

Budowanie Przyszłości Centrów Danych

Raport

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI

strona 5

Wprowadzenie

strona 7

Paniści i moderatorzy

strona 8

Data Center: planowanie inwestycji i infrastruktury

strona 9

Czynniki sprzyjające Polsce jako lokalizacji Data Center

strona 10

Kryteria wyboru lokalizacji z perspektywy end-usera: operator Data Center

strona 13

Polska jako atrakcyjny rynek centrów danych

strona 14

Przewagi inwestycyjne w Polsce

strona 15

Data Center: Role Model

strona 16

Omówienie wymagań kryterium wyboru lokalizacji z perspektywy developera

strona 17

Przygotowanie inwestycji, omówienie wymagań kryterium wyboru lokalizacji z perspektywy developera, uwarunkowania, wyzwania

strona 18

Przygotowanie inwestycji, budżetowanie, projektowanie, wymagania użytkowników, wymagania lokalne

strona 21

Etap operacyjny

strona 24

Case Studies

strona 29

Ekologia w centrach danych

strona 30

Megatrendy w obszarze efektywności energetycznej data center

strona 33

Zielone Centra Przetwarzania Danych

strona 35

Fundusze na innowacje

strona 36

Komentarz NCBR

strona 40

Na zakończenie



Słowo od organizatorów

Wprowadzenie

Szanowni Państwo

Z przyjemnością pragniemy przedstawić Państwu raport podsumowujący konferencję Forum Data Center, która odbyła się 29 listopada 2023 roku w Ministerstwie Cyfryzacji pod hasłem „Budowanie Przyszłości Centrów Danych”.

Była to niezwykle ważna i inspirująca inicjatywa, której celem było zgromadzenie ekspertów z branży centrów danych, aby omówić najnowsze trendy, wyzwania i innowacje w tym zakresie. Podczas tegorocznej edycji konferencji skupiliśmy się na tematach, które omówiliśmy na 3 sesjach: Planowanie inwestycji i infrastruktury, Data Center Role Model oraz Ekologia w centrach danych.

W pierwszej części raportu, omówimy czynniki sprzyjające Polsce jako lokalizacji Data Center, kryteria wyboru lokalizacji z perspektywy operatorów oraz przewagi inwestycyjne w naszym kraju. Podsumujemy również wypowiedź przedstawicielki Ministerstwa Cyfryzacji dotyczącą pozycji Polski jako atrakcyjnego rynku centrów danych.



Następnie przyjrzymy się modelowemu centrum danych, zaczynając od omówienia wymagań kryterium wyboru lokalizacji z perspektywy developera poprzez etapy przygotowania inwestycji, budżetowania, projektowania i decyzji administracyjnych. Poznamy także wymagania użytkowników, lokalne uwarunkowania oraz wyzwania związane z poszczególnymi etapami budowania centrum danych. Ten rozdział skończymy spojrzeniem w przyszłość i potencjalnymi korzyściami dla polskiego rynku centrów danych.

W ostatniej części raportu, skupimy się na ekologii w centrach danych, analizując megatrendy w obszarze efektywności energetycznej oraz zrównoważonego rozwoju.

Przedstawimy również informacje na temat zielonych centrów przetwarzania danych oraz dostępnych funduszy na innowacje w tej dziedzinie. Mam nadzieję, że niniejszy raport będzie cennym źródłem informacji dla wszystkich zainteresowanych rozwijaniem infrastruktury danych i dążeniem do przyszłościowych rozwiązań.

Dziękujemy Państwu za zainteresowanie wydarzeniem Forum Data Center i zaangażowanie w tworzenie przyszłości centrów danych.

Z wyrazami szacunku,

Kamila Pendyk i Jakub Kulesza

Organizatorzy Forum Data Center



PANELIŚCI I MODERATORZY



**Izabela
Taborowska**
MODERATOR

Data Center: planowanie inwestycji i infrastruktury

Sesja I

PANELIŚCI:

- Dariusz Skarzyński - Ożarów Mazowiecki
- Marta Gasik - Microsoft
- Pamela Krzyrkowska - Ministerstwo Cyfryzacji
- Marcin Fabianowicz - Polska Agencja Inwestycji i Handlu



**Anna
Tryfon-Bojarska**
MODERATOR

Data Center Role Model (Case Study)

Sesja II

PANELIŚCI:

- Krystian Pyplacz - Data4
- Piotr Łada - Hillwood Polska
- Paweł Włodarczak - PM Group
- Maciej Górski - Centralny Ośrodek Informatyki
- Marcin Kubarek - Centralny Ośrodek Informatyki



**Tomasz
Jaworski**
MODERATOR

Ekologia w Centrach Danych: efektywność energetyczna i zrównoważony rozwój

Sesja III

PANELIŚCI:

- Andrzej Borowski - Arup
- Maria Nalewajko - Narodowe Centrum Badań i Rozwoju
- Jacek Orzeł - Narodowe Centrum Badań i Rozwoju
- Marcin Petrykowski - Atende



forum data center

FORUM
DATA
CENTER

War
sza
wa

INSTYTUT
SPRAW
WYCH



DATA CENTER:
PLANOWANIE
INWESTYCJI
I INFRASTRUKTURY

CZYNNIKI SPRZYJAJĄCE POLSCE JAKO LOKALIZACJI DATA CENTER

DARIUSZ SKARŻYŃSKI – ZASTĘPCA BURMISTRZA OŻARÓW MAZOWIECKI

Polska jest bardzo dobrym miejscem na inwestycje, a inwestycje to rozwój technologii. Każda technologia potrzebuje data center. W Polsce, inwestycje stają się motorem rozwoju technologii, szczególnie w kontekście centrów przetwarzania danych, które są niezbędne dla funkcjonowania każdej nowoczesnej technologii. Ta rozwijająca się branża stanowi swoistą samonapędzającą się maszynę, napędzaną zarówno przez rosnące zapotrzebowanie przedsiębiorstw, jak i wsparcie instytucji rządowych.



Współpraca z Ministerstwem Cyfryzacji, PARP-em oraz samorządami terytorialnymi świadczy o dużej otwartości i wsparciu dla inwestycji w Polsce. Przykłady z miasta Ożarów Mazowiecki, gdzie powstało już kilka centrów danych, ilustrują, dlaczego Polska staje się atrakcyjną lokalizacją dla inwestorów. Budowa data center przyczynia się do rozwoju społeczności, zapewniając infrastrukturę i udogodnienia, a jednocześnie nie zakłócając środowiska, co sprawia, że inwestycje są dobrze przyjmowane przez lokalne społeczności.

Z doświadczenia Zastępcy Burmistrza miasta Ożarów Mazowiecki, budowa data center daje szereg korzyści dla społeczności lokalnej:

1. zapewniając infrastrukturę i udogodnienia, a jednocześnie nie zakłócając środowiska, co sprawia, że inwestycje są dobrze przyjmowane przez lokalne społeczności.
2. edukując lokalną społeczność
3. tworząc programy wspierające lokalne działania np. wykorzystywanie ciepła do ogrzewania miasta.





MARTA GASIĆ – MICROSOFT

Microsoft kładzie nacisk na odnawialne i energooszczędne rozwiązania. Perspektywa długoterminowa oraz analiza miksów energetycznych dla centrów danych na okres 3-7 lat przed inwestycją są kluczowymi elementami podejścia firmy do projektów.

