

Power Systems

Planowanie siedziby i sprzętu



Uwaga

Przed wykorzystaniem tych informacji i użyciem produktu, którego dotyczą, należy zapoznać się z sekcjami “Uwagi dotyczące bezpieczeństwa” na stronie v i “Uwagi” na stronie 155 oraz podręcznikami *IBM Systems Safety Notices* (G229-9054) i *IBM Environmental Notices and User Guide* (Z125-5823).

Spis treści

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa.....	V
Planowanie fizyczne siedziby i sprzętu – przegląd.....	1
Czynności związane z planowaniem.....	3
Lista kontrolna planowania.....	3
Zagadnienia ogólne.....	3
Przygotowanie siedziby i planowanie fizyczne – wytyczne.....	4
Planowanie siedziby i sprzętu.....	7
Dane techniczne sprzętu.....	7
Specyfikacja serwera.....	7
Specyfikacje jednostek rozszerzeń i wież migrowania.....	20
Specyfikacje stelaży.....	24
Specyfikacja konsoli HMC.....	70
Specyfikacja przetworników stelażowych.....	76
Specyfikacje instalacji stelaży, które nie zostały zakupione od IBM.....	79
Planowanie zasilania.....	87
Określenie wymagań dotyczących zasilania.....	87
Wtyczki i gniazda.....	89
Modyfikacje kabli zasilających dostarczanych przez IBM.....	106
Zasilacze awaryjne.....	107
Opcje jednostek rozdzielczych zasilania i kabli zasilających dla stelaży 7014, 7953 i 7965.....	109
Obliczanie obciążeń zasilania jednostek PDU 7188 i 9188.....	119
Planowanie okablowania.....	121
Zarządzanie okablowaniem.....	122
Planowanie okablowania SAS.....	125
Uwagi.....	155
Ułatwienia dostępu dla serwerów IBM Power Systems.....	156
Postanowienia dotyczące ochrony prywatności	157
Znaki towarowe.....	158
Uwagi dotyczące emisji promieniowania elektromagnetycznego.....	158
Uwagi dotyczące produktów klasy A.....	158
Uwagi dotyczące produktów klasy B.....	161
Warunki.....	164

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa, które mogą być zamieszczone w różnych miejscach niniejszego podręcznika:

- Uwaga dotycząca **NIEBEZPIECZEŃSTWA** zawiera omówienie sytuacji, która stanowi potencjalne zagrożenie zdrowia lub życia.
- Uwaga dotycząca **ZAGROŻENIA** zawiera omówienie sytuacji, która w pewnych warunkach może stanowić zagrożenie.
- Uwaga dotycząca **OSTRZEŻENIA** zawiera omówienie sytuacji, która może spowodować uszkodzenie programu, urządzenia, systemu lub danych.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa w handlu ogólnosiwiatowym

Niektóre kraje wymagają tłumaczenia informacji dotyczących bezpieczeństwa zawartych w publikacjach dotyczących produktu na języki narodowe. Jeśli wymaganie to ma zastosowanie do kraju użytkownika, wówczas dokumentacja z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa dołączona jest do pakietu publikacji (w wersji drukowanej, na dysku DVD lub jako element produktu) dostarczanego wraz z produktem. Dokumentacja zawiera informacje dotyczące bezpieczeństwa w języku narodowym oraz odniesienie do informacji źródłowych w języku angielskim. Przed przystąpieniem do korzystania z publikacji w języku angielskim w związku z instalowaniem, uruchamianiem lub serwisowaniem produktu, należy najpierw zapoznać się z informacjami dotyczącymi jego bezpieczeństwa, zawartymi w dokumentacji. Należy również sprawdzać informacje w dokumentacji w przypadku niezrozumienia jakichkolwiek informacji dotyczących bezpieczeństwa w publikacjach w języku angielskim.

Aby otrzymać kopię zastępczą lub dodatkowe kopie informacji dotyczących bezpieczeństwa, należy skontaktować się z IBM pod numerem telefonu 1-800-300-8751.

German safety information

Das Produkt ist nicht für den Einsatz an Bildschirmarbeitsplätzen im Sinne § 2 der Bildschirmarbeitsverordnung geeignet.

Informacje dotyczące bezpieczeństwa użytkowania produktów laserowych

Serwery IBM mogą wykorzystywać karty lub opcje we/wy oparte na technologii światłowodowej i wykorzystujące lasery lub diody LED.

Zgodność produktów laserowych

Serwery IBM mogą być zainstalowane zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz stelaża na urządzenia informatyczne.



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Podczas pracy z systemem lub w jego pobliżu należy przestrzegać następujących środków ostrożności:

Napięcie i prąd elektryczny, przepływający przez kable zasilające, telefoniczne i komunikacyjne, stanowią zagrożenie. Aby uniknąć niebezpieczeństwa porażenia prądem elektrycznym: jeśli zostały dostarczone kable zasilające IBM, to zasilanie tej jednostki można podłączać jedynie za pomocą takich dostarczonych kabli IBM. Nie należy używać dostarczonego kabla zasilającego IBM z jakimkolwiek innym produktem. Nie należy otwierać ani serwisować żadnego zespołu zasilacza. Nie należy podłączać ani odłączać żadnych kabli, ani też przeprowadzać instalacji, konserwacji czy ponownej konfiguracji tego produktu podczas burzy z wyładowaniami atmosferycznymi.



- Produkt może być wyposażony w wiele kabli zasilających. Aby wyeliminować niebezpieczne napięcie, należy odłączyć je wszystkie. W przypadku zasilania prądem przemiennym należy odłączyć wszystkie kable zasilające od źródła zasilania. W przypadku stelaży wyposażonych w tablicę rozdzielczą zasilania prądem stałym (PDP) należy odłączyć źródło zasilania prądem stałym od tablicy PDP.
- Podczas podłączania zasilania należy upewnić się, że wszystkie kable zasilające są poprawnie podłączone. W przypadku stelaży zasilanych prądem przemiennym należy podłączyć wszystkie kable zasilające do prawidłowo okablowanego i uziemionego gniazda elektrycznego. Należy upewnić się, że gniazdo zasilające zapewnia właściwe napięcie i kolejność faz, zgodnie z tabliczką znamionową systemu. W przypadku stelaży wyposażonych w tablicę rozdzielczą zasilania prądem stałym (PDP) należy podłączyć źródło zasilania prądem stałym do tablicy PDP. Podczas podłączania kabli zasilających prądem stałym (doprowadzających i powrotnych) należy się upewnić, że polaryzacja jest poprawna.
- Należy podłączyć wszystkie podłączone do tego produktu urządzenia do prawidłowo okablowanych gniazd zasilających.
- Jeśli to możliwe, należy podłączać i odłączać kable sygnałowe jedną ręką.
- Nigdy nie należy włączać urządzeń, jeśli widoczne są ślady świadczące o działaniu ognia, wody lub istnieniu uszkodzeń konstrukcji.
- Nie należy podejmować prób włączenia zasilania maszyny do czasu wyeliminowania wszelkich sytuacji mogących spowodować zagrożenie.
- Podczas sprawdzania urządzenia należy zawsze zakładać, że występuje zagrożenie dla bezpieczeństwa ze strony prądu elektrycznego. Podczas instalowania podsystemu należy wykonać wszystkie kontrole ciągłości, uziemienia i zasilania w celu zagwarantowania spełniania przez maszynę wymogów dotyczących bezpieczeństwa. Nie należy podejmować prób włączenia zasilania maszyny do czasu wyeliminowania wszelkich sytuacji mogących spowodować zagrożenie. Jeśli procedury instalacji i konfiguracji nie stanowią inaczej, to przed otwarciem obudowy urządzenia należy odłączyć kable zasilające prądem przemiennym, wyłączyć odpowiednie wyłączniki automatyczne na tablicy rozdzielczej zasilania (PDP) oraz odłączyć kable systemów telekomunikacyjnych, sieci i modemów.
- Podczas instalacji i przemieszczania tego produktu lub podłączonych do niego urządzeń, a także podczas otwierania ich obudów, kable należy podłączać i odłączać według poniższego opisu.

Aby odłączyć: 1) wyłącz wszystko (o ile instrukcja nie zawiera innej informacji). 2) W przypadku zasilania prądem przemiennym wyjmij wszystkie kable zasilające z gniazd. 3) W przypadku stelaży wyposażonych w tablicę rozdzielczą zasilania prądem stałym (PDP) wyłącz wyłączniki automatyczne na tablicy PDP i odłącz zasilanie od źródła prądu stałego u klienta. 4) Odłącz kable sygnałowe od złączy. 5) Odłącz wszystkie kable od urządzeń.

Aby podłączyć: 1) wyłącz wszystko (o ile instrukcja nie zawiera innej informacji). 2) Podłącz wszystkie kable do urządzeń. 3) Podłącz kable sygnałowe do złączy. 4) W przypadku zasilania prądem przemiennym podłącz wszystkie kable zasilające do gniazd. 5) W przypadku stelaży wyposażonych w tablicę rozdzielczą zasilania prądem stałym (PDP) przywróć zasilanie ze źródła zasilania prądem stałym u klienta i włącz wyłącznik automatyczny na tablicy PDP. 6) Włącz urządzenia.



- System może mieć ostre krawędzie, narożniki i złącza. Przy obsłudze urządzenia należy zachować ostrożność, aby uniknąć przecięć, zadrapań i przytrzaśnieć. (D005)

(R001 część 1 z 2):



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Podczas pracy z systemem lub w jego pobliżu należy przestrzegać następujących środków ostrożności:

- Urządzenie jest ciężkie – niewłaściwa obsługa może spowodować obrażenia lub uszkodzenie urządzenia.
- Należy zawsze dokręcać nakrętki poziomujące stelaża.

- Należy zawsze instalować na stelażu klamry stabilizatora (jeśli zostały dostarczone), chyba że przewidziana jest instalacja opcji zabezpieczającej przed skutkami trzęsienia ziemi.
- Aby zapobiec niebezpieczeństwu związanemu z nierównomiernym obciążeniem, należy zawsze instalować najcięższe urządzenia w dolnej części stelaża. Instalowanie serwerów i urządzeń opcjonalnych należy zawsze rozpoczynać od dołu stelaża.
- Urządzenia stelażowe nie mogą spełniać funkcji półek ani powierzchni roboczych. Nie należy na nich umieszczać żadnych przedmiotów. Ponadto nie należy opierać się o urządzenia stelażowe ani używać ich do podtrzymywania równowagi (na przykład podczas pracy na drabinie).



- Niebezpieczeństwo utraty stabilności:
 - Stelaż może się przewrócić, powodując poważne obrażenia.
 - Przed wysunięciem stelaża do położenia instalacyjnego należy zapoznać się z instrukcjami dotyczącymi instalacji.
 - Nie należy w żaden sposób obciążać urządzeń zamontowanych w prowadnicach wysuwanych i znajdujących się w położeniu instalacyjnym.
 - Nie należy pozostawiać urządzeń zamontowanych w prowadnicach wysuwanych w położeniu instalacyjnym.
- Każdy stelaż może być wyposażony w kilka kabli zasilających.
 - W przypadku stelaży zasilanych prądem przemiennym należy odłączyć wszystkie kable zasilające stelaża, jeśli wymagane jest odłączenie zasilania.
 - W przypadku stelaży wyposażonych w tablicę rozdzielczą zasilania prądem stałym należy wyłączyć wyłącznik automatyczny doprowadzający zasilanie do jednostek systemowych lub odłączyć źródło zasilania prądem stałym u klienta, jeśli instrukcje nakazują odłączenie zasilania podczas serwisowania.
- Należy podłączyć wszystkie urządzenia zainstalowane w stelażu do urządzeń zasilających zainstalowanych w tym samym stelażu. Nie należy podłączać kabla zasilającego z urządzenia zainstalowanego w jednym stelażu do urządzenia zasilającego zainstalowanego w innym stelażu.
- Gniazdo elektryczne, które nie jest poprawnie okablowane, może spowodować wystąpienie niebezpiecznego napięcia na metalowych częściach systemu lub podłączanych do niego urządzeń. Odpowiedzialność za poprawne okablowanie i uziemienie gniazd zasilających w celu zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym spoczywa na użytkowniku. (R001 część 1 z 2)

(R001 część 2 z 2):



UWAGA:

- Nie należy instalować jednostki w stelażu, jeśli temperatura otoczenia przekracza temperaturę otoczenia zalecaną przez producenta dla wszystkich urządzeń instalowanych w stelażu.
- Nie należy instalować jednostki w stelażu, w którym nie ma swobodnego przepływu powietrza. Należy zapewnić swobodny przepływ powietrza po bokach oraz z przedniej i tylnej strony jednostki na potrzeby wentylacji.
- Należy uważnie podłączyć sprzęt do obwodu zasilającego, tak aby przeciążenie obwodów nie uszkodziło okablowania zasilającego lub bezpieczników. Aby zapewnić prawidłowe podłączenie zasilania do stelaża, należy zapoznać się z etykietami znamionowymi znajdującymi się na urządzeniach w stelażu i obliczyć wymaganą łączną moc obwodu zasilającego.
- *(W przypadku szuflad wysuwanych).* Nie należy wysuwać ani instalować szuflad ani innych elementów, jeśli wsporniki stabilizatora stelaża przemysłowego nie są przymocowane do stelaża lub sam stelaż nie jest przykręcony do podłogi. Nie należy wysuwać dwu lub więcej szuflad jednocześnie. Po wysunięciu kilku szuflad jednocześnie stelaż może utracić stabilność.



- (W przypadku szuflad zamocowanych na stałe). Szuflada ta jest zamocowana na stałe i nie może być wyjmowana w celu dokonania czynności serwisowych, chyba że producent określi inaczej. Próba całkowitego lub częściowego wyjęcia szuflady ze stelaża może spowodować utratę stabilności stelaża lub wypadnięcie szuflady ze stelaża. (R001 część 2 z 2)



UWAGA: Usunięcie komponentów z górnych pozycji stelaża poprawia jego stabilność podczas przemieszczania. Podczas przemieszczania zapełnionego stelaża wewnątrz pomieszczenia lub budynku należy przestrzegać niniejszych ogólnych wytycznych:

- Należy zmniejszyć wagę stelaża przemysłowego, usuwając urządzenia poczynawszy od góry stelaża. Jeśli to możliwe, należy przywrócić konfigurację stelaża do takiej, w jakiej został on dostarczony. Jeśli jest ona nieznana, należy wykonać poniższe czynności:
 - Zdemontować wszystkie urządzenia zainstalowane na pozycji 32U i wyżej.
 - Sprawdzić, czy najcięższe urządzenia zostały zainstalowane na dole stelaża przemysłowego.
 - Upewnić się, że między urządzeniami zainstalowanymi poniżej pozycji 32U nie ma pustych pozycji U (lub jest ich niewiele), chyba że jest to jawnie dozwolone w otrzymanej konfiguracji.
- Jeśli przemieszczany stelaż przemysłowy stanowi część pakietu stelaży przemysłowych, należy odłączyć stelaż od pakietu.
- Jeśli przemieszczany stelaż został dostarczony z demontowalnymi wysięgnikami, należy je reinstalować przed przemieszczeniem stelaża.
- Należy sprawdzić planowaną trasę, aby wyeliminować potencjalne zagrożenia.
- Należy sprawdzić, czy wybrana trasa utrzyma ciężar załadowanego stelaża przemysłowego. Wagę załadowanego stelaża należy sprawdzić w dokumentacji dostarczonej wraz ze stelażem przemysłowym.
- Należy sprawdzić, czy wszystkie prześwity drzwi mają wymiary co najmniej 760 x 2083 mm (30 x 82 cale).
- Należy sprawdzić, czy wszystkie urządzenia, półki, szuflady, drzwi oraz kable zostały zabezpieczone.
- Należy sprawdzić, czy wszystkie cztery nakrętki poziomujące zostały podniesione do ich najwyższych pozycji.
- Należy sprawdzić, czy podczas przemieszczania w stelażu przemysłowym nie pozostały zainstalowane żadne klamry stabilizatora.
- Nie należy korzystać z rampy nachylonej pod kątem większym niż 10 stopni.
- Po przemieszczeniu stelaża należy:
 - Opuścić cztery nakrętki poziomujące.
 - Zainstalować klamry stabilizatora na stelażu przemysłowym lub – na obszarach zagrożonych trzęsieniami ziemi – przykręcić stelaż do podłogi.

- Jeśli ze stelaża zostały usunięte urządzenia, należy je ponownie zainstalować począwszy od najniższej pozycji do najwyższej.
- Jeśli wymagane jest przemieszczenie na dużą odległość, należy przywrócić pierwotną konfigurację stelaża. Należy zapakować stelaż w oryginalne opakowanie lub jego odpowiednik. Należy także opuścić nakrętki poziomujące, aby podnieść rolki ponad paletę i przymocować stelaż do palety.

(R002)

(L001)



NIEBEZPIECZEŃSTWO: Wewnątrz komponentu oznaczonego tą etykietą występuje napięcie lub natężenie prądu stanowiące zagrożenie dla zdrowia lub życia. Nie należy otwierać obudowy lub pokrywy z niniejszą etykietą. (L001)

(L002)

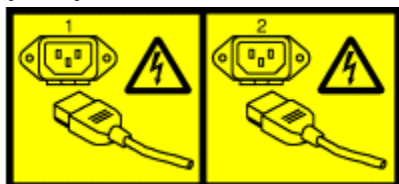


NIEBEZPIECZEŃSTWO: Urządzenia stelażowe nie mogą spełniać funkcji półek ani powierzchni roboczych. Nie należy na nich umieszczać żadnych przedmiotów. Ponadto nie należy opierać się o urządzenia stelażowe ani używać ich do podtrzymywania równowagi (na przykład podczas pracy na drabinie). Niebezpieczeństwo utraty stabilności:

- Stelaż może się przewrócić, powodując poważne obrażenia.
- Przed wysunięciem stelaża do położenia instalacyjnego należy zapoznać się z instrukcjami dotyczącymi instalacji.
- Nie należy w żaden sposób obciążać urządzeń zamontowanych w prowadnicach wysuwanych i znajdujących się w położeniu instalacyjnym.
- Nie należy pozostawiać urządzeń zamontowanych w prowadnicach wysuwanych w położeniu instalacyjnym.

(L002)

(L003)



lub



lub

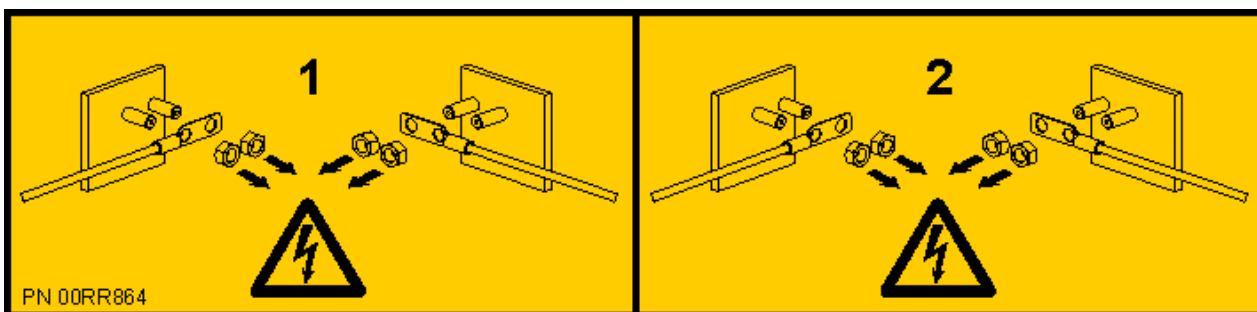


lub



lub





NIEBEZPIECZEŃSTWO: Wiele kabli zasilających. Produkt może być wyposażony w wiele kabli zasilających prądem przemiennym lub wiele kabli zasilających prądem stałym. Aby wyeliminować niebezpieczne napięcie, należy odłączyć wszystkie kable zasilające. (L003)

(L007)



UWAGA: Gorąca powierzchnia w pobliżu. (L007)

(L008)



UWAGA: Niebezpieczne ruchome części w pobliżu. (L008)

Wszystkie produkty laserowe posiadają w Stanach Zjednoczonych certyfikat zgodności z wymaganiami określonymi w dokumencie DHHS 21 CFR, Podrozdział J dla produktów laserowych klasy 1. Poza granicami Stanów Zjednoczonych produkty posiadają certyfikat zgodności z normą IEC 60825 jako produkty laserowe klasy 1. Informacje o numerach przyznanych certyfikatów i o organach zatwierdzających znajdują się na etykietach na poszczególnych częściach.



UWAGA: Produkt ten może zawierać co najmniej jedno z następujących urządzeń: napęd CD-ROM, napęd DVD-ROM, napęd DVD-RAM lub moduł lasera, będący produktem laserowym klasy 1. Należy zwrócić uwagę na następujące informacje:

- Nie należy zdejmować obudowy. Usunięcie obudowy produktu laserowego może spowodować kontakt z niebezpiecznym promieniowaniem lasera. Urządzenie nie zawiera części serwisowalnych.
- Użycie elementów sterujących, ustawień lub procedur innych niż opisane tutaj może spowodować zagrożenie niebezpiecznym promieniowaniem.

(C026)



UWAGA: W skład środowisk przetwarzania danych mogą wchodzić urządzenia przekazujące dane łączami systemowymi, zawierające moduły laserowe, które emitują promieniowanie powyżej klasy 1. Z tego powodu nie należy patrzeć na zakończenie kabla światłowodowego lub otwierać gniazda elektrycznego. Choć skierowanie jednego końca odłączonego światłowodu w stronę źródła światła i spojrzenie w drugi koniec w celu sprawdzenia ciągłości kabla nie musi spowodować

uszkodzenia oka, takie postępowanie jest potencjalnie niebezpieczne. Dlatego też nie zalecamy sprawdzania ciągłości światłowodu w ten sposób. Ciągłość kabla światłowodowego należy sprawdzać przy użyciu źródła światła i miernika mocy. (C027)



UWAGA: Ten produkt zawiera laser klasy 1M. Nie należy oglądać go bezpośrednio za pomocą instrumentów optycznych. (C028)



UWAGA: Niektóre produkty laserowe zawierają wbudowaną diodę laserową klasy 3A lub 3B. Należy zwrócić uwagę na następujące informacje:

- Jeśli produkt jest otwarty, występuje emisja promieniowania laserowego.
- Nie należy patrzeć na promień lasera ani oglądać go bezpośrednio za pomocą instrumentów optycznych. Należy unikać bezpośredniego kontaktu z promieniem. (C030)

(C030)



UWAGA: Akumulator zawiera lit. Aby uniknąć możliwości eksplozji, akumulatora nie można spalać ani ładować.

Akumulatora nie należy:

- wrzucać do wody ani go w niej zanurzać,
- podgrzewać do temperatury przekraczającej 100 stopni C (212 stopni F),
- naprawiać ani demontować.

Należy wymienić tylko na części zatwierdzone przez IBM. Akumulator należy przetworzyć wtórnie lub usunąć zgodnie z miejscowymi przepisami. W Stanach Zjednoczonych IBM zajmuje się zbieraniem takich akumulatorów. Aby uzyskać więcej informacji, zadzwoń pod numer 1-800-426-4333. Przed zadzwonieniem należy przygotować numer części IBM właściwy dla akumulatora. (C003)



UWAGA: Dotyczy używania dostarczonego przez IBM PODNOŚNIKA sprzedawanego przez inną firmę:

- PODNOŚNIK może być obsługiwany wyłącznie przez autoryzowany personel.
- PODNOŚNIK jest przeznaczony do pomocy przy podnoszeniu, instalowaniu i wyjmowaniu modułów (ładunku) w wysokich stelażach. Nie należy go używać do przewożenia ładunku po pochylniach ani wykorzystywać zamiast podnośników palet czy różnego rodzaju wózków widłowych (ręcznych oraz mechanicznych) w działaniach związanych z przemieszczaniem modułów. W przypadku braku możliwości użycia takich urządzeń należy skorzystać z pomocy odpowiednio wyszkolonego personelu lub ze specjalistycznych usług (np. serwisu montażowego czy transportowego).
- Przed użyciem PODNOŚNIKA należy dokładnie przeczytać i zrozumieć treść podręcznika obsługi. Nieprzeczytanie lub niezrozumienie podręcznika obsługi, a także nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa i niestosowanie się do instrukcji może spowodować uszkodzenie mienia i/lub obrażenia ciała. W przypadku jakichkolwiek pytań należy skontaktować się z serwisem sprzedawcy urządzenia. Lokalny papierowy podręcznik obsługi musi być zawsze przechowywany razem z urządzeniem, w przeznaczonym do tego pokrowcu. Najnowsza wersja podręcznika obsługi jest dostępna w serwisie WWW sprzedawcy.
- Przed każdorazowym użyciem należy sprawdzić poprawność działania funkcji hamulca stabilizującego. Nie należy na siłę przesuwać ani przetaczać PODNOŚNIKA z zablokowanym hamulcem stabilizującym.
- Nie należy podnosić, opuszczać ani przesuwać platformy załadowniczej, jeśli stabilizator (pedał hamulca) nie jest dobrze zablokowany. W czasie użytkowania i przemieszczania PODNOŚNIKA hamulec stabilizujący musi być stale zablokowany.
- Nie należy przemieszczać PODNOŚNIKA z podniesioną platformą (poza drobnymi korektami ustawienia).
- Nie należy przekraczać maksymalnego dopuszczalnego obciążenia. Maksymalne dopuszczalne obciążenia na środku i na brzegach wysuniętej platformy można odczytać z TABELI DOPUSZCZALNEGO OBCIĄŻENIA.

- Podnosić można wyłącznie ładunek znajdujący się na środku platformy. Nie należy umieszczać na brzegu platformy ładunków przekraczających 91 kg (200 funtów). Należy o tym pamiętać w przypadku obsługi ładunków o przesuniętym środku ciężkości.
- Nie należy obciążać narożnika platformy, systemu zmiany nachylenia, pochylni do umieszczania ładunków ani innych tego rodzaju opcji. Takie platformy – systemy zmiany nachylenia, pochylnie itp. – należy przed użyciem zamocować do głównej półki lub podnośnika widłowego we wszystkich czterech (lub wszystkich innych przewidzianych) miejscach przy użyciu wyłącznie akcesoriów dostarczonych do tego celu. Dopuszczalne ładunki zostały zaprojektowane w taki sposób, aby można je było łatwo zsunąć z platformy bez używania nadmiernej siły. Nie należy więc zbyt mocno pchać ładunków ani się o nie opierać. System zmiany nachylenia powinien być zawsze wypoziomowany, poza drobnymi korektami końcowymi (jeśli będą potrzebne).
- Nie należy stawiać bezpośrednio pod podniesionym ładunkiem
- Nie należy używać PODNOŚNIKA na nierównym podłożu ani na podłożu nachylonym (pochylniach).
- Nie należy układać ładunków w stos.
- Zabrania się obsługi PODNOŚNIKA osobom pozostającym pod wpływem narkotyków lub alkoholu.
- Nie należy opierać o PODNOŚNIK żadnych drabin (chyba że osoba wykonująca zatwierdzone procedury na wysokości z użyciem PODNOŚNIKA uzyskała specjalną zgodę).
- Zagrożenie przewróceniem. Nie należy pchać ładunku ani opierać się o niego przy podniesionej platformie.
- Nie należy używać PODNOŚNIKA jako platformy do podnoszenia osób lub jako stopnia pomocniczego. Nie należy za pomocą PODNOŚNIKA nikogo przewozić.
- Nie należy stawiać na żadnym elemencie PODNOŚNIKA. Nie należy używać platformy jako stopnia pomocniczego.
- Nie należy wdrapywać się na maszt PODNOŚNIKA.
- Nie wolno używać PODNOŚNIKA, jeśli jest uszkodzony lub działa nieprawidłowo.
- Pod platformą występuje ryzyko zmiążdżenia lub przygniecenia. Ładunki należy opuszczać wyłącznie w obszarach wolnych od innych osób i wszelkich przeszkód. Podczas używania PODNOŚNIKA należy trzymać dłonie i stopy poza zasięgiem działania urządzenia.
- Nie wolno używać podnośników widłowych. Nigdy nie należy podnosić ani przemieszczać PODNOŚNIKA za pomocą wózka widłowego dowolnego typu (ręcznego lub mechanicznego).
- Maszt PODNOŚNIKA wysuwa się powyżej poziomu podniesienia platformy. Należy zawsze pamiętać o wysokości sufitu oraz uważać na koryta kablowe, zraszacze, elementy oświetlenia i inne zamontowane w górze obiekty.
- Nie należy pozostawiać PODNOŚNIKA z podniesionym ładunkiem bez opieki.
- Podczas pracy PODNOŚNIKA należy uważać na dłonie, palce i ubranie.
- Wyciągarkę należy obsługiwać tylko ręcznie. Jeśli nie można łatwo obrócić uchwytu wyciągarki jedną ręką, PODNOŚNIK jest prawdopodobnie przeciążony. Po osiągnięciu skrajnego górnego lub dolnego położenia platformy należy zaprzestać obracania uchwytu wyciągarki. Dalsze kręcenie uchwytem może spowodować oderwanie uchwytu i uszkodzenie kabla. Podczas obniżania platformy (odwijania kabla) należy zawsze trzymać co najmniej jedną dłoń na uchwycie. Przed puszczeniem uchwytu należy zawsze upewnić się, że wyciągarka utrzymuje ładunek w bieżącym położeniu.
- Wypadki związane z wyciągarką mogą powodować poważne obrażenia. Nie wolno wykorzystywać PODNOŚNIKA do przemieszczania osób. Należy się upewnić, że podczas podnoszenia sprzętu słyszalny jest dźwięk przeskakiwania zapadki. Przed puszczeniem uchwytu należy się upewnić, że wyciągarka jest zablokowana w bieżącym położeniu. Przed użyciem wyciągarki należy przeczytać odpowiednią stronę instrukcji. Nie wolno dopuścić do swobodnego odwijania kabla na wyciągarce. Może to spowodować nierówne nawinięcie kabla na bębnie, uszkodzenie kabla, a także poważne obrażenia.

- PODNOŚNIK musi być prawidłowo konserwowany, aby pracownik serwisu IBM mógł go użyć. Przed wykonaniem operacji pracownik IBM sprawdzi stan urządzenia i historię konserwacji. Jeśli stan PODNOŚNIKA nie jest odpowiedni, pracownik ma prawo odmówić jego użycia. (C048)

Informacje dotyczące zasilania i okablowania dla NEBS GR-1089-CORE

Poniższe uwagi mają zastosowanie do serwerów IBM oznaczonych jako zgodne z normą NEBS GR-1089-CORE:

Urządzenie nadaje się do instalacji w:

- ośrodkach telekomunikacji sieciowej;
- lokalizacjach, w których mają zastosowanie przepisy NEC (National Electrical Code).

Wewnątrzbudynkowe porty tego urządzenia przeznaczone są do podłączania wyłącznie wewnątrzbudynkowego lub izolowanego okablowania. Portów wewnątrzbudynkowych tego urządzenia *nie wolno* podłączać galwanicznie do interfejsów łączących się z urządzeniami znajdującymi się na zewnątrz ani z ich okablowaniem. Interfejsy te są przeznaczone do używania wyłącznie w charakterze interfejsów wewnątrzbudynkowych (porty typu 2 lub 4, zgodnie z opisem w GR-1089-CORE) i wymagają izolacji odstosowanego okablowania OSP. Dodanie ochronników głównych nie zapewnia wystarczającej ochrony pozwalającej podłączyć te interfejsy galwanicznie do okablowania OSP.

Uwaga: Wszystkie kable ethernetowe muszą być osłonięte i uziemione na obu końcach.

System zasilany prądem przemiennym nie wymaga zastosowania zewnętrznego urządzenia przeciwprzepięciowego.

System zasilany prądem stałym wykorzystuje izolowany przewód ujemny. Ujemnego przewodu akumulatora *nie można* podłączać do obudowy ani uziemienia.

System zasilany prądem stałym jest przeznaczony do instalowania w sieci Common Bonding Network (CBN), zgodnie ze standardem GR-1089-CORE.

Planowanie fizyczne siedziby i sprzętu – przegląd

Do pomyślnego przeprowadzenia instalacji niezbędne jest odpowiednie zaplanowanie środowiska fizycznego i operacyjnego. Klient odgrywa kluczową rolę w procesie planowania siedziby, ponieważ zna przyszłe rozmieszczenie i sposób eksploatacji systemu oraz podłączonych do niego urządzeń.

Odpowiedzialność za przygotowanie siedziby do zainstalowania kompletnego systemu ponosi klient. Podstawowym zadaniem osoby odpowiedzialnej za zaplanowanie siedziby jest dopilnowanie, aby poszczególne systemy zostały zainstalowane w sposób umożliwiający sprawną obsługę i serwisowanie.

W tej kolekcji tematów przedstawiono podstawowe informacje niezbędne do zaplanowania instalacji systemu. Zawiera ona ogólną charakterystykę poszczególnych zadań związanych z planowaniem oraz cenne informacje uzupełniające, przydatne podczas wykonywania tych zadań. Zależnie od złożoności zamówionego systemu i dotychczasowych zasobów informatycznych pewne czynności wskazane w sekcji można pominąć.

W pierwszej kolejności należy sporządzić listę sprzętu, który ma zostać uwzględniony w planie; należy przy tym skorzystać z pomocy inżyniera ds. systemów, przedstawiciela handlowego lub osób koordynujących instalację. Ponadto podczas tworzenia listy przydatne jest podsumowanie zamówienia. Opracowana w ten sposób lista stanowi wykaz czynności do wykonania. [Lista kontrolna planowania](#) może okazać się bardzo pomocna.

Chociaż za planowanie odpowiada klient, do jego dyspozycji pozostają dostawcy, wykonawcy i przedstawiciele handlowi, którzy mogą udzielić pomocy w zakresie dowolnych aspektów tego procesu. W przypadku niektórych jednostek systemowych instalację i sprawdzenie poprawności działania wykonuje przedstawiciel serwisu. Inne jednostki systemowe instaluje samodzielnie klient. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy skontaktować się z przedstawicielem handlowym.

W części niniejszej kolekcji tematów poświęconej planowaniu fizycznemu przedstawiono parametry fizyczne wielu jednostek systemowych oraz związanych z nimi produktów. Informacje na temat produktów, które nie zostały uwzględnione w tej kolekcji tematów, można uzyskać od przedstawiciela handlowego lub resellera IBM.

Przed przystąpieniem do planowania należy sprawdzić, czy wybrany sprzęt i oprogramowanie spełniają wymagania. Odpowiedzi na wszelkie pytania może udzielić przedstawiciel handlowy.

Podane informacje dotyczą planowania sprzętu. Wymagania w zakresie pamięci systemowej i dyskowej wynikają z zastosowanego oprogramowania, w związku z czym konieczne jest uwzględnienie podanych poniżej zaleceń. Informacje na temat oprogramowania są zazwyczaj dostępne wraz z programami licencjonowanymi lub w ramach tych programów.

Przy ocenie wymagań w zakresie sprzętu i oprogramowania należy uwzględnić następujące kwestie:

- dostępną przestrzeń dyskową i pamięć systemową na potrzeby oprogramowania, dokumentacji elektronicznej i danych (w tym przyszły wzrost wielkości systemu w związku ze zwiększaniem liczby użytkowników i ilości danych oraz dodawaniem nowych aplikacji);
- kompatybilność wszystkich urządzeń;
- wzajemną kompatybilność poszczególnych pakietów oprogramowania oraz ich kompatybilność z konfiguracją sprzętu;
- nadmiarowość sprzętu i oprogramowania oraz możliwość korzystania z urządzeń zapasowych;
- możliwość przeniesienia oprogramowania do nowego systemu, jeśli to konieczne;
- spełnienie wymagań wstępnych oraz wspólnych wymagań niektórych programów;
- dane wymagające przeniesienia do nowego systemu.

Czynności związane z planowaniem

Podane informacje mają na celu ułatwienie planowania fizycznej instalacji serwera.

Właściwe planowanie ułatwia instalację systemu oraz umożliwia jego szybkie uruchomienie. Pomocy w tym zakresie udzielają przedstawiciele handlowi oraz przedstawiciele ds. planowania instalacji.

W ramach procesu planowania należy podjąć decyzje dotyczące umiejscowienia serwera oraz wyboru osób, które będą obsługiwać system.

Lista kontrolna planowania

Poniższa lista kontrolna służy do dokumentowania postępu procesu planowania.

Terminy realizacji poszczególnych zadań należy ustalić w porozumieniu z przedstawicielem handlowym. Ponadto zalecane jest dokonywanie okresowego przeglądu harmonogramu we współpracy z przedstawicielem handlowym.

Tabela 1. Lista kontrolna planowania			
Etap planowania	Osoba odpowiedzialna	Zakładany termin	Data realizacji
Planowanie układu biura lub pomieszczenia komputerowego (planowanie fizyczne)			
Przygotowanie do instalacji kabli zasilających i urządzeń elektrycznych			
Przygotowanie do instalacji kabli i ich instalacja			
Utworzenie lub zmodyfikowanie sieci telekomunikacyjnych			
Wykonanie ewentualnych zmian w budynku			
Opracowanie planów serwisowania, odtwarzania i bezpieczeństwa			
Opracowanie planu szkoleń			
Zamówienie materiałów			
Przygotowanie do dostarczenia systemu			

Zagadnienia ogólne

Poniżej wskazano szereg szczegółowych uwarunkowań, które należy wziąć pod uwagę podczas planowania systemu.

Określając rozmieszczenie elementów systemu, należy uwzględnić następujące czynniki:

- konieczność zapewnienia dostatecznej przestrzeni dla urządzeń;
- warunki pracy personelu korzystającego z urządzeń (w tym komfort pracy oraz dostęp do urządzeń, materiałów eksploatacyjnych i dokumentacji pomocniczej);
- konieczność zapewnienia dostatecznej przestrzeni na konserwację i serwisowanie urządzeń;

- wymagania dotyczące ochrony fizycznej urządzeń;
- wagę urządzeń;
- ciepło wydzielane przez urządzenia;
- wymagania urządzeń w zakresie temperatury pracy;
- wymagania urządzeń w zakresie wilgotności;
- wymagania urządzeń w zakresie przepływu powietrza;
- jakość powietrza w miejscu eksploatacji urządzeń (np. nadmierne zapylenie może doprowadzić do uszkodzenia systemu);

Uwaga: System i urządzenia zostały zaprojektowane z myślą o eksploatacji w standardowych warunkach biurowych. W związku z tym duże zapylenie lub inne niekorzystne warunki pracy mogą doprowadzić do uszkodzenia systemu lub urządzeń. Za zapewnienie prawidłowego środowiska operacyjnego odpowiada użytkownik.

- ograniczenia dotyczące wysokości, na jakiej mogą działać urządzenia;
- poziom hałasu emitowanego przez urządzenia;
- wszelkie drgania w pobliżu miejsca instalacji urządzeń;
- sposób poprowadzenia kabli zasilających.

Na kolejnych stronach znajdują się informacje niezbędne do analizy powyższych zagadnień.

Przygotowanie siedziby i planowanie fizyczne – wytyczne

Poniższe wytyczne pozwalają przygotować siedzibę klienta na dostawę i instalację serwera.

W sekcji Przygotowanie siedziby i planowanie fizyczne opisano następujące zagadnienia:

Wybór siedziby oraz wymagania dotyczące budynku i przestrzeni

- Wybór siedziby
- Dostęp
- Ładunki elektrostatyczne oraz rezystancja podłogi
- Wymagania dotyczące przestrzeni
- Konstrukcja podłogi oraz jej obciążenie
- Podłoga podwyższona
- Zanieczyszczenia przewodzące
- Układ pomieszczenia komputerowego

Środowisko siedziby, jej bezpieczeństwo oraz ochrona

- Wibracje oraz wstrząsy
- Oświetlenie
- Akustyka pomieszczenia
- Kompatybilność elektromagnetyczna
- Położenie pomieszczenia komputerowego
- Zabezpieczenia miejsc składowania materiałów oraz nośników danych
- Planowanie ciągłości pracy w sytuacjach awaryjnych

Zasilanie oraz uziemienie

- Ogólne informacje dotyczące zasilania
- Jakość zasilania
- Limity napięcia i częstotliwości
- Obciążenie zasilania

- Źródło zasilania
- Instalacje z zasilaniem podwójnym

Klimatyzacja

- Planowanie systemu klimatyzacji
- Ogólne wytyczne dla centrów przetwarzania danych
- Kryteria projektowe dotyczące temperatury oraz wilgotności
- Rejestratory temperatury oraz wilgotności
- Przenoszenie oraz magazynowanie tymczasowe
- Aklimatyzacja
- System rozdziału powietrza

Planowanie instalacji modułów chłodzących na tylnych drzwiach

- Planowanie instalacji modułów chłodzących na tylnych drzwiach
- Specyfikacja modułu chłodzącego
- Specyfikacja wody dla wtórnego obiegu chłodzącego
- Specyfikacja przepływu wody we wtórnym obiegu chłodzącym
- Układ i instalacja mechaniczna
- Sugerowane źródła komponentów obiegu wtórnego

Komunikacja

- Planowanie związane z komunikacją

Planowanie siedziby i sprzętu

W tej sekcji przedstawiono specyfikacje, na podstawie których personel techniczny może przeanalizować warunki panujące w danym ośrodku oraz wymagania operacyjne w zakresie niezbędnym do przygotowania tego ośrodka na instalację nowego serwera. Dokumentacja ta zawiera specyfikacje serwerów i jednostek rozszerzeń, wtyczek i gniazd oraz kabli, a także informacje na temat jednostek rozdzielczych zasilania i zasilaczy awaryjnych.

Dane techniczne sprzętu

Specyfikacja sprzętu zawiera szczegółowe informacje na temat danego urządzenia, w tym jego wymiary, parametry elektryczne oraz wymagania dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i przestrzeni serwisowych.

Specyfikacja serwera

Specyfikacja serwera zawiera szczegółowe informacje na temat danego serwera, w tym jego wymiary, parametry elektryczne oraz wymagania dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i przestrzeni serwisowych.

Wybierz odpowiednie modele, aby zapoznać się ze specyfikacjami posiadanego serwera.

Specyfikacje serwerów (modele 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H i 9223-42S)

Specyfikacja serwera zawiera szczegółowe informacje na temat danego serwera, w tym jego wymiary, parametry elektryczne oraz wymagania dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i przestrzeni serwisowych.

Poniższa specyfikacja służy do planowania serwera.

Tabela 2. Wymiary systemów 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H i 9223-22S ¹				
Szerokość	Głębokość	Wysokość	Jednostki EIA	Waga
482 mm (18,97 cala)	766,5 mm (30,2 cala)	86,7 mm (3,4 cala)	2	30,4 kg (67 funtów)
Uwaga: 1. Głębokość jest mierzona od przedniej pokrywy do tylnego końca górnej pokrywy. Głębokość od przedniego bolca montażowego stelaża EIA do wyjścia kabli PCI z tyłu serwera wynosi 713 mm (28 cali).				

Tabela 3. Wymiary systemów 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H i 9223-42S ¹				
Szerokość	Głębokość	Wysokość	Jednostki EIA	Waga
482 mm (18,97 cala)	769,6 mm (30,3 cala)	173,3 mm (6,8 cala)	4	36,3 kg (80 funtów) (9009-41A i 9009-41G)
				39,9 kg (88 funtów) (9009-42A, 9009-42G, 9223-42H i 9223-42S)
Uwaga:				
1. Głębokość jest mierzona od przedniej pokrywy do tylnego końca górnej pokrywy. Głębokość od przedniego bolca montażowego stelaża EIA do wyjścia kabli PCI z tyłu serwera wynosi 713 mm (28 cali).				

Tabela 4. Wymiary opakowania transportowego dla systemów 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H i 9223-22S (bez palety)			
Szerokość	Głębokość	Wysokość	Waga
991 mm (39 cali)	597 mm (24 cale)	261 mm (10,3 cala)	45 kg (99 funtów)

Tabela 5. Wymiary opakowania transportowego dla systemów 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H i 9223-42S (bez palety)			
Szerokość	Głębokość	Wysokość	Waga
610 mm (24 cale)	1016 mm (40,0 cali)	345 mm (13,6 cala)	53,7 kg (118,5 funta)

Tabela 6. Wymiary palety dla systemów 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H i 9223-42S			
Szerokość	Głębokość	Wysokość	Waga
610 mm (24 cale)	1016 mm (40 cali)	125 mm (5 cali)	10 kg (22 funty)

Tabela 7. Parametry elektryczne systemów 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H i 9223-42S	
Charakterystyka elektryczna	Właściwości
Napięcie znamionowe i częstotliwość prądu przemiennego ²	Zasilacz 900 W: prąd przemienny 100-127 V lub 200-240 V, częstotliwość 50 lub 60 Hz +/- 3 Hz (9009-41A i 9009-41G)
	Zasilacz 1400 W: prąd przemienny 200 - 240 V, częstotliwość 50 lub 60 Hz +/- 3 Hz (5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H i 9223-42S)

Tabela 7. Parametry elektryczne systemów 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-22H, 9223-22S, 9223-42H i 9223-42S (kontynuacja)

Charakterystyka elektryczna	Właściwości
Dopuszczalne obciążenie termiczne ³	6416 BTU/h (9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H i 9223-22S)
	5461 BTU/h (9009-41A i 9009-41G)
	9386 BTU/h (9009-42A, 9009-42G, 9223-42H i 9223-42S)
	2730 BTU/h (5105-22E)
Maksymalny pobór mocy ³	1880 W (9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H i 9223-22S)
	1600 W (9009-41A i 9009-41G)
	2750 W (9009-42A, 9009-42G, 9223-42H i 9223-42S)
	800 W (5105-22E)
Moc znamionowa ⁴	1,94 kVA (9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H i 9223-22S)
	1,65 kVA (9009-41A i 9009-41G)
	2,835 kVA (9009-42A, 9009-42G, 9223-42H i 9223-42S)
	0,816 kVA (5105-22E)
Liczba faz	1

Uwagi:

1. Nadmiarowość jest obsługiwana. Systemy 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H i 9223-22S mogą mieć maksymalnie dwa zasilacze, mogą jednak działać z zainstalowanym jednym zasilaczem. Systemy 9009-41A, 9009-41G, 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H i 9223-42S mogą mieć maksymalnie cztery zasilacze, do działania wymagają jednak dwóch zasilaczy.
2. Zasilacz automatycznie dostosowuje się do dowolnego napięcia należącego do podanego zakresu napięć. Jeśli zainstalowano i uruchomiono kilka zasilaczy, to pobierają one z sieci i podają do urządzeń w przybliżeniu taki sam prąd.
3. Wartości obciążenia termicznego i poboru mocy zależą w dużym stopniu od konfiguracji. Podczas planowania instalacji elektrycznych należy brać pod uwagę maksymalne wartości. Natomiast podczas planowania obciążenia termicznego można oszacować ilość wytwarzanego ciepła w danej konfiguracji za pomocą programu IBM Systems Energy Estimator. Więcej informacji na ten temat zawiera serwis WWW [IBM Systems Energy Estimator](http://www.ibm.com/systems/energy).
4. Aby obliczyć natężenie prądu, należy pomnożyć wartość w kVA przez 1000 i podzielić wynik przez wartość napięcia eksploatacyjnego.

Tabela 8. Wymagania dotyczące otoczenia

Wymagania dotyczące otoczenia		
Otoczenie (podczas pracy) ¹		
Właściwości	Zalecane	Dopuszczalne ^{2,3,4}
Klasa wg ASHRAE		A2 (wydanie czwarte)

Tabela 8. Wymagania dotyczące otoczenia (kontynuacja)		
Wymagania dotyczące otoczenia		
Kierunek przepływu powietrza	Przód-tył	
Temperatura	18,0°C – 27,0°C (64,4°F – 80,6°F)	10,0°C – 35,0°C (50,0°F – 95,0°F)
Dolna granica wilgotności	Punkt rosy -9,0°C (15,8°F)	Punkt rosy -12,0°C (10,4°F) i wilgotność względna 8%
Górna granica wilgotności	Wilgotność względna 60% i punkt rosy 15°C (59°F)	Wilgotność względna 85% i punkt rosy 21,0°C (69,8°F)
Dopuszczalna wysokość pracy		3050 m (10 000 stóp)
Dopuszczalne środowisko nieoperacyjne ⁵		
Temperatura	5°C – 45°C (41°F – 113°F)	
Wilgotność względna	8% do 85%	
Dopuszczalna temperatura punktu rosy	27°C (80,6°F)	
Środowisko podczas transportu		
Temperatura	-40,0°C do 60,0°C (-40°F do 140°F)	
Wilgotność względna	5% – 100% (bez kondensacji)	
Maksymalna temperatura termometru wilgotnego	29,0°C (84,2°F)	
Środowisko podczas przechowywania		
Temperatura	1°C - 60°C (33,8°F - 140°F)	
Wilgotność względna	5% – 80% (bez kondensacji)	
Maksymalna temperatura termometru wilgotnego	29°C (84,2°F)	

Tabela 8. Wymagania dotyczące otoczenia (kontynuacja)

Wymagania dotyczące otoczenia	
Uwagi: 1. Zalecane środowisko operacyjne podawane przez IBM to środowisko, które zapewnia największą niezawodność i wydajność energetyczną przy długotrwałej pracy. Dopuszczalne środowisko operacyjne odpowiada warunkom, w których prowadzono testy funkcjonalności sprzętu. Ze względu na dodatkowe obciążenia, jakim podlega sprzęt podczas pracy w dopuszczalnym zakresie warunków, dozwolona jest jedynie krótkotrwała praca w tym zakresie, a nie praca ciągła. 2. W przypadku wysokości powyżej 900 m (2953 stóp) należy obniżyć maksymalną dozwoloną temperaturę o 1°C (1,8°F) dla każdych 175 m (574 stóp), do maksymalnej dozwolonej wysokości 3050 m (10 000 stóp). 3. Minimalny poziom wilgotności to większa z wartości: wilgotność bezwzględna przy punkcie rosy -12°C (10,4°F) lub wilgotność względna 8%. Wartości te są sobie równe przy temperaturze około 25°C (77°F). Poniżej tej temperatury minimalny poziom wilgotności odpowiada wartości dla punktu rosy -12°C, natomiast powyżej tej temperatury poziom minimalny odpowiada wartości dla wilgotności względnej 8%. Górny limit wilgotności to minimalna wilgotność bezwzględna dla podanego punktu rosy i wilgotności względnej. 4. W centrach przetwarzania danych pracujących w warunkach niskiej wilgotności względnej obowiązują następujące wymagania minimalne: • W centrach przetwarzania danych, gdzie nie są zainstalowane podłogi antystatyczne, a personel nie musi nosić obuwia antystatycznego, warto niekiedy rozważyć zwiększenie wilgotności, jako że ryzyko wyładowania 8 kV jest nieco większe przy 8% wilgotności względnej niż przy 25% wilgotności względnej. • Wszystkie urządzenia i ruchome elementy wyposażenia muszą być uziemione i wykonane z materiałów przewodzących prąd lub antystatycznych. • Wszyscy pracownicy mający podczas konserwacji sprzętu kontakt z urządzeniami informatycznymi muszą korzystać ze sprawnego i uziemionego paska antystatycznego. 5. Sprzęt, który został wyjęty z oryginalnego opakowania transportowego i zainstalowany, ale jest wyłączony. Dopuszczalne środowisko nieoperacyjne określa zakres warunków otoczenia, w których niezasilany system może krótkoterminowo przebywać bez ryzyka uszkodzenia.	

Tabela 9. Poziom hałasu emitowanego przez serwery 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H i 9223-22S

Deklarowane wartości emisji hałasu zgodnie z normą ISO 9296 ^{1, 2, 3, 4, 5}						
Opis produkcji	Deklarowany poziom mocy akustycznej ważonej krzywą A, L _{WA,m} (B)		Deklarowany poziom ciśnienia akustycznego ważonego krzywą A, L _{pA,m} (dB)		Dodajnik statystyczny (do weryfikacji), K _v (B)	
	Pracujący	Bezczynny	Pracujący	Bezczynny	Pracujący	Bezczynny
5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H i 9223-22S (otoczenie 23°C (73,4°F))	6,5	6,4	52	52	0,3	0,3

Tabela 9. Poziom hałasu emitowanego przez serwery 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H i 9223-22S (kontynuacja)

Deklarowane wartości emisji hałasu zgodnie z normą ISO 9296 ^{1, 2, 3, 4, 5}						
Opis produkcji	Deklarowany poziom mocy akustycznej ważonej krzywą A, $L_{WA,m}$ (B)		Deklarowany poziom ciśnienia akustycznego ważonego krzywą A, $L_{pA,m}$ (dB)		Dodajnik statystyczny (do weryfikacji), K_v (B)	
5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H i 9223-22S z adapterami PCIe wymagającym i dodatkowego chłodzenia lub w temperaturze z zakresu 23°C - 27°C (73,4°F - 80,6°F).	7,4 ⁶	7,4 ⁶	61	61	0,3	0,3
5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H i 9223-22S z drzwiami dźwiękoszczelnymi (stelaż 7042-T42: (FC EC07 i EC08) lub stelaż 7965-S42: (FC ECRA i ECRB)) i adapterami PCIe wymagającym i dodatkowego chłodzenia lub w temperaturze z zakresu 23°C - 27°C (73,4°F - 80,6°F).	6,8	6,8	56	56	0,3	0,3

Tabela 9. Poziom hałasu emitowanego przez serwery 5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H i 9223-22S (kontynuacja)

Deklarowane wartości emisji hałasu zgodnie z normą ISO 9296 ^{1, 2, 3, 4, 5}						
Opis produkcji	Deklarowany poziom mocy akustycznej ważonej krzywą A, $L_{WA,m}$ (B)		Deklarowany poziom ciśnienia akustycznego ważonego krzywą A, $L_{pA,m}$ (dB)		Dodajnik statystyczny (do weryfikacji), K_v (B)	
5105-22E, 9008-22L, 9009-22A, 9009-22G, 9223-22H i 9223-22S w maksymalnej dozwolonej temperaturze otoczenia.	8,3 ⁶	8,3 ⁶	70	70	0,3	0,3

Uwagi:

1. Deklarowany poziom $L_{WA,m}$ jest górną granicą poziomu mocy akustycznej ważonej krzywą A. Deklarowany poziom $L_{pA,m}$ jest średnim poziomem emitowanego ciśnienia akustycznego ważonego krzywą A, przy pomiarze w pozycjach odpowiadających osobom stojącym w odległości 1 metra.
2. Dodajnik statystyczny K_v używany do weryfikacji to wartość dodawana do deklarowanego średniego poziomu mocy akustycznej ważonej krzywą A $L_{WA,m}$, taka że prawdopodobieństwo akceptacji przy używaniu procedur weryfikacji ISO 9296 wynosi 95%, jeśli nie więcej niż 6,5% urządzeń z nowej partii ma poziom mocy akustycznej ważonej krzywą A przekraczający ($L_{WA,m} + K_v$).
3. Wartość $L_{WA,c}$ (wcześniej określaną jako $L_{WA,d}$) można obliczyć z sumy wartości $L_{WA,m}$ i K_v .
4. Wszystkie pomiary wykonano zgodnie z normą ISO 7779 i stwierdzono, że badane wielkości spełniają normę ISO 9296.
5. 10 dB (decybeli) jest równe 1 B (belowi).
6. Uwaga: Instalacja serwera może podlegać uregulowaniom prawnym (na przykład opisanym w dyrektywach OSHA lub Unii Europejskiej) dotyczącym poziomu hałasu w miejscu pracy. Ten system IBM jest dostępny w stelażach z opcjonalnymi drzwiami dźwiękoszczelnymi, które pozwalają zmniejszyć poziom hałasu emitowanego przez system. Faktyczny poziom hałasu w pomieszczeniu zależy od wielu czynników, na przykład od liczby stelaży w pomieszczeniu, wielkości pomieszczenia, rodzaju zastosowanych materiałów, konfiguracji pomieszczenia, poziomu hałasu emitowanego przez inne urządzenia, temperatury w pomieszczeniu oraz rozmieszczenia stanowisk pracowników względem sprzętu. Ponadto zachowanie zgodności z przepisami BHP zależy również od różnych dodatkowych czynników, na przykład czasu narażenia pracowników na hałas i ewentualnego korzystania przez pracowników ze słuchawek ochronnych. Firma IBM zaleca skonsultowanie się z wykwalifikowanymi specjalistami w tej dziedzinie w celu sprawdzenia zgodności z odpowiednimi przepisami.

Tabela 10. Poziom hałasu emitowanego przez serwery 9009-41A i 9009-41G

Deklarowane wartości emisji hałasu zgodnie z normą ISO 9296 ^{1, 2, 3, 4, 5}						
Opis produkcji	Deklarowany poziom mocy akustycznej ważonej krzywą A, $L_{WA,m}$ (B)		Deklarowany poziom ciśnienia akustycznego ważonego krzywą A, $L_{pA,m}$ (dB)		Dodajnik statystyczny (do weryfikacji), K_v (B)	
	Pracujący	Bezczynny	Pracujący	Bezczynny	Pracujący	Bezczynny

Tabela 10. Poziom hałasu emitowanego przez serwery 9009-41A i 9009-41G (kontynuacja)						
Deklarowane wartości emisji hałasu zgodnie z normą ISO 9296 ^{1, 2, 3, 4, 5}						
Opis produkcji	Deklarowany poziom mocy akustycznej ważonej krzywą A, $L_{WA,m}$ (B)		Deklarowany poziom ciśnienia akustycznego ważonego krzywą A, $L_{pA,m}$ (dB)		Dodajnik statystyczny (do weryfikacji), K_v (B)	
9009-41A i 9009-41G (wersja wieżowa, kod opcji EJUB)	5,8	5,5	43	39	0,3	0,3
9009-41A i 9009-41G (wersja stelażowa)	5,8	5,5	43	39	0,3	0,3
9009-41A i 9009-41G (wersja stelażowa i wieżowa) z adapterami PCIe o dużej mocy.	7,3	7,3	60	60	0,3	0,3
9009-41A i 9009-41G (wersja stelażowa) z adapterami PCIe o dużej mocy i zainstalowanymi drzwiami dźwiękoszczelnymi (stelaż 7042-T42: FC EC07 i EC08 lub stelaż 7965-S42: ECRA i ECRB).	6,6	6,6	54	54	0,3	0,3
9009-41A i 9009-41G (wersja stelażowa i wieżowa) w maksymalnej dozwolonej temperaturze otoczenia.	8,0 ⁶	8,0 ⁶	67	67	0,3	0,3

Tabela 10. Poziom hałasu emitowanego przez serwery 9009-41A i 9009-41G (kontynuacja)			
Deklarowane wartości emisji hałasu zgodnie z normą ISO 9296 ^{1, 2, 3, 4, 5}			
Opis produkcji	Deklarowany poziom mocy akustycznej ważonej krzywą A, $L_{WA,m}$ (B)	Deklarowany poziom ciśnienia akustycznego ważonego krzywą A, $L_{pA,m}$ (dB)	Dodajnik statystyczny (do weryfikacji), K_v (B)
Uwagi: 1. Deklarowany poziom $L_{WA,m}$ jest górną granicą poziomu mocy akustycznej ważonej krzywą A. Deklarowany poziom $L_{pA,m}$ jest średnim poziomem emitowanego ciśnienia akustycznego ważonego krzywą A, przy pomiarze w pozycjach odpowiadających osobom stojącym w odległości 1 metra. 2. Dodajnik statystyczny K_v używany do weryfikacji to wartość dodawana do deklarowanego średniego poziomu mocy akustycznej ważonej krzywą A $L_{WA,m}$, taka że prawdopodobieństwo akceptacji przy używaniu procedur weryfikacji ISO 9296 wynosi 95%, jeśli nie więcej niż 6,5% urządzeń z nowej partii ma poziom mocy akustycznej ważonej krzywą A przekraczający ($L_{WA,m} + K_v$). 3. Wartość $L_{WA,c}$ (wcześniej określaną jako $L_{WA,d}$) można obliczyć z sumy wartości $L_{WA,m}$ i K_v. 4. Wszystkie pomiary wykonano zgodnie z normą ISO 7779 i stwierdzono, że badane wielkości spełniają normę ISO 9296. 5. 10 dB (decybeli) jest równe 1 B (belowi). 6. Uwaga: Instalacja serwera może podlegać uregulowaniom prawnym (na przykład opisanym w dyrektywach OSHA lub Unii Europejskiej) dotyczącym poziomu hałasu w miejscu pracy. Ten system IBM jest dostępny w stelażach z opcjonalnymi drzwiami dźwiękoszczelnymi, które pozwalają zmniejszyć poziom hałasu emitowanego przez system. Faktyczny poziom hałasu w pomieszczeniu zależy od wielu czynników, na przykład od liczby stelaży w pomieszczeniu, wielkości pomieszczenia, rodzaju zastosowanych materiałów, konfiguracji pomieszczenia, poziomu hałasu emitowanego przez inne urządzenia, temperatury w pomieszczeniu oraz rozmieszczenia stanowisk pracowników względem sprzętu. Ponadto zachowanie zgodności z przepisami BHP zależy również od różnych dodatkowych czynników, na przykład czasu narażenia pracowników na hałas i ewentualnego korzystania przez pracowników ze słuchawek ochronnych. Firma IBM zaleca skonsultowanie się z wykwalifikowanymi specjalistami w tej dziedzinie w celu sprawdzenia zgodności z odpowiednimi przepisami.			

Tabela 11. Poziom hałasu emitowanego przez serwery 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H i 9223-42S						
Deklarowane wartości emisji hałasu zgodnie z normą ISO 9296 ^{1, 2, 3, 4, 5}						
Opis produkcji	Deklarowany poziom mocy akustycznej ważonej krzywą A, $L_{WA,m}$ (B)		Deklarowany poziom ciśnienia akustycznego ważonego krzywą A, $L_{pA,m}$ (dB)		Dodajnik statystyczny (do weryfikacji), K_v (B)	
	Pracujący	Bezczynny	Pracujący	Bezczynny	Pracujący	Bezczynny
9009-42A, 9009-42G, 9223-42H i 9223-42S	6,6	6,5	53	53	0,3	0,3
9009-42A, 9009-42G, 9223-42H i 9223-42S z adapterami PCIe o dużej mocy.	7,4 ⁶	7,4 ⁶	61	61	0,3	0,3

Tabela 11. Poziom hałasu emitowanego przez serwery 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H i 9223-42S (kontynuacja)

Deklarowane wartości emisji hałasu zgodnie z normą ISO 9296^{1, 2, 3, 4, 5}

Opis produkcji	Deklarowany poziom mocy akustycznej ważonej krzywą A, $L_{WA,m}$ (B)		Deklarowany poziom ciśnienia akustycznego ważonego krzywą A, $L_{pA,m}$ (dB)		Dodajnik statystyczny (do weryfikacji), K_v (B)	
9009-42A, 9009-42G, 9223-42H i 9223-42S z adapterami PCIe o dużej mocy i z zainstalowanymi drzwiami dźwiękoszczelnymi (stelaż 7042-T42: (FC EC07 i EC08) lub stelaż 7965-S42: (FC ECRA i ECRB)).	6,9	6,9	55	55	0,3	0,3
9009-42A, 9009-42G, 9223-42H i 9223-42S w maksymalnej dozwolonej temperaturze otoczenia.	8,1 ⁶	8,1 ⁶	68	68	0,3	0,3

Tabela 11. Poziom hałasu emitowanego przez serwery 9009-42A, 9009-42G, 9223-42H i 9223-42S (kontynuacja)

Deklarowane wartości emisji hałasu zgodnie z normą ISO 9296 ^{1, 2, 3, 4, 5}			
Opis produkcji	Deklarowany poziom mocy akustycznej ważonej krzywą A, $L_{WA,m}$ (B)	Deklarowany poziom ciśnienia akustycznego ważonego krzywą A, $L_{pA,m}$ (dB)	Dodajnik statystyczny (do weryfikacji), K_v (B)
Uwagi: 1. Deklarowany poziom $L_{WA,m}$ jest górną granicą poziomu mocy akustycznej ważonej krzywą A. Deklarowany poziom $L_{pA,m}$ jest średnim poziomem emitowanego ciśnienia akustycznego ważonego krzywą A, przy pomiarze w pozycjach odpowiadających osobom stojącym w odległości 1 metra. 2. Dodajnik statystyczny K_v używany do weryfikacji to wartość dodawana do deklarowanego średniego poziomu mocy akustycznej ważonej krzywą A $L_{WA,m}$, taka że prawdopodobieństwo akceptacji przy używaniu procedur weryfikacji ISO 9296 wynosi 95%, jeśli nie więcej niż 6,5% urządzeń z nowej partii ma poziom mocy akustycznej ważonej krzywą A przekraczający ($L_{WA,m} + K_v$). 3. Wartość $L_{WA,c}$ (wcześniej określaną jako $L_{WA,d}$) można obliczyć z sumy wartości $L_{WA,m}$ i K_v. 4. Wszystkie pomiary wykonano zgodnie z normą ISO 7779 i stwierdzono, że badane wielkości spełniają normę ISO 9296. 5. 10 dB (decybeli) jest równe 1 B (belowi). 6. Uwaga: Instalacja serwera może podlegać uregulowaniom prawnym (na przykład opisanym w dyrektywach OSHA lub Unii Europejskiej) dotyczącym poziomu hałasu w miejscu pracy. Ten system IBM jest dostępny w stelażach z opcjonalnymi drzwiami dźwiękoszczelnymi, które pozwalają zmniejszyć poziom hałasu emitowanego przez system. Faktyczny poziom hałasu w pomieszczeniu zależy od wielu czynników, na przykład od liczby stelaży w pomieszczeniu, wielkości pomieszczenia, rodzaju zastosowanych materiałów, konfiguracji pomieszczenia, poziomu hałasu emitowanego przez inne urządzenia, temperatury w pomieszczeniu oraz rozmieszczenia stanowisk pracowników względem sprzętu. Ponadto zachowanie zgodności z przepisami BHP zależy również od różnych dodatkowych czynników, na przykład czasu narażenia pracowników na hałas i ewentualnego korzystania przez pracowników ze słuchawek ochronnych. Firma IBM zaleca skonsultowanie się z wykwalifikowanymi specjalistami w tej dziedzinie w celu sprawdzenia zgodności z odpowiednimi przepisami.			

Tabela 12. Przestrzenie serwisowe

Przestrzeń	Z przodu	Z tyłu	Z boku ¹	Od góry ¹
Środowisko operacyjne	762 mm (30 cali)	762 mm (30 cali)		
Środowisko nieoperacyjne	762 mm (30 cali)	762 mm (30 cali)	762 mm (30 cali)	762 mm (30 cali)

¹Podczas serwisowania systemu można korzystać zamiennie z bocznych lub z górnej przestrzeni serwisowej.

Zgodność z normami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej: CISPR 22; CISPR 32; CISPR 24; FCC, CFR 47, Part 15 (Stany Zjednoczone); VCCI (Japonia); dyrektywa 2004/108/WE (EOG); ICES-003, Issue 6 (Kanada); ACMA (Australia, Nowa Zelandia); CNS 13438 (Tajwan); Radio Waves Act (Korea); Commodity Inspection Law (Chiny); TCVN 7189 (Wietnam); MoCI (Arabia Saudyjska); SI 961 (Izrael); EAC (EUG).

Zgodność z normami dotyczącymi bezpieczeństwa: UL 60950-1:2007 (Underwriters Laboratory); CAN/CSA22.2 No. 60950-1-07; norma europejska EN60950-1:2006 + Am1 + Am2; IEC 60950-1 wydanie 2. + Am1 + Am2 z uwzględnieniem rozbieżności między poszczególnymi krajami.

Informacje dotyczące konsoli HMC

Jeśli serwer jest zarządzany przez konsolę HMC, konsola ta musi znajdować się w tym samym pomieszczeniu w odległości nieprzekraczającej 8 m (26 stóp) od serwera. Więcej informacji zawiera sekcja [Instalowanie i konfigurowanie konsoli HMC](#).

Uwaga: Zamiast lokalnej konsoli HMC można zastosować inne obsługiwane urządzenie (np. komputer PC), wyposażone w niezbędne połączenia i dysponujące uprawnieniami wymaganymi do wykonywania operacji za pośrednictwem konsoli HMC podłączanej zdalnie. Urządzenie lokalne musi się znajdować w tym samym pomieszczeniu, w odległości nieprzekraczającej 8 m (26 stóp) od serwera. Urządzenie lokalne musi zapewniać taką samą funkcjonalność, jak zastępowana konsola HMC. Jest ono niezbędne, aby umożliwić przedstawicielowi serwisu obsługę serwisową systemu.

