na miejscu prawda, no takiej inwestycji, czy też rozliczanie się formalnie tak, z taxów, czyli z tych podatków, które wynikają z tytułu używania na przykład generatorów, czyli oddawania środków po spalaniu tak zwanych dust and gases [niepewne], czyli tak naprawdę wynikowych elementów do powietrza w postaci, no właśnie tego śladu węglowego, muszą być formalnie kalkulowane, opłacane, zgłaszane. Z doświadczenia wiem też, że wiele firm na przykład instalując generatory w ogóle nie zgłasza takich instalacji do urzędu celem dokonania opłat środowiskowych z tytułu oddawania do środowiska dwutlenku węgla, czy też innych związków chemicznych, na przykład, no z pracy generatorów dieslowskich. Duży nacisk jest oczywiście na tak zwaną zieloną energię, jest też wiele projektów, zresztą też bierze udział w projektach międzynarodowych, gdzie Data Center, jako środek obliczeniowy i, jako wsparcie wykorzystuje energię zieloną. To znaczy częściowo jest bądź z wiatraków, czyli z elektrowni wiatrowych, bądź też z fotowoltaiki. Zasilane są magazyny bateryjne i w razie sytuacji krytycznej, czyli tej zaniku zasilania zewnętrznego, energia jest wykorzystywana ponownie z baterii. Jaki jest plus? No oczywiście, no plusem jest to, że jeżeli mamy spełnione warunki, jesteśmy w stanie faktycznie zapewnić to zasilanie na jakiś określony czas, tak. To oczywiście nie odpowiemy dzisiaj czy czas bezpieczny to jest 5 minut, 10 minut, czy 10 godzin. Każdy z klientów, który używa Data Center i dystrybuje usługi do klientów końcowych, no potrzebuje mieć stałego zasilania, tu chodzi o zasilanie zarówno sprzętu IT, ale przede wszystkim też układów klimatyzacji. To, co trzeba zwrócić uwagę na pewno to, co się dzieje, to minimalizacja urządzeń, natomiast wzrost niestety obciążeń energetycznych. I chociaż wielu producentów sprzętu może powiedzieć, że unifikuje sprzęt, obniża parametry pobierania fizyczne prądu czy przez urządzenia IT, przez zasilacze, no to jednak widzimy, że owszem, taki trend występuje, ale minimalizacja ilości sprzętu w szafie nie wiąże się z obniżeniem też do końca zużycia energii, ponieważ sprzęt jest mniejszy, natomiast w szafach niestety jest rackowych instalowane więcej. Więc nie jest to tak wprost proporcjonalnie.

Prowadzący: Specjalizujesz się też właśnie w zasilaniu gwarantowanym, w klimatyzacji, jakby w tych, no najważniejszych systemach tak naprawdę, które są potrzebne w Data Center. I, no założmy, że jesteśmy właśnie takim projektantem czy potencjalnym użytkownikiem, czy operatorem Data Center. Na co powinno się zwracać największą uwagę w przypadku tych systemów?

Robert Jackowski: Przede wszystkim to znaczy tak, dla klimatyzacji wartości główne, które chyba tutaj raczej trend się nie zmienił, to znaczy zmieniła się wartość obciążenia per szafa rackowa. Trzeba zwrócić uwagę, że właściwie mówimy albo o rozwiązaniach powiedzmy małych rozwiązań do serwerowni, kiedy wystarczy klimatyzacja kubaturowa.

[00:15:00]

Robert Jackowski: Powiedzmy, jako [niepewne], czy pod podłogę, czy w rozwiązaniach rządowych, czyli z zastosowaniem rozwiązań [niepewne], ale jeszcze o niskim współczynniku obciążającym, powiedzmy też [niepewne], czy też wymagania dostarczania dużej ilości chłodu, dużej ilości przebiegu powietrza przez sprzęt. Albo już mówimy o rozwiązaniach, które są w skali medium, czyli powyżej 10-12 kW na racka i więcej, czyli rozwiązania hyperskalowalne, HyperScale często nazywane, często też mówiąc o powyżej 20-25 kW per rack. Wracając do tej pierwszej sentencji, czyli co następuje, co widzimy w trendzie sprzętu IT, zmianę, czyli minimalizacja wielkości tego sprzętu, lekko obniżenie parametrów energetycznych, ale upakowanie w szafach rackowych jest większe, czyli realnie rośnie nam trend obciążenia per szafa rackowa. Patrząc na rozwiązania dużych projektów czy kolokantów, o których wspomnieliśmy na samym początku, którzy inwestują na terenie Polski obecnie, mówimy zdecydowanie o rozwiązaniach powyżej 10-15 kW na szafę rack na pewno. Najczęściej ostatnio przy rozwiązaniach hyperskalowych widać, że są to rozwiązania idące w dwa rozwiązania. Jedno to jest chłodzenie, właściwie przewiewne, adiabatyczne, czyli zewnętrzne urządzenia z bardzo silnym sprężem powietrzem o określonych parametrach, który jest wrzucony do części kolokacyjnej. Ta część kolokacyjna posiada zamknięte elementy w postaci zimnych, ciepłych korytarzy. Następuje pełna wymiana cieplna powietrza zimnego i ciepłego. I faktycznie to pracuje. To są rozwiązania najczęściej z tego, co widzę typowo adiabatyczne. Druga część powiedzmy, która jest też wynikiem tutaj powiedzmy i trendu, i technologii obecnej na rynku to jest oczywiście dalej [niepewne], rozwiązania dość oszczędne, jeśli chodzi o energetykę. No i oczywiście tutaj możemy albo powiedzieć o rozwiązaniach kubaturowych, typu właśnie z nadmuchem podpodłogowym, ale to jest z reguły do 7-10 kW, bądź też przy hyperskalowalnych rozwiązaniach, gdzie potrzeba powyżej 20 kW per rack, no to oczywiście rozwiązania klasy rządowej, czyli in-rowy potoczne, też najczęściej woda lodowa. Woda lodowa, freecooling, te rozwiązania, które z jednej strony są bardzo wydajne, dające możliwość regulacji odpowiednio parametrów dla pracy sprzętu IT, a dwa dość oszczędne przy pewnych założeniach technologicznych, które są na zewnątrz, czyli dla chillerów, dla tego typu rozwiązań. Nowym dosyć trendem ostatnio bardzo mocno rozpowszechnianym w Europie jest stosowanie tak zwanego liquidu, czyli zastosowanie płynu, jak to niektórzy przewlekli technicy mówią – chłodzenie grzaniem, czyli tak naprawdę nie obniżamy bardzo parametrów nośnika, który będzie oddawał to ciepło. Natomiast jest to wprowadzane rozwiązanie albo poprzez zanurzenie całkowicie urządzenia w specjalnym roztworze tak, który na przykład z szafy jest w stanie wydobyć i 60, i 80 kW tego ciepła. Natomiast oczywiście jest to jeszcze dalej, prekursor powiedzmy rozwiązania nowego. No i oczywiście drugie rozwiązanie, które najczęściej występuje już w hyperskalowalnych serwerowniach, gdzie moc obliczeniowa jest bardzo duża, ale to tutaj już musi być pełna współpraca z producentem sprzętu IT, kiedy z jednej szafy, też z doświadczenia widziałem takie szafy do 100 kW, są w stanie odebrać ciepła z szafy rack wielkości