5 KRYTERIÓW WYBORU LOKALIZACJI

Marta Gasić wyróżniła najważniejsze kryteria wyboru lokalizacji:

kapitał ludzki

Polska ma dużo deweloperów, firm software'owych, które działają na rynkach na całym świecie. Mamy duże zaplecze talentu IT potrzebne do obsługi innowacji chmurowych. Warto lokować nowoczesne inwestycje w globalnych hotspotach talentów.

potrzeba rezydencji danych

Polska jest dużym krajem jak na te części świata, mamy 38-milionową populację i zapewniamy kwestie rezydencji danych w sektorach regulowanych i publicznym.

bezpieczne położenie geograficzne

Optymalne położenie geograficzne Polski sprawia, że kraj jest atrakcyjny dla inwestycji. Dostępność sieci prądowych oraz bezpieczne położenie dodatkowo zwiększają atrakcyjność Polski jako lokalizacji dla centrów danych.

stabilność polityczna i ekonomiczna

W kontekście usług streamingowych i gier, gdzie płynność dostępu do danych jest kluczowa, stabilność Polski staje się decydującym czynnikiem.

niskie koszty energii

Polska oferuje jedne z najniższych kosztów energii w Europie. W sektorze centrów danych, które są znacznymi konsumentami energii, niskie koszty przyciągają inwestorów, wspierając jednocześnie efektywność operacyjną i zrównoważony rozwój.



WYZWANIA BRANŻOWE I STRATEGIE ICH PRZEZWYCIĘŻANIA

CZY MOŻNA LEPIEJ

Polska, jako atrakcyjne miejsce inwestycji w data center, zyskuje coraz większe uznanie zarówno na krajowym, jak i globalnym rynku. Stabilność polityczna, niskie koszty energii, rozwinięty kapitał ludzki oraz strategiczne inwestycje globalnych firm stawiają Polskę bardzo wysoko w rankingu najlepszych miejsc do lokowania inwestycji Data Center w Europie.

Dalsze inwestycje i rozwój technologiczny w kraju przewiduje się na tle rosnącego zapotrzebowania na usługi oparte na danych oraz innowacje w obszarze sztucznej inteligencji.

brak
dostępnych
dużych
terenów
inwestycyj-
nych

strategie adaptacyjne

takie jak zagospodarowanie przemysłowych obszarów lub modernizacja istniejących obiektów, mogą być kluczowe dla pokonania tego wyzwania. Ważnym jest również strategiczne planowanie obszarów preferencyjnych dla przyszłych obiektów Data Center wokół dużych miast niczym planowanie specjalnych stref ekonomicznych.

moce
przyłącze-
niowe
energii
elektrycznej

uzyskanie wystarczającej mocy przyłączeniowej

W kontekście rosnącego zapotrzebowania na moc obliczeniową, uzyskanie wystarczającej mocy przyłączeniowej może być problemem. Współpraca z lokalnymi dostawcami energii oraz inwestycje w infrastrukturę energetyczną mogą przyczynić się do rozwiązania tego wyzwania.



GLOBALNA STRATEGIA

“Globalna Strategia Microsoftu a Polska jako Kluczowy Region” - opracowanie Microsoft

Potwierdzeniem omawianych wyzwań branżowych jest opracowanie Microsoftu: “Globalna Strategia Microsoftu a Polska jako Kluczowy Region”.

Marta Gasik przedstawiła globalną strategię data center Microsoftu oraz strategiczne znaczenie naszego kraju w rozwoju tego giganta technologicznego.

Tworzenie regionu chmury w Polsce, z co najmniej trzema centrami danych, podkreśla wagę lokalizacji Polski dla usług korporacyjnych i konsumenckich. Lokalne społeczności są integralną częścią tego procesu, a Microsoft aktywnie współpracuje z nimi, dostosowując otoczenie wokół kampusów DC.





POLSKA JAKO ATRAKCYJNY RYNEK CENTRÓW DANYCH

Pamela Krzyrkowska Ministerstwo Cyfryzacji

Polska posiada szereg czynników sprzyjających, które czynią ją atrakcyjnym miejscem dla inwestycji w data center. Pamela Krzyrkowska zwróciła szczególną uwagę na 3 z nich.

Rozwój grupy STEM

kolejna okazja dla inwestorów, zwłaszcza w kontekście rosnącej roli sztucznej inteligencji.

Innowacyjny biznes

Polska to kraj, który zyskuje na znaczeniu jako centrum innowacyjnych rozwiązań biznesowych. Bogate zaplecze deweloperów i firm software'owych tworzy dogodne warunki dla rozwijającej się branży centrów danych.



Elastyczność

Elastyczność w obszarze innowacji chmurowych jest atutem, który przyciąga inwestorów dążących do skorzystania z najnowszych technologii.

PRZEWAGI INWESTYCYJNE W POLSCE



Marcin Fabianowicz – Polska Agencja Inwestycji i Handlu

Polska jawi się obecnie jako kraj, który nie tylko przyciąga inwestorów, ale także staje się ich naturalnym partnerem do rozwijania innowacyjnych projektów. Zgodnie z najnowszymi danymi, Polacy mają obecnie aż dwa razy więcej środków do inwestycji niż w poprzednim roku. Warto zauważyć, że większość tych inwestycji wymaga nowoczesnych centrów danych, które stanowią niezbędny element Przemysłu 4.0.

“
Marcin Fabianowicz dodaje: „Analizując sytuację sprzed dekady, widzimy ogromne zmiany w podejściu polskich władz do inwestycji. Dzięki zaangażowaniu ludzi oraz ambasadorów inwestycji, kraj ten dynamicznie rozwija swoją gospodarkę, co przekłada się na coraz lepsze warunki dla biznesu.” Partnerstwo pomiędzy największymi inwestorami a samorządami staje się kluczowym elementem sukcesu, bez którego wiele przedsięwzięć nie miałoby szans na powodzenie.

”
Polska jest obecnie uznawana za jednego z głównych graczy na międzynarodowej arenie inwestycyjnej, co pozwala nam spoglądać w przyszłość z optymizmem. Kolejne inwestycje planowane są głównie w okolicach Pomorza, co tylko potwierdza atrakcyjność tego regionu dla zagranicznych kapitałów.





DATA CENTER: ROLE MODEL



KRYTERIA WYBORU LOKALIZACJI PERSPEKTYWA DEWELOPERA

KRYSTIAN PYŁACZ – DATA 4

Omówienie wymagań i kryteriów wyboru lokalizacji z perspektywy developera centrów danych wymaga uwzględnienia wielu aspektów, od technicznych po społeczne i środowiskowe. Ekspert z firmy Data4, Krystian Pyłacz, podkreśla kluczowe obszary i wyzwania, z którymi branża data center będzie się mierzyć w najbliższych latach, dostarczając cennych wskazówek dla developerów.

Budowanie świadomości i akceptacji wśród lokalnych społeczności

Wyzwaniem, przed którym stoją operatorzy centrów danych, jest zbudowanie wiedzy, zrozumienia i akceptacji przez lokalne społeczności. W przeszłości centra danych były postrzegane jako energochłonne obiekty, co utrudniało budowanie pozytywnych relacji z otoczeniem. Dlatego ważne jest, aby oprócz spełniania wymagań technicznych i środowiskowych, takich jak PUE (Power Usage Effectiveness), operatorzy skupili się także na wskaźnikach typu WUE (Water Usage Effectiveness) i CUE (Carbon Usage Effectiveness), a także na kompleksowej analizie cyklu życia infrastruktury (LCA - Life Cycle Analysis).

Integracja z lokalną i krajową gospodarką

Kampusy centrów danych powinny być projektowane z myślą o integracji z lokalnym i krajowym krajobrazem przemysłowym. Rozwiązania umożliwiające wykorzystanie ciepła odpadowego, np. do ogrzewania obszarów miejskich czy współpracy z sektorem spożywczym, są coraz częściej stosowane.

Data4 planuje udostępniać ciepło odpadowe miastom, co jest przykładem odpowiedzialnego i zrównoważonego podejścia do planowania lokalizacji centrów danych.