Dokumentacja techniczna modeli serwerów 9008-22L, 9009-22A oraz 9223-22H na potrzeby rozporządzenia nr 617/2013 UE

International Business Machines Corporation
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
<http://www.ibm.com/customersupport/>

IBM Power Systems

Tabela 13. Parametry systemu	
Parametry systemu	Właściwości
Typ produktu	Serwer
Pierwszy rok produkcji	2018
Poziom hałasu (górną granicą poziomu mocy dźwięku A komputera)	8,3 B

Tabela 14. Charakterystyka zasilania ¹	
Charakterystyka zasilania	Właściwości
Efektywność zasilacza wewnętrznego/zewnętrznego	Raport weryfikacji i testowania 80 PLUS 1025 W Raport weryfikacji i testowania 80 PLUS 1400 W
Maksymalna moc (W)	1400 W i 1025 W
Moc w trybie bezczynności (W)	Niedostępne
Moc w trybie uśpienia (W)	Nie dotyczy serwerów
1. Dane wstępne są oparte na systemach projektowych i mogą ulec zmianie.	

Tabela 15. Parametry testu dla pomiarów	
Parametry testu	Właściwości
Napięcie i częstotliwość testu	Prąd przemienny 230 V, częstotliwość 50 lub 60 Hz
Współczynnik zawartości harmonicznych systemu dostarczania energii elektrycznej	Maksymalna pozostałość odszkodowawcza wejściowej fali napięciowej wynosi co najwyżej 2%. Kwalifikacja jest zgodna z normą EN 61000-3-2.
Informacje i dokumentacja o konfiguracji instrumentacji i obwodach użytych do testowania zasilania	Metoda testowania ENERGY STAR dla serwerów, uogólniony protokół testowania ECOVA do obliczania efektywności zasilania wewnętrznych zasilaczy AC/DC i DC/DC

Tabela 15. Parametry testu dla pomiarów (kontynuacja)	
Parametry testu	Właściwości
Metodologia pomiaru użyta do określenia informacji zawartych w tym dokumencie	Wymagania programu ENERGY STAR 2.0 dla serwerów, uogólniony protokół testowania ECOVA do obliczania efektywności zasilania wewnętrznych zasilaczy AC/DC i DC/DC

Dokumentacja techniczna modeli serwerów 9009-41A, 9009-42A oraz 9223-42H na potrzeby rozporządzenia nr 617/2013 UE

International Business Machines Corporation
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
<http://www.ibm.com/customersupport/>

IBM Power Systems

Tabela 16. Parametry systemu	
Parametry systemu	Właściwości
Typ produktu	Serwer
Pierwszy rok produkcji	2018
Poziom hałasu (górną granicą poziomu mocy dźwięku A komputera)	8,3 B

Tabela 17. Charakterystyka zasilania ¹	
Charakterystyka zasilania	Właściwości
Efektywność zasilacza wewnętrznego/zewnętrznego	Raport weryfikacji i testowania 80 PLUS 1025 W Raport weryfikacji i testowania 80 PLUS 1400 W
Maksymalna moc (W)	1400 W i 1025 W
Moc w trybie bezczynności (W)	Niedostępne
Moc w trybie uśpienia (W)	Nie dotyczy serwerów
1. Dane wstępne są oparte na systemach projektowych i mogą ulec zmianie.	

Tabela 18. Parametry testu dla pomiarów	
Parametry testu	Właściwości
Napięcie i częstotliwość testu	Prąd przemieniczny 230 V, częstotliwość 50 lub 60 Hz
Współczynnik zawartości harmoniczných systemu dostarczania energii elektrycznej	Maksymalna pozostałość odkształceniowa wejściowej fali napięciowej wynosi co najwyżej 2%. Kwalifikacja jest zgodna z normą EN 61000-3-2.
Informacje i dokumentacja o konfiguracji instrumentacji i obwodach użytych do testowania zasilania	Metoda testowania ENERGY STAR dla serwerów, uogólniony protokół testowania ECOVA do obliczania efektywności zasilania wewnętrznych zasilaczy AC/DC i DC/DC
Metodologia pomiaru użyta do określenia informacji zawartych w tym dokumencie	Wymagania programu ENERGY STAR 2.0 dla serwerów, uogólniony protokół testowania ECOVA do obliczania efektywności zasilania wewnętrznych zasilaczy AC/DC i DC/DC

Specyfikacje jednostek rozszerzeń i wież migrowania

Specyfikacje jednostek rozszerzeń i wież migrowania zawierają szczegółowe informacje na temat danego urządzenia, w tym jego wymiary, parametry elektryczne oraz wymagania dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i przestrzeni serwisowych.

Aby zapoznać się ze specyfikacją danego modelu, należy wybrać jeden z poniższych odsyłaczy.

Jednostka rozszerzeń 5887

Specyfikacja sprzętu zawiera szczegółowe informacje na temat danej jednostki rozszerzeń, w tym jej wymiary, parametry elektryczne oraz wymagania dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i przestrzeni serwisowych.

Tabela 19. Wymiary jednostki rozszerzeń montowanej w stelażu			
Waga (z zainstalowanymi napędami dysków)	Szerokość	Głębokość (wraz z pokrywą przednią)	Wysokość (wraz z przewodnicami)
25,4 kg (56 funtów)	448,6 mm (17,7 cala)	530 mm (20,9 cala)	87,4 mm (3,4 cala)

Tabela 20. Parametry elektryczne	
Charakterystyka elektryczna	Właściwości
Moc znamionowa (kVA) ¹	0,32
Napięcie znamionowe oraz częstotliwość	Prąd przemienny 100-127 lub 200-240 V, 50/60 Hz
Obciążenie termiczne (maks.) ¹	1024 BTU/h
Maksymalny pobór mocy	300 W
Współczynnik mocy	0,94
Maksymalny prąd upływu	1,2 mA
Liczba faz	1
¹ Wszystkie pomiary wykonano zgodnie z normą ISO 7779 i stwierdzono, że badane wielkości spełniają normę ISO 9296.	

Tabela 21. Wymagania dotyczące temperatury	
Środowisko operacyjne	Środowisko nieoperacyjne
10°C – 38°C (50°F – 100,4°F) ¹	-40°C – 60°C (-40°F – 140°F)
¹ Maksymalna temperatura 38°C (100,4°F) powinna być zmniejszana o 1°C (1,8°F) co 137 m (450 stóp) powyżej 1295 m (4250 stóp).	

Tabela 22. Wymagania dotyczące otoczenia			
Parametry otoczenia	Środowisko operacyjne	Środowisko nieoperacyjne	Dopuszczalna wysokość pracy
Wilgotność (bez kondensacji pary wodnej)	20% – 80% (dopuszczalna) 40% – 55% (zalecana)	8% – 80% (z kondensacją pary wodnej)	2134 m (7000 stóp) n.p.m.
Temperatura termometru wilgotnego	21°C (69,8°F)	27°C (80,6°F)	

Tabela 23. Poziom emisji hałasu ¹		
Właściwości	Pracujący	Bezczynny
Górna granica poziomu mocy dźwięku A L _{WAd}	60 B	60 B
Wartość średnia poziomu dźwięku A L _{pAm} (dla obserwatora w odległości 1 m od źródła hałasu)	43 dB	43 dB
¹ Pojedyncza szuflada w standardowym stelażu 19-calowym z 24 dyskami twardymi, w standardowych warunkach pracy, bez przednich ani tylnych drzwi stelaża. Parametry związane z emisją hałasu opisano w sekcji <i>Akustyka</i> . Wszystkie pomiary wykonano zgodnie z normą ISO 7779 i stwierdzono, że badane wielkości spełniają normę ISO 9296.		

Tabela 24. Przestrzenie serwisowe dla jednostki rozszerzeń montowanej w stelażu		
Z przodu	Z tyłu	Po bokach
914 mm (36 cali)	914 mm (36 cali)	914 mm (36 cali)
Podczas serwisowania systemu można korzystać zamiennie z bocznych lub z górnej wolnej przestrzeni serwisowej.		

Zgodność z normami dotyczącymi bezpieczeństwa: To urządzenie zaprojektowano i certyfikowano zgodnie z następującymi normami dotyczącymi bezpieczeństwa: UL 60950; CAN/CSA C22.2 No. 60950-00; EN 60950; IEC 60950 z uwzględnieniem rozbieżności między poszczególnymi krajami.

Szuflada rozszerzeń we/wy EMX0 PCIe 3. generacji (kod opcji EMX0)

Specyfikacja sprzętu zawiera szczegółowe informacje na temat danej jednostki rozszerzeń, w tym jej wymiary, parametry elektryczne oraz wymagania dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i przestrzeni serwisowych.

Tabela 25. Wymiary jednostki rozszerzeń montowanej w stelażu			
Szerokość	Głębokość	Wysokość	Waga (maksymalna)
482 mm (19 cali)	802 mm (31,6 cala)	173 mm (6,8 cala), 4 jednostki EIA	54,4 kg (120 funtów)

Tabela 26. Parametry elektryczne ^{1, 2, 3}	
Charakterystyka elektryczna	Właściwości
Napięcie znamionowe i częstotliwość prądu przemiennego	Prąd przemienny 100-127 V lub 200-240 V, częstotliwość 50 lub 60 Hz +/- 3 Hz (FC EMXA)
Napięcie znamionowe prądu stałego	192-400 V DC (kod opcji EMXB)
Dopuszczalne obciążenie termiczne	1740 BTU/h
Maksymalny pobór mocy	510 W
Maksymalna moc znamionowa	0,520 kVA
Liczba faz	1

Tabela 26. Parametry elektryczne ^{1, 2, 3} (kontynuacja)	
Charakterystyka elektryczna	Właściwości
Uwagi: 1. Zasilacze prądu przemiennego ani stałego nie ulegają zmianie. Zmienia się jedynie kanał przekazywania zasilania. Zasilanie jest przekazywane kablami wewnętrznymi z tylnej części węzła systemowego do zasilaczy rozmieszczonych w jego przedniej części. 2. Wszystkie pomiary wykonano zgodnie z normą ISO 7779 i stwierdzono, że badane wielkości spełniają normę ISO 9296. 3. Nie można używać w tym samym serwerze lub w tej samej szufladzie we/wy jednocześnie zasilaczy prądu przemiennego i prądu stałego wysokiego napięcia (HVDC). IBM zaleca instalowanie produktów zasilanych prądem przemiennym i produktów zasilanych prądem stałym wysokiego napięcia z odpowiednimi jednostkami PDU w osobnych stelażach. Produkty zasilane prądem przemiennym i prądem stałym wysokiego napięcia można jednak zainstalować w jednym stelażu, o ile całe uziemienie zostanie wykonane zgodnie z odpowiednimi przepisami elektrycznymi. IBM udostępnia dokumentację dotyczącą rozłączania poszczególnych produktów zasilanych prądem przemiennym i prądem stałym wysokiego napięcia na potrzeby serwisowania. Jeśli w celu serwisowania urządzeń w stelażu zawierającym produkty zasilane prądem przemiennym i prądem stałym wysokiego napięcia ma zostać zastosowana inna metoda rozłączania, to należy o tym poinformować pracowników serwisu.	

Tabela 27. Wymagania dotyczące otoczenia			
Parametry otoczenia	Zalecane parametry środowiska operacyjnego	Dopuszczalne parametry środowiska operacyjnego	Środowisko nieoperacyjne
Klasa wg ASHRAE		A3	
Kierunek przepływu powietrza		Przód-tył	
Temperatura ¹	18°C – 27°C (64°F – 80°F)	5°C – 40°C (41°F – 104°F)	1°C – 60°C (34°F – 140°F)
Zakres wilgotności	Temperatura punktu rosy od 5,5°C (42°F) do 15°C (59°F) przy wilgotności względnej 60%	Temperatura punktu rosy -12,0°C (10,4°F) przy wilgotności względnej od 8% do 80%	Wilgotność względna 5% – 80%
Dopuszczalna temperatura punktu rosy		24°C (75°F)	27°C (80°F)
Dopuszczalna wysokość pracy		3050 m (10 000 stóp)	
Temperatura podczas transportu			-40°C – 60°C (-40°F – 140°F)
Wilgotność względna podczas transportu			5% – 100%
1. Maksymalna temperatura skraplania powinna być zmniejszana o 1°C na każde 175 m powyżej wysokości 950 m n.p.m.			

Tabela 28. Przestrzenie serwisowe dla jednostki rozszerzeń montowanej w stelażu		
Z przodu	Z tyłu	Po bokach
914 mm (36 cali)	914 mm (36 cali)	914 mm (36 cali)

Tabela 28. Przestrzenie serwisowe dla jednostki rozszerzeń montowanej w stelażu (kontynuacja)		
Z przodu	Z tyłu	Po bokach
Podczas serwisowania systemu można korzystać zamiennie z bocznych lub z górnej wolnej przestrzeni serwisowej.		

Zgodność z normami dotyczącymi bezpieczeństwa: To urządzenie zaprojektowano i certyfikowano zgodnie z następującymi normami dotyczącymi bezpieczeństwa: UL 60950; CAN/CSA C22.2 No. 60950-00; EN 60950; IEC 60950 z uwzględnieniem rozbieżności między poszczególnymi krajami.

Obudowy pamięci masowej ESLL i ESLS

Specyfikacja sprzętu dla obudów pamięci masowej ESLL i ESLS zawiera szczegółowe informacje na temat obudów pamięci masowej, w tym ich wymiary, parametry elektryczne oraz wymagania dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i przestrzeni serwisowych.

Tabela 29. Wymiary obudów pamięci masowej			
Szerokość	Głębokość	Wysokość	Waga (maksymalna konfiguracja)
448,6 mm (17,7 cala)	744,22 mm (29,3 cala)	87,4 mm (3,4 cala)	37,1 kg (81,8 funta) (ESLL)
			31,1 kg (68,6 funta) (ESLS)

Tabela 30. Parametry elektryczne	
Charakterystyka elektryczna	Właściwości
Napięcie znamionowe i częstotliwość prądu przemienne	Prąd przemieniczny 100-127 V lub 200-240 V, częstotliwość 50 lub 60 Hz +/- 3 Hz
Dopuszczalne obciążenie termiczne	939 BTU/h
Maksymalny pobór mocy	275 W
Maksymalna moc znamionowa	0,28 kVA
Liczba faz	1

Tabela 31. Wymagania dotyczące otoczenia			
Parametry otoczenia	Zalecane parametry środowiska operacyjnego	Dopuszczalne parametry środowiska operacyjnego	Środowisko nieoperacyjne
Klasa wg ASHRAE		A3	
Kierunek przepływu powietrza		Przód-tył	
Temperatura ¹	18°C – 27°C (64°F – 80°F)	5°C – 40°C (41°F – 104°F)	1°C – 60°C (34°F – 140°F)
Zakres wilgotności	Temperatura punktu rosy od 5,5°C (42°F) do 15°C (59°F) przy wilgotności względnej 60%	Temperatura punktu rosy -12,0°C (10,4°F) przy wilgotności względnej od 8% do 80%	Wilgotność względna 5% – 80%
Dopuszczalna temperatura punktu rosy		24°C (75°F)	27°C (80°F)

Tabela 31. Wymagania dotyczące otoczenia (kontynuacja)			
Parametry otoczenia	Zalecane parametry środowiska operacyjnego	Dopuszczalne parametry środowiska operacyjnego	Środowisko nieoperacyjne
Dopuszczalna wysokość pracy		3050 m (10 000 stóp)	
Temperatura podczas transportu			-40°C – 60°C (-40°F – 140°F)
Wilgotność względna podczas transportu			5% – 100%
1. Maksymalna temperatura skraplania powinna być zmniejszana o 1°C na każde 175 m powyżej wysokości 950 m n.p.m.			

Tabela 32. Przestrzenie serwisowe dla jednostki rozszerzeń montowanej w stelażu		
Z przodu	Z tyłu	Po bokach
914 mm (36 cali)	914 mm (36 cali)	914 mm (36 cali)
Podczas serwisowania systemu można korzystać zamiennie z bocznych lub z górnej wolnej przestrzeni serwisowej.		

Zgodność z normami dotyczącymi bezpieczeństwa: To urządzenie zaprojektowano i certyfikowano zgodnie z następującymi normami dotyczącymi bezpieczeństwa: UL 60950; CAN/CSA C22.2 No. 60950-00; EN 60950; IEC 60950 z uwzględnieniem rozbieżności między poszczególnymi krajami.

Specyfikacje stelaży

Specyfikacja stelaża przemysłowego zawiera szczegółowe informacje na temat danego stelaża, w tym jego wymiary, parametry elektryczne oraz wymagania dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i przestrzeni serwisowych.

Specyfikacje stelaży firm innych niż IBM można znaleźć w sekcji [“Specyfikacje instalacji stelaży, które nie zostały zakupione od IBM”](#) na stronie 79.

Aby zapoznać się ze specyfikacją stelaża, należy wybrać odpowiedni model.

Odsyłacze pokrewne

[Specyfikacje instalacji stelaży, które nie zostały zakupione od IBM](#)

Poniżej przedstawiono wymagania i specyfikacje dotyczące instalowania systemów IBM w stelażach, które nie zostały zakupione od firmy IBM.

Planowanie na potrzeby stelaży 7014-T00 i 7014-T42

Specyfikacja stelaża przemysłowego zawiera szczegółowe informacje na temat danego stelaża, w tym jego wymiary, parametry elektryczne oraz wymagania dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i przestrzeni serwisowych.

Niektóre produkty mogą podlegać ograniczeniom dotyczącym instalacji w stelażu. Więcej informacji na temat ograniczeń zawierają specyfikacje konkretnego serwera lub produktu.

Sekcja zawiera specyfikacje stelaży 7014-T00 i 7014-T42.

Stelaż 7014-T00

Specyfikacja sprzętu zawiera szczegółowe informacje na temat danego stelaża, w tym jego wymiary, parametry elektryczne oraz wymagania dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i przestrzeni serwisowych.

Tabela 33. Wymiary stelaża

Konfiguracja stelaża	Szerokość	Głębokość	Wysokość	Waga (pusty)	Waga (maksymalna konfiguracja) i pojemność w jednostkach EIA
Stelaż tylko z pokrywami bocznymi	644 mm (25,4 cala)	1016 mm (40,0 cali)	1804 mm (71,0 cali)	244 kg (535 funtów)	816 kg (1795 funtów) ¹ 36 jednostek EIA
Stelaż tylko ze standardowymi tylnymi drzwiami	644 mm (25,4 cala)	1042 mm (41,0 cali)	1804 mm (71,0 cali)	254 kg (559 funtów)	Nie dotyczy
Stelaż ze standardowymi przednimi i tylnymi drzwiami	644 mm (25,4 cala)	1100 mm (43,3 cala)	1804 mm (71,0 cali)	268 kg (590 funtów)	Nie dotyczy
Stelaż z przednimi drzwiami FC 6101 OEM i standardowymi tylnymi drzwiami	644 mm (25,4 cala)	1100 mm (43,3 cala)	1804 mm (71,0 cali)	268 kg (590 funtów)	Nie dotyczy
Stelaż z ażurowymi przednimi drzwiami FC 6068 i standardowymi tylnymi drzwiami	644 mm (25,4 cala)	1100 mm (43,3 cala)	1804 mm (71,0 cali)	268 kg (590 funtów)	Nie dotyczy
Stelaż z dźwiękoszczelnymi przednimi i tylnymi drzwiami FC 6248	644 mm (25,4 cala)	1413 mm (55,6 cala)	1804 mm (71,0 cali)	268 kg (589 funtów)	Nie dotyczy

¹ Więcej informacji na temat rozkładu ciężaru i obciążenia podłogi zawiera sekcja [Rozkład ciężaru i obciążenie podłogi w przypadku stelaży 7014-T00, 7014-T42 i 0553](#).

Tabela 34. Wymiary drzwi

Model drzwi	Szerokość	Wysokość	Głębokość	Waga
Standardowe drzwi przednie	639 mm (25,2 cala)	1740 mm (68,5 cala)	56 mm (2,3 cala)	14 kg (31 funtów)
Standardowe drzwi tylne	639 mm (25,2 cala)	1740 mm (76,6 cala)	26 mm (1 cal)	11 kg (24 funty) Z pianką akustyczną: 14 kg (31 funtów)
Standardowe pokrywy boczne	10 mm (0,4 cala) każda	1740 mm (68,5 cala) każda	1042 mm (41,0 cali) każda	8,25 kg (18 funtów) każda
Przednie drzwi FC 6101 (OEM)	639 mm (25,2 cala)	1740 mm (68,5 cala)	56 mm (2,3 cala)	14 kg (31 funtów)
Przednie drzwi FC 6068, ażurowe	639 mm (25,2 cala)	1740 mm (68,5 cala)	56 mm (2,3 cala)	14 kg (31 funtów)

Tabela 34. Wymiary drzwi (kontynuacja)

Model drzwi	Szerokość	Wysokość	Głębokość	Waga
Drzwi dźwiękoszczelne FC 6248, przednie i tylne	639 mm (25,2 cala) każde	1740 mm (76,6 cala) każde	198 mm (7,8 cala) każde	12,3 kg (27 funtów) każde

Tabela 35. Parametry elektryczne¹

Charakterystyka elektryczna	Właściwości
Maksymalne obciążenie źródła zasilania w kVA ²	8,4 (FC 6117 ³) 8,4 (FC EPB8 ^{3, 4})

Uwagi:

1. Łączną moc pobieraną przez stelaż można obliczyć przez zsumowanie mocy pobieranej przez szuflady umieszczone w stelażu.
2. W przypadku kodu opcji FC EPB8 każda strona może obsługiwać maksymalnie 600 A i 10 wyłączników automatycznych. Tablica rozdzielcza zasilania może zawierać maksymalnie dwadzieścia wyłączników automatycznych (po dziesięć na źródło zasilania) o natężeniu znamionowym od 5 A do 90 A. Każde ze źródeł zasilania obsługuje moc znamionową 8,4 kVA.
3. Więcej informacji na temat kodów opcji FC 6117 oraz FC EPB8 zawiera sekcja [„Stelaż 7014-T00 z opcjonalną tablicą rozdzielczą zasilania prądem stałym”](#) na stronie 26.
4. Dane podstawowe mogą ulec zmianie.

Informacje na temat wymagań dotyczących temperatury i wilgotności znajdują się w konkretnych specyfikacjach serwera lub sprzętu.

Poziom hałasu w stelażu przemysłowym zależy od liczby i typu zainstalowanych szuflad. Informacje na temat wymagań znajdują się w specyfikacjach serwera lub sprzętu.

Uwaga: Podczas instalowania stelaży należy dokładnie zaplanować rozmieszczenie wszystkich urządzeń, aby zapewnić zgodność z wymaganiami dotyczącymi temperatury szuflad, w szczególności uwzględnić łączną ilość odprowadzanego ciepła i odpowiedni przepływ powietrza wokół szuflad. Podczas instalowania stelaży należy dokładnie zaplanować rozmieszczenie wszystkich urządzeń, aby zapewnić zgodność z wymaganiami dotyczącymi temperatury szuflad, w szczególności uwzględnić łączną ilość odprowadzanego ciepła i odpowiedni przepływ powietrza wokół szuflad. Wymagania dotyczące przepływu powietrza zależą od liczby i typu zainstalowanych szuflad.

Uwaga: Dla stelaży IBM są dostępne drzwi dźwiękoszczelne. Kod opcji 6248 jest dostępny dla stelaży 0551 i 7014-T00. a w przypadku stelaży 7014-T42 – kod opcji 6249. Całkowite obniżenie hałasu wynosi około 6 dB. Drzwi zwiększają głębokość stelaży o około 381 mm (15 cali).

Odsyłacze pokrewne

[Rozkład ciężaru i obciążenie podłogi w przypadku stelaży 7014-T00 i 7014-T42](#)

Zamontowanie kolejnych szuflad może spowodować znaczny wzrost wagi stelaża. Tabele „Odległość niezbędna do zachowania prawidłowego rozkładu ciężaru wypełnionego stelaża” i „Obciążenie podłogi przy wypełnionym stelażu” zawierają informacje pozwalające zapewnić prawidłowy rozkład obciążenia podłogi oraz ciężaru.

Stelaż 7014-T00 z opcjonalną tablicą rozdzielczą zasilania prądem stałym

Specyfikacja sprzętu zawiera szczegółowe informacje na temat danego stelaża, w tym jego wymiary, parametry elektryczne oraz wymagania dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i przestrzeni serwisowych.

Kod opcji (FC) 6117 (tablica rozdzielcza zasilania prądem stałym -48 V)

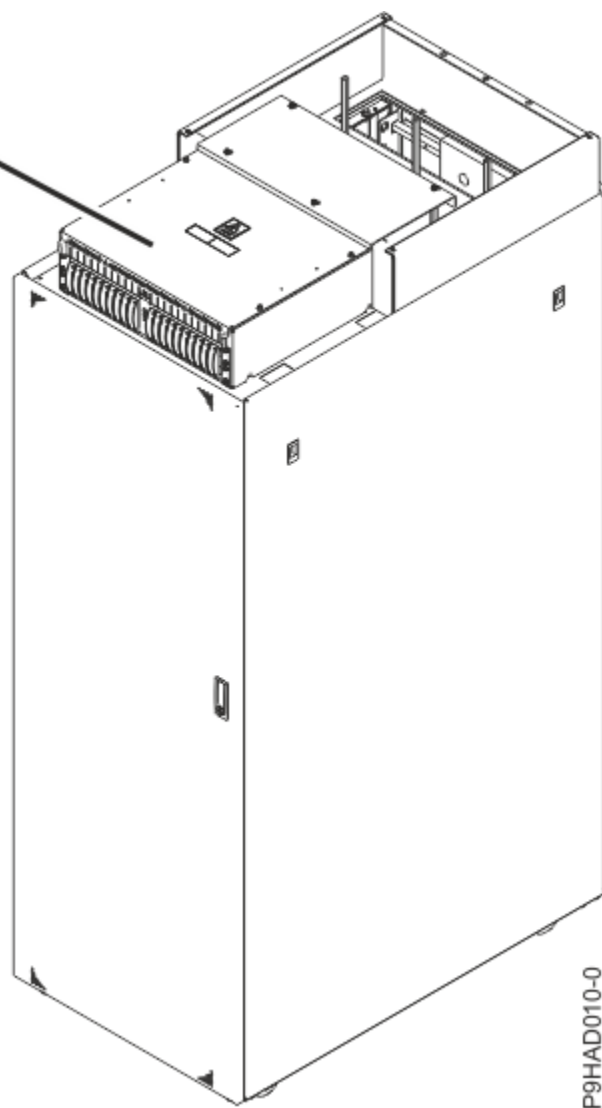
W tej opcji dostarczana jest montowana na górze stelaża tablica rozdzielcza zasilania prądem stałym z podwójnym zasilaniem, przeznaczona dla stelaży, które mogą zawierać różną liczbę szuflad procesorów i/lub podsystemów pamięci masowej. Zapewnia obsługę maksymalnie dwóch systemów DC H80 lub dwóch systemów DC M80 oraz maksymalnie czterech podsystemów pamięci masowej DC. Ta opcja nie zawiera podłączonych kabli zasilających. Jest dostarczana wraz z szeregiem wbudowanych złączy zasilania w tylnej części obudowy. Odpowiednie kable zasilające do prądu stałego są dołączone do obsługiwanych systemów szuflad; należy je włożyć do złączy zasilania z tyłu jednostki 6117 PDP.

FC EPB8 (tablica rozdzielcza zasilania prądem stałym -48 V)

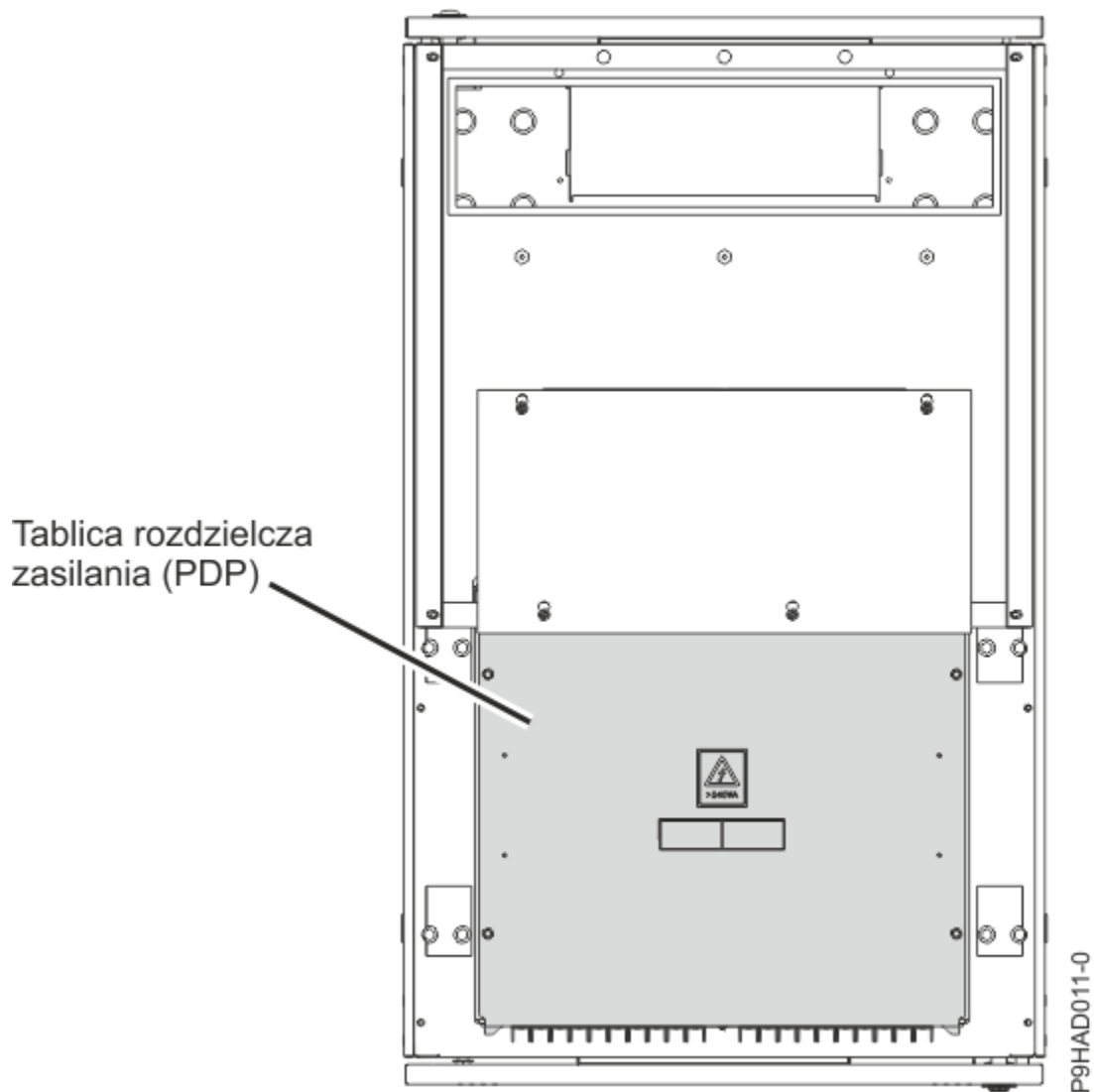
W tej opcji jest dostarczana montowana na górze stelaża tablica rozdzielcza zasilania prądem stałym -48 V, przeznaczona dla stelaży 7014-T00, które mogą zawierać różną liczbę szuflad, podsystemów pamięci masowej i urządzeń OEM. Ta opcja jest wstępnie instalowana w stelażu 7014-T00. Tablica rozdzielcza zasilania (PDP) znajduje się na górze stelaża i nie zajmuje obszaru EIA. Tablica PDP obsługuje nadmiarowe zasilanie z podziałem na stronę A i B. Każda strona może obsługiwać maksymalnie 10 wyłączników automatycznych o natężeniu znamionowym od 5 do 90 A i maksymalnym obciążeniu 600 A. Kod opcji FC EPB8 nie obejmuje wyłączników automatycznych ani kabli zasilających do prądu stałego. Wyłączniki automatyczne i powiązane z nimi kable zasilające do prądu stałego są zwykle dostarczane z produktami IBM. W przypadku produktów OEM należy zapewnić odpowiednie wyłączniki automatyczne i kable zasilające do prądu stałego.

Uwaga: W stelażu 7014-T00 przednie drzwi są opcjonalne.

Tablica rozdzielcza
zasilania (PDP)



Rysunek 1. FC EPB8 – tablica rozdzielcza zasilania



Rysunek 2. FC EPB8 – tablica rozdzielcza zasilania (widok z góry)

Tabela 36. Wymiary stelaża 7014-T00 z zainstalowanym kodem opcji FC 6117 lub FC EPB8	
Wymiary	Właściwości
Szerokość (stelaż z panelami bocznymi)	644 mm (25,4 cala)
Głębokość	1148 mm (45,2 cala)
Wysokość tylko z zasilaniem prądem stałym -48 V	1926 mm (75,8 cala)
Wysokość z zasilaniem prądem stałym -48 V i zamontowanym na górze korytem kablowym (zwykle dołączone do opcji FC EPB8)	1941 mm (76,4 cala)

Tabela 37. Wymagania dotyczące otoczenia dla kodów opcji FC 6117 oraz FC EPB8			
Parametry otoczenia	Zalecane parametry środowiska operacyjnego	Dopuszczalne parametry środowiska operacyjnego	Środowisko nieoperacyjne
Temperatura		od -5°C do 55°C (od 23°F do 131°F)	

Tabela 37. Wymagania dotyczące otoczenia dla kodów opcji FC 6117 oraz FC EPB8 (kontynuacja)			
Parametry otoczenia	Zalecane parametry środowiska operacyjnego	Dopuszczalne parametry środowiska operacyjnego	Środowisko nieoperacyjne
Zakres wilgotności		Wilgotność względna 0% – 90% (bez kondensacji)	
Temperatura podczas transportu			od -40°C do 70°C (od -40°F do 158°F)
Wilgotność względna podczas transportu			0% – 93%

Stelaże 7014-T42 i 7014-B42

Specyfikacja sprzętu zawiera szczegółowe informacje na temat danego stelaża, w tym jego wymiary, parametry elektryczne oraz wymagania dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i przestrzeni serwisowych.

Tabela 38. Wymiary stelaża					
Konfiguracja stelaża	Szerokość	Wysokość	Głębokość	Waga (pusty)	Waga (maksymalna konfiguracja) i pojemność w jednostkach EIA
Stelaż tylko z pokrywami bocznymi	644 mm (25,4 cala)	1016 mm (40,0 cali)	2015 mm (79,3 cala)	261 kg (575 funtów)	1597 kg (3521 funtów) ² (1336 kg + 261 kg) 42 jednostki EIA
Stelaż tylko ze standardowymi tylnymi drzwiami	644 mm (25,4 cala)	1042 mm (41,0 cali)	2015 mm (79,3 cala)	273 kg (602 funty)	Nie dotyczy
Stelaż ze standardowymi przednimi i tylnymi drzwiami	644 mm (25,4 cala)	1098 mm (43,3 cala)	2015 mm (79,3 cala)	289 kg (636 funtów)	Nie dotyczy
Stelaż z przednimi drzwiami FC 6084 OEM i standardowymi tylnymi drzwiami	644 mm (25,4 cala)	1098 mm (43,3 cala)	2015 mm (79,3 cala)	289 kg (636 funtów)	Nie dotyczy
Stelaż z ażurowymi przednimi drzwiami FC 6069 i standardowymi tylnymi drzwiami	644 mm (25,4 cala)	1098 mm (43,3 cala)	2015 mm (79,3 cala)	289 kg (636 funtów)	Nie dotyczy
Stelaż z ażurowymi przednimi drzwiami FC ERG7 770/780 i standardowymi tylnymi drzwiami	644 mm (25,4 cala)	1176 mm (46,3 cala)	2015 mm (79,3 cala)	290 kg (639 funtów)	Nie dotyczy
Stelaż z dźwiękoszczelnymi przednimi i tylnymi drzwiami FC 6249	644 mm (25,4 cala)	1413 mm (55,6 cala)	2015 mm (79,3 cala)	289 kg (635 funtów)	Nie dotyczy

Tabela 38. Wymiary stelaża (kontynuacja)					
Konfiguracja stelaża	Szerokość	Wysokość	Głębokość	Waga (pusty)	Waga (maksymalna konfiguracja) i pojemność w jednostkach EIA
Stelaż z eleganckimi przednimi drzwiami FC 6250 i standardowymi tylnymi drzwiami	644 mm (25,4 cala)	1131 mm (44,5 cala)	2015 mm (79,3 cala)		Nie dotyczy
Stelaż z dźwiękoszczelnymi przednimi drzwiami FC ERGB i standardowymi tylnymi drzwiami	644 mm (25,4 cala)	1240 mm (48,8 cala)	2015 mm (79,3 cala)	285 kg (627 funtów)	Nie dotyczy
Stelaż z tylnymi drzwiami z modułem chłodzącym FC 6858 i standardowymi przednimi drzwiami	644 mm (25,4 cala)	1222 mm (48,1 cala)	2015 mm (79,3 cala)	Pusty: 306 kg (675 funtów) Pełny: 312 kg (688 funtów)	Nie dotyczy
Stelaż z rozszerzeniem stelaża FC ERG0 i standardowymi przednimi i tylnymi drzwiami	644 mm (25,4 cala)	1303 mm (51,3 cala)	2015 mm (79,3 cala)	315 kg (694 funty)	Nie dotyczy
Uwagi: - Górne 6U stelaża można tymczasowo odłączyć w siedzibie klienta, aby ułatwić przeniesienie stelaża przez drzwi lub do windy. Następnie należy podłączyć górne 6U do ramy stelaża, aby zapewnić pełną pojemność 42U stelaża. Po usunięciu górnej części stelaż jest krótszy o około 28 cm (11 cali). Waga górnej pokrywy wynosi około 29 kg (63 funty). - Więcej informacji na temat rozkładu ciężaru i obciążenia podłogi zawiera sekcja Rozkład ciężaru i obciążenie podłogi w przypadku stelaży 7014-T00, 7014-T42 i 0553.					

Tabela 39. Wymiary drzwi				
Model drzwi	Szerokość	Wysokość	Głębokość	Waga
Standardowe drzwi przednie	639 mm (25,2 cala)	1946 mm (76,6 cala)	56 mm (2,3 cala)	16 kg (34 funty)
Standardowe drzwi tylne	639 mm (25,2 cala)	1946 mm (76,6 cala)	26 mm (1 cal)	13 kg (27 funtów) Z pianką akustyczną: 16 kg (34 funty)
Standardowe pokrywy boczne (każda)	10 mm (0,4 cala)	1740 mm (68,5 cala)	1042 mm (41,0 cali)	18 funtów 8,25 kg (18 funtów)
Przednie drzwi FC 6084 (OEM)	639 mm (25,2 cala)	1946 mm (76,6 cala)	56 mm (2,3 cala)	16 kg (34 funty)

Tabela 39. Wymiary drzwi (kontynuacja)				
Model drzwi	Szerokość	Wysokość	Głębokość	Waga
Przednie drzwi FC 6069, ażurowe	639 mm (25,2 cala)	1946 mm (76,6 cala)	56 mm (2,3 cala)	16 kg (34 funty)
Przednie drzwi FC ERG7 770/780, ażurowe	639 mm (25,2 cala)	1946 mm (76,6 cala)	134 mm (5,3 cala)	17 kg (37 funtów)
Drzwi dźwiękoszczelne FC 6249, przednie i tylne	639 mm (25,2 cala) każde	1946 mm (76,6 cala) każde	198 mm (7,8 cala) każde	13,6 kg (30 funtów) każde
Przednie drzwi eleganckie FC 6250	639 mm (25,2 cala) każde	1946 mm (76,6 cala) każde	90 mm (3,5 cala)	
Drzwi dźwiękoszczelne FC ERGB, tylko przednie	639 mm (25,2 cala)	1946 mm (76,6 cala)	198 mm (7,8 cala)	13,6 kg (30 funtów)
Pokrywy boczne eleganckie FC 6238	10 mm (0,4 cala)	1740 mm (68,5 cala)	1042 mm (41,0 cali)	8,5 kg (18 funtów)
Tylne drzwi z modułem chłodzącym FC 6858	639 mm (25,2 cala)	1946 mm (76,6 cala)	147 mm (5,8 cala)	Pusty: 29,9 kg (66 funtów) Pełny: 35,6 kg (78,5 funta)
8-calowe rozszerzenie stelaża FC ERG0	647 mm (25,4 cala)	1957 mm (77,1 cala)	203 mm (8 cali)	27 kg (58 funtów)
Kod określania wagi balastu FC ERG8	Nie dotyczy	Nie dotyczy	Nie dotyczy	52,1 kg (115 funtów)
Drzwi dźwiękoszczelne, kody opcji EC07 i EC08, czarne, IBM, przednie i tylne	639 mm (25,2 cala) każde	1946 mm (76,6 cala) każde	114,3 mm (4,5 cala) każde	19 kg (42 funty)

Tabela 40. Parametry elektryczne ¹	
Charakterystyka elektryczna	Właściwości
Maksymalnie obciążenie źródła zasilania w kVA	Więcej informacji dotyczących opcji jednostki rozdzielczej zasilania i kabli zasilających zawiera sekcja Opcje jednostki rozdzielczej zasilania i kabli zasilających dla stelaży 7014 .
¹ Łączną moc pobieraną przez stelaż można obliczyć poprzez zsumowanie mocy pobieranej przez szuflady umieszczone w stelażu.	

Informacje na temat wymagań dotyczących temperatury i wilgotności znajdują się w konkretnych specyfikacjach serwera lub sprzętu.

Poziom hałasu w stelażu przemysłowym zależy od liczby i typu zainstalowanych szuflad. Informacje na temat wymagań znajdują się w specyfikacjach serwera lub sprzętu.

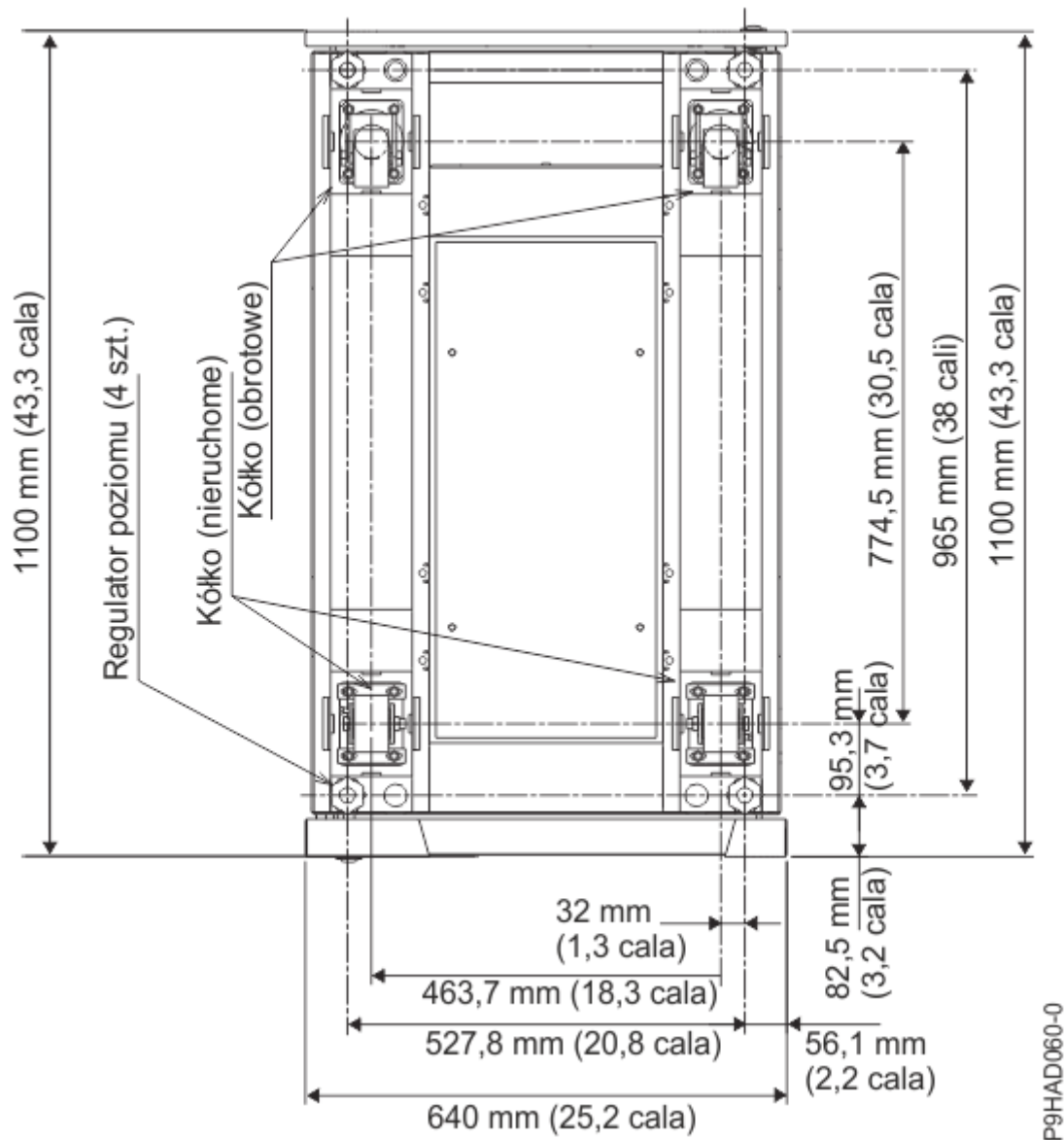
Uwaga: Podczas instalowania stelaży należy dokładnie zaplanować rozmieszczenie wszystkich urządzeń, aby spełnić wymagania związane z temperaturą szuflad, na które ma wpływ łączna ilość odprowadzanego ciepła i odpowiedni przepływ powietrza wokół szuflad. Podczas instalowania stelaży należy dokładnie zaplanować rozmieszczenie wszystkich urządzeń, aby spełnić wymagania związane z temperaturą szuflad, na które ma wpływ łączna ilość odprowadzanego ciepła i odpowiedni przepływ powietrza wokół szuflad. Wymagania dotyczące przepływu powietrza zależą od liczby i typu zainstalowanych szuflad.

Uwaga: Dla stelaży IBM są dostępne drzwi dźwiękoszczelne. W przypadku stelaży 7014-T00 takie drzwi mają kod opcji 6248, a w przypadku stelaży 7014-T42 – kod opcji 6249. Całkowite obniżenie hałasu wynosi około 6 dB. Drzwi zwiększają głębokość stelaży o około 381 mm (15 cali).

Przestrzenie serwisowe

Tabela 41. Przestrzenie serwisowe w stelażach 7014-T00 i 7014-T42		
Z przodu	Z tyłu	Po bokach
915 mm (36 cali)	915 mm (36 cali)	915 mm (36 cali)
Uwaga: Zalecana minimalna pionowa przestrzeń serwisowa od podłogi wynosi 2439 mm (8 stóp).		

Rysunek 3 na stronie 34 przedstawia położenie kółek i regulatora poziomu w stelażach 7014-T00 i 7014-T42.



Rysunek 3. Położenie kółek i regulatora poziomu

Uwaga: Stelaże są dużymi i ciężkimi jednostkami, a ich przemieszczanie może być kłopotliwe. Wykonywanie czynności konserwacyjnych wymaga dostępu zarówno z przodu, jak i z tyłu, dlatego konieczne jest dodatkowe miejsce. Rysunek nie przedstawia promienia otwarcia drzwi stelaża urządzeń we/wy. Przestrzeń serwisowa wynosząca 915 mm (36 cali) musi zostać zapewniona z przodu, z tyłu i po bokach stelaża we/wy.

Odsyłacze pokrewne

Rozkład ciężaru i obciążenie podłogi w przypadku stelaży 7014-T00 i 7014-T42

Zamontowanie kolejnych szuflad może spowodować znaczny wzrost wagi stelaża. Tabele „Odległość niezbędna do zachowania prawidłowego rozkładu ciężaru wypełnionego stelaża” i „Obciążenie podłogi przy wypełnionym stelażu” zawierają informacje pozwalające zapewnić prawidłowy rozkład obciążenia podłogi oraz ciężaru.

Informacje pokrewne

Planowanie instalacji modułów chłodzących na tylnych drzwiach

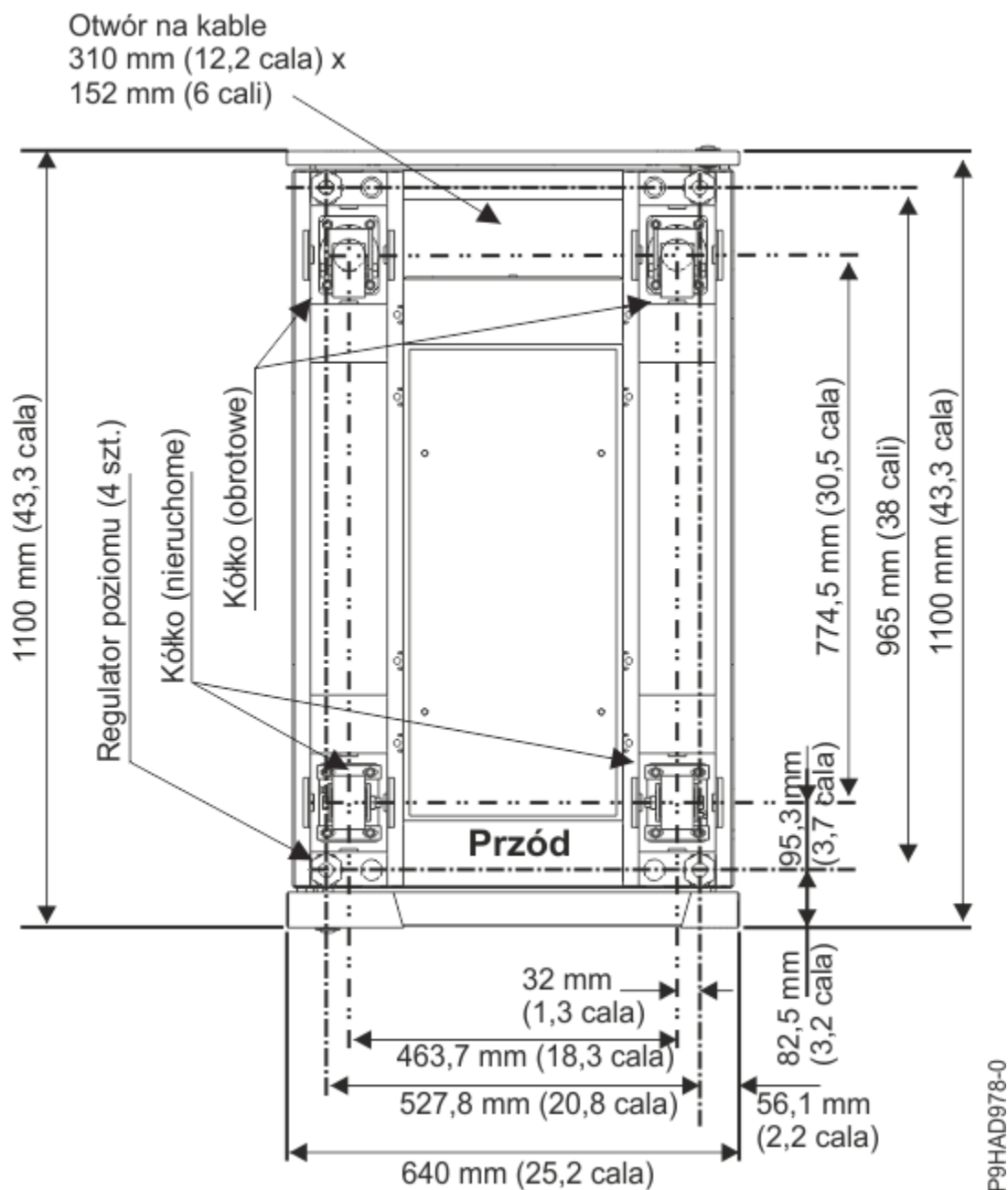
Przestrzeń serwisowa i rozmieszczenie kółek w stelażach 7014-T00 i 7014-T42

Informacje przedstawione w sekcji pozwalają poprawnie zaplanować przestrzeń serwisową i rozmieszczenie kółek w stelażach 7014-T00 i 7014-T42.

Przestrzenie serwisowe

Tabela 42. Wolne przestrzenie serwisowe w stelażach 7014-T00, 7014-T42 i 0553		
Z przodu	Z tyłu	Po bokach
915 mm (36 cali)	915 mm (36 cali)	915 mm (36 cali)
Uwaga: Zalecana minimalna pionowa przestrzeń serwisowa od podłogi wynosi 2439 mm (8 stóp).		

Rysunek 4 na stronie 35 przedstawia położenie kółek i regulatora poziomu w stelażach 7014-T00 i 7014-T42.



Rysunek 4. Położenie kółek i regulatora poziomu

Kod opcji FC ERGO

Tylne drzwi

648 mm
(25,52 cala)

201,2 mm
(7,92 cala)

54,9 mm
(2,16 cala)

538,2 mm
(21,19 cala)

54,9 mm
(2,16 cala)

41,9 mm
(1,65 cala)

121,3 mm
(4,78 cala)

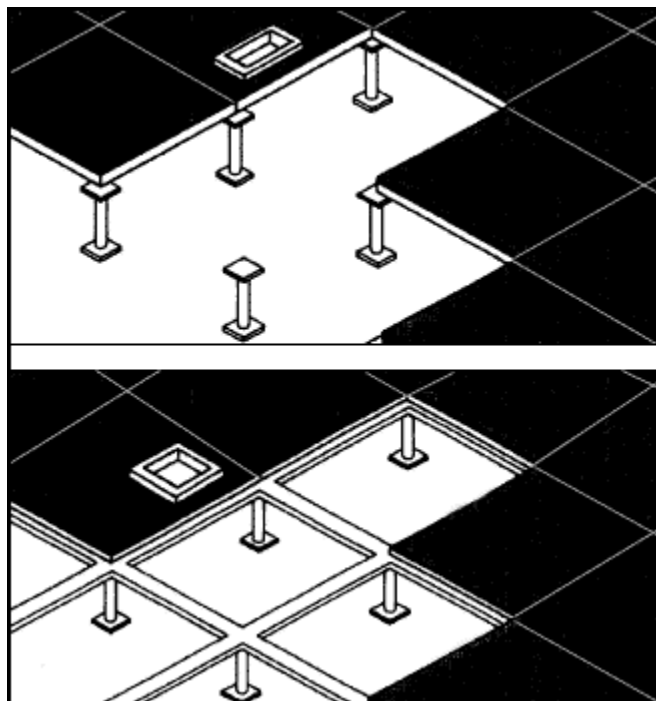
38 mm
(1,5 cala)

Wyjście kabli

Stelaż T42

99HAD502-0

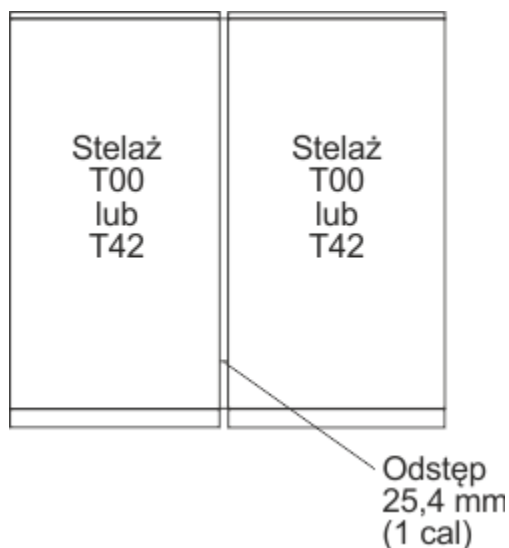
Rysunek 5. Tylne rozszerzenie stelaża FC ERGO (widok z góry)



Rysunek 6. Widok zmontowanego kodu opcji FC ERGO

Stelaże wielokrotnego łączenia 7014-T00 i 7014-T00

Stelaże 7014-T00 i 7014-T42 można łączyć ze sobą w układzie obejmującym wiele stelaży w sposób przedstawiony na rysunku.



Dostępny jest zestaw montażowy zawierający śruby, elementy dystansowe i listwy dekoracyjne służące do przykrycia szczelin, o szerokości 25,4 mm (1 cal) . Informacje dotyczące przestrzeni serwisowych znajdują się w tabeli dotyczącej modelu 7014-T00.

Odsyłacze pokrewne

Stelaż 7014-T00

Specyfikacja sprzętu zawiera szczegółowe informacje na temat danego stelaża, w tym jego wymiary, parametry elektryczne oraz wymagania dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i przestrzeni serwisowych.

Rozkład ciężaru i obciążenie podłogi w przypadku stelaży 7014-T00 i 7014-T42

Zamontowanie kolejnych szuflad może spowodować znaczny wzrost wagi stelaża. Tabele „Odległość niezbędna do zachowania prawidłowego rozkładu ciężaru wypełnionego stelaża” i „Obciążenie podłogi przy wypełnionym stelażu” zawierają informacje pozwalające zapewnić prawidłowy rozkład obciążenia podłogi oraz ciężaru.

Waga stelaży 7014-T00 i 7014-T42 może się zwiększyć po zamontowaniu w nich kilku szuflad. W poniższej tabeli znajdują się dane dotyczące odległości niezbędnych do zapewnienia prawidłowego rozkładu ciężaru pełnych stelaży 7014-T00 i 7014-T42.

Tabela 43. Odległość niezbędna do zachowania prawidłowego rozkładu ciężaru wypełnionego stelaża					
Stelaż	Waga systemu ¹	Szerokość ²	Głębokość ²	Odległość dla prawidłowego rozkładu ciężaru ³	
				Z przodu i z tyłu	Z lewej i z prawej
7014-T00 ⁴	816 kg (1795 funtów)	623 mm (24,5 cala)	1021 mm (40,2 cala)	515,6 mm (20,3 cala), 477,5 mm (18,8 cala)	467,4 mm (18,4 cala)
7014-T00 ⁵	816 kg (1795 funtów)	623 mm (24,5 cala)	1021 mm (40,2 cala)	515,6 mm (20,3 cala), 477,5 mm (18,8 cala)	0
7014-T00 ⁶	816 kg (1795 funtów)	623 mm (24,5 cala)	1021 mm (40,2 cala)	515,6 mm (20,3 cala), 477,5 mm (18,8 cala)	559 mm (22 cale)
7014-T42 ⁴	930 kg (2045 funtów)	623 mm (24,5 cala)	1021 mm (40,2 cala)	515,6 mm (20,3 cala), 477,5 mm (18,8 cala)	467,4 mm (18,4 cala)
7014-T42 ⁵	930 kg (2045 funtów)	623 mm (24,5 cala)	1021 mm (40,2 cala)	515,6 mm (20,3 cala), 477,5 mm (18,8 cala)	0
7014-T42 ⁶	930 kg (2045 funtów)	623 mm (24,5 cala)	1021 mm (40,2 cala)	515,6 mm (20,3 cala), 477,5 mm (18,8 cala)	686 mm (27 cali)
Uwagi:					
1. Maksymalna waga pełnych stelaży podana jest w kilogramach i funtach (w nawiasach).					
2. Wymiary nie uwzględniają pokryw; podane są w milimetrach i calach (w nawiasach).					
3. Odległość dla prawidłowego rozkładu ciężaru we wszystkich czterech kierunkach jest obszarem wokół stelaża (bez pokryw) niezbędnym do rozłożenia ciężaru poza powierzchnię zajmowaną przez stelaż. Obszary rozkładu ciężaru nie mogą się pokrywać z obszarami rozkładu ciężaru innych urządzeń komputerowych. Jednostkami są milimetry i cale (w nawiasach).					
4. Odległość dla prawidłowego rozkładu ciężaru jest równa połowie przestrzeni serwisowej podanej na rysunku powiększonej o grubość pokryw.					
5. Brak niezbędnej odległości dla prawidłowego rozkładu ciężaru po lewej i prawej stronie.					
6. Odległość dla prawidłowego rozkładu ciężaru po lewej i prawej stronie wymagana dla obciążenia podłogi podwyższonej wynoszącego 340 kg/m ² (70 funtów/stopę ²).					

Poniższa tabela zawiera wymagane wartości obciążenia podłogi w przypadku pełnych stelaży 7014-T00 i 7014-T42.

Tabela 44. Obciążenie podłogi przy wypełnionym stelażu

Stelaż	Obciążenie podłogi			
	Podłoga podwyższona kg/m ²	Podłoga niepodwyższona kg/m ²	Podłoga podwyższona funtów/stope ²	Podłoga niepodwyższona funtów/stope ²
7014-T00 ²	366,7	322,7	75	66
7014-T00 ³	734,5	690,6	150,4	141,4
7014-T00 ⁴	341	297	70	61
7014-T42 ²	403	359	82,5	73,5
7014-T42 ³	825	781	169	160
7014-T42 ⁴	341,4	297,5	70	61

Uwagi:

1. Wymiary nie uwzględniają pokryw; podane są w milimetrach i calach (w nawiasach).
2. Odległość dla prawidłowego rozkładu ciężaru jest równa połowie przestrzeni serwisowej podanej na rysunku powiększonej o grubość pokrywy.
3. Brak niezbędnej odległości dla prawidłowego rozkładu ciężaru po lewej i prawej stronie.
4. Odległość dla prawidłowego rozkładu ciężaru po lewej i prawej stronie wymagana dla obciążenia podłogi podwyższonej wynoszącego 340 kg/m² (70 funtów/stope²).

Odsyłacze pokrewne

Stelaże 7014-T42 i 7014-B42

Specyfikacja sprzętu zawiera szczegółowe informacje na temat danego stelaża, w tym jego wymiary, parametry elektryczne oraz wymagania dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i przestrzeni serwisowych.

Stelaż 7014-T00

Specyfikacja sprzętu zawiera szczegółowe informacje na temat danego stelaża, w tym jego wymiary, parametry elektryczne oraz wymagania dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i przestrzeni serwisowych.

Planowanie na potrzeby stelaży 7953-94X oraz 7965-94Y

Specyfikacja stelaża przemysłowego zawiera szczegółowe informacje na temat danego stelaża, w tym jego wymiary, parametry elektryczne oraz wymagania dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i przestrzeni serwisowych.

Sekcja zawiera specyfikacje stelaży 7953-94X oraz 7965-94Y.

Stelaże 7953-94X i 7965-94Y

Specyfikacja sprzętu zawiera szczegółowe informacje na temat danego stelaża, w tym jego wymiary, parametry elektryczne oraz wymagania dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i przestrzeni serwisowych.

Tabela 45. Wymiary stelaża						
	Szerokość	Głębokość	Wysokość	Waga (pusty)	Waga (maksymalna konfiguracja)	Pojemność w jednostkach EIA
Tylko stelaż	600 mm (23,6 cala)	1095 mm (43,1 cala)	2002 mm (78,8 cala)	130 kg (287 funtów)	1140 kg (2512 funtów)	42 jednostki EIA
Stelaż z drzwiami standardowymi	600 mm (23,6 cala)	1145,5 mm (45 cali)	2002 mm (78,8 cala)	138 kg (304 funty)	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Stelaż z drzwiami typu triplex	600 mm (23,6 cala)	1206,2–1228,8 mm (47,5–48,4 cala)	2002 mm (78,8 cala)	147 kg (324 funty)	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Stelaż z kontrolką modułu chłodzącego na tylnych drzwiach	600 mm (23,6 cala)	1224 mm (48,2 cala)	2002 mm (78,8 cala)	169 kg (373 funty)	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Uwaga: Podczas dostarczania lub przesuwania stelaża należy korzystać z wysuwnic w celu zapewnienia stabilności. Więcej informacji na temat wysuwnic zawiera sekcja <u>Boczne wysuwnice stabilizujące</u> .						

Model drzwi	Szerokość	Wysokość	Głębokość	Waga
Standardowe drzwi przednie (FC EC01) oraz standardowe drzwi tylne (FC EC02)	597 mm (23,5 cala)	1925 mm (75,8 cala)	22,5 mm (0,9 cala)	7,7 kg (17 funtów)
Drzwi typu triplex (FC EU21) ³	597,1 mm (23,5 cala)	1923,6 mm (75,7 cala)	105,7 mm (4,2 cala) ¹	16,8 kg (37 funtów)
			128,3 mm (5,2 cala) ²	

¹ Mierzone od płaskiej powierzchni przedniej drzwi.

² Mierzone od logo IBM na przedzie drzwi.

³ W przypadku ustawiania stelaży obok siebie należy zachować minimalny odstęp między nimi wynoszący 6 mm (0,24 cala) w celu umożliwienia prawidłowego otwierania przednich drzwi typu triplex. Zastosowanie zestawu do łączenia stelaży (kod opcji EC04) pozwala zachować minimalny odstęp 6 mm (0,24 cala) między stelażami.

Tabela 47. Wymiary pokryw bocznych ¹		
Głębokość	Wysokość	Waga
885 mm (34,9 cala)	1870 mm (73,6 cala)	17,7 kg (39 funtów)
¹ Pokrywy boczne nie zwiększają łącznej szerokości stelaża.		

Tabela 48. Wymagania dotyczące temperatury	
Środowisko operacyjne	Środowisko nieoperacyjne
10°C – 38°C (50°F – 100,4°F) ¹	-40°C – 60°C (-40°F – 140°F)
¹ Maksymalna temperatura 38°C (100,4°F) powinna być zmniejszana o 1°C (1,8°F) co 137 m (450 stóp) powyżej 1295 m (4250 stóp).	

Tabela 49. Wymagania dotyczące otoczenia			
Parametry otoczenia	Środowisko operacyjne	Środowisko nieoperacyjne	Dopuszczalna wysokość pracy
Wilgotność (bez kondensacji pary wodnej)	20% – 80% (dopuszczalna) 40% – 55% (zalecana)	8% – 80% (z kondensacją pary wodnej)	2134 m (7000 stóp) n.p.m.
Temperatura termometru wilgotnego	21°C (69,8°F)	27°C (80,6°F)	

Tabela 50. Przestrzenie serwisowe		
Z przodu	Z tyłu	Z boku ¹
915 mm (36 cali)	915 mm (36 cali)	610 mm (24 cale)
¹ Boczna przestrzeń serwisowa jest wymagana jedynie wówczas, gdy w stelażu znajdują się wysuwnice. Podczas zwykłej eksploatacji stelaża boczna przestrzeń serwisowa nie jest potrzebna, jeśli wysuwnice nie są zainstalowane.		

Moduł chłodzący na tylnych drzwiach

Specyfikacje dla kodu opcji zamawianej Power: EC05 – kontrolka modułu chłodzącego na tylnych drzwiach (model 1164-95X).

Tabela 51. Wymiary modułu chłodzącego na tylnych drzwiach				
Szerokość	Głębokość	Wysokość	Waga (pusty)	Waga (wypełniony)
600 mm (23,6 cala)	129 mm (5,0 cali)	1950 mm (76,8 cala)	39 kg (85 funtów)	48 kg (105 funtów)
Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja <i>Moduł chłodzący na tylnych drzwiach (model 1164-95X)</i> .				

Parametry elektryczne

Wymagania dotyczące zasilania można znaleźć w sekcji [Opcje jednostek rozdzielczych zasilania i kabli zasilających](#).

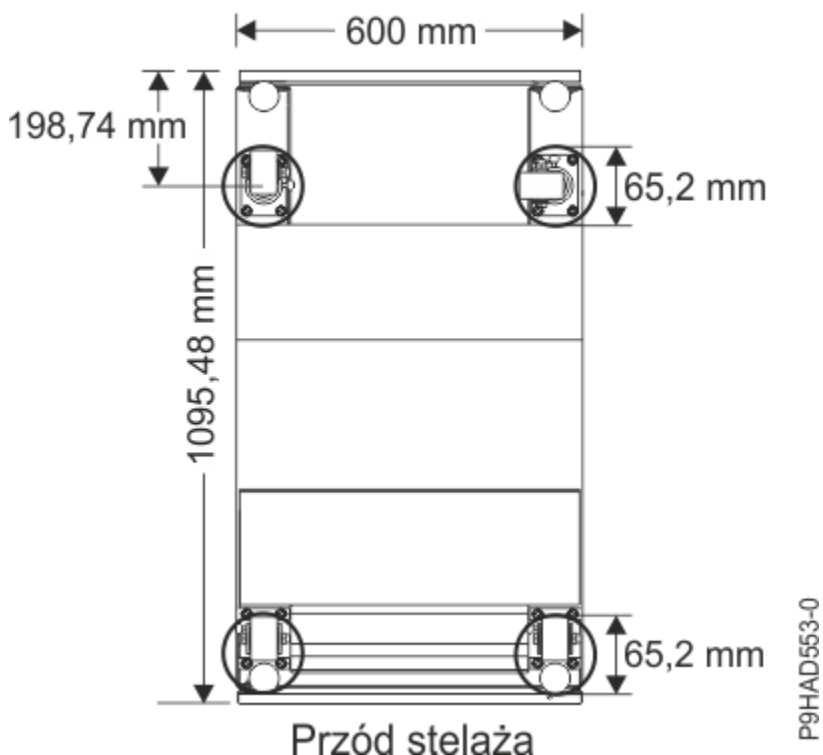
Elementy

Stelaże 7953-94X i 7965-94Y zawierają następujące elementy, z których można skorzystać:

- Płyta do zapobiegania recyrkulacji, instalowana w dolnej części z przodu stelaża.
- Wspornik stabilizujący, instalowany z przodu stelaża.