[niepewne]. Woda jest generalnie wprowadzana poprzez specjalne układy, przygotowana z sprzętu, czy na procesor, czy w okolicach ramu, czy w okolicach dysku. I ta woda bezpośrednio, czy ten czynnik chłodniczy, który tam bezpośrednio trafia, no odbiera to ciepło i oddaje na zewnątrz do urządzenia typu skraplacz, typu wymiennik ciepła. Bardzo fajna instalacja, bardzo fajne instalacje, bardzo wydajna, natomiast no jest to dość mocno ograniczone do tylko niektórych producentów sprzętu, to znaczy przy aliansach międzynarodowych, przy zakupie kilkudziesięciu tysięcy sztuk serwerów jest to już bardzo opłacalne.

[00:20:00]

Robert Jackowski: Energetycznie, no zbiegamy do wielkości 1, czyli to bardzo duże oszczędności kosztowe. Bardzo duże oszczędności na koszcie energii, na wytworzeniu energii, na zapewnieniu bezpieczeństwa. Oczywiście to jest dalej też coś nowego tak, to nie jest tak, że każdego klienta będzie stać na tego typu rozwiązanie i nie każdy klient na pewno to zastosuje.

Prowadzący: Bo tutaj mamy właśnie, jak było mówione, ten jeden z tych kluczowych aspektów w Data Center, no oczywiście najważniejsze są wiadomo serwery. Do tego mamy klimatyzację, coś nam to musi schłodzić, utrzymać w odpowiedniej temperaturze. No i do tego mamy zasilanie gwarantowane tak no, bo też te serwery bez zasilania działać nie będą, też ta klimatyzacja, która nam chłodzi serwery też bez tego nam działać nie będzie. Czyli musimy mieć właśnie zasilanie gwarantowane w postaci UPS i też wspomaganym właśnie agregatami prądotwórczymi. A czy właśnie widzisz jakieś obecnie trendy, czy takie najnowsze rozwiązania, czy obecnie jak to się wykonuje właśnie, jeśli chodzi o zasilanie gwarantowane, jeśli chodzi o UPS?

Robert Jackowski: No zdecydowanie widać, że jest idea, która wystartowała ze 3-4 lata temu na poważnie, czyli bardzo mocne zunifikowanie wielkości UP z ów zajmowanego miejsca i zmiany w bateriach. To są dwa trendy. Trend bardziej taki technologiczny, to jest stosowanie UPS modułowych, to znaczy uzyskiwanie poziom redundancji per moduły zasilające. To jest wbrew pozorom bardzo istotne ze względu na ilość miejsca, jaka jest potrzebna dla infrastruktury technicznej. Zresztą przyjmuje się, jeszcze kilka lat temu, że fifty-fifty, czyli 50% miejsca, które było zajmowane to była tylko i wyłącznie serwerownia w budynku, a drugie 50 to mniej więcej cała infrastruktura, czyli klimatyzacja, zasilacze, generatory, okablowanie. Na dzień dzisiejszy to, co widać, modułowość jest, chyba stała się taką dobrą wiodącą technologią, która jest stosowana w dużych rozwiązaniach. To znaczy infrastruktura główna jest przygotowywana pod faktyczne zapotrzebowanie w stanie docelowym inwestycji, natomiast modułowość wynika z elementu ok, możemy zaoszczędzić parę groszy, tych pieniędzy tak zwanych inwestycyjnych i rozbudowujemy infrastrukturę UPS, baterijną w trakcie pracy. Zresztą razem mieliśmy wspólne doświadczenie na terenie Polski i to już kilka lat temu, kiedy dla jednego z klientów budowaliśmy serwerownię, postanowiliśmy wtedy zaproponować rozwiązania