Nowe technologie i optymalizacja zarządzania energią

Operatorzy centrów danych, w tym Data4, stoją przed wyzwaniem optymalizacji zarządzania energią. W odpowiedzi na rosnące zapotrzebowanie, ważne jest poszukiwanie nowych technologii chłodzenia i współpraca z operatorami sieci energetycznych w celu zmniejszenia zużycia energii. Ponadto, rozwój nowych technologii, takich jak systemy DLC (Direct Liquid Cooling), oferuje obiecujące metody zarządzania temperaturą i efektywnością energetyczną obiektów.

Analiza cyklu życia i zrównoważone projektowanie

Analiza cyklu życia LCA pozwala na identyfikację obszarów, w których można poprawić efektywność środowiskową i energetyczną. Znaczenie ma tu również zrównoważone projektowanie, w tym wykorzystanie niskoemisyjnych materiałów.





PRZYGOTOWANIE INWESTYCJI, OMÓWIENIE WYMAGAŃ KRYTERIUM WYBORU LOKALIZACJI PERSPEKTYWA DEWELOPERA

PIOTR ŁADA – HILLWOOD POLSKA

Wybór lokalizacji dla centrum przetwarzania danych (CPD) to proces wymagający głębokiej analizy wielu czynników, które wpływają na długoterminową efektywność i żywotność projektu.

3 KLUCZOWE ASPEKTY W PRZYGOTOWANIU INWESTYCJI

Oto kilka kluczowych aspektów, na które deweloperzy zwracają uwagę przy przygotowaniu inwestycji w CPD:

Dostęp do infrastruktury

Wybór lokalizacji musi uwzględniać dostęp do niezbędnej infrastruktury, w tym źródeł zasilania, łączy i tras przesyłu danych oraz wody, jeśli planowane jest wykorzystanie chłodzenia wodnego. Dostępność niezawodnych i redundantnych linii zasilających oraz szybkich łączy światłowodowych jest kluczowa dla zapewnienia ciągłości działania CPD.

Rozbudowa i modernizacja infrastruktury drogowej

Infrastruktura drogowa odgrywa ważną rolę w logistyce CPD, umożliwiając łatwy dostęp dla pracowników, dostaw i usług serwisowych. Deweloperzy powinni rozważyć możliwości rozbudowy istniejącej infrastruktury lub planować inwestycje w nowe drogi dojazdowe, aby zapewnić sprawny transport i minimalizować potencjalne uciążliwości dla lokalnej społeczności.

Odpowiedzialność

Rozwój CPD wymaga nie tylko inwestycji w technologię i infrastrukturę, ale także budowania dobrych relacji z lokalną społecznością i władzami samorządowymi. Deweloperzy powinni angażować się w dialog z lokalnymi mieszkańcami i władzami, aby zapewnić społeczną akceptację dla projektu, co może ułatwić procesy administracyjne i zwiększyć szanse na pomyślne zrealizowanie inwestycji.

“Wybór odpowiedniej lokalizacji dla centrum przetwarzania danych to nie tylko kwestia technologii i dostępu do zasobów. To również umiejętność przewidywania przyszłych trendów i zapewnienia, że nasze inwestycje będą służyć społeczności i gospodarce na długie lata. W Hillwood stawiamy na lokalizacje, które oferują nie tylko doskonałą infrastrukturę, ale także możliwości rozwoju i integracji z lokalnym ekosystemem.”

CZYNNIKI WYBORU LOKALIZACJI DATA CENTER



Właściwy wybór lokalizacji wymaga kompleksowego podejścia.

Podejścia, które uwzględnia zarówno aspekty techniczne, jak i społeczne, ekonomiczne oraz środowiskowe. Odpowiedzialne planowanie i zarządzanie projektem na etapie inwestycji jest kluczowe dla zapewnienia jego sukcesu i długoterminowej zrównoważoności. Dodatkowo, przy wyborze lokalizacji uwzględnia się takie czynniki jak:

01. Ryzyko katastrof naturalnych

Lokalizacja powinna być wybrana z uwzględnieniem minimalizacji ryzyka wystąpienia powodzi, podtopień, trzęsień ziemi, huraganów i innych katastrof naturalnych, które mogą zakłócić działanie data center.

03. Możliwości rozwoju

Lokalizacja powinna oferować możliwości rozbudowy data center w przyszłości, aby sprostać rosnącym potrzebom przetwarzania danych.

02. Środowisko regulacyjne

Ważne jest, aby zapoznać się z lokalnymi przepisami budowlanymi, środowiskowymi oraz związanymi z bezpieczeństwem danych. Dostosowanie się do wymagań prawnych na wczesnym etapie planowania może zapobiec przyszłym problemom regulacyjnym.

04. Zrównoważony rozwój

Coraz większe znaczenie przy wyborze lokalizacji data center ma zrównoważony rozwój, w tym możliwość wykorzystania energii odnawialnej oraz inicjatywy mające na celu minimalizację wpływu na środowisko.



ETAP INWESTYCYJNY

Kluczowym elementem sukcesu data center jest efektywne zarządzanie całym cyklem życia projektu, od wstępnej analizy rynku, przez uzasadnienie biznesowe, wybór lokalizacji, aż po budowę i odbiory.

W etapie inwestycyjnym istotne są zarówno aspekty techniczne, jak i strategiczne, w tym odpowiednia lokalizacja, dostęp do zasobów energetycznych oraz możliwość skalowania infrastruktury. Ponadto, strategiczne planowanie i zarządzanie ryzykiem na każdym etapie inwestycji są niezbędne do zapewnienia rentowności i trwałości projektu.

Przykłady inwestycji Data4, Hillwood Polska, PM Group i Centralny Ośrodek

Informatyki (COI) doskonale ilustrują, jak różnorodne podejścia do ich realizacji mogą przynieść sukces w tej branży. Inwestycja Data4 w Polsce skupiała się na budowie nowego centrum danych pod Warszawą, z pierwszym etapem realizacji zrealizowanym w I kwartale 2023 r.

„Każdy projekt data center, który realizujemy, jest wynikiem głębokiej analizy i dialogu z lokalnymi władzami oraz społecznością. Rozumiemy, że nasza praca ma wpływ nie tylko na bezpośrednie otoczenie, ale na cały region. Dlatego w Hillwood Polska zawsze szukamy rozwiązań, które łączą innowacyjność z odpowiedzialnością społeczną, aby nasze centra przetwarzania danych były wzorem zrównoważonego rozwoju - Piotr Łada, Hillwood

”



PRZYGOTOWANIE INWESTYCJI DATA CENTER

Paweł Włodarczak – PM Group

PM Group podkreśla znaczenie etapów od analizy rynku, uzasadnienia biznesowego, planu wdrożenia, wyboru lokalizacji, aż po zakup działki i wybór głównego wykonawcy - zarówno aspektów technicznych, jak i strategicznych inwestycji.

zarządzanie procesem

pod kątem zgodności z decyzjami administracyjnymi i obowiązującymi przepisami.

optymalizacja

wyzwania w zakresie specyfiki projektów technologicznych, nowatorskich technologii, projekty poddawane ciągłym udoskonaleniom i optymalizacji związane z potrzebami rynku i rozwijającej się technologii.



integracja

integracja i koordynacja specyfiki wykonawców i dostawców instalacji i urządzeń, prawidłowa koordynacja interfejsu pomiędzy zakresami, quality control, gwarancje, procedury.



