



ZASTOSOWANIE OSPRZĘTU OPTYMALIZUJĄCEGO PRZEPŁYW POWIETRZA W NOWEJ SERWEROWNI

WSTĘP

Bazując na badaniach przeprowadzonych w wielu centrach przetwarzania danych, można stwierdzić, że pomiędzy 50-80% klimatyzowanego powietrza nie jest w stanie osiągnąć odpowiedniego ciśnienia przepływu, co skutkuje faktem, że nie dociera do „chłodzonych” serwerów. Na przeszkodzie temu stają nieuszczelnione przejścia oraz otwory w podłogach.

To utracone powietrze, opisywane jako *bypass airflow*, powoduje powstawanie tzw. *hot-spot'ów* i nieefektywność jednostek chłodzących. Podwyższa również koszty całej infrastruktury. Poprzez uszczelnienie kabli przepustami do podłóg podniesionych KoldLok, można znacznie zmniejszyć zjawisko niekontrolowanego uciekania powietrza poprzez otwory w podłogach, co w znacznym stopniu polepsza wydajność chłodzenia w całym data center i przeciwdziała efektom, jakie powoduje powyższe zjawisko.

Poza zastosowaniem wspomnianych wyżej przepustów KoldLok, obieg powietrza w CPD poprawić można także poprzez wykorzystanie paneli zaślepiających do szaf rackowych HotLok zmniejszających recyrkulację powietrza w obrębie szafy a także płyt perforowanych, dzięki którym w większym stopniu powietrze chłodzone efektywnie docierać będzie do szaf.

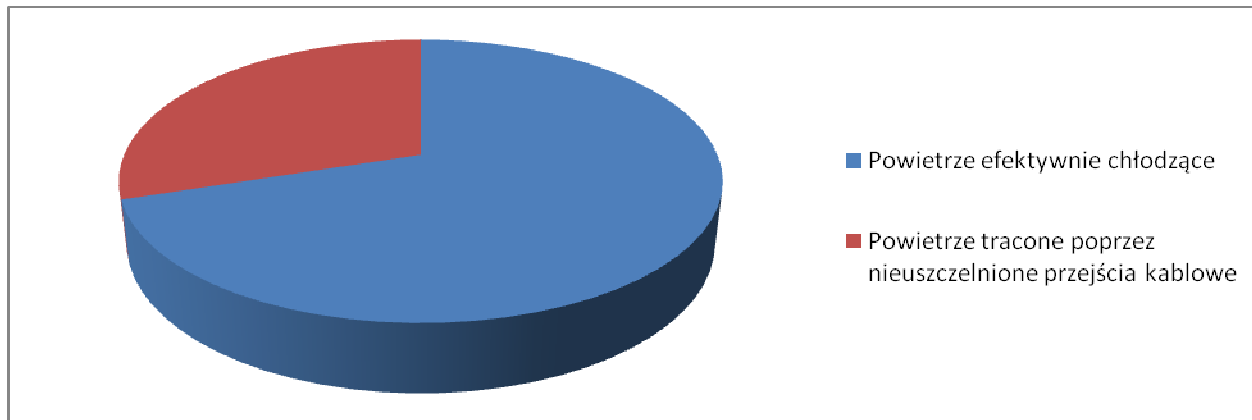
PRZYPADEK BADANY

W tym przypadku badana jest nowo wybudowana serwerownia, w której na etapie budowy zainstalowano przepusty kablowe KoldLok, panele zaślepiające HotLok oraz dedykowane płyty perforowane. Wyniki porównane zostały z badaniami bliźniaczej serwerowni nie wyposażonej w te elementy. Jak widać zastosowanie ich pozwoliło osiągnąć relatywnie duże oszczędności na kosztach utrzymania oraz energii elektrycznej. Ale może wszystko po kolei...