modułowe w oparciu o UPS Eaton 93PM. Pracują obecnie u tego klienta 5, czy już 6 rok nawet, bez żadnych problemów. Klient rozszerzył w zeszłym roku, nie, dwa lata temu już, tę instalację. Właściwie rozbudowaliśmy ją na tak zwanym biegu bez wyłączania, bez ryzyka wyłączenia serwerowni. Serwerownia zarówno wykorzystywana przez operatora na własne potrzeby, jak również na potrzeby swoich klientów dla usług, które świadczy na terenie Wielkopolski. I są to typowe przykłady, gdzie faktycznie tego typu rozwiązania są, no bezpieczne tak, bezpieczne z kilku względów – samej instalacji, serwisu, czyli utrzymania tej instalacji w działaniu, jak również w rozbudowie, czyli bardziej przyszłościowo. Skończyły się oczywiście elementy takie w inwestycjach, że klient przychodził, rzucił walizkę na stół i mówi, to budujemy Maybacha albo Mercedesa w rozwiązaniach, a później się będziemy zastanawiać jak to zutilizować, jak to sprzedać na rynku. Klienci na dzień dzisiejszy bardzo mocno patrzą i liczą te symboliczne złotówki w tych inwestycjach, gdzie no, nie ma co ukrywać, samo wybudowanie serwerowni to jest bardzo nieduży koszt wbrew pozorom. Patrząc przez pryzmat usług telekomunikacyjnych, jakie muszą być dostarczone, przez pryzmat wartości sprzętu IT, pryzmat samej pracy pracowników IT bądź też oprogramowania i dostępu do tych usług, to serwerownia, to jest naprawdę drobny koszt w całej tej inwestycji i w wartości sprzętu, jaki się tam znajduje. Jeżeli chodzi o UPS to właściwie każdy z producentów na dzień dzisiejszy przewiduje tego typu rozwiązania i stosuje te rozwiązania. Jeśli chodzi o modułowość, to też widzimy, że wielu producentów na świecie zaczyna dostarczać moduły energetyczne, czyli moduły spinające tak naprawdę zewnętrzną część energetyki z wewnętrzną, czyli z tą gwarantowaną na UPS, przy również zastosowaniu modułów przełączania, czy też potocznie u nas w Polsce nazywanych dla generatorów.

[00:25:23]

Robert Jackowski: To, co trzeba faktycznie stwierdzić to, co się dzieje, moce rosną, wielkość takich modułów energetycznych rośnie. My sami, jako producent, który przygotowuje takie moduły na terenie Polski widzimy, że waga troszeczkę się zmniejszyła, to znaczy ciężar takich rozwiązań, na przykład ze względu na baterie, na ich wielkość, jakie są obecnie stosowane. Natomiast, no niestety musieliśmy przełożyć na inne elementy, na przykład na kwestie związane z bezpieczeństwem działania systemów i na przykład środków gaśniczych, które muszą występować w takich instalacjach. Wiadomo, bez energetyki to nie będzie działać, więc energetyka jest kluczem, UPS są kluczem. Może nie być zasilania zewnętrznego, ogólnodostępnego, ale my musimy je zapewnić dla pracy takiej serwerowni infrastruktury.

Prowadzący: Właśnie tutaj dodałbym jeszcze z takiej dobrej praktyki, bo tak jak powiedziałaś, właśnie koszty wybudowania serwerowni czy no, jakby to można zrobić szybko, łatwo w cudzysłowie, no i w miarę tam niewielkim kosztem względem tego, co tak naprawdę jeszcze do tego musimy dodać, czyli infrastrukturę serwerową, i też później koszty eksploatacji tak, bo to Data Center, no nie budujemy

tego obiektu na zasadzie wykorzystania go później przez kilka lat, tylko to będzie później wieloletnia eksploatacja. No i tutaj warto właśnie zwracać uwagę na koszty tej eksploatacji, też na zastosowanie, tak jak mówiłeś, jest trend stosowania urządzeń modułowych tej elastycznej rozbudowy, ale też właśnie zastosowania urządzeń o wysokiej sprawności tak, żeby później mieć chociażby z tytułu tej infrastruktury UPS, jak najwyższą sprawność, z tego jak najniższe później straty energii czy zyski ciepła, które musi odprowadzić klimatyzacja. I też dzięki temu możemy zaoszczędzić na rachunkach za energię. I tak naprawdę, jak sobie przeliczymy nawet biorąc pod uwagę tylko ten system zasilania gwarantowanego, przeliczymy sobie w perspektywie takiego czasu życia, chociażby nawet takiego systemu UPS takich kilkunastu lat, no to wychodzi, że te koszty eksploatacji znacznie, te koszty tak naprawdę rachunków za energię z tytułu wykorzystania tego zasilania gwarantowanego znacznie przewyższają koszt zakupu systemu tak, czyli to jakby pokazuje, że lepiej zainwestować w system, który będzie dzisiaj być może droższy tak, jak mówiłeś – wszyscy liczą teraz te przysłowiowe złotówki. Natomiast nie wszyscy niestety patrzą na tą szerszą perspektywę, tak. Patrzą, no ok, dzisiaj tyle i tyle będzie nas kosztować wybudowanie tego Data Center, czy postawienie w nim tego systemu zasilania gwarantowanego, natomiast nie wszyscy niestety, chociaż też są tacy świadomi inwestorzy, którzy to liczą dokładnie, ile będzie tak naprawdę kosztować wykorzystanie tego systemu w perspektywie 10 lat, 15 lat i zarówno właśnie pod kątem tego zużycia energii, jak i później ogólnie takiej eksploatacji, dostępności na przykład usług serwisowych producenta danego rozwiązania, które sobie wstawiamy do naszego Data Center, na to też nie zawsze jest zwracana uwaga. Natomiast no, trzeba brać pod uwagę, że każdy system, nawet topowy producent, najlepsze rozwiązania na świecie, wszystko ma prawo się popsuć. No i wtedy my, jako taki operator Data Center, no dobrze by było mieć taki spokój ducha, że wiem, że tu blisko założymy mam autoryzowany serwis danego producenta, że mam dostępne szybko części zamienne w razie czego. Zwłaszcza właśnie w przypadku takiego obiektu Data Center, gdzie no jakiegokolwiek tak naprawdę przestoje są kompletnie niedopuszczalne, tak. Po to się robi systemy redundantne, po to się stosuje niezawodne urządzenia no, ale też zawsze warto mieć w obwodzie też te usługi serwisowe.

