

illumina®

# MiSeq i100 Series

Dokumentacja produktu

ZASTRZEŻONE MATERIAŁY FIRMY ILLUMINA

Nr dokumentu: 200055785, wer. 02

Październik 2025 r.

**Wyłącznie do celów badawczych. Nieprzeznaczone do procedur diagnostycznych.**

Niniejszy dokument oraz jego treść stanowią własność firmy Illumina, Inc., a także jej podmiotów zależnych („Illumina”), i są przeznaczone wyłącznie do użytku zgodnego z umową przez klienta firmy w związku z użytkowaniem produktów opisanych w niniejszym dokumencie, z wyłączeniem innych celów. Niniejszy dokument oraz jego treść nie będą wykorzystywane ani rozpowszechniane w innych celach i/lub publikowane w inny sposób, ujawniane ani kopiowane bez pisemnej zgody firmy Illumina. Firma Illumina na podstawie niniejszego dokumentu nie przenosi żadnych licencji podlegających przepisom w zakresie patentów, znaków towarowych, praw autorskich lub prawa zwyczajowego, ani podobnych praw osób trzecich.

W celu zapewnienia właściwego i bezpiecznego użytkowania produktów opisanych w niniejszym dokumencie podane instrukcje powinny być ściśle przestrzegane przez wykwalifikowany i właściwie przeszkolony personel. Przed rozpoczęciem użytkowania tych produktów należy zapoznać się z całą treścią niniejszego dokumentu.

**NIEZAPOZNANIE SIĘ LUB NIEDOKŁADNE PRZESTRZEGANIE WSZYSTKICH INSTRUKCJI PODANYCH W NINIEJSZYM DOKUMENCIE MOŻE SPOWODOWAĆ USZKODZENIE PRODUKTÓW LUB OBRAŻENIA CIAŁA UŻYTKOWNIKÓW LUB INNYCH OSÓB ORAZ USZKODZENIE INNEGO MIENIA, A TAKŻE SPOWODUJE UNIEWAŻNIENIE WSZELKICH GWARANCJI DOTYCZĄCYCH PRODUKTÓW.**

**FIRMA ILLUMINA NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA NIEWŁAŚCIWE UŻYTKOWANIE PRODUKTÓW (W TYM ICH CZĘŚCI I OPROGRAMOWANIA) OPISANYCH W NINIEJSZYM DOKUMENCIE.**

© 2025 Illumina, Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Wszystkie znaki towarowe są własnością firmy Illumina, Inc. lub ich odpowiednich właścicieli. Szczegółowe informacje na temat znaków towarowych można znaleźć pod adresem [www.illumina.com/company/legal.html](http://www.illumina.com/company/legal.html).

# Spis treści

<b>Bezpieczeństwo i zgodność z przepisami</b> .....	<b>1</b>
Kwestie i oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa .....	1
Oznaczenia zgodności produktu z przepisami .....	2
<b>Przegląd informacji o systemie</b> .....	<b>5</b>
Przegląd sekwencjonowania .....	8
Procedura sekwencjonowania .....	10
Elementy aparatu .....	10
Zintegrowane oprogramowanie .....	13
<b>Przygotowanie placówki</b> .....	<b>20</b>
Wymagania dotyczące laboratorium .....	21
Wymagania dotyczące instalacji elektrycznej .....	22
Zasilacz awaryjny .....	23
Kwestie środowiskowe .....	24
Połączenia sieciowe .....	25
<b>Materiały eksploatacyjne i sprzęt</b> .....	<b>28</b>
Materiały eksploatacyjne do sekwencjonowania .....	28
Materiały eksploatacyjne i wyposażenie dostarczane przez użytkownika .....	32
<b>Instalacja</b> .....	<b>35</b>
Pierwsza konfiguracja .....	36
<b>Ustawienia</b> .....	<b>41</b>
Ludzie .....	41
Aparat .....	47
Network (Sieć) .....	53
Analiza .....	59
<b>Startery niestandardowe</b> .....	<b>64</b>
Przygotowanie i dodawanie niestandardowych starterów .....	65
Planowanie serii z użyciem niestandardowych starterów .....	66
Konfiguracje zestawów .....	66
<b>Protokół</b> .....	<b>68</b>
Logowanie i wylogowanie .....	68
Planowanie serii sekwencjonowania .....	69

Rozpocznij serię sekwencjonowania .....	76
Przygotowanie kasety suchej .....	79
Ładowanie materiałów eksploatacyjnych .....	80
Wstępne testy kontrolne .....	81
Monitorowanie postępu serii .....	81
Wyrzucić zużyte materiały eksploatacyjne .....	82
<b>Dane wyjściowe sekwencjonowania .....</b>	<b>88</b>
Real-Time Analysis .....	88
Pliki wyjściowe sekwencjonowania .....	90
Pliki wyjściowe DRAGEN Secondary Analysis .....	92
<b>Konserwacja .....</b>	<b>93</b>
Wsparcie zdalne .....	93
Wyłączanie lub ponowne uruchomienie aparatu .....	93
Cokół (do zdejmowania i mocowania) .....	94
Zmiana lokalizacji aparatu .....	96
Wymiana filtra powietrza .....	96
Wymiana podkładki tacy ociekacza .....	97
Konserwacja zapobiegawcza .....	99
Przygotowanie aparatu do zwrotu .....	99
<b>Rozwiązywanie problemów .....</b>	<b>104</b>
<b>Źródła i materiały referencyjne .....</b>	<b>105</b>
Historia wersji .....	105

# Bezpieczeństwo i zgodność z przepisami

W tej części omówiono istotne kwestie dotyczące bezpieczeństwa podczas instalacji, serwisowania i obsługi urządzenia MiSeq i100 Series. Ta część zawiera oświadczenia dotyczące zgodności produktu z przepisami. Należy zapoznać się z tą częścią przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek procedur przy użyciu aparatu.