Rozmieszczenie kółek

Poniższy diagram przedstawia rozmieszczenie kółek w stelażach 7953-94X oraz 7965-94Y.



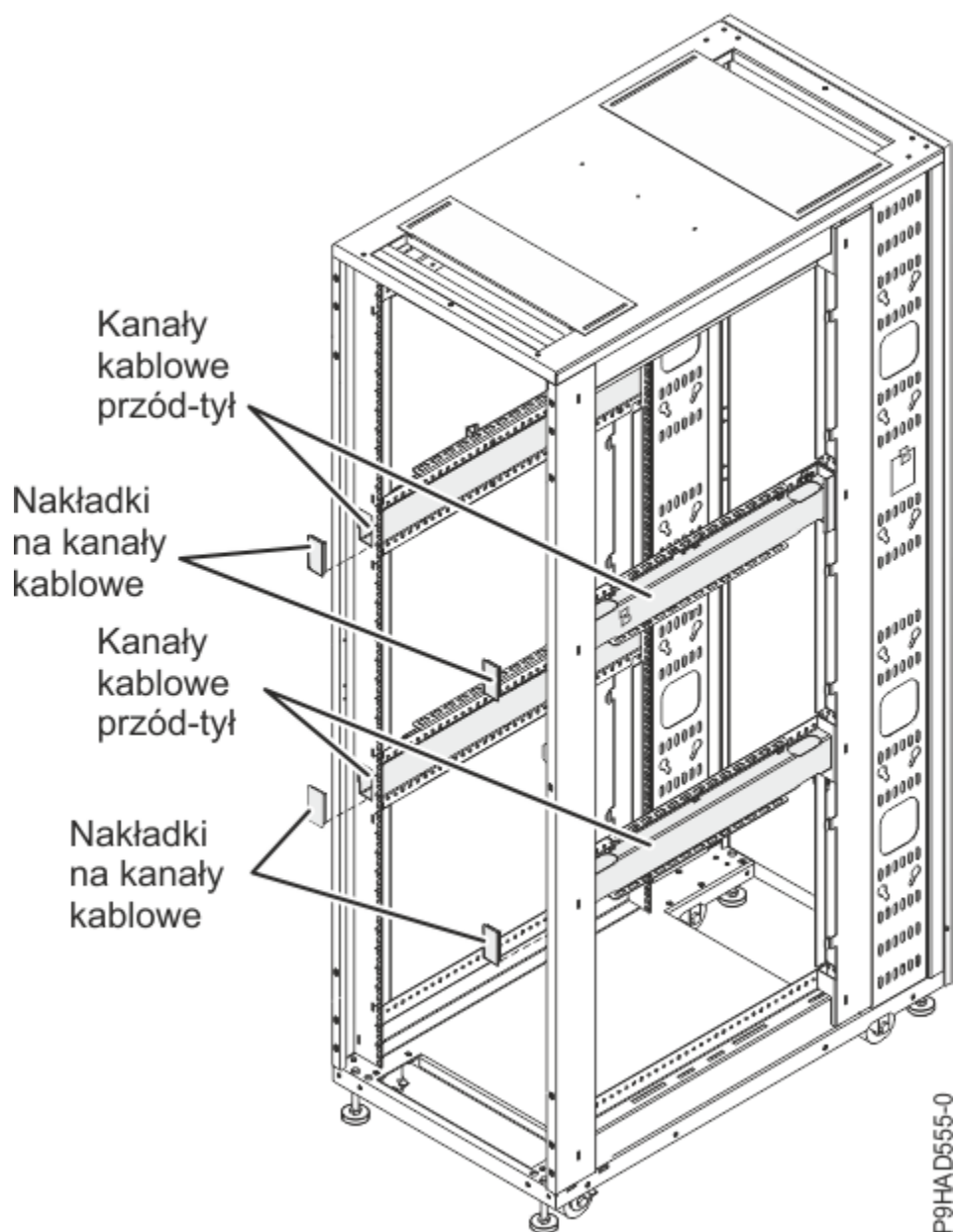
Rysunek 7. Rozmieszczenie kółek

Okablowanie stelaży 7953-94X oraz 7965-94Y

Sekcja zawiera informacje dotyczące różnych opcji poprowadzenia kabli w przypadku stelaży 7953-94X oraz 7965-94Y.

Kable wewnątrz stelaża

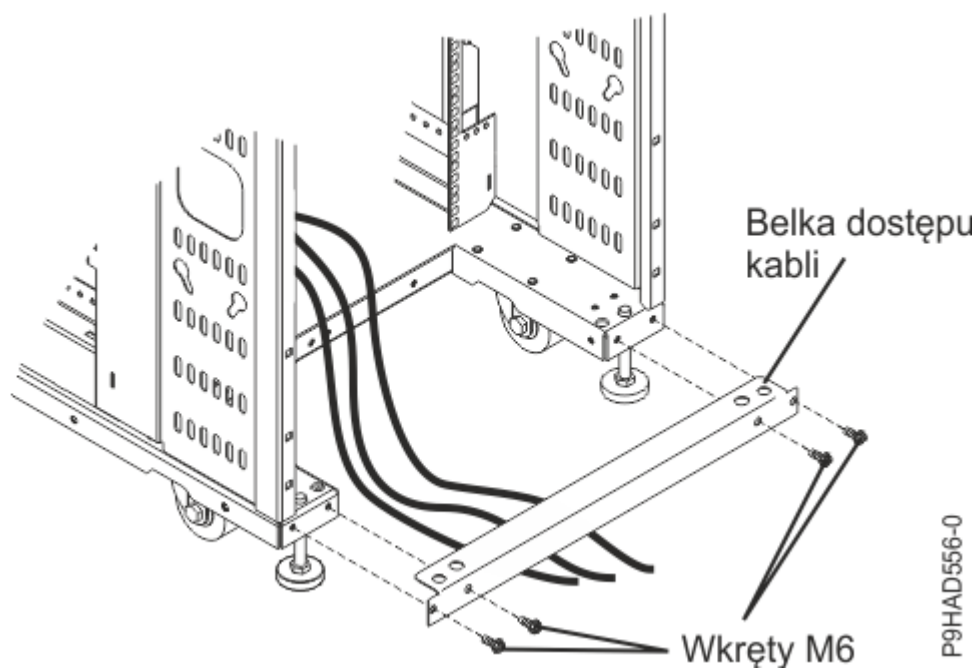
Stelaż zawiera boczne kanały kablowe umożliwiające poprowadzenie kabli. Dostępne są dwa kanały kablowe po obu stronach stelaża (patrz [Rysunek 8 na stronie 43](#)).



Rysunek 8. Kable wewnątrz stelaża

Kable pod podłogą

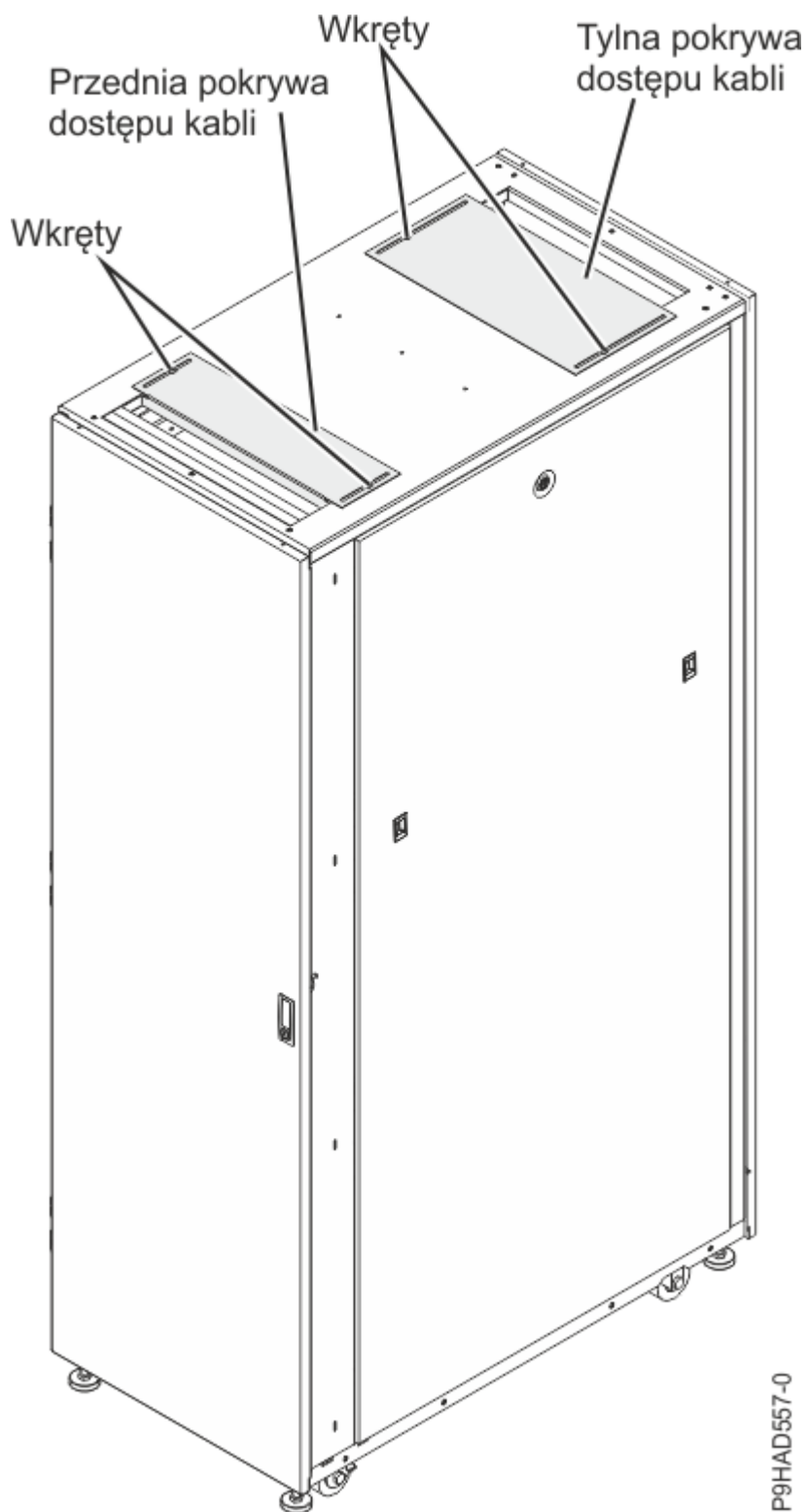
Belka dostępu kabli umieszczona z tyłu w dolnej części stelaża ułatwia poprowadzenie kabli bez konieczności przesuwania stelaża. Belka może zostać zdemonstrowana na czas instalacji i zamontowana ponownie po zainstalowaniu i okablowaniu stelaża.



Rysunek 9. Belka dostępu kabli

Kable podwieszane

Prostokątne otwory dostępu kabli (przedni i tylny) znajdujące się u góry stelaża umożliwiają poprowadzenie kabli do wnętrza stelaża i na zewnątrz stelaża. Pokrywy dostępu kabli można dopasować przez poluzowanie wkrętów bocznych i przesunięcie pokryw w przód lub w tył.



Rysunek 10. Pokrywy dostępu kabli

Boczne wysuwnice stabilizujące

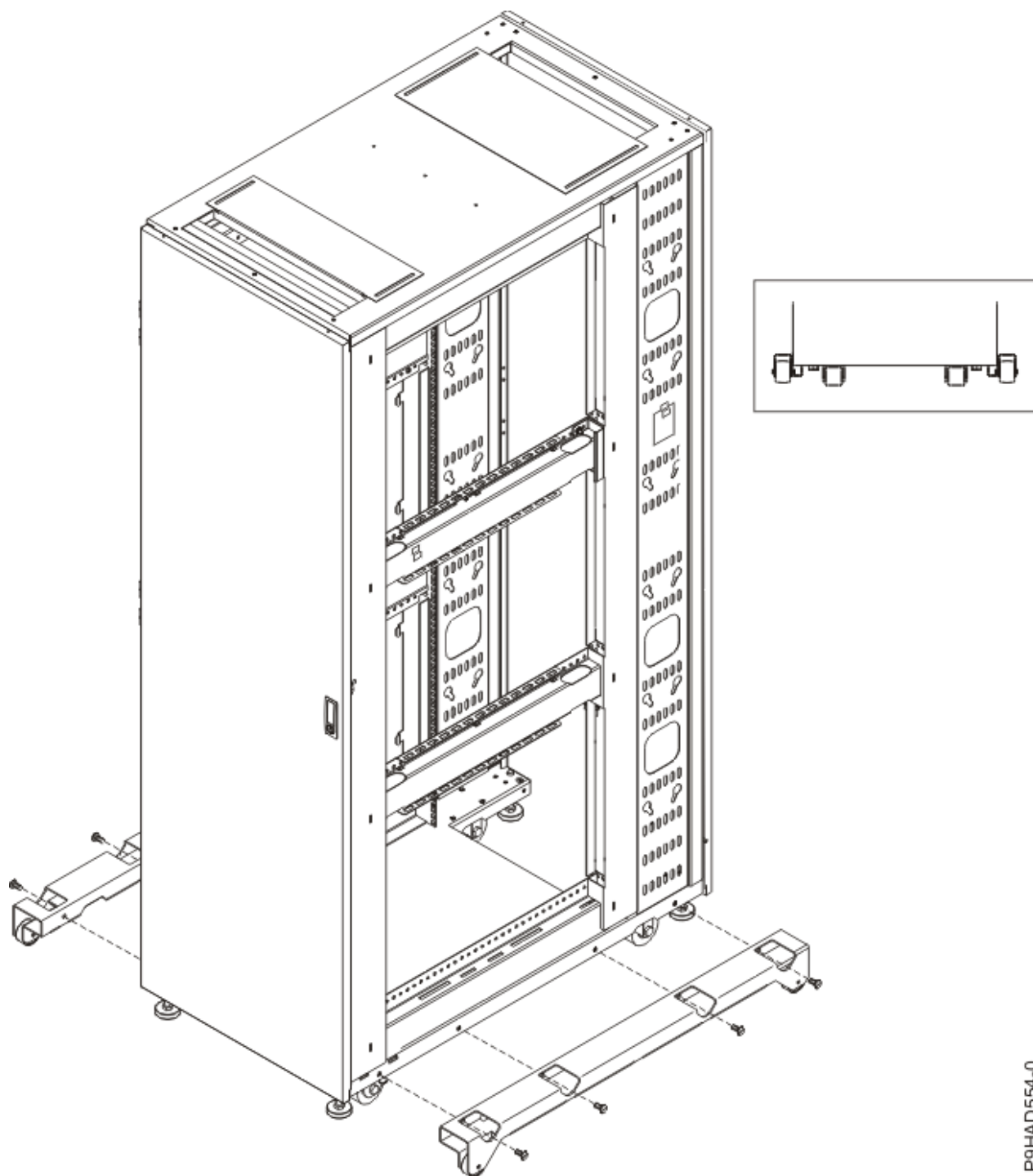
Sekcja zawiera informacje dotyczące bocznych wysuwnic stabilizujących dostępnych dla stelaży 7953-94X oraz 7965-94Y.

Wysuwnice są stabilizatorami wyposażonymi w kółka, instalowanymi po bokach stelaża. Wysuwnice można zdemontować dopiero po umieszczeniu stelaża w docelowym położeniu, gdy nie będzie on już przemieszczany na odległość przekraczającą 2 metry (6 stóp) w dowolnym kierunku.

Aby zdemontować wysuwnice, użyj klucza sześciokątnego 6 mm i odkręć cztery śruby mocujące każdą z wysuwnic do stelaża.

Przechowuj wysuwnice i śruby w bezpiecznym miejscu, aby można było ich użyć w przyszłości, gdy konieczne będzie przemieszczenie stelaża. Zainstaluj wysuwnice ponownie, aby przemieścić stelaż na odległość przekraczającą 2 metry (6 stóp).

Tabela 52. Wymiary stelaża z wysuwnicami				
Szerokość	Głębokość	Wysokość	Waga	Pojemność w jednostkach EIA
780 mm (30,7 cala)	1095 mm (43,1 cala)	2002 mm (78,8 cala)	261 kg (575 funtów)	42 jednostki EIA



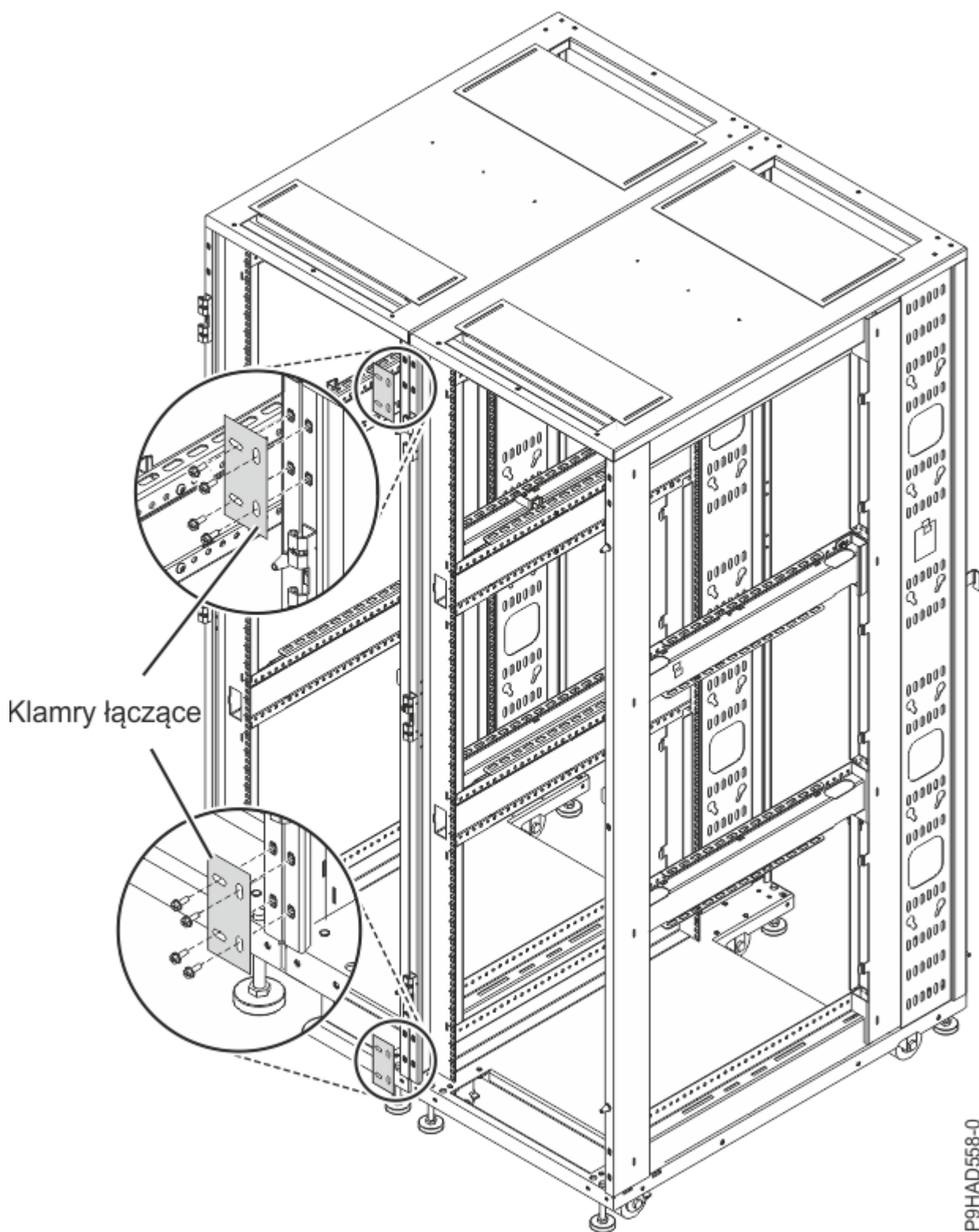
P9HAD554-0

Rysunek 11. Rozmieszczenie wysuwnic

Łączenie wielu stelaży

Sekcja zawiera informacje na temat łączenia wielu stelaży 7953-94X oraz 7965-94Y.

Istnieje możliwość połączenia ze sobą wielu stelaży 7953-94X oraz 7965-94Y przy użyciu klamr łączących. Łączą one jednostki z przodu stelaża. Odpowiednie informacje zawiera [Rysunek 12 na stronie 48](#).



Rysunek 12. Klamry łączące

Planowanie na potrzeby stelaża 7965-S42

Specyfikacja stelaża przemysłowego zawiera szczegółowe informacje na temat danego stelaża, w tym jego wymiary, parametry elektryczne oraz wymagania dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i przestrzeni serwisowych.

Specyfikacje stelaża 7965-S42

Specyfikacja sprzętu zawiera szczegółowe informacje na temat danego stelaża, w tym jego wymiary, parametry elektryczne oraz wymagania dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i przestrzeni serwisowych.

Tabela 53. Wymiary stelaża					
	Szerokość	Głębokość	Wysokość	Waga (pusty)	Pojemność w jednostkach EIA
Tylko stelaż	600 mm (23,6 cala)	1070 mm (42,1 cala)	2020 mm (79,5 cala)	166 kg (365 funtów)	42 jednostki EIA
Stelaż z dwójgiem drzwi standardowych	600 mm (23,6 cala)	1132 mm (44,6 cala)	2020 mm (79,5 cala)	177 kg (391 funtów)	42 jednostki EIA
Stelaż z modulem chłodzącym (suchym) na tylnych drzwiach i standardowymi drzwiami	600 mm (23,6 cala)	1231 mm (48,5 cala)	2020 mm (79,5 cala)	210 kg (463 funty)	42 jednostki EIA
Stelaż z eleganckimi drzwiami przednimi i drzwiami tylnymi	600 mm (23,6 cala)	1201 mm (47,3 cala)	2020 mm (79,5 cala)	181 kg (398 funtów)	42 jednostki EIA

Tabela 54. Limity wagi i pojemności		
Parametry	Maksymalna waga	Pojemność w jednostkach EIA
Dynamiczne (kroczące)	1134 kg (2500 funtów)	18 kg (40 funtów) / średnia EIA
Statyczne	1678 kg (3700 funtów)	32 kg (70 funtów) / średnia EIA
Certyfikowane pod kątem sejsmicznym	1170 (2580 funtów)	20 kg (45 funtów) / maksymalna EIA

Tabela 55. Wymiary drzwi				
Model drzwi	Szerokość	Wysokość	Głębokość	Waga
Standardowe drzwi przednie i standardowe drzwi tylne	590 mm (23,2 cala)	1942 mm (76,5 cala)	31 mm (1,2 cala)	5,9 kg (13 funtów)
Tylne drzwi z modulem chłodzącym	600 mm (23,6 cala)	1950 mm (76,8 cala)	129 mm (5,0 cali)	39 kg (85 funtów) – pusty
				48 kg (105 funtów) – wypełniony
Przednie drzwi eleganckie	590 mm (23,2 cala)	1942 mm (76,5 cala)	100 mm (3,9 cala)	9,1 kg (20 funtów)

Tabela 55. Wymiary drzwi (kontynuacja)				
Model drzwi	Szerokość	Wysokość	Głębokość	Waga
Przednie i tylne drzwi dźwiękoszczelne, kody opcji ECRA i ECRB, czarne, IBM	590 mm (23,2 cala)	1942 mm (76,5 cala)	115,5 mm (4,6 cala)	17,7 kg (39 funtów)
Przednie i tylne drzwi dźwiękoszczelne, kody opcji ECRC i ECRD, czarne, producent OEM	590 mm (23,2 cala)	1942 mm (76,5 cala)	110 mm (4,3 cala)	17,7 kg (39 funtów)

Tabela 56. Wymiary pokryw bocznych			
Szerokość ¹	Głębokość	Wysokość	Waga ²
12 mm (0,5 cala)	1070 mm (42,1 cala)	1942 mm (76,5 cala)	20 kg (44 funty)
¹ Pokrywy boczne zwiększają łączną szerokość stelaża o 12 mm (0,5 cala) z każdej strony, ale są używane tylko na końcach rzędów. ² Waga dla każdej pokrywy bocznej.			

Tabela 57. Wymagania dotyczące otoczenia ¹			
Parametry otoczenia	Zalecane parametry środowiska operacyjnego	Dopuszczalne parametry środowiska operacyjnego	Środowisko nieoperacyjne
Klasa wg ASHRAE		A3	
Kierunek przepływu powietrza		Przód-tył	
Temperatura ²	18°C – 27°C (64°F – 80°F)	5°C – 40°C (41°F – 104°F)	1°C – 60°C (34°F – 140°F)
Zakres wilgotności	Temperatura punktu rosy od 5,5°C (42°F) do 15°C (59°F) przy wilgotności względnej 60%	Temperatura punktu rosy -12,0°C (10,4°F) przy wilgotności względnej od 8% do 80%	Wilgotność względna 8% – 80%
Dopuszczalna temperatura punktu rosy		24°C (75°F)	27°C (80°F)
Dopuszczalna wysokość pracy		3050 m (10 000 stóp)	
Temperatura podczas transportu			-40°C – 60°C (-40°F – 140°F)
Wilgotność względna podczas transportu			5% – 100%

Tabela 57. Wymagania dotyczące otoczenia ¹ (kontynuacja)			
Parametry otoczenia	Zalecane parametry środowiska operacyjnego	Dopuszczalne parametry środowiska operacyjnego	Środowisko nieoperacyjne
1. Ostateczna klasa wg ASHRAE zależy od sprzętu zainstalowanego w stelażu. Należy sprawdzić poszczególne specyfikacje dla każdego elementu sprzętowego. 2. Maksymalna temperatura skraplania powinna być zmniejszana o 1°C na każde 175 m powyżej wysokości 950 m n.p.m. IBM zaleca zakres temperatur 18°C – 27°C (64°F – 80,6°F).			

Tabela 58. Przestrzeń serwisowa	
Z przodu ¹	Z tyłu
915 mm (36 cali)	915 mm (36 cali)
¹ Stelaże na pamięć masową wymagają większej przestrzeni serwisowej z przodu stelaża.	

Moduł chłodzący na tylnych drzwiach

Specyfikacje dla kodu opcji zamawianej Power: EC05 (kontrolka modułu chłodzącego na tylnych drzwiach, model 1164-95X).

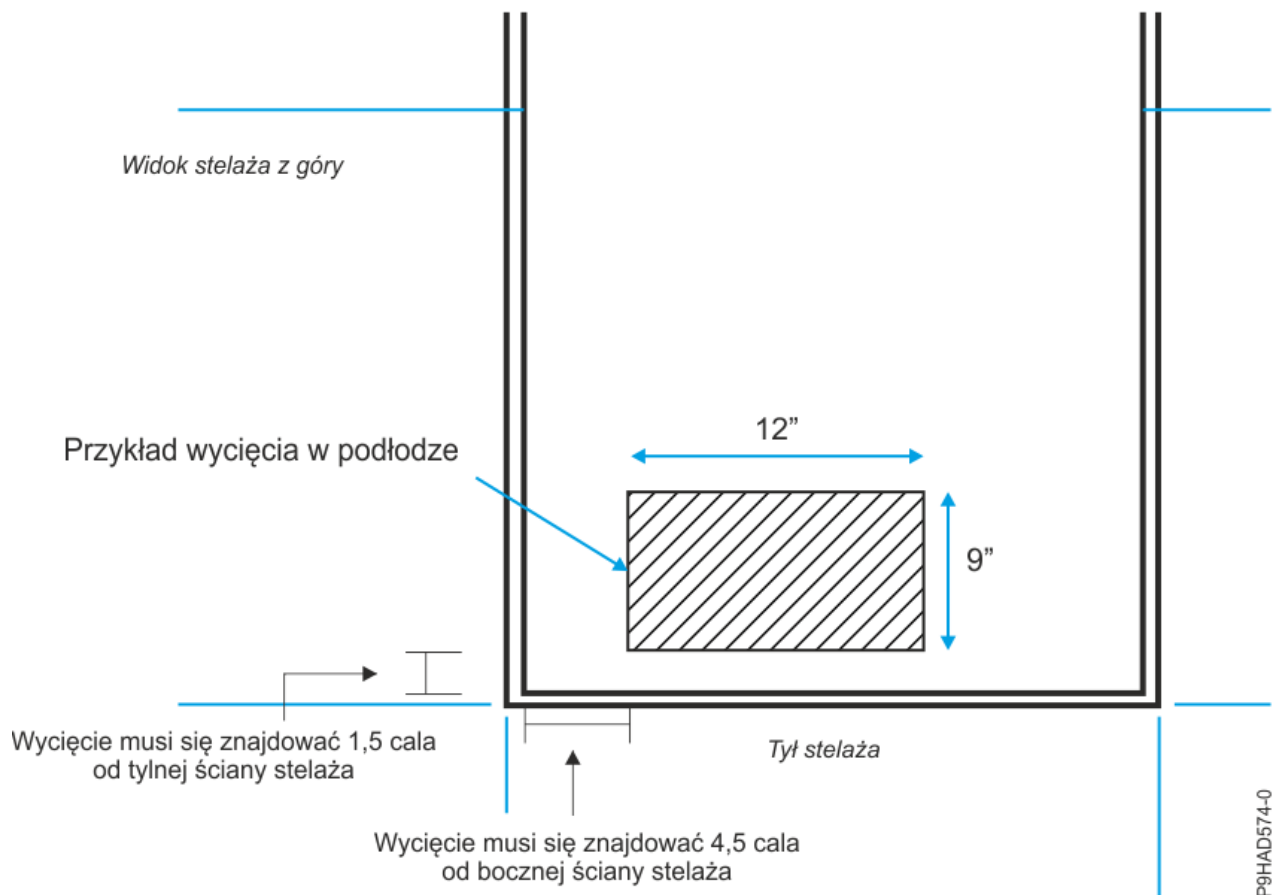
Tabela 59. Wymiary modułu chłodzącego na tylnych drzwiach				
Szerokość	Głębokość	Wysokość	Waga (pusty)	Waga (wypełniony)
600 mm (23,6 cala)	129 mm (5,0 cali)	1950 mm (76,8 cala)	39 kg (85 funtów)	48 kg (105 funtów)
Więcej informacji zawiera sekcja “Moduł chłodzący na tylnych drzwiach (model 1164-95X) – specyfikacja” na stronie 57.				

Parametry elektryczne

Wymagania dotyczące zasilania można znaleźć w sekcji [Opcje jednostek rozdzielczych zasilania i kabli zasilających](#).

Wycięcie w podłodze

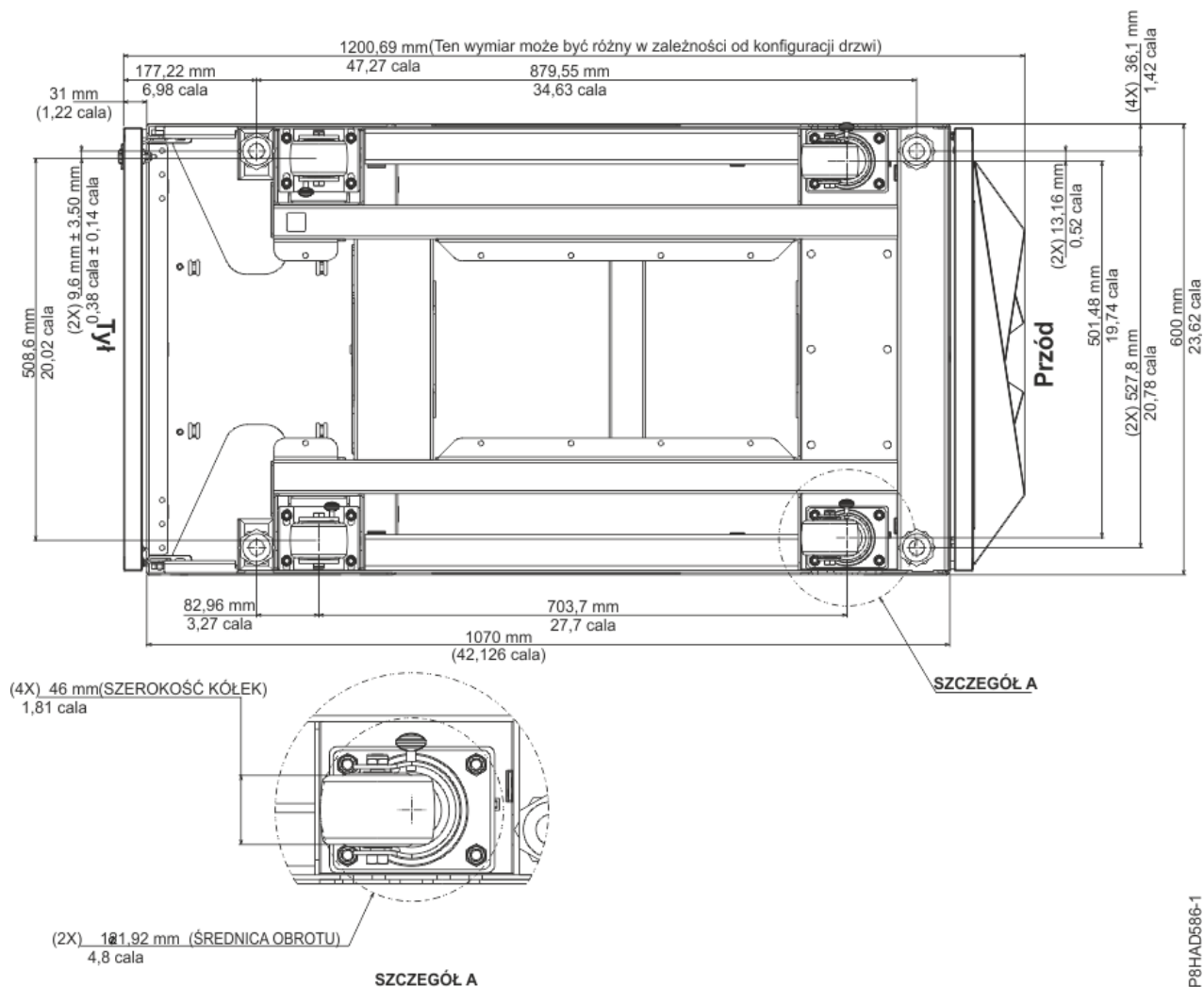
Stelaże, w których węże systemu chłodzenia wodą i kable zasilające są wyprowadzane dołem, wymagają zrobienia w podłodze wycięcia o wymiarach co najmniej 30,48 cm (12 cali) długości i 22,86 cm (9 cali) szerokości. Zgodnie z promieniem gięcia węża wycięcie musi być położone w kierunku bocznej ściany stelaża bez rury rozgałęznej (z lewej strony stelaża, patrząc od tyłu). Lewa krawędź wycięcia musi się znajdować co najmniej 11,43 cm (4,5 cala) od bocznej strony stelaża i 3,81 cm (1,5 cala) od tylnej krawędzi stelaża (nie licząc drzwi). Położenie wycięcia w płycie podłogowej zależy od lokalizacji stelaża, wymiarów płytki oraz ograniczeń w zakresie obciążenia płytki.



Rysunek 13. Wycięcie w podłodze

Położenie kółek i regulatora poziomu

Poniższy diagram przedstawia położenie kółek i regulatora poziomu w stelażu 7965-S42.



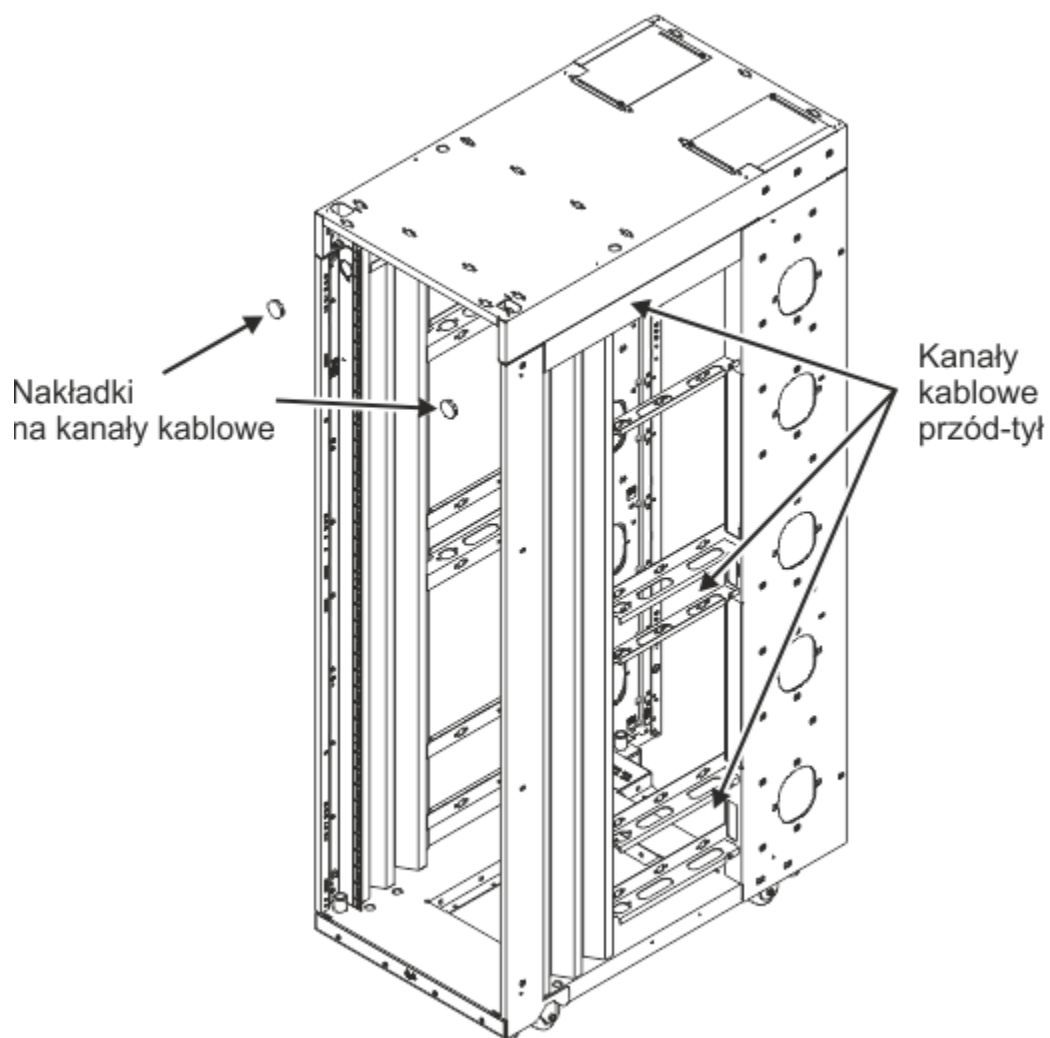
Rysunek 14. Położenie kółek i regulatora poziomu

Okablowanie stelaża 7965-S42

Sekcja zawiera informacje dotyczące różnych opcji poprowadzenia kabli w przypadku stelaży 7965-S42.

Kable wewnątrz stelaża

Stelaż zawiera boczne kanały kablowe umożliwiające poprowadzenie kabli. Po każdej stronie stelaża znajdują się trzy kanały kablowe.

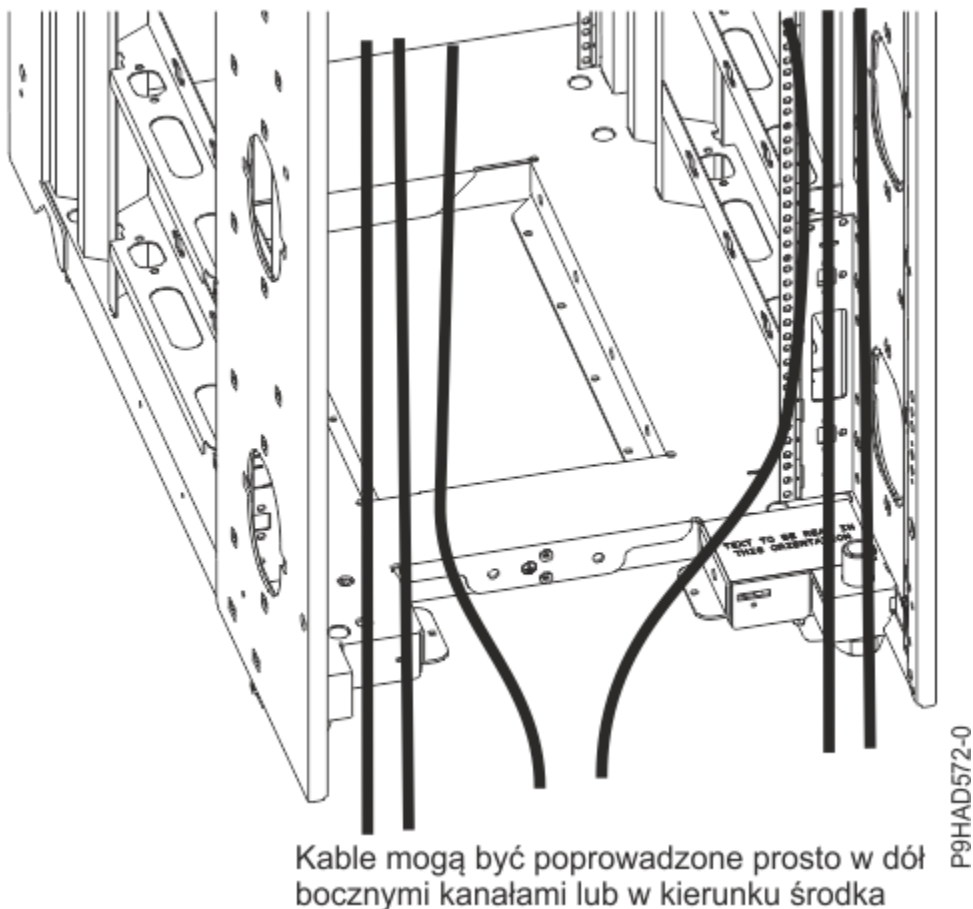


P9HAD571-0

Rysunek 15. Kable wewnątrz stelaża

Kable pod podłogą

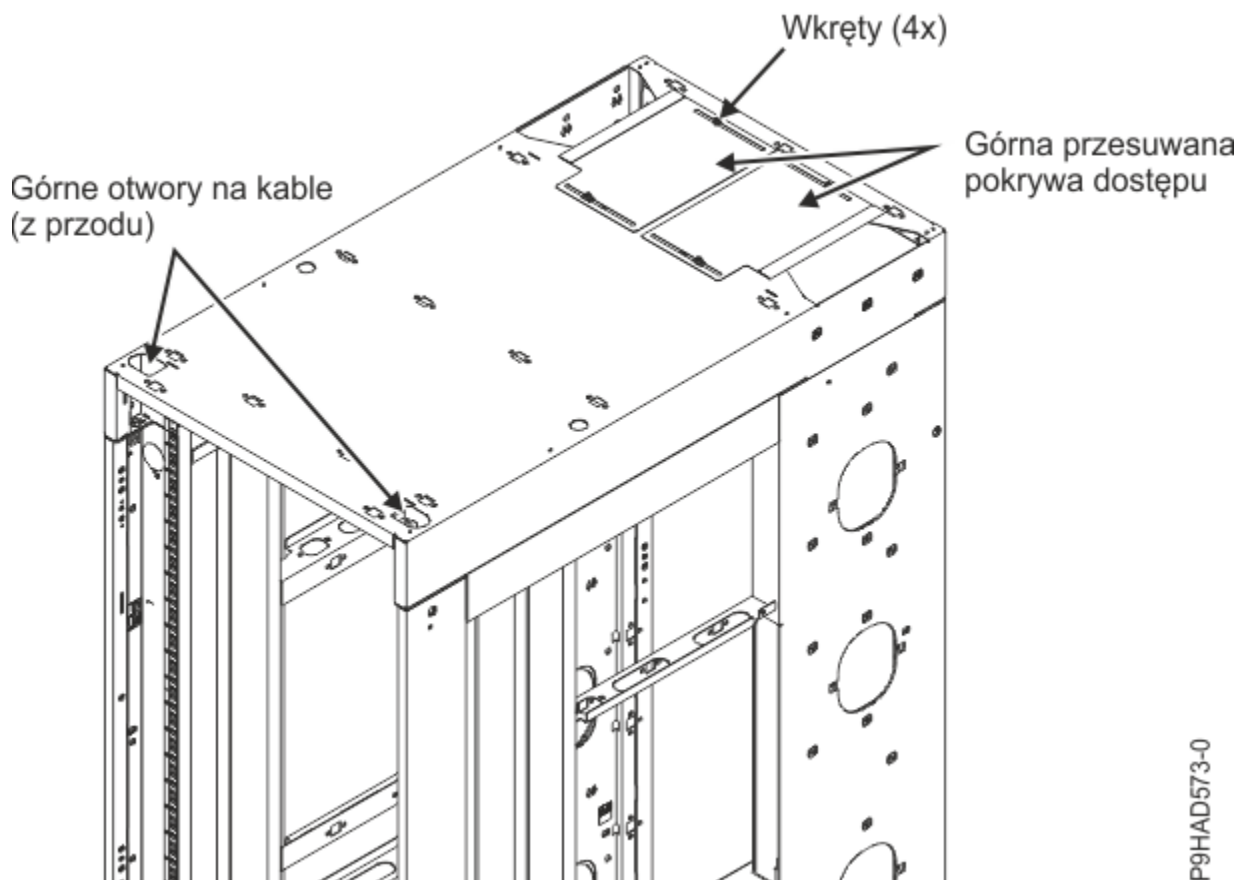
Kable można poprowadzić prosto w dół przez kanały boczne stelaża lub w kierunku środka otworu.



Rysunek 16. Kable pod podłogą

Kable podwieszane

Otwory dostępu kabli (przedni i tylny) znajdujące się u góry stelaża umożliwiają poprowadzenie kabli do wnętrza stelaża i na zewnątrz stelaża. Pokrywy dostępu kabli w tylnej części można dopasować przez poluzowanie wkrętów bocznych i przesunięcie pokryw w przód lub w tył. Ze względu na mniejsze otwory na kable w przedniej części należy zminimalizować liczbę kabli prowadzonych przez ten obszar.



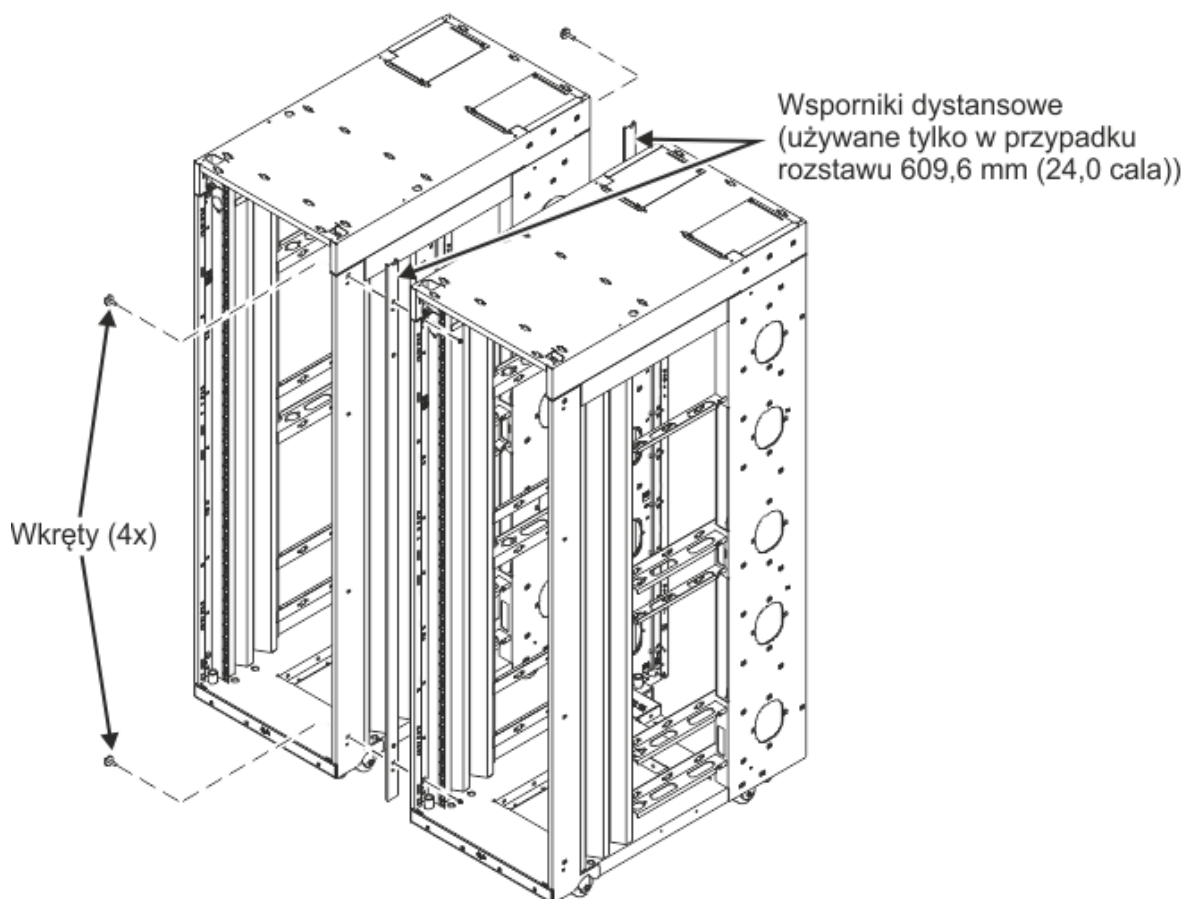
Rysunek 17. Kable podwieszane

Łączenie wielu stelaży

Sekcja zawiera informacje na temat łączenia wielu stelaży 7965-S42.

Istnieje możliwość połączenia ze sobą wielu stelaży 7965-S42. W przypadku stelaży o rozstawie 600 mm (23,6 cala) do ich połączenia można użyć wkrętów. W przypadku stelaży o rozstawie 609 mm (24,0 cala) przed połączeniem stelaży za pomocą wkrętów należy dodać dwa wsporniki dystansowe w celu ustawienia właściwego odstępu.

P9HAD573-0



P9HAD570-1

Rysunek 18. Łączenie wielu stelaży przy użyciu wsporników dystansowych

Moduł chłodzący na tylnych drzwiach (model 1164-95X) – specyfikacja

Sekcja zawiera informacje o danych technicznych modułu chłodzącego na tylnych drzwiach 1164-95X (kod opcji ECR2).

Tabela 60. Wymiary modułu chłodzącego na tylnych drzwiach 1164-95X				
Szerokość	Głębokość	Wysokość	Waga (pusty)	Waga (wypełniony)
600 mm (23,6 cala)	129 mm (5,0 cali)	1950 mm (76,8 cala)	39 kg (85,0 funtów) ¹	48 kg (105 funtów)
1. Z powodu dużej wagi do podnoszenia modułu chłodzącego na tylnych drzwiach wymagane są przynajmniej trzy osoby.				

Parametry wody

- Ciśnienie
 - Normalne warunki pracy: <414 kPa (60 psi)
 - Maksimum: 689,66 kPa (100 psi)
- Objętość
 - Około 9 litrów (2,4 galona)
- Temperatura
 - Temperatura wody musi przekraczać temperaturę punktu rosy w centrum przetwarzania danych
 - 18°C ± 1°C (64,4°F ± 1,8°F) dla środowiska klasy 1 ASHRAE

- $22^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ($71,6^{\circ}\text{F} \pm 1,8^{\circ}\text{F}$) dla środowiska klasy 2 ASHRAE
- Wymagana szybkość przepływu wody (mierzona w miejscu doprowadzenia wody do modułu chłodzącego)
 - Minimalna: 22,7 litra (6 galonów) na minutę
 - Maksymalna: 56,8 litra (15 galonów) na minutę
 - **Uwaga:** Rzeczywista szybkość przepływu różni się w zależności od instalacji, w której muszą być spełnione wymagania dotyczące odprowadzania ciepła.

Specyfikacja wody dla wtórnego obiegu chłodzącego

Ważne: Woda dostarczana do modułu chłodzącego musi spełniać wymagania opisane w tej sekcji. W przeciwnym razie z czasem mogą pojawić się awarie systemu będące skutkiem:

- przecieków spowodowanych korozją i uszkodzeniami metalowych komponentów modułu chłodzącego lub systemu dostarczania wody,
- narastania złożeń wewnątrz modułu chłodzącego, co może powodować następujące problemy:
 - pogorszenie parametrów ochładzania przez moduł powietrza opuszczającego stelaż,
 - awarie elementów mechanicznych (np. szybkozłaczy węży).
- zanieczyszczeń organicznych, obejmujących bakterie, grzyby i algi (zanieczyszczenia tego typu stanowią ten sam rodzaj problemów, co opisany dla narastania złożeń).

Infrastrukturę i chemię wody obiegu wtórnego należy zaprojektować i zrealizować z pomocą specjalisty w dziedzinie jakości i dystrybucji wody.

Wymagania dotyczące dostarczania wody w obiegu wtórnym

Poniżej opisano parametry systemu dostarczania schłodzonej i uzdatnionej wody do modułu chłodzącego.

Temperatura:

Moduł chłodzący, jego wąż doprowadzający i węże odprowadzające nie są izolowane. Należy unikać warunków, które mogą powodować kondensację. Temperatura wody w węźle doprowadzającym, węźle odprowadzającym oraz w module chłodzącym musi być utrzymywana powyżej punktu rosy miejsca, w którym działa moduł chłodzący.



Ostrzeżenie: Schłodzona woda z typowej podstawowej instalacji budynkowej jest za zimna do tego zastosowania, ponieważ jej temperatura może wynosić zaledwie od 4°C do 6°C (od 39°F do 43°F).

Ważne:

System dostarczający wodę musi mieć możliwość pomiaru punktu rosy w pomieszczeniu i automatycznego dostosowania do niego temperatury wody. W przeciwnym razie temperatura wody musi przekraczać maksymalną temperaturę punktu rosy dla tej instalacji w centrum przetwarzania danych. Musi być na przykład utrzymywana następująca minimalna temperatura wody:

- $18^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ($64,4^{\circ}\text{F} \pm 1,8^{\circ}\text{F}$). Ta specyfikacja ma zastosowanie w ramach specyfikacji środowiska ASHRAE klasy 1, która wymaga maksymalnej temperatury punktu rosy 17°C ($62,6^{\circ}\text{F}$).
- $22^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ($71,6^{\circ}\text{F} \pm 1,8^{\circ}\text{F}$). Ta specyfikacja ma zastosowanie w ramach specyfikacji środowiska ASHRAE klasy 2, która wymaga maksymalnej temperatury punktu rosy 21°C ($69,8^{\circ}\text{F}$).

Patrz dokument ASHRAE *Thermal Guidelines for Data Processing Environments* (Wytyczne dotyczące temperatury dla środowisk przetwarzania danych).

Ciśnienie:

Ciśnienie wody w obiegu wtórnym musi być niższe niż 690 kPa (100 funtów na cal kwadratowy). Normalnie ciśnienie robocze w module chłodzącym musi wynosić maksymalnie 414 kPa (60 funtów na cal kwadratowy).

Szybkość przepływu:

Szybkość przepływu wody w systemie musi się mieścić w zakresie 23–57 litrów (6–15 galonów) na minutę, aby spełnić wymagania dotyczące odprowadzania ciepła.

Spadek ciśnienia względem szybkości przepływu w modułach chłodzących (w tym w szybkozłączach) wynosi z definicji około 103 kPa (15 funtów na cal kwadratowy) przy szybkości przepływu 57 litrów (15 galonów) na minutę. Rysunek 24 na stronie 62 zawiera krzywą zależności ciśnienia od szybkości przepływu, która udostępnia więcej informacji.

Ograniczenia dotyczące objętości wody:

Moduł chłodzący ma pojemność około 9 litrów (2,4 galona). Pełna długość zestawu węży (4,26 m (14 stóp) o średnicy wewnętrznej 2,54 cm (1,0 cala)) na potrzeby dostarczania i odbierania ma pojemność około 4,3 litra (1,1 galona).

Działanie powietrza:

Wtórny obieg chłodzący jest obiegiem zamkniętym, na który nie oddziałuje powietrze znajdujące się w pomieszczeniu. Po wypełnieniu obiegu wodą należy całkowicie usunąć z niego powietrze. U szczytu rury rozgałęznej modułu chłodzącego znajduje się zawór spustowy powietrza do całkowitego usuwania powietrza z systemu. Niezbędne jest zaopatrzenie się w wąż odpowietrzający. Instrukcje odpowietrzania zostały zamieszczone w instrukcji instalacji.

Wydajność modułu chłodzącego

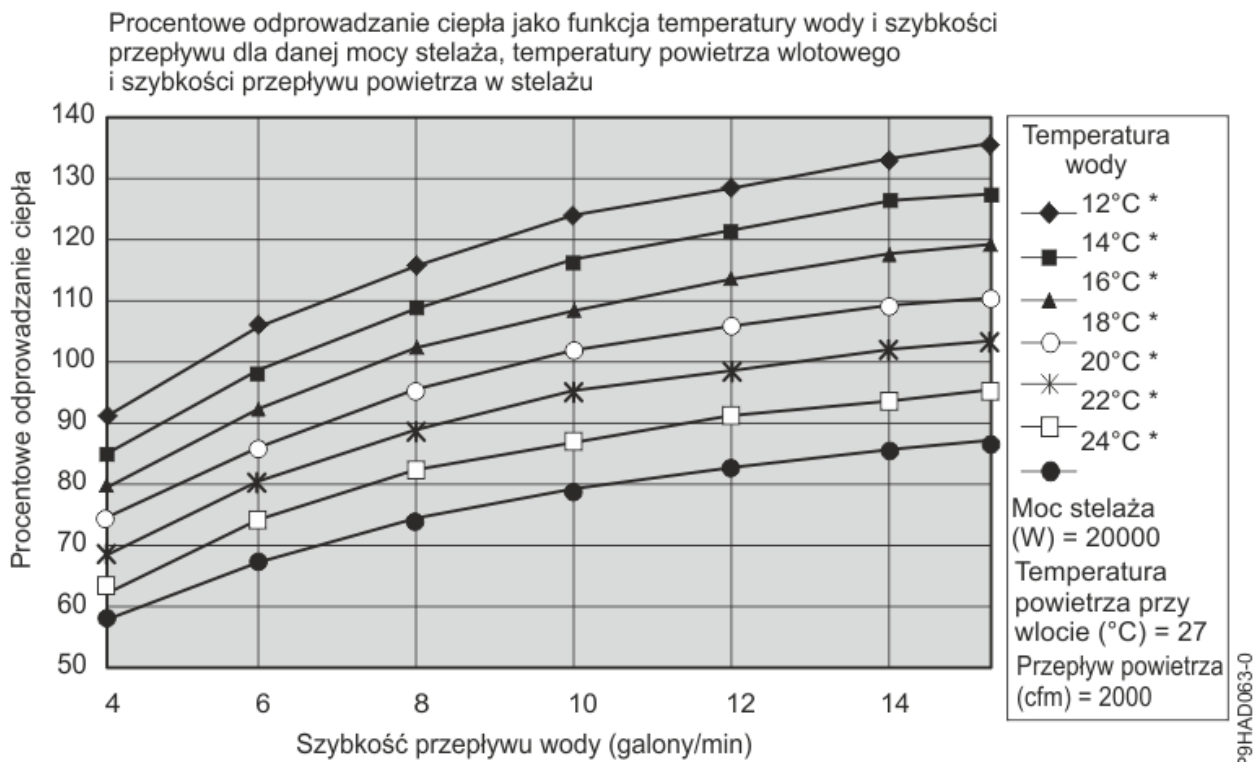
Skuteczność odprowadzania ciepła równa 100% oznacza, że ilość ciepła odprowadzonego przez moduł chłodzący jest równoważna ilości ciepła wygenerowanego przez urządzenia, a średnia temperatura powietrza opuszczającego moduł chłodzący jest identyczna z temperaturą powietrza pobieranego do stelaża – w tym przykładzie jest to 27°C (80,6°F). Skuteczność odprowadzania ciepła przekraczająca 100% oznacza, że moduł chłodzący nie tylko odprowadził całe ciepło generowane przez urządzenia, ale również dodatkowo schłodził powietrze, przez co średnia temperatura powietrza opuszczającego stelaż jest niższa od temperatury powietrza pobieranego do stelaża.

Aby zapewnić optymalną wydajność modułu chłodzącego na tylnych drzwiach i właściwe chłodzenie wszystkich komponentów w stelażu, należy podjąć następujące środki ostrożności:

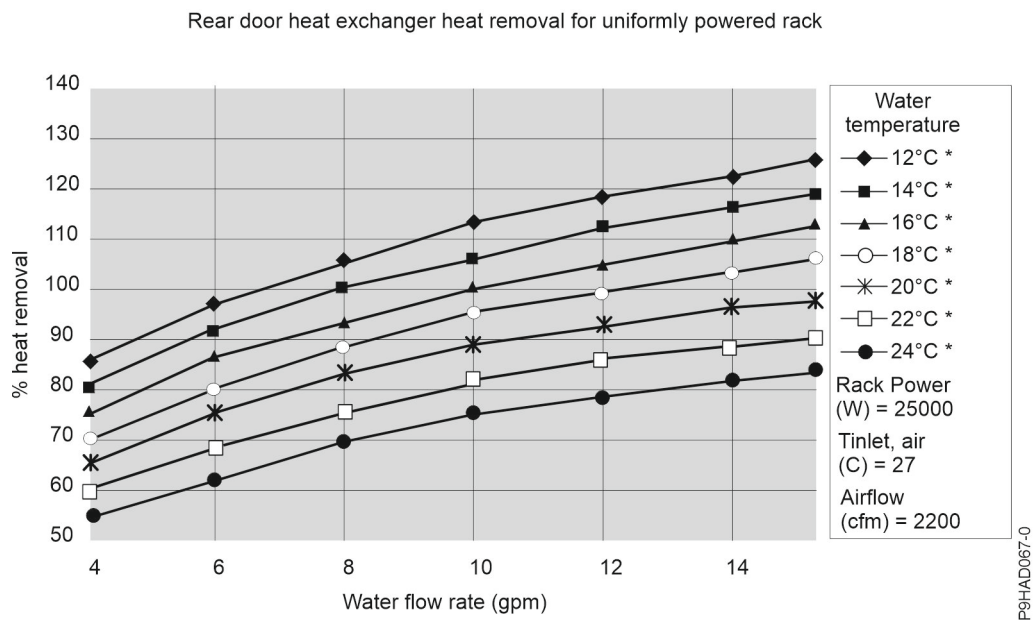
- Zainstalować panele wypełniające we wszystkich wolnych wnękach.
- Poprowadzić kable sygnałowe z tyłu stelaża, tak aby wchodziły do szafy i wychodziły z niej przez górną i dolną przegrodę.
- Zebrać kable sygnałowe w prostokątnym obszarze, tak aby suwaki górnej i dolnej przegrody były maksymalnie zamknięte. Nie należy zbierać kabli sygnałowych w pęk o przekroju kolistym.

Następujące rysunki (Rysunek 19 na stronie 60 - Rysunek 24 na stronie 62) pozwalają określić, jaka jest wymagana szybkość przepływu wody dla każdego modułu chłodzącego na tylnych drzwiach, dzięki czemu możliwe jest określenie wielkości instalacji i jednostki CDU.

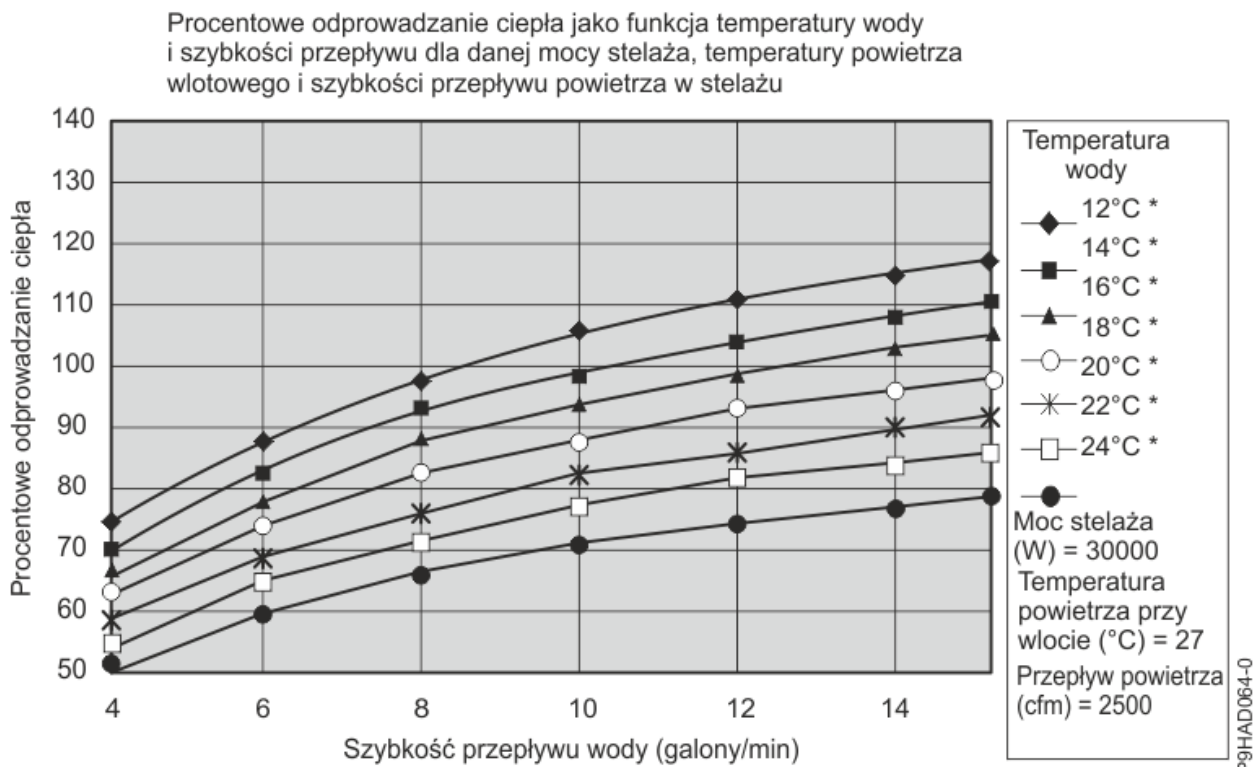
Dla przykładu wybierzmy jeden z wykresów (Rysunek 19 na stronie 60 - Rysunek 23 na stronie 62), który najbardziej jest zbliżony do oczekiwanego obciążenia cieplnego. Jeśli jest to konieczne, wykresy można interpolować. Należy wybrać krzywą, która definiuje temperaturę wody dostarczanej do modułu chłodzącego na tylnych drzwiach. Następnie należy określić szybkość przepływu wody, która jest wymagana do osiągnięcia poziomu odprowadzania ciepła większego o 5 - 10% od wymagań instalacji. Ten dodatkowy margines pozwala uwzględnić gorszy od idealnego przepływ powietrza oraz możliwe blokowanie powietrza omijającego moduł chłodzący na tylnych drzwiach. Na przykład, jeśli praca modułu chłodzącego na tylnych drzwiach ma być neutralna w centrum przetwarzania danych, można wybrać szybkość przepływu wody, która zapewnia odprowadzanie ciepła na poziomie 105 - 110% w celu zapewnienia marginesu bezpieczeństwa przy projektowaniu chłodzenia. Dla stelaży o mocy innej niż podana na poniższych rysunkach (Rysunek 19 na stronie 60 - Rysunek 23 na stronie 62), dla stelaży, które nie są równomiernie wypełnione urządzeniami generującymi ciepło, albo dla stelaży o przepływach powietrza znacząco różniących się od przedstawionych na wykresach (+/- 30%), należy poprosić o pomoc dział IBM Power Systems Thermal Development, którego usługi są dostępne za pośrednictwem zespołu sprzedawców IBM.