Robert Jackowski: No, tak jak poruszyłeś Rafał bardzo istotny element, to znaczy duże inwestycje, które obecnie trwają na terenie Polski czy też Europy, bo je obserwujemy cały czas. I no ja czynnie biorę udział w ich powieźmy tworzeniu, jako Project Manager. Widzę ewidentnie, że, znaczy kiedyś się mówiło, że no proponujemy rozwiązania bezpieczne.

[00:30:00]

Robert Jackowski: Klienci oceniali to głównie przez pryzmat czystej inwestycji, czyli ile muszą wydać pieniędzy i zawsze był krzyk, że ta energetyka i klimatyzacja to tyle kosztuje, i tak dalej. Na dzień dzisiejszy właściwie chyba możemy powiedzieć, że nawet ci sami klienci, którzy, no zaliczyli wpadkę

tak, to znaczy coś się wydarzyło w tej infrastrukturze, bo tu przyszczędzili, tu nie chcieli inwestować w redundancje, tu nie chcieli serwisu wykupić, tutaj w ogóle nie było brane pod uwagę, jakaś umowa serwisowa na obsługę na przykład UPS czy generatorów, czy klimatyzacji. No, to jest takie, jak ja to mówię czasami prawo Murphy'ego, łańcuszek, który zawsze występuje, tak. Ja to, co obserwuję to jest tak, trend jest mega sympatyczny z kilku względów. Po pierwsze, infrastruktura jest dublowana. Nie mówimy tutaj o rozwiązaniach typu TIER 4, tam niektóre firmy się tym bardzo szczycą, że tutaj mamy tiera [niepewne], pojawiają się trzy gwiazdeczki, tam lekko wybiątkowane [niepewne], że ale nie na tym, nie na tym i tak dalej. Tier uptime daje pewne wytyczne tak, do sposobu wykonywania, zasobności wykonania instalacji. Natomiast klienci duzi, powiedzmy z reguły idą, co najmniej tym standardem, takim powiedzmy zgodności z tierem 3, tego oczekują. Obok tego zawsze jest rozmowa, zawsze są informacje, jak ma wyglądać serwis, to znaczy pomimo, że jest ta redundancja, pomimo że systemy są tak skalowane, żeby nie były przeciążane, a każde powiedzmy zbliżenie się do bariery, która spowoduje powstanie ryzyka ma informować klienta, ta infrastruktura właśnie, że – uważaj kliencie, zbliżamy się do końca mojej takiej bezpiecznej pracy. I to jest zarówno, i po stronie UPS infrastruktury, po stronie generatorów, po stronie klimatyzacji. To widać, że fizycznie się ten trend bardzo dobrze odwrócił, to znaczy idzie na korzyść taką, że klienci 10 lat temu rozmawiając, nie mieli świadomości, dzisiaj mają świadomość i bardzo jasno artykułują, czego potrzebują. To znaczy są w stanie wyartykułować parametr, wielkość parametru, dobór urządzeń, które potrzebuje, powiedzmy z własnych doświadczeń, czy z potrzeb eksploatacji. Natomiast wskazują najważniejsze elementy, o których najczęściej, no niestety zapominali. Czyli chce mieć odpowiedni poziom realizacji usługi SLA, chce mieć odpowiedni serwis prewencyjny na przykład, już nie mówimy o pogwarancyjnym, czy o gwarancyjnym, prewencyjnym. Czyli coś należy wykonać wcześniej, żeby uniknąć zdarzenia na przykład zatrzymania serwerowni, tak. My z rynku polskiego mieliśmy w ostatnich kilku latach kilka przypadków, no troszeczkę dziwnych sytuacji, kiedy serwerownie się wyłączały, na prostych próbach, testach, pod obciążeniem, bez obciążenia, zdarza się. To znaczy to są, tak jak też wspomniateś, niezależnie od producenta. Najlepszy czy w cudzysłowie najgorszy tak, każdy ma swoje plusy i minusy. Każdy stanowi jakąś wartość inwestycyjną, wartość technologiczną, trzeba na to zwracać uwagę. Natomiast trzeba wybierać produkty, które po pierwsze, są dobrze serwisowane, mają wsparcie, inżynierowie znajdują się na przykład na terenie Polski bądź w Europie. Nawet, jeżeli potrzeba ściągnąć inżynierów do naszego kraju, też się pojawiają no. My też mieliśmy takie doświadczenia, kiedy i przy instalacjach Eatona potrzebowaliśmy wsparcie z zagranicy. Przy nietrywialnych, drobnych problemach by się wydawało, natomiast dostaliśmy je, wspólnie zrealizowaliśmy projekty i to działa, tak. Ja to obserwuję u wszystkich producentów. Oczywiście wojny cenowe zawsze były, będą, tak. To, co się na dzień dzisiejszy dzieje i co ma przełożenie na rynku, no to niestety zmiany w dobie pandemii. Niby wyszliśmy

z pandemii, ale jeszcze w niej jesteśmy. W inwestycjach na dzień dzisiejszy jest problem otrzymać właściwie chyba dobrą cenę. Ale dobrą nie ze względu na niskość ceny czy wysokość ceny, tylko na gwarancję tej ceny, bo niestety, ale wszystkie podzespoły na terenie, no chyba całego świata już można powiedzieć, niestety zmieniają cenę w sposób drastyczny. My to widzimy od strony inwestycji, od strony budowy, budowy fizycznie na dzień dzisiejszy jest problemem na przykład dla konstrukcji stalowych, dla żelbetów, utrzymać racjonalność rozwiązania. Znaczący nawet wczoraj weryfikowałem, co się działo mniej więcej we wrześniu zeszłego roku.