Kraj pochodzenia i data produkcji systemu są nadrukowane na etykiecie aparatu.

## Kwestie i oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa

W tej sekcji omówiono potencjalne zagrożenia związane z instalowaniem, serwisowaniem i użytkowaniem aparatu. Aparatu nie należy używać ani obsługiwać w sposób narażający użytkownika na te zagrożenia.

### Ogólne ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa

Należy przeszkolić cały personel w zakresie prawidłowej obsługi aparatu i potencjalnych kwestii dotyczących bezpieczeństwa.



W celu zminimalizowania zagrożeń dla personelu lub aparatu podczas wykonywania prac w miejscach z takim oznaczeniem należy przestrzegać wszystkich instrukcji obsługi.

### Ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego

Nie zdejmować paneli zewnętrznych aparatu. Aparat nie zawiera części przeznaczonych do serwisowania przez użytkownika. Obsługa aparatu ze zdjętymi panelami stwarza potencjalne ryzyko ekspozycji użytkownika na działanie napięcia sieciowego oraz napięć prądu stałego.



Aparat jest zasilany prądem przemiennym o napięciu 100–240 V i częstotliwości 50/60 Hz. Źródła niebezpiecznych napięć znajdują się za panelem tylnym i panelami bocznymi, ale można uzyskać do nich dostęp po zdjęciu pozostałych paneli. W aparacie mogą występować napięcia szczytkowe nawet po jego wyłączeniu. W celu uniknięcia porażenia prądem elektrycznym aparat należy użytkować z założonymi wszystkimi panelami.

Specyfikacje dotyczące przewodu zasilającego oraz informacje dotyczące uziemienia ochronnego i bezpieczników można znaleźć w części [Wymagania dotyczące instalacji elektrycznej na stronie 22](#).

### Ostrzeżenie dotyczące bezpieczeństwa pracy z gorącymi powierzchniami

Aparatu nie wolno obsługiwać ze zdjętymi panelami.

## Ostrzeżenie dotyczące bezpieczeństwa pracy z ciężkimi przedmiotami



Aparat waży około 36 kg (79,4 funta) i w przypadku upuszczenia go lub nieprawidłowego obchodzenia się z nim można doznać poważnych obrażeń. Dwie osoby są niezbędne do przesunięcia lub przemieszczenia aparatu.

## Ostrzeżenie dotyczące bezpieczeństwa mechanicznego

Należy trzymać palce z dala od drzwiczek do materiałów eksploatacyjnych podczas ładowania oraz wyładowywania kaset z odczytnikami.

## Oznaczenia zgodności produktu z przepisami

### Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (WEEE)



Ta etykieta oznacza, że aparat spełnia wymogi dyrektywy w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) dotyczącej odpadów.

Wskazówki na temat recyklingu sprzętu można znaleźć na stronie [support.illumina.com/weee-recycling.html](http://support.illumina.com/weee-recycling.html).

## Ekspozycja ludzi na działanie fal o częstotliwościach radiowych

Ten sprzęt jest zgodny z ograniczeniami dotyczącymi ekspozycji ludzi na działanie pól elektromagnetycznych (EMF) urządzeń pracujących w zakresie częstotliwości od 0 Hz do 10 GHz wykorzystywanych do identyfikacji drogą radiową (RFID) w środowiskach mieszkalnych i przeznaczonych do prowadzenia działalności komercyjnej (EN 50364:2010, sekcja 4.0).

Informacje na temat zgodności RFID można znaleźć w: *Przewodnik dotyczący zgodności czytnika RFID z przepisami (nr dokumentu: 1000000002699)*.

## Kwestie dotyczące EMC

Urządzenie zostało zaprojektowane i przetestowane zgodnie z normą CISPR 11, klasa A. W środowisku mieszkalnym urządzenie może powodować zakłócenia radiowe. Jeśli wystąpią zakłócenia radiowe, konieczne może być zastosowanie środków zaradczych.


Urządzenia nie należy użytkować w bezpośrednim sąsiedztwie źródeł silnego promieniowania elektromagnetycznego, które mogą zakłócać jego prawidłowe działanie.


## Oświadczenia dotyczące zgodności z przepisami i normami

### Zgodność z przepisami FCC

Urządzenie jest zgodne z częścią 15 amerykańskich przepisów FCC. Działanie urządzenia podlega następującym dwóm warunkom:

1. Urządzenie nie może powodować szkodliwych zakłóceń.
2. Urządzenie musi akceptować wszelkie odbierane zakłócenia, w tym mogące spowodować niewłaściwe działanie.

 | Zmiany lub modyfikacje urządzenia dokonywane bez wyraźnej zgody podmiotu odpowiedzialnego za zgodność z przepisami mogą spowodować utratę przez użytkownika prawa do korzystania ze sprzętu.

 | Ten sprzęt został przetestowany i uznany za spełniający ograniczenia określone w części 15 wytycznych FCC dotyczących urządzeń cyfrowych klasy A. Ograniczenia te mają na celu zapewnienie odpowiedniej ochrony przed szkodliwymi zakłóceniami w pomieszczeniach użyteczności publicznej.

Sprzęt ten generuje, wykorzystuje i może emitować energię o częstotliwości radiowej i, w przypadku instalacji i obsługi niezgodnie z zaleceniami, może powodować zakłócenia szkodliwe dla komunikacji radiowej. Użytkowanie tego urządzenia w pomieszczeniach mieszkalnych może powodować szkodliwe zakłócenia. W takim przypadku użytkownik jest zobowiązany do skorygowania zakłóceń we własnym zakresie.