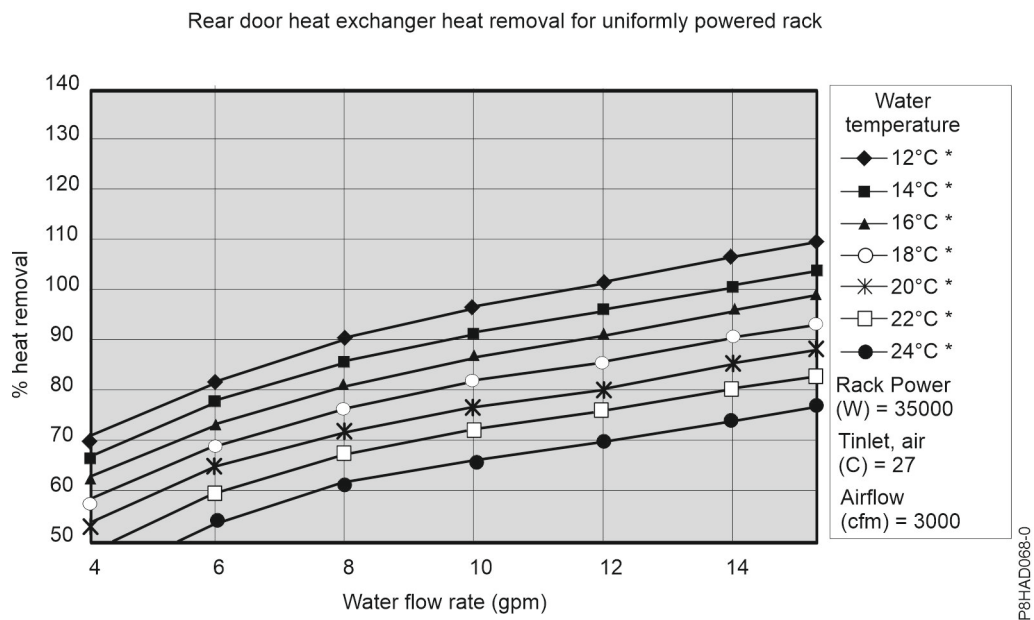
Rysunek 19. Typowa wydajność modułu chłodzącego, obciążenie cieplne 20 kW



Rysunek 20. Typowa wydajność modułu chłodzącego, obciążenie cieplne 25 kW

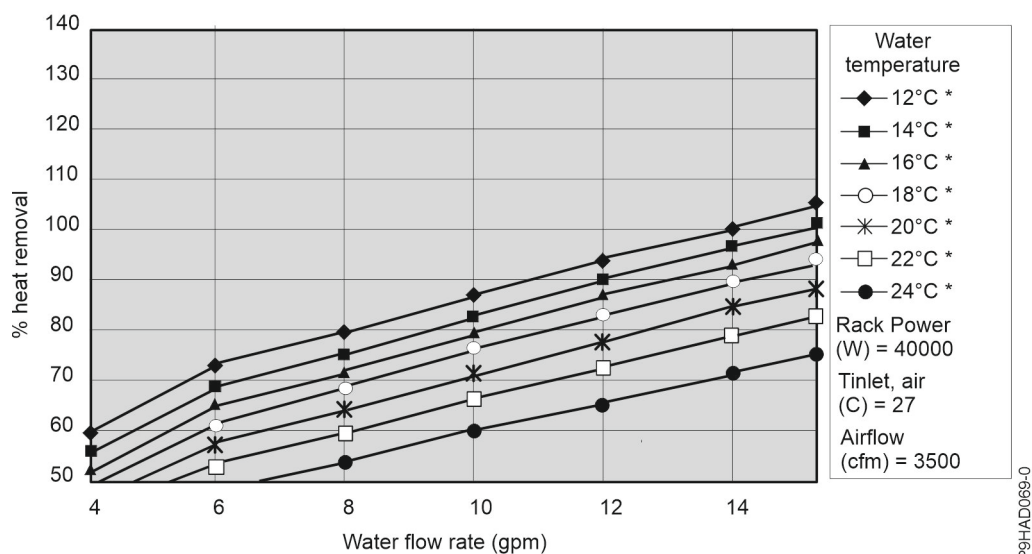


Rysunek 21. Typowa wydajność modułu chłodzącego, obciążenie cieplne 30 kW



Rysunek 22. Typowa wydajność modułu chłodzącego, obciążenie cieplne 35 kW

Rear door heat exchanger heat removal for uniformly powered rack

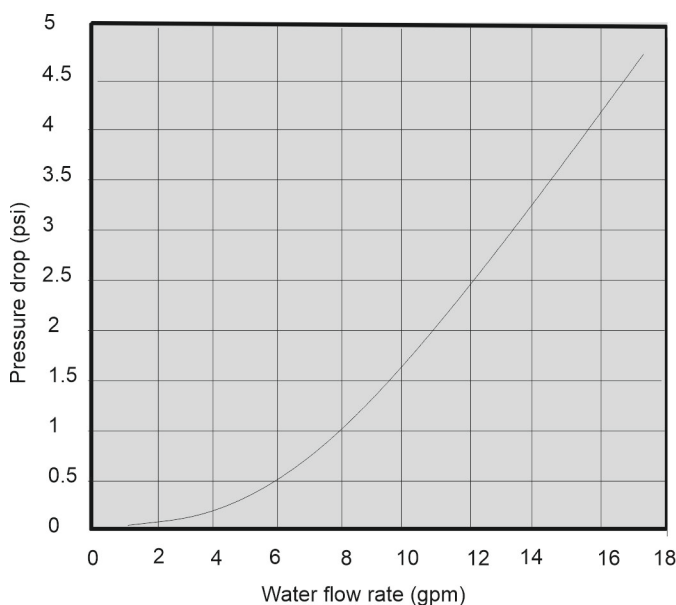


Rysunek 23. Typowa wydajność modułu chłodzącego, obciążenie cieplne 40 kW

Po zdefiniowaniu wymaganej szybkości przepływu wody dla każdego modułu chłodzącego na tylnych drzwiach, spadek ciśnienia po stronie wody w module chłodzącym na tylnych drzwiach można określić na podstawie wykresu (Rysunek 24 na stronie 62).

Wielkość instalacji i jednostki CDU można zdefiniować po określeniu łącznego wymaganego przepływu wody dla wszystkich modułów chłodzących na tylnych drzwiach i spadku ciśnienia wody dla całej instalacji, której częścią są moduły chłodzące.

Rear door heat exchanger water side pressure drop



Rysunek 24. Spadek ciśnienia (w jednostkach standardowych)

Specyfikacja przepływu wody we wtórnym obiegu chłodzącym

Sekcja zawiera informacje na temat komponentów sprzętowych, które tworzą obieg wtórny systemu doprowadzającego schłodzoną, uzdatnioną wodę do modułu chłodzącego. System dostarczania wody składa się z rur, węży oraz połączeń sprzętowych wymaganych do podłączenia węży do modułu

chłodzącego. Z komponentów do zarządzania węzami można korzystać w środowiskach z podłogą podwyższoną lub bez podłogi podwyższonej.

Moduł chłodzący może usunąć 100% lub więcej obciążenia cieplnego z pojedynczego stelaża, gdy działa w optymalnych warunkach.

Podstawowym obiegiem chłodzącym jest źródło schłodzonej wody w budynku lub osobny moduł chłodnicy. Podstawowy obieg chłodzący nie może być używany jako bezpośrednie źródło chłodziwa dla modułu chłodzącego, ponieważ temperatura płynu dostarczanego do modułu chłodzącego na tylnych drzwiach musi znajdować się powyżej punktu rosy. Wymagane jest nabycie i zainstalowanie komponentów potrzebnych do utworzenia systemu wtórnego obiegu chłodzącego; za realizację tego wymagania odpowiedzialny jest użytkownik. Głównym celem tego dokumentu jest przedstawienie przykładów typowych konfiguracji obiegu wtórnego oraz parametrów eksploatacyjnych niezbędnych do właściwego i bezpiecznego doprowadzenia wody do modułu chłodzącego.

Należy uzyskać jednostkę rozdzielczą chłodzenia (CDU) oraz wodę spełniającą wymagania dotyczące czystości, filtracji i właściwości chemicznych, wymienione w sekcji Planowanie chłodzenia wodą. Jednostki CDU są dostępne u różnych dostawców, takich jak firma Motivair i Nortek. Jednostki CDU dostarczają wodę do modułu chłodzącego o odpowiedniej szybkości przepływu i temperaturze, utrzymując temperaturę powyżej punktu rosy w celu uniknięcia kondensacji. Jednostki CDU są również niezbędne do sterowania zamkniętym obiegiem wody, która przepływa przez moduł chłodzący, w celu utrzymania prawidłowej czystości wody, filtracji i właściwości chemicznych, kontrolując obieg.



Ostrzeżenie:

Urządzenie zabezpieczające przed zbyt wysokim ciśnieniem musi spełniać następujące wymagania:

- Musi być zgodne z normą *ISO 4126-1*.
- Musi być zainstalowane tak, aby było łatwo dostępne w celu inspekcji, serwisowania i naprawy.
- Musi być podłączone możliwie jak najbliżej urządzenia, które ma zabezpieczać.
- Musi być regulowane tylko przy użyciu narzędzi.
- Musi mieć otwór spustowy skierowany tak, aby odprowadzana woda lub płyny nie powodowały zagrożenia ani nie były skierowane na żadną osobę.
- Musi mieć odpowiednią przepustowość, aby nie dopuścić do przekroczenia maksymalnego poziomu ciśnienia roboczego.
- Musi być zainstalowane tak, aby między urządzeniem zabezpieczonym i urządzeniem zabezpieczającym nie było zaworu zamykającego.

Przed przystąpieniem do projektowania instalacji należy zapoznać się z poniższymi wskazówkami:

- Wymagana jest metoda monitorowania i ustawiania łącznej szybkości przepływu do wszystkich modułów chłodzących. Może to być dyskretny licznik wbudowany w obieg przepływu lub licznik w obiegu wtórnym jednostki rozprowadzania chłodziwa (CDU).
- Po ustawieniu łącznej szybkości przepływu dla wszystkich modułów chłodzących przy użyciu licznika należy zaprojektować elementy hydrauliczne w taki sposób, aby zapewniły żadaną szybkość przepływu do każdego modułu chłodzącego oraz umożliwiły sprawdzenie szybkości przepływu. Dokładniejszą metodę ustawienia szybkości przepływu przy użyciu osobnych zaworów zamykających mogą zapewnić np. liczniki wstawiane lub zewnętrzne.
- Obieg przepływu należy zaprojektować tak, aby zminimalizować łączny spadek ciśnienia w obiegu przepływu.

Rozgałęźniki i rury:

Preferowaną metodą rozdzielenia dużego strumienia wody na rury lub węże o mniejszej średnicy poprowadzone do poszczególnych modułów chłodzących jest zastosowanie rury rozgałęźnej, do której dochodzi z pompy rura o dużej średnicy. Rury rozgałęźne muszą być wykonane z materiałów zgodnych z zespołem pomp i powiązaniem orurowaniem. Rury rozgałęźne muszą udostępniać wystarczającą liczbę punktów podłączeń, aby liczba przyłączonych linii doprowadzających była taka sama jak linii powrotnych. Muszą też zapewniać przepustowość odpowiednią do wydajności pomp i modułów

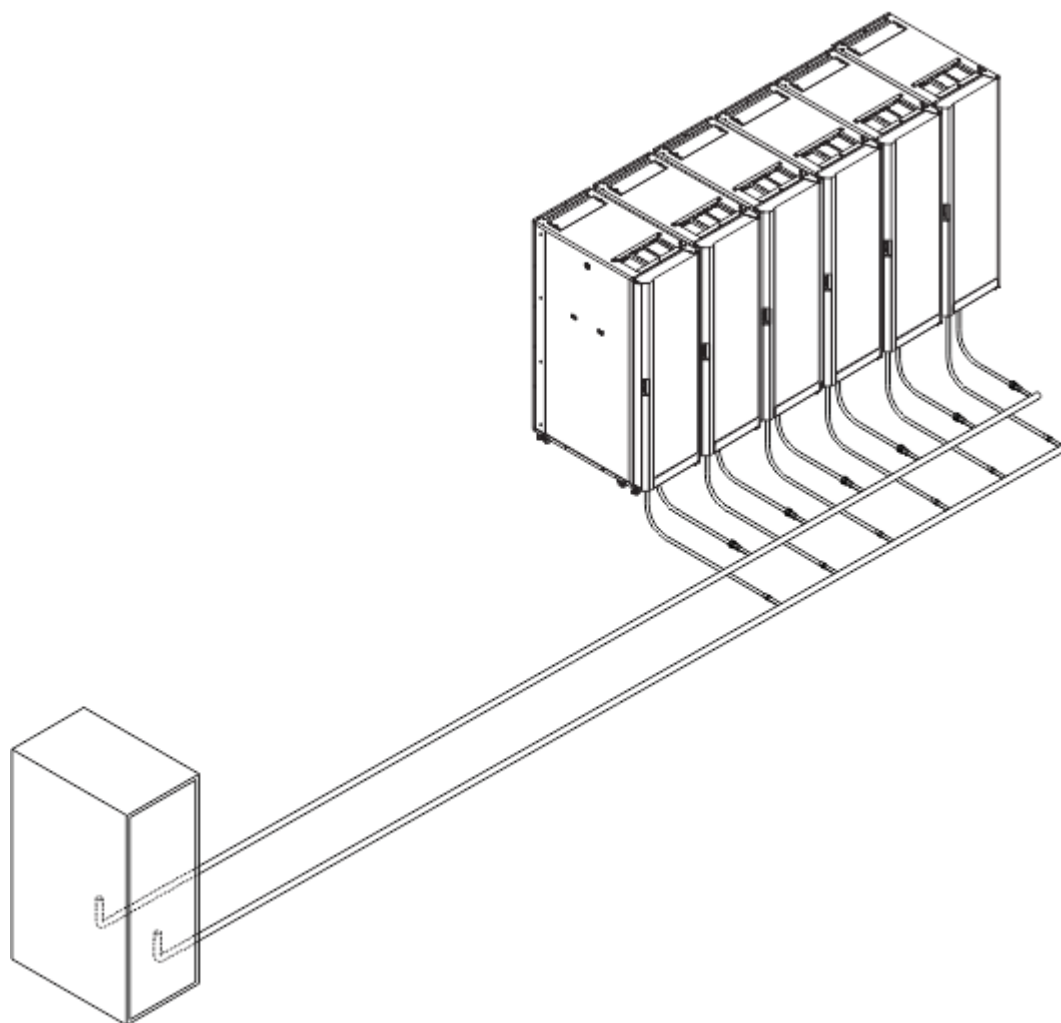
chłodzących w obiegu (między obiegiem wtórnym chłodzenia i źródłem wody schłodzonej w budynku). Wszystkie rury rozgałęźne należy odpowiednio zakotwiczyć lub umocować, tak aby uniknąć przemieszczania instalacji podczas podłączania szybkozłączy. Zaprojektuj rozgałęźniki w taki sposób, aby uzyskać minimalny spadek ciśnienia (dla całkowitego przepływu przez rozgałęźnik). Wielkość rozgałęźnika należy tak dobrać, aby umożliwić równomierny przepływ przez każdy równoległy moduł chłodzący na tylnych drzwiach.

Aby zatrzymać przepływ wody do poszczególnych odnóg układu z wieloma obiegami, należy zainstalować zawory zamykające w każdej linii doprowadzającej i powrotnej. Umożliwia to serwisowanie lub wymianę poszczególnych modułów chłodzących bez wpływu na działanie pozostałych modułów chłodzących w danym obiegu.

Aby upewnić się, że specyfikacje wody są spełnione i ciepło jest odprowadzane w optymalny sposób, należy skorzystać z pomiarów (monitorowania) temperatury i przepływu w obiegach wtórnych.

Wszystkie rury i rury rozgałęźne należy odpowiednio zakotwiczyć lub umocować, tak aby uniknąć przemieszczania instalacji podczas podłączania szybkozłączy.

Rysunek 25 na stronie 64 przedstawia przykład jednostki CDU z rozgałęźnikiem, który jest podłączony do portów doprowadzających i powrotnych dla każdego modułu chłodzącego, dla którego jednostka CDU zapewnia wodę. W tym przykładzie przedstawiono instalację wielu jednostek chłodzących połączonych z jedną jednostką CDU za pomocą węży o długości 35,56 cm (14 cali) lub krótszych.



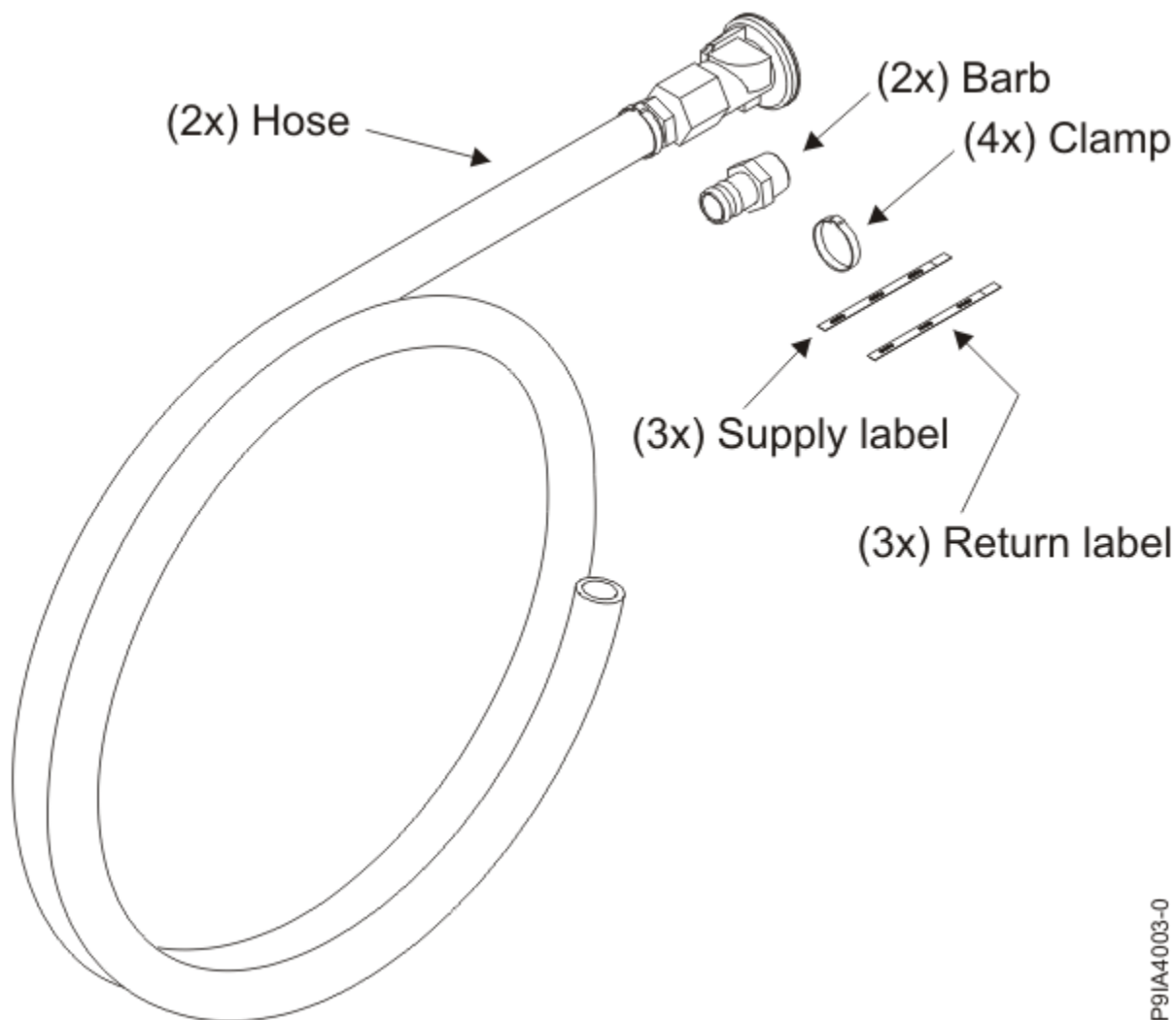
P91A4596-0

Rysunek 25. Typowy rozgałęźnik rozszerzony

Wężę elastyczne i połączenia z rurami rozgałęźnymi oraz modułami chłodzącymi:

Możliwe są różne konfiguracje rur i węży. Aby określić najlepszą konfigurację instalacji, należy przeprowadzić analizę potrzeb infrastrukturalnych lub zlecić jej przeprowadzenie przedstawicielowi ds. przygotowania obiektu.

Wężę elastyczne, które służą do doprowadzania i odprowadzania wody, czyli do przepływu pomiędzy stałymi elementami (rozgałęźnikami, jednostkami CDU) a modułami chłodzącymi (zapewniają swobodę ruchu podczas otwierania i zamykania tylnych drzwi stelaża), są dostarczane przez IBM. Wężę można przycinać do odpowiedniej długości, jednak przed instalacją konieczne jest ich oczyszczenie, tak aby wewnątrz nie pozostały żadne drobiny. Aby instalacja była łatwiejsza, należy pozostawić nieco luźnego węża. Informacje na temat zalecanych narzędzi do mocowania i specyfikacje zawiera serwis WWW firmy Oetiker. Rysunek 26 na stronie 65 przedstawia zawartość zestawu węży dostarczanego z modułem chłodzącym.



P91A4003-0

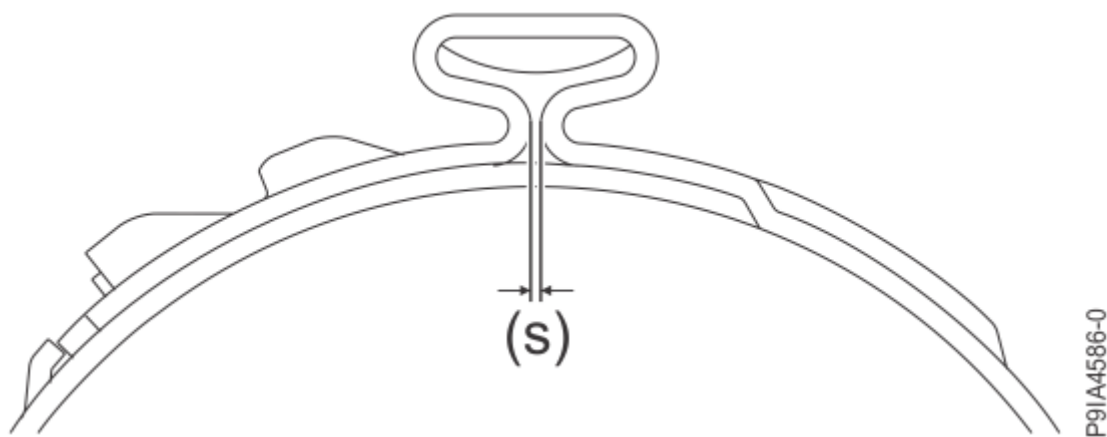
Rysunek 26. Zestaw węży

Tabela 61. Wymiary zestawu węży	
Informacje dotyczące węży	Wymiary lub typ
Długość węża	4,26 m (14 stóp)
Końcówka węża po stronie maszyny	Szybkozłącz

Tabela 61. Wymiary zestawu węży (kontynuacja)	
Informacje dotyczące węży	Wymiary lub typ
Końcówka po stronie dopływu wody	25,4 mm (1 cal) złączka do węży z gwintem zewnętrznym NPT i zacisk ¹
Promień gięcia	203,2 mm (8 cali)
Średnica wewnętrzna węży	25,4 mm (1 cal) +/-0,5 mm (0,02 cala)
Średnica zewnętrzna węży	34,54 mm (1,4 cala) +/-0,76 mm (0,03 cala)
Uwagi: Zestaw węży instalacyjnych jest dostarczany w osobnym opakowaniu niż stelaż i zawiera następujące elementy: • Dwa węże o długości 4,26 m (14 stóp) z szybkozłączami do połączenia z rurą rozgałęźną. Na jednym końcu węży znajduje się szybkozłącze pasujące do szybkozłącza na końcu węży z rury rozgałęźnej. Drugi koniec jest po prostu ucięty. • Dwie złączki do węży NPT z gwintem zewnętrznym 25,4 mm (1 cal). Jeden koniec pasuje do złączki 25,4 mm (1 cal) wewnątrz węży o wewnętrznej średnicy 25,4 mm (1 cal). Drugi koniec pasuje do męskiej złączki NPT 25,4 mm (1 cal). • Cztery opaski do węży Oetiker 16703242 (wymagane są dwie opaski do węży, a dwie są dodatkowe). • Trzy etykiety dopływu wody (wymagane są tylko dwie). Etykiety dopływu wody należy zamontować na końcówce węży po stronie dopływu po podłączeniu do instalacji. • Trzy etykiety powrotu wody (wymagane są tylko dwie). Etykiety powrotu wody należy zamontować na końcówce węży po stronie odprowadzania po podłączeniu do instalacji. ¹ Na węże w instalacji należy założyć łącznik NPT z gwintem wewnętrznym 25,4 mm (1 cal).	

Podłączenia ze stelażem zapewniane przez klienta (rura rozgałęźna pod podłogą, jednostka CDU i inne) muszą mieć żeński łącznik NPT 25,4 mm (1 cal) dla każdego podłączenia. Męski łącznik NPT 25,4 mm (1 cal) z zestawu węży musi być przykręcony do żeńskiego łącznika NPT w klienckiej instalacji jednostki CDU. Aby podłączenie było szczelne, należy użyć środka uszczelniającego. Nie można użyć taśmy teflonowej, ponieważ drobiny z niej mogą dostawać się do strumienia wody.

Aby połączyć węży z łącznikiem rurowym, węże po stronie instalacji muszą zostać przycięte do odpowiedniej długości. Jeśli instalacja jednostki CDU wymaga węży dłuższego niż 4,26 m (14 stóp), należy zmienić instalację tak, aby węże 4,26 m (14 stóp) stały się wystarczające. Końcówka węży musi przed instalacją zostać oczyszczona, aby wewnątrz nie pozostały żadne drobiny. Opaska jest umieszczana nad węży, a następnie do węży jest wsuwany łącznik rurowy. Umieść opaskę w odległości 5 mm (0,197 cala) od heksagonalnej części połączenia (nie nad łącznikiem rurowym) i dociśnij opaskę, używając narzędzia firmy Oetiker. Więcej informacji na temat narzędzi do opasek zawiera dokument [Forged steel Standard Jaw Pincers](#) (Standardowe cęgi szczękowe ze stali kutej). Ucha opaski muszą być zaciśnięte, aby stykały się ze sobą. Gdy opaska zostaje zwolniona, ucha zostają rozluźnione i pomiędzy nimi powstaje niewielka przestrzeń. Ta niewielka przestrzeń jest normalna. Rysunek 27 na stronie 67 przedstawia wymiar **s**, który musi zostać w pełni zamknięty podczas zaciskania.



Rysunek 27. Ucho opaski

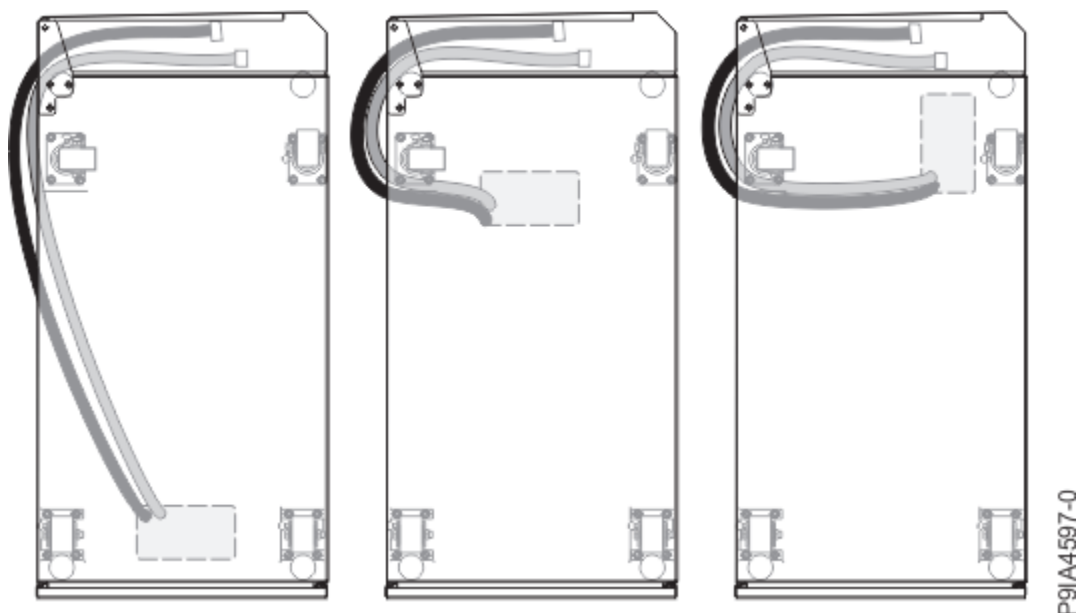
Na obu końcach węży do instalacji należy stosować etykiety doprowadzenia i odprowadzenia wody, aby wskazać funkcję danego węża. Szybkozłącza na końcu węży do instalacji mogą być teraz podłączone do szybkozłączy w module chłodzącym.

Informacje na temat prowadzenia węży i wycięcia w płycie podłogowej

Instalacja na podłodze podwyższonej

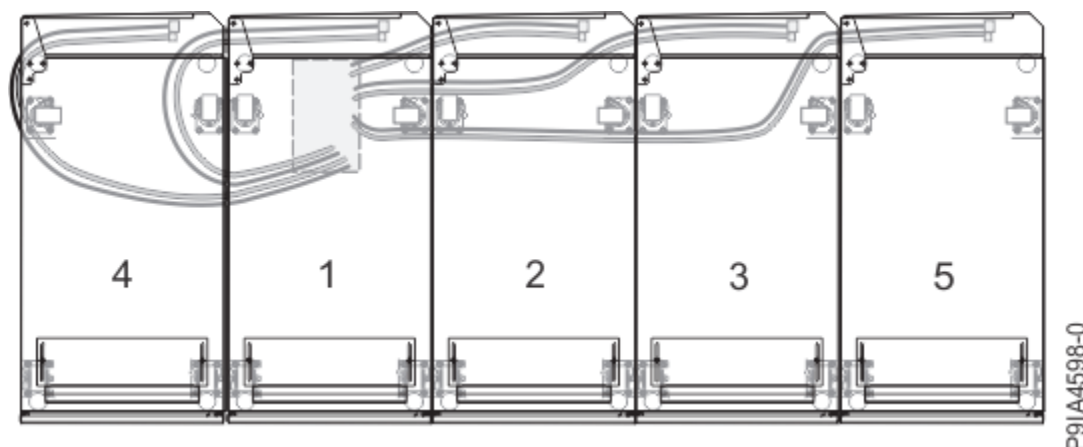
Jeśli wężyk ma być poprowadzony pod podłogą podwyższoną, pod stelażem należy wykonać wycięcie w podłodze. Otwór dostępowy dla węży doprowadzających i powrotnych musi mieć długość przynajmniej 200 mm i szerokość 100 mm (4 cale). Każde wycięcie musi mieć założone przelotki, tak aby wężyk nie był przeciągany przez ostre krawędzie wycięć. Skonsultuj się z producentem płyt podłogowych, aby określić, czy wycięcie w podłodze wymaga zastosowania dodatkowych podpór oraz czy wycięcie może się znajdować tylko w określonych miejscach płyty podłogowej. Na poniższych rysunkach przedstawiono trzy różne możliwe lokalizacje wycięcia wraz z wężykami. Modyfikowanie tych wariantów wycięć jest dozwolone. Rysunki te przedstawiają ogólny sposób prowadzenia węży, który umożliwia otwieranie i zamykanie drzwi przy minimalizowaniu ruchu i zaginania węży.

Uwaga: Rysunki te przedstawiają widok stelaża od góry (patrząc w dół).



Rysunek 28. Prowadzenie i zabezpieczanie węży w środowisku z podwyższoną podłogą dla poszczególnych stelaży

Cyfry na poniższej ilustracji reprezentują sugerowane rozmieszczenie stelaży, które wykorzystują to samo wycięcie w podłodze. Na przykład, jeśli trzy stelaże mają wykorzystywać jedno wycięcie w podłodze, umieść stelaże na pozycjach 1, 2 i 3. Aby dodać czwarty stelaż, który ma korzystać z tego samego wycięcia, umieść go obok stelaża nr 1.



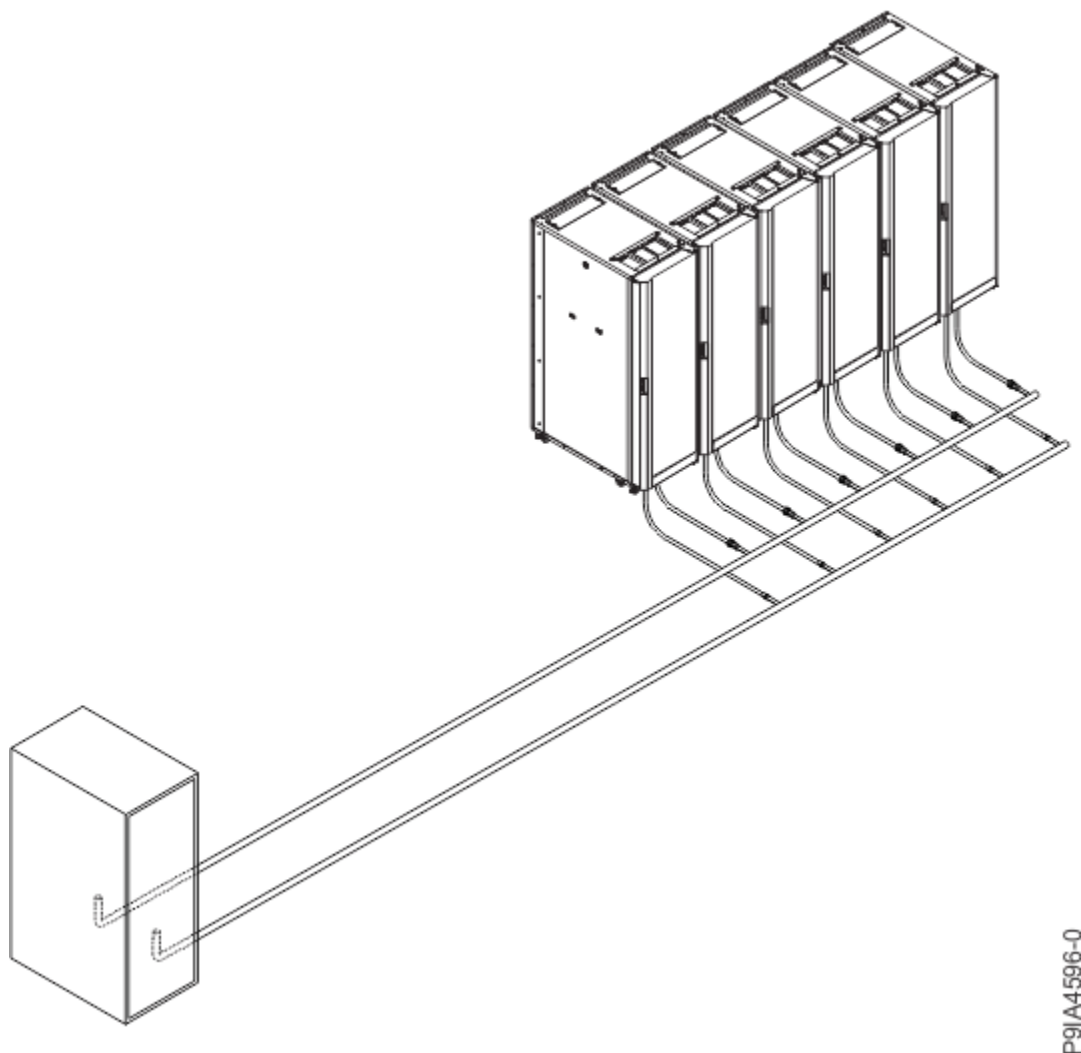
Rysunek 29. Opcja dla węży w sąsiednich stelażach pozwalająca na wspólne używanie tego samego wycięcia w podłodze

Uwaga: Jeśli z jednego wycięcia w podłodze ma korzystać więcej niż jeden stelaż, wielkość wycięcia musi być odpowiednio powiększona.

Środowiska z podwyższoną podłogą i bez podwyższonej podłogi

Jeśli jednostka rozprowadzania chłodziwa (CDU) dostarczająca wodę do modułów chłodzących znajduje się w rzędzie stelaży z modułami chłodzącymi, wszystkie węże mogą być poprowadzone na podłodze, niezależnie od tego, czy jest to podłoga podwyższona, czy też nie. Stelaż typu 7965 ma wystarczający prześwit umożliwiający przeprowadzanie podłączeń pod stelażem. Taka konfiguracja umożliwia proste prowadzenie węży o minimalnej długości.

Uwaga: Jeśli to rozwiązanie zostanie wykorzystane, należy określić położenie jednostki CDU w taki sposób, aby wąż o długości 4,26 m (14 stóp) był wystarczający do połączenia jednostki CDU z modułem chłodzącym. Każdy wąż musi być prowadzony przy minimalnym promieniu zagięcia równym 200 mm. Promień zagięcia mniejszy od 200 mm (8 cali) spowoduje zagięcie węża ograniczające przepływ cieczy do modułu chłodzącego i unieważnia gwarancję na moduł chłodzący.



Rysunek 30. Prowadzenie i zabezpieczanie węży w środowisku z podwyższoną i niepodwyższoną podłogą

Prowadzenie węży od góry

Moduł chłodzący stelaża można skonfigurować tak, aby szybkozłącza były na górze stelaża, a nie na dole. Taka konfiguracja musi być używana, jeśli węże mają być poprowadzone nad stelażem. W tej konfiguracji wąż musi być nieobciążany i podpierany przez strukturę zapewnianą przez klienta.

Każdy wąż musi być prowadzony przy minimalnym promieniu zagięcia równym 200 mm. Promień zagięcia mniejszy od 200 mm (8 cali) spowoduje zagięcie węża ograniczające przepływ cieczy do modułu chłodzącego i unieważnia gwarancję na moduł chłodzący.

Jednostka CDU musi być umieszczona tak, aby wąż o długości 4,26 m (14 stóp) był wystarczający do połączenia jednostki CDU z modułem chłodzącym.

Rozmieszczenie stelaży 7965 z zainstalowanymi drzwiami 1164-95X

Gdy stelaże typu 7965 z modułem chłodzącym na tylnych drzwiach 1164-95X są umieszczane bezpośrednio obok innego modelu 7965 z modułem chłodzącym na tylnych drzwiach 1164-95X, moduł chłodzący na tylnych drzwiach 1164-95X można otworzyć o około 130 stopni, aby umożliwić dostęp do modułu chłodzącego.

Jeśli stelaż typu 7965 z modułem chłodzącym na tylnych drzwiach 1164-95X jest umieszczany obok ściany, kolumny lub dowolnej innej przeszkody, należy zapewnić około 38,1 cm (15 cali) wolnego miejsca od strony zawiasów tylnych drzwi i przeszkody, aby umożliwić poprawne otwieranie drzwi z modułem chłodzącym w celu serwisowania.

Jeśli obok stelaża 7965 z modułem chłodzącym na tylnych drzwiach 1164-95X umieszczony jest inny stelaż, musi on być tak umieszczony, aby nie wystawał poza tył ramy stelaża 7965.

Niezbędne narzędzia

Do zainstalowania modułu chłodzącego na tylnych drzwiach wymagane są następujące narzędzia:

- Obcęgi ze stali kutej
- Obcinak do węży
- Wąż odpowietrzający
- Wkręta lub klucze nasadowe
- Wkrętak

Ważne: W narzędzia te należy się zaopatrzyć przed rozpoczęciem instalowania.

Informacje pokrewne

Instalowanie modułu chłodzącego na tylnych drzwiach

Specyfikacja konsoli HMC

Specyfikacja konsoli HMC zawiera szczegółowe informacje na temat danej konsoli, w tym jej wymiary, parametry elektryczne oraz wymagania dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i przestrzeni serwisowych.

Specyfikacja konsoli HMC 7042-CR9

Specyfikacja sprzętu dla modelu 7042-CR9 zawiera szczegółowe informacje na temat konsoli HMC, w tym jej wymiary, parametry elektryczne oraz informacje dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i poziomu emisji hałasu.

Konsola HMC służy do sterowania systemami zarządzanymi, w tym do zarządzania partycjami logicznymi oraz wykorzystaniem mocy obliczeniowej na żądanie. Konsola HMC komunikuje się z systemami zarządzanymi za pomocą aplikacji usługowych w celu wykrywania, konsolidowania oraz wysyłania informacji do IBM, gdzie informacje te są analizowane. Za pomocą konsoli HMC pracownicy serwisu mogą uzyskać informacje diagnostyczne dotyczące systemów pracujących w środowiskach z wieloma partycjami.

Przy planowaniu konsoli HMC należy korzystać z następujących specyfikacji.

Tabela 62. Wymiary			
Szerokość	Głębokość	Wysokość	Waga
429 mm (16,9 cala)	734 mm (28,9 cala)	43 mm (1,7 cala)	15,9 kg (35 funtów)

Tabela 63. Parametry elektryczne ¹	
Charakterystyka elektryczna	Właściwości
Minimalna zmierzona moc	135 W
Maksymalna zmierzona moc	183 W
Minimalna moc znamionowa	0,14 kVA
Maksymalna moc znamionowa	0,191 kVA
Minimalne obciążenie termiczne	460,62 BTU/h
Maksymalne obciążenie termiczne	624,4 BTU/h
Napięcie wejściowe (dolny zakres)	Prąd przemienny 100-127 V

Tabela 63. Parametry elektryczne ¹ (kontynuacja)	
Charakterystyka elektryczna	Właściwości
Napięcie wejściowe (górny zakres)	Prąd przemienny 200-240 V
Częstotliwość	50 lub 60 Hz
1. Pobór mocy i ilość wydzielanego ciepła różnią się w zależności od liczby i typu zainstalowanych elementów opcjonalnych oraz używanych funkcji zarządzania zasilaniem.	

Tabela 64. Wymagania dotyczące otoczenia				
Parametry otoczenia	Dopuszczalne parametry środowiska operacyjnego	Środowisko nieoperacyjne (system wyłączony)	Środowisko nieoperacyjne (przechowywanie)	Środowisko nieoperacyjne (podczas transportu)
Klasa wg ASHRAE	A3			
Kierunek przepływu powietrza	Przód-tył			
Temperatura	18°C – 27°C (64°F – 80°F) na wysokości 0–950 m (0–3117 stóp) Należy zmniejszyć maksymalną temperaturę systemu o 1°C dla każdych 175 m (574 stóp) powyżej 950 m (3117 stóp). 5°C – 28°C (41°F – 82°F) na wysokości 3050 m (10000 stóp)	5°C – 45°C (41°F – 113°F)	1°C – 60°C (33,8°F – 140,0°F)	-40°C – 60°C (-40°F – 140°F)
Zakres wilgotności	Bez kondensacji: temperatura punktu rosy -12,0°C (10,4°F) Wilgotność względna: 8% – 85%	Wilgotność względna 8% – 85%	Wilgotność względna 5% – 80%	Wilgotność względna 5% – 100%
Dopuszczalna temperatura punktu rosy	24°C (75°F)	27°C (80,6°F)	29°C (84,2°F)	29°C (84,2°F)
Dopuszczalna wysokość pracy	3050 m (10 000 stóp)	3050 m (10 000 stóp)	3050 m (10 000 stóp)	10700 m (35105 stóp)

Tabela 65. Poziom emisji hałasu (konfiguracja maksymalna) ¹		
Parametry akustyczne	Bezczynny	Pracujący
Górna granica poziomu mocy dźwięku A L _{WAd}	6,1 B	6,1 B
1. Określony poziom emisji hałasu jest zadeklarowanym (górny limit) poziomem mocy dźwięku (w belach) dla losowej próbki serwerów. Wszystkie pomiary wykonano zgodnie z normą ISO 7779, a ich wyniki opublikowano zgodnie z normą ISO 9296.		

Specyfikacje konsoli HMC 7063-CR1

Specyfikacja sprzętu dla modelu 7063-CR1 zawiera szczegółowe informacje na temat konsoli HMC, w tym jej wymiary, parametry elektryczne oraz wymagania dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i poziomu emisji hałasu.

Konsola HMC służy do sterowania systemami zarządzanymi, w tym do zarządzania partycjami logicznymi oraz wykorzystaniem mocy obliczeniowej na żądanie. Konsola HMC komunikuje się z systemami zarządzanymi za pomocą aplikacji usługowych w celu wykrywania, konsolidowania oraz wysyłania informacji do IBM, gdzie informacje te są analizowane. Za pomocą konsoli HMC pracownicy serwisu mogą uzyskać informacje diagnostyczne dotyczące systemów pracujących w środowiskach z wieloma partycjami.

Przy planowaniu konsoli HMC należy korzystać z następujących specyfikacji.

Tabela 66. Wymiary			
Szerokość	Głębokość	Wysokość	Waga
437 mm (17,2 cala)	705,3 mm (27,76 cala)	43 mm (1,7 cala)	14,5 kg (32 funty)

Tabela 67. Parametry elektryczne ¹	
Charakterystyka elektryczna	Właściwości
Maksymalna zmierzona moc	300 W
Maksymalna moc znamionowa (kVA)	0,330
Maksymalne obciążenie termiczne	1024 BTU/h
Wejściowe napięcie zasilania	Prąd przemienny 100 –127 V lub 200 –240 V
Częstotliwość	50 lub 60 Hz
1. Pobór mocy i ilość wydzielanego ciepła różnią się w zależności od liczby i typu zainstalowanych elementów opcjonalnych oraz używanych funkcji zarządzania zasilaniem.	

Tabela 68. Wymagania dotyczące otoczenia			
Parametry otoczenia	Zalecane wymagania dotyczące środowiska operacyjnego	Dozwolone wymagania dotyczące środowiska operacyjnego	Wymagania dotyczące środowiska nieoperacyjnego
Klasa wg ASHRAE		A2	
Kierunek przepływu powietrza ¹		Przód-tył	
Temperatura ²	18°C – 27°C (64°F – 80°F)	10°C – 35°C (50°F – 95°F)	5°C – 45°C (41°F – 113°F)

Tabela 68. Wymagania dotyczące otoczenia (kontynuacja)

Parametry otoczenia	Zalecane wymagania dotyczące środowiska operacyjnego	Dozwolone wymagania dotyczące środowiska operacyjnego	Wymagania dotyczące środowiska nieoperacyjnego
Zakres wilgotności	Temperatura punktu rosy od 5,5°C (42°F) do 15°C (59°F) przy wilgotności względnej 60%	Wilgotność względna 20%–80%	Wilgotność względna 8% – 80%
Maksymalna szybkość zmian		5°C/20 h	
Dopuszczalna temperatura punktu rosy		21°C (70°F)	27°C (80°F)
Dopuszczalna wysokość pracy		3050 m (10 000 stóp)	
Temperatura podczas transportu			-40°C – 60°C (-40°F – 140°F)
Wilgotność względna podczas transportu			5% – 100%
1. Nominalna wartość przepływu wynosi w przybliżeniu 2030 CFM (stóp sześciennych na minutę). Wartość maksymalna wynosi około 4025 CFM. 2. Maksymalna temperatura skraplania powinna być zmniejszana o 1°C (1,8°F) na każde 175 m (574 stóp) powyżej wysokości 950 m (3117 stóp).			

Tabela 69. Poziom emisji hałasu^{1, 2, 3}

Opis produktu	Górna granica poziomu mocy dźwięku A, L _{Wad} (B)		Wartość średnia poziomu dźwięku A, L _{pAm} (dB)	
	Pracujący	Bezczynny	Pracujący	Bezczynny
Model 7063-CR1 (1 gniazdo), kod opcji EKBO	7,8 ⁵	6,8	62	50
Model 7063-CR1 (1 gniazdo) przy maksymalnej temperaturze i obciążeniu	8,7 ^{4, 5}	8,7 ^{4, 5}	69	69
Model 7063-CR1 (1 gniazdo) przy maksymalnej temperaturze z zainstalowanymi drzwiami dźwiękoszczelnymi przednimi i tylnymi, kody opcji EC08 i EC07	7,9 ^{4, 5}	7,9 ^{4, 5}	63	63

Tabela 69. Poziom emisji hałasu^{1, 2, 3} (kontynuacja)

Opis produktu	Górna granica poziomu mocy dźwięku A, L _{Wad} (B)	Wartość średnia poziomu dźwięku A, L _{pAm} (dB)
Uwagi: 1. Deklarowany poziom L_{Wad} jest górną granicą poziomu mocy dźwięku A. Deklarowany poziom L_{pAm} jest wartością średnią poziomu dźwięku A mierzoną z odległości 1 metra. 2. Wszystkie pomiary wykonano zgodnie z normą ISO 7779 i stwierdzono, że badane wielkości spełniają normę ISO 9296. 3. 10 dB (decybeli) jest równe 1 B (belowi). 4. W przypadku niektórych środowisk, konfiguracji, ustawień systemowych i obciążeń szybkość wentylatorów może być zwiększona, co powoduje wyższy poziom hałasu. 5. Uwaga: Instalacja serwera może podlegać uregulowaniom prawnym (na przykład opisanym w dyrektywach OSHA lub Unii Europejskiej) dotyczącym poziomu hałasu w miejscu pracy. Ten system IBM jest dostępny z opcjonalnymi drzwiami dźwiękoszczelnymi, które pozwalają zmniejszyć poziom hałasu emitowanego przez system. Faktyczny poziom hałasu w pomieszczeniu zależy od wielu czynników, na przykład od liczby stelaży w pomieszczeniu, wielkości pomieszczenia, rodzaju zastosowanych materiałów, konfiguracji pomieszczenia, poziomu hałasu emitowanego przez inne urządzenia, temperatury w pomieszczeniu oraz rozmieszczenia stanowisk pracowników względem sprzętu. Ponadto zachowanie zgodności z przepisami BHP zależy również od różnych dodatkowych czynników, na przykład czasu narażenia pracowników na hałas i ewentualnego korzystania przez pracowników ze słuchawek ochronnych. Firma IBM zaleca skonsultowanie się z wykwalifikowanymi specjalistami w tej dziedzinie w celu sprawdzenia zgodności z odpowiednimi przepisami.		

Zgodność z normami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej: CISPR 22:2008; CISPR 32:2012, CNS 13438 (Tajwan); EN 55032:2012 (UE, Australia); EN 55024:2010 (UE); EN 61000-3-2:2014 (UE, Japonia); EN 61000-3-3:2013 (UE); FCC, Title 47, Part 15 (Stany Zjednoczone); GB 9254-2008 (Chiny); GB 17625.1-2012 (Chiny); GB 17625.2-2007 (Chiny); ГOCT 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009) (EUG); ГOCT 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008) (EUG); ГOCT 30805.22-2013 (CISPR 22:2006) (EUG); ГOCT CISPR 24-2013 (EUG); ICES-003, Issue 6, styczeń 2016 (Kanada); KN 32:2015 (Korea); KN 35:2015 (Korea); TCVN 7189:2009 (Wietnam); VCCI, kwiecień 2015 (Japonia)

Zgodność z normami dotyczącymi bezpieczeństwa: UL 60950-1, wydanie 2, 2014-10-14; CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07, wydanie 2, 2014-10, IEC 60950-1:2005 (wydanie drugie); Am1:2009 + Am2:2013; EN 60950-1:2006 + A1:2010 + A11:2009 + A12:2011 + A2:2013

Specyfikacje konsoli HMC 7063-CR2

Specyfikacja sprzętu dla modelu 7063-CR2 zawiera szczegółowe informacje na temat konsoli HMC, w tym jej wymiary, parametry elektryczne oraz wymagania dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i poziomu emisji hałasu.

Konsola HMC służy do sterowania systemami zarządzanymi, w tym do zarządzania partycjami logicznymi oraz wykorzystaniem mocy obliczeniowej na żądanie. Konsola HMC komunikuje się z systemami zarządzanymi za pomocą aplikacji usługowych w celu wykrywania, konsolidowania oraz wysyłania informacji do IBM, gdzie informacje te są analizowane. Za pomocą konsoli HMC pracownicy serwisu mogą uzyskać informacje diagnostyczne dotyczące systemów pracujących w środowiskach z wieloma partycjami.

Przy planowaniu konsoli HMC należy korzystać z następujących specyfikacji.

Tabela 70. Wymiary ¹			
Szerokość	Głębokość	Wysokość	Waga
434,1 mm (16,9 cala)	726,76 mm (28,6 cala)	43,71 mm (1,7 cala)	17,6 kg (38,8 funta)
Wstępne informacje mogą ulec zmianie.			

Tabela 71. Parametry elektryczne ^{1, 2}	
Charakterystyka elektryczna	Właściwości
Maksymalna zmierzona moc	432 W
Maksymalna moc znamionowa (kVA)	0,475
Maksymalne obciążenie termiczne	1473 BTU/h
Wejściowe napięcie zasilania	Prąd przemienny 100 –127 V lub 200 –240 V
Częstotliwość	50 lub 60 Hz
1. Pobór mocy i ilość wydzielanego ciepła różnią się w zależności od liczby i typu zainstalowanych elementów opcjonalnych oraz używanych funkcji zarządzania zasilaniem. 2. Wstępne informacje mogą ulec zmianie.	

Tabela 72. Wymagania dotyczące otoczenia			
Parametry otoczenia	Zalecane parametry środowiska operacyjnego	Dopuszczalne parametry środowiska operacyjnego	Środowisko nieoperacyjne
Klasa wg ASHRAE		A3	
Kierunek przepływu powietrza		Przód-tył	
Temperatura ¹	18°C – 27°C (64°F – 80°F)	5°C – 40°C (41°F – 104°F)	5°C – 45°C (41°F – 113°F)
Zakres wilgotności	Temperatura punktu rosy od 5,5°C (42°F) do 15°C (59°F) przy wilgotności względnej 60%	Temperatura punktu rosy -12,0°C (10,4°F) przy wilgotności względnej od 8% do 80%	Wilgotność względna 5% – 80%
Dopuszczalna temperatura punktu rosy		24°C (75°F)	27°C (80°F)
Dopuszczalna wysokość pracy		3050 m (10 000 stóp)	
Temperatura podczas transportu ²			-40°C – 60°C (-40°F – 140°F)
Wilgotność względna podczas transportu			5% – 100%
1. Maksymalna temperatura skraplania powinna być zmniejszana o 1°C na każde 175 m powyżej wysokości 950 m n.p.m. IBM zaleca zakres temperatur 18°C – 27°C (64°F – 80,6°F).			

Zgodność z normami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej: CISPR 22:2008; CISPR 32:2012, CNS 13438 (Tajwan); EN 55032:2012 (UE, Australia); EN 55024:2010 (UE); EN 61000-3-2:2014 (UE, Japonia); EN 61000-3-3:2013 (UE); FCC, Title 47, Part 15 (Stany Zjednoczone); GB 9254-2008 (Chiny); GB 17625.1-2012 (Chiny); GB 17625.2-2007 (Chiny); ГОСТ 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009) (EUG); ГОСТ 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008) (EUG); ГОСТ 30805.22-2013 (CISPR 22:2006) (EUG); ГОСТ CISPR 24-2013 (EUG); ICES-003, Issue 6, styczeń 2016 (Kanada); KN 32:2015 (Korea); KN 35:2015 (Korea); TCVN 7189:2009 (Wietnam); VCCI, kwiecień 2015 (Japonia)

Zgodność z normami dotyczącymi bezpieczeństwa: UL 60950-1, wydanie 2, 2014-10-14; CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07, wydanie 2, 2014-10, IEC 60950-1:2005 (wydanie drugie); Am1:2009 + Am2:2013; EN 60950-1:2006 + A1:2010 + A11:2009 + A12:2011 + A2:2013

Specyfikacja przełączników stelażowych

Specyfikacja przełączników stelażowych zawiera szczegółowe informacje na temat przełączników IBM BNT RackSwitch, w tym ich wymiary, parametry elektryczne oraz wymagania dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i przestrzeni serwisowych.

Wybierz odpowiednie modele, aby zapoznać się ze specyfikacją posiadanego przełącznika stelażowego.

Dane techniczne przełączników G8052R RackSwitch

Specyfikacja sprzętowa przełączników zawiera szczegółowe informacje na temat przełączników IBM BNT RackSwitch, w tym ich wymiary, parametry elektryczne oraz wymagania dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i przestrzeni serwisowych.

Tabela 73. Wymiary			
Wysokość	Szerokość	Głębokość	Waga (maksymalna)
44 mm (1,73 cala)	439 mm (17,3 cala)	445 mm (17,5 cala)	8,3 kg (18,3 funta)

Tabela 74. Parametry elektryczne	
Charakterystyka elektryczna	Właściwości
Wymagania dotyczące zasilania	200 W
Napięcie znamionowe	Prąd przemienny 90-264 V
Częstotliwość	47-63 Hz
Maksymalne obciążenie termiczne	682,4 BTU/h
Liczba faz	1
Moc znamionowa (kVA)	0,204

Tabela 75. Wymagania dotyczące otoczenia i poziom emisji hałasu		
Parametry otoczenia / emisja hałasu	Środowisko operacyjne	Przechowywanie
Kierunek przepływu powietrza	Tył-przód	
Temperatura otoczenia podczas pracy	0°C – 40°C (32°F – 104°F)	
Temperatura podczas pracy (awaria wentylatora)	0°C – 35°C (32°F – 95°F)	
Temperatura przechowywania		-40°C – 85°C (-40°F – 185°F)
Zakres wilgotności względnej (bez kondensacji)	10% – 90%	10% – 90%
Dopuszczalna wysokość pracy	3050 m (10 000 stóp)	12 190 m (40 000 stóp)
Rozpraszanie ciepła	444 BTU/h	
Poziom emisji hałasu	Mniej niż 65 dB	

Dane techniczne przełączników G8124ER RackSwitch

Specyfikacja sprzętowa przełączników zawiera szczegółowe informacje na temat przełączników IBM BNT RackSwitch, w tym ich wymiary, parametry elektryczne oraz wymagania dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i przestrzeni serwisowych.

Tabela 76. Wymiary			
Wysokość	Szerokość	Głębokość	Waga (maksymalna)
44 mm (1,73 cala)	439 mm (17,3 cala)	381 mm (15 cali)	6,4 kg (14,1 funta)

Tabela 77. Parametry elektryczne	
Charakterystyka elektryczna	Właściwości
Wymagania dotyczące zasilania	275 W
Napięcie znamionowe	Prąd przemienny 100-240 V
Częstotliwość	50-60 Hz
Maksymalne obciążenie termiczne	938,3 BTU/h
Liczba faz	1
Moc znamionowa (kVA)	0,281

Tabela 78. Wymagania dotyczące otoczenia i poziom emisji hałasu		
Parametry otoczenia / emisja hałasu	Środowisko operacyjne	Przechowywanie
Kierunek przepływu powietrza	Tył-przód	
Temperatura otoczenia podczas pracy	0°C – 40°C (32°F – 104°F)	
Temperatura podczas pracy (awaria wentylatora)	0°C – 35°C (32°F – 95°F)	
Temperatura przechowywania		-40°C – 85°C (-40°F – 185°F)
Zakres wilgotności względnej (bez kondensacji)	10% – 90%	10% – 95%
Dopuszczalna wysokość pracy	3050 m (10 000 stóp)	4573 m (15 000 stóp)
Rozpraszanie ciepła	1100 BTU/h	
Poziom emisji hałasu	Mniej niż 65 dB	

Dane techniczne przełączników G8264R RackSwitch

Specyfikacja sprzętowa przełączników zawiera szczegółowe informacje na temat przełączników IBM BNT RackSwitch, w tym ich wymiary, parametry elektryczne oraz wymagania dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i przestrzeni serwisowych.

Tabela 79. Wymiary			
Wysokość	Szerokość	Głębokość	Waga (maksymalna)
44 mm (1,73 cala)	439 mm (17,3 cala)	513 mm (20,2 cala)	10,5 kg (23,1 funta)

Tabela 80. Parametry elektryczne	
Charakterystyka elektryczna	Właściwości
Wymagania dotyczące zasilania	375 W
Napięcie znamionowe	Prąd przemienny 100-240 V

Tabela 80. Parametry elektryczne (kontynuacja)	
Charakterystyka elektryczna	Właściwości
Częstotliwość	50-60 Hz
Maksymalne obciążenie termiczne	1280 BTU/h
Liczba faz	1
Moc znamionowa (kVA)	0,383

Tabela 81. Wymagania dotyczące otoczenia i poziom emisji hałasu		
Parametry otoczenia / emisja hałasu	Środowisko operacyjne	Przechowywanie
Kierunek przepływu powietrza	Tył-przód	
Temperatura otoczenia podczas pracy	0°C – 40°C (32°F – 104°F)	
Temperatura podczas pracy (awaria wentylatora)	0°C – 35°C (32°F – 95°F)	
Temperatura przechowywania		-40°C – 85°C (-40°F – 185°F)
Zakres wilgotności względnej (bez kondensacji)	10% – 90%	10% – 90%
Dopuszczalna wysokość pracy	1800 m (6000 stóp)	12 190 m (40 000 stóp)
Rozpraszanie ciepła	1127 BTU/h	
Poziom emisji hałasu	Mniej niż 65 dB	

Dane techniczne przełączników G8316R RackSwitch

Specyfikacja sprzętowa przełączników zawiera szczegółowe informacje na temat przełączników IBM BNT RackSwitch, w tym ich wymiary, parametry elektryczne oraz wymagania dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i przestrzeni serwisowych.

Tabela 82. Wymiary			
Wysokość	Szerokość	Głębokość	Waga (maksymalna)
43,7 mm (1,72 cala)	439 mm (17,3 cala)	483 mm (19 cali)	9,98 kg (22 funty)

Tabela 83. Parametry elektryczne	
Charakterystyka elektryczna	Właściwości
Wymagania dotyczące zasilania	400 W
Napięcie znamionowe	Prąd przemienny 100-240 V
Częstotliwość	50-60 Hz
Maksymalne obciążenie termiczne	1365 BTU/h
Liczba faz	1
Moc znamionowa (kVA)	0,408

Tabela 84. Wymagania dotyczące otoczenia	
Parametry otoczenia	Środowisko operacyjne
Kierunek przepływu powietrza	Tyt-przód
Temperatura otoczenia podczas pracy	0°C – 40°C (32°F – 104°F)
Zakres wilgotności względnej (bez kondensacji)	10% – 90%
Dopuszczalna wysokość pracy	3050 m (10 000 stóp)
Rozpraszanie ciepła	1100 BTU/h

Specyfikacje instalacji stelaży, które nie zostały zakupione od IBM

Poniżej przedstawiono wymagania i specyfikacje dotyczące instalowania systemów IBM w stelażach, które nie zostały zakupione od firmy IBM.

W sekcji zawarte są informacje dotyczące wymagań i specyfikacji stelaży 19-calowych. Poniższe wymagania i specyfikacje służą jako pomoc w zrozumieniu wymagań dotyczących instalowania systemów IBM w stelażach. Użytkownik jest odpowiedzialny za sprawdzenie (we współpracy z producentem stelaża), czy dany stelaż spełnia wymagania i założenia specyfikacji określonej poniżej. Zalecane jest wykorzystanie rysunków technicznych stelaża, o ile udostępnia je producent stelaża, w celu porównania parametrów z wymaganiami i specyfikacjami.

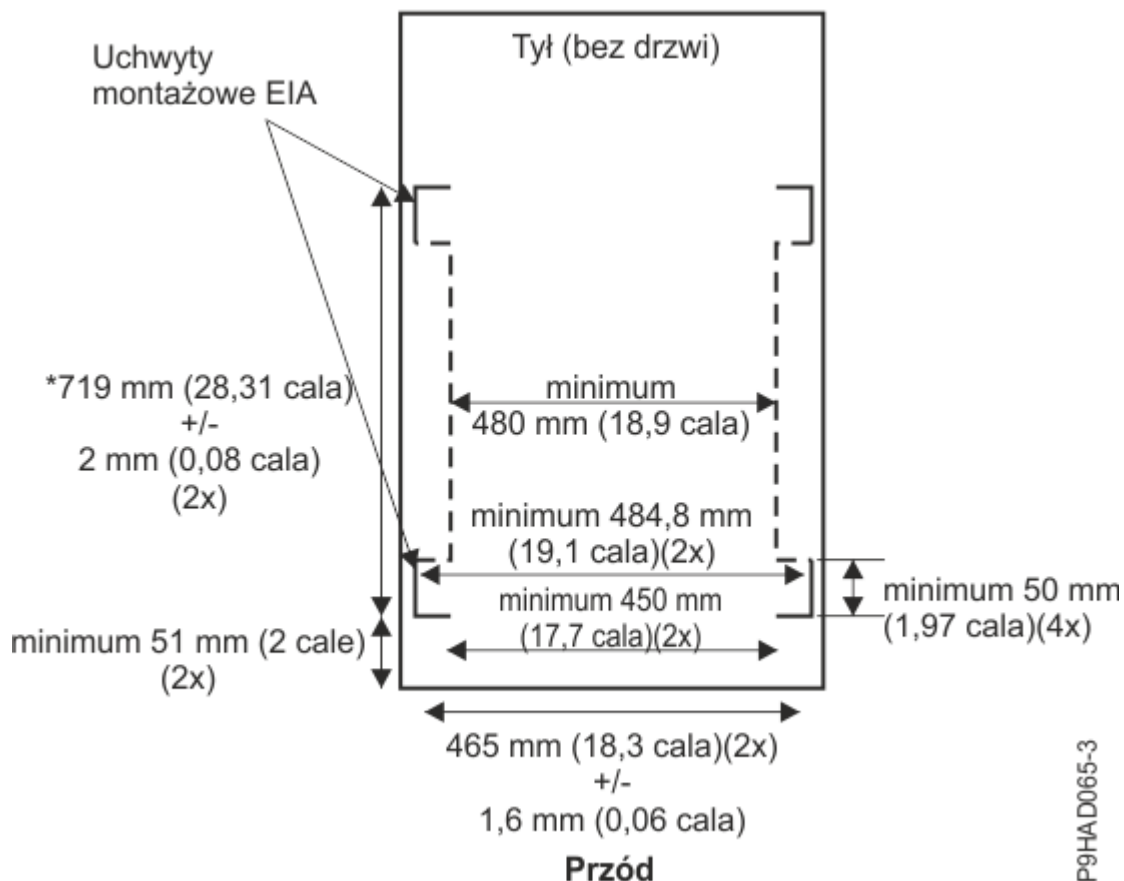
Usługi serwisowe IBM i usługi planowania instalacji nie obejmują weryfikacji zgodności stelaży firm innych niż IBM ze specyfikacjami stelaży Power Systems. IBM oferuje stelaże dla produktów IBM, przetestowane i zweryfikowane w laboratoriach IBM pod kątem zgodności z odpowiednimi wymaganiami dotyczącymi bezpieczeństwa oraz przepisami prawnymi. Przetestowano i zweryfikowano również zgodność stelaży z produktami IBM i ich współdziałanie z tymi produktami. Klient odpowiada za uzyskanie od producenta stelaży informacji o zgodności stelaża ze specyfikacjami IBM.

Uwaga: Stelaże IBM 7014-T00, 7014-T42, 7014-B42, 7953-94X, 7965-94Y, oraz 7965-S42 spełniają wszystkie wymagania i specyfikacje.