SERWEROWNIA:

- Powierzchnia 930m² z podłogą podniesioną (wysokość podniesienia 45cm)
- 400 szaf rackowych
- Koszt adaptacji oraz wyposażenia (bez sprzętu IT) – około 5.000.000zł
- Całkowity pobór mocy: 600kW – średnio 1,5kW / szafę oraz 645W / m²
- Koszt energii – 0,60zł / kWh
- Użyte klimatyzatory: Liebert Model VH267W. Każdy egzemplarz posiada wentylator o mocy 5KM pozwalający na wykonanie przepływu o wartości 10.000 CFM (cubic feet per minute). Pobór mocy: 3,73kW na wymuszenie obiegu powietrza oraz 16,7kW na chłodzenie
- Badania przepływu powietrza wykazały, że 50-80% powietrza z klimatyzatorów wydostaje się spod podłogi podniesionej poprzez nieuszczelnione przejścia kablowe
- Zainstalowano ogólnie 400szt przepustów kablowy KoldLok Integral (koszt 400zł/szt)
- Zainstalowano elementy zapewniające utrzymanie ciepłych i zimnych korytarzy powietrznych (min. zaślepki do szaf rackowych HotLok – średnio 7U / szafę – koszt 75zł/szt)
- Zainstalowano 200 płyt perforowanych (jedna na dwie szafy rackowe – koszt 1000zł/szt)
- Wszystkie niepotrzebne przejścia w podłodze, ścianach i suficie zostały usunięte
- Temperatura chłodząca: 14°C; temperatura po przejściu przez szafę: 23,3°C
- Przed zastosowaniem szczotkowych przepustów kablowych około 30% schłodzonego powietrza nie trafiało bezpośrednio do szaf rackowych (przy uśrednieniu otworów 13x15cm – przy otworach większych straty powiększą się). Taka ilość powietrza wpływa na zwiększenie wilgotności względnej powietrza wykorzystanego (RH) do 48% / 21°C. W takich warunkach każdy z klimatyzatorów zapewnia 219.700BTU/h (British Thermal Units per Hour) całkowitego chłodzenia, z czego 93% (203.400BTU/h czyli 59,7kW) jest chłodzeniem użytecznym – cała reszta jest tracona.
- Zamontowanie przepustów kablowych doprowadziło do sytuacji, w której 10% zimnego powietrza przechodzi przez płyty perforowane by schłodzić wnętrza szaf – powietrze zużyte ma wtedy 22,2°C / 45% RH. Przy takiej opcji każdy z klimatyzatorów zapewnia 229.900BTU/h, z czego całość jest chłodzeniem użytecznym.



SYSTEM KLIMATYZACJI

	Jedn.klimat. - wymuszenie ruchu powietrza	Jedn.klimat. - utrzymanie odpowiedniej temp.
Bez KoldLok	16	10,1
Z KoldLok	13	8,9
Oszczędność jednostek klimatyzatorów	3	1,2

OSZCZĘDNOŚCI

- Instalacja 3 klimatyzatorów: 270.000zł
- Energia elektryczna pobierana przez 3 klimatyzatory: 58.800zł rocznie
- Energia elektryczna pobierana przez 1,2 klimatyzatora dla potrzeb termicznych: 105.340zł rocznie
- Energia elektryczna pobierana przez 10,1 klimatyzatora dla potrzeb tłoczenia powietrza: 254.820zł rocznie
- Ogólnie oszczędność energii elektrycznej: 418.960zł rocznie
- Utrzymanie i serwis 3 klimatyzatorów: 27.000zł rocznie



PODSUMOWANIE

Pozycja	Początek	Rok 1	Rok 2	Rok 3	Rok 4	Rok 5	SUMA
Koszt KoldLok	-160 000 zł						-160 000 zł
Koszt HotLok	-240 000 zł						-240 000 zł
Koszt płyt perforowanych	-200 000 zł						-200 000 zł
Zaoszczędzony koszt zakupu klimatyzatorów		270 000 zł					270 000 zł
Zaoszczędzone koszty energii elektrycznej		418 960 zł	418 960 zł	418 960 zł	418 960 zł	418 960 zł	2 094 800 zł
Zaoszczędzone koszty obsługi klimatyzatorów		27 000 zł	27 000 zł	27 000 zł	27 000 zł	27 000 zł	135 000 zł
PRZEPŁYW GOTÓWKI	-600 000 zł	715 960 zł	445 960 zł	445 960 zł	445 960 zł	445 960 zł	1 899 800 zł
ŁĄCZNY PRZEPŁYW GOTÓWKI	-600 000 zł	115 960 zł	561 920 zł	1 007 880 zł	1 453 840 zł	1 899 800 zł	1 899 800 zł