ETAP OPERACYJNY

MACIEJ GÓRSKI I MARCIN KUBAREK – CENTRALNY OŚRODEK INFORMATYKI

W obliczu coraz większych wymagań związanych z przetwarzaniem i przechowywaniem danych, centra przetwarzania danych data center stały się kluczowym elementem infrastruktury technologicznej. Wzorcowe data center charakteryzują się nie tylko zaawansowanymi rozwiązaniami technologicznymi, dużą gęstością mocy przetwarzania i pamięci masowych ale również zdolnością do adaptacji do szybko zmieniającego się środowiska cyfrowego. W tym kontekście, ważne jest, aby zrozumieć aktualne wymagania, trendy rynkowe oraz przyszłość branży.

Zwiększenie mocy IT i chłodzenie adiabatyczne

Ze względu na rosnące zapotrzebowanie na moc obliczeniową (w szczególności związane z rosnącą rolą sztucznej inteligencji (AI) i uczenia maszynowego (ML)) centra danych zwiększają swoje moce IT. Jednocześnie, w celu wsparcia wyższej gęstości mocy przetwarzania i pamięci masowych na metr kwadratowy, coraz częściej stosuje się chłodzenie adiabatyczne.

Efektywność energetyczna

W obliczu rosnących cen energii, coraz ważniejszy staje się współczynnik PUE (ang. Power Usage Effectiveness), który mierzy efektywność energetyczną centrów danych. Liderzy w Polsce osiągają współczynnik PUE na poziomie 1,4, co oznacza, że z każdego 1,4 MW energii, 1 MW jest wykorzystywane bezpośrednio na potrzeby serwerów.

Odnawialne źródła energii

Coraz więcej klientów oczekuje, że centra danych będą korzystać z energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych. Liderzy rynku 95% energii pozyskują ze źródeł odnawialnych, a do 2030 roku planują osiągnąć 100%.

Strategie zarządzania

Centra danych napotykają na różne wyzwania, takie jak problemy z łańcuchem dostaw i braki kadrowe. Aby sprostać tym wyzwaniom, opracowują plany ciągłości biznesowej oraz strategie redukcji zużycia zasobów (np. energii, wody, itp), jednocześnie zwiększając wydajność operacyjną.

Polski rynek centrów danych

Polski rynek centrów danych rośnie, z prognozowanym wzrostem powierzchni brutto do 235,6 tys. mkw do 2027 roku.





Polskie firmy z obszaru data center umacniają swoją pozycję w Polsce, oferując usługi o globalnym zasięgu.

W Polsce obserwuje się również tendencje do korzystania z usług kolokacyjnych ze względu na niższe koszty energii i większe bezpieczeństwo danych. Na rynku data center wyróżnia się rynek warszawski, który dominuje w Polsce pod względem ilości centrów danych i serwerowni. Warszawa generuje największy popyt na usługi centrów danych, w tym na kolokację.

Rosnący popyt na usługi kolokacyjne

W Polsce spodziewany jest wzrost popytu na usługi kolokacyjne, w tym od nowych zagranicznych klientów. Przewiduje się, że w przyszłości rynek podzieli się na segmenty hurtowe i detaliczne, zwiększając dostępność mocy i przestrzeni w centrach danych typu hyperscale.

Potencjalne korzyści

Wzrost inwestycji w polskie centra danych, w tym od zagranicznych dostawców, przyczyni się do zwiększenia przychodów generowanych na rynku, zarówno od klientów krajowych, jak i zagranicznych. Wpłynie to również na rozwój lokalnej gospodarki cyfrowej i zapewni szybszy obrót transakcyjny między firmami. Rozwój technologii, takich jak sztuczna inteligencja (AI) i uczenie maszynowe (ML), stawiają przed centrami danych nowe wyzwania. Aby sprostać tym wymaganiom, data center coraz częściej stosują innowacyjne sposoby chłodzenia, wykorzystując innowacje

w zakresie zaopatrzenia w energię ze źródeł odnawialnych i implementując modułowe konstrukcje, które pozwalają na szybką adaptację do zmieniających się potrzeb rynkowych. Centralny Ośrodek Informatyki (COI) jest przykładem zarządzania data center odpowiadając za utrzymanie i rozwój najważniejszych systemów IT w Polsce. Kluczowym elementem działalności COI jest Zintegrowana Infrastruktura Rejestrów (ZIR), która jest jedną z największych platform w Polsce, zapewniającą działanie kluczowych systemów i baz danych, w tym Systemu Rejestrów Państwowych, Centralnej Ewidencji Pojazdów i Kierowców, Elektronicznej Platformy Usług Administracji Publicznej, Profilu Zaufanego oraz serwisu Mój Gov.

W COI szczególny nacisk kładziony jest na bezpieczeństwo przechowywanych danych oraz ciągłość działania utrzymywanych systemów, co osiągnięte jest poprzez stały monitoring systemu rejestrów państwowych.



SPOJRZENIE W PRZYSZŁOŚĆ

W COI zarządzanie cyklem życia usługi data center obejmuje etapy takie jak analiza, projektowanie, implementacja, testy, uruchomienie oraz utrzymanie i rozwój projektów. Efektywne zarządzanie centrami przetwarzania danych jest kluczowe dla ich sukcesu. W każdym z przypadków, zarządzanie data center wymaga nie tylko technologicznego know-how, ale także zdolności do adaptacji do zmieniających się potrzeb i wymagań rynku, a także zarządzania zasobami ludzkimi i finansowymi. Przyszłość data center kształtowana jest przez ciągły rozwój technologii oraz zmieniające się wymogi rynkowe. Innowacje w dziedzinie efektywności energetycznej, automatyzacji, bezpieczeństwa danych oraz integracji z chmurą obliczeniową będą odgrywać coraz większą

Rosnąca świadomość ekologiczna i nacisk na zrównoważony rozwój stawiają przed data center wyzwania związane z minimalizacją ich wpływu na środowisko.

rolę. Ponadto, rosnąca świadomość ekologiczna i nacisk na zrównoważony rozwój stawiają przed data center wyzwania związane z minimalizacją ich wpływu na środowisko.

Wzorowe data center to takie, które są nie tylko technologicznie zaawansowane, ale także elastyczne, skalowalne i zdolne do adaptacji do szybko zmieniającego się środowiska. Obejmuje to zarówno aspekty techniczne, jak i operacyjne, od zarządzania projektem i ryzykiem, przez efektywne wykorzystanie zasobów, aż po innowacje i zrównoważony rozwój. W obliczu rosnącego zapotrzebowania na przetwarzanie i przechowywanie danych, data center będą kontynuować swoją ewolucję.





CASE STUDIES

INWESTYCJA DATA4 W JAWCZYCACH



**Autor: Krystian Pyplacz,
Dyrektor Operacyjny Data4
w Polsce**

Jedną z najważniejszych rzeczy w projekcie inwestycyjnym jest harmonogram, który definiuje ramy czasowe, a pośrednio koszty inwestycji. Czas trwania inwestycji centrum danych w głównej mierze definiowany jest przez potrzeby inwestora, a te wynikają z przeznaczenia obiektu. W zaprezentowanym case study podczas konferencji Forum Data Center wyróżniłem 3 główne perspektywy inwestycyjne spotykane w Polsce:

Projekty strategiczne - służące do obsługi infrastruktury krytycznej, administracji państwowej lub projekty akademicko-naukowe ukierunkowane na specyficzne rozwiązania (superkomputery). Projekty te często mają narzuconą lokalizację wynikającą z posiadanych już zasobów własnych instytucji. Proces inwestycyjny jest mocno usystematyzowany, posiada szereg interesariuszy i poziomów zatwierdzenia, co wymaga również ścisłego zdefiniowania zakresu i przeznaczenia budynku centrum danych. Zazwyczaj projekty takie mają narzucone normy branżowe (TIA-942, EN

50600) i najwyższe poziomy niezawodności (Rated/Klasa/Tier 4). Ze względu na swoją specyfikę i sposób finansowania, projekty te często nie podlegają ocenie według kryteriów rynkowych, a sama inwestycja (od decyzji do oddania do użytkowania) może trwać 5 lat lub dłużej.