Specyfikacje stelaży

Specyfikacja ogólna stelaży obejmuje następujące specyfikacje:

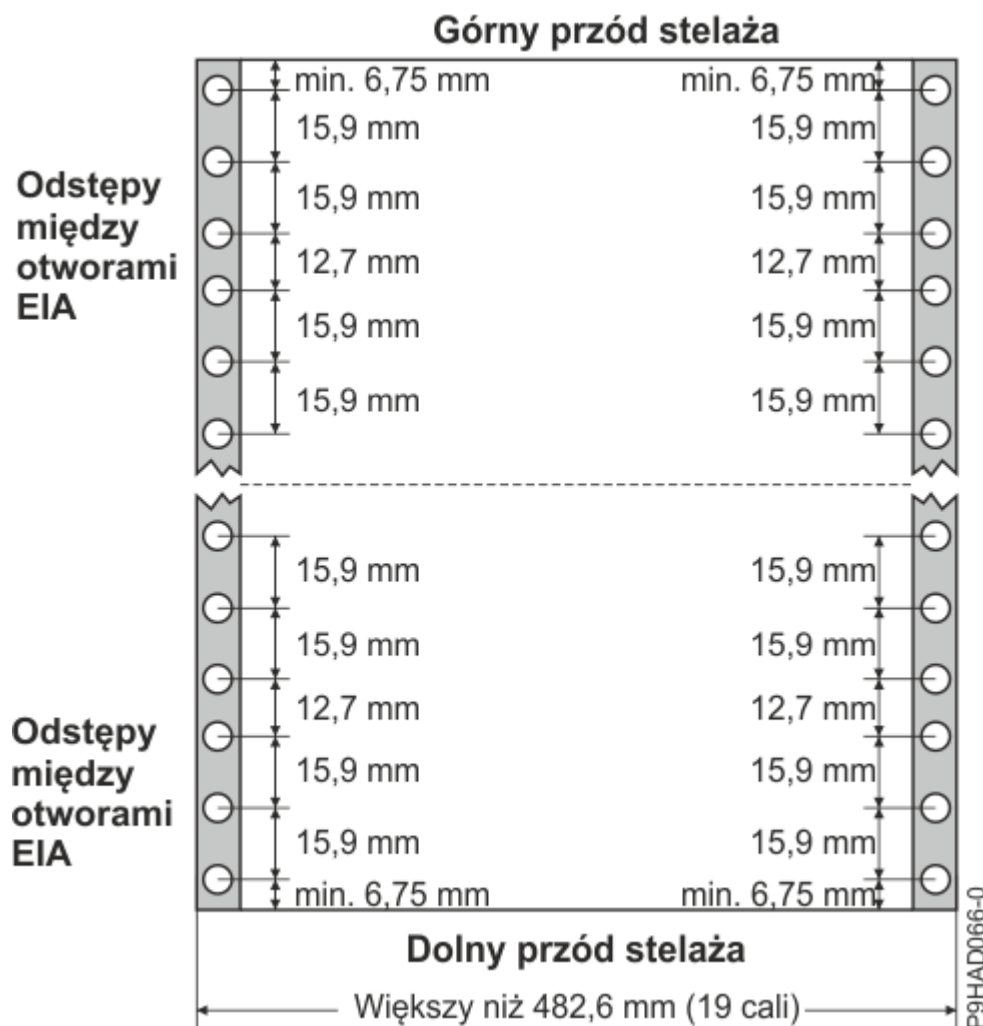
- Stelaż lub szafka muszą być zgodne ze standardem EIA-310-D dla stelaży 19-calowych, opublikowanym 24 sierpnia 1992. Standard EIA-310-D określa wewnętrzne wymiary, na przykład szerokość otworu stelaża (szerokość obudowy), szerokość uchwytów montowania modułów oraz odstępy między otworami montażowymi.
- Minimalna szerokość otworu w przedniej części stelaża musi wynosić 450 mm (17,72 cala), a otwory montażowe prowadnic muszą znajdować się w odległości 465 mm +/- 1,6 mm (18,3 cala +/- 0,06 cala) od siebie względem środka (szerokość w poziomie między kolumnami otworów na dwóch przednich uchwytach montażowych oraz dwóch tylnych uchwytach montażowych).



* Zakres dla modeli 9008-22L, 9009-22A, 9009-41A, 9009-42A, 9223-22H i 9223-42H wynosi 609,6 mm – 812,8 mm (240 cala – 32,0 cala).

Rysunek 31. Specyfikacje stelaży (widok z góry)

- Odległość w pionie między otworami montażowymi muszą tworzyć zestawy trzech otworów oddalonych od siebie (od dołu do góry) o 15,9 mm (0,625 cala), 15,9 mm (0,625 cala) oraz 12,7 mm (0,5 cala) względem środka (wszystkie zestawy trzech otworów w pionie znajdują się w odległości 44,45 mm (1,75 cala) od środka).



- W stelażach do montażu sprzętu IBM umieszczono otwory o następujących rozmiarach:

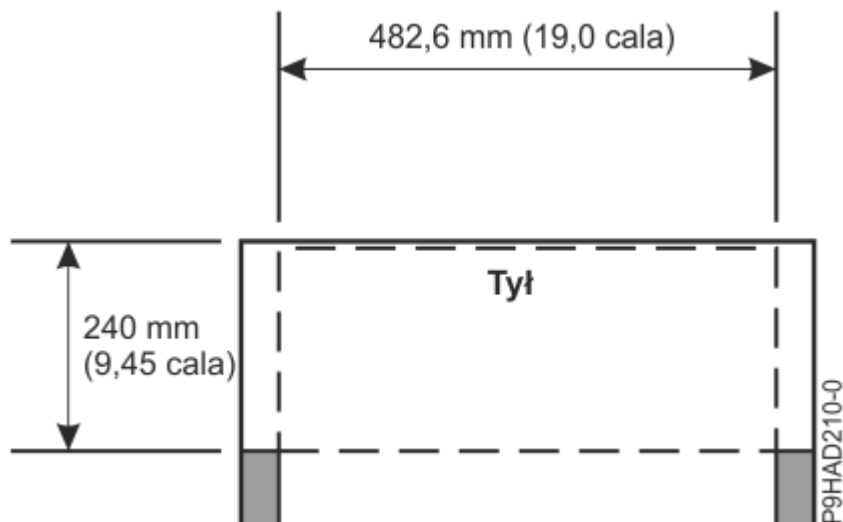
- 7,1 mm (0,28 cala) +/-0,1 mm (okrągłe)
- 9,5 mm (0,37 cala) +/-0,1 mm (kwadratowe)

Stelaż lub szafka muszą utrzymać średnio obciążenie 20 kg (44 funtów) na jednostkę EIA.

Na przykład cztery szuflady EIA ważą maksymalnie 80 kg (176 funtów).

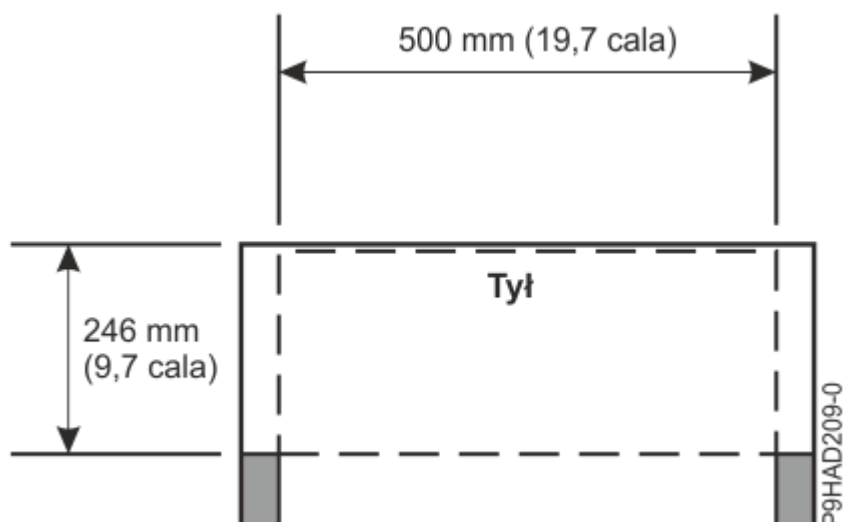
- System wymaga wolnego miejsca w tylnej części stelaża dla wsporników systemu i kabli.

W przypadku modeli 9008-22L, 9009-22A, 9009-41A, 9009-42A, 9223-22H oraz 9223-42H przestrzeń z tyłu musi wynosić minimum 240 mm (9,45 cala).

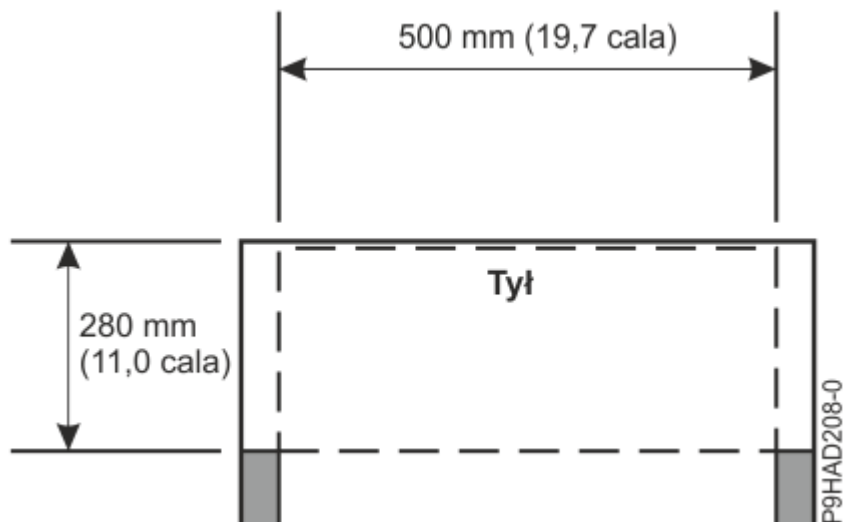


Rysunek 32. Przestrzeń stelaża z tyłu dla modeli 9008-22L, 9009-22A, 9009-41A, 9009-42A, 9223-22H 9223-42H

W przypadku modeli 9040-MR9 przestrzeń z tyłu musi wynosić minimum 246 mm (9,7 cala) lub 280 mm (11,0 cala), w zależności od typu wspornika stelaża, który jest używany podczas instalacji.

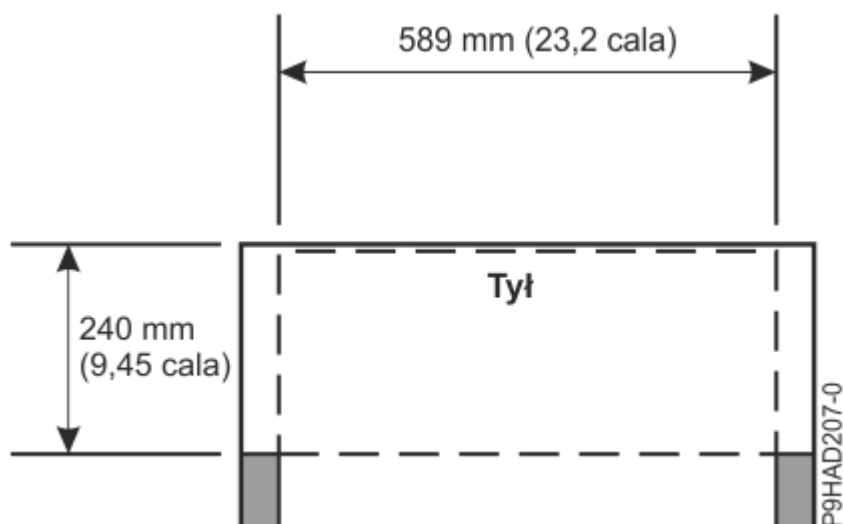


Rysunek 33. Przestrzeń stelaża z tyłu dla modeli 9040-MR9

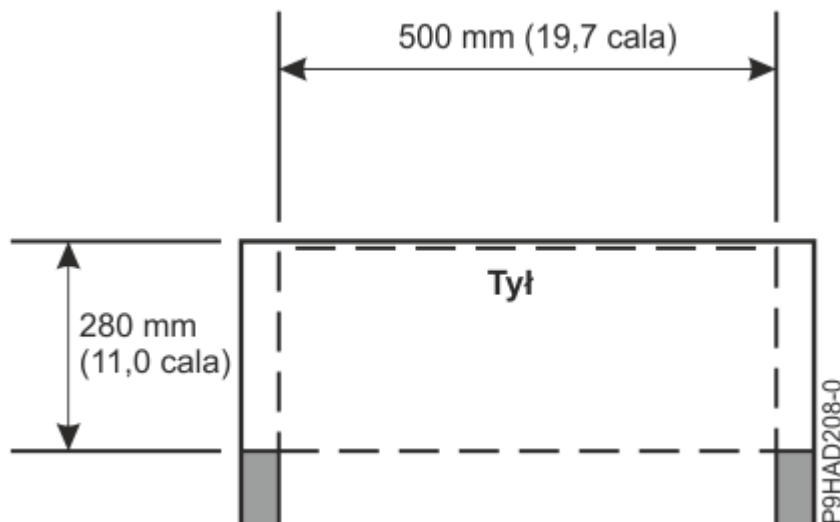


Rysunek 34. Przestrzeń stelaża z tyłu dla modeli 9040-MR9

W przypadku modeli 9080-M9S przestrzeń z tyłu musi wynosić minimum 240 mm (9,45 cala) lub 280 mm (11,0 cala), w zależności od szerokości dostępnego miejsca w stelażu i typu wspornika stelaża, który jest używany podczas instalacji.



Rysunek 35. Przestrzeń stelaża z tyłu dla modeli 9080-M9S



Rysunek 36. Przestrzeń stelaża z tyłu dla modeli 9080-M9S (instalacja wąskiego wspornika stelaża)

- Stelaże i szafki są przeznaczone do montowania tylko szuflad zasilanych prądem przemiennym. Do zasilania stelaża zaleca się zastosowanie jednostki rozdzielczej zasilania (PDU) spełniającej te same wymagania, co jednostka PDU firmy IBM (na przykład kod opcji 7188). Urządzenia zasilające stelaż lub szafki muszą spełniać wymagania dotyczące napięcia i natężenia prądu oraz zasilania szuflad i innych produktów, które są do nich podłączone.

Gniazda zasilania stelaża lub szafki (jednostka rozdzielcza zasilania, zasilacz awaryjny lub gniazda wieloprzyłączeniowe) muszą być odpowiednie dla wtyczek szuflad i innych urządzeń.

- Stelaż lub szafka muszą być kompatybilne z prowadnicami do montażu szuflad. Kołki i wkręty do montażu prowadnic powinny ściśle pasować do otworów montażowych w stelażu lub szafce. Prowadnice montażowe oraz osprzęt montażowy dostarczane z produktami IBM zostały zaprojektowane tak, aby zapewnić bezpieczny montaż, używanie i serwisowanie urządzeń oraz bezpieczne obciążenie szufladą lub urządzeniem. Prowadnice umożliwiają bezpieczne wysuwanie szuflady do przodu lub do tyłu, co ułatwia obsługę serwisową. Pewne prowadnice, zawierające elementy IBM i przeznaczone do stelaży firm innych niż IBM, są wyposażone w specjalne wsporniki uniemożliwiające przewrócenie się stelaża, wsporniki blokujące szufladę w odpowiednim położeniu, a także układy do prowadzenia kabli wymagające przestrzeni w tylnej części prowadnic szuflady.

Uwaga: Jeśli otwory montażowe stelaża lub szafki na uchwytych montażowych są kwadratowe, może być konieczne zastosowanie odpowiedniego adaptera.

- Stelaż lub szafka muszą być wyposażone w stopki lub wsporniki stabilizacyjne w części przedniej stelaża albo w inne rozwiązanie zapobiegające przewróceniu się stelaża po maksymalnym wyciągnięciu szuflady do przodu w celu przeprowadzenia czynności serwisowych.

Uwaga: Przykładowe rozwiązania alternatywne: można przykręcić stelaż lub szafkę do podłogi, sufitu lub ściany albo do przyległych stelaży lub szafek tworzących długi i ciężki zespół stelaży lub szafek.

- Przednie i tylne drzwi (jeśli są) muszą się otwierać na tyle szeroko, aby zapewnić nieograniczony dostęp do elementów, które można serwisować lub wymieniać. Jeśli w celu przeprowadzenia czynności serwisowych konieczne jest wymontowanie drzwi, pełną odpowiedzialność za ich wcześniejsze wymontowanie ponosi klient.
- Drzwi przednie i tylne nie mogą zajmować uprzednio zarezerwowanego miejsca w przedniej i tylnej części stelaża, które jest wymagane na potrzeby systemu.
- Stelaż lub szafka musi zapewniać właściwą cyrkulację powietrza między przednią a tylną częścią.

Uwaga: Drzwi stelaża muszą być ażurowe, aby zapewnić odpowiedni przepływ powietrza dla zamontowanych urządzeń informatycznych. Całkowita powierzchnia drzwi musi mieć minimum 45% otwartego obszaru. Tylne drzwi nie mogą tworzyć przeciwcisnienia, które może zakłócić działanie wentylatora serwera.

Ogólne wymagania dotyczące bezpieczeństwa dla produktów IBM zamontowanych w stelażu lub szafce firmy innej niż IBM

Ogólne wymagania dotyczące bezpieczeństwa dla produktów IBM zainstalowanych w stelażach firm innych niż non-IBM :

- Wszystkie produkty i komponenty podłączane do jednostki rozdzielczej zasilania (PDU) firmy IBM lub do źródła zasilania (za pomocą kabla zasilającego) bądź zasilane napięciem wyższym niż 42 V (prąd przemienny) lub 60 V (prąd stały), uznanym za niebezpieczne, muszą mieć certyfikat bezpieczeństwa wydany przez odpowiednią instytucję w kraju, w którym wykonana zostanie instalacja.

Komponenty, które muszą mieć certyfikat bezpieczeństwa, to: stelaże i szafki (jeśli zawierają zintegrowane urządzenia elektryczne), wentylatory, jednostki rozdzielcze zasilania, zasilacze awaryjne, gniazda i inne produkty zamontowane w stelażu lub szafce zasilane niebezpiecznym dla zdrowia i życia napięciem.

Przykładowe laboratoria testowe wydające certyfikaty w Stanach Zjednoczonych:

- UL
- ETL
- CSA (ze znakiem CSA NRTL lub CSA US)

Przykładowe laboratoria testowe wydające certyfikaty w Kanadzie:

- UL (znak ULc)
- ETL (znak ETLc)
- CSA

W krajach Unii Europejskiej wymagane są: znak CE oraz deklaracja zgodności producenta.

Certyfikowane produkty muszą mieć logo lub znaki instytucji certyfikującej w dowolnym miejscu na produkcie lub na etykiecie produktu. Odpowiednia dokumentacja świadcząca o wydaniu certyfikatu dla danego urządzenia musi być przedstawiona na żądanie firmy IBM. W skład ww. dokumentacji wchodzi: kopia licencji instytucji certyfikującej lub odpowiedni certyfikat, certyfikat CB, list poświadczający otrzymanie znaku instytucji certyfikującej, kilka pierwszych stron raportu certyfikacji wydanego przez instytucję certyfikującą, listing w publikacji instytucji certyfikującej albo kopia karty UL. Ponadto w dokumentacji powinny się znajdować: nazwa producenta, typ i model produktu, informacje dotyczące standardu certyfikacji, nazwa lub znak instytucji certyfikującej, numer regon instytucji certyfikującej albo numer jej licencji oraz lista wszystkich warunków i zastrzeżeń. Deklaracja producenta nie jest dowodem nadania certyfikatu przez odpowiednią instytucję certyfikującą.

- Stelaże i szafki muszą spełniać wszystkie wymagania dotyczące bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych i mechanicznych obowiązujące w kraju, w którym są instalowane. Stelaż lub szafka nie mogą stwarzać zagrożeń przez narażenie użytkowników na porażenie napięciem ponad 60 V (prąd stały) lub 42 V (prąd przemienny) o mocy ponad 240 VA, nie mogą mieć ostrych krawędzi, spiczastych zakończeń lub powierzchni rozgrzewających się do wysokiej temperatury.
- Stelaż musi być wyposażony w dobrze widoczne i jednoznacznie opisane urządzenie umożliwiające odłączenie wszystkich urządzeń zamontowanych w stelażu, w tym jednostki rozdzielczej zasilania.

Urządzenie odłączające może się składać z wtyczki na kablu zasilającym, jeśli kabel zasilający jest dłuższy niż 1,8 m (6 stóp), gniazda wejściowego (jeśli kabel można odłączać) lub wyłącznika zasilania albo awaryjnego wyłącznika zasilania umieszczonego na stelażu, jeśli za pomocą urządzenia do odłączania zasilanie zostanie w pełni odłączone od stelaża lub produktu.

Jeśli stelaż lub szafka zawiera urządzenia elektryczne (na przykład wentylatory lub oświetlenie), to stelaż taki musi być wyposażony w łatwo dostępne i jednoznacznie opisane urządzenie odłączające.

- Stelaż lub szafka, jednostka rozdzielcza zasilania oraz gniazda i produkty zamontowane w stelażu lub szafce muszą być odpowiednio uziemione.

Opór elektryczny między zaciskiem uziemienia jednostki rozdzielczej zasilania lub wtyczką stelaża a dowolną metalową lub przewodzącą powierzchnią stelaża i urządzeń w stelażu nie może przekraczać 0,1 oma. Metoda uziemienia musi być zgodna z przepisami obowiązującymi w danym kraju (na przykład

NEC lub CEC). Ciągłość uziemienia może zostać sprawdzona przez pracowników serwisu IBM po zakończeniu instalacji oraz przed uruchomieniem urządzeń.

- Wartość napięcia znamionowego jednostki rozdzielczej zasilania i gniazd musi być odpowiednia dla podłączonych urządzeń.

Natężenie i moc znamionowa jednostki rozdzielczej zasilania oraz gniazd wynosi 80% wartości tych parametrów w instalacji budynku (zgodnie z wymogami zawartymi w dokumencie National Electrical Code dla Stanów Zjednoczonych oraz w dokumencie Canadian Electrical Code dla Kanady). Całkowite obciążenie jednostki rozdzielczej zasilania musi być mniejsze niż podane dla niej odpowiednie wartości znamionowe. Na przykład natężenie znamionowe jednostki rozdzielczej zasilania ze złączem 30 A wynosi 24 A ($30 \text{ A} \times 80\%$). Zatem suma natężeń we wszystkich urządzeniach podłączonych do jednostki rozdzielczej zasilania w tym przykładzie musi być mniejsza niż wartość znamionowa 24 A.

Jeśli zainstalowano zasilacz awaryjny, musi on spełniać wszystkie wymagania dotyczące bezpieczeństwa dla jednostki rozdzielczej zasilania (oraz posiadać odpowiedni certyfikat).

- Stelaż lub szafka, jednostka rozdzielcza zasilania, zasilacz awaryjny, gniazda oraz wszystkie produkty zainstalowane w stelażu muszą być zamontowane zgodnie z instrukcjami producenta oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Stelaż lub szafka, jednostka rozdzielcza zasilania, zasilacz awaryjny, gniazda oraz wszystkie produkty zainstalowane w stelażu lub szafce muszą być używane zgodnie z zaleceniami producenta (zgodnie z dokumentacją dostarczoną z tymi produktami).

- W siedzibie przedsiębiorstwa pracownicy powinni mieć łatwy dostęp do dokumentacji zawierającej instrukcje montowania i użytkowania stelaża lub szafki, jednostki rozdzielczej zasilania, zasilacza awaryjnego i produktów zamontowanych w stelażu lub szafce. Łatwo dostępne muszą być również informacje dotyczące bezpieczeństwa.
- Jeśli w stelażu lub szafce znajduje się więcej niż jedno źródło zasilania, to muszą być dobrze widoczne etykiety informujące o występowaniu wielu źródeł zasilania (etykiety muszą być sporządzone w językach używanych w danym kraju).
- Jeśli na stelażu, szafce lub zamontowanych w nich produktach znajdują się naklejone przez producenta etykiety z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa lub wagi, nie wolno ich usuwać; informacje te należy przetłumaczyć na języki używane w danym kraju.
- Jeśli w wyposażeniu stelaża lub szafki są drzwi, stelaż traktowany jest jako obudowa przeciwpożarowa i musi spełniać wymagania dotyczące palności (klasa V-0 lub wyższa). Obudowy z blach metalowych o grubości co najmniej 1 mm (0,04 cala) spełniają te wymagania.

Elementy dekoracyjne muszą spełniać wymagania dotyczące palności (klasa V-1 lub wyższa). Elementy szklane muszą być wykonane ze szkła bezpiecznego. W przypadku zastosowania w stelażu lub szafce elementów drewnianych należy pokryć je odpowiednim środkiem ogniotrwałym.

- Konfiguracja stelaża lub szafki musi być zgodna ze wszystkimi wymaganiami firmy IBM, aby środowisko mogło otrzymać certyfikat "bezpieczne" (aby otrzymać pomoc na określanie poziomu bezpieczeństwa środowiska, skontaktuj się z przedstawicielem IBM ds. planowania).

Wszystkie procedury konserwacyjne i narzędzia serwisowe muszą być standardowe.

W przypadku montowania produktów na wysokości od 1,5 do 3,7 m (od 5 do 12 stóp) nad podłogą należy udostępnić odpowiednią nieprzewodzącą drabinę (lub drabiny) opatrzoną certyfikatami bezpieczeństwa. Jeśli do wykonania czynności serwisowych jest wymagana drabina, klient musi dostarczyć odpowiednią drabinę nieprzewodzącą opatrzoną certyfikatami bezpieczeństwa (chyba że po konsultacji z lokalnym biurem IBM ustalono inaczej). Niektóre produkty mogą podlegać ograniczeniom dotyczącym instalacji w stelażu. Więcej informacji na temat ograniczeń zawierają specyfikacje konkretnego serwera lub produktu. Produkty zainstalowane na wysokości ponad 2,9 m (9 stóp) nad podłogą mogą być obsługiwane przez pracowników serwisu IBM dopiero po zawarciu specjalnej umowy.

Ciężar serwisowanych przez pracowników IBM produktów, które nie są przeznaczone do montowania w stelażu, nie może przekraczać 11,4 kg (25 funtów). W razie wątpliwości należy się skontaktować z przedstawicielem ds. planowania.

Standardowe szkolenie musi być wystarczające do bezpiecznego wykonania wszystkich czynności serwisowych dotyczących produktów zainstalowanych w stelażach. W razie wątpliwości należy się skontaktować z przedstawicielem ds. planowania.

Odsyłacze pokrewne

Specyfikacje stelaży

Specyfikacja stelaża przemysłowego zawiera szczegółowe informacje na temat danego stelaża, w tym jego wymiary, parametry elektryczne oraz wymagania dotyczące zasilania, temperatury, warunków pracy i przestrzeni serwisowych.

Planowanie zasilania

Planowanie zasilania systemu wymaga znajomości wymagań serwera i zgodnego sprzętu w zakresie zasilania, a także wymagań serwera dotyczących zasilaczy awaryjnych. Na podstawie tych informacji można opracować kompletny plan zasilania.

Przed rozpoczęciem realizacji zadań związanych z planowaniem należy wykonać następujące czynności z listy kontrolnej:

- Uzyskaj informacje na temat wymagań dotyczących zasilania serwera.
- Uzyskaj informacje na temat wymagań dotyczących zgodności sprzętowej w planowanym systemie.
- Uzyskaj informacje na temat wymaganych zasilaczy awaryjnych (UPS).

Ogólne informacje dotyczące zasilania

Wykonaj zadania z następującej listy kontrolnej:

- Zasięgnij opinii wykwalifikowanego elektryka na temat szczegółów zasilania systemu.
- Wybierz dostawcę zasilaczy awaryjnych.
- Wypełnij formularze informacji o serwerze.

Określenie wymagań dotyczących zasilania

Poniżej przedstawiono wytyczne, które pozwalają zapewnić odpowiednie zasilanie niezbędne do działania serwera.

W przypadku serwera mogą obowiązywać inne wymagania dotyczące zasilania niż w przypadku komputerów PC (na przykład inne standardy zasilania, inne typy wtyczek). IBM dostarcza odpowiednie kable zasilające zaopatrzone w odpowiednie wtyczki, których standard jest zgodny z powszechnie stosowanymi gniazdami zasilającym używanymi w krajach lub regionach, dla których przeznaczono serwer. Za zapewnienie prawidłowych gniazd zasilających odpowiada klient.

- Uwzględnij w planach parametry elektryczne urządzeń. Informacje na temat wymagań dotyczących zasilania danego modelu zawiera sekcja poświęcona parametrom elektrycznym w specyfikacji określonego serwera. Aby uzyskać informacje na temat wymagań dotyczących zasilania jednostek rozszerzeń lub urządzeń peryferyjnych, należy wybrać odpowiednie urządzenie z listy specyfikacji kompatybilnego sprzętu. W przypadku urządzeń niewyszczególnionych na liście należy zapoznać się z dokumentacją danego urządzenia (podręcznikami użytkownika) w celu określenia jego wymagań technicznych.
- Określ typy wtyczek i gniazd według modelu serwera, aby możliwe było zainstalowanie odpowiednich gniazd zasilających.

Wskazówka: Przekaz elektrykowi kopię wydruku z danymi dotyczącymi przewidzianych dla serwera wtyczek oraz gniazd. W tabeli znajdują się informacje dotyczące montażu gniazd zasilających.

- Informacje dotyczące zasilania należy umieścić w formularzu 3A informacji o serwerze. Uwzględnij następujące informacje:
 - Typ wtyczki
 - Wejściowe napięcie zasilania

- Długość kabla zasilającego (opcjonalnie)
- Uwzględnij przy planowaniu systemu możliwość wystąpienia przerw w zasilaniu. Aby zabezpieczyć system na wypadek wystąpienia przerw w zasilaniu lub ewentualnych wahań napięcia zasilania, rozważ zakup zasilaczy UPS. Jeśli w przedsiębiorstwie dostępne są zasilacze UPS, skontaktuj się z ich dostawcą, aby omówić szczegóły związane z ich ewentualnym użyciem w planowanym systemie.
- Zaplanuj użycie awaryjnych wyłączników zasilania. Dla zapewnienia bezpieczeństwa systemu należy zastosować jedną z metod rozłączania zasilania doprowadzonego do wszystkich urządzeń znajdujących się w pobliżu serwera. Dlatego też awaryjne wyłączniki zasilania należy umieścić w dogodnym miejscu, najlepiej w pobliżu konsoli operatora oraz wyjść z pomieszczenia.
- Zaplanuj uziemienie systemu. Uziemienie systemu zapewnia jego bezpieczeństwo oraz niezawodną pracę. Montaż okablowania elektrycznego, gniazd zasilających oraz tablicy rozdzielczej musi odbywać się zgodnie z wszelkimi ustaleniami zawartymi w lokalnych i krajowych przepisach elektrycznych. Powyższe przepisy mają znaczenie rozstrzygające nad innymi zaleceniami.
- Skontaktuj się z wykwalifikowanym elektrykiem. Omów z nim wymagania dotyczące zasilania planowanego serwera oraz montażu wymaganych gniazd zasilających. Przekaż mu kopię wydruku z informacjami dotyczącymi zasilania. Przedstaw mu również schemat z opisem okablowania systemu zasilania.

Formularz 3A z informacjami o serwerze

Ten formularz służy do rejestrowania typu i liczby kabli zasilających potrzebnych do danego serwera.

Szafa	Typ urządzenia	Kod opcji opisu urządzenia	Typ wtyczki / napięcie wejściowe zasilania

Programy licencjonowane

<i>Tabela 85. Lista programów licencjonowanych</i>

Formularz 3B z informacjami o stacji roboczej

Ten formularz służy do rejestrowania typu i liczby kabli potrzebnych do danego serwera.

Numer PN	Typ urządzenia	Opis urządzenia	Położenie urządzenia	Długość kabla	Typ wtyczki / napięcie wejściowe zasilania	Kontakt telefoniczny

Numer PN	Typ urządzenia	Opis urządzenia	Położenie urządzenia	Długość kabla	Typ wtyczki / napięcie wejściowe zasilania	Kontakt telefoniczny

Programy licencjonowane

<i>Tabela 86. Lista programów licencjonowanych</i>

Wtyczki i gniazda

Wybierz obsługiwane kable zasilające, aby wyświetlić listę wtyczek i gniazd dostępnych w danym kraju lub regionie. W przypadku korzystania z jednostki rozdzielczej zasilania (PDU) wybierz obsługiwane kable zasilające jednostki PDU.

Obsługiwane kable zasilające

Sekcja zawiera informacje o kablach zasilających obsługiwanych w danym systemie.

Informacje zawarte w poniższych tabelach pozwalają określić odpowiedni kabel zasilający przeznaczony do użycia z serwerem w danym kraju.

Tabela 87 na stronie 89 zawiera listę kabli zasilających, przeznaczonych do podłączania serwera do sieci zasilającej. Kable zasilające nie są używane z jednostkami PDU dostarczonymi przez IBM.

Tabela 88 na stronie 94 zawiera listę kabli zasilających, przeznaczonych do podłączania serwerów IBM do jednostek PDU.

<i>Tabela 87. Obsługiwane kable zasilające dla serwerów POWER9</i>					
Kody opcji (FC)	Opis	Napięcie, natężenie prądu zestawu przewodów i długość	Wtyczka dostarczona przez IBM	Pasujące gniazdo naścienne żeńskie (na ścianie)	Numer części IBM
6460 EKL2	Wtyczka typu 4 NEMA 5-15	Prąd przemienny 120-127 V, 10 A, 4,3 m (14 stóp)	Wtyczka typu 4 	Gniazdo typu 4 	39M5513

Tabela 87. Obsługiwane kable zasilające dla serwerów POWER9 (kontynuacja)

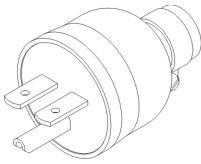
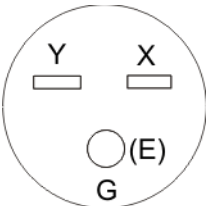
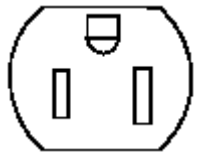
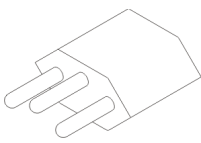
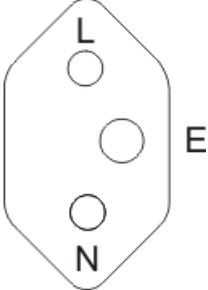
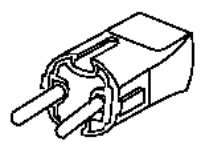
Kody opcji (FC)	Opis	Napięcie, natężenie prądu zestawu przewodów i długość	Wtyczka dostarczona przez IBM	Pasujące gniazdo naścienne żeńskie (na ścianie)	Numer części IBM
6469 EKL3	Wtyczka typu 5 NEMA 6-15	Prąd przemienny 200-240 V, 10 A, 4,3 m (14 stóp)	Wtyczka typu 5 	Gniazdo typu 5 	39M5096
6470	Wtyczka typu 4 NEMA 5-15	Prąd przemienny 100-127 V, 12 A, 1,8 m (6 stóp)	Wtyczka typu 4 	Gniazdo typu 4 	41V1960
6471	Typ 70 INMETRO NBR 6147	Prąd przemienny 100-127 V, 10 A, 2,7 m (9 stóp)	Wtyczka typu 73 	Gniazdo typu 73 	39M5240
6472 EKL4	Typ 18 CEE (7) VII	Prąd przemienny 200-240 V, 10 A, 2,7 m (9 stóp)	Wtyczka typu 18 	Gniazdo typu 18 	39M5123
6473 EKL5	Typ 19 DK2-5a/S	Prąd przemienny 200-240 V, 10 A, 2,7 m (9 stóp)	Wtyczka typu 19 	Gniazdo typu 19 	39M5130

Tabela 87. Obsługiwane kable zasilające dla serwerów POWER9 (kontynuacja)

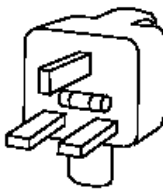
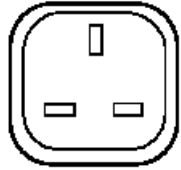
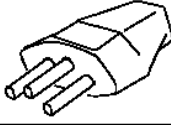
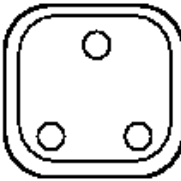
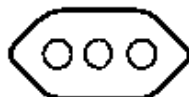
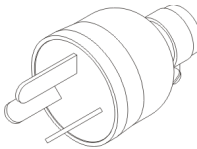
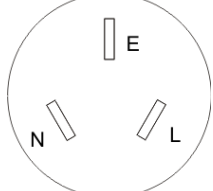
Kody opcji (FC)	Opis	Napięcie, natężenie prądu zestawu przewodów i długość	Wtyczka dostarczona przez IBM	Pasujące gniazdo naścienne żeńskie (na ścianie)	Numer części IBM
6474 EKL6	Typ 23 BS1363/A	Prąd przemienny 200-240 V, 10 A, 2,7 m (9 stóp)	Wtyczka typu 23 	Gniazdo typu 23 	39M5151
6475 EKL7	Typ 79 SI 32 lub typ 32	Prąd przemienny 200-240 V, 10 A, 2,7 m (9 stóp)	Wtyczka typu 32 	Gniazdo typu 32 	39M5172
6476 EKL8	Typ 24 1011- S24507	Prąd przemienny 200-240 V, 10 A, 2,7 m (9 stóp)	Wtyczka typu 24 	Gniazdo typu 24 	39M5158
6477 EKL9	Typ 23 BS1363/A lub typ 22 SANS 1661/SABS 164	Prąd przemienny 200-240 V, 10 A, 2,7 m (9 stóp)	Wtyczka typu 22 	Gniazdo typu 22 	39M5144
6478 EKLA	Typ 25 CEI 23-16	Prąd przemienny 200-240 V, 10 A, 2,7 m (9 stóp)	Wtyczka typu 25 	Gniazdo typu 25 	39M5165
6488 EKLB	Typ 2 IRAM 2073	Prąd przemienny 200-240 V, 10 A, 2,7 m (9 stóp)	Wtyczka typu 2 	Gniazdo typu 2 	39M5068

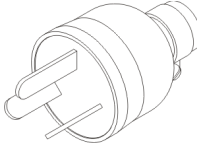
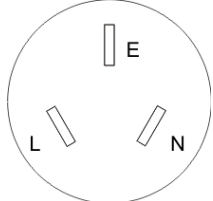
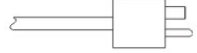
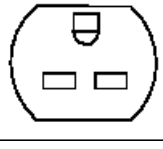
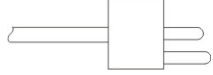
Tabela 87. Obsługiwane kable zasilające dla serwerów POWER9 (kontynuacja)					
Kody opcji (FC)	Opis	Napięcie, natężenie prądu zestawu przewodów i długość	Wtyczka dostarczona przez IBM	Pasujące gniazdo naścienne żeńskie (na ścianie)	Numer części IBM
6493 EKLC	Typ 62 GB 2099.1, 1002	Prąd przemienny 200-240 V, 10 A, 2,7 m (9 stóp)	Wtyczka typu 62 	Gniazdo typu 62 	39M5206
6494 EKLD	Typ 69 IS 6538	Prąd przemienny 200-240 V, 16 A, 2,7 m (9 stóp)	Wtyczka typu 69 	Gniazdo typu 69 	39M5226
6496 EKLE	Typ 66 KSC 8305, K60884-1	Prąd przemienny 200-240 V, 15 A, 2,7 m (9 stóp)	Wtyczka typu 66 	Gniazdo typu 66 	39M5219
6651 EKLF	Typ 75 CNS 10917-3	Prąd przemienny 100-127 V, 12 A, 2,7 m (9 stóp)	Wtyczka typu 75 	Gniazdo typu 75 	39M5463
6659 EKLG	Typ 76 CNS 10917-3	Prąd przemienny 200-240 V, 12 A, 2,7 m (9 stóp)	Wtyczka typu 76 	Gniazdo typu 76 	39M5254
6660 EKLH	Typ 59 JIS C8303 C8306	Prąd przemienny 100-127 V, 12 A, 4,3 m (14 stóp)	Wtyczka typu 59 	Gniazdo typu 59 	39M5200

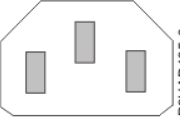
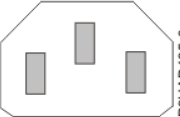
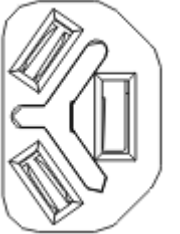
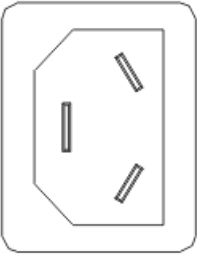
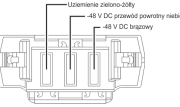
Tabela 87. Obsługiwane kable zasilające dla serwerów POWER9 (kontynuacja)					
Kody opcji (FC)	Opis	Napięcie, natężenie prądu zestawu przewodów i długość	Wtyczka dostarczona przez IBM	Pasujące gniazdo naścienne żeńskie (na ścianie)	Numer części IBM
6669 EKLK	Typ 57 JIS C8303 C8306	Prąd przemienny 200-240 V, 12 A, 4,3 m (14 stóp)	Wtyczka typu 57 	Gniazdo typu 57	39M5187
6671 EKLL END1⁵	Typ 26	Prąd przemienny 200-240 V, 10 A, 2,7 m (9 stóp)	Wtyczka typu 26 	Gniazdo typu 26 	39M5509 39M5509 01KV681
6672 EKLM EKLP⁵ END0⁵	Typ 26	Prąd przemienny 200-240 V, 10 A, 2 m (6,5 stopy)	Wtyczka typu 26 	Gniazdo typu 26 	39M5508 39M5508 01KV680 01KV680
6680	Typ 6 AS/NZS 3112:2000	Prąd przemienny 200-240 V, 10 A, 2,7 m (9 stóp)	Wtyczka typu 6 	Gniazdo typu 6 	39M5102
EPAD¹	Typ Rong Feng RF-203P	Prąd stały, 192–400 V, 10 A, 2,5 m (8 stóp)	Wtyczka HVDC 	Gniazdo HVDC 	00RR617
EB3H	Kabel zasilający prądem stałym ^{2, 3}	-48 V DC, 25 A, 3 m (10 stóp)	Złącze Multi-Beam XLX, 3 wejścia 	Standardowa końcówka dwuotworowa ⁴ 	00RR437

Tabela 87. Obsługiwane kable zasilające dla serwerów POWER9 (kontynuacja)					
Kody opcji (FC)	Opis	Napięcie, natężenie prądu zestawu przewodów i długość	Wtyczka dostarczona przez IBM	Pasujące gniazdo naścienné żeńskie (na ścianie)	Numer części IBM
Uwagi: - Kod opcji EPAC umożliwia działowi produkcji IBM wybranie długości kabla – 1 m (3,3 stopy), 1,5 m (4,9 stopy) lub 2,5 m (8 stóp) – podczas integracji stelaża. - Kod opcji EB3H obejmuje zasilacz o mocy 750 W i wyłącznik automatyczny dla kodu opcji EPB8 (tablica rozdzielcza zasilania). - Rozmiar przewodu wynosi 10 AWG (American Wire Gauge). - Kod opcji EB3H łączy się z kodem opcji EPB8. - Tylko Indie.					

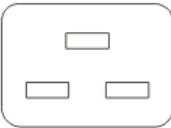
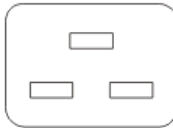
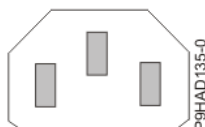
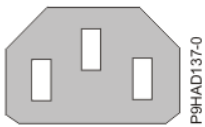
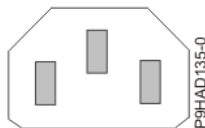
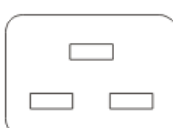
Tabela 88. Obsługiwane kable zasilające do łączenia serwerów z jednostkami PDU dla serwerów POWER9					
Kody opcji (FC)	Opis	Napięcie, natężenie prądu i długość	Kabel zasilający (lewy koniec)	Kabel zasilający (prawy koniec)	Numer części IBM
4558 END8 ²	IEC 320 C19/C20	Prąd przemienny 200-240 V, 16 A, 2,5 m (8 stóp) 2 m (6,5 stopy)	Wtyczka typu 56 IEC 320 C20 	Wtyczka typu 61 IEC 320 C19 	39M5389 01KV684
6458 6577 ¹ END2 ² END3 ^{2, 3}	Typ 26 IEC320 C13/C14	Prąd przemienny 200-240 V, 10 A, 4,3 m (14 stóp)	Złącze typu 26 IEC 320 C13 	Wtyczka typu 26 IEC 320 C14 	39M5510 39M5510 01KV682 01KV679
6665 EKLJ ELC5 END5 ² END7 ^{2, 4}	IEC 320 C13/C20	Prąd przemienny 200-240 V, 10 A, 2,8 m (9 stóp) 2,8 m (9 stóp) 4,3 m (14 stóp) 2,8 m (9 stóp) 1,0 m (3,3 stopy)	Złącze typu 26 IEC 320 C13 	Wtyczka typu 56 IEC 320 C20 	39M5392 39M5392 02EA542 01PP688 01PP687

Tabela 88. Obsługiwane kable zasilające do łączenia serwerów z jednostkami PDU dla serwerów POWER9 (kontynuacja)

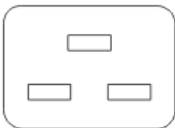
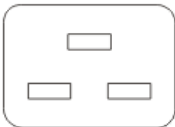
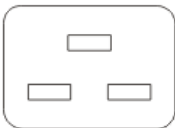
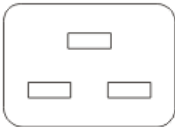
Kody opcji (FC)	Opis	Napięcie, natężenie prądu i długość	Kabel zasilający (lewy koniec)	Kabel zasilający (prawy koniec)	Numer części IBM
ELC6	Rong Feng/IEC 320 C20	Prąd przemienny 200-240 V, 10 A, 2 m (6,5 stopy)	RF-203P-M 	Wtyczka typu 56 IEC 320 C20 	01KU018
EPAH	Rong Feng/Rong Feng, kąt prosty	Prąd przemienny 200-240 V, 10 A, 0,26 m (0,9 stopy)	RF-203P-M 	RF-203-M 	02EA732
EPAJ	Rong Feng/IEC 320 C20	Prąd przemienny 200-240 V, 10 A, 2 m (6,5 stopy)	RF-203P-M 	Wtyczka typu 56 IEC 320 C20 	01KU018
EPAK	Rong Feng/Rong Feng, kąt w lewo	Prąd przemienny 200-240 V, 10 A, 0,26 m (0,9 stopy)	RF-203P-M 	RF-203-M 	02EA733

Tabela 88. Obsługiwane kable zasilające do łączenia serwerów z jednostkami PDU dla serwerów POWER9 (kontynuacja)

Kody opcji (FC)	Opis	Napięcie, natężenie prądu i długość	Kabel zasilający (lewy koniec)	Kabel zasilający (prawy koniec)	Numer części IBM
EPAL	Rong Feng/IEC 320 C20	Prąd przemienny 200-240 V, 10 A, 2,8 m (9 stóp)	RF-203P-M 	Wtyczka typu 56 IEC 320 C20 	01KU019
EPAM	Rong Feng/IEC 320 C20	Prąd przemienny 200-240 V, 10 A, 4,3 m (14 stóp)	RF-203P-M 	Wtyczka typu 56 IEC 320 C20 	01KU020

Uwagi:

- Kod opcji jest podawany jako produkcyjnie wybierana długość, gdy stelaż jest konfigurowany w fabryce. Domyślna długość to 4,3 m (14 stóp). Dodatkowe długości wynoszą 1 m (3,3 stopy) PN 39M5506, 2 m (6,5 stopy) PN 39M5508 oraz 2,8 m (9 stóp) PN 39M5509. FC EQ77 to 150 sztuk z kodem opcji FC 6577. FC ENDQ to 150 sztuk z kodem opcji FC END3.
- Tylko Indie.
- Kod opcji jest podawany jako produkcyjnie wybierana długość, gdy stelaż jest konfigurowany w fabryce. Domyślna długość to 1 m (3,3 stopy). Dodatkowe długości wynoszą 2 m (6,5 stopy) PN 01KV680, 2,8 m (9 stóp) PN 01KV681 i 4,3 m (14 stóp) PN 01KV682.
- Kod opcji jest podawany jako produkcyjnie wybierana długość, gdy stelaż jest konfigurowany w fabryce. Domyślna długość to 1 m (3,3 stopy). Dodatkowe długości wynoszą 2 m (6,5 stopy) PN 01PP688, 2,8 m (9 stóp) PN 01PP689 i 4,3 m (14 stóp) PN 001PP690.
- Kod opcji jest podawany jako produkcyjnie wybierana długość, gdy stelaż jest konfigurowany w fabryce. Domyślna długość to 2 m (6,5 stopy). Dodatkowe długości wynoszą 2,8 m (9 stóp) PN 01KU019, 4,3 m (14 stóp) PN 01KU020.

Tabela 89. Obsługiwane kable zasilające według krajów

Kod opcji	Obsługiwane kraje
6460	Antigua i Barbuda, Antyle Holenderskie, Arabia Saudyjska, Aruba, Bahamy, Barbados, Belize, Bermudy, Boliwia, Dominikana, Ekwador, Filipiny, Guam, Gwatemala, Haiti, Honduras, Jamajka, Kajmany, Kanada, Kolumbia, Kostaryka, Kuba, Meksyk, Mikronezja (Stany Sfederowane), Montserrat, Nikaragua, Palau, Panama, Peru, Portoryko, Salwador, Samoa Amerykańskie, San Marino, Stany Zjednoczone, Tajlandia, Turks i Caicos, Wenezuela, Mariany Północne, Wyspy Marshalla

Tabela 89. Obsługiwane kable zasilające według krajów (kontynuacja)

Kod opcji	Obsługiwane kraje
6470	Antigua i Barbuda, Antyle Holenderskie, Arabia Saudyjska, Aruba, Bahamy, Barbados, Belize, Bermudy, Boliwia, Dominikana, Ekwador, Filipiny, Guam, Gwatemala, Haiti, Honduras, Jamajka, Japonia, Kajmany, Kanada, Kolumbia, Kostaryka, Kuba, Meksyk, Mikronezja (Stany Sfederowane), Montserrat, Nikaragua, Palau, Panama, Peru, Portoryko, Salwador, Samoa Amerykańskie, San Marino, Stany Zjednoczone, Tajlandia, Turks i Caicos, Wenezuela, Mariany Północne, Wyspy Marshalla
6471	Brazylia
6472	Afganistan, Albania, Algieria, Andora, Angola, Antarktyda, Arabia Saudyjska, Armenia, Austria, Azerbejdżan, Belgia, Benin, Bhutan, Białoruś, Bośnia i Hercegowina, Bułgaria, Burkina Faso, Burundi, Chorwacja (Republika), Czad, Czechy, Dżibuti, Egipt, Erytrea, Estonia, Etiopia, Federacja Rosyjska, Finlandia, Francja, Gabon, Gibraltar, Grecja, Grenlandia, Gruzja, Gujana Francuska, Gwadelupa, Gwinea, Gwinea Równikowa, Gwinea-Bissau, Hiszpania, Holandia, Indonezja, Iran (Republika Islamska), Islandia, Kambodża, Kamerun, Kazachstan, Kirgizja, Komory, Kongo (Republika Demokratyczna), Kongo (Republika), Laos (Demokratyczna Republika Ludowa), Liban, Litwa, Luksemburg, Łotwa, Macedonia (Była Republika Jugosławii), Madagaskar, Majotta, Mali, Maroko, Martynika, Mauretania, Mauritius, Mołdawia (Republika), Monako, Mongolia, Mozambik, Niemcy, Niger, Norwegia, Nowa Kaledonia, Polinezja Francuska, Polska, Portugalia, Republika Środkowej Afryki, Reunion, Rumunia, Rwanda, Sahara Zachodnia, Saint Pierre i Miquelon, Samoa Amerykańskie, Senegal, Serbia i Czarnogóra, Słowacja, Słowenia (Republika), Somalia, Stolica Apostolska (Państwo Watykańskie), Surinam, Svalbard i Wyspy Jan Mayen, Syryjska Republika Arabska, Szwecja, Tadżykistan, Timor Wschodni, Togo, Tunezja, Turcja, Turkmenistan, Tuvalu, Ukraina, Uzbekistan, Vanuatu, Wallis i Futuna, Węgry, Wietnam, Wybrzeże Kości Słoniowej, Wyspa Bożego Narodzenia, Wyspa Norfolk, Wyspy Kokosowe (Keelinga), Wyspy Owcze, Wyspy Salomona, Wyspy Świętego Tomasza i Książęca, Wyspy Zielonego Przylądka
6473	Dania, Falklandy (Malwiny), Wyspy Owcze
6474	Bahrajn, Bangladesz, Bhutan, Botswana, Brytyjskie Terytorium Oceanu Indyjskiego, Państwo Brunei Kraj Pokoju, Cypr, Dominika, Falklandy (Malwiny), Gambia, Ghana, Gibraltar, Grenada, Gujana, Hongkong (Specjalny Region Administracyjny Chin), Irak, Irlandia, Jordania, Kenia, Kuwejt, Lesotho, Liberia, Makau (Specjalny Region Administracyjny Chin), Malawi, Malezja, Malediwy, Malta, Mjanma (Birma), Namibia, Nepal, Nigeria, Oman, Pakistan, Pitcairn, Katar, Wyspa Świętej Heleny, Saint Kitts i Nevis, Saint Lucia, Saint Vincent i Grenadyny, Samoa, Seszele, Sierra Leone, Singapur, Republika Południowej Afryki, Sudan, Suazi, Tanzania (Zjednoczona Republika), Timor Wschodni, Trynidad i Tobago, Uganda, Zjednoczone Emiraty Arabskie, Wielka Brytania, Jemen, Zambia, Zimbabwe
6475	Izrael
6476	Liechtenstein, Szwajcaria
6477	Bahrajn, Bangladesz, Bhutan, Botswana, Brytyjskie Terytorium Oceanu Indyjskiego, Państwo Brunei Kraj Pokoju, Cypr, Dominika, Falklandy (Malwiny), Gambia, Ghana, Gibraltar, Grenada, Gujana, Hongkong (Specjalny Region Administracyjny Chin), Irak, Irlandia, Jordania, Kenia, Kuwejt, Lesotho, Liberia, Makau (Specjalny Region Administracyjny Chin), Malawi, Malezja, Malediwy, Malta, Mjanma (Birma), Namibia, Nepal, Nigeria, Oman, Pakistan, Pitcairn, Katar, Wyspa Świętej Heleny, Saint Kitts i Nevis, Saint Lucia, Saint Vincent i Grenadyny, Samoa, Seszele, Sierra Leone, Singapur, Republika Południowej Afryki, Sudan, Suazi, Tanzania (Zjednoczona Republika), Timor Wschodni, Trynidad i Tobago, Uganda, Zjednoczone Emiraty Arabskie, Wielka Brytania, Jemen, Zambia, Zimbabwe

Tabela 89. Obsługiwane kable zasilające według krajów (kontynuacja)

Kod opcji	Obsługiwane kraje
6478	Chile, Libijska Arabska Jamahiria, Stolica Apostolska (Państwo Watykańskie), Włochy
6479	Australia, Nowa Zelandia
6488	Argentyna, Paragwaj, Urugwaj
6489	Afganistan, Albania, Algieria, Andora, Angola, Antarktyda, Antigua i Barbuda, Argentyna, Armenia, Azerbejdżan, Bahrajn, Bangladesz, Białoruś, Belgia, Belize, Benin, Bhutan, Boliwia, Bośnia i Hercegowina, Botswana, Wyspa Bouveta, Brazylia, Terytorium Brytyjskie Oceanu Indyjskiego, Państwo Brunei Kraj Pokoju, Bułgaria, Burkina Faso, Burundi, Kambodża, Kamerun, Wyspy Zielonego Przylądka, Republika Środkowej Afryki, Czad, Chile, Chiny, Wyspa Bożego Narodzenia, Wyspy Kokosowe (Keelinga), Komory, Kongo, Kongo (Republika Demokratyczna), Wyspy Cooka, Wybrzeże Kości Słoniowej, Chorwacja (Republika), Kuba, Cypr, Dżibuti, Dominika, Egipt, Gwinea Równikowa, Erytrea, Etiopia, Falklandy (Malwiny), Wyspy Owcze, Fidżi, Francja, Gujana Francuska, Francuskie Terytoria Południowe, Gabon, Gambia, Gruzja, Niemcy, Ghana, Gibraltary, Grecja, Grenlandia, Grenada, Gwadelupa, Gwinea, Gwinea Bissau, Gujana, Wyspy Heard i McDonald, Stolica Apostolska (Państwo Watykańskie), Hongkong, Węgry, Islandia, Indie, Indonezja, Iran (Republika Islamska), Irak, Irlandia, Włochy, Jordania, Kazachstan, Kenia, Kiribati, Kuwejt, Kirgistan, Laos (Demokratyczna Republika Ludowa), Liban, Lesotho, Libijska Arabska Jamahiria, Luksemburg, Makao, Macedonia (była republika Jugosławii), Madagaskar, Malawi, Malezja, Malediwy, Mali, Malta, Mauretania, Mauritius, Majotta, Mołdawia (Republika), Monako, Mongolia, Montserrat, Maroko, Mozambik, Birma, Namibia, Nauru, Nepal, Holandia, Antyle Holenderskie, Nowa Kaledonia, Niger, Nigeria, Niue, Norfolk, Mariany Północne, Norwegia, Oman, Pakistan, Terytoria Palestyńskie, Papua Nowa Gwinea, Paragwaj, Pitcairn, Polska, Portugalia, Katar, Reunion, Rumunia, Rwanda, Wyspa Świętej Heleny, Saint Kitts i Nevis, Saint Lucia, St. Pierre i Miquelon, Saint Vincent i Grenadyny, Samoa, Arabia Saudyjska, Senegal, Serbia i Czarnogóra, Seszele, Sierra Leone, Singapur, Słowacja, Słowenia (Republika), Wyspy Salomona, Somalia, Afryka Południowa, Wyspy Georgia Południowa i Sandwich Południowy, Hiszpania, Sri Lanka, Sudan, Surinam, Svalbard i Wyspy Jan Mayen, Suazi, Syryjska Republika Arabska, Tadżykistan, Tanzania (Zjednoczona Republika), Tajlandia, Timor-Leste, Togo, Tokelau, Tonga, Tunezja, Turcja, Turkmenistan, Tuvalu, Uganda, Ukraina, Zjednoczone Emiraty Arabskie, Wielka Brytania, Urugwaj, Uzbekistan, Vanuatu, Wietnam, Wyspy Dziewicze (brytyjskie), Wallis i Futuna, Sahara Zachodnia, Jemen, Zambia, Zimbabwe

Tabela 89. Obsługiwane kable zasilające według krajów (kontynuacja)

Kod opcji	Obsługiwane kraje
6491	Afganistan, Albania, Algieria, Andora, Angola, Antarktyda, Antigua i Barbuda, Argentyna, Armenia, Azerbejdżan, Bahrajn, Bangladesz, Białoruś, Belgia, Belize, Benin, Bhutan, Boliwia, Bośnia i Hercegowina, Botswana, Wyspa Bouveta, Brazylia, Terytorium Brytyjskie Oceanu Indyjskiego, Państwo Brunei Kraj Pokoju, Bułgaria, Burkina Faso, Burundi, Kambodża, Kamerun, Wyspy Zielonego Przylądka, Republika Środkowej Afryki, Czaad, Chile, Chiny, Wyspa Bożego Narodzenia, Wyspy Kokosowe (Keelinga), Komory, Kongo, Kongo (Republika Demokratyczna), Wyspy Cooka, Wybrzeże Kości Słoniowej, Chorwacja (Republika), Kuba, Cypr, Dżibuti, Dominika, Egipt, Gwinea Równikowa, Erytrea, Etiopia, Falklandy (Malwiny), Wyspy Owcze, Fidżi, Francja, Gujana Francuska, Francuskie Terytoria Południowe, Gabon, Gambia, Gruzja, Niemcy, Ghana, Gibraltary, Grecja, Grenlandia, Grenada, Gwadelupa, Gwinea, Gwinea Bissau, Gujana, Wyspy Heard i McDonald, Stolica Apostolska (Państwo Watykańskie), Hongkong, Węgry, Islandia, Indie, Indonezja, Iran (Republika Islamska), Irak, Irlandia, Włochy, Jordania, Kazachstan, Kenia, Kiribati, Kuwejt, Kirgistan, Laos (Demokratyczna Republika Ludowa), Liban, Lesotho, Libijska Arabska Jamahiriya, Luksemburg, Makao, Macedonia (była republika Jugosławii), Madagaskar, Malawi, Malezja, Malediwy, Mali, Malta, Mauretania, Mauritius, Majotta, Mołdawia (Republika), Monako, Mongolia, Montserrat, Maroko, Mozambik, Birma, Namibia, Nauru, Nepal, Holandia, Antyle Holenderskie, Nowa Kaledonia, Niger, Nigeria, Niue, Norfolk, Mariany Północne, Norwegia, Oman, Pakistan, Terytoria Palestyńskie, Papua Nowa Gwinea, Paragwaj, Pitcairn, Polska, Portugalia, Katar, Reunion, Rumunia, Rwanda, Wyspa Świętej Heleny, Saint Kitts i Nevis, Saint Lucia, St. Pierre i Miquelon, Saint Vincent i Grenadyny, Samoa, Arabia Saudyjska, Senegal, Serbia i Czarnogóra, Seszele, Sierra Leone, Singapur, Słowacja, Słowenia (Republika), Wyspy Salomona, Somalia, Afryka Południowa, Wyspy Georgia Południowa i Sandwich Południowy, Hiszpania, Sri Lanka, Sudan, Surinam, Svalbard i Wyspy Jan Mayen, Suazi, Syryjska Republika Arabska, Tadżykistan, Tanzania (Zjednoczona Republika), Tajlandia, Timor-Leste, Togo, Tokelau, Tonga, Tunezja, Turcja, Turkmenistan, Tuvalu, Uganda, Ukraina, Zjednoczone Emiraty Arabskie, Wielka Brytania, Urugwaj, Uzbekistan, Vanuatu, Wietnam, Wyspy Dziewicze (brytyjskie), Wallis i Futuna, Sahara Zachodnia, Jemen, Zambia, Zimbabwe
6492	Algieria, Anguilla, Antigua i Barbuda, Antyle Holenderskie, Arabia Saudyjska, Aruba, Bahamy, Barbados, Belize, Bermudy, Białoruś, Boliwia, Brazylia, Dalekie Wyspy Mniejsze Stanów Zjednoczonych, Dominikana, Ekwador, Filipiny, Guam, Gwatemala, Haiti, Honduras, Jamajka, Japonia, Kajmany, Kanada, Kazachstan, Kolumbia, Kongo, Kongo (Republika Demokratyczna), Kostaryka, Kuba, Liberia, Mali, Martynika, Meksyk, Mikronezja (Stany Sfederowane), Mołdawia (Republika), Nikaragua, Palau, Panama, Peru, Polinezja Francuska, Portoryko, Salwador, Samoa Amerykańskie, San Marino, Senegal, Somalia, Stany Zjednoczone, Tajwan, Trinidad i Tobago, Turks i Caicos, Wenezuela, Wietnam, Mariany Północne, Wyspy Dziewicze (Stanów Zjednoczonych), Wyspy Marshalla, Wyspy Świętego Tomasza i Książęca
6493	Chiny
6494	Indie
6495	Brazylia
6496	Korea
6497	Stany Zjednoczone, Meksyk
6498	Japonia
6651	Tajwan
6653	Dostępne w różnych krajach

Tabela 89. Obsługiwane kable zasilające według krajów (kontynuacja)

Kod opcji	Obsługiwane kraje
6654	Algieria, Anguilla, Antigua i Barbuda, Antyle Holenderskie, Arabia Saudyjska, Aruba, Bahamy, Barbados, Belize, Bermudy, Białoruś, Boliwia, Brazylia, Dalekie Wyspy Mniejsze Stanów Zjednoczonych, Dominikana, Ekwador, Filipiny, Guam, Gwatemala, Haiti, Honduras, Jamajka, Japonia, Kajmany, Kanada, Kazachstan, Kolumbia, Kongo, Kongo (Republika Demokratyczna), Kostaryka, Kuba, Liberia, Mali, Martynika, Meksyk, Mikronezja (Stany Sfederowane), Mołdawia (Republika), Nikaragua, Palau, Panama, Peru, Polinezja Francuska, Portoryko, Salwador, Samoa Amerykańskie, San Marino, Senegal, Somalia, Stany Zjednoczone, Tajwan, Trinidad i Tobago, Turks i Caicos, Wenezuela, Wietnam, Mariany Północne, Wyspy Dziewicze (Stanów Zjednoczonych), Wyspy Marshalla, Wyspy Świętego Tomasza i Książęca
6655	Stany Zjednoczone, Kanada
6656	Dostępne w różnych krajach
6657	Australia, Nowa Zelandia
6658	Korea
6659	Tajwan
6660	Japonia
6662	Tajwan

Tabela 89. Obsługiwane kable zasilające według krajów (kontynuacja)

Kod opcji	Obsługiwane kraje
6665	Afganistan, Albania, Algieria, Samoa Amerykańskie, Andora, Angola, Anguilla, Antarktyda, Antigua i Barbuda, Argentyna, Armenia, Aruba, Australia, Austria, Azerbejdżan, Bahamy, Bahrajn, Bangladesz, Barbados, Białoruś, Belgia, Belize, Benin, Bermudy, Bhutan, Boliwia, Bośnia i Hercegowina, Bułgaria, Wyspa Bouveta, Brazylia, Terytorium Brytyjskie Oceanu Indyjskiego, Państwo Brunei Kraj Pokoju, Bułgaria, Burkina Faso, Burundi, Kambodża, Kamerun, Kanada, Wyspy Zielonego Przylądka, Kajmany, Republika Środkowej Afryki, Czad, Chile, Chiny, Wyspa Bożego Narodzenia, Wyspy Kokosowe (Keelinga), Kolumbia, Komory, Kongo, Kongo (Republika Demokratyczna), Wyspy Cooka, Kostaryka, Wybrzeże Kości Słoniowej, Chorwacja (Republika), Kuba, Cypr, Czechy, Dania, Dżibuti, Dominika, Dominikana, Ekwador, Egipt, Salwador, Gwinea Równikowa, Erytrea, Estonia, Etiopia, Falklandy (Malwiny), Wyspy Owcze, Fidżi, Finlandia, Francja, Gujana Francuska, Polinezja Francuska, Francuskie Terytoria Południowe, Gabon, Gambia, Gruzja, Niemcy, Ghana, Gibraltar, Grecja, Grenlandia, Grenada, Gwadelupa, Guam, Gwatemala, Gwinea, Gwinea Bissau, Gujana, Haiti, Wyspy Heard i McDonald, Stolica Apostolska (Państwo Watykańskie), Honduras, Hongkong, Węgry, Islandia, Indie, Indonezja, Iran (Republika Islamska), Irak, Irlandia, Izrael, Włochy, Jamajka, Japonia, Jordania, Kazachstan, Kenia, Kiribati, Korea (Republika Demokratyczna), Korea (Republika), Kuwejt, Kirgistan, Laos (Demokratyczna Republika Ludowa), Łotwa, Liban, Lesotho, Liberia, Libijska Republika Arabska, Liechtenstein, Litwa, Luksemburg, Makao, Macedonia (była republika Jugosławii), Madagaskar, Malawi, Malezja, Malediwy, Mali, Malta, Wyspy Marshalla, Martynika, Mauretania, Mauritius, Majotta, Meksyk, Stany Zjednoczone Mikronezji, Mołdawia (Republika), Monako, Mongolia, Montserrat, Maroko, Mozambik, Birma, Namibia, Nauru, Nepal, Holandia, Antyle Holenderskie, Nowa Kaledonia, Nowa Zelandia, Niger, Nigeria, Niue, Wyspa Norfolk, Mariany Północne, Norwegia, Oman, Pakistan, Palau, Terytoria Palestyńskie, Panama, Papua Nowa Gwinea, Paragwaj, Peru, Filipiny, Pitcairn, Polska, Portugalia, Portoryko, Katar, Reunion, Rumunia, Federacja Rosyjska, Rwanda, Wyspa Świętej Heleny, Saint Kitts i Nevis, Saint Lucia, St. Pierre i Miquelon, Saint Vincent i Grenadyny, Samoa, San Marino, Wyspy Świętego Tomasza i Książęca, Arabia Saudyjska, Senegal, Serbia i Czarnogóra, Seszele, Sierra Leone, Singapur, Słowacja, Słowenia (Republika), Wyspy Salomona, Somalia, Afryka Południowa, Wyspy Georgia Południowa i Sandwich Południowy, Hiszpania, Sri Lanka, Sudan, Surinam, Svalbard i Wyspy Jan Mayen, Suazi, Szwecja, Szwajcaria, Syryjska Republika Arabska, Tajwan, Tadżykistan, Tanzania (Zjednoczona Republika), Tajlandia, Timor-Leste, Togo, Tokelau, Tonga, Trynidad i Tobago, Tunezja, Turcja, Turkmenistan, Turks i Caicos, Tuvalu, Uganda, Ukraina, Zjednoczone Emiraty Arabskie, Wielka Brytania, Stany Zjednoczone, Dalekie Wyspy Mniejsze Stanów Zjednoczonych, Urugwaj, Uzbekistan, Vanuatu, Wenezuela, Wietnam, Wyspy Dziewicze (brytyjskie), Wyspy Dziewicze (Stanów Zjednoczonych), Wallis i Futuna, Sahara Zachodnia, Jemen, Zambia, Zimbabwe
6669	Japonia
6670	Japonia
6680	Australia, Fidżi, Kiribati, Nauru, Niue, Nowa Zelandia, Papua Nowa Gwinea, Tokelau, Tonga, Wyspy Cooka

Obsługiwane kable zasilające jednostki PDU

Sekcja zawiera informacje o kablach zasilających jednostki rozdzielczej zasilania (PDU) obsługiwanych w danym serwerze.