Jak zatem widać koszt montażu wyposażenia optymalizującego przepływ powietrza w serwerowni (około 15% wartości całego przedsięwzięcia) zwraca się już w pierwszym roku jej użytkowania. Przedstawiony powyżej zakładany pięcioletni zwrot kosztów inwestycji pokazuje, iż po tym czasie zaoszczędzone nakłady finansowe wynoszą prawie 2 miliony złotych.

optimizeit

BY TWÓJ SPRZĘT PRACOWAŁ EFEKTYWNIEJ



ZASTOSOWANE W BADANIU ELEMENTY

Przepust kablowy KoldLok Intrgral



DISKUS
datamedia & storage

DISKUS Polska sp. z o.o. , ul. Bajeczna 4, 31-566 Kraków, tel. +48-12-379-30-30 fax +48-12-379-30-31, diskus@diskus.pl
Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieścia XI, Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, Numer w rejestrze: KRS 0000271845
Kapitał założycielski: 400 000 PLN, NIP: 675-13-55-824; Regon: 120387931

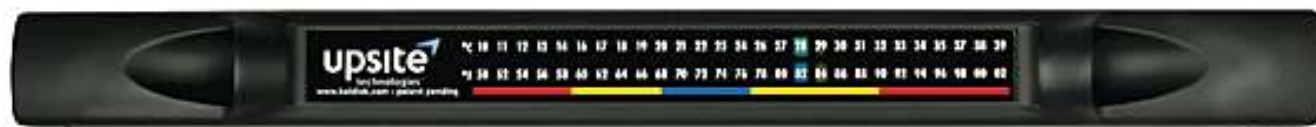
www.diskus.pl
www.optimizeit.pl

optimizeit

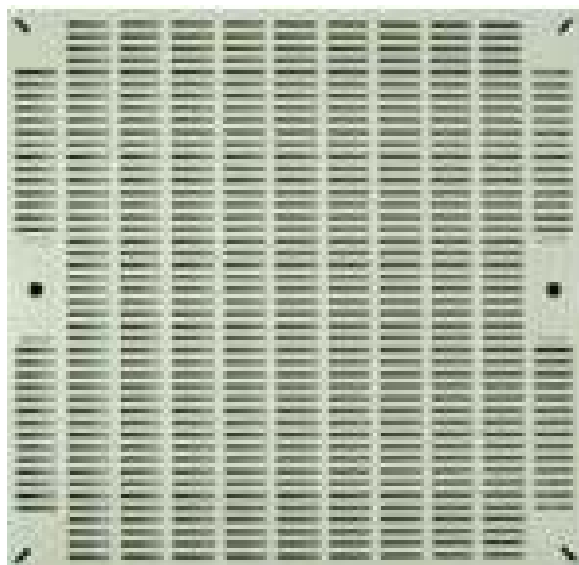
BY TWÓJ SPRZĘT PRACOWAŁ EFEKTYWNIEJ



Panel zaślepiający HotLok



Płyta perforowana



DISKUS
datamedia & storage

DISKUS Polska sp. z o.o. , ul. Bajeczna 4, 31-566 Kraków, tel. +48-12-379-30-30 fax +48-12-379-30-31, diskus@diskus.pl
Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieścia XI, Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, Numer w rejestrze: KRS 0000271845
Kapitał założycielski: 400 000 PLN, NIP: 675-13-55-824; Regon: 120387931

www.diskus.pl
www.optimizeit.pl