### Zgodność z przepisami obowiązującymi w Brazylii

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados. Para maior informação, acesse [www.anatel.gov.br](http://www.anatel.gov.br).

### Zgodność z przepisami Ministerstwa Gospodarki Kanady (IC)

Niniejsze urządzenie cyfrowe klasy A spełnia wszelkie wymagania kanadyjskich przepisów dotyczących urządzeń powodujących zakłócenia.

Urządzenie to jest zgodne ze zwolnionymi z licencji Ministerstwa Gospodarki Kanady standardami RSS. Działanie urządzenia podlega następującym dwóm warunkom:

1. Urządzenie nie może powodować zakłóceń.
2. Urządzenie musi akceptować wszelkie zakłócenia, w tym mogące spowodować niewłaściwe działanie urządzenia.

### Zgodność z przepisami obowiązującymi w Japonii

型式指定を取得した高周波利用設備が内蔵されています。

### Zgodność z przepisami obowiązującymi w Nigerii

Nigeryjska Komisja ds. Komunikacji wyraziła zgodę na podłączenie i użytkowanie tego urządzenia komunikacyjnego.

## Zgodność z przepisami obowiązującymi w Korei

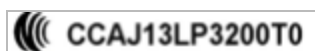
해당 무선 설비는 운용 중 전파 혼신 가능성이 있음.

A급 기기(업무용 방송통신기자재)

이 기기는 업무용(A급) 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정 외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

## Zgodność z przepisami NCC obowiązującymi na Tajwanie

本產品內含射頻模組：



低功率電波輻射性電機管理辦法 第十二條 經型式認證合格之低功率射頻電機，非經許可，公司、商號或使用者均不得擅自變更頻率、加大功率或變更原設計之特性及功能。第十四條 低功率射頻電機之使用不得影響飛航安全及干擾合法通信；經發現有干擾現象時，應立即停用，並改善至無干擾時方得繼續使用。前項合法通信，指依電信法規定作業之無線電通信。低功率射頻電機須忍受合法通信或工業、科學及醫療用電波輻射性電機設備之干擾。

## Zgodność z przepisami obowiązującymi w Tajlandii

To urządzenie telekomunikacyjne spełnia wymogi komisji NTC (ang. National Telecommunications Commission).

## Zgodność z przepisami obowiązującymi w Zjednoczonych Emiratach Arabskich

Zarejestrowano pod numerem TRA: ER76564/19

Numer dealera: DA0075306/11



# Przegląd informacji o systemie

MiSeq i100 Series obejmuje systemy sekwencjonowania MiSeq i100 i MiSeq i100 Plus. Ten rozdział zawiera przegląd MiSeq i100 Series, w tym informacje o sprzęcie, oprogramowaniu, analizie danych i zarządzaniu seriami. Szczegółowe dane techniczne, arkusze danych, aplikacje i powiązane produkty można znaleźć na [stronie pomocy technicznej MiSeq i100 Series](#).

## Funkcje

Cecha	Opis
Analiza biochemiczna XLEAP-SBS	MiSeq i100 Series wykorzystuje chemię XLEAP SBS, która wytwarza wysokiej jakości dane z krótkim czasem wykonywania sekwencjonowania w porównaniu ze standardowym czasem wykonywania SBS. Te ulepszenia wydajności osiąga się poprzez ulepszony bloker/linker nukleotydów i szybszą polimerazę o wyższej wiarygodności dla włączenia nukleotydów.
Komora przepływowa według wzorca	MiSeq i100 Series wykorzystuje uporządkowane komory przepływowe, które mają na celu poprawę jakości i wydajności sekwencjonowania. Uporządkowane komórki przepływowe składają się z nanodołków zawierających komplementarne sondy DNA w ustalonych określonych miejscach na powierzchni komory przepływowej. Funkcja ta eliminuje potrzebę mapowania miejsc klastrów, skraca czas sekwencjonowania i optymalizuje wykorzystanie dostępnej przestrzeni w komorze przepływowej. Ze względu na sposób obliczania odsetka klastrów przechodzących przez filtr (%PF) aparaty z uporządkowanymi komorami przepływowymi pokazują niższe wartości %PF w porównaniu z nieuporządkowanymi komorami przepływowymi. Pomimo niższego %PF nie ma to wpływu na ogólną wydajność.
CMOS	MiSeq i100 Series wykorzystuje uporządkowaną komorę przepływową z nanodołkami zintegrowanymi z układem CMOS. Każdy nanodołek jest wyrównany z fotodiodą, która wykrywa lekkie emisje na dole dołka, co pozwala na szybsze sekwencjonowanie.