Informacje zawarte w poniższej tabeli pozwalają określić odpowiedni kabel zasilający jednostki PDU przeznaczony do użycia z serwerem w danym kraju.

Tabela 90. Obsługiwane kable zasilające jednostki PDU dla jednostek PDU o kodach opcji (FC) EPTG, EPTJ, EPTM, EPTN, ECJG, ECJJ, ECJM oraz ECJN z wejściem Souriau

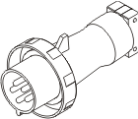
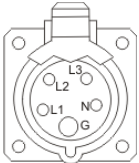
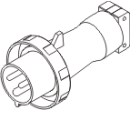
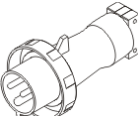
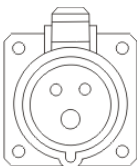
Kod opcji (FC)	Opis - Napięcie znamionowe - Natężenie prądu - Liczba faz - Długość - Wtyczka do gniazda naściennego	Wtyczka dostarczona przez IBM	Widok wtyczki	Pasujące złącze żeńskie (na kablu)	Pasujące gniazdo naścienne żeńskie (na ścianie)	Numer części IBM	Kraje
6489	Kabel zasilający, z jednostki PDU do gniazda naściennego - Wyjście prądu przemiennego 230 V 32 A 3 fazy (gwiazda) 4,3 m (14 stóp) - IEC 309, 3P+N+G	Wtyczka typu 532P6W 		Złącze typu 532C6W	Gniazdo typu 532R6W 	39M5413	Europa, Bliski Wschód, Afryka (EMEA)
6491	Kabel zasilający, z jednostki PDU do gniazda naściennego - Prąd przemienny 230 V 63 A - Jednofazowy¹ 4,3 m (14 stóp) - IEC 309, P+N+G	Wtyczka typu 363P6W 		Złącze typu 363C6W	Gniazdo typu 363P6W	39M5415	Europa, Bliski Wschód, Afryka (EMEA)
6492	Kabel zasilający, z jednostki PDU do gniazda naściennego - Prąd przemienny 200-208 V lub 240 V - Wtyczka 60 A (48 A z obniżonymi parametrami) - Jednofazowy¹ 4,3 m (14 stóp) - IEC 309, 2P+G	Wtyczka typu 360P6W 		Złącze typu 360C6W	Gniazdo typu 360P6W 	39M5417	Stany Zjednoczone, Kanada, Ameryka Łacińska, Japonia i Tajwan

Tabela 90. Obsługiwane kable zasilające jednostki PDU dla jednostek PDU o kodach opcji (FC) EPTG, EPTJ, EPTM, EPTN, ECJG, ECJJ, ECJM oraz ECJN z wejściem Souriau (kontynuacja)

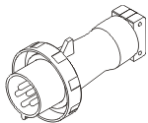
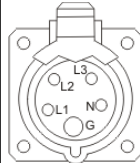
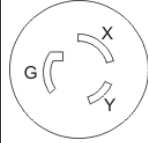
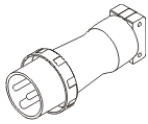
Kod opcji (FC)	Opis - Napięcie znamionowe - Natężenie prądu - Liczba faz - Długość - Wtyczka do gniazda naściennego	Wtyczka dostarczona przez IBM	Widok wtyczki	Pasujące złącze żeńskie (na kablu)	Pasujące gniazdo naścienné żeńskie (na ścianie)	Numer części IBM	Kraje
6653	Kabel zasilający, z jednostki PDU do gniazda naściennego - Wyjście prądu przemiennego 230 V 16 A 3 fazy (gwiazda) 4,3 m (14 stóp) - IEC 309, 3P+N+G	Wtyczka typu 516P6W 		Złącze typu 516C6W	Gniazdo typu 516R6W 	39M5412	Szwajcaria
6654	Kabel zasilający, z jednostki PDU do gniazda naściennego - Prąd przemienny 200-208 V lub 240 V - Wtyczka 30 A (24 A z obniżonymi parametrami) - Jednofazowy¹ 4,3 m (14 stóp) - NEMA L6-30	Wtyczka typu NEMA L6-30P 			Gniazdo typu NEMA L6-30R 	39M5416	Stany Zjednoczone, Kanada, Ameryka Łacińska, Japonia i Tajwan
6655	Kabel zasilający, z jednostki PDU do gniazda naściennego - Prąd przemienny 200-208 V lub 240 V - Wtyczka 30 A (24 A z obniżonymi parametrami) - Jednofazowy¹ 4,3 m (14 stóp) - RS 3750DP (wodoszczelny)					39M5418	Stany Zjednoczone, Kanada, Ameryka Łacińska, Japonia i Tajwan

Tabela 90. Obsługiwane kable zasilające jednostki PDU dla jednostek PDU o kodach opcji (FC) EPTG, EPTJ, EPTM, EPTN, ECJG, ECJJ, ECJM oraz ECJN z wejściem Souriau (kontynuacja)

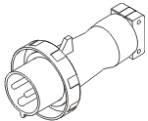
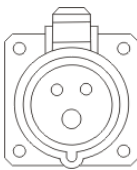
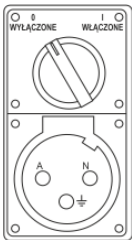
Kod opcji (FC)	Opis - Napięcie znamionowe - Natężenie prądu - Liczba faz - Długość - Wtyczka do gniazda naściennego	Wtyczka dostarczona przez IBM	Widok wtyczki	Pasujące złącze żeńskie (na kablu)	Pasujące gniazdo naściennego żeńskie (na ścianie)	Numer części IBM	Kraje
6656	Kabel zasilający, z jednostki PDU do gniazda naściennego - Prąd przemienny 230 V 32 A - Jednofazowy¹ 4,3 m (14 stóp) - IEC 309, P+N+G	Wtyczka typu 60309 		Złącze typu 60309	Gniazdo typu 60309 	39M5414	Europa, Bliski Wschód, Afryka (EMEA)
6657	Kabel zasilający, z jednostki PDU do gniazda naściennego - Prąd przemienny 230-240 V 32 A - Jednofazowy¹ 4,3 m (14 stóp) - PDL	Wtyczka typu 56P332 		Złącze typu 56P332	Gniazdo typu 56CV332 	39M5419	Australia i Nowa Zelandia
6658	Kabel zasilający, z jednostki PDU do gniazda naściennego - Prąd przemienny 220 V - Wtyczka 30 A (24 A z obniżonymi parametrami) - Jednofazowy¹ 4,3 m (14 stóp) - Wtyczka koreańska SJ-P3302	Wtyczka typu KP 32A 		Złącze typu KP	Gniazdo typu KP 	39M5420	Korea Południowa

Tabela 90. Obsługiwane kable zasilające jednostki PDU dla jednostek PDU o kodach opcji (FC) EPTG, EPTJ, EPTM, EPTN, ECJG, ECJJ, ECJM oraz ECJN z wejściem Souriau (kontynuacja)

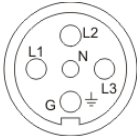
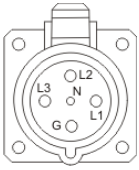
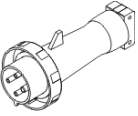
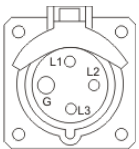
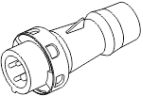
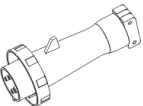
Kod opcji (FC)	Opis - Napięcie znamionowe - Natężenie prądu - Liczba faz - Długość - Wtyczka do gniazda naściennego	Wtyczka dostarczona przez IBM	Widok wtyczki	Pasujące złącze żeńskie (na kablu)	Pasujące gniazdo naścienne żeńskie (na ścianie)	Numer części IBM	Kraje
6667	Kabel zasilający, z jednostki PDU do gniazda naściennego - Wyjście prądu przemianowego 230-240 V 32 A 3 fazy (gwiazda) 4,3 m (14 stóp) - PDL 56P532	Wtyczka typu 56P532 		Złącze typu 56P532	Gniazdo typu 56P532 	69Y1619	Australia i Nowa Zelandia
7196	Jednostka PDU ze zintegrowanym kablem - Prąd przemianowy 200-208 V lub 240 V - Wtyczka 60 A (48 A z obniżonymi parametrami) 3 fazy (trójkąt) 4,3 m (14 stóp) - IEC 309, 3P+G	Wtyczka typu 460P9W 		Złącze typu 460C9W	Gniazdo typu 460R9W 		Stany Zjednoczone, Kanada, Ameryka Łacińska, Japonia i Tajwan
Uwaga: 1. Zasilanie prądem przemianowym jest doprowadzone okablowaniem jednofazowym, a oczekiwany zakres napięcia wejściowego wynosi 200 - 240 V.							

Tabela 91. Obsługiwane kable zasilające jednostki PDU dla jednostek PDU o kodach opcji (FC) ECJK, ECJL, ECJP oraz ECJQ z wejściem Amphenol

Kod opcji (FC)	Opis - Napięcie znamionowe - Natężenie prądu - Liczba faz - Długość - Wtyczka do gniazda naściennego	Wtyczka dostarczona przez IBM	Widok wtyczki	Pasujące złącze żeńskie (na kablu)	Pasujące gniazdo naściennego żeńskie (na ścianie)	Numer części IBM	Kraje
ECJ5	- Prąd przemienny 200-240 V 24 A 3 fazy (typu trójkąt) 4,3 m (14 stóp) - IEC 309, 3P+N+G	Wtyczka typu 430P9W 		Złącze typu 430C9W	Gniazdo typu 430R9W	02WN660	Stany Zjednoczone, Kanada, Ameryka Łacińska, Japonia i Tajwan
ECJ7	- Prąd przemienny 200-240 V 48 A - Trzy fazy (typu trójkąt) 4,3 m (14 stóp) - IEC 309, 3P+G	Wtyczka typu 460P9W 		Złącze typu 460C9W	Gniazdo typu 460R9W	02WN658	Stany Zjednoczone, Kanada, Ameryka Łacińska, Japonia i Tajwan

Modyfikacje kabli zasilających dostarczanych przez IBM

Modyfikacji kabli zasilających dostarczanych przez IBM należy dokonywać tylko w wyjątkowych sytuacjach, ponieważ kable te są wytwarzane zgodnie ze ścisłymi normami konstrukcyjnymi i produkcyjnymi IBM.

Firma IBM zaleca użycie oferowanego przez nią okablowania zasilającego, ponieważ spełnia ono wszelkie wymagania techniczne określone przez IBM zarówno projektowe, jak produkcyjne. Wszelkie wymagania techniczne, komponenty użyte w konstrukcji oraz proces produkcji muszą być zatwierdzone przez zewnętrzne agencje ds. bezpieczeństwa, które sprawdzają ich jakość i zgodność z wymaganiami projektowymi w ramach kontroli okresowych oraz bieżących.

Każdy nowo wyprodukowany serwer musi być zatwierdzony przez agencję ds. bezpieczeństwa, dlatego IBM nie zaleca modyfikowania okablowania dostarczonego przez IBM. W szczególnych przypadkach, gdy zachodzi istotna potrzeba zmodyfikowania okablowania zasilającego IBM, należy:

- omówić kwestię modyfikacji okablowania z ubezpieczycielem w celu określenia ewentualnego wpływu tej modyfikacji na odszkodowania pieniężne z tytułu ubezpieczenia;
- zasięgnąć opinii wykwalifikowanego elektryka w kwestii zgodności zastosowanego okablowania z przepisami lokalnymi.

W następujących sekcjach podręcznika serwisowania (Services Reference Manual – SRM) znajdują się wyjaśnienia odnośnie do strategii firmy IBM dotyczącej modyfikacji okablowania zasilającego oraz konsekwencji prawnych z tym związanych.

Fragmenty podręcznika serwisowania

Grupa kabli dostarczona z zakupionym komputerem IBM oznaczona etykietą firmy IBM jest własnością właściciela komputera IBM. Pozostałe grupy kabli dostarczane przez firmę IBM (oprócz tych, za które zostały wystawione faktury) są własnością firmy IBM.

Klienci ponoszą wszelkie ryzyko związane z powierzeniem urządzenia osobom trzecim w celu wykonania zadań obejmujących montowanie lub demontaż opcji, wprowadzanie zmian, dołączanie innych urządzeń itp.

IBM powiadomi klienta o ograniczeniach wynikających z wprowadzenia danej zmiany albo wpływie zmiany na możliwość świadczenia przez IBM usług gwarancyjnych lub serwisowych po zweryfikowaniu jej przez odpowiedni personel odpowiedzialny za świadczenie usług lub obsługę działań marketingowych.

Definicja modyfikacji

Modyfikacja jest dowolną zmianą komputera IBM powodującą odchylenie od projektu fizycznego, mechanicznego, elektrycznego lub elektronicznego (łącznie z mikrokodem) IBM, bez względu na to, czy użyto dodatkowych urządzeń lub części. Za modyfikację uważane są także podłączenia wykonane w punktach innych niż interfejsy wskazane przez firmę IBM. Informacje szczegółowe znajdują się w biuletynie Multiple Supplier Systems Bulletin.

W przypadku komputera z wprowadzonymi modyfikacjami usługi serwisowe zostaną ograniczone do elementów komputera IBM nieobjętych wprowadzonymi modyfikacjami.

Po wykonaniu inspekcji IBM będzie nadal świadczyć usługi gwarancyjne i serwisowe w odniesieniu do elementów komputera IBM nieobjętych modyfikacjami.

Dla zmodyfikowanych elementów komputera IBM firma IBM nie będzie świadczyła usług serwisowych objętych Umową Licencyjną IBM lub wynikających z prowadzonych usług serwisowych.

W przypadku dalszych pytań dotyczących modyfikowania okablowania zasilającego należy skontaktować się z przedstawicielem serwisu IBM.

Zasilacze awaryjne

Zastosowanie zasilaczy awaryjnych pozwala spełnić wymagania serwerów IBM w zakresie ochrony zasilania.

Aby uzyskać więcej informacji na temat ostrzeżeń dotyczących zasilania i zdarzeń zamknięcia systemu lub na temat wprowadzania zmian w domyślnych opcjach konfiguracji, takich jak czas zamknięcia systemu po wykryciu awarii zasilania, patrz:

- AIX: [Komenda rc.powerfail](#)
- IBM i: [Wartość systemowa czasu opóźnienia zasilacza awaryjnego](#)

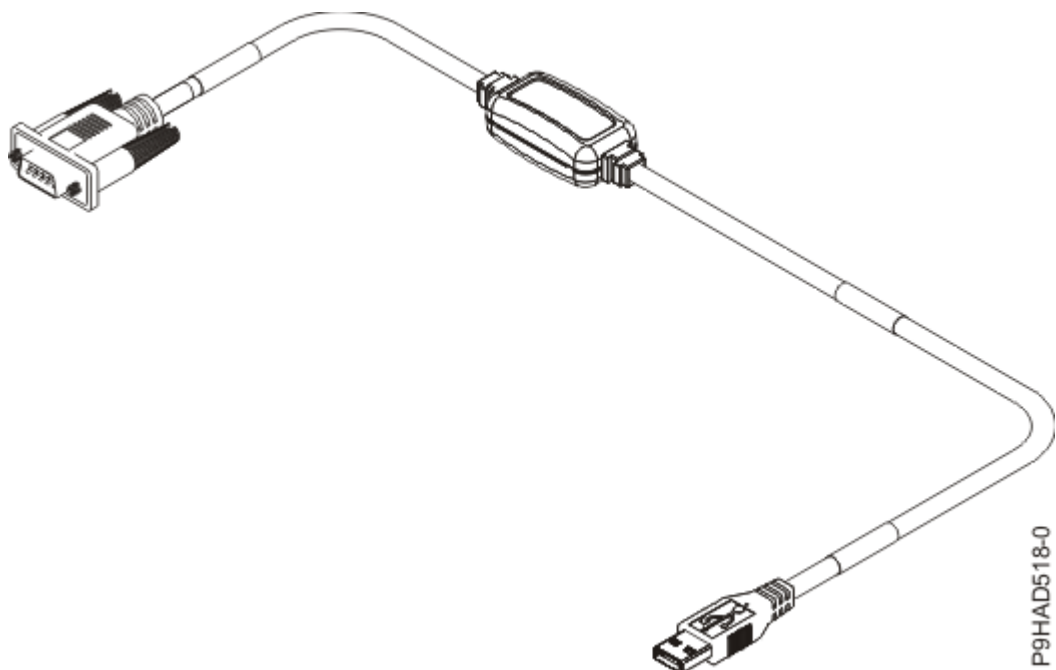
Kod opcji ECCF (numer PN 00FV631) – kabel przejściowy portu systemowego dla zasilacza UPS

Kod opcji ECCF to kabel przejściowy umożliwiający komunikację karty interfejsu przekaźnika zasilacza UPS z portem USB procesora serwisowego. Serwer zawiera dwa porty USB 2.0 procesora serwisowego na rodzimej karcie dodatkowej we/wy, oznaczone 1 i 2. Dla kodu opcji ECCF można użyć dowolnego z tych portów. Na serwerze jest dozwolona tylko jedna opcja ECCF. Opcja ECCF zawiera męskie złącze USB i żeńskie 9-stykowe złącze D-shell. Długość kabla wynosi 1650 mm (65 cali).

Kabel można podłączyć do portu USB 1 lub 2 w dowolnym momencie. Nie jest konieczne przeprowadzenie IPL serwera, aby serwer rozpoznał kabel. Kabel zawiera aktywne układy elektroniczne informujące procesor serwisowy o podłączeniu zasilacza UPS. Zasilacz UPS może udostępnić informacje o statusie (włączenie zasilacza UPS, niepowodzenie programu narzędziowego zasilacza UPS, niski stan naładowania akumulatorów zasilacza UPS i pominięcie zasilacza UPS) poprzez kabel do fizycznego hiperwizora w celu rozgłoszenia do wszystkich partycji.

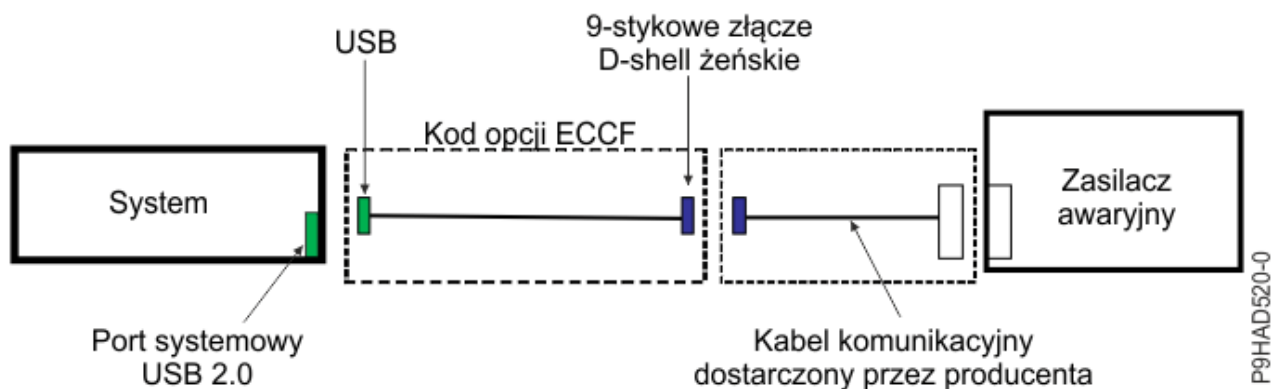
Uwagi:

1. Dwa porty USB 2.0 procesora serwisowego oznaczone 1 i 2 odpowiadają kodom położenia Un-P1-C1-T3 i Un-P1-C1-T4. Więcej informacji na temat kodów położenia zawiera sekcja Położenie części i kody położenia.
2. Kod opcji (FC) ECCF jest dostępny dla wybranych systemów.
3. Układ styków 9-stykowego złącza D-shell jest następujący:
 - **5** – masa sygnałowa
 - **6** – pominięcie zasilacza UPS
 - **7** – niski stan naładowania zasilacza UPS
 - **8** – włączony zasilacz UPS
 - **9** – niepowodzenie programu narzędziowego zasilacza UPS



Rysunek 37. Kod opcji ECCF

Okablowanie UPS



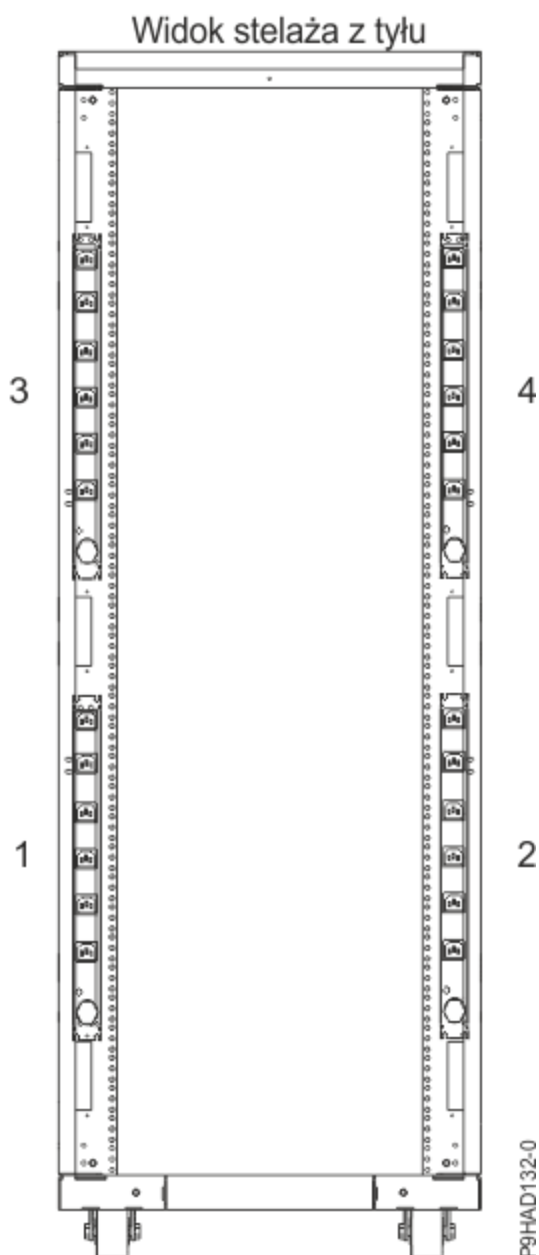
Rysunek 38. Okablowanie zasilaczy UPS

Opcje jednostek rozdzielczych zasilania i kabli zasilających dla stelaży 7014, 7953 i 7965

Stelaże 7014, 7953 i 7965 umożliwiają korzystanie z jednostek rozdzielczych zasilania (PDU). Poniżej przedstawiono różne konfiguracje i podano ich specyfikacje.

Jednostka rozdzielcza zasilania

Na poniższym rysunku przedstawiono rozmieszczenie w pionie czterech jednostek PDU w stelażach 7014-T00, 7014-T42, 7014-B42 i 7965-S42. Stelaże 7953-94X i 7965-94Y mają dostępne sześć pionowych położeń jednostek PDU. Trzy znajdują się po lewej stronie stelaża, a trzy po prawej stronie stelaża.



Rysunek 39. Rozmieszczenie w pionie jednostek rozdzielczych zasilania

Jednostki rozdzielcze zasilania (PDU) są wymagane dla wszystkich stelaży IBM oprócz stelaża 7014-B42. Jeśli nie zamówiono ani nie określono wcześniej typu jednostki PDU, to jako kabla zasilającego do jej podłączenia do głównego gniazda zasilającego typowego dla danego kraju lub zasilacza awaryjnego można użyć okablowania znajdującego się w wyposażeniu każdej szuflady zamontowanej w stelażu.

Więcej informacji na temat odpowiedniego kabla zasilającego można znaleźć w specyfikacji dotyczącej szuflady do zamontowania w stelażu.

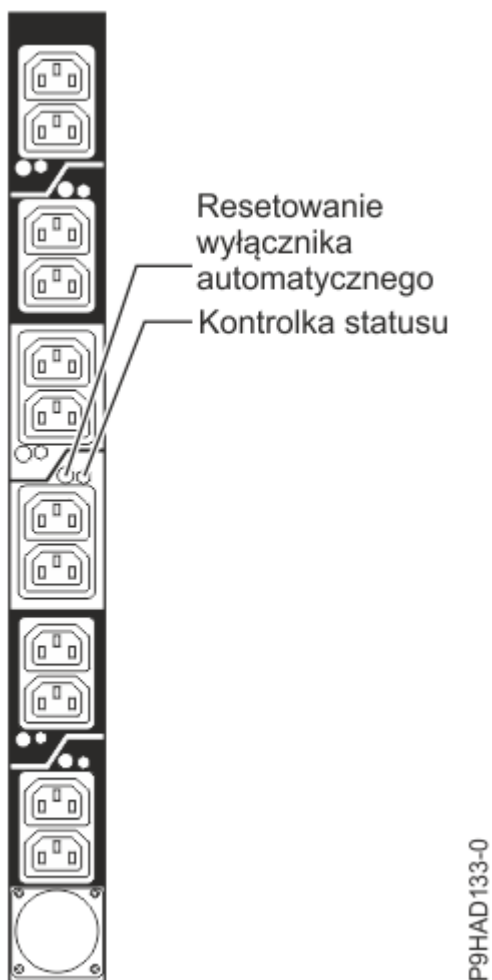
Uniwersalna jednostka PDU 7188 lub 9188

Tabela 92. Opcje uniwersalnej jednostki PDU 7188 lub 9188	
Numer jednostki PDU	Obsługiwane kable zasilające do łączenia jednostek PDU z gniazdami ściennymi
Uniwersalna jednostka PDU 7188 lub 9188	“Obsługiwane kable zasilające jednostki PDU” na stronie 101

Natężenie prądu jednostki PDU wynosi 16 A, 24 A, 48 A lub 63 A, jedna lub trzy fazy, w zależności od kabla zasilającego.

Uwaga: Wszystkie kable zasilające mają długość 4,3 m (14 stóp). W przypadku instalacji w Chicago poza obręb szafy stelaża może wychodzić jedynie 2,8 m (6 stóp) kabla zasilającego o długości 4,3 m (14 stóp). Ewentualny nadmiar kabla należy przymocować zapiegami rzepowymi do szafy stelaża w miejscu przeznaczonym na kable, tak aby długość kabla wychodzącego poza szafę nie przekraczała 2,8 m (6 stóp).

W wyposażeniu jednostki PDU znajduje się dwanaście dodatkowych gniazd zasilających IEC 320-C13 przystosowanych do prądu przemiennego o napięciu 200-240 V. Tworzą one sześć grup po dwa gniazda i są zasilane za pośrednictwem sześciu wyłączników automatycznych. Gniazda są przeznaczone dla prądu o natężeniu do 10 A (dla napięcia prądu przemiennego 220-240 V) lub 12 A (dla napięcia prądu przemiennego 200-208 V), ale każda grupa dwóch gniazd jest zasilana za pośrednictwem jednego wyłącznika awaryjnego 20 A o wartościach znamionowych obniżonych do 16 A.



Rysunek 40. Gniazdo jednostki PDU

Specyfikacje jednostki rozdzielczej zasilania PDU+

Jednostka rozdzielcza zasilania (+) ma możliwość monitorowania zasilania. Jednostka PDU+ to inteligentna jednostka rozdzielcza zasilania prądem przemiennym (PDU+), która monitoruje pobór mocy przez podłączone do niej urządzenia. Jednostka PDU+ udostępnia dwanaście gniazd zasilających C13, a sama pobiera zasilanie poprzez złącze UTG Souriau. Można jej używać w wielu regionach świata i adaptować do wielu zastosowań poprzez zamontowanie odpowiedniego kabla zasilającego łączącego jednostkę z gniazdem sieciowym (musi on zostać zamówiony osobno). Każda jednostka PDU+ wymaga jednego kabla zasilającego łączącego ją z gniazdem sieciowym. Gdy jednostka PDU+ jest podłączona do dedykowanego źródła zasilania, spełnia standardy UL60950, CSA C22.2-60950, EN-60950 i IEC-60950.

Jednostki PDU+ 7109 lub 5889

Tabela 93. Opcje jednostki PDU+ 7109 lub 5889	
Numer jednostki PDU	Obsługiwane kable zasilające do łączenia jednostek PDU z gniazdami naściennymi
Jednostki PDU+ 7109 lub 5889	“Obsługiwane kable zasilające jednostki PDU” na stronie 101

Tabela 94. Opcje jednostki PDU+ 7109	
Parametry	Właściwości
Numer jednostki PDU	7109
Wysokość	43,9 mm (1,73 cala)
Szerokość	447 mm (17,6 cala)
Głębokość	350 mm (13,78 cala)
Wymagana przestrzeń dodatkowa	25 mm (0,98 cala) na wyłączniki automatyczne
	3 mm (0,12 cala) na gniazda zasilające
Waga (bez kabla zasilającego)	6,3 kg (13,8 funta)
Waga kabla zasilającego (przybliżona)	5,4 kg (11,8 funta)
Zakres temperatur użytkowania na wysokości 0-914 m (0-3000 stóp) (temperatura pomieszczenia)	10°C – 32°C (50°F – 90°F)
Zakres temperatur użytkowania na wysokości 914-2133 m (3000-7000 stóp) (temperatura pomieszczenia)	10°C – 35°C (50°F – 95°F)
Wilgotność otoczenia	8% – 80% (bez kondensacji)
Lokalna temperatura powietrza w jednostce PDU	Maksymalnie 60°C (140°F)
Częstotliwość nominalna (wszystkie kody opcji)	50-60 Hz
Wyłączniki automatyczne	Sześć dwubiegunowych wyłączników automatycznych 20 A
Gniazdo zasilające	12 gniazd zasilających IEC 320-C13 do prądu 10 A (VDE) lub 15 A (UL/CSA)

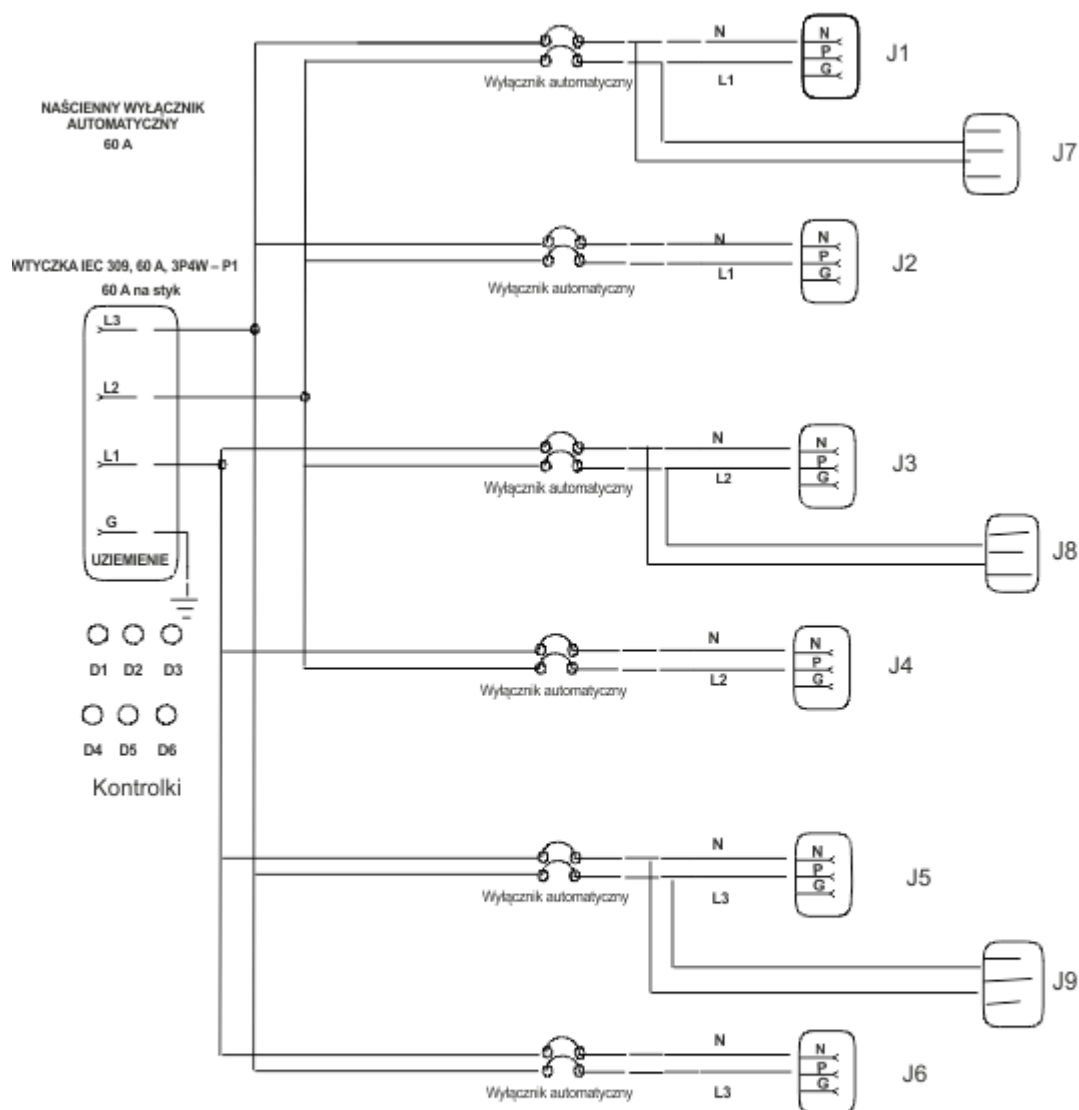
Jednostka PDU+ 7196

Tabela 95. Opcje sprzętowe jednostki PDU+ 7196	
Numer jednostki PDU	Obsługiwane kable zasilające do łączenia jednostek PDU z gniazdami ściennymi
Jednostka PDU+ 7196	Przymocowany na stałe kabel zasilający z wtyczką IEC 60309, 3P+E, 60 A

Tabela 96. Specyfikacja jednostki PDU+ 7196	
Parametry	Właściwości
Numer jednostki PDU	7196
Wysokość	43,9 mm (1,73 cala)
Szerokość	447 mm (17,6 cala)
Głębokość	350 mm (13,78 cala)
Wymagana przestrzeń dodatkowa	25 mm (0,98 cala) na wyłączniki automatyczne
	3 mm (0,12 cala) na gniazda zasilające
Waga (bez kabla zasilającego)	6,3 kg (13,8 funta)

Tabela 96. Specyfikacja jednostki PDU+ 7196 (kontynuacja)	
Parametry	Właściwości
Waga kabla zasilającego (przybliżona)	5,4 kg (11,8 funta)
Zakres temperatur użytkowania na wysokości 0-914 m (0-3000 stóp) (temperatura pomieszczenia)	10°C – 32°C (50°F – 90°F)
Zakres temperatur użytkowania na wysokości 914-2133 m (3000-7000 stóp) (temperatura pomieszczenia)	10°C – 35°C (50°F – 95°F)
Wilgotność otoczenia	8% – 80% (bez kondensacji)
Lokalna temperatura powietrza w jednostce PDU	Maksymalnie 60°C (140°F)
Częstotliwość nominalna (wszystkie kody opcji)	50-60 Hz
Wyłączniki automatyczne	Sześć dwubiegunowych wyłączników automatycznych 20 A
Gniazdo zasilające	Sześć gniazd zasilających IEC 320-C19 do prądu 16 A (VDE) lub 20 A (UL/CSA)

Prąd przemienny 200-208 V, 3 fazy (trójkąt), 48 A (39M2819).



UWAGI:

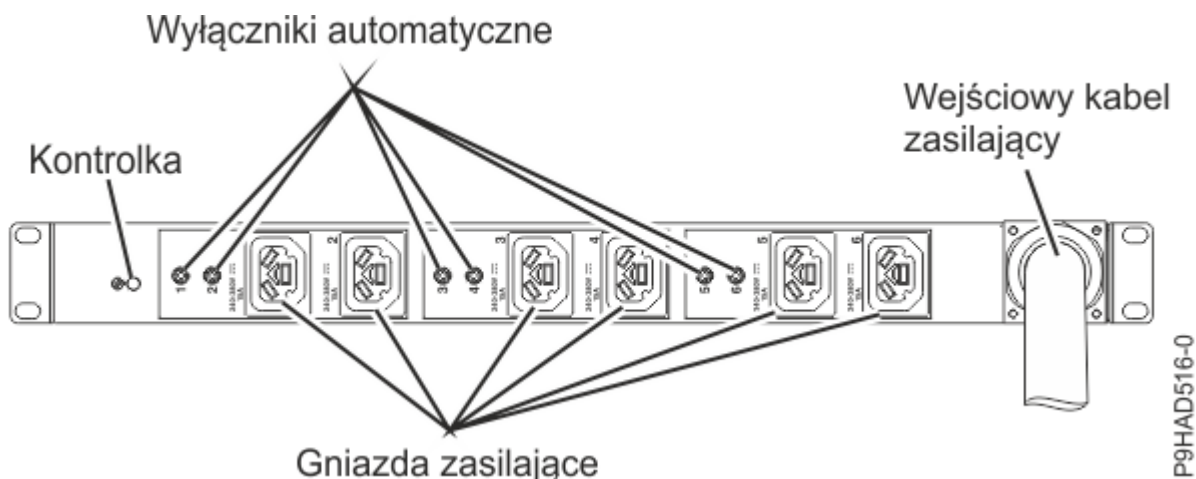
1. PRZEWÓD UZIEMIENIA W J (14 AWG).
2. P1 DO WYŁĄCZNIKA AUTOMATYCZNEGO (6 AWG).
3. WYŁĄCZNIK AUTOMATYCZNY DO RY lub J (14 AWG).
4. P1 DO UZIEMIENIA, G (6 AWG).

P9HAD006-0

Rysunek 41. Schemat okablowania jednostki 7196 PDU+

Jednostka PDU prądu stałego wysokiego napięcia

Tabela 97. Parametry jednostki PDU prądu stałego wysokiego napięcia	
Numer jednostki PDU	Obsługiwane kable zasilające do łączenia jednostek PDU z gniazdami naściennymi
EPAA	Nie dotyczy – stały kabel zasilający



Rysunek 42. Jednostka PDU prądu stałego wysokiego napięcia

Jednostka PDU prądu stałego wysokiego napięcia jest zaprojektowana z uwzględnieniem parametrów znamionowych: 240–380 V DC, 90 A. Do jednostki PDU prądu stałego wysokiego napięcia jest na stałe przymocowany kabel zasilający o długości 4,3 m (14 stóp) bez wtyczki. Minimalny przekrój dwóch żył przewodzących i żyły uziemienia wynosi 16 AWG (1,3 mm).

Ta jednostka PDU jest wyposażona w sześć dostępnych dla klienta gniazd Rong Feng RF-203P o wartościach znamionowych 240–380 V DC. Gniazda są przeznaczone do prądu o natężeniu do 10 A i zasilane z jednego wyłącznika automatycznego 20 A o wartości znamionowej zmniejszonej do 16 A. Jednostka PDU prądu stałego wysokiego napięcia nie ma homologacji wymaganej do użytkowania w Ameryce Północnej.

Tę jednostkę PDU można instalować pionowo w kieszeniach bocznych stelaża albo poziomo przy użyciu opcji o kodzie EBA5 (zestawu montażowego). W przypadku montażu poziomego jednostka PDU zajmuje 1U przestrzeni stelaża.

Jednostki PDU przełączane inteligentnie

Tabela 98. Opcje jednostek PDU przełączanych inteligentnie

Kod opcji (FC)	Opis - Napięcie znamionowe - Liczba faz - Natężenie prądu	Udostępnione gniazda zasilające	Obsługiwane kable zasilające do łączenia jednostek PDU z gniazdami naściennymi
EPTG (podstawowy)	Prąd przemienny 200-240 V	9 gniazd IEC 320-C19 i 3 gniazda IEC 320-C13	“Obsługiwane kable zasilające jednostki PDU” na stronie 101
EPTJ (dodatkowy)	- Jedna lub trzy¹ 16 A, 24 A, 32 A, 48 A lub 63 A¹		
EPTK (podstawowy)	Prąd przemienny 208 V	9 gniazd IEC 320-C19 i 3 gniazda IEC 320-C13	Nie dotyczy – kabel zasilający IEC 60309, 60 A, z wtyczką (3P+G) przymocowany na stałe
EPTL (dodatkowy)	- Trzy 60 A		

Tabela 98. Opcje jednostek PDU przełączanych inteligentnie (kontynuacja)

Kod opcji (FC)	Opis - Napięcie znamionowe - Liczba faz - Natężenie prądu	Udostępnione gniazda zasilające	Obsługiwane kable zasilające do łączenia jednostek PDU z gniazdami naściennymi
EPTM (podstawowy)	Prąd przemienny 200-240 V	Dwanaście gniazd IEC 320-C13	<u>“Obsługiwane kable zasilające jednostki PDU” na stronie 101</u>
EPTN (dodatkowy)	- Jedna lub trzy¹ 16 A, 24 A, 32 A, 48 A lub 63 A¹		
EPTP (podstawowy)	Prąd przemienny 208 V	Dwanaście gniazd IEC 320-C13	Nie dotyczy – kabel zasilający IEC 60309, 60 A, z wtyczką (3P+G) przymocowany na stałe
EPTQ (dodatkowy)	- Trzy 60 A		

¹ Natężenie prądu i liczba faz w zależności od używanego kabla zasilającego. Trzy fazy (typu trójnik). Napięcie wynosi 380 - 415 V AC na wejściu jednostki PDU i 220 - 240 V AC na wyjściu jednostki PDU.

Tabela 99. Specyfikacja jednostek PDU przełączanych inteligentnie

Parametry	Właściwości
Wysokość	43,9 mm (1,73 cala)
Szerokość	447 mm (17,6 cala)
Głębokość	350 mm (13,78 cala)
Wymagana przestrzeń dodatkowa	25 mm (0,98 cala) na wyłączniki automatyczne
	3 mm (0,12 cala) na gniazda zasilające
Waga (bez kabla zasilającego)	6,3 kg (13,8 funta)
Waga kabla zasilającego (przybliżona)	5,4 kg (11,8 funta)
Zakres temperatur użytkowania na wysokości 0-914 m (0-3000 stóp) (temperatura pomieszczenia)	10°C – 60°C (50°F – 140°F)
Zakres temperatur użytkowania na wysokości 914-2133 m (3000-7000 stóp) (temperatura pomieszczenia)	10°C – 60°C (50°F – 140°F)
Wilgotność otoczenia	8% – 80% (bez kondensacji)
Lokalna temperatura powietrza w jednostce PDU	Maksymalnie 60°C (140°F)
Częstotliwość nominalna (wszystkie kody opcji)	50-60 Hz

Tabela 99. Specyfikacja jednostek PDU przełączanych inteligentnie (kontynuacja)	
Parametry	Właściwości
Wyłączniki automatyczne	Dziewięć dwubiegunowych wyłączników automatycznych 20 A dla jednostek PDU model C19 1U. Sześć dwubiegunowych wyłączników automatycznych 20 A dla jednostek PDU model C13 1U.

Przełączana inteligentnie jednostka rozdzielcza zasilania prądem przemiennym umożliwia monitorowanie poboru mocy przez urządzenia podłączone do jednostki PDU. Jednostka PDU może również włączyć i wyłączyć zasilanie w poszczególnych gniazdach z użyciem funkcji przełączania.

Jednostki PDU+ przełączane inteligentnie

Tabela 100. Opcje jednostek PDU+ przełączanych inteligentnie			
Kod opcji (FC)	Opis • Napięcie znamionowe • Liczba faz • Natężenie prądu • Wyłącznik automatyczny	Udostępnione gniazda zasilające	Obsługiwane kable zasilające do łączenia jednostek PDU z gniazdami ściennymi
ECJG (podstawowy)	• Prąd przemienny 200-240 V • Jedna lub trzy¹ • 16 A, 24 A, 32 A, 48 A lub 63 A¹ • 16 A, 30 A, 32 A, 60 A, 63 A	9 gniazd IEC 320-C19 i 3 gniazda IEC 320-C13	“Obsługiwane kable zasilające jednostki PDU” na stronie 101
ECJJ (dodatkowy)			
ECJK (podstawowy)	• Prąd przemienny 200-240 V • Trójfazowy² • 24 A, 40 A, 48 A • 30 A, 50 A, 60 A	9 gniazd IEC 320-C19 i 3 gniazda IEC 320-C13	“Obsługiwane kable zasilające jednostki PDU” na stronie 101
ECJL (dodatkowy)			
ECJM (podstawowy)	• Prąd przemienny 200-240 V • Jedna lub trzy¹ • 16 A, 24 A, 32 A, 48 A lub 63 A¹ • 16 A, 30 A, 32 A, 60 A, 63 A	Dwanaście gniazd IEC 320-C13	“Obsługiwane kable zasilające jednostki PDU” na stronie 101
ECJN (dodatkowy)			

Tabela 100. Opcje jednostek PDU+ przełączanych inteligentnie (kontynuacja)

Kod opcji (FC)	Opis • Napięcie znamionowe • Liczba faz • Natężenie prądu • Wyłącznik automatyczny	Udostępnione gniazda zasilające	Obsługiwane kable zasilające do łączenia jednostek PDU z gniazdami naściennymi
ECJP (podstawowy)	• Prąd przemienny 200-240 V	Dwanaście gniazd IEC 320-C13	<u>“Obsługiwane kable zasilające jednostki PDU” na stronie 101</u>
ECJQ (dodatkowy)	• Trójfazowy² • 24 A, 40 A, 48 A • 30 A, 50 A, 60 A		
Uwagi: 1. Natężenie prądu i liczba faz w zależności od używanego kabla zasilającego. Trzy fazy (typu trójnik). Napięcie wynosi 380 - 415 V AC na wejściu jednostki PDU i 220 - 240 V AC na wyjściu jednostki PDU. Zasilanie prądem przemiennym jest doprowadzone okablowaniem jednofazowym (okablowanie międzyfazowe albo przewód-przewód zerowy), a oczekiwany zakres napięcia wejściowego wynosi 200 - 240 V. 2. Trzy fazy (typu trójkąt).			

Tabela 101. Specyfikacja jednostek PDU+ przełączanych inteligentnie

Parametry	Właściwości
Wysokość	42,5 mm (1,67 cala)
Szerokość	447,5 mm (17,6 cala)
Głębokość	351 mm (13,82 cala)
Wymagana przestrzeń dodatkowa	25 mm (0,98 cala) na wyłączniki automatyczne
	3 mm (0,12 cala) na gniazda zasilające
Waga	Modele PDU C19: 5,25 kg (11,6 cala)
	Modele PDU C13: 4,3 kg (9,5 cala)
Zakres temperatur użytkowania na wysokości 0-914 m (0-3000 stóp) (temperatura pomieszczenia)	10°C – 60°C (50°F – 140°F)
Zakres temperatur użytkowania na wysokości 914-2133 m (3000-7000 stóp) (temperatura pomieszczenia)	10°C – 60°C (50°F – 140°F)
Wilgotność otoczenia	8% – 80% (bez kondensacji)
Lokalna temperatura powietrza w jednostce PDU	Maksymalnie 60°C (140°F)
Częstotliwość nominalna (wszystkie kody opcji)	50-60 Hz

Tabela 101. Specyfikacja jednostek PDU+ przełączanych inteligentnie (kontynuacja)	
Parametry	Właściwości
Wyłączniki automatyczne	Dziewięć dwubiegunowych wyłączników automatycznych 20 A dla jednostek PDU model C19 1U. Sześć dwubiegunowych wyłączników automatycznych 20 A dla jednostek PDU model C13 1U.

Przełączana inteligentnie jednostka rozdzielcza zasilania prądem przemiennym (PDU+) umożliwia monitorowanie poboru mocy przez urządzenia podłączone do jednostki PDU. Jednostka PDU może również włączyć i wyłączyć zasilanie w poszczególnych gniazdach z użyciem funkcji przełączania.

Informacje pokrewne

[Kompatybilność elektromagnetyczna](#)

Obliczanie obciążeń zasilania jednostek PDU 7188 i 9188

Poniżej przedstawiono informacje dotyczące obliczania obciążeń zasilania jednostek rozdzielczych zasilania.

Jednostka PDU 7188 lub 9188 montowana w stelażu

W sekcji zawarto informacje o wymaganych obciążeniach zasilania oraz o właściwej sekwencji obciążania jednostek PDU 7188 i 9188.

Jednostka PDU IBM 7188 lub 9188 montowana w stelażu jest wyposażona w 12 gniazd typu IEC 320-C13 podłączonych do sześciu wyłączników automatycznych 20 A (dwa gniazda na wyłącznik automatyczny). W jednostce PDU zastosowano gniazdo umożliwiające podłączenie różnych rodzajów kabli zasilających wymienionych w poniższej tabeli. W zależności od stosowanego kabla zasilającego jednostka PDU może dostarczać prąd o natężeniu od 24 A do 63 A.

Tabela 102. Opcje kabla zasilającego		
Kod opcji	Opis kabla zasilającego	Natężenie prądu
6489	Kabel zasilający, z jednostki PDU do ściany, 4,3 m (14 stóp), prąd przemienny 230 V, trzy fazy (gwiazda), Souriau UTG, wtyczka IEC 60309, 3P+N+E	96 A (32 A x 3)
6491	Kabel zasilający, z jednostki PDU do ściany, 4,3 m (14 stóp), prąd przemienny 200-240 V, jedna faza, Souriau UTG, wtyczka IEC 60309, P+N+E	63 A
6492	Kabel zasilający, z jednostki PDU do ściany, 4,3 m (14 stóp), prąd przemienny 200-240 V, jedna faza, Souriau UTG, wtyczka IEC 60309, 2P+E	60 A (48 A z obniżonymi parametrami)
6653	Kabel zasilający, z jednostki PDU do ściany, 4,3 m (14 stóp), prąd przemienny 230 V, trzy fazy (gwiazda), Souriau UTG, wtyczka IEC 60309, 3P+N+E	48 A (16 A x 3)
6654	Kabel zasilający, z jednostki PDU do ściany, 4,3 m (14 stóp), prąd przemienny 200-240 V, jedna faza, Souriau UTG, wtyczka typu 12	30 A (24 A z obniżonymi parametrami)
6655	Kabel zasilający, z jednostki PDU do ściany, 4,3 m (14 stóp), prąd przemienny 200-240 V, jedna faza, Souriau UTG, wtyczka typu 40	30 A (24 A z obniżonymi parametrami)

Tabela 102. Opcje kabla zasilającego (kontynuacja)		
Kod opcji	Opis kabla zasilającego	Natężenie prądu
6656	Kabel zasilający, z jednostki PDU do ściany, 4,3 m (14 stóp), prąd przemienny 200-240 V, jedna faza, Souriau UTG, wtyczka IEC 60309, P+N+E	32 A
6657	Kabel zasilający, z jednostki PDU do ściany, 4,3 m (14 stóp), prąd przemienny 200-240 V, jedna faza, Souriau UTG, wtyczka typu PDL	32 A
6658	Kabel zasilający, z jednostki PDU do ściany, 4,3 m (14 stóp), prąd przemienny 200-240 V, jedna faza, Souriau UTG, wtyczka typu KP	30 A (24 A z obniżonymi parametrami)
6667	Kabel zasilający, z jednostki PDU do ściany, 4,3 m (14 stóp), prąd przemienny 230-240 V, trzy fazy (gwiazda), wtyczka PDL 56P532	96 A (32 A x 3)

Wymagania dotyczące obciążenia

Obciążenie zasilania jednostki PDU 7188 lub 9188 musi spełniać następujące reguły:

1. Całkowite obciążenie jednostki PDU musi być ograniczone poniżej natężenia prądu wymienionego w tabeli.
2. Całkowite obciążenie zasilania przypadające na poszczególne wyłączniki automatyczne musi być ograniczone do 16 A.
3. Całkowite obciążenie zasilania przypadające na każde gniazdo IEC320-C13 musi być ograniczone do 10 A.

Uwaga: W przypadku zastosowania podwójnej konfiguracji linii obciążenie jednostki PDU będzie równe połowie całkowitego obciążenia systemu. Przy obliczaniu obciążenia zasilania jednostki PDU należy uwzględnić całkowite obciążenie zasilania każdej szuflady, nawet jeśli obciążenie jest rozłożone na dwie jednostki PDU.

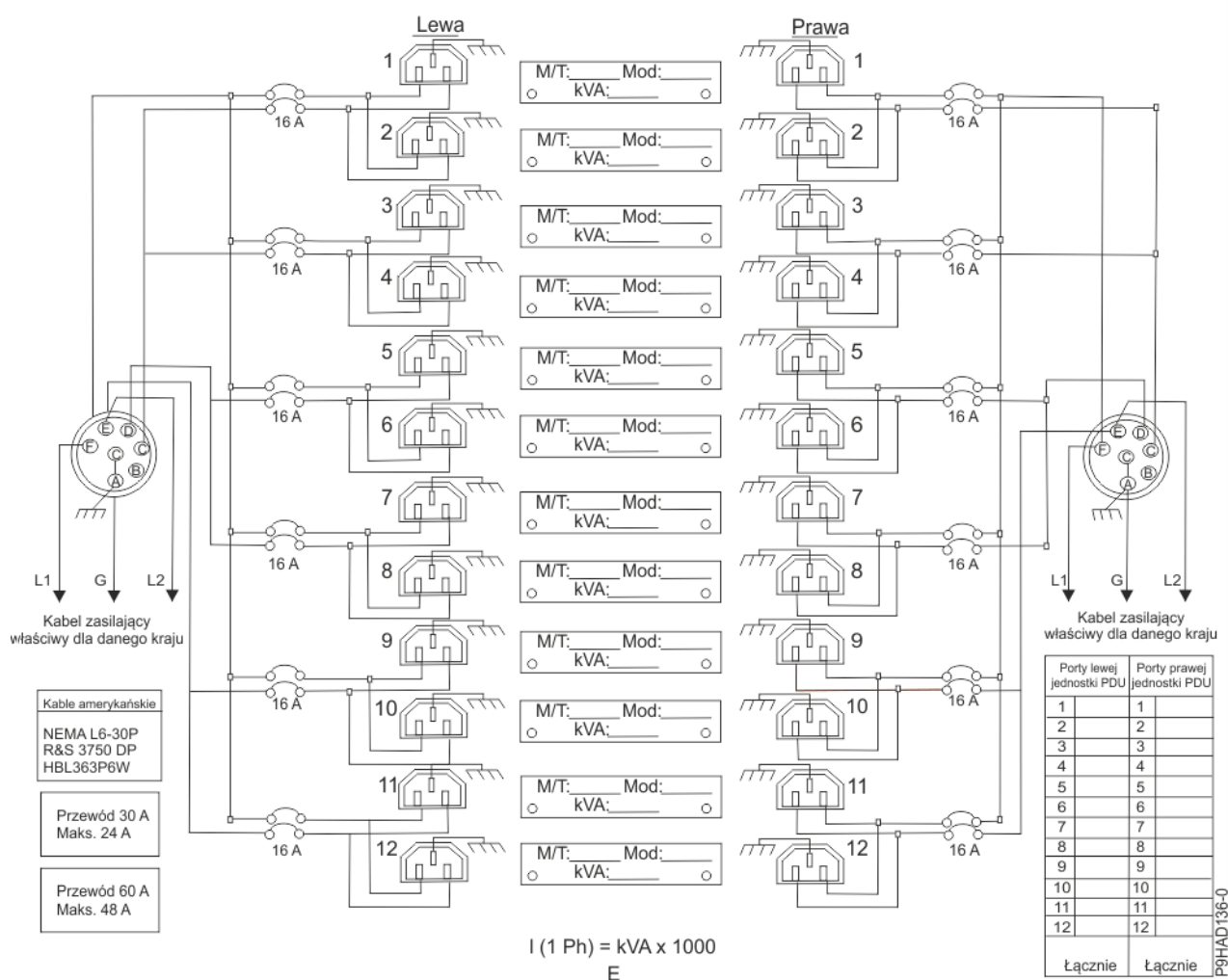
Sekwencja obciążania

Należy postępować zgodnie z następującymi krokami sekwencji obciążania:

1. Zbierz wymagania dotyczące zasilania każdego urządzenia, które jest podłączone do jednostki PDU 7188 lub 9188. Informacje na temat wymagań dotyczących zasilania znajdują się w specyfikacji serwera.
2. Posortuj listę w kolejności od największego do najmniejszego poboru mocy.
3. Podłącz urządzenie pobierające najwięcej mocy do gniazda 1 na wyłączniku automatycznym 1.
4. Podłącz następne urządzenie w kolejności poboru mocy do gniazda 3 na wyłączniku automatycznym 2.
5. Podłącz następne urządzenie w kolejności poboru mocy do gniazda 5 na wyłączniku automatycznym 3.
6. Podłącz następne urządzenie w kolejności poboru mocy do gniazda 7 na wyłączniku automatycznym 4.
7. Podłącz następne urządzenie w kolejności poboru mocy do gniazda 9 na wyłączniku automatycznym 5.
8. Podłącz następne urządzenie w kolejności poboru mocy do gniazda 11 na wyłączniku automatycznym 6.
9. Podłącz następne urządzenie w kolejności poboru mocy do gniazda 12 na wyłączniku automatycznym 6.

10. Podłącz następne urządzenie w kolejności poboru mocy do gniazda 10 na wyłączniku automatycznym 5.
11. Podłącz następne urządzenie w kolejności poboru mocy do gniazda 8 na wyłączniku automatycznym 4.
12. Podłącz następne urządzenie w kolejności poboru mocy do gniazda 6 na wyłączniku automatycznym 3.
13. Podłącz następne urządzenie w kolejności poboru mocy do gniazda 4 na wyłączniku automatycznym 2.
14. Podłącz następne urządzenie w kolejności poboru mocy do gniazda 2 na wyłączniku automatycznym 1.

Przestrzeganie tych zasad umożliwi bardziej równomierny rozkład obciążenia między sześć wyłączników automatycznych jednostki PDU. Należy sprawdzić, czy całkowite obciążenie zasilania utrzymuje się poniżej poziomu maksymalnego określonego w tabeli oraz czy żaden z wyłączników automatycznych nie jest obciążony powyżej 16 A.



Pojęcia pokrewne

Obsługiwane kable zasilające jednostki PDU

Sekcja zawiera informacje o kablach zasilających jednostki rozdzielczej zasilania (PDU) obsługiwanych w danym serwerze.

Planowanie okablowania

Poniżej opisano sposób tworzenia planów okablowania serwerów i urządzeń.

Zarządzanie okablowaniem

Poniższe wytyczne pozwalają zapewnić w systemie i okablowaniu optymalną przestrzeń do przeprowadzania konserwacji i wykonywania innych działań. Znajdują się tu również wskazówki na temat poprawnego okablowania systemu i użycia odpowiednich kabli.

Poniższe wytyczne zawierają informacje o okablowaniu w przypadku instalowania, migrowania, przenoszenia lub modernizacji systemu.

- Umieść szuflady w stelażach w taki sposób, aby została wystarczająca ilość miejsca (gdzie to możliwe) do prowadzenia kabli u dołu i u góry stelaża oraz między szufladami.
- W stelażu nie należy umieszczać krótszych szuflad między dłuższymi (np. szuflady 19-calowej między dwiema szufladami 24-calowymi).
- Jeśli wymagana jest konkretna kolejność podłączania kabli, na przykład w celu obsługi technicznej w trakcie pracy systemu (kable przetwarzania symetrycznie wieloprocesorowego), oznacz odpowiednio kable i zanotuj ich kolejność.
- Aby ułatwić prowadzenie kabli, zainstaluj kable w następującej kolejności:

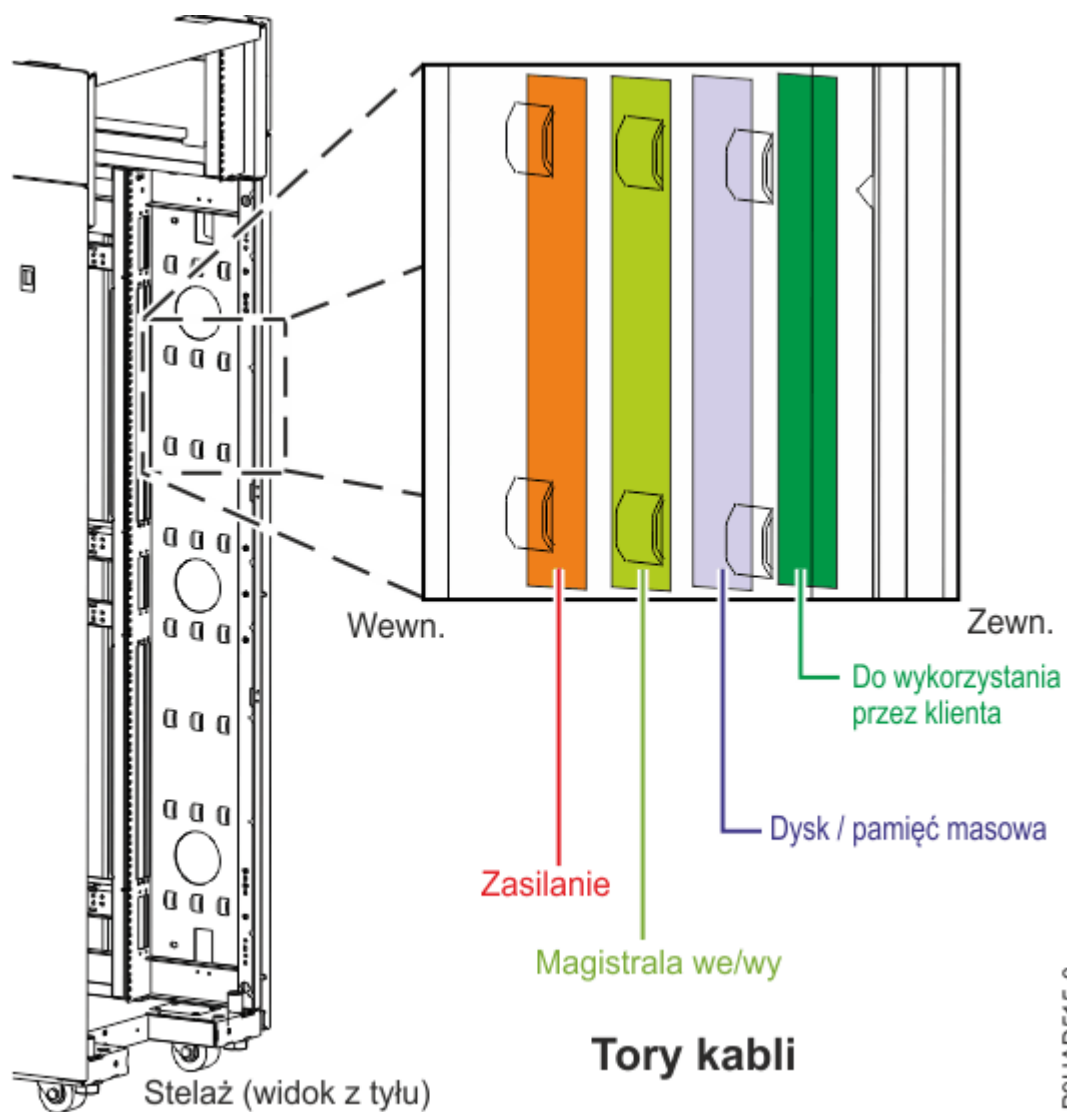
1. Kable zasilające

2. Kable komunikacyjne (Serial-attached SCSI, InfiniBand, RIO i PCI Express)

Uwaga: Podłącz i poprowadź kable komunikacyjne, zaczynając od kabli o najmniejszej średnicy i kolejno przechodząc do tych o największej średnicy. Obejmuje to instalowanie kabli w ramieniu wspomagającym obsługę kabli oraz ich mocowanie do stelaża, wsporników i innych ewentualnych elementów przeznaczonych do zarządzania kablami.

- Podłącz i poprowadź kable komunikacyjne, zaczynając od tych o najmniejszej średnicy i kolejno przechodząc do kabli o największej średnicy.
- Użyj wewnętrznych nacięć mostowych do zarządzania kablami dla kabli zasilających.
- Użyj środkowych nacięć mostowych do zarządzania kablami dla kabli komunikacyjnych.
- Rząd zewnętrznych nacięć mostowych do zarządzania kablami pozostaje do wykorzystania przy prowadzeniu kabli.
- Użyj torów kablowych po bokach stelaża, aby poprowadzić nadmiarowe kable zasilające.
- U góry stelaża znajdują się cztery nacięcia mostowe do zarządzania kablami. Użyj ich do przeprowadzenia kabli z jednej strony stelaża na drugą, z poprowadzeniem kabli górą stelaża tam, gdzie to możliwe. Takie prowadzenie kabli pozwala uniknąć nagromadzenia kabli blokujących otwory wyprowadzenia kabli znajdujące się na dole stelaża.
- Do prowadzenia kabli obsługi technicznej w trakcie pracy systemu użyj wsporników do zarządzania kablami dostarczonych z systemem.
- W przypadku kabli komunikacyjnych (SAS, IP i PCIe) minimalny promień gięcia wynosi 101,6 mm (4 cale).
- W przypadku kabli zasilających minimalny promień gięcia wynosi 50,8 mm (2 cale).
- Dla każdego połączenia danego punktu z innym punktem użyj najkrótszego dostępnego kabla.
- Jeśli konieczne jest poprowadzenie kabli z tyłu szuflady, pozostaw odpowiednio dużo luzu, aby zmniejszyć stopień napięcia kabli podczas obsługi tej szuflady.
- Podczas prowadzenia kabli pozostaw odpowiednio dużo luzu przy podłączaniu zasilania na jednostce rozdzielczej zasilania (PDU), tak aby możliwe było podłączenie do jednostki PDU kabla zasilającego łączącego gniazdo naścienne z jednostką PDU.
- W razie potrzeby użyj zapieć rzepowych.

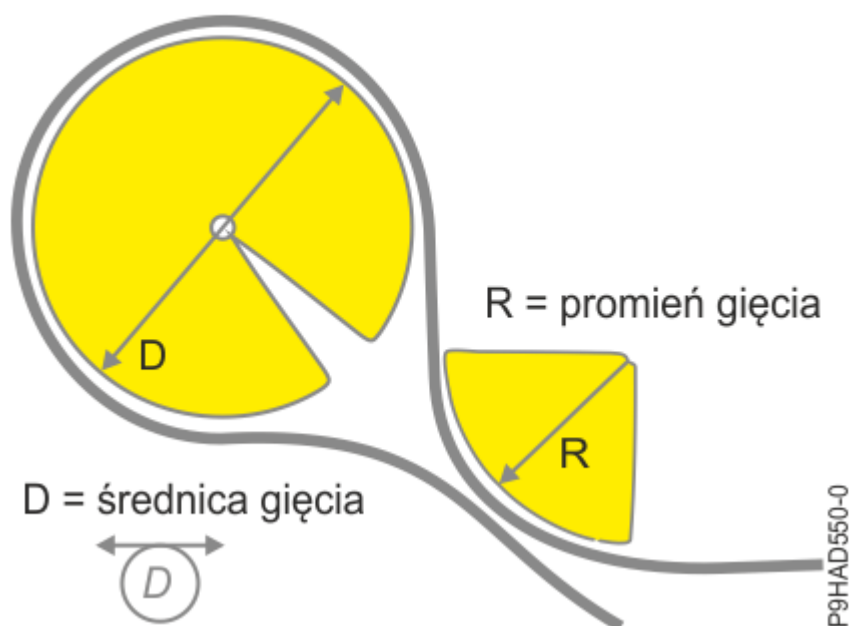
Uwaga:



P9HAD515-0

Rysunek 43. Nacięcia mostowe do zarządzania kablami

Promień gięcia kabla



Rysunek 44. Promień gięcia kabla

Prowadzenie i mocowanie kabla zasilającego

Poprawne poprowadzenie i zamocowanie kabla zasilającego gwarantuje, że system będzie stale podłączony do zasilacza.

Podstawowym celem mocowania kabla zasilającego jest zapobieganie nieoczekiwanej utracie zasilania systemu, która może spowodować zatrzymanie działania systemu.