[00:35:01]

Robert Jackowski: Nawet cena stali była typu 1,86-1,90 zł/kg. Dzisiaj mamy 4,5-4,80. Wcześniej ktoś może powiedzieć mam po 4,30 tak, ale powiedzmy jest to taki trend, gdzie mówimy o zmianach, które się pojawiły, to nie jest zmiana rzędu 10%, 20%. To są zmiany kilkaset procent. Idąc dalej cała inwestycja jest na dzień dzisiejszy, powiedzmy przez klienta uznawana, jako ryzyko w obszarze budowlanym, w obszarze konstrukcyjnym, przygotowanie infrastruktury. Ostatnie dane z rynku europejskiego pokazują, że jest tak duży wzrost zapotrzebowania na elementy związane z czystą konstrukcją budowy, że fabryki rok do roku wzrosły o 21-23 % w ilości wytwarzanych elementów. Znaczący nie zmieniła się ilość ludzi, poza oczywiście tymi, którzy zrezygnowali w dobie pandemii albo musieli się przekwalifikować bądź zmienić miejsce zatrudnienia. Natomiast wzrosła ilość fizycznego wytworzenia produktu, z którego powstają między innymi konstrukcje tak, takie serwerowe. Problemem generalnym jest zapewnienie pracowników do pracy. My w Polsce to, co obserwujemy, ale myślę, że to jest też pokazanie tego tak jak, my Polacy byliśmy rozpoznawani za granicą – w Anglii, w Irlandii, w Niemczech. Byliśmy tanią siłą roboczą. Spora część Polaków wyjechała za granicę i tam pracuje, tam realizuje swoje potrzeby życiowe. My widzimy dzisiaj, że do nas, do Polski, mamy oczywiście ludzi, którzy pracują, i z Ukrainy, z Białorusi, z Węgier, z Indii. Właściwie cały przekrój społeczeństwa międzynarodowego na terenie Polski pracuje przy projektach międzynarodowych. To, co się przekłada na również zmiany i zapewne to też widzicie w [niepewne], ale to chyba każdy z producentów, takie naturalne pracownice, zmiany stanowisk pracy, zmiany, no tak naprawdę pracodawcy, to też powoduje jakieś implikacje w zaplanowaniu pracy serwisowej tak, inżynierów na miejscu klientów. To, co klienci lubią, to jest stałość, czyli jeden inżynier, dwóch inżynierów, znających instalację uruchomienia. Dlaczego? Dlatego, że tu trzeba podchodzić troszeczkę bardziej nieszablonowo, to znaczy sprzedać produkt jest, w cudzysłowie i wbrew pozorom dość łatwo, mając odpowiedni produkt i cenę. Natomiast sprzedać, wystawić fakturę, to nie tędy droga, nie tędy zarabianie pieniędzy, nie tędy realizowanie inwestycji dużych tego typu. Tutaj jest potrzebne wsparcie, tu jest potrzebny przegląd, tu jest potrzebne spotkanie z klientem, rozwiązywanie problemów natury technologicznej bądź też planowanie rozbudowy. Takie, jak na przykład modułowe rozwiązanie tak, o

którym już wspomnieliśmy, czy dla UPS, czy dla budynków, czy dla całej infrastruktury. To są elementy, które na dzień dzisiejszy wydaje mi się, że są częścią wiodącą w rozmowach z inwestorami, czyli jakie wsparcie po etapie sprzedaży instalacji jest dostarczone. No i oczywiście sama gwarancja tak, na jakim poziomie jest realizowana.

Prowadzący: A wracając jakby jeszcze do tej części takiej technicznej, wracając też do zasilania gwarantowanego i schodząc trochę głębiej w baterie, bo baterie to też jest bardzo ważny element systemu zasilania gwarantowanego. I tutaj wydaje mi się, że coraz większa uwaga idzie w stronę baterii litowo-jonowych, ponieważ no, tradycyjnie, w większości instalacji UPS, czy to w Data Center, czy w innych obiektach, no wciąż stosowane są baterie kwasowo-ołowiowe, czyli VRLA. Natomiast, no baterie litowo-jonowe mają kilka takich przewag technicznych, typu mniejsza masa, większa gęstość mocy, czyli też mniejsza ilość zajętą miejsca, większa cykliczność pracy, stały monitoring tych baterii. No i to są właśnie te przewagi techniczne i też to myślę przyciąga trochę, czy operatorów Data Center, czy generalnie kogoś, kto projektuje instalację UPS, jakby te technikalnia ich przyciągają. Natomiast, no wciąż niektórzy zaskakują zbyt wysoką ceną tych rozwiązań względem tradycyjnych baterii VRLA. Tutaj trochę tak naprawdę powinien nam przyspieszyć rozwój tej technologii, sam rozwój elektromobilności, samochodów elektrycznych.

[00:40:01]

Prowadzący: I też coraz więcej producentów, nawet tych największych koncernów światowych deklaruje przejście na całkowitą produkcję tylko samochodów elektrycznych, nawet do 2030-2035 roku, niektórzy producenci deklarują, co bardzo szybko wydaje mi się, jakby spowoduje rozwój tej technologii litowo-jonowej. Bo już teraz tak naprawdę większość baterii na rynku światowym, baterii litowo-jonowych jest przeznaczonych do samochodów elektrycznych. I tutaj myślę, że no ten rozwój spowoduje też spadek cen i przejście na baterie litowo-jonowe też w rozwiązaniach serwerowni, w rozwiązaniach Data Center. No właśnie, ale czy spowoduje, czy nie spowoduje? Czy są tu może jakieś inne zagrożenia?