Cecha	Opis																				
2-kanałowe wzbudzenie	<p>MiSeq i100 Series wykorzystuje chemię dwukolorową, umożliwiając szybkie obrazowanie komory przepływowej za pomocą niebieskich i zielonych kanałów w każdym cyklu sekwencjonowania. Cechą MiSeq i100 Series jest strategia wzbudzania/emisji, która wykorzystuje 2-kanałowe wzbudzenie i 1-kanałową emisję, dodatkowo przyspieszając czas realizacji sekwencjonowania.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">● A</td> <td style="text-align: center;">G</td> <td style="text-align: center;">● T</td> <td style="text-align: center;">● C</td> </tr> <tr> <td>Obraz 1</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td></td> <td style="text-align: center;">●</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Obraz 2</td> <td style="text-align: center;">●</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">●</td> </tr> <tr> <td>Wynik</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">G</td> <td style="text-align: center;">T</td> <td style="text-align: center;">C</td> </tr> </table> <p>A – Klastry z sygnałami w kolorze zielonym i niebieskim.                      G – Klastry bez sygnału w kolorze zielonym lub niebieskim.                      T – Klastry tylko z sygnałem zaznaczonym na zielono.                      C – Klastry tylko z sygnałem w kolorze niebieskim.</p>		● A	G	● T	● C	Obraz 1	●		●		Obraz 2	●			●	Wynik	A	G	T	C
	● A	G	● T	● C																	
Obraz 1	●		●																		
Obraz 2	●			●																	
Wynik	A	G	T	C																	
Sekwencjonowanie najpierw indeksu	<p>MiSeq i100 Series wykorzystuje sekwencjonowanie najpierw indeksu, umożliwiając użytkownikom ocenę danych demultipleksowania w ciągu trzech godzin od rozpoczęcia testu. Sekwencjonowanie najpierw indeksu pozwala w razie potrzeby dokonać korekty tego samego dnia w celu późniejszego planowania serii.</p>																				
Materiały eksploatacyjne w temperaturze pokojowej	<p>Materiały eksploatacyjne MiSeq i100 Series są wysyłane i przechowywane w temperaturze otoczenia, co pozwala na zmniejszenie liczby opakowań, łatwe przygotowanie materiałów eksploatacyjnych i wyeliminowanie konieczności stosowania urządzeń do przechowywania w warunkach chłodniczych.</p>																				
Denaturacja na pokładzie	<p>MiSeq i100 Series obsługuje szablony jednoniciowe i dwuniciowe do sekwencjonowania. Przygotowanie biblioteki szablonów obejmuje rozcieńczenie buforami dostarczonymi w każdym zestawie do sekwencjonowania, które są ładowane na materiał eksploatacyjny do sekwencjonowania. Szablon jest denaturowany na pokładzie, co zmniejsza złożoność przepływu pracy.</p>																				

Cecha	Opis
<p>Illumina Run Manager</p>	<p>Illumina Run Manager jest zintegrowana z MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące), które umożliwia zdalne planowanie uruchomienia, przeglądanie uruchomienia i zarządzanie wybranymi ustawieniami za pomocą przeglądarki internetowej. Patrz <a href="#">Illumina Run Manager umożliwia zdalny dostęp do MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące) w celu planowania serii, monitorowania stanu sekwencjonowania, przeglądania wyników i modyfikowania wybranych ustawień. Więcej informacji można znaleźć w części Nawigacja Illumina Run Manager na stronie 15. na stronie 15.</a></p>
<p>Tryb kiosku</p>	<p>MiSeq i100 Series jest wyposażony w tryb kiosku, który zwiększa bezpieczeństwo systemu i uniemożliwia nieautoryzowanym użytkownikom dostęp do systemu operacyjnego. Jeśli administrator musi uzyskać dostęp do systemu operacyjnego w celu zainstalowania aplikacji innej firmy, takiej jak skaner antywirusowy, należy skontaktować się z firmą Illumina, aby uzyskać tymczasowy kod dostępu do systemu operacyjnego.</p>
<p>DRAGEN Compression</p>	<p>DRAGEN ORA Compression to całkowicie bezstratna kompresja o wyższym współczynniku kompresji niż *.fastq.gz. Patrz <a href="#">strona pomocy technicznej DRAGEN ORA.</a></p>

## Zalecenia

Cecha	Opis
<p>Jakość biblioteki</p>	<p>Dimery adaptera/startera, częściowe konstrukcje biblioteki i zanieczyszczenia mogą pogorszyć jakość danych i wydajność sekwencjonowania. Metody elektroforezy kapilarnej (na przykład bioanalyzer, analizator fragmentów lub stacja taśmy) mogą być używane do kontroli jakości i wizualizacji niepożądanych pozostałości po przygotowaniu biblioteki. Do usunięcia zanieczyszczeń można zastosować dodatkowy etap oczyszczania granulatu.</p>
<p>Kwantyfikacja biblioteki</p>	<p>Dokładna analiza ilościowa biblioteki jest niezbędna do optymalnego ładowania szablonu do systemu. Aby uzyskać najlepsze wyniki, należy przestrzegać zaleceń dotyczących kwantyfikacji zawartych w przewodniku przygotowania biblioteki. Jeśli nie podano wskazówek, należy użyć bibliotek ilościowych według znormalizowanego rozmiaru qPCR w celu zapewnienia spójności i dokładności.</p>

Cecha	Opis
Stężenie ładowania	Przeprowadzić serie z miareczkowaniem, aby określić optymalne stężenie robocze. Optymalizując stężenie ładowania, przeprowadza się eksperymenty miareczkowania przy 100 pM i precyzyjnego dostrajania w odstępach 25–50 pM.
Różnorodność nukleotydów	Biblioteki o niskiej różnorodności nukleotydów mogą negatywnie wpływać na rejestrację szablonu, jakość danych i wydajność. Aby zrekompensować niską różnorodność nukleotydów w bibliotekach, należy wykonać domieszkę kontroli sekwencjonowania biblioteki PhiX. Do określenia ilości domieszki kontroli wymaganej do uzyskania optymalnej wydajności mogą być konieczne doświadczenia w zakresie dostosowywania dawki.
Reprezentacja rozmiaru insertu	W przypadku niektórych bibliotek rozmiar insertu może się zmniejszać wraz ze wzrostem stężenia ładowania. Optymalny zakres dla danej biblioteki i aplikacji może się różnić w zależności od wymagań przepływu pracy.

## Przegląd sekwencjonowania

Poniższe informacje zawierają dodatkowe szczegóły dotyczące procedury sekwencjonowania.