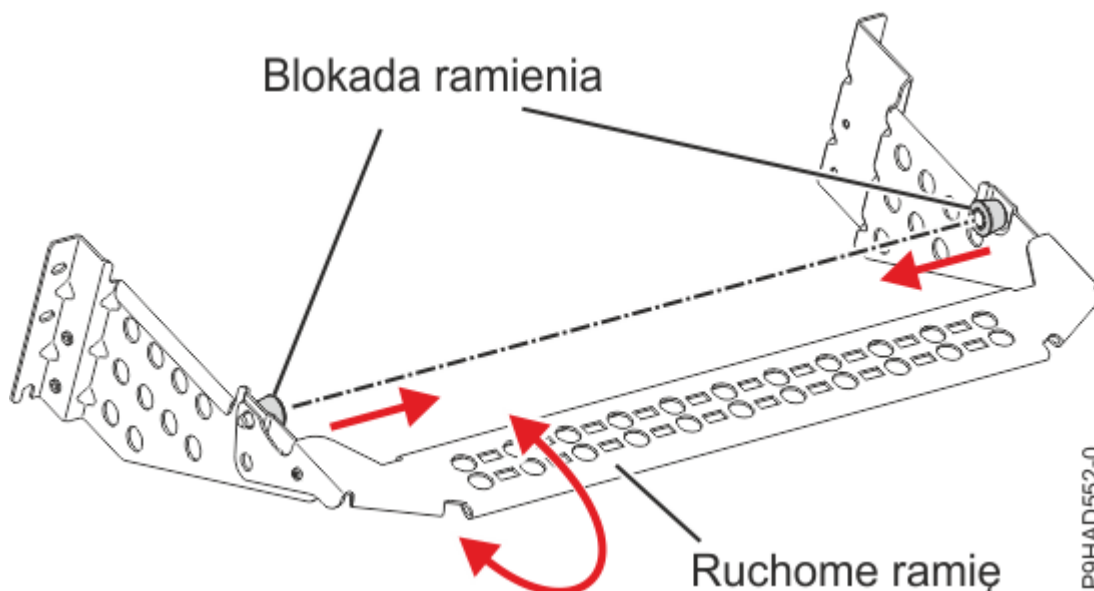
Dostępne są różne opcje mocowania kabla zasilającego. Najczęściej używane opcje mocowania to:

- Ramię wspomagające obsługę kabli
- Pierścienie
- Zaciski
- Opaski plastikowe
- Zapięcia rzepowe

Elementy podtrzymujące kabel zasilający zwykle znajdują się z tyłu jednostki i na obudowie lub cokole obok wejścia kabla zasilającego prądu przemiennego.

W systemach stelażowych umieszczanych w prowadnicach należy użyć dostarczonego ramienia wspomagającego obsługę kabli.

W systemach stelażowych bez prowadnic należy użyć dostarczonych pierścieni, zacisków lub opasek.



Rysunek 45. Wspornik do obsługi kabli

Planowanie okablowania SAS

Kable SAS (Serial-attached SCSI) umożliwiają komunikację szeregową w celu przesyłania danych urządzeń podłączonych bezpośrednio, takich jak napędy dysków twardych, dyski SSD i napędy CD-ROM.

Przegląd kabli SAS

Serial-attached SCSI (SAS) stanowi rozwinięcie równoległego interfejsu urządzeń SCSI do postaci szeregowego interfejsu typu punkt z punktem. Każde łącze fizyczne SAS składa się z czterech kabli używanych do transmitowania dwóch par sygnałów różnicowych. Jeden sygnał różnicowy służy do transmitowania w jednym kierunku, a drugi – w kierunku przeciwnym. Możliwe jest jednoczesne przesyłanie danych w obu kierunkach. Fizyczne łącza SAS są zawarte w portach. Port zawiera co najmniej jedno łącze fizyczne SAS. Port zawierający więcej niż jedno łącze fizyczne nazywany jest portem szerokim (wide port). Korzystanie z portów szerokich ma na celu zwiększenie wydajności i zapewnienie nadmiarowości w przypadku awarii pojedynczego łącza fizycznego.

Istnieją dwa rodzaje złączy SAS: minizłącza SAS oraz minizłącza SAS o dużej gęstości (HD). Kable o dużej gęstości są zwykle niezbędne do obsługi łączy SAS o przepustowości 6 Gb/s.

Każdy kabel SAS zawiera cztery łącza fizyczne SAS, które są najczęściej zorganizowane jako jeden port SAS 4x lub dwa porty SAS 2x. Każdy koniec kabla jest zakończony minizłączem SAS 4x lub minizłączem SAS HD 4x. Przed przystąpieniem do instalowania kabli SAS należy się zapoznać z następującymi kryteriami projektowymi i instalacyjnymi:

- Obsługiwane są wyłącznie określone konfiguracje okablowania. Możliwe jest utworzenie wielu konfiguracji, które nie są obsługiwane i albo nie działają poprawnie, albo generują błędy. Rysunki przedstawiające obsługiwane konfiguracje okablowania zawiera sekcja [“Konfiguracje okablowania SAS” na stronie 130](#).
- Każde minizłącze SAS 4x jest oznakowane, co pomaga uniknąć utworzenia nieobsługiwanej konfiguracji okablowania.
- Kable SAS HD są wyposażone w klucz, który zapobiega zatrzaśnięciu złącza kabla, jeśli jest on nieprawidłowo skierowany. Kable SAS HD można łatwo wsunąć i poprawnie zatrzasnąć, jeśli są wkładane w taki sposób, że niebieski zaczep zwalniający znajduje się po prawej stronie karty konektora.
- Na końcu każdego kabla znajduje się etykieta z opisem portu komponentu, do którego kabel jest podłączony, na przykład:
 - adapter SAS,

- szuflada rozszerzeń,
- zewnętrzny systemowy port SAS,
- wewnętrzne połączenie SAS gniazd dysków.
- Ważne jest poprawne prowadzenie kabli. Na przykład podczas podłączania do szuflady rozszerzeń dysków, kable YO i X muszą być prowadzone wzdłuż prawej strony ramy stelaża (patrzac od tyłu). Dodatkowo każdy kabel X musi być podłączony do portu o tym samym numerze na obu adapterach SAS, do których jest podłączany.
- Jeśli dostępnych jest kilka długości kabli, należy wybrać najkrótszy kabel, który odpowiada wymaganiom połączenia.
- Podczas podłączania i odłączania kabli należy zawsze zachowywać ostrożność. Kabel powinien dawać się łatwo wsunąć do złącza. Wciskanie kabla do złącza na siłę może spowodować uszkodzenie kabla lub złącza. Podczas usuwania kabla pociągnij prosto do tyłu niebieski zaczep zwalniający. Nie należy przesuwac niebieskiego zaczepu zwalniającego w bok, ponieważ może dość do jego złamania. Po zwolnieniu zatrzasku kabla należy pociągnąć czarny kabel, aby wyjąć go ze złącza.
- Dla połączenia każdego adaptera SAS PCIe3 są wymagane nowe kable SAS z wąskimi minizłączami SAS HD. Kable te są również kompatybilne z poprzednimi adapterami PCIe2 SAS.
- Nie wszystkie konfiguracje okablowania można zastosować w przypadku dysków SSD. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja *Instalowanie i konfigurowanie dysków SSD (Solid State Drives)*.

Informacje o obsługiwanych kablach SAS

Poniższa tabela zawiera wykaz obsługiwanych typów kabli SAS wraz z opisem ich funkcji.

Tabela 103. Funkcje obsługiwanych kabli SAS	
Typ kabla	Funkcja
Kabel AA	Kabel ten jest używany do podłączenia górnego portu lub dwóch górnych w dwóch buforowanych adapterach SAS RAID PCIe3.
Kabel AE	Kable używane do łączenia adaptera SAS z szufladą rozszerzeń nośników.
Kabel YO	Kabel używany do podłączania adaptera SAS do szuflady rozszerzeń dysków. Podczas podłączania do szuflady rozszerzeń dysków kabel musi być prowadzony wzdłuż prawej strony ramy stelaża (patrzac od tyłu).
Kabel X	Kabel służący do podłączenia dwóch adapterów SAS do szuflady rozszerzeń dysków w konfiguracji RAID. Podczas podłączania do szuflady rozszerzeń dysków kabel musi być prowadzony wzdłuż prawej strony ramy stelaża (patrzac od tyłu).
Kabel AE1	Ten kabel SAS o długości 4 m (13,1 stopy) łączy adapter SAS PCIe3 z obudową urządzenia we/wy napędu taśm SAS lub DVD. Kabel AE ma dwa złącza, jedno wąskie minizłącze SAS HD i jedno minizłącze SAS. Wąskie minizłącze SAS HD jest podłączone do adaptera SAS PCIe3. Minizłącze SAS jest podłączone do obudowy napędu taśm SAS lub DVD.

Tabela 103. Funkcje obsługiwanych kabli SAS (kontynuacja)	
Typ kabla	Funkcja
Kabel YE1	Ten kabel SAS o długości 3 m (9,8 stopy) łączy adapter SAS PCIe3 z jednym lub dwoma napędami taśm SAS w obudowie urządzenia we/wy. Kabel YE1 zawiera trzy złącza, jedno wąskie minizłącze SAS HD i dwa minizłącza SAS. Wąskie minizłącze SAS HD jest podłączone do adaptera SAS PCIe3. Każde minizłącze SAS jest podłączone do innego napędu taśm SAS.
Kabel AS	Ten kabel SAS o długości 3 m (9,8 stopy) służy do podłączenia urządzenia DCS3700 do adaptera SAS PCIe3 LP RAID.

Poniższa tabela zawiera informacje o każdym z obsługiwanych kabli SAS dla adapterów PCIe SAS.

Tabela 104. Obsługiwane kable SAS dla adapterów PCIe SAS			
Nazwa	Długość	Numer części IBM	Kod opcji
Kabel SAS 4x AE	3 m (9,8 stopy)	44V4163	3684
	6 m (19,6 stopy)	44V4164	3685

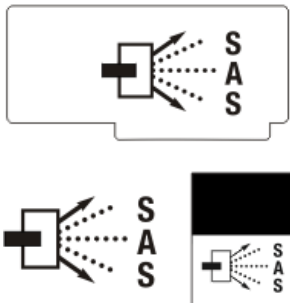
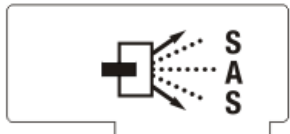
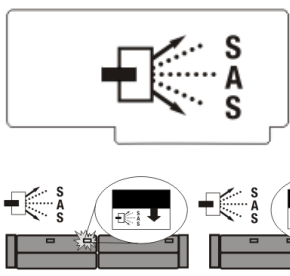
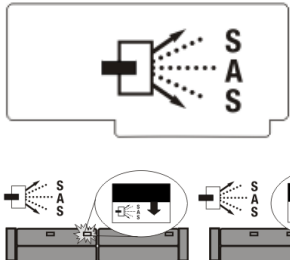
Poniższa tabela zawiera konkretne informacje o każdej obsługiwanej opcji kabla SAS z wąskimi złączami HD dla adapterów SAS PCIe3.

Tabela 105. Obsługiwane kable SAS dla adapterów PCIe3 SAS			
Nazwa	Długość	Numer części IBM	Kod opcji
Kabel SAS z wąskim złączem HD AA12, od adaptera SAS do adaptera SAS	0,6 m (1,9 stopy)	01AF505	ECE0
	1,5 m (4,9 stopy)	01AF506	ECE2
	3 m (9,8 stopy)	01AF507	ECE3 ¹
	4,5 m (14,8 stopy) AOC ²	78P4917	ECE4
Kabel SAS z wąskim złączem HD X12, od adaptera SAS do obudowy pamięci masowej	3 m (9,8 stopy)	01AF504	ECDJ
	4,5 m (14,8 stopy) AOC ²	78P4918	ECDK
	10 m (32,8 stopy) AOC ²	78P4919	ECDL
Kabel SAS z wąskim złączem HD YO12, od dwóch adapterów SAS do obudowy pamięci masowej	1,5 m (4,9 stopy)	01AF502	ECDT
	3 m (9,8 stopy)	01AF503	ECDU
	4,5 m (14,8 stopy) AOC ²	78P4920	ECDV
	10 m (32,8 stopy) AOC ²	78P4921	ECDW

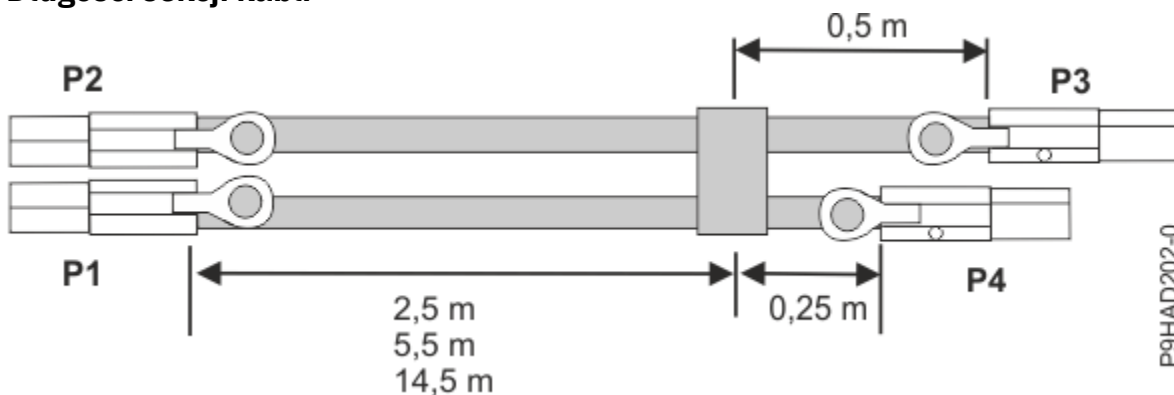
Tabela 105. Obsługiwane kable SAS dla adapterów PCIe3 SAS (kontynuacja)

Nazwa	Długość	Numer części IBM	Kod opcji
Kabel z wąskim złączem HD SAS AA, od adaptera SAS do adaptera SAS	0,6 m (1,9 stopy)	00E6287	ECC0
	1,5 m (4,9 stopy)	00E6288	ECC2
	3 m (9,8 stopy)	00E6289	ECC3
	6 m (19,6 stopy)	00E6290	ECC4
Kabel SAS z wąskim złączem HD X	3 m (9,8 stopy)	00E6297	ECBJ
	6 m (19,6 stopy)	00E6298	ECBK
	10 m (32,8 stopy)	00E6299	ECBL
	15 m (49,2 stopy)	00E6300	ECBM
Kabel SAS z wąskim złączem HD YO	1,5 m (4,9 stopy)	00E6292	ECBT
	3 m (9,8 stopy)	00E6293	ECBU
	6 m (19,6 stopy)	00E6294	ECBV
	10 m (32,8 stopy)	00E6295	ECBW
	15 m (49,2 stopy)	00E6296	ECBX
Kabel SAS z wąskim złączem HD AE1	4 m (13,1 stopy)	46C2900	ECBY/5507
Kabel SAS z wąskim złączem HD YE1	3 m (9,8 stopy)	46C2902	ECBZ/5509
Kabel SAS z wąskim złączem HD AS	3 m (9,8 stopy)	00FW799	ECC5
1. Może być używany do podłączenia obudów pamięci masowej JBOD do adapterów. 2. Aktywne światłowodowy (AOC).			

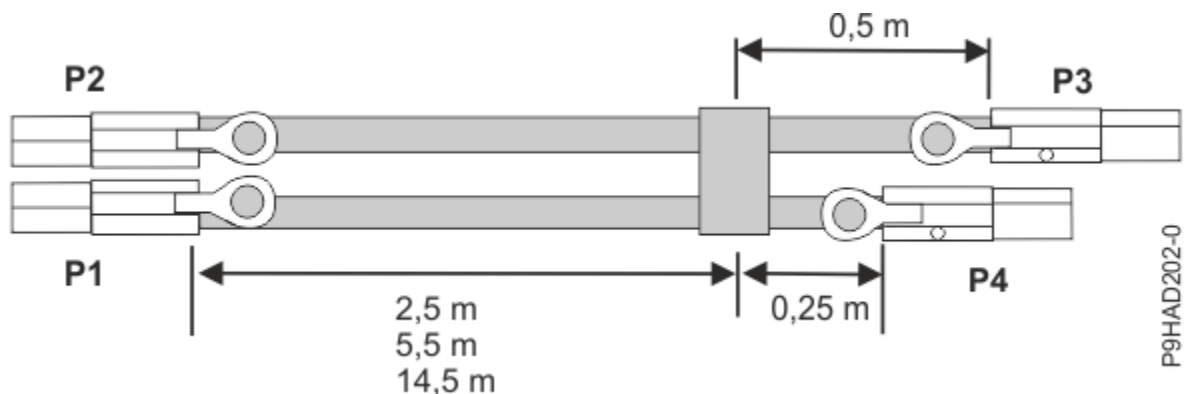
Poniższa tabela zawiera informacje na temat etykiet kabli. Etykiety ułatwiają identyfikowanie odpowiedniego portu komponentu, do którego powinien zostać podłączony dany koniec kabla.

Tabela 106. Etykiety kabli SAS		
Nazwa	Opisywane połączenie	Etykieta
Kabel SAS 4x AE	Łączenie adaptera SAS z szufladą rozszerzeń nośników lub dwóch adapterów SAS z szufladą rozszerzeń dysków w unikalnej konfiguracji JBOD	 P9HAD104-0 P9HAD105-0
Kabel SAS AA	Podłączanie adaptera SAS do adaptera SAS	 P9HAD104-0
Kabel SAS YO	Podłączanie adaptera SAS do szuflady rozszerzeń dysków	 P9HAD104-0 P9HAD107-0
Kabel SAS X	Łączenie dwóch adapterów SAS z szufladą rozszerzeń dysków w konfiguracji RAID	 P9HAD104-0 P9HAD107-0

Długości sekcji kabli



Rysunek 46. Długości kabli w zestawie zewnętrznych kabli X do adapterów SAS



Rysunek 47. Długości kabli w zestawie zewnętrznych kabli YO do adapterów SAS

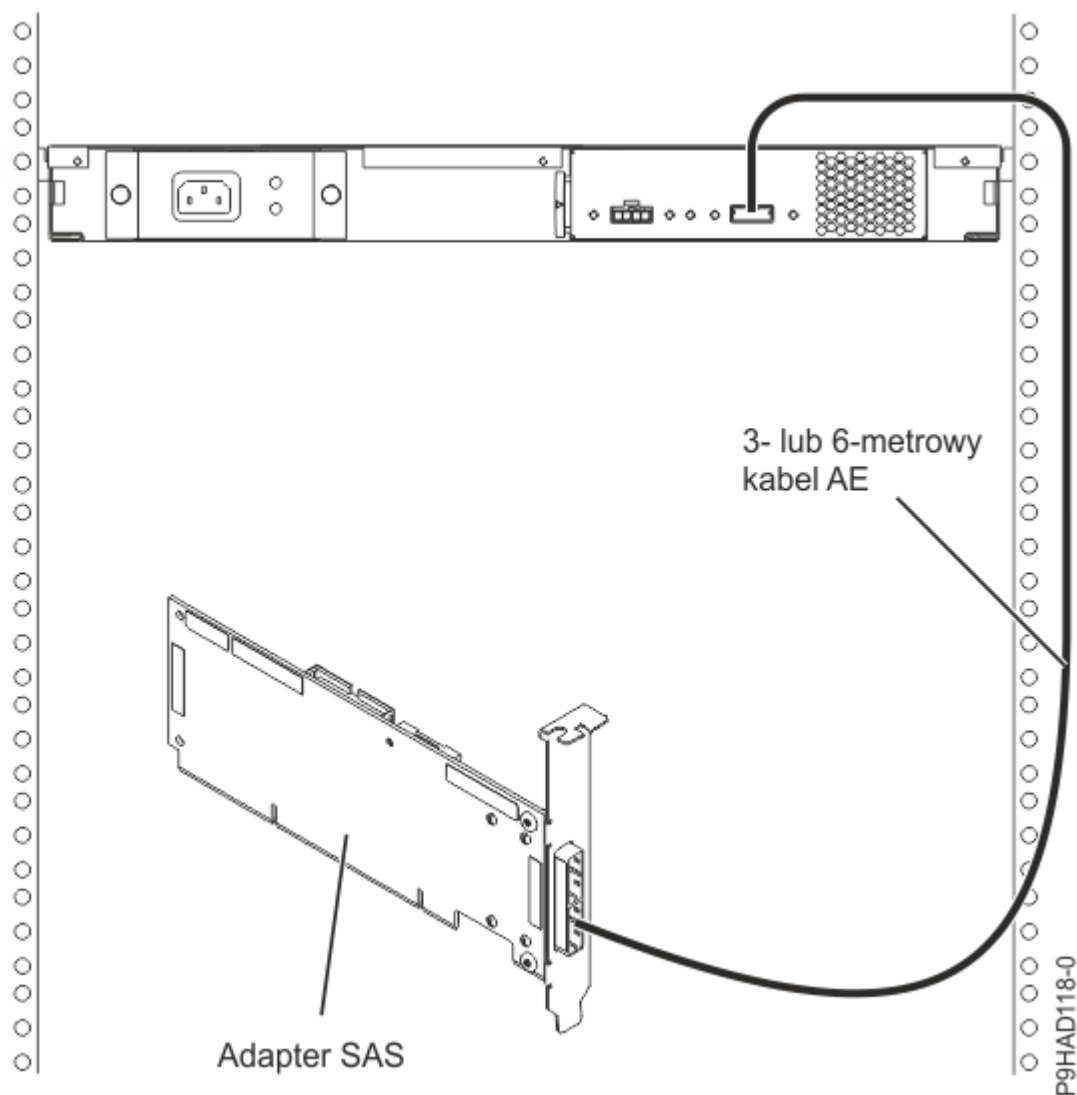
Konfiguracje okablowania SAS

W kolejnych sekcjach przedstawiono typowe obsługiwane konfiguracje okablowania SAS. Możliwe jest utworzenie wielu konfiguracji, które nie są obsługiwane i albo nie działają poprawnie, albo generują błędy. W celu uniknięcia problemów należy tworzyć wyłącznie konfiguracje zgodne z przedstawionymi poniżej ogólnymi typami konfiguracji.

- [“Podłączanie adaptera SAS do szuflady rozszerzeń nośników” na stronie 130](#)
- [“Podłączanie adaptera SAS do kombinacji szuflad rozszerzeń” na stronie 131](#)
- [“Łączenie zewnętrznego systemowego portu SAS z szufladą rozszerzeń dysków” na stronie 132](#)
- [“Podłączanie dwóch adapterów RAID SAS ze złączami HD do szuflady rozszerzeń dysków w trybie wysokiej dostępności \(HA\) z wieloma inicjatorami \(konfiguracja dwóch adapterów pamięci masowej\)” na stronie 133](#)

Podłączanie adaptera SAS do szuflady rozszerzeń nośników

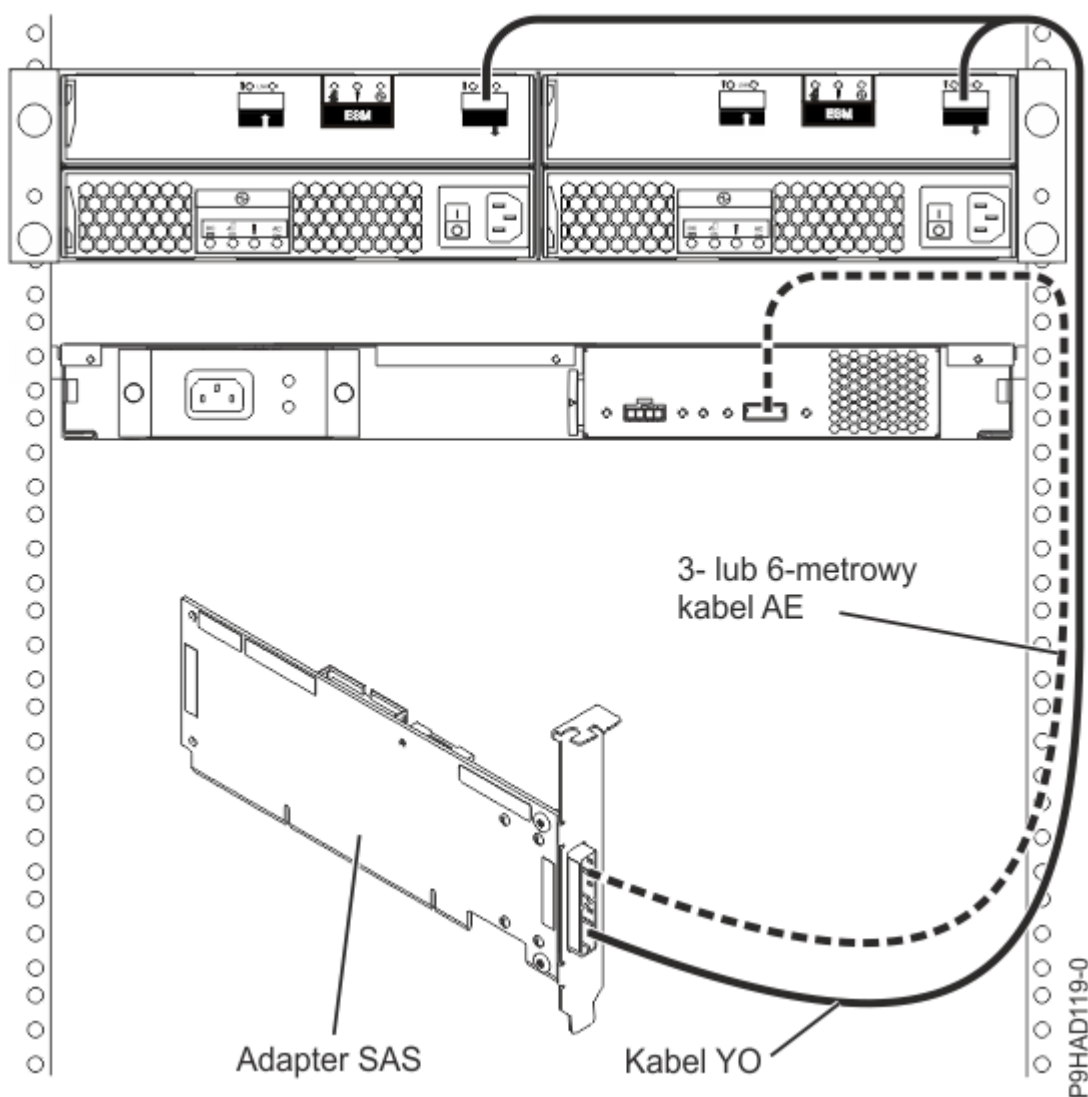
Rysunek 48 na stronie 131 przedstawia sposób podłączania adaptera SAS do szuflady rozszerzeń nośników. Można też podłączyć drugą szufladę rozszerzeń nośników do drugiego portu adaptera SAS.



Rysunek 48. Podłączanie adaptera SAS do szuflady rozszerzeń nośników

Podłączanie adaptera SAS do kombinacji szuflad rozszerzeń

Rysunek 49 na stronie 132 przedstawia sposób podłączania adaptera SAS PCIe jednocześnie do szuflady rozszerzeń dysków i szuflady rozszerzeń nośników przy użyciu osobnych portów adaptera.

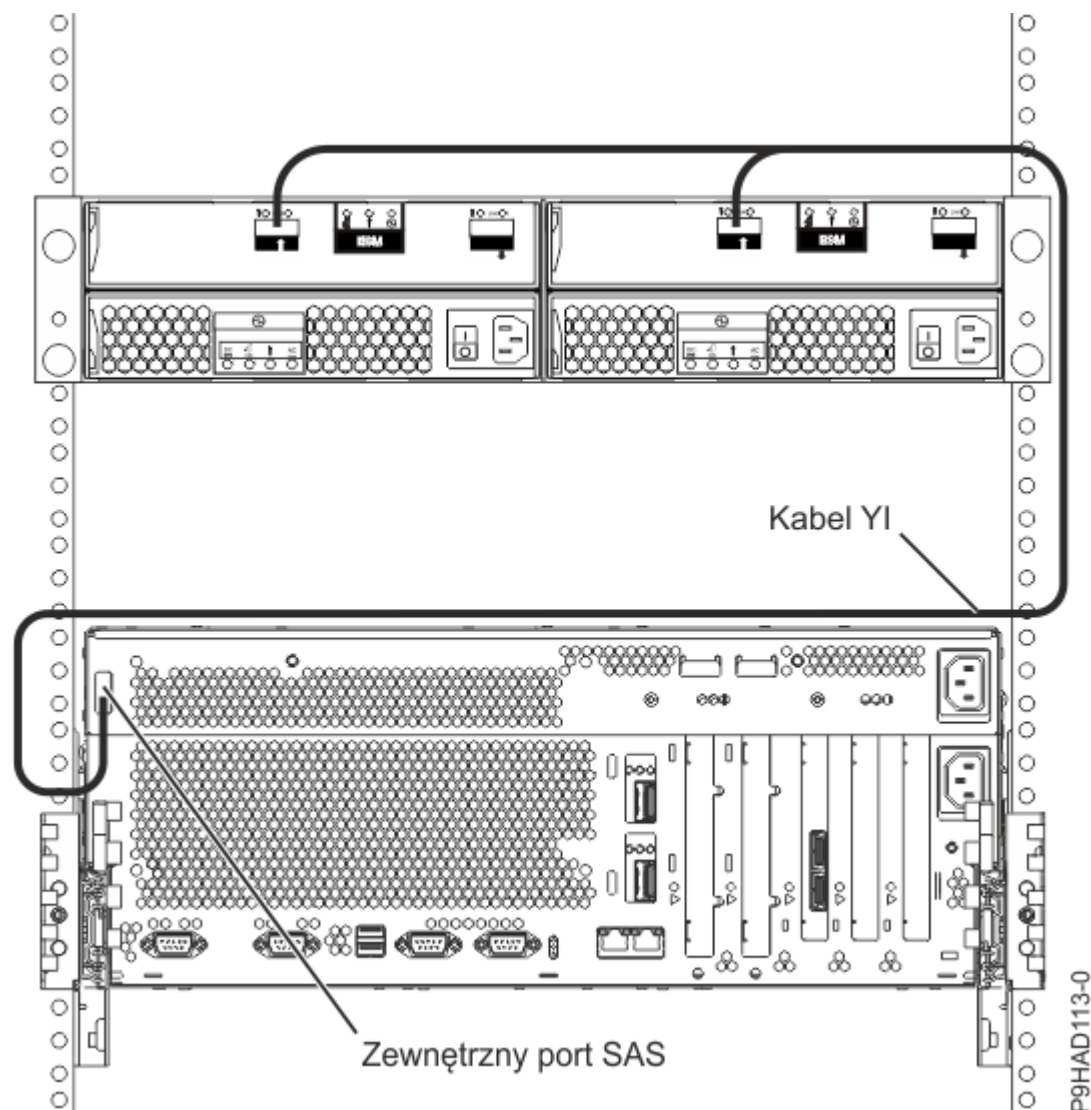


Rysunek 49. Podłączanie adaptera SAS do szuflady rozszerzeń dysków i szuflady rozszerzeń nośników

Uwaga: Kabel YO musi być prowadzony wzdłuż prawej strony ramy stelaża.

Łączenie zewnętrznego systemowego portu SAS z szufladą rozszerzeń dysków

Rysunek 50 na stronie 133 przedstawia podłączanie zewnętrznego systemowego portu SAS do szuflady rozszerzeń dysków. Nie jest możliwe kaskadowe podłączanie szuflad rozszerzeń dysków.

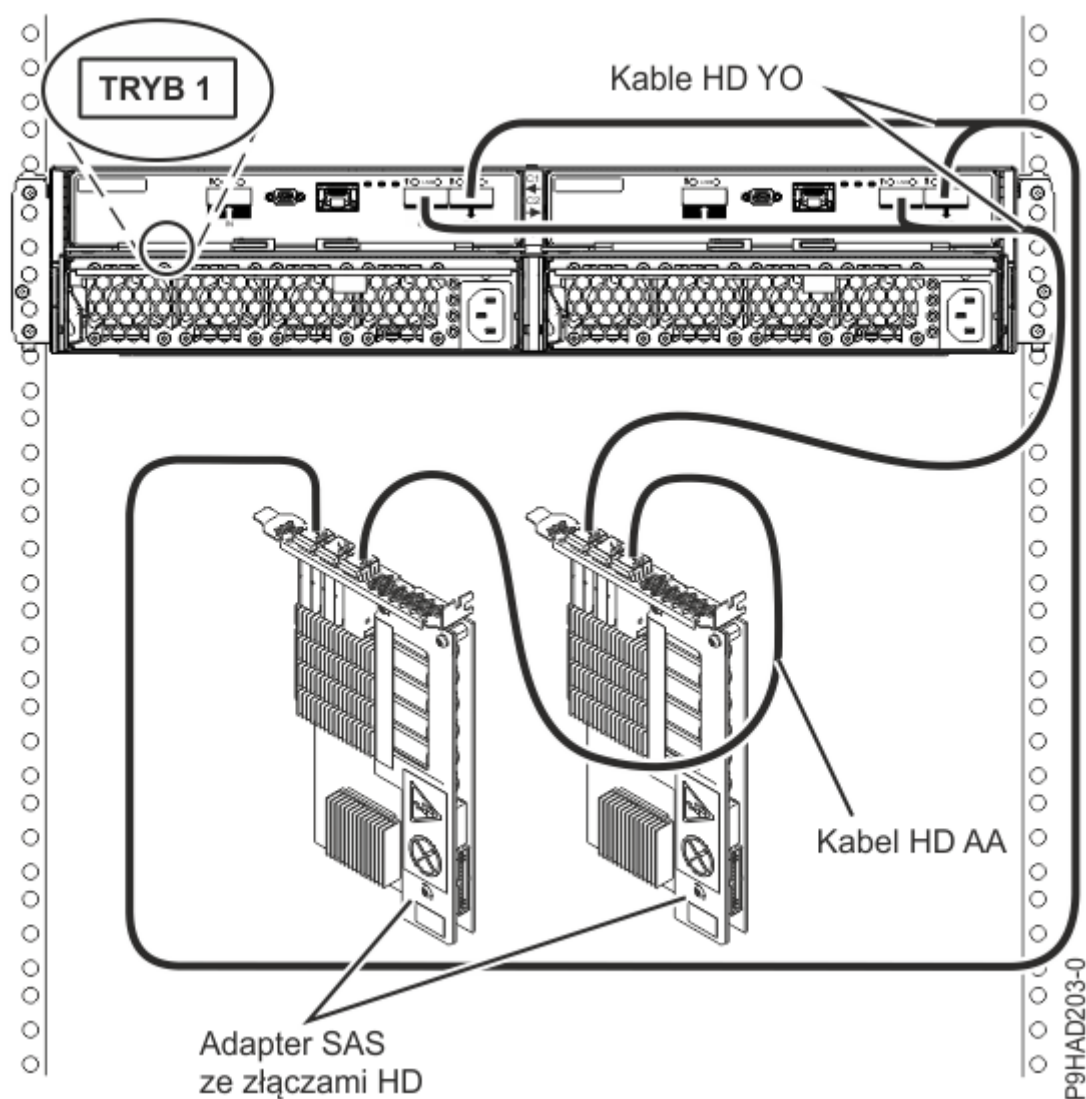


Rysunek 50. Podłączanie zewnętrznego systemowego portu adaptera SAS do szuflady rozszerzeń dysków

Podłączanie dwóch adapterów RAID SAS ze złączami HD do szuflady rozszerzeń dysków w trybie wysokiej dostępności (HA) z wieloma inicjatorami (konfiguracja dwóch adapterów pamięci masowej)

Rysunek 51 na stronie 134, Rysunek 52 na stronie 135 i Rysunek 53 na stronie 136 przedstawiają sposób podłączania dwóch adapterów RAID SAS ze złączami HD do jednej, dwóch lub czterech szuflad rozszerzeń dysków w trybie HA z wieloma inicjatorami.

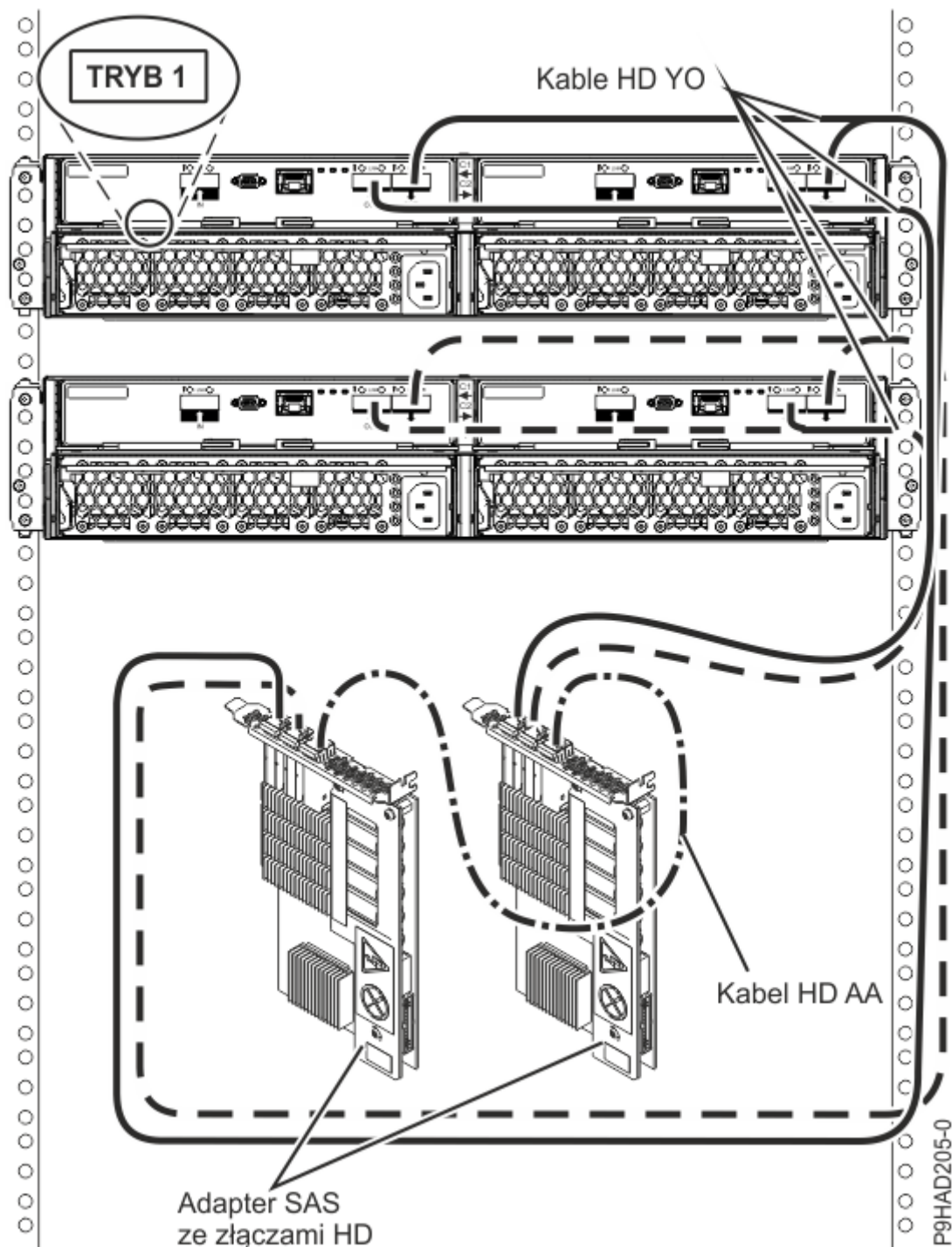
Rysunek 54 na stronie 137 przedstawia sposób podłączenia dwóch par adapterów RAID SAS ze złączami HD do jednej szuflady rozszerzeń dysków w trybie HA z wieloma inicjatorami.



Uwagi:

- Nie jest dozwolone kaskadowe łączenie szuflad pamięci masowej 5887.
- Szuflada pamięci masowej 5887 jest podłączona do tego samego numeru portu na każdym adapterze.
- Wymagany jest kabel AA HD.

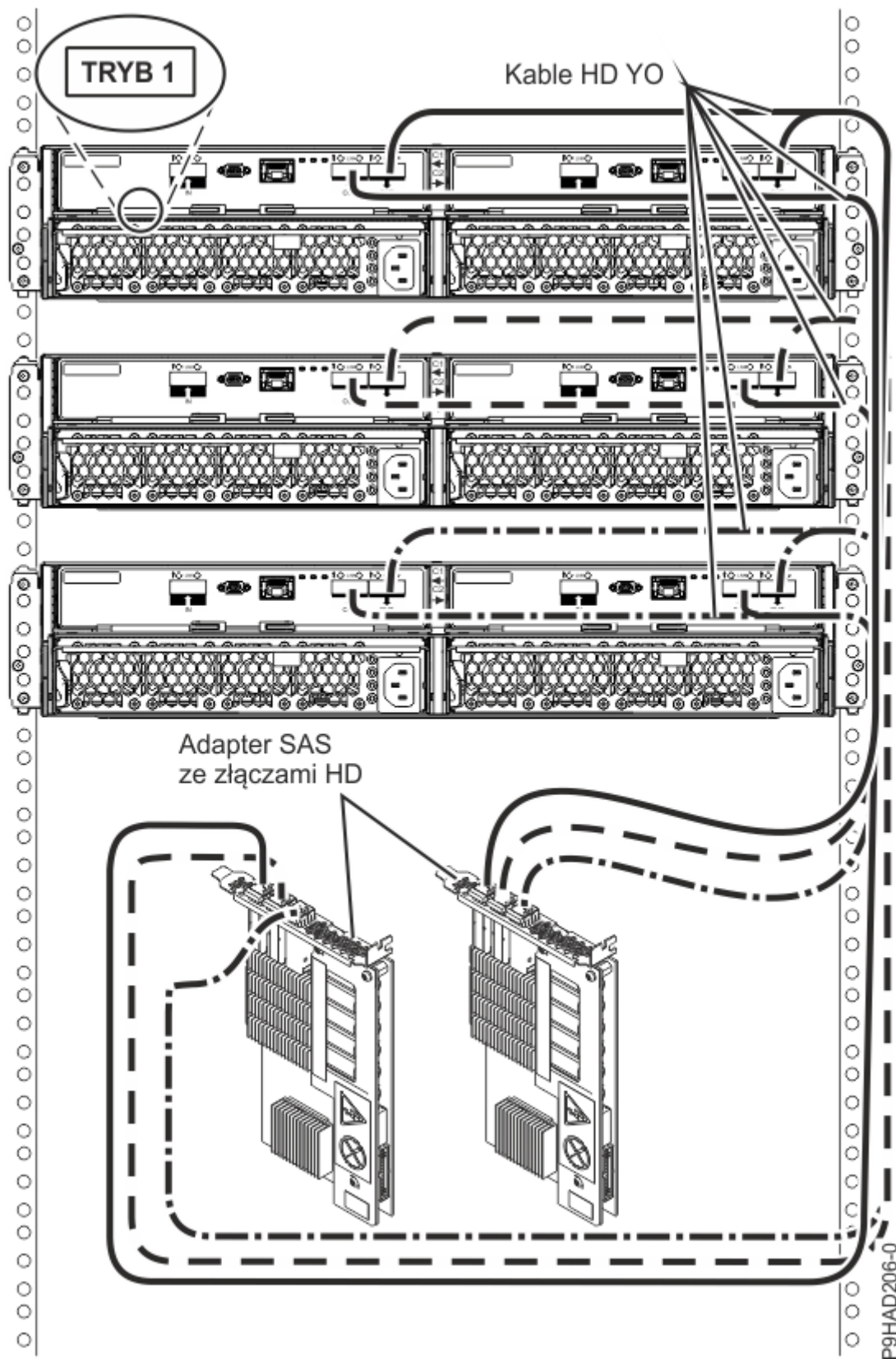
Rysunek 51. Podłączanie dwóch adapterów RAID SAS ze złączami HD do szuflady rozszerzeń dysków w trybie HA z wieloma inicjatorami



Uwagi:

- Nie jest dozwolone kaskadowe łączenie szuflad pamięci masowej 5887.
- Szuflady pamięci masowej 5887 są podłączone do tego samego numeru portu na każdym adapterze.
- Wymagany jest kabel AA HD.

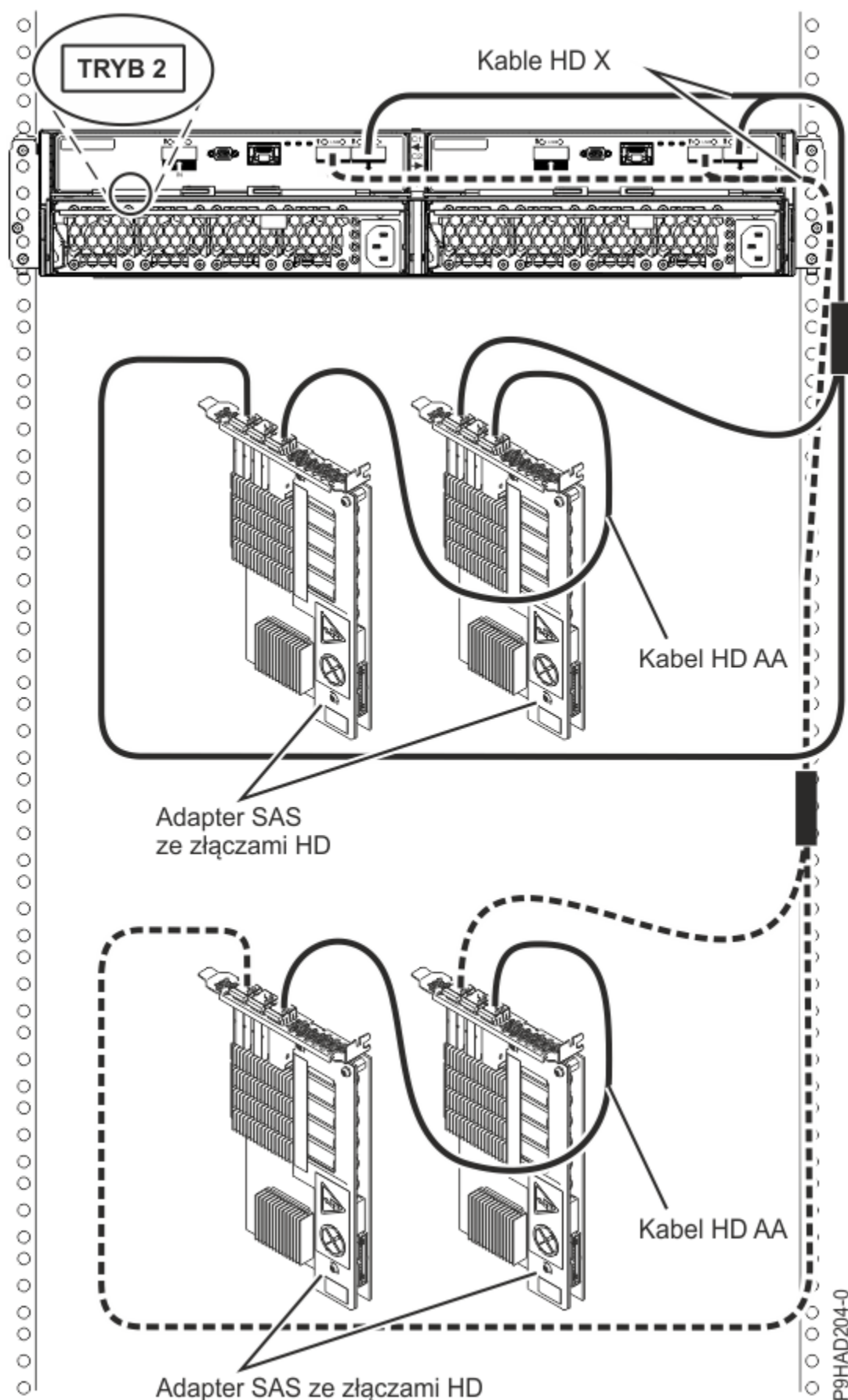
Rysunek 52. Podłączanie dwóch adapterów RAID SAS ze złączami HD do dwóch szuflad rozszerzeń dysków w trybie HA z wieloma inicjatorami



Uwaga:

- Nie jest dozwolone kaskadowe łączenie szuflad pamięci masowej 5887.
- Szuflady pamięci masowej 5887 są podłączone do tego samego numeru portu na każdym adapterze.

Rysunek 53. Podłączanie dwóch adapterów RAID SAS w trybie HA do trzech szuflad



Rysunek 54. Podłączanie dwóch par adapterów RAID SAS w trybie HA do szuflady (tryb 2)

Uwagi:

- Nie jest dozwolone kaskadowe łączenie szuflad pamięci masowej 5887.
- Szuflada pamięci masowej 5887 jest podłączona do tego samego numeru portu na każdym adapterze.
- Wymagany jest kabel AA HD.

Współużytkowanie dysków wewnętrznych

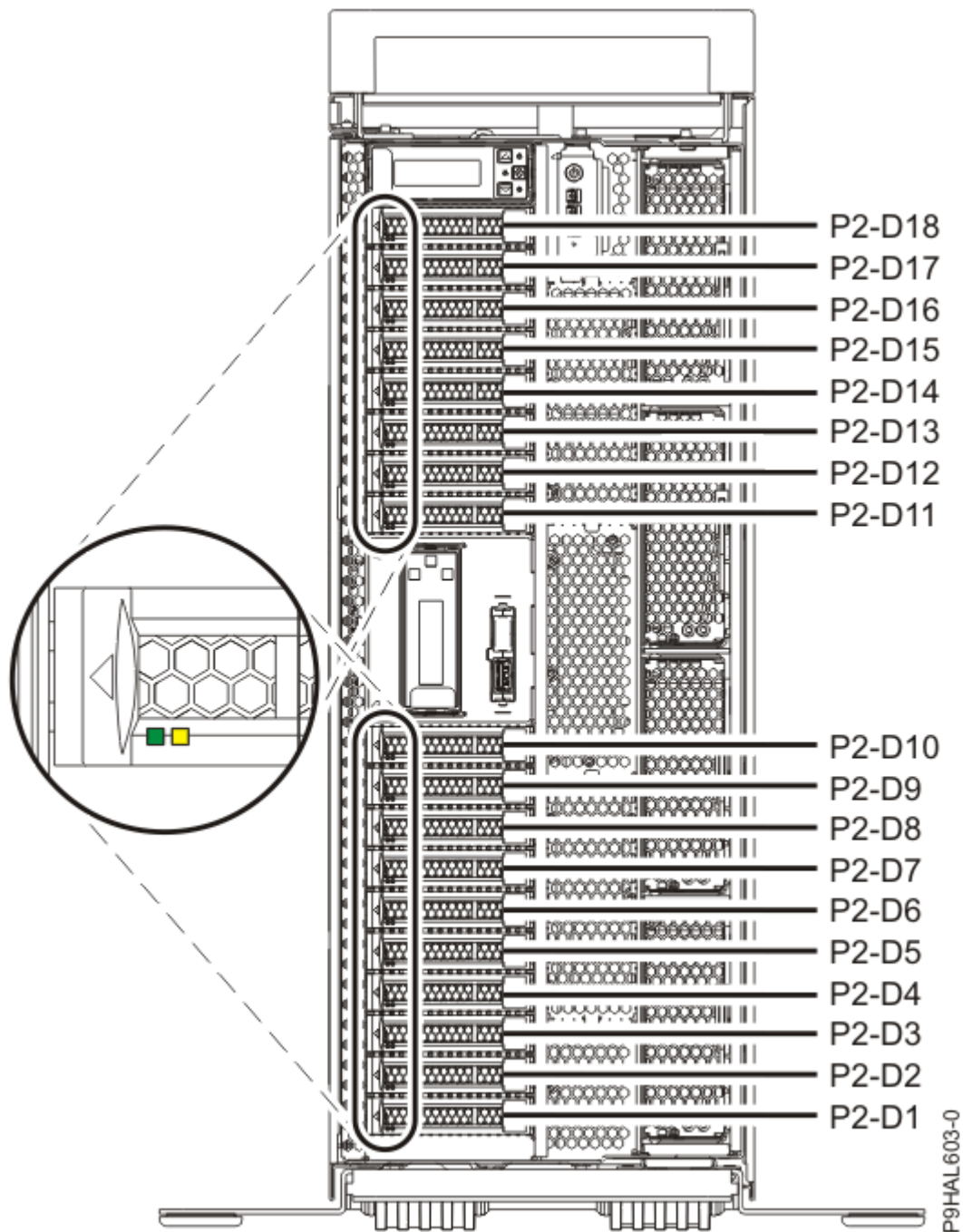
Z poniższych informacji można skorzystać po zainstalowaniu adaptera pamięci masowej SAS o kodzie opcji FC 5901. Zainstaluj adapter i wróć do niniejszej sekcji. Więcej informacji na temat adapterów PCI zawiera sekcja [Instalowanie adapterów PCIe w serwerach 9008-22L, 9009-22A i 9223-22H](#).

Przed rozpoczęciem wykonywania poniższej procedury należy zapoznać się z czynnościami opisanymi w sekcji [Zanim rozpocznieś](#).

Opcja ta umożliwia podzielenie wewnętrznych dysków w obudowie jednostki systemowej na grupy, którymi można zarządzać osobno.

1. Zatrzymaj serwer i wyłącz zasilanie. Odpowiednie instrukcje zawiera sekcja [Zatrzymywanie systemu lub partycji logicznej](#).
2. Wykonaj następujące kroki, aby okablować pojedynczą obudowę jednostki systemowej:
 - a. Podłącz kabel do portu SAS znajdującego się w tylnej części obudowy jednostki systemowej i do górnego portu kontrolera pamięci masowej SAS zgodnie z poniższym rysunkiem.

Zastrzeżenia: opcja współużytkowania dysków wewnętrznych jest dostępna jedynie wówczas, gdy zainstalowano wewnętrzny kabel o kodzie opcji FC 1815, łączący płytę montażową DASD z tylną częścią obudowy jednostki systemowej. Nie może być zainstalowana karta udostępniania RAID z dwoma adapterami IOA i pamięcią podręczną 175 MB (kod opcji FC 5662). Kontroler pamięci masowej SAS Storage Controller może się znajdować w dowolnym gnieździe, które go obsługuje.



- b. Zabezpiecz ewentualny nadmiar kabla.
3. Uruchom serwer. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Uruchamianie systemu lub partycji logicznej](#).
4. Sprawdź, czy opcja została zainstalowana i czy działa poprawnie. Więcej informacji na ten temat zawiera sekcja [Weryfikacja instalacji części](#).

Jeśli funkcja jest zainstalowana, dwa z sześciu dysków (D3 i D6) w obudowie jednostki systemowej są zarządzane przez adapter kontrolera pamięci masowej SAS.

Uwaga: Urządzenia nośników wymiennych są zawsze zarządzane za pomocą osobnego kontrolera SAS znajdującego się na płycie systemowej

Okablowanie SAS kieszeni napędu dysków 5887

Informacje o różnych konfiguracjach okablowania Serial-attached SCSI (SAS) dostępnych dla kieszeni napędu dysków 5887.

Więcej informacji na temat podłączenia kieszeni napędu dysków 5887 do systemu zawiera sekcja Podłączanie kieszeni napędu dysków 5887 do systemu (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9ee3/p9ee3_connect_to_server.htm).

Podłączanie adaptera SAS do obudowy 5887

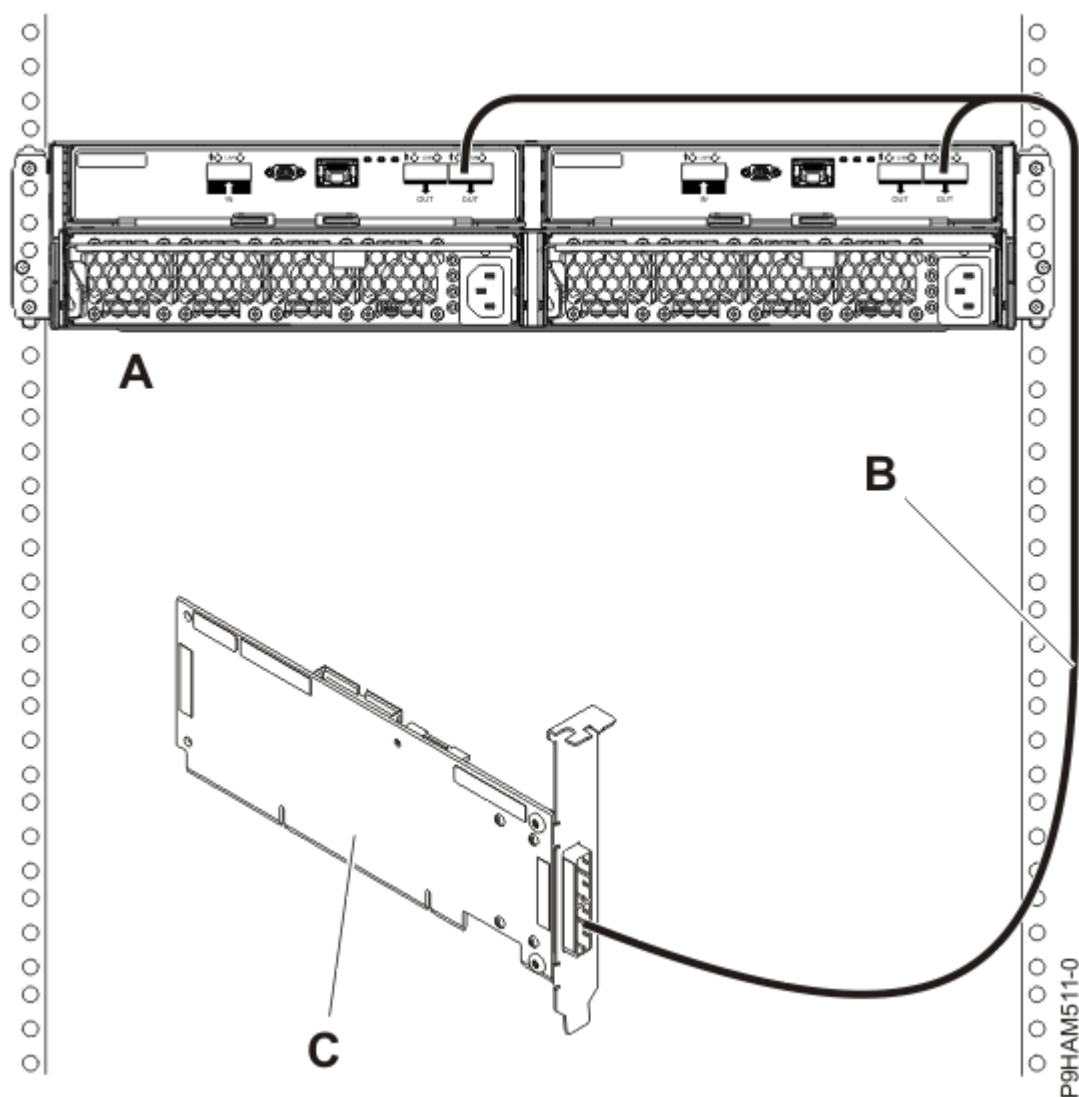
Istnieje siedem obsługiwanych konfiguracji połączenia adapterów SAS z obudową 5887.

Uwagi:

1. Z adapterami SAS nie są obsługiwane żadne dyski SSD.
2. Nie ma możliwości kaskadowego łączenia obudów 5887.
3. Brak obsługi systemu operacyjnego IBM i.
4. Dłuższy koniec kabla YO (0,5 m) musi być połączony z lewą stroną obudowy (patrząc od tyłu). Krótszy koniec kabla YO (0,25 m) musi być połączony z prawą stroną obudowy (patrząc od tyłu).

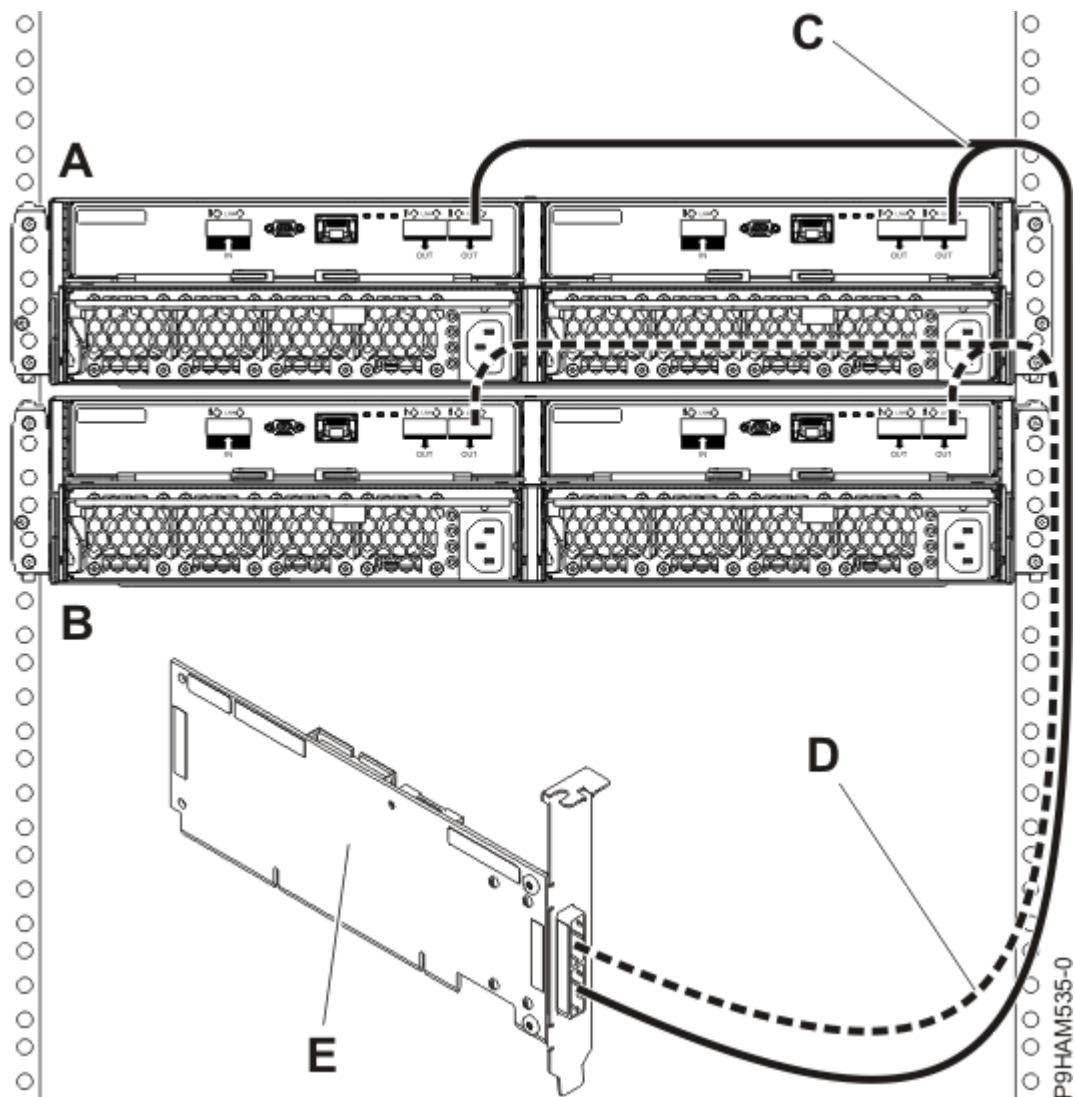
Poniższa lista opisuje obsługiwane konfiguracje podłączania adapterów SAS do obudowy 5887:

1. Jeden adapter SAS do jednej obudowy 5887 za pomocą połączenia w trybie 1.
 - Obudowa 5887 połączona z jednym zestawem 24 napędów dysków twardych (HDD).
 - Połączenie z użyciem kabli SAS YO podłączanych do obudowy 5887.



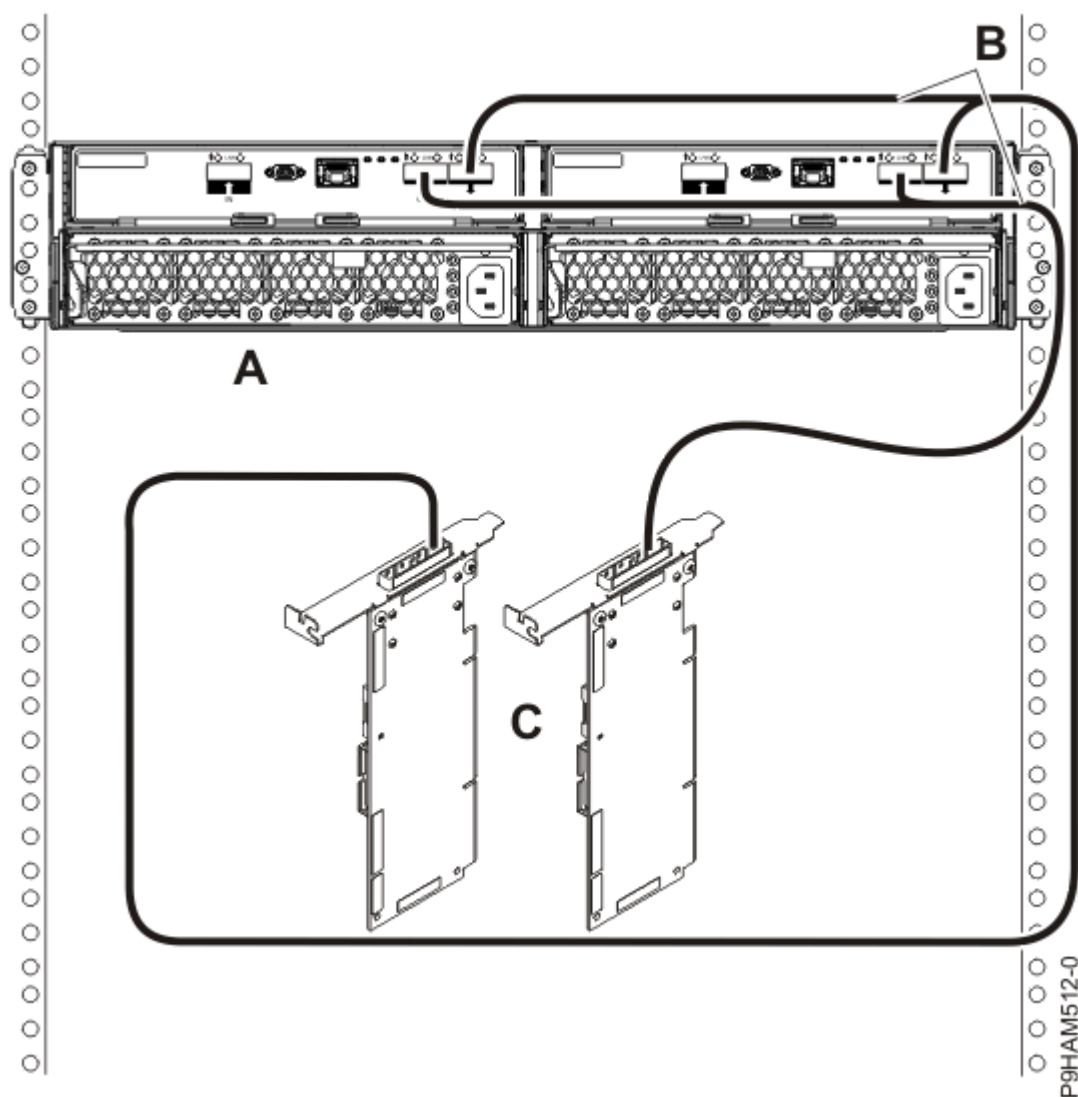
Rysunek 55. Połączenie trybu 1 obudowy 5887 z pojedynczym adapterem SAS przy użyciu kabla YO
 2. Jeden adapter SAS do dwóch obudów 5887 za pomocą połączenia w trybie 1.

- Obudowy 5887 połączone z dwoma zestawami 24 napędów dysków twardych (HDD).
- Połączenie z użyciem kabli SAS YO podłączanych do obudów 5887.