Projekty komercyjne - ukierunkowane pod klienta kolokacyjnego, mają za zadanie w pierwszej kolejności być opłacalne i efektywne biznesowo. Często mają charakter spekulacyjny, gdy nie jest znany klient końcowy, jego potrzeby ilościowe (m² lub kW), wymagania jakościowe (poziom niezawodności) oraz termin rozpoczęcia świadczenia usługi. Typowa serwerownia kolokacyjna jest przeznaczona dla nawet kilkudziesięciu różnych klientów i musi zapewniać różne standardy. Dodatkowym wyzwaniem jest okres najmu powierzchni kolokacyjnej (2-5 lat) na tle cyklu życia serwerowni, który wynosi ok. 15 lat. Przy takich założeniach, operator centrum danych optymalizuje koszty, wydłużając czas inwestycji. Powszechnie stosowaną praktyką jest etapowanie inwestycji – w pierwszym etapie budowany jest cały budynek z minimalną ilością infrastruktury technicznej, a w kolejnych etapach, gdy znane są już potrzeby klienta, wyposażane są następne pomieszczenia. Pierwszy etap zazwyczaj trwa od 24 do 30 miesięcy. Późniejsze etapy są głównie warunkowane czasem dostarczenia urządzeń.

INWESTYCJA DATA4 W JAWCZYCACH

Główną cechą **projektów hiperskalowych**, w których specjalizuje się Data4, jest dostarczanie dużych mocy data center - „na czas” (Time To Market). Takie budynki są zazwyczaj budowane pod konkretnego klienta i uwzględniają jego własne, wysokie standardy dotyczące jakości i niezawodności infrastruktury. W tym przypadku, istotne jest skrócenie czasu inwestycji przy jednoczesnym dostarczaniu najwyższej jakości produktu.

Klasyczny model inwestycyjny przewiduje niemal liniowy proces prowadzenia inwestycji: projekt budowlany, uzyskanie różnych pozwoleń, projekt wykonawczy, budowa budynku, instalacja technologii, testowanie i odbiory. W takim modelu inwestycja trwa od 24 do 30 miesięcy. W przypadku współczesnego podejścia do inwestycji, w którym czas jest często ważniejszy niż koszty, wiele procesów jest realizowanych równolegle. Inwestycję budowlaną rozpoczyna się przy minimalnej, niezbędnej ilości danych, w tym samym czasie dopracowując projekty instalacyjne. Większość budowy bazuje na prefabrykatach zarówno w zakresie konstrukcji (core and shell), jak i instalacji technicznych. Pozwala to nie tylko zrównoleglić prace, ale również uniezależnić się od warunków atmosferycznych i dokonać części czynności odbiorowych (commissioning'u) w fabryce. Na plac budowy przyjeżdżają gotowe elementy i kontenery, które w szybki sposób są łączone w całość.

Nie bez znaczenia jest również wykonanie pracy pre-developmentowej, czyli wcześniejsze przygotowanie działki (na poziomie kampusu) pod inwestycje data center. Takie podejście pozwala skrócić całkowity czas inwestycji do 14-16 miesięcy.

Data4 jako europejski inwestor i operator centrów danych aktualnie uruchamia co roku 5 budynków o średniej mocy przekraczającej 10MW IT każdy. Obserwujemy wyraźny trend wzrostowy i zakładamy, że zarówno ilość, jak i moc uruchamianych serwerowni będzie wzrastać przez najbliższe lata. Aby osiągać założone cele, potrzebujemy nie tylko doświadczonych pracowników, ale również partnerów, którzy rozumieją, na czym polega dynamiczny proces inwestycji.



BEZPIECZNA CHMURA DLA ZASTOSOWAŃ KRYTYCZNYCH



Oracle jeszcze do niedawna kojarzony głównie z bazami danych lub szerzej z zarządzaniem danymi w systemach krytycznych, stał się dziś najszybciej rosnącym światowym dostawcą chmury. Dziś Oracle to dostawca chmury o zasięgu globalnym z ponad 42 regionami chmury na świecie oraz paletą rozwiązań od podstawowej infrastruktury, po specjalistyczne aplikacje. Oracle również projektuje, wyposaża, uruchamia i nadzoruje kompletne dedykowane dla jednostkowych Klientów regiony chmurowe, w ich Data Center, a tożsame z regionami publicznymi. Po stronie Oracle leży utrzymanie, zarządzanie i bieżące dostosowywanie fizycznej infrastruktury do zmieniających się potrzeb. Warto postawić pytanie, dlaczego tak się dzieje. Dlaczego rządy wielu krajów, w tym np. departament obrony USA jak i firmy w tym Uber, Zoom czy polska Polpharma stawiają na Oracle? Odpowiedź tkwi w strategii jaką Oracle obrał, gdy postanowił wejść na rynek rozwiązań chmurowych. Oracle zbudował Chmurę Drugiej Generacji: „Oracle Cloud

Cloud Platform and Technology Senior Sales Executive, Oracle Polska

Infrastruktury (OCI)”, tak aby była prosta w użytkowaniu, bezpieczna i wydajna. Aby pracowała tam, gdzie jej potrzebujemy. Przy projektowaniu OCI, Oracle położył szczególny nacisk na kwestie bezpieczeństwa, wydajność i odpowiednia architekturę dla najbardziej wymagających środowisk IT.

Kolejna kwestia, która dotyka 82% naszych Klientów, to praca z wieloma chmurami. Organizacje chcą dziś móc korzystać z najlepszych rozwiązań na rynku, jednocześnie nie tworząc luk bezpieczeństwa. Budowanie takiej architektury to skomplikowane zadanie. Dlatego Oracle, aby zmniejszyć koszty swoich Klientów i czas potrzebny na integrację pomiędzy chmurami, sam zadbał o podstawową współpracę z innymi dostawcami chmury. Jako dobry przykład mogą służyć tu OCI Azure Interconnect lub Usługa Bazy Danych Oracle dla Microsoft Azure. Wspólnie z firmą Microsoft, Oracle zapewnił zautomatyzowane zarządzanie dostępem, komunikację sieciową i raportowanie.

Kolejne wzywanie to regulacje prawne, w tym regulacje związane z rezydencją i bezpieczeństwem danych. Tu Oracle wyszedł naprzeciw potrzebom Klientów i stworzył wachlarz możliwych opcji korzystania z usług chmurowych. Mogą one być dostarczane z wybranego regionu publicznego, jak również zostać dostarczone w sercu centrum danych

BEZPIECZNA CHMURA

DLA ZASTOSOWAŃ KRYTYCZNYCH

Klienta w formie rozwiązań „Cloud@Customer”, „Dedicated Region”, „Sovereign Region” i „Isolated Region” w zależności od potrzeb i wielkości systemu. Oracle we wskazanej przez Klienta Data Center, umiejscawia:

Kompletną infrastrukturę chmurową – dotyczy to niezbędnego sprzętu takiego jak: serwery, macierze dyskowe, urządzenia sieciowe, maszyny bazodanowe Exadata, sprzętowe moduły szyfrujące – HSM, itd.

Oprogramowanie – zarządzanie środowiskiem chmury tzw. Control Plane oraz orkiestracja usług, API do zarządzania chmurą, konsola graficzna, warstwa oprogramowania do wirtualizacji serwerów, sieci i zasobów dyskowych, oprogramowanie samych usług (IaaS, PaaS) i wiele innych komponentów niezbędnych do prawidłowego działania środowiska, w tym rozwiązania Partnerów Oracle dostępne w OCI, jako gotowe komponenty do uruchomienia: Microsoft (Windows Server oraz SQL Server), VMware, Fortinet, Palo Alto, NVIDIA, procesory ARM (Ampere), Red Hat, CISCO, Commvault, Checkpoint, Informatica i inne.