### Tworzenie klastrów

Biblioteka jest automatycznie denaturowana do pojedynczych nici w aparacie. Podczas tworzenia klastrów pojedyncze cząsteczki DNA wiążą się z powierzchnią w komorze przepływowej i ulegają amplifikacji, tworząc klastry. Tworzenie klastra trwa około 2 godzin.

### Sekwencjonowanie

Klastry są obrazowane przy użyciu dwukanałowego oznaczenia – jednego kanału zielonego i jednego kanału niebieskiego – w celu zakodowania danych dla czterech nukleotydów. Czujniki komory przepływowej, składające się z płytek, są obrazowane jednocześnie. Proces ten jest powtarzany dla każdego cyklu sekwencjonowania.

## Analiza pierwotna

Po analizie obrazów oprogramowanie Real-Time Analysis (RTA) wykonuje rozpoznawanie nukleotydów<sup>1</sup>, filtrowanie i ocenę jakościową<sup>2</sup>. W miarę postępu serii oprogramowanie MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące) automatycznie przesyła skonkatelowane pliki rozpoznania nukleotydów<sup>3</sup> (\*.CBCL) do wskazanej lokalizacji wyjściowej do analizy danych. Aby wyświetlać metryki jakości wygenerowane przez RTA w czasie rzeczywistym, należy użyć aparatu oprogramowanie sterujące, Sequencing Analysis Viewer (Przeglądarka analizy sekwencjonowania) (SAV) lub BaseSpace Sequence Hub.

Analiza wtórna rozpoczyna się po zakończeniu sekwencjonowania. Metoda wtórnej analizy danych zależy od aplikacji oraz konfiguracji systemu.

## Analiza wtórna

BaseSpace Sequence Hub i Oprogramowanie Illumina Connected (ICA) to środowisko przetwarzania w chmurze Illumina służące do monitorowania serii, analizy i zapisu danych. Monitorowanie serii jest widoczne tylko w BaseSpace Sequence Hub. BaseSpace Sequence Hub hostuje DRAGEN i aplikacje BaseSpace Sequence Hub, które obsługują popularne metody analizy sekwencjonowania. ICA obsługuje DRAGEN dla protokołów ICA. Można korzystać z gotowych protokołów ICA lub tworzyć niestandardowe protokoły, korzystając z danych sekwencjonowania i analizy.

W przypadku analizy danych sekwencjonowania w chmurze dane CBCL są przesyłane automatycznie do chmury i są dostępne w BaseSpace Sequence Hub oraz ICA. Analiza rozpoczyna się automatycznie po zakończeniu przesyłania danych.

W przypadku lokalnego analizowania danych sekwencjonowania analiza wtórna DRAGEN jest przeprowadzana w aparacie, a pliki wyjściowe są zapisywane w wybranym folderze wyjściowym.

- Więcej informacji na temat BaseSpace Sequence Hub można znaleźć na [stronie wsparcia BaseSpace Sequence Hub](#).
- Więcej informacji na temat DRAGEN Secondary Analysis można znaleźć na [stronie wsparcia DRAGEN Bio-IT Platform](#).
- Więcej informacji na temat Oprogramowanie Illumina Connected można znaleźć na [stronie wsparcia Oprogramowanie Illumina Connected](#).
- Przegląd wszystkich aplikacji znajduje się na [stronie pomocy technicznej BaseSpace Sequence Hub](#).

---

<sup>1</sup>Określanie zasady (A, C, G lub T) dla każdego klastra w obszarze skanowania w określonym cyklu.

<sup>2</sup>Dla każdego rozpoznania zasady oblicza zbiór predyktorów jakości, które następnie są używane do wyszukania wskaźnika jakości.

<sup>3</sup>Zawiera rozpoznanie zasady oraz powiązaną ocenę jakościową dla każdego klastra w każdym cyklu sekwencjonowania.

## Procedura sekwencjonowania

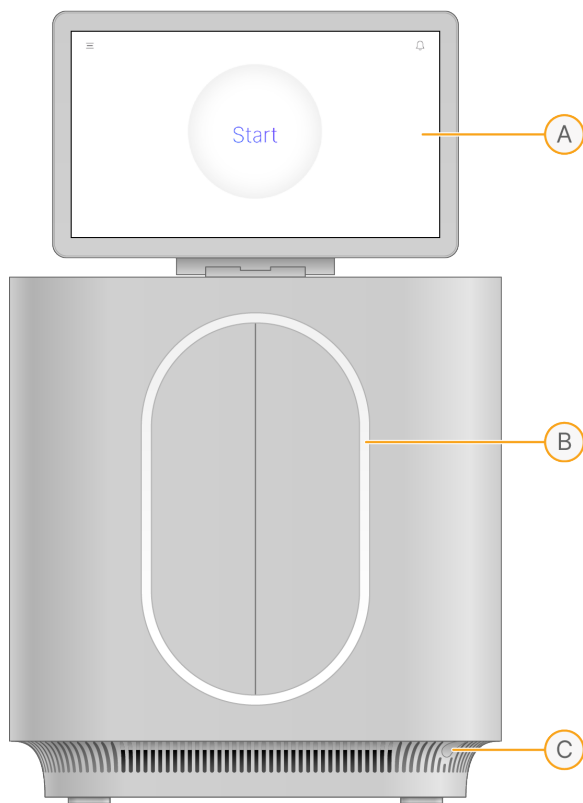
Poniższy schemat ilustruje protokół sekwencjonowania przy użyciu oprogramowania MiSeq i100 Series.



## Elementy aparatu

System MiSeq i100 Series został wyposażony w monitor z ekranem dotykowym, pasek stanu, przycisk zasilania z portami Ethernet, USB i przedziały na materiały eksploatacyjne.