Rysunek 56. Połączenie trybu 1 dwóch obudów 5887 z pojedynczym adapterem SAS przy użyciu kabli YO

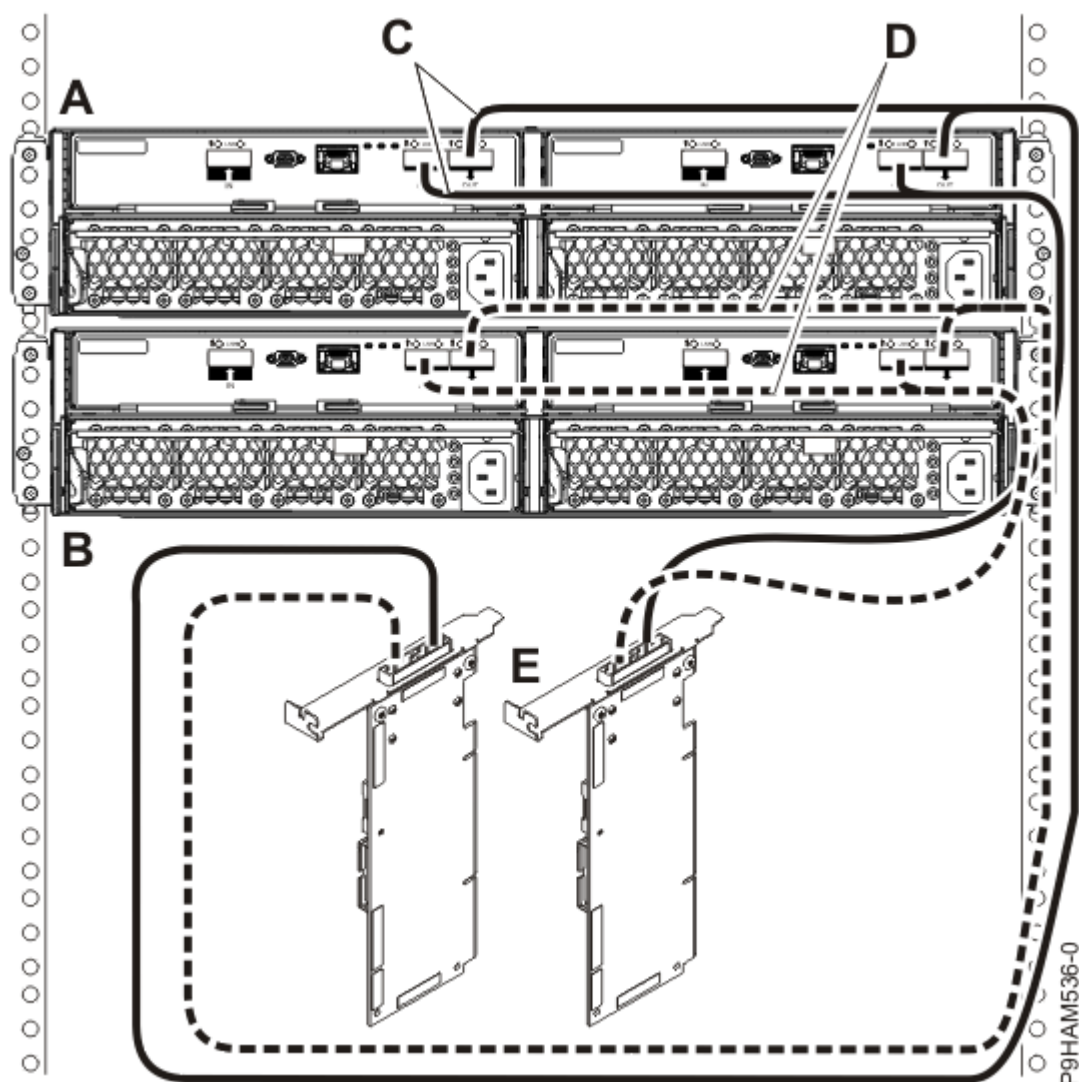
3. Podwójne adaptery SAS do jednej obudowy 5887 za pomocą połączenia w trybie 1.
 - Obudowa 5887 połączona z jednym zestawem 24 napędów dysków twardych (HDD).
 - Połączenie z użyciem podwójnych kabli SAS YO podłączanych do obudowy 5887.



Rysunek 57. Połączenie trybu 1 jednej obudowy 5887 do pary adapterów SAS przy użyciu kabli YO

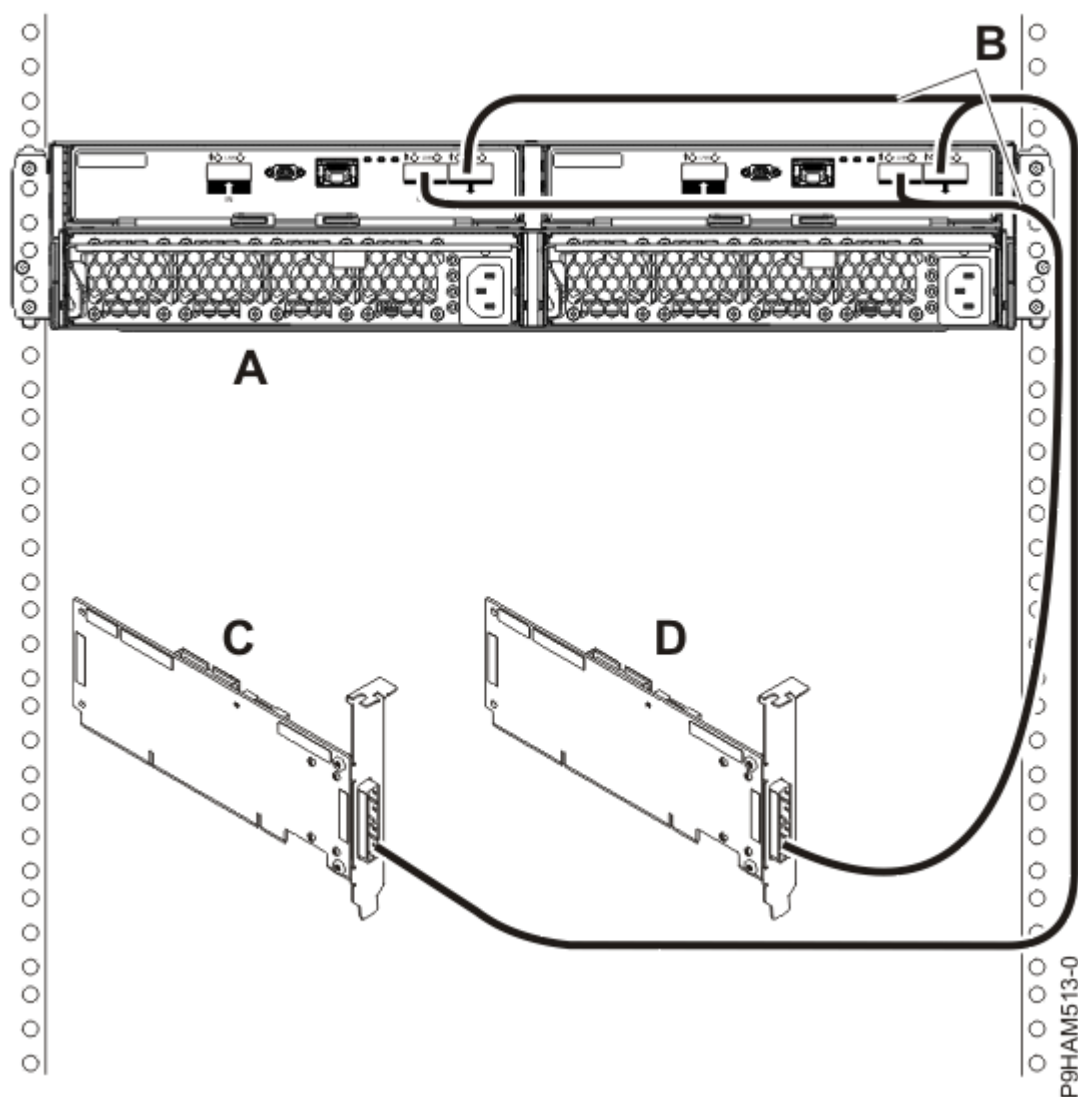
4. Podwójne adaptery SAS do dwóch obudów 5887 za pomocą połączenia w trybie 1.

- Obudowy 5887 połączone z dwoma zestawami 24 napędów dysków twardych (HDD).
- Połączenie z użyciem podwójnych kabli SAS YO podłączanych do obudowy 5887.



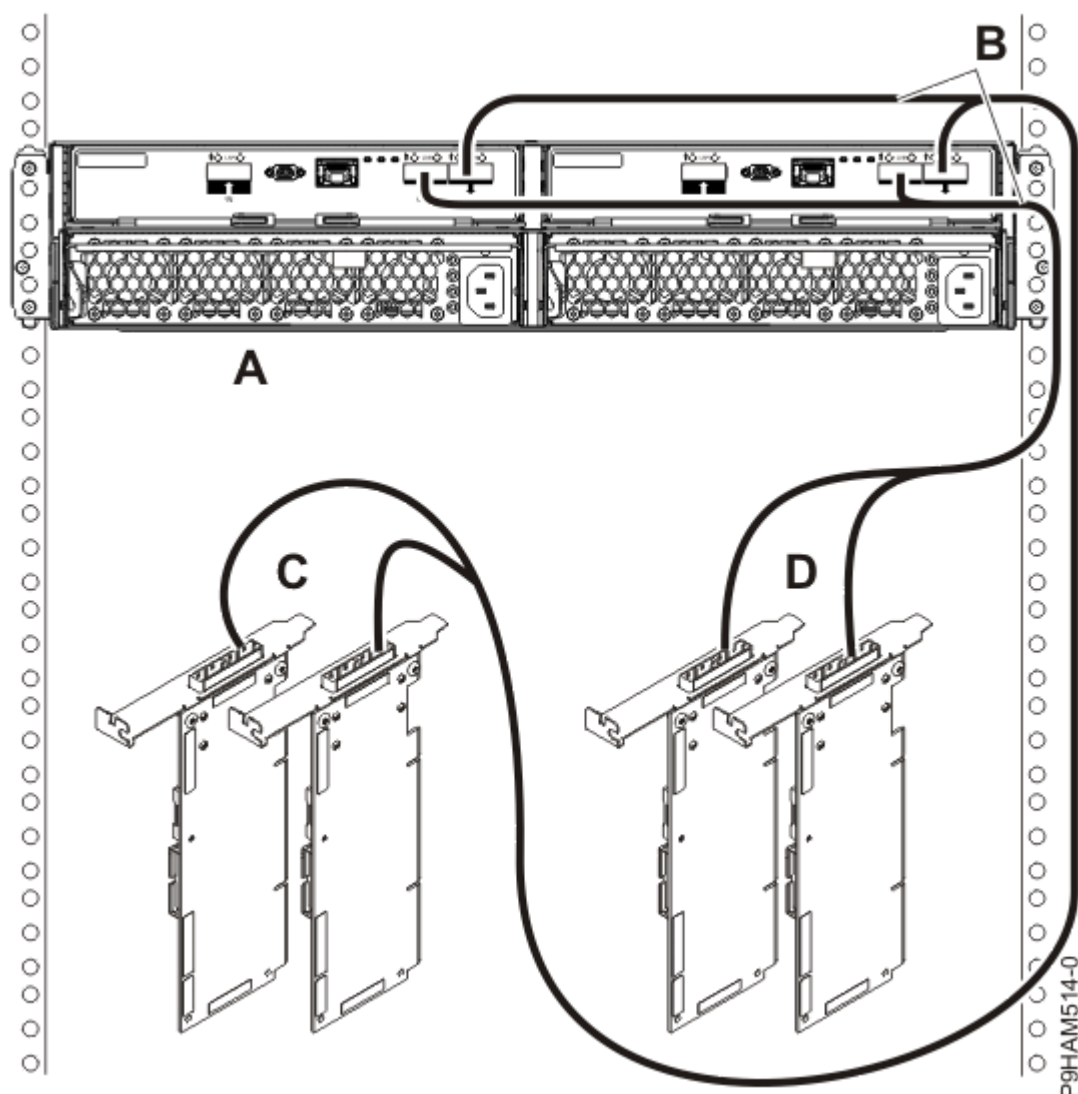
Rysunek 58. Połączenie trybu 1 dwóch obudów 5887 do pary adapterów SAS przy użyciu kabli YO
 5. Dwa adaptery SAS do jednej obudowy 5887 za pomocą połączenia w trybie 2.

- Obudowa 5887 połączona z dwoma zestawami po 12 napędów dysków twardych (HDD).
- Połączenie z użyciem dwóch kabli SAS YO podłączanych do obudowy 5887.
- Każda para adapterów SAS steruje połową obudowy 5887.



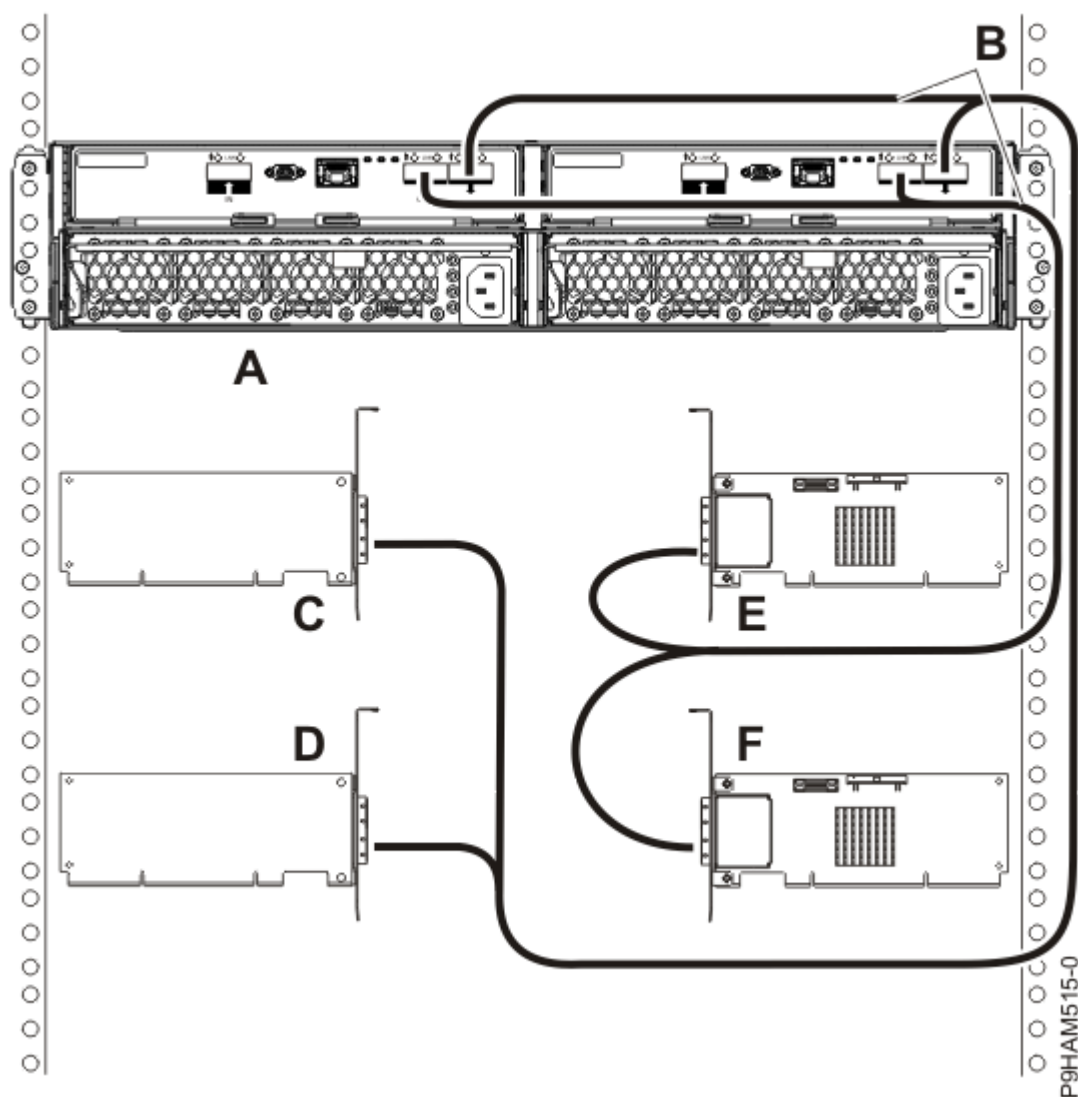
Rysunek 59. Połączenie trybu 2 jednej obudowy 5887 z dwoma niezależnymi adapterami SAS przy użyciu kabli YO

6. Dwie pary adapterów SAS do jednej obudowy 5887 za pomocą połączenia w trybie 2.
 - Obudowa 5887 połączona z dwoma zestawami po 12 napędów dysków twardych (HDD).
 - Połączenie z użyciem podwójnych kabli SAS X podłączanych do obudowy 5887.
 - Każda para adapterów SAS steruje połową obudowy 5887.



Rysunek 60. Połączenie trybu 2 obudowy 5887 z dwiema parami adapterów SAS przy użyciu kabli X
 7. Cztery niezależne adaptory SAS do jednej obudowy 5887 za pomocą połączenia w trybie 4.

- Obudowa 5887 połączona z czterema zestawami po sześć napędów dysków twardych (HDD).
- Połączenie z użyciem podwójnych kabli SAS X podłączanych do obudowy 5887.



Rysunek 61. Połączenie trybu 4 jednej obudowy 5887 z czterema niezależnymi adapterami SAS przy użyciu kabli X

Okablowanie SAS obudów pamięci masowej ESLL i ESLS

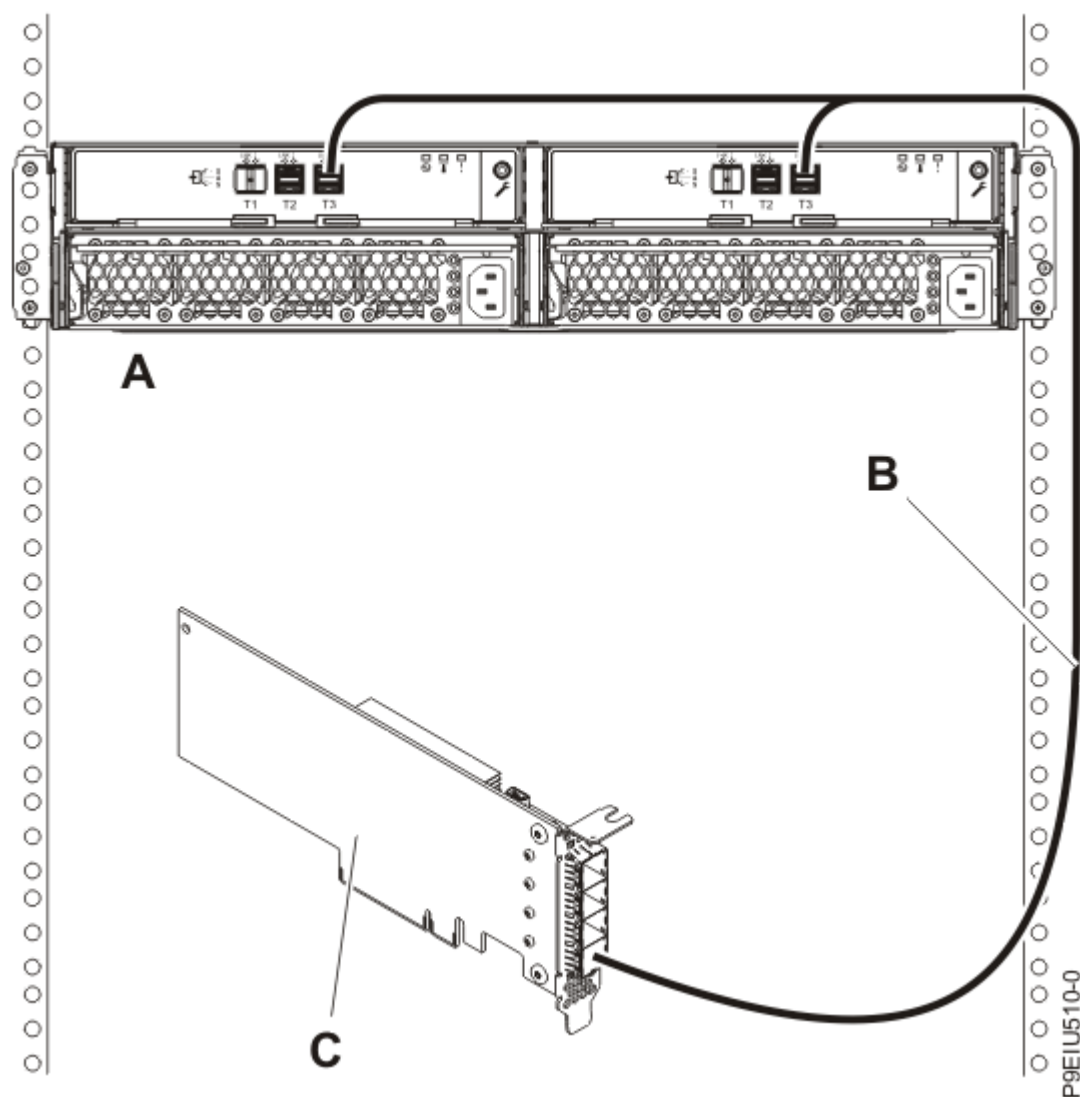
Informacje o różnych konfiguracjach okablowania Serial-attached SCSI (SAS) dostępnych dla obudów pamięci masowej ESLL i ESLS.

Więcej informacji na temat podłączania obudów pamięci masowej ESLL i ESLS do systemu zawiera sekcja Podłączanie obudowy pamięci masowej ESLL lub ESLS do systemu (http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/POWER9/p9eiu/p9eiu_connect_to_server.htm).

Podłączanie adaptera SAS do obudów pamięci masowej ESLL i ESLS

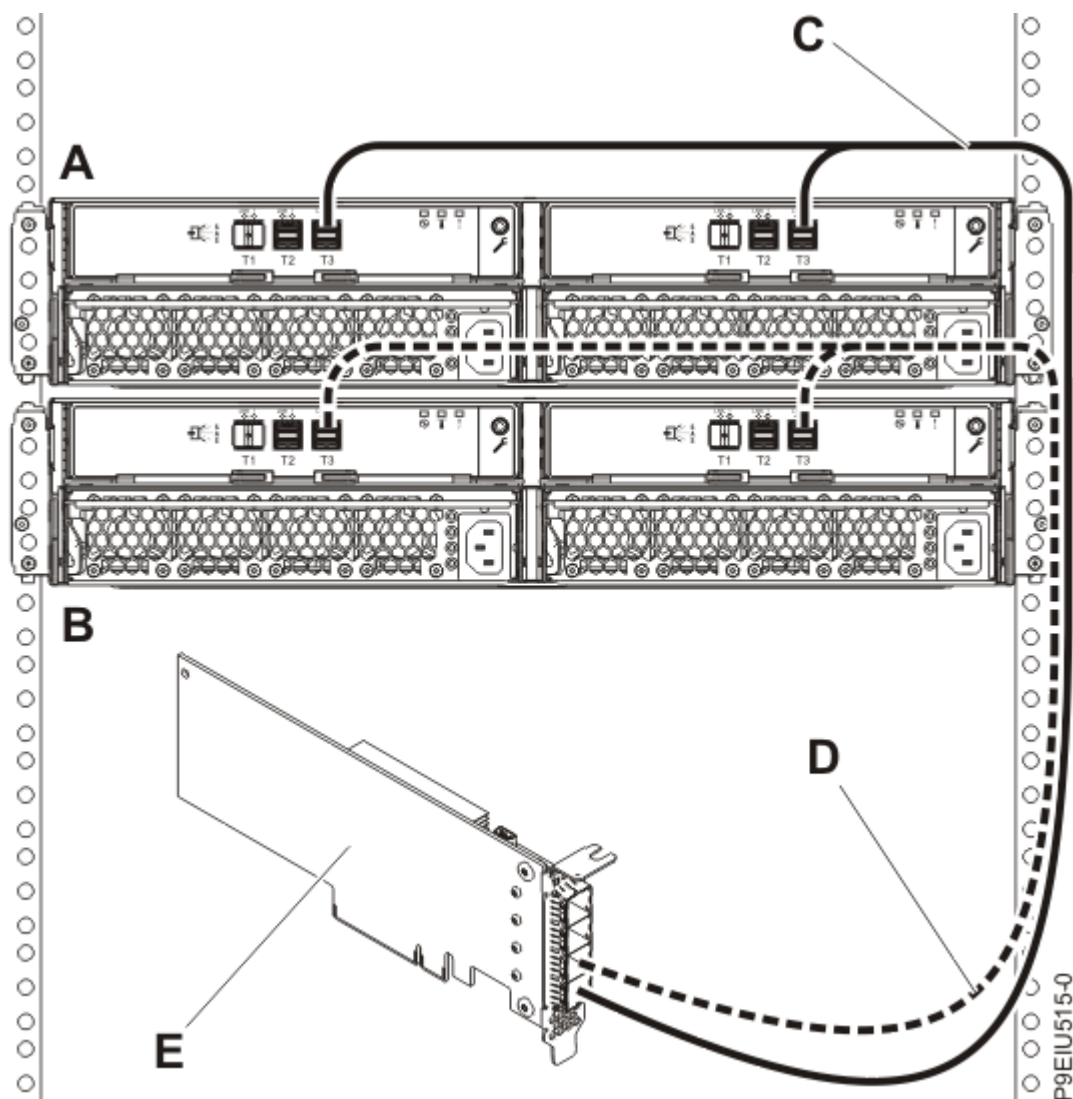
Poniższa lista opisuje niektóre z obsługiwanych konfiguracji podłączania adapterów SAS do the obudów pamięci masowej ESLL i ESLS:

1. Jeden adapter SAS do jednej obudowy pamięci masowej ESLL lub ESLS za pomocą połączenia w trybie 1.
 - Połączenie z użyciem kabli SAS YO12 podłączanych do obudowy pamięci masowej ESLL lub ESLS.



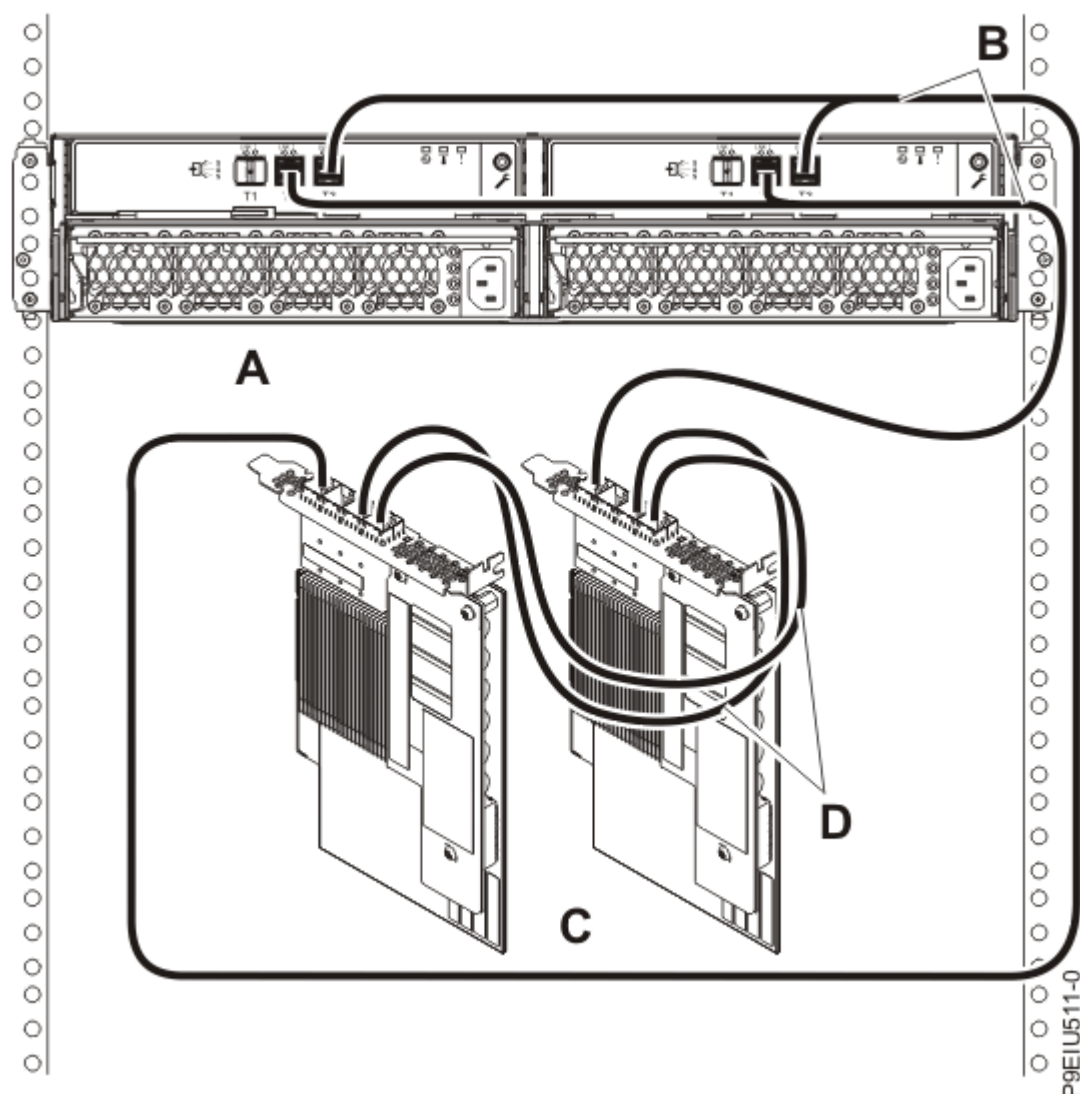
Rysunek 62. Połączenie trybu 1 jednej obudowy pamięci masowej ESLL lub ESLS z pojedynczym adapterem SAS przy użyciu kabla YO12

2. Jeden adapter SAS do dwóch obudów pamięci masowej ESLL lub ESLS za pomocą połączenia trybu 1.
 - Połączenie z użyciem kabli SAS YO12 podłączanych do obudowy pamięci masowej ESLL lub ESLS.



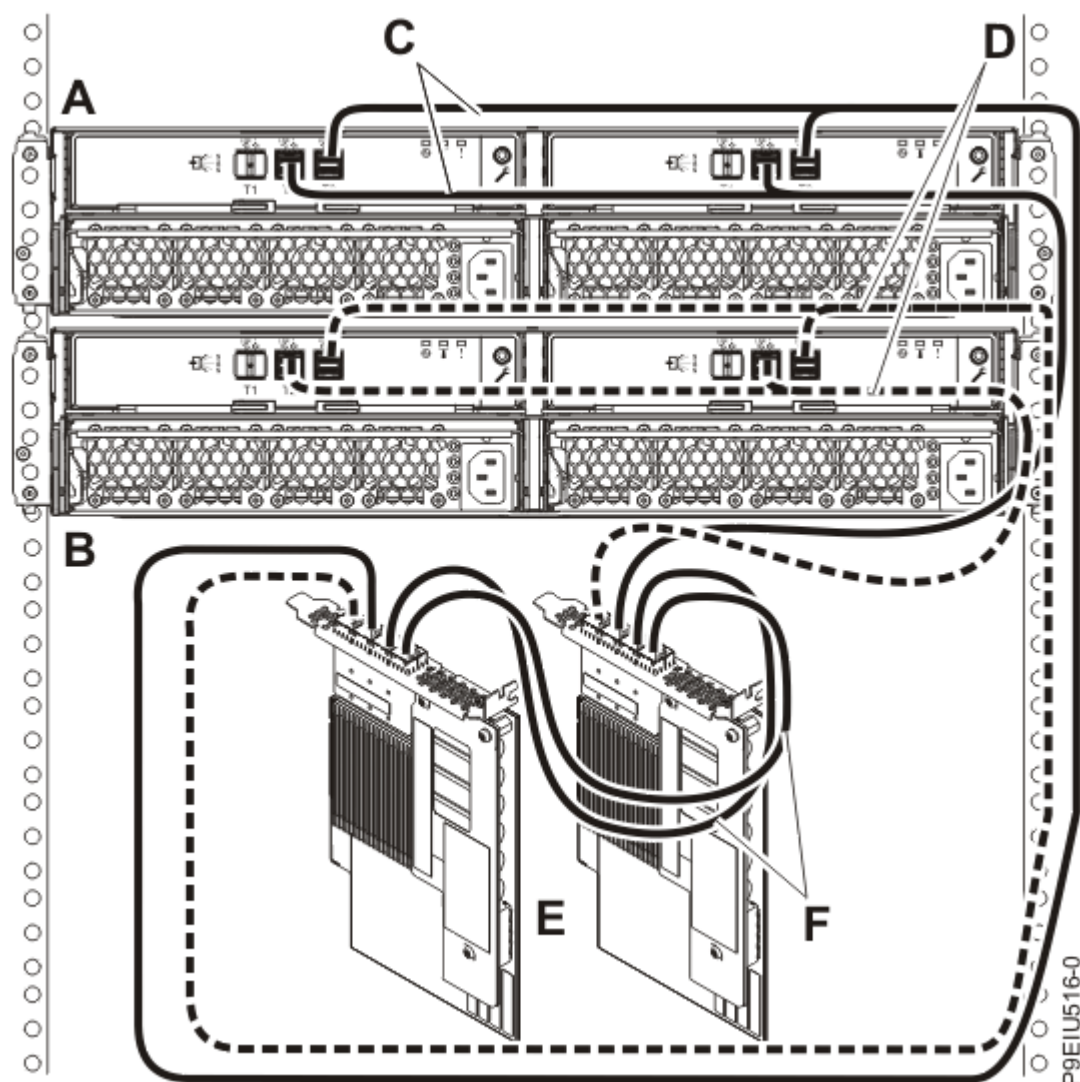
Rysunek 63. Połączenie trybu 1 dwu obudów pamięci masowej ESLL lub ESLS z pojedynczym adapterem SAS przy użyciu kabli YO12

3. Jedna para adapterów SAS do jednej obudowy pamięci masowej ESLL lub ESLS za pomocą połączenia trybu 1.
 - W przypadku par adapterów SAS należy podłączyć kable SAS do tego samego portu w obu adapterach.
 - Połączenie z użyciem kabli SAS YO12 podłączanych do obudowy pamięci masowej ESLL lub ESLS.



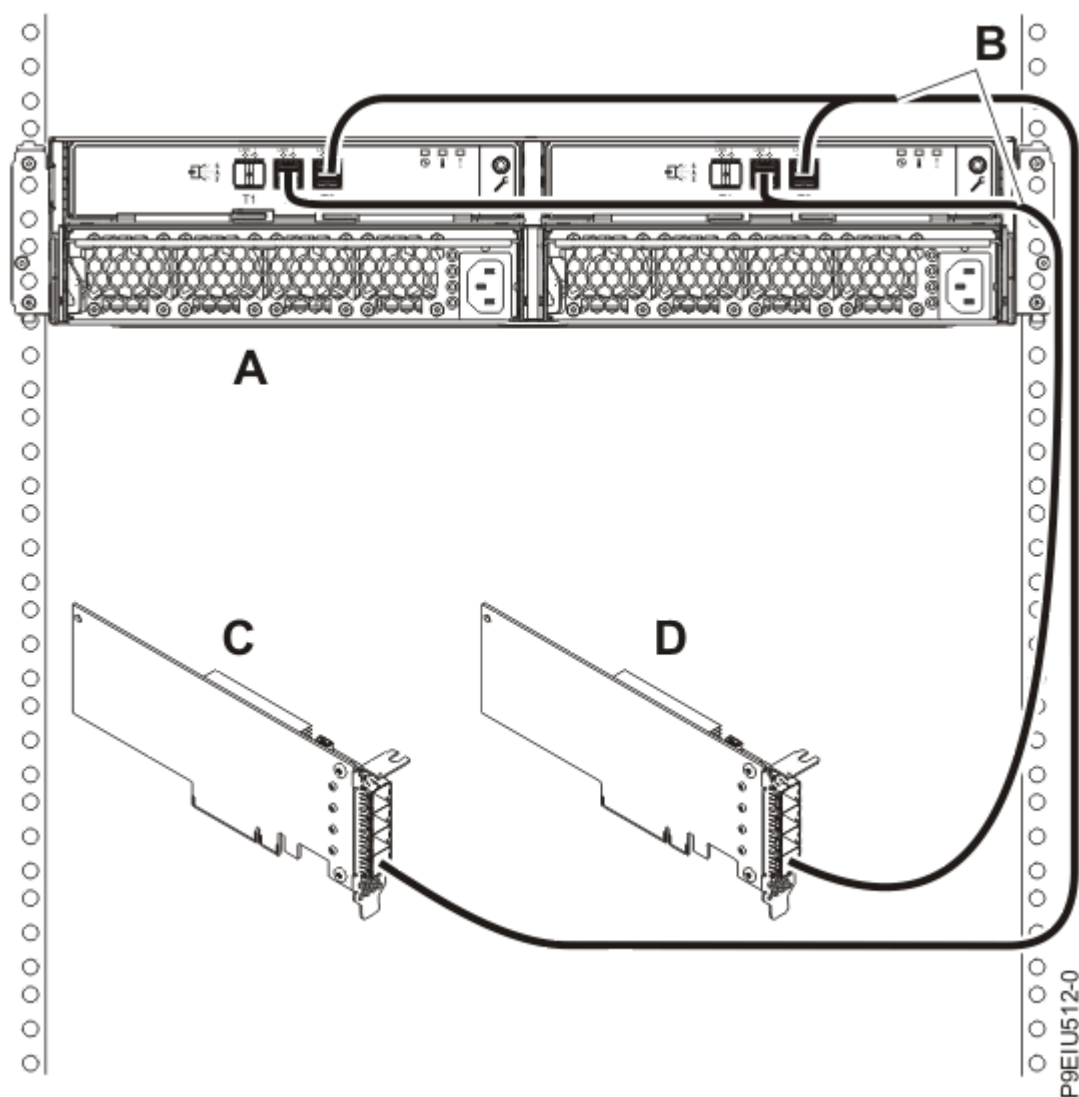
Rysunek 64. Połączenie trybu 1 jednej obudowy pamięci masowej ESLL lub ESLS do jednej pary adapterów SAS przy użyciu kabli YO12

4. Jedna para adapterów SAS do dwóch obudów pamięci masowej ESLL lub ESLS przy użyciu połączenia trybu 1.
 - W przypadku par adapterów SAS należy podłączyć kable SAS do tego samego portu w obu adapterach.
 - Połączenie z użyciem podwójnych kabli SAS YO12 podłączanych do obudowy 5887.



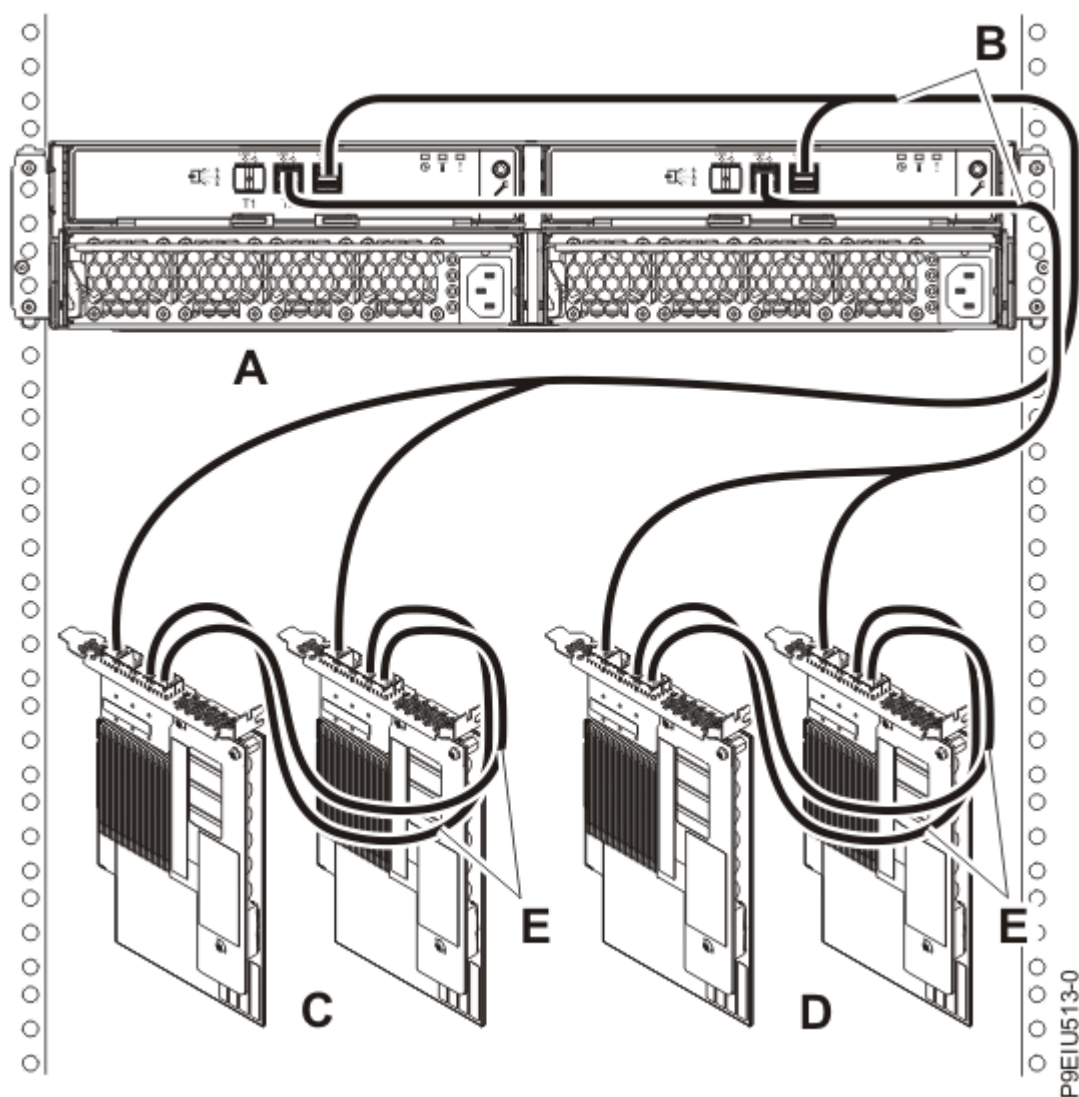
Rysunek 65. Połączenie trybu 1 dwu obudów pamięci masowej ESLL lub ESLS z parą adapterów SAS przy użyciu kabli YO12

5. Dwa niezależne adaptory SAS do jednej obudowy pamięci masowej ESLL lub ESLS za pomocą połączenia w trybie 2.
 - Połączenie z użyciem dwóch kabli SAS YO12 podłączanych do obudowy pamięci masowej ESLL lub ESLS.



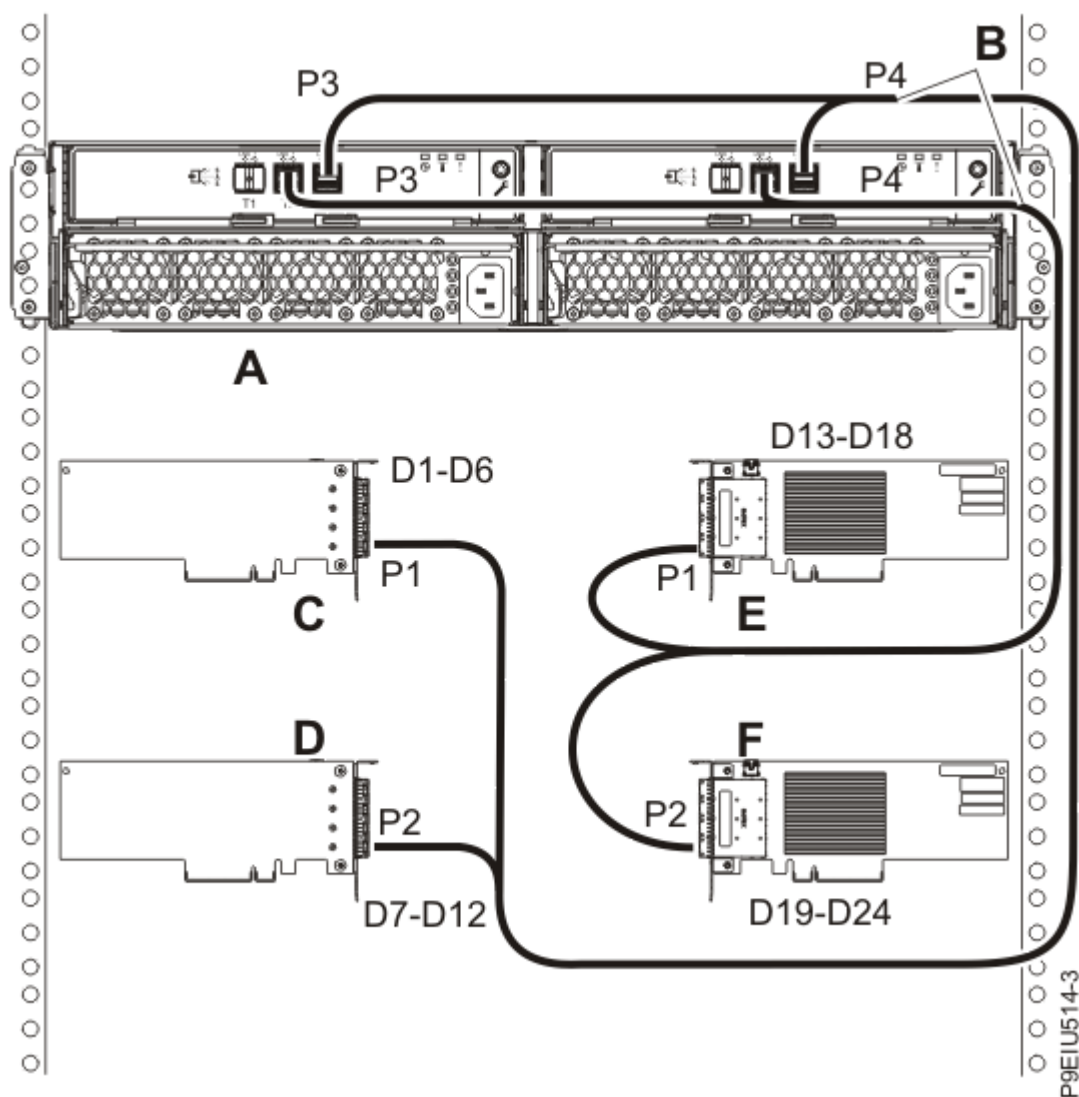
Rysunek 66. Połączenie trybu 2 obudowy pamięci masowej ESLL lub ESLS do dwóch niezależnych adapterów SAS przy użyciu kabli YO12

6. Dwie pary adapterów SAS do jednej obudowy pamięci masowej ESLL lub ESLS za pomocą połączenia w trybie 2.
 - W przypadku par adapterów SAS należy podłączyć kable SAS do tego samego portu w obu adapterach.
 - Połączenie z użyciem kabli SAS X12 podłączanych do obudowy pamięci masowej ESLL lub ESLS.



Rysunek 67. Połączenie trybu 2 jednej obudowy pamięci masowej ESLL lub ESLS do dwóch par adapterów SAS przy użyciu kabli X12

7. Cztery niezależne adaptory SAS do jednej obudowy pamięci masowej ESLL lub ESLS za pomocą połączenia w trybie 4.
 - W przypadku par adapterów SAS należy podłączyć kable SAS do tego samego portu w obu adapterach.
 - Połączenie z użyciem kabli SAS X12 podłączanych do obudowy pamięci masowej ESLL lub ESLS.



Rysunek 68. Połączenie trybu 4 jednej obudowy pamięci masowej ESLL lub ESLS do czterech niezależnych adapterów SAS przy użyciu kabli X12

Uwagi

Niniejsza publikacja została przygotowana z myślą o produktach i usługach oferowanych w Stanach Zjednoczonych.

IBM może nie oferować w innych krajach produktów, usług lub opcji omawianych w tej publikacji. Informacje o produktach i usługach dostępnych w danym kraju/regionie można uzyskać od lokalnego przedstawiciela IBM. Odwołanie do produktu, programu lub usługi IBM nie oznacza, że można użyć wyłącznie tego produktu, programu lub usługi IBM. Zamiast nich można zastosować ich odpowiednik funkcjonalny pod warunkiem, że nie narusza to praw własności intelektualnej IBM. Jednakże cała odpowiedzialność za ocenę przydatności i sprawdzenie działania produktu, programu lub usługi, pochodzących od producenta innego niż IBM, spoczywa na użytkowniku.

IBM może posiadać patenty lub złożone wnioski patentowe na towary i usługi, o których mowa w niniejszej publikacji. Przedstawienie niniejszej publikacji nie daje żadnych uprawnień licencyjnych do tychże patentów. Zapytania dotyczące licencji można wysłać na piśmie na adres:

*IBM Director of Licensing
IBM Corporation
North Castle Drive, MD-NC119
Armonk, NY 10504-1785
Stany Zjednoczone*

INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION DOSTARCZA TĘ PUBLIKACJĘ W STANIE, W JAKIM SIĘ ZNAJDUJE ("AS IS"), BEZ UDZIELANIA JAKICHKOLWIEK GWARANCJI (W TYM TAKŻE RĘKOJMI), WYRAŻNYCH LUB DOMNIEMANYCH, A W SZCZEGÓLNOŚCI DOMNIEMANYCH GWARANCJI PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ, PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU ORAZ GWARANCJI, ŻE PUBLIKACJA TA NIE NARUSZA PRAW OSÓB TRZECICH. Ustawodawstwa niektórych krajów nie dopuszczają zastrzeżeń dotyczących gwarancji wyraźnych lub domniemanych w odniesieniu do pewnych transakcji; w takiej sytuacji powyższe zdanie nie ma zastosowania.

Informacje zawarte w niniejszej publikacji mogą zawierać nieścisłości techniczne lub błędy drukarskie. Informacje te są okresowo aktualizowane, a zmiany te zostaną ujęte w kolejnych wydaniach tej publikacji. IBM zastrzega sobie prawo do wprowadzania ulepszeń i/lub zmian w produktach i/lub programach opisanych w tej publikacji w dowolnym czasie, bez wcześniejszego powiadomienia.

Wszelkie wzmianki w tej publikacji na temat stron internetowych innych podmiotów zostały wprowadzone wyłącznie dla wygody użytkownika i w żadnym wypadku nie stanowią zachęty do ich odwiedzania. Materiały dostępne na tych stronach nie są częścią materiałów opracowanych do tego produktu IBM, a użytkownik korzysta z nich na własną odpowiedzialność.

IBM ma prawo do używania i rozpowszechniania informacji przysłanych przez użytkownika w dowolny sposób, jaki uzna za właściwy, bez żadnych zobowiązań wobec ich autora.

Cytowane przykłady klientów oraz dane dotyczące wydajności mają charakter wyłącznie poglądowy. Rzeczywista wydajność w konkretnych konfiguracjach i środowiskach operacyjnych może być inna.

Informacje dotyczące produktów innych niż produkty IBM pochodzą od dostawców tych produktów, z opublikowanych przez nich zapowiedzi lub innych powszechnie dostępnych źródeł. Firma IBM nie testowała tych produktów i nie może potwierdzić dokładności pomiarów wydajności, kompatybilności ani żadnych innych danych związanych z tymi produktami. Pytania dotyczące produktów firm innych niż IBM należy kierować do dostawców tych produktów.

Stwierdzenia dotyczące przyszłych kierunków rozwoju i zamierzeń IBM mogą zostać zmienione lub wycofane bez powiadomienia.

Wszelkie ceny podawane przez IBM są sugerowanymi cenami detalicznymi; ceny te są aktualne i podlegają zmianom bez wcześniejszego powiadomienia. Ceny podawane przez dealerów mogą być inne.

Niniejsza informacja służy jedynie do celów planowania. Informacja ta podlega zmianom do chwili, gdy produkty, których ona dotyczy, staną się dostępne.

Publikacja ta zawiera przykładowe dane i raporty używane w codziennych operacjach działalności gospodarczej. W celu kompleksowego ich zilustrowania, podane przykłady zawierają nazwiska osób prywatnych, nazwy przedsiębiorstw oraz nazwy produktów. Wszystkie te nazwiska i nazwy są fikcyjne, a jakiegokolwiek ich podobieństwo do rzeczywistych osób i przedsiębiorstw jest całkowicie przypadkowe.

W przypadku przeglądania niniejszych informacji w formie elektronicznej, zdjęcia i kolorowe ilustracje mogą nie być wyświetlane.

Rysunki i specyfikacje zawarte w niniejszej publikacji nie mogą być kopiowane, tak w całości jak w części, bez pisemnej zgody IBM.

Informacje te zostały przygotowane przez IBM do wykorzystania na konkretnych wskazanych maszynach. IBM nie twierdzi, że informacje te mają służyć do innych celów.

Systemy komputerowe IBM zawierają mechanizmy zaprojektowane w celu zmniejszenia prawdopodobieństwa niewykrywalnego zniekształcenia lub utraty danych. Ryzyko takie nie może zostać jednakże całkowicie wyeliminowane. W przypadku nieplanowanego wyłączenia, awarii systemu, fluktuacji napięcia zasilającego, przerwy w zasilaniu lub uszkodzenia podzespołów należy zweryfikować dokładność operacji przeprowadzonych i danych zapisanych lub przekazanych przez system w czasie przerwy w zasilaniu lub awarii. Ponadto Użytkownicy zobowiązani są do opracowania procedur gwarantujących niezależną weryfikację danych przed wykorzystaniem ich w istotnych i newralgicznych operacjach. Zaleca się okresowe sprawdzanie na stronach WWW IBM bieżących informacji i poprawek właściwych dla systemu i dla odpowiadającego mu oprogramowania.

Oświadczenie o homologacji

Na terenie Twojego kraju produkt ten mógł nie być objęty certyfikacją w zakresie połączeń, za pomocą dowolnych środków, do interfejsów publicznych sieci telekomunikacyjnych. Proces certyfikacji dotyczący takich połączeń może być wymagany przepisami prawa w okresie późniejszym. W przypadku jakichkolwiek pytań należy kontaktować się z przedstawicielem lub resellerem IBM.

Ułatwienia dostępu dla serwerów IBM Power Systems

Ułatwienia dostępu pomagają użytkownikom niepełnosprawnym (na przykład mającym trudności z poruszaniem się lub niedowidzącym) w korzystaniu z produktów informatycznych.

Przegląd

Serwery IBM Power Systems zostały wyposażone w następujące istotne ułatwienia dostępu:

- Obsługa wyłącznie przy użyciu klawiatury
- Operacje przy użyciu lektora ekranowego

Serwery IBM Power Systems obsługują najnowszy standard W3C [WAI-ARIA 1.0](http://www.w3.org/TR/wai-aria/) (www.w3.org/TR/wai-aria/), aby zapewnić zgodność ze standardami zawartymi w dokumencie [US Section 508](http://www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards) (www.access-board.gov/guidelines-and-standards/communications-and-it/about-the-section-508-standards/section-508-standards) i wytycznymi dotyczącymi treści WWW [Web Content Accessibility Guidelines \(WCAG\) 2.0](http://www.w3.org/TR/WCAG20/) (www.w3.org/TR/WCAG20/). Aby skorzystać z ułatwień dostępu, należy użyć najnowszej wersji lektora ekranowego i najnowszej wersji przeglądarki WWW, które są obsługiwane przez serwery IBM Power Systems.

Dokumentacja elektroniczna dotycząca serwerów IBM Power Systems dostępna w Centrum Wiedzy IBM zawiera również sekcję o ułatwieniach dostępu. W Centrum Wiedzy IBM ułatwienia dostępu zostały opisane w [sekcji dotyczącej ułatwień dostępu w pomocy Centrum Wiedzy IBM](http://www.ibm.com/support/knowledgecenter/doc/kc_help.html#accessibility) (www.ibm.com/support/knowledgecenter/doc/kc_help.html#accessibility).

Nawigacja za pomocą klawiatury

Ten produkt wykorzystuje standardowe klawisze nawigacyjne.

Informacje dotyczące interfejsu

Interfejsy użytkownika w serwerach IBM Power Systems nie zawierają treści migających z częstotliwością 2-55 razy na sekundę.

Interfejs WWW w serwerach IBM Power Systems korzysta z kaskadowego arkusza stylów, dzięki czemu treści są wyświetlane poprawnie i z odpowiednią jakością. Aplikacja umożliwia użytkownikom słabowidzącym korzystanie z systemowych ustawień ekranu, w tym z trybu wysokiego kontrastu. Można wybrać wielkość czcionki, zmieniając ustawienia urządzenia lub przeglądarki WWW.

Interfejs WWW w serwerach IBM Power Systems obsługuje nawigacyjne punkty orientacyjne WAI-ARIA, które umożliwiają szybką nawigację do obszarów funkcjonalnych w aplikacji.

Oprogramowanie innych dostawców

Serwery IBM Power Systems są wyposażone w niektóre programy innych dostawców, które nie podlegają umowie licencyjnej IBM. IBM nie składa żadnych oświadczeń dotyczących ułatwień dostępu w tych produktach. Aby uzyskać informacje na temat ułatwień dostępu w tych produktach, należy skontaktować się z ich dostawcami.

Informacje pokrewne dotyczące ułatwień dostępu

Oprócz zwykłych usług pomocy telefonicznej i serwisów wsparcia IBM, firma IBM udostępnia usługę pomocy telefonicznej z wykorzystaniem urządzeń TTY dla osób niesłyszących lub niedosłyszących, za pomocą której mają oni dostęp do usług sprzedaży i wsparcia:

Usługa pomocy telefonicznej TTY
800-IBM-3383 (800-426-3383)
(w Ameryce Północnej)

Więcej informacji o oferowanych przez IBM ułatwieniach dostępu można znaleźć w sekcji [Ułatwienia dostępu w produktach IBM](#) (www.ibm.com/able).

Postanowienia dotyczące ochrony prywatności

Oprogramowanie IBM, w tym rozwiązanie SaaS (Software as a Service), zwane dalej "Oferowanym Oprogramowaniem", może korzystać z informacji cookie lub z innych technologii w celu gromadzenia danych o używaniu produktów, poprawienia jakości usług dla użytkowników końcowych, dopasowania interakcji do ich oczekiwań oraz w innych celach. W wielu przypadkach Oferowane Oprogramowanie nie gromadzi informacji pozwalających na identyfikację osoby. Część Oferowanego Oprogramowania może jednak umożliwiać gromadzenie informacji pozwalających na identyfikację osoby. Jeśli Oferowane Oprogramowanie korzysta z informacji cookie do gromadzenia informacji pozwalających na identyfikację osoby, poniżej znajdują się szczegółowe informacje na temat takiego korzystania.

Oferowane Oprogramowanie nie korzysta z informacji cookie ani z innych technologii do gromadzenia informacji pozwalających na identyfikację osoby.

Jeśli konfiguracja Oferowanego Oprogramowania umożliwia gromadzenie informacji pozwalających na identyfikację użytkowników końcowych za pośrednictwem informacji cookie lub innych technologii, należy wystąpić o poradę prawną w zakresie prawa obowiązującego przy takim gromadzeniu danych, w tym wymagań dotyczących powiadomienia i zgody.

Więcej informacji na temat używania różnych technologii, w tym informacji cookie, do opisanych powyżej celów znajduje się w sekcji Ochrona prywatności w IBM pod adresem <http://www.ibm.com/privacy> oraz w Oświadczeniu IBM o Ochronie Prywatności pod adresem <http://www.ibm.com/privacy/details/us/en/> w sekcji zatytułowanej "Cookies, Web Beacons and Other Technologies".

Znaki towarowe

IBM, logo IBM oraz ibm.com są znakami towarowymi lub zastrzeżonymi znakami towarowymi International Business Machines Corporation zarejestrowanymi w wielu różnych krajach. Nazwy innych produktów i usług mogą być znakami towarowymi IBM lub innych podmiotów. Aktualna lista znaków towarowych IBM jest dostępna pod adresem [Copyright and trademark information](#) (Informacje o prawach autorskich i znakach towarowych).

INFINIBAND, InfiniBand Trade Association oraz symbole graficzne INFINIBAND są znakami towarowymi i/lub znakami usług INFINIBAND Trade Association.

Uwagi dotyczące emisji promieniowania elektromagnetycznego

Uwagi dotyczące produktów klasy A

Poniższe oświadczenia dotyczące produktów klasy A mają zastosowanie do serwerów IBM z procesorami POWER9 oraz ich opcji, chyba że w informacjach dotyczących instalacji opcje zostały oznaczone jako produkty klasy B w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej.

Podczas podłączania monitora do sprzętu należy użyć przeznaczonego do tego kabla oraz wszelkich urządzeń ograniczających zakłócenia, dostarczonych z monitorem.

Uwaga dla Kanady

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)

Uwaga dla Wspólnoty Europejskiej i Maroka

Ten produkt jest zgodny z wymaganiami dotyczącymi bezpieczeństwa, zawartymi w dyrektywie 2014/30/UE w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej. IBM nie ponosi odpowiedzialności za błędy powstałe na skutek sprzecznego z zaleceniami, nieautoryzowanego wprowadzania zmian w produkcie, w tym dołączania kart opcjonalnych innych niż karty IBM.

This product may cause interference if used in residential areas. Such use must be avoided unless the user takes special measures to reduce electromagnetic emissions to prevent interference to the reception of radio and television broadcasts.

Warning: This equipment is compliant with Class A of CISPR 32. In a residential environment this equipment may cause radio interference.

Uwaga dla Niemiec

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 / EN 55032 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

EN 55032 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:

"Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen."

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse A

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:
International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Tel.: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:
IBM Deutschland GmbH
Technical Relations Europe, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Deutschland
Tel.: +49 (0) 800 225 5426
E-mail: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 / EN 55032 Klasse A.

Uwaga Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA)

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施
要領に基づく定格入力電力値: Knowledge Centerの各製品の
仕様ページ参照

This statement applies to products less than or equal to 20 A per phase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

This statement applies to products greater than 20 A, single phase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 6 (単相、P F C回路付)
- 換算係数 : 0

This statement applies to products greater than 20 A per phase, three-phase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 5 (3相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

Uwaga Japan Voluntary Control Council for Interference (VCCI)

この装置は、クラスA情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

VCCI-A

Uwaga dla Korei

이 기기는 업무용 환경에서 사용할 목적으로 적합성평가를 받은 기기로서 가정용 환경에서 사용하는 경우 전파간섭의 우려가 있습니다.

Uwaga dla Chińskiej Republiki Ludowej

声 明

此为 A 级产品, 在生活环境中, 该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下, 可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

Uwaga dla Rosji

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А. В жилых помещениях оно может создавать радиопомехи, для снижения которых необходимы дополнительные меры

Uwaga dla Tajwanu

警告使用者：

此為甲類資訊技術設備，
於居住環境中使用時，可
能會造成射頻擾動，在此
種情況下，使用者會被要
求採取某些適當的對策。

IBM Taiwan Contact Information:

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

Uwaga Federal Communications Commission (FCC) dla Stanów Zjednoczonych

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits. Proper cables and connectors are available from IBM-authorized dealers. IBM is not responsible for any radio or television interference caused by using other than recommended cables and connectors or by unauthorized changes or modifications to this equipment. Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions:

(1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Responsible Party:

International Business Machines Corporation

New Orchard Road

Armonk, NY 10504

Contact for FCC compliance information only: fccinfo@us.ibm.com

Uwagi dotyczące produktów klasy B

Poniższe oświadczenia dotyczące produktów klasy B mają zastosowanie do opcji oznaczonych w informacjach dotyczących instalacji opcji jako produkty klasy B w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej (EMC).

Podczas podłączania monitora do sprzętu należy użyć przeznaczonego do tego kabla oraz wszelkich urządzeń ograniczających zakłócenia, dostarczonych z monitorem.

Uwaga dla Kanady

CAN ICES-3 (B)/NMB-3(B)

Uwaga dla Wspólnoty Europejskiej i Maroka

Ten produkt jest zgodny z wymaganiami dotyczącymi bezpieczeństwa, zawartymi w dyrektywie 2014/30/UE w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej. IBM nie ponosi odpowiedzialności za błędy powstałe na skutek sprzecznego z zaleceniami, nieautoryzowanego wprowadzania zmian w produkcie, w tym dołączania kart opcjonalnych innych niż karty IBM.

Uwaga dla Niemiec

Deutschsprachiger EU Hinweis: Hinweis für Geräte der Klasse B EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022/ EN 55032 Klasse B ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung von IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung von IBM gesteckt/eingebaut werden.

Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten

Dieses Produkt entspricht dem "Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)". Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2014/30/EU in der Bundesrepublik Deutschland.

Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC Richtlinie 2014/30/EU) für Geräte der Klasse B

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:
International Business Machines Corp.
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Tel.: 914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:
IBM Deutschland GmbH
Technical Relations Europe, Abteilung M456
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Deutschland
Tel.: +49 (0) 800 225 5426
E-mail: HalloIBM@de.ibm.com

Generelle Informationen:

Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55032 Klasse B

Uwaga Japan Electronics and Information Technology Industries Association (JEITA)

(一社) 電子情報技術産業協会 高調波電流抑制対策実施
要領に基づく定格入力電力値: Knowledge Centerの各製品の
仕様ページ参照

This statement applies to products less than or equal to 20 A per phase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 適合品

This statement applies to products greater than 20 A, single phase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 6 (単相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

This statement applies to products greater than 20 A per phase, three-phase.

高調波電流規格 JIS C 61000-3-2 準用品

本装置は、「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」対象機器（高調波発生機器）です。

- 回路分類 : 5 (3相、PFC回路付)
- 換算係数 : 0

Uwaga Japan Voluntary Control Council for Interference (VCCI)

この装置は、クラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

VCCI-B

Uwaga dla Tajwanu

台灣IBM 產品服務聯絡方式：
台灣國際商業機器股份有限公司
台北市松仁路7號3樓
電話：0800-016-888

Uwaga Federal Communications Commission (FCC) dla Stanów Zjednoczonych

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult an IBM-authorized dealer or service representative for help.

Properly shielded and grounded cables and connectors must be used in order to meet FCC emission limits. Proper cables and connectors are available from IBM-authorized dealers. IBM is not responsible for any radio or television interference caused by using other than recommended cables and connectors or by unauthorized changes or modifications to this equipment. Unauthorized changes or modifications could void the user's authority to operate the equipment.

This device complies with Part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions:

(1) this device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Responsible Party:

International Business Machines Corporation
New Orchard Road
Armonk, New York 10504
Contact for FCC compliance information only: fccinfo@us.ibm.com

Warunki

Zezwolenie na korzystanie z tych publikacji jest przyznawane na poniższych warunkach.

Zakres stosowania: Niniejsze warunki stanowią uzupełnienie warunków używania serwisu WWW IBM.

Użytek osobisty: Użytkownik ma prawo kopiować te publikacje do własnego, niekomercyjnego użytku pod warunkiem zachowania wszelkich uwag dotyczących praw własności. Użytkownik nie ma prawa dystrybuować ani wyświetlać tych publikacji czy ich fragmentów, ani też wykonywać na ich podstawie prac pochodnych bez wyraźnej zgody IBM.

Użytek służbowy: Użytkownik ma prawo kopiować te publikacje, dystrybuować je i wyświetlać wyłącznie w ramach przedsiębiorstwa Użytkownika pod warunkiem zachowania wszelkich uwag dotyczących praw własności. Użytkownik nie ma prawa wykonywać na podstawie tych publikacji ani ich fragmentów prac pochodnych, kopiować ich, dystrybuować ani wyświetlać poza przedsiębiorstwem Użytkownika bez wyraźnej zgody IBM.

Prawa: Z wyjątkiem zezwoleń wyraźnie udzielonych w niniejszych publikacjach, nie udziela się jakichkolwiek innych zezwoleń, licencji ani praw, wyraźnych czy domniemanych, odnoszących się do tychże publikacji oraz informacji, danych, oprogramowania lub innej własności intelektualnej, w nich zawartych.

IBM zastrzega sobie prawo do anulowania zezwolenia przyznanego w publikacjach w każdej sytuacji, gdy uzna, że korzystanie z informacji w nich zawartych jest dla niego szkodliwe lub warunki w nich określone nie są przestrzegane.

Użytkownik ma prawo pobierać, eksportować lub reeksportować niniejsze informacje pod warunkiem zachowania bezwzględnej i pełnej zgodności z obowiązującym prawem i przepisami, w tym ze wszelkimi prawami i przepisami eksportowymi Stanów Zjednoczonych.

IBM NIE UDZIELA JAKICHKOLWIEK GWARANCJI, W TYM TAKŻE RĘKOJMI, DOTYCZĄCYCH TREŚCI TYCH PUBLIKACJI. PUBLIKACJE SĄ DOSTARCZANE W STANIE, W JAKIM SIĘ ZNAJDUJĄ ("AS IS") BEZ UDZIELANIA JAKICHKOLWIEK GWARANCJI, W TYM TAKŻE RĘKOJMI, WYRAŹNYCH CZY DOMNIEMANYCH, A W SZCZEGÓLNOŚCI DOMNIEMANYCH GWARANCJI PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ, PRZYDATNOŚCI DO OKREŚLONEGO CELU ORAZ NIENARUSZANIA PRAW STRON TRZECICH.