Robert Jackowski: Już widać. Już widać zdecydowanie, to znaczy wspomnieliśmy o rozwiązaniach modułowych czy też mobilnych, czy też kontenerach będących jakimś zapleczem energetyki właściwie gwarantowanej i spięciem z ogólną, faktycznie widać, że tutaj już dla dużych klientów, na przykład dla tych dużych inwestycji na terenie Polski. Już nie mówimy o rozwiązaniach tych podstawowych, tylko są to rozwiązania, które mają dać bezpieczeństwo działania, mają być przede wszystkim baterie litowo-jonowe najnowszego możliwego typu do zastosowania i one fizycznie się tam znajdują, tak. Wydłużony czas pracy, wydłużone bezpieczeństwo, gwarancja jakości pracy, ale przede wszystkim przestrzeń, tak. Ta przestrzeń to jest takim kluczem, który właściwie nie ma odpowiednika w cenie, tylko ma odpowiednik po prostu w instalacji, tak. To są zdecydowanie chyba najczęściej na dzień dzisiejszy

wyberane produkty dla tych inwestorów na terenie Polski. Chyba też i doświadczenia, które pokazały, że no owszem, trzeba zmienić systemy gaśnicze, tak. Systemy gaśnicze troszeczkę dla tych baterii muszą być inne. Dalej jest oczywiście problem, znaczy może nie problem, ale dalej podejście. Też musi być odpowiedni warunek technologiczny dla baterii zachowany, czyli temperatura, sposób podłączenia. Ale zmniejszyły się przekroje kabli też, dzięki temu pomiędzy bateriami [niepewne]. Wielu producentów na dzień dzisiejszy, właściwie jakbyśmy się zapytali nawet i pytaniem – jaka jest predykcja zamówień na takie baterie, to byście sami odpowiedzieli Rafał, że właściwie zamówienia na baterie no, bo nie jesteście producentem tylko ktoś wiadomo, dla was produkuje. To też nic nowego, bo taki jest standard na świecie. No to trzeba składać odpowiednio 5,6,7 lat do przodu taką predykcję – jak Wy widzicie, jak rynek się będzie zachowywał. W efekcie ta predykcja tak naprawdę plus rozwój mobilności, no sam osobiście używam pluginowego samochodu tak prywatnie, jestem mile zaskoczony, to znaczy baterie, które wystarczają na powiedzmy 120 km przejazdu takim samochodem, no powodują tak naprawdę obniżenie rachunków z tytułu na przykład kupna diesla czy benzyny. Popatrz, że nawet ostatnio po pół roku prosiłem Cię o sprawdzenie, jak to fizycznie wychodzi, no w tym rachunku zysków i strat, czyli w fakturze. No to faktycznie wzrosło koszt energii w domu, bo w domu jest ładowany. Natomiast jak przeliczyliśmy to z żoną na fizyczne rachunki za paliwo, ilość przejechanych kilometrów, no to oszczędność wyszła nam rzędu, no praktycznie 100% takiego samego rachunku, gdybyśmy wydawali to na paliwo typu diesel prawda, w tym samochodzie. Więc widać, że jest to rozwiązanie dobre, poprawne, stosowane. No i to, co również widzimy na rynku. Tak, jak wspominasz o mobilności, o samochodach, jest wiele krajów już, które odpowiedziało bardzo jasno – za 5 lat kończymy produkcję, znaczy produkcję, rejestrowanie samochodów z silnikami spalinowymi. Oczywiście ekolodzy powiedzą w drugą stronę – a co z kwestią przygotowania, wyprodukowania, utylizacji baterii i tak dalej? No to są też procesy technologiczne. Do przygotowania też jest wykorzystywana energia, to, żeby przygotować baterię, żeby ją wyprodukować i zastosować w samochodzie czy w UPS. Więc to nie jest tak, że dzisiaj mówimy – odrzucamy diesla, odrzucamy benzynę, bo idziemy tylko w samochodzie, który będzie tam na baterię jeździł i będzie fajnie. To są rozwiązania, które no muszą, tak jak właściwie chyba hybrydowe, można by powiedzieć, że muszą się nawzajem uzupełniać. Czy nas w Polsce stać już na samochody tylko i wyłącznie elektryczne? Trudno powiedzieć.

[00:45:01]

Robert Jackowski: Koszt dalej baterii tak, jak wspominałeś jest odpowiednio wyższy, w szczególności litowo-jonowych, które, no objętościowo zajmują mniej miejsca. I faktycznie, no są stosowane, czy w samochodach, czy w UPS, obniżając powiedzmy ciężar tak, na przykład takiego rozwiązania stosowanego w instalacji. To jest fajne, to jest super, natomiast niestety jeszcze cena jest wysoka. I to

jest taki czynnik, który, no odstrasza, jest to jeszcze dalej nowość. Natomiast ci klienci międzynarodowi, którzy fizycznie to stosują, właściwie to już cena nie gra roli, tylko chodzi o jakość pracy, o bezpieczeństwo. W serwerowniach właściwie tych dużych kolokacyjnych podchodzi się do już bardzo konkretnych, bardzo sprawdzonych rozwiązań stosowanych już na świecie. Także, ja jestem jak najbardziej za. Patrę z ciekawością, jak to się będzie rozwijać, bo jest oczywiście wielu klientów, którzy posiadają, nazwijmy to starszą troszkę technologię, również sprawdzoną w bateriach VRLA tak, na przykład. I będą ją stosować dalej, tak. No niestety, ale na końcu dnia też dla wielu klientów pieniędzy się liczy tak, inwestycyjny, utrzymaniowy. Pomijajmy na razie kwestie gwarancji, bo gwarancję można stracić na te najlepsze baterie bardzo szybko, kilka razy przekroczymy progi temperaturowe, przegrzejemy baterie bądź system będzie źle zoptymalizowany do pracy, do ładowania, do testowania, rozładowania układów bateryjnych. I nagle się okaże, że tak naprawdę najlepsze rozwiązanie niekoniecznie jest najlepsze pod względem bezpieczeństwa. Tu trzeba mieć troszeczkę podejście równowagi pomiędzy inwestycją, pomiędzy utrzymaniem, pomiędzy użytkowaniem, ale przede wszystkim chyba eksploatacja, eksploatacja i jeszcze raz eksploatacja. I nadzór.