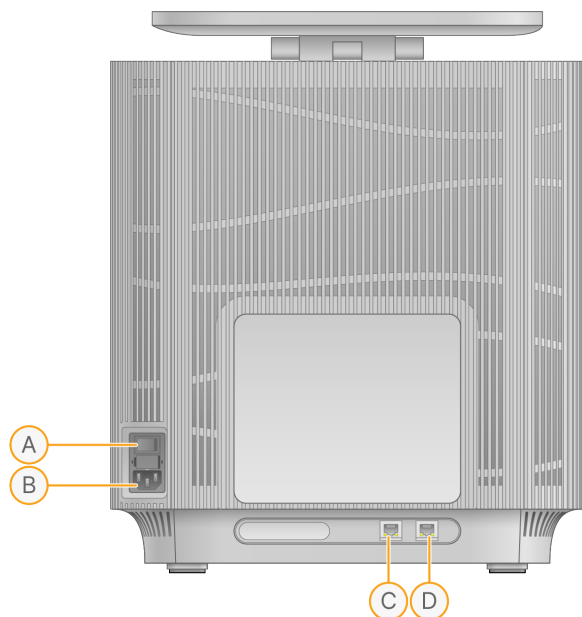
## Elementy zewnętrzne



- A. **Monitor z ekranem dotykowym** – umożliwia konfigurację aparatu za pośrednictwem interfejsu MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące). Ręcznie wyregulować monitor, aby uzyskać preferowany kąt widzenia.
- B. **Pasek stanu** – kolor podświetlenia zmienia się wraz z kolejnymi czynnościami procedury. Kolor niebieski oznacza ładowanie materiałów eksploatacyjnych, kolory niebieski i fioletowy – kontrole przed serią, a podświetlenie wielokolorowe – sekwencjonowanie. Ciągły kolor czerwony sygnalizuje błędy krytyczne. Czerwony i biały sygnalizują pozostałe błędy.
- C. **Przycisk zasilania** – służy do kontrolowania zasilania systemu oraz wskazuje, czy system jest włączony (przycisk podświetlony), wyłączony (przycisk ciemny), czy wyłączony, ale aparat jest podłączony do źródła prądu przemiennego (przycisk miga).

## Przełącznik zasilania i złącza pomocnicze

Z tyłu aparatu znajdują się dwa porty Ethernet, przełącznik wł./wył. oraz gniazdo zasilania.



- A. **Przełącznik** – służy do włączania i wyłączenia aparatu.
- B. **Wejście zasilania** – złącze kabla zasilającego.
- C. **Porty Ethernet (LAN1)** – umożliwiają podłączenie kabla Ethernet.
- D. **Porty Ethernet (LAN2)** – umożliwiają podłączenie kabla Ethernet.

## Połączenia urządzeń peryferyjnych

Lewa strona aparatu jest wyposażona w porty USB do połączeń peryferyjnych.



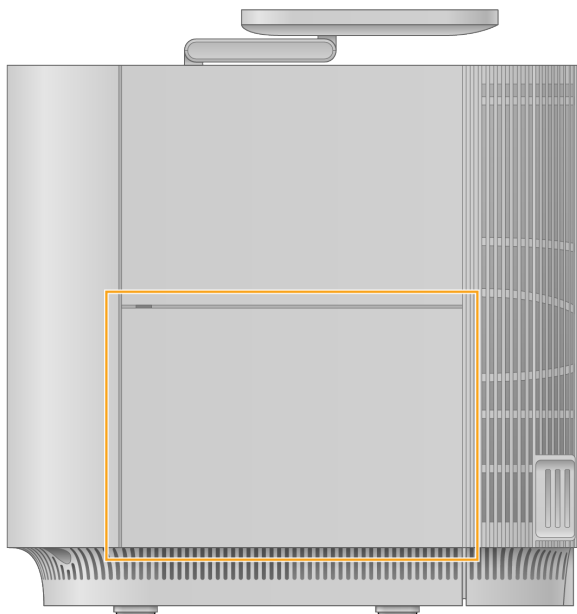
- A. **USB 3.1 Gen 1** – używany do przechowywania danych na zewnątrz.



- B. **USB 2.0 (2)** – służy do podłączania myszy i klawiatury.

## Zużyte odczynniki

System płynów kieruje przepływ odczynnika z kasety do butelki na odpady, która jest umieszczona w drzwiach po prawej stronie aparatu. Więcej informacji na temat substancji chemicznych można znaleźć w kartach charakterystyki (SDS) dostępnych na stronie [support.illumina.com/sds.html](http://support.illumina.com/sds.html).



## Zintegrowane oprogramowanie

Pakiet oprogramowania MiSeq i100 Series obejmuje zintegrowane aplikacje odpowiedzialne za przeprowadzanie serii sekwencjonowania oraz analizy.

- **MiSeq i100 Series Control Software** (Oprogramowanie sterujące) – steruje operacjami przeprowadzanymi w aparacie oraz zapewnia interfejs umożliwiający konfigurację systemu, skonfigurowanie serii sekwencjonowania, monitorowanie statystyk dotyczących serii w miarę postępu procesu sekwencjonowania oraz wyświetlanie danych DRAGEN.
- **Real-Time Analysis (RTA)** – przeprowadza analizę obrazu i rozpoznawanie nukleotydów podczas serii. Więcej informacji można znaleźć w części [Real-Time Analysis na stronie 88](#).
- **Universal Copy Service (UCS)** – kopiuje pliki wyjściowe z i do folderu wyjściowego podczas serii. W stosownych przypadkach usługa przesyła również dane do BaseSpace Sequence Hub lub Oprogramowanie Illumina Connected (ICA).
- **DRAGEN Secondary Analysis** – przeprowadza przyspieszoną sprzętowo analizę wtórną dla wybranego menu aplikacji.