Opcjonalnie możliwe jest również lokalne **umiejscowienie zespołu inżynierów** utrzymujących środowisko chmury.

Z takich rozwiązań korzystają już chociażby rządy USA, Wielkiej Brytanii i Australii, Departament Obrony Stanów Zjednoczonych czy Nomura Research Institute, Oman ICT Group i Vodafone. Rok 2023 przyniósł również premierę

nowej Chmury Suwerennej dla Unii Europejskiej. Jest to nowa unikalna oferta chmury publicznej Oracle stworzona z myślą o potrzebach Klientów z Unii zgodnie z obowiązującymi i rozwijanymi regulacjami, fizycznie izolowana od pozostałych globalnych regionów. Chmura Oracle posiada wiele certyfikatów i spełnia wymogi regulacyjne na całym świecie, w tym Cloud Security Alliance: CSA STAR Level 2, HITRUST CSF, EU CLOUD CoC, EBA EU, GDPR, BSI C5 Germany, DoD DISA SRG IL5 US, G-Cloud 13 UK i wiele innych.

Podsumowując, dziś zbudowaliśmy pierwszą na świecie Chmurę Drugiej Generacji! Tu w Polsce jesteśmy szczególnie dumni ze współpracy technologicznej z kluczowymi instytucjami państwowymi, bankami, szpitalami jak i dużymi podmiotami sektora prywatnego.





Ministerstwo
Cyfryzacji

MC

MC

MC

MC



EKOLOGIA
W CENTRACH
DANYCH

MC

Bud
Ce



MEGATRENDY W OBSZARZE EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ DATA CENTER

Centra danych, niezbędne dla cyfrowej transformacji, stają przed wyzwaniami ekologicznymi i efektywności energetycznej, wymagającymi zrównoważonego rozwoju i innowacji. Różni interesariusze, w tym rządy, inwestorzy, i sektor B+R, dążą do zwiększenia efektywności i bezpieczeństwa, jednocześnie zmniejszając zużycie energii. Unia Europejska, poprzez pakiet Fit for 55, nakłada nowe standardy efektywności energetycznej. Rozważane scenariusze rozwoju – od stabilnego wzrostu po negatywne ryzyka konfliktów – podkreślają potrzebę adaptacji i zarządzania ryzykiem dla zapewnienia długoterminowego sukcesu branży.

W dzisiejszym dynamicznym krajobrazie technologicznym i biznesowym, megatrendy kształtujące przyszłość sektora data center stają się kluczowym elementem dyskusji. Poniżej przedstawiamy podsumowanie **6 głównych trendów** wskazywanych przez ekspertów w kontekście rozwijających się tendencji związanych z efektywnością energetyczną w tej kluczowej dziedzinie.



Efektywność energetyczna zaczyna się od projektowania

Konieczna jest współpraca różnych sektorów, w tym nauki, biznesu i sektora publicznego w zakresie planowania przestrzennego, zapewnienia dostaw energii i łączy danych, zagospodarowania podaży mocy przetwarzania a także wtórnego wykorzystania ciepła i wody, będących ubocznymi produktami działania data center.





Andrzej Borowski - ARUP

Zrównoważone centra danych uwzględniają na etapie projektowania np. optymalizację chłodzenia, użycia zasobów czy eliminacji pojedynczych punktów awarii. Dzięki temu na etapie wykonawstwa można budować bardziej energooszczędne i efektywne ośrodki przetwarzania. Poza tym już na etapie projektu można dostosować technologię budowy oraz wyposażenie konkretnego centrum danych tak, aby zagwarantować spełnienie wymagań klienta. To wszystko pozwala na optymalną eksploatację inwestycji na wszystkich etapach cyklu życia.

2

WSPÓŁPRACA PUBLICZNO- PRYWATNA

efektywność energetyczna

współpraca pomiędzy sektorem publicznym, który definiuje ramy działania data center i stymuluje innowacje a sektorem prywatnym, odpowiedzialnym za komercjalizację wciąż jest niewykorzystanym potencjałem i rezerwą możliwą do wykorzystania w kontekście efektywności energetycznej. Przykładem są projekty Arup w Helsinkach czy Vauban w Reykjavíku, gdzie ciepło odpadowe serwerowni odbierane jest przez instytucje komunalne.

3

TRENDY GLOBALNE W DATA CENTER

wysokie standardy

globalna konkurencja oraz możliwe dzięki rozwojowi technologii odmiejszczenie przetwarzania danych powodują, że rośnie znaczenie efektywności energetycznej i zrównoważonego rozwoju. Inwestorzy, klienci, regulatorzy, pracownicy i społeczności lokalne tworzą presję na spełnienie wysokich standardów ekologicznych.

4

ROLA ODPOWIEDNIEJ LOKALIZACJI

większa rola Państwa

Działki odpowiedniej wielkości (np. 100ha), z dostępem do przyłączy energetycznych, łączy danych, infrastruktury transportowej, położone na terenach bezpiecznych w kontekście zagrożeń naturalnych, położone blisko ośrodków zapewniających popyt na moc przetwarzania oraz podaż specjalistów - są coraz trudniej dostępne. Wydłuża to cykle inwestycyjne, zwiększa koszty i może stanowić hamulec rozwoju. W tym obszarze wymagana jest aktywna rola państwa i samorządów.

5

ROLA FUNDUSZY STYMULUJĄCYCH INNOWACJE

wsparcie innowacji

budowanie ekosystemu innowacji, oraz zbliżanie nauki i biznesu w gospodarce opartej na wiedzy oddziałuje wprost na wzrost popytu. Jest to bardzo często efekt, który nie jest wprost mierzony w kontekście rozliczenia konkretnych projektów innowacyjnych. Należy jednak uwzględnić, że część środków wydatkowanych na innowacje lokowanych jest w aktywa cyfrowe.

6

PROJEKTY B+R I ROLA NCBiR

projekty z dofinansowaniem

osiągnięcie celów efektywności energetycznej w data center (np. PUE poniżej 1,2) nie jest możliwe bez zastosowania nowych, nieznanych jeszcze technologii. Rozwój tych technologii nie jest możliwy w trybie finansowania ich z funduszu obrotowego przedsiębiorstw. Konieczna jest aktywna rola Narodowego Centrum Badań i Rozwoju oraz umowa społeczna uwzględniająca, że w obszarze innowacji powodzeniem kończy się jeden na dziesięć projektów. Przykłady 20.000 projektów finansowanych przez NCBiR jak efektywny energetycznie budynek z Mysłowic, ogniwo perowskitowe czy opracowanie zautomatyzowanych biogazowni nowej generacji wpisują się w ten trend.

ZIELONE CENTRA PRZETWARZANIA DANYCH

MARCIN PETRYKOWSKI - ATENDE

Wzrost świadomości ekologicznej wpływa na decyzje najemców oraz właścicieli nieruchomości. Nie rozpatrujemy tego już w kategorii trendów, takie podejście staje się standardem. Obok gruntów przygotowanych pod zabudowę datacenter lokalizowane są farmy OZE i instalacje odzysku ciepła. Takie podejście z sukcesem realizuje strategię neutralności energetycznej. Są to ważne argumenty dla międzynarodowych marek, poszukujących zrównoważonych ekologicznie nowych lokalizacji szytych na miarę i budowanych w formule BTS/BTO. Wychodząc na przeciw ich oczekiwaniom jesteśmy w stanie zrealizować obiekty dedykowane – zaprojektowane i skonstruowane wyłącznie na potrzeby ich biznesu i zasilić je energią z odnawialnych źródeł.