Prowadzący: Tak, no myślę właśnie, że tutaj najbliższe lata tak naprawdę pokażą po pierwsze jak nam się ta technologia rozwinie, jak nam spadną na przykład te koszty, czy coraz więcej tak naprawdę tych dużych graczy zwłaszcza w rynku Data Center, gdzie część z nich już wykorzystuje te baterie, pytanie, czy to się utrzyma, jakby czy to dalej będzie stosowane, i czy to się upowszechni, no i właśnie czy taka ogólnie rynkowa praktyka eksploatacji, no zacznie nam powoli wypierać te baterie VRLA na rzecz baterii litowo-jonowych. No, ale to, no mówię, raczej kwestia najbliższych kilku lat, poczekamy i zobaczymy tak naprawdę jak to będzie wyglądało. No i właśnie, odnośnie przyszłości Data Center. Tutaj też dotarłem do takich informacji, do takich wyników badań, że są takie prognozy, że do 2030 roku sektor Data Center będzie pobierał 8% globalnego zużycia energii. To jest ogromna ilość tak naprawdę energii. I to też sprawia, że wcześniej sobie mówiliśmy o tym, że właśnie operatorzy też są tego coraz bardziej świadomi, coraz więcej z nich wykorzystuje energię ze źródeł odnawialnych, czasami specjalnie właśnie pod to, pod zasilanie tych ogromnych obiektów są ustawiane dodatkowe elektrownie wykorzystujące źródła odnawialne. No i tutaj myślę, że też taki trend, no też już są takie technologie na rynku, które pozwalają właśnie to Data Center uczynić jeszcze bardziej takim, nazwijmy to zielonym, gdzie Data Center może służyć poprzez udostępnienie takiej nadmiarowej energii, którą ma zgromadzoną taki system naszego, system zasilania gwarantowanego w bateriach, Data Center jest w stanie wesprzeć sieć energetyczną w przypadku krótkich właśnie takich zapotrzebowań lokalnych na dodatkową energię. I wtedy Data Center może jakby ten system UPS, Data Center może być takim dodatkowym zastrzykiem takiego zasilania dodatkowego, rezerwowego dla sieci energetycznej, co też szczególnie myślę będzie istotne, jeśli chcemy przechodzić już ze źródeł tak naprawdę już

konwencjonalnych na źródła odnawialne, które nie są tak stabilne jak elektrownie węglowe czy atomowe. Tutaj na pewno w zależności od tego ile, jakie mamy nasłonecznienie, jaki mamy wiatr tak, no to tutaj ta generacja może się różnić, więc też dużo teraz jest inwestowane w wielu krajach, w magazyny energii. Natomiast też właśnie Data Center, te obiekty mogą być taką lokalną rezerwą i też czymś, co wesprze jakby ten rozwój źródeł odnawialnych.

[00:50:02]

Prowadzący: Nie tylko przez to, że te obiekty będą jakby pod siebie potrzebować tej energii odnawialnej, ale też właśnie pod to, że jakby przechodząc coraz bardziej na te źródła odnawialne, które są niestabilne i, które wymagają właśnie tego magazynowania, czy tych szybkich takich rezerw, szybkich takich zastrzyków energii w przypadku, kiedy tej energii jest zbyt mało. To też właśnie do takiego ogólnego rozwoju energetyki odnawialnej, te obiekty Data Center mogą się przyczynić, na zasadzie takiej, powiedzmy odpowiedzialności energetycznej za jakby naszą całą globalną gospodarkę energetyczną, tak. Zwłaszcza biorąc pod uwagę ten fakt, że no 2030 rok mamy założymy za 8 lat, lekko licząc, 8,5 roku i to już będzie 8%.

Robert Jackowski: To dużo.

Prowadzący: Co podejrzewam też może być trochę niedoszacowane, a też pytanie, co na przykład będzie w 2040 roku, tak.

Robert Jackowski: Takiej predykcji chyba ja się nie podejmę, żeby powiedzieć, co będzie w 2040. Ale faktycznie chyba bardzo dobrym też przykładem jest to, co się dzieje w Europie, tak. Europa, czy no można powiedzieć, że na całym świecie, ale głównie Europa stawia na dzień dzisiejszy na źródła odnawialne. Pomijam kwestie Polski, tutaj powiedzmy decyzji, które zapadają, czy może z wiatraków, czy może ograniczyć pewne instalacje. Natomiast chyba bardzo dobrym przykładem są instalacje fotowoltaiczne wbrew pozorom, bo na tych takich naszych zwykłych domach, czy też wspólnoty mieszkaniowe, które w to inwestują. Ponieważ tą energię faktycznie można uzyskać ze źródła odnawialnego, ze słońca i wykorzystać do pewnych obszarów. Oczywiście całej serwerowni, był taki projekt ostatnio w Polsce rozważany, czy jest możliwość zasilenia serwerowni wielkości 40 kV, 400 kV per ze źródeł odnawialnych, kiedy w ciągu dnia byłaby to praca z fotowoltaiki poprzez doładowywanie, oczywiście poprzez inwertery do magazynu bateryjnego i stamtąd w okresie nocnym na przykład wykorzystywać tą zgromadzoną energię. Minusem oczywiście takiego rozwiązania jest to, że wbrew pozorom serwerownie w nocy nie przetwarzają mniej, tylko raczej więcej danych z tego względu, że firmy kończą z reguły w międzyczasie swoją pracę, pracownicy – pracę zdalną, która jest obecnie w dobie pandemii bardzo, bardzo kluczowa i rozpoczyna się przetwarzanie danych, backupy, archiwizacja i tak dalej. To są oczywiście procesy, które powodują, no wzmożone obciążenie, przesłanie tych danych też drogą telekomunikacyjną. Natomiast to obrazuje, że patrząc na nasze normalne życie vs