- **Illumina Run Manager** – Umożliwia zdalny dostęp do MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące) w celu planowania, monitorowania i wyświetlania wyników. Użytkownicy z dostępem administratora mogą również zarządzać wybranymi ustawieniami aparatu i konta.

MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące) jest interaktywne i wykonuje zautomatyzowane procesy w tle. Praca aplikacji *Real-Time Analysis* na stronie 88 i Universal Copy Service przebiega wyłącznie w tle.

## Informacje dotyczące systemu

W MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące) wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu, aby otworzyć globalne menu nawigacyjne. Należy wybrać opcję **Settings** (Ustawienia) > **About** (Informacje), aby wyświetlić informacje kontaktowe Illumina i następujące informacje dotyczące systemu:

- Wersja MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące)
- Nazwa komputera
- Wersja obrazu systemu operacyjnego
- Numer seryjny aparatu
- Łączna liczba serii

## Importowanie i eksportowanie plików

- Dostęp do plików wejściowych przechowywanych w skonfigurowanym zewnętrznym miejscu przechowywania można uzyskać za pomocą przeglądarki plików w MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące).
- Dostęp do plików wejściowych można również uzyskać za pomocą zdalnego MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące) na komputerze podłączonym do sieci za pomocą przeglądarki plików lokalnego systemu operacyjnego. Patrz *Illumina Run Manager umożliwia zdalny dostęp do MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące) w celu planowania serii, monitorowania stanu sekwencjonowania, przeglądania wyników i modyfikowania wybranych ustawień. Więcej informacji można znaleźć w części Nawigacja Illumina Run Manager na stronie 15. na stronie 15.*
- Dzienniki uruchamiania i eksportu plików wyjściowych można znaleźć w pamięci zewnętrznej w oparciu o ustawienia pamięci zewnętrznej. Patrz część *Ustawianie domyślnego folderu wyjściowego na stronie 58.*

## Powiadomienia i ostrzeżenia

Aby wyświetlić wszystkie powiadomienia systemowe, wybrać ikonę dzwonka w prawym górnym rogu, a następnie wybrać opcję **Notifications** (Powiadomienia). Ekran Notifications (Powiadomienia) zawiera następujące karty:

- **Notifications** (Powiadomienia) – wyświetla listę bieżących powiadomień.
- **History** (Historia) – wyświetla dawne błędy i ostrzeżenia.

W przypadku wystąpienia błędu lub ostrzeżenia MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące) wyświetla powiadomienie podczas działania.

- Krytyczne błędy systemowe wymagają natychmiastowej uwagi w celu wyłączenia aparatu i skontaktowania się z działem pomocy technicznej Illumina w celu uzyskania pomocy.
- Niekrytyczne błędy systemowe wymagają wykonania czynności przed rozpoczęciem lub kontynuowaniem serii. W zależności od błędu MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące) wskazuje odpowiednie działanie w celu jego rozwiązania.
- Ostrzeżenia nie wymagają wykonania czynności przed rozpoczęciem lub kontynuowaniem serii. Gdy wystąpi ostrzeżenie, MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące) wskazuje odpowiednie działanie w celu rozwiązania problemu związanego z ostrzeżeniem.
- Powiadomienia zawierają informacje dotyczące zdarzeń, które nie są związane z obecnym działaniem. Liczba obecnych powiadomień wyświetla się na ikonie Notifications (Powiadomienia) w globalnym menu nawigacji. Należy odrzucić powiadomienia lub rozwiązać problem związany z powiadomieniem na karcie Notifications (Powiadomienia).

## Illumina Run Manager

Illumina Run Manager umożliwia zdalny dostęp do MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące) w celu planowania serii, monitorowania stanu sekwencjonowania, przeglądania wyników i modyfikowania wybranych ustawień. Więcej informacji można znaleźć w części [Nawigacja Illumina Run Manager na stronie 15](#).

- Aby włączyć dostęp zdalny do Illumina Run Manager, należy skonfigurować nazwę hosta i domenę dla aparatu oraz zainstalować aktualny certyfikat TLS. Patrz [Nazwa hosta i domena na stronie 54](#) oraz [Certyfikat TLS na stronie 55](#).
- Aby móc zdalnie korzystać z Illumina Run Manager, należy użyć komputera podłączonego do tej samej sieci lokalnej, co system do sekwencjonowania. Kompatybilne przeglądarki to Chrome/Chromium, Edge, Firefox i Safari.
- W przypadku braku certyfikatu TLS do użycia można użyć wygenerowanego przez siebie certyfikatu głównego, aby uzyskać dostęp do aparatu za pomocą Illumina Run Manager. Więcej informacji na temat tworzenia zaufanego, samodzielnie generowanego certyfikatu głównego można znaleźć na [stronie pomocy technicznej produktu MiSeq i100 Series](#).
- Jeśli usługa DNS nie jest dostępna, można użyć Illumina Run Manager, mapując niestandardową nazwę hosta na adres IP. Więcej informacji na temat mapowania nazw hostów można znaleźć na [stronie pomocy technicznej produktu MiSeq i100 Series](#).

## Nawigacja Illumina Run Manager

Aby uzyskać dostęp do Illumina Run Manager, należy wykonać następujące czynności.

1. Na komputerze podłączonym do sieci lokalnej przejść na stronę `https://<hostname>` w przeglądarce.
2. Zalogować się przy użyciu danych logowania na koncie aparatu.

Strona Runs (Serie) to domyślna strona wczytywana po zalogowaniu.