“

Istnieje pięć kluczowych czynników wpływających na ekologiczną przyjazność serwerowni:

1. Efektywność energetyczna (PUE): Wysoka efektywność energetyczna, mierzona jest współczynnikiem PUE (stosunek całkowitej zużytej energii do energii używanej przez urządzenia IT). Jest to kluczowy wskaźnik dla zielonych serwerowni. Nowoczesne rozwiązania chłodzenia, takie jak chłodzenie "free cooling," pozwalają osiągnąć współczynniki PUE nawet poniżej 1.2.

2. Źródła energii: Zielone serwerownie zasilane są energią odnawialną, taką jak energia słoneczna, wiatrowa, wodna, a nawet z małych elektrowni atomowych typu SMR. Dostawcy usług IT coraz bardziej preferują zakup energii zielonej.

3. Zrównoważone wykorzystanie wody: Woda w serwerowni nie służy jedynie do chłodzenia. Systemy adiabatyczne, choć coraz rzadziej stosowane z uwagi na ograniczenia zasobów wody, mogą wspomagać nie tylko chłodzenie, ale tak-





5 czynników

że potrzeby socjalne, takie jak kuchnia, łazienki czy podlewanie zieleni.

4. Gospodarka obiegu zamkniętego: Urządzenia w serwerowni, takie jak szafy IT, UPS, baterie czy szafy energetyczne, są poddawane procesowi powtórnego wykorzystania, eliminując konieczność składowania na wysypiskach śmieci i utylizacji.

przyjazność

5. Odzysk Energii: Serwerownie generują duże ilości ciepła, które można efektywnie zagospodarować lokalnie, np. do podgrzewania instalacji domowych, basenów czy szkół. Temperatura wody lodowej z serwerowni może być wykorzystywana w systemach pomp ciepła, przyczyniając się do zrównoważonego odzysku energii.



przyszłość

Patrząc w przyszłość, rozwój technologii, takich jak generatory wodorowe, może stać się rezerwowym źródłem zasilania serwerowni, zwiększając tym samym stopień zielonej innowacyjności w sektorze.

FUNDUSZE NA INNOWACJE



Maria Nalewajko – Narodowe Centrum Badań i Rozwoju

Drugim istotnym trendem jest możliwość dofinansowania projektów dot. efektywności energetycznej data center z funduszy europejskich dla nowoczesnej gospodarki. Fundusze te są dostępne poprzez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, które jest instytucją pośredniczącą. Jako agencja wykonawcza Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej, finansuje projekty badawczo-rozwojowe realizowane przez przedsiębiorców i jednostki naukowe.

W ciągu 16 lat działalności NCBiR wsparł polskich przedsiębiorców i naukowców kwotą ponad 80 miliardów złotych, co obejmuje ponad 20 000 projektów. W ramach funduszy europejskich dla nowoczesnej gospodarki dostępne są różne instrumenty wsparcia, takie jak: ścieżka SMART, TEF AI, Wspólne Przedsięwzięcia Badawcze oraz Innowacyjne Zamówienia Publiczne. Ścieżka SMART to konkurs modułowy, oferujący elastyczne wsparcie kompleksowe dla przedsiębiorców. Wspiera badania i rozwój (jest to moduł obligatoryjny), a także pozwala łączyć badania i rozwój z finansowaniem w ramach opcjonalnych modułów, takich jak cyfryzacja, zazielenienie, infrastruktura B+R, kompetencje i wdrożenie innowacji. Obowiązkowy moduł B+R obejmuje budżet przynajmniej 1 mln złotych, obowiązkowe prace rozwojowe, rozwijanie prototypu i badania przemysłowe.



NCBR

Narodowe Centrum Badań i Rozwoju

gov.pl/ncbr

forum data center



KOMENTARZ
NCBR

KOMENTARZ DO RAPORTU

Zastosowanie rozwiązań cyfrowych wykładniczo rośnie na całym świecie, o czym bardzo konkretnie świadczy chociażby silnie rosnące zapotrzebowanie na szybki transfer cyfrowy do Internetu w naszych domach, w urządzeniach mobilnych oraz oczywiście w firmach. Narodowe Centrum Badań i Rozwoju jest agencją rządową łączącą świat nauki i biznesu, która tworzy odpowiednie warunki do prowadzenia prac badawczo-rozwojowych. Poprzez współfinansowanie procesów B+R wspiera rodzimych przedsiębiorców, istotnie zmniejszając ich ryzyko biznesowe, które towarzyszy wdrażaniu przełomowych projektów badawczych. Misją NCBR jest realizacja zadań służących społecznemu i gospodarczemu rozwojowi Polski oraz rozwiązywanie konkretnych cywilizacyjnych problemów mieszkańców. Aby wykonywać swoją misję, NCBR realizuje szereg programów krajowych i międzynarodowych, a także projekty związane z bezpieczeństwem i obronnością państwa. Pełni także rolę Instytucji Pośredniczącej w programach operacyjnych Unii Europejskiej: Inteligentny Rozwój, Wiedza, Edukacja, Rozwój, Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki oraz Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego. Stąd, każdy przedsiębiorca, który ma pomysł na innowację może zgłosić się po środki, które są w dyspozycji NCBR.

dr Jacek Orzeł
Dyrektor Narodowego
Centrum Badań i Rozwoju



KOMENTARZ DO RAPORTU

A mamy świadomość, że w sektorze Centrów Danych jest sporo przestrzeni na innowacje.

Konkurs **Ścieżka SMART**, realizowany w ramach programu Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki, jest to konkurs horyzontalny, nie zawężony tematycznie, który wspiera duże przedsiębiorstwa oraz konsorcja przemysłowe, jak i naukowo-przemysłowe – czyli bez wątpienia dedykowany jest branży takiej jak Centra Danych. Co ważne, jednym z kryteriów oceny projektów jest kryterium dotyczące zasady zrównoważonego rozwoju, w którym pod uwagę brane są m.in. przepisy w zakresie ochrony środowiska związanymi z realizacją danego projektu; realizacja projektu zgodnie z co najmniej dwiema zasadami z 6R tj. odmów (refuse); ogranicz (reduce); używaj ponownie (reuse); naprawiaj (recover); oddaj do recyklingu (recycle); zastanów się, co możesz zrobić lepiej (rethink) lub wykazania pozytywnego wpływu na inne aspekty środowiskowe w ramach projektu.

Celem programu jest wzrost potencjału w zakresie badań i innowacji oraz tworzenia i wykorzystania przyszłościowych technologii. NCBR inwestuje środki z tego programu w innowacyjne projekty, które przyczynią się m.in. do przeprowadzenia transformacji energetyczno-klimatycznej czy przestawienia polskiej gospodarki w tryb **Przemysłu 4.0**. Wśród modułów, które każdy wnioskodawca wybiera w konkursie Ścieżka SMART jest moduł **Zazielenienie przedsiębiorstw**. W jego ramach możliwe jest uzyskanie dofinansowania na transformację przedsiębiorstwa w kierunku zrównoważonego rozwoju oraz gospodarki o obiegu zamkniętym, w tym rozwój nowych modeli biznesowych na to ukierunkowanych. Kolejnym z modułów jest **Cyfryzacja** – w ramach którego możliwe jest uzyskanie dofinansowania na realizację inwestycji związanych z zastosowaniem rozwiązań cyfrowych w przedsiębiorstwie zmierzających do cyfryzacji produkcji, procesów w przedsiębiorstwie, jak i cyfryzacji produktów, usług, modelu biznesowego oraz zapewnienia cyberbezpieczeństwa.