serwerownia, to całkowicie inaczej to wygląda. Wielu, zresztą pamiętam tak, jak już wspomnieliśmy bierze udział w kilku projektach międzynarodowych testowo, gdzie fizycznie, czy z elektrowni wiatrowych, czy z fotowoltaiki jest doładowywanych właśnie taki, nazwijmy to magazyn baterijny. I w okresach, kiedy spada zapotrzebowanie bądź jest potrzeba przełączenia źródeł konwencjonalnych na, na przykład wykorzystanie już naładowanych energii, to fizycznie to wykonujecie tak, i fizycznie ten sprzęt to robi. Jest to oczywiście faza testowa, bo ja chyba nie spotkałem jeszcze serwerowni, która była całkowicie zasilana ze źródeł odnawialnych. Są powiedzmy instalacje, gdzie wykorzystywana jest energia, właściwie energia, nośnik energii, czyli woda morska do chłodzenia o stałych parametrach. To jest bardzo fajne rozwiązanie. Oczywiście jest kwestia, no dobrze, ale co z ogrzaniem nośnikiem, czyli po przejściu przez układ klimatyzacji z morza woda, która po ogrzaniu musi gdzieś wylądować, ona nie ląduje w morzu, ona jest w rezerwuarach, rezerwuary powodują, właściwie oddają nadmiar energii cieplej do środowiska i dopiero ta woda wraca do morza. To oczywiście Skandynawia jest takim największym prekursorem. Są instalacje, które są, czy w kamieniołomach starych, nieużywanych, czy też w skałach, ze względu na to, że tam można uzyskać stały parametr pracy. Natomiast, jeśli chodzi o energetykę, są jakieś predykcje, które się pojawiają, że na przykład wykorzystać falowanie morza do napędzania powiedzmy, jakiegoś wahadła czy prądnicy, które wytworzy energię i będzie zasilac na przykład instalację energetyczną UPS, czy jakąkolwiek inną. To są też dalej elementy, gdzie my w Polsce trudno jest nam odpowiedzieć, co jest najbardziej dobre, najbardziej racjonalne.

[00:55:06]

Robert Jackowski: Mamy przykłady przecież instalacji w Polsce, gdzie siłownie wiatrowe stoją i one pracują non stop bez żadnych problemów. Kilkadziesiąt kilometrów dalej ktoś inwestując, podjął decyzję, że też to będzie dobre miejsce, były badania, no i te instalacje niestety nie pracują cały czas tak, tylko okresowo, przy wzmożonych ruchach powietrza, tak. Więc, czy to jest taka gwarancja i pewność, że ten prąd będzie wytwarzany? No trudno jest na dzień dzisiejszy odpowiedzieć. Tak samo z fotowoltaiki. Dzisiaj, ostatnio właściwie, nie dzisiaj, ale ostatnie lata pokazują, że, no nasłonecznienie mamy wysokie. Temperatury są wysokie na zewnątrz, nasłonecznienie jest długie, można wykorzystywać. Ale z drugiej strony, co z okresem zimowym, kiedy występują, czy opady śniegu, czy większe zachmurzenie, czy ta operacyjność promieni słonecznych jest zdecydowanie mniejsza? Nie uzyskamy tej energii, więc wtedy wracamy do źródeł konwencjonalnych. Magazyny energii? Jak najbardziej tak. Są też projekty, które są w trakcie rozważań, no po części oczywiście finansowane na przykład z inwestycji, z funduszy inwestycyjnych Unii Europejskiej, kiedy nawet i operatorzy energetyczni chcą budować medium w postaci magazynu baterijnego. Czyli to, co wytworzyć, wytworzone, jeżeli jest niepobrane do sieci, nieoddane do sieci, magazynujemy. Kiedy będzie potrzebna przerwa technologiczna, przeglądy może też trzeba wykonywać w instalacjach konwencjonalnych,



korzystajmy wtedy z banków bateryjnych. Jak to się rozwinie? Mam nadzieję, że idzie to w dobrą stronę, będzie to wykorzystywane i faktycznie będzie to nie zapasowe, nie tymczasowe, ale raczej główne źródło zasilania. Zobaczymy też, co będzie się dziać, no tutaj już z tą częścią zieloną naszej planety, jak to będzie się dalej rozwijać. Jest efekt cieplarniany, w jednych rejonach mamy nadwyżki wody, w drugich mamy niedobory, lodowce są, lodowce znikają. Zobaczymy, to się wszystko zmienia, ale to ma przełożenie na to również, w którą stronę, jakie decyzje będą podejmowane. Na razie oczywiście jest mowa, że oszczędzajmy wszystko, co jest możliwe.

Prowadzący: No i myślę, że tym, takim przyszłościowym akcentem możemy na dzisiaj zakończyć. Także dziękuję Ci bardzo Robert za rozmowę i dziękujemy też Państwu za wysłuchanie naszej kolejnej audycji z cyklu Dobra faza, i słyszymy się niebawem. Dziękujemy i do usłyszenia.

Robert Jackowski: Dziękujemy. Do usłyszenia.