W zakresie KPO planujemy uruchomienie w 2024 roku dwóch instrumentów. Pierwszy to „Inwestycje we wdrażanie technologii i innowacji środowiskowych, w tym związanych z Gospodarką Obiegu Zamkniętego - technologie dla surowców wtórnych”, **z planowanym budżetem 350 mln zł**. Jego celem jest stworzenie warunków dla przedsiębiorców, umożliwiających wdrożenie do działalności gospodarczej zasad GOZ i objęcie wsparciem projektów wpisujących się w regulacje unijne i krajowe.

Drugie planowane działanie w ramach KPO stanowi część reformy C.3.1.1 „Cyberbezpieczeństwo – CyberPL, infrastruktura przetwarzania danych i dostarczania usług cyfrowych oraz optymalizacja infrastruktury służb państwowych odpowiedzialnych za bezpieczeństwo”. **Planowany budżet to 448 mln zł**.

KOMENTARZ DO RAPORTU

Głównym celem inwestycji jest wzmocnienie cyberodporności systemów informacyjnych (IT i OT) wykorzystywanych w podmiotach wchodzących w skład krajowego systemu cyberbezpieczeństwa, zapewnienie wysoce wydajnej, energooszczędnej i skalowalnej infrastruktury obliczeniowej, zwiększenie bezpieczeństwa ciągłości jej działania oraz odporności na zakłócenia, jak również zwiększenie wydajności i wydolności systemów bezpieczeństwa publicznego oraz zwiększenie możliwości infrastrukturalnych w zakresie bezpieczeństwa publicznego.

W portfolio projektów finansowanych przez NCBR mamy ich kilkanaście tysięcy, z przeznaczonym wsparciem blisko **80 mld złotych**. Projektem, o którym warto wspomnieć był, zrealizowany jeszcze w perspektywie finansowej UE na lata 2007-2013 z Programu Innowacyjna Gospodarka, projekt Centrum Technologii ICM (OCEAN). **Projekt polegał na utworzeniu bazy infrastrukturalnej obejmującej budynek nowej serwerowni o powierzchni ponad 6000 m²**, wraz z zapleczem technicznym, oraz laboratorium sprzętowe, które jest siedzibą nowo otwartego centrum. Budowa obiektu trwała trzy lata. Jego „sercem” są dwa nowe superkomputery o olbrzymiej mocy obliczeniowej, zaawansowany system przechowywania i udostępniania danych oraz laboratorium wizualizacji. Serwerownia OCEAN pozwala zarówno na analizę danych dla biznesu, jak i prowadzenie badań medycznych nad nowymi lekami czy materiałami dla przemysłu. Superkomputery mogą też prognozować pogodę, prowadzić symulację geofizycznych zmian w skorupie ziemskiej, a także optymalizować transport i logistykę. Centrum będzie wykorzystywane również jako ośrodek szkolący kadry w zakresie nauk o danych i ich analizy. Projekt został zrealizowany przez Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego Uniwersytetu Warszawskiego.

Warto także zwrócić uwagę na powołaną przez NCBR spółkę **IDEAS NCBR** - ośrodek badawczy działający w obszarze sztucznej inteligencji. Jako pierwszy polski ośrodek badawczy dołączył do sieci The European Laboratory for Learning and Intelligent Systems (ELLIS), skupiającej czołowe centra badawcze w dziedzinie informatyki. Jego celem jest realizacja strategii rozwoju AI w Polsce oraz zbudowanie w kraju światowej klasy ekosystemu innowacji w tym obszarze m.in. poprzez kształcenie nowego pokolenia naukowców oraz zapewnienie atrakcyjnego środowiska do prowadzenia prac badawczych. Dodam, że jedną z inicjatyw ELLIS jest projekt Elias, mający na celu wsparcie innowacji i zrównoważonego rozwoju w zakresie rozwoju sztucznej inteligencji.

Słowo od organizatorów

Na zakończenie

Wzrost potrzeb technologicznych oraz rosnąca moc obliczeniowa są kluczowymi elementami transformacji współczesnego świata, zarówno pod względem biznesowym, społecznym, jak i kulturowym. Przeniesienie znacznej aktywności biznesowej, społecznej i kulturalnej do sieci oraz eksplozja popularności sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego mają ogromny wpływ na biznes i infrastrukturę IT.

Sektor data center w Polsce przechodzi obecnie niezwykle istotne zmiany, zasilane zarówno inicjatywami rządu, jak i przedsiębiorstw, które konsekwentnie dążą do cyfryzacji kraju. Prognozy są obiecujące, wskazuje na to wartość rynku centrów danych w Polsce która do 2028 roku wzrośnie imponująco, osiągając 1,45 miliarda dolarów- "Rynek Centrów Danych w Polsce - Analiza Inwestycyjna i Szanse Rozwoju 2023-2028", <http://ResearchAndMarkets.com>. Raport ten ukazuje nie tylko obecne trendy, ale także rysuje perspektywy dla przyszłości tego rozwijającego się sektora. Średnioroczna stopa wzrostu, wynosząca 7,40% w latach 2022-2028, wskazuje na trwałe i dynamiczne tempo rozwoju rynku centrów danych w Polsce.



Obserwowane zmiany są napędzane rosnącym zapotrzebowaniem na zaawansowaną infrastrukturę cyfrową. Polska staje się areną dla rozwoju najnowszych technologii, takich jak 5G, big data, IoT i sztuczna inteligencja. Obserwujemy także, że przejście na obciążenia oparte na chmurze skutkuje zwiększonym popytem na infrastrukturę chmury i kolokacji w Polsce. Ważnym elementem tego procesu są połączenia z jednymi z kluczowych rynków centrów danych, takimi jak Niemcy, Szwecja i Dania, co umożliwi Polsce zachowanie pozycji ważnego gracza na globalnej mapie branży.

forum data center

29/11/2023

Budowanie Przyszłości
Centrów Danych

War
sza
wa

FORUM
DATA
CENTER

Wielkim wyzwaniem rozwoju branży pozostaje temat zrównoważonego rozwoju i ekologii, który został poruszony w trzeciej sesji Forum Data Center. Coraz więcej firm zdaje sobie sprawę, że ekologia w data center to nie tylko kwestia zgodności z regulacjami, ale również element strategicznego podejścia do zrównoważonego rozwoju. Wydaje się, że nadchodzi czas, aby branża data center w pełni zaangażowała się w działania proekologiczne i zrównoważony rozwój. Firmy, które będą potrafiły integrować ekologię w swoje strategie biznesowe, zyskają nie tylko korzyści finansowe, ale również wzrost reputacji oraz lojalności klientów. Wdrażanie innowacyjnych rozwiązań technologicznych oraz zmiana sposobu myślenia o ekologii jako integralnej części prowadzenia biznesu, stanie się kluczowym czynnikiem sukcesu dla przyszłości data center. Jest to wielkie wyzwanie, jednak niezwykle ważne dla przyszłych pokoleń i zachowania równowagi ekologicznej na naszej planecie.



AUTORZY RAPORTU



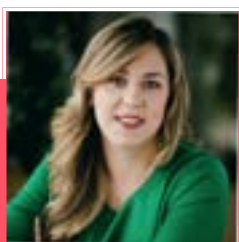
Kamila Pendyk

Prezeska i współzałożycielka
Instytutu Spraw Cyfrowych



Tomasz Jaworski

Ekspert Instytutu Spraw
Cyfrowych



Anna Tryfon-Bojarska

Współzałożycielka Instytutu
Spraw Cyfrowych



Renata Wozba

Współzałożycielka Instytutu
Spraw Cyfrowych



Izabela Taborowska

Ekspertka Instytutu Spraw
Cyfrowych, Prezeska Cyber
Clue