- Aby uzyskać dostęp do dodatkowych funkcji, należy wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
- Aby powrócić do ekranu Bieguny, wybrać **Close** (Zamknij) lub **Exit** (Wyjdź) w zależności od wyświetlanego ekranu.

Dostępne są następujące funkcje. Więcej informacji na temat uprawnień dostępnych dla każdej grupy użytkowników można znaleźć w części [Użytkownicy na stronie 41](#).

- **Runs** (Serie) – należy wykonać dowolne z następujących działań:
  - Planowanie nowych serii sekwencjonowania. Więcej informacji można znaleźć w części [Planowanie serii sekwencjonowania na stronie 69](#).
  - Monitorowanie postępu aktywnej serii. Więcej informacji można znaleźć w części [Monitorowanie postępu serii na stronie 81](#).
  - Przejrzyj parametry serii i analizy dla zakończonych serii.
- **Users** (Użytkownicy) – dodawanie użytkowników i zarządzanie nimi. Więcej informacji można znaleźć w sekcji [Użytkownicy na stronie 41](#).
- **Password policy** (Zasady dotyczące haseł) – wyświetlanie i edytowanie ustawień haseł. Więcej informacji można znaleźć w części [Zasady dotyczące haseł na stronie 46](#).
- **Applications** (Aplikacje) – wyświetlanie aplikacji DRAGEN i zarządzanie nimi. Więcej informacji można znaleźć w części [Aplikacje na stronie 59](#).
- **Resources** (Zasoby) – importowanie genomów i plików referencyjnych oraz zarządzanie nimi. Więcej informacji można znaleźć w części [Pliki zasobów na stronie 61](#).
- **DRAGEN** – Instalowanie lub aktualizowanie licencji DRAGEN i przeprowadzanie autotestu. Więcej informacji można znaleźć w [Administratorzy mogą instalować lub odinstalowywać wiele wersji DRAGEN. Można również zaktualizować licencję DRAGEN. na stronie 62](#).
- **Custom kits** (Zestawy niestandardowe) – dodawanie niestandardowych zestawów adaptera indeksu i zestawów do przygotowania biblioteki oraz zarządzanie nimi. Więcej informacji można znaleźć w [Zestawy niestandardowe na stronie 63](#).
- **Audit log** (Dziennik audytu) – przeglądanie dziennika audytu. Więcej informacji można znaleźć w części [Dziennik audytu na stronie 46](#).
- **Cloud settings** (Ustawienia chmury) – konfigurowanie ustawień chmury. Więcej informacji można znaleźć w części [Ustawienia chmury na stronie 53](#).
- **External storage** (Pamięć zewnętrzna) – konfigurowanie opcji pamięci zewnętrznej. Więcej informacji można znaleźć w części [Przechowywanie zewnętrzne na stronie 56](#).
- **Analysis configuration templates** (Szablony konfiguracji analizy) – konfigurowanie ustawień dla analizy dodatkowej w celu umożliwienia planowania serii w Clarity LIMS.

- **About** (Informacje) – wyświetlanie danych kontaktowych i informacji systemowych Illumina. Patrz [Informacje o systemie na stronie 47](#).

## Zarządzanie serią

Na ekranie Runs (Serie) wyświetlana jest lista zaplanowanych serii, aktywnych serii i zakończonych serii. Każdą serię można zidentyfikować na podstawie nazwy serii. Aby wyszukać serię, należy użyć nazwy serii oraz aplikacji DRAGEN dodanej do serii. Można również wyświetlić przestrzeń dyskową w aparacie zajmowaną przez dane wszystkich serii oraz ilość pozostałego dostępnego miejsca.

W Illumina Run Manager można wyeksportować arkusz próbek serii. Wybrać nazwę serii, a następnie wybrać **Sample Sheet** (Arkusz próbek). Należy wybrać opcję **Save as** (Zapisz jako), aby zapisać arkusz próbek.

### Zaplanowane serie

Karta Planned (Zaplanowane) wyświetla serie zaplanowane lokalnie lub w chmurze. Można planować serie lokalnie na aparacie za pomocą Illumina Run Manager. Aby zaplanować serie w chmurze, należy użyć oprogramowania BaseSpace Sequence Hub.

Lokalnie zaplanowane serie można edytować lub usuwać na karcie Planned (Zaplanowane). Aby edytować zaplanowaną serię, należy wybrać serię na karcie Planned (Zaplanowane). Aby usunąć zaplanowaną serię, należy wybrać ikonę wielokropka w kolumnie Actions (Działania).

Na karcie Planned (Zaplanowane) wyświetlane są następujące informacje:

- **Status** (Stan) – stan serii sekwencjonowania. Zaplanowane serie mogą mieć jeden z poniższych statusów:
  - **Planned** (Zaplanowane) – seria jest dostępna do wyboru do sekwencjonowania.
  - **Draft** (Wersja robocza) – seria nie jest dostępna do wyboru do sekwencjonowania.
  - **Needs attention** (Wymaga uwagi) – seria nie jest dostępna z powodu błędu (np. połączenie z chmurą zostało przerwane). Błąd można sprawdzić na ekranie Run details (Szczegóły serii).
- **Run name** (Nazwa serii) – wskazuje nazwę serii.
- **Application** (Aplikacja) – aplikacje analizy wtórnej DRAGEN powiązane z serią. Więcej informacji na temat instalowania aplikacji można znaleźć w części [Aplikacje na stronie 59](#).
- **Last modified** (Ostatnia modyfikacja) – data i godzina ostatniej edycji serii.

### Aktywne serie

Karta Active (Aktywne) zawiera wszystkie trwające serie. Na karcie Active (Aktywne) znajduje się data rozpoczęcia sekwencjonowania, status sekwencjonowania oraz %  $\geq$ Q30, uzysk i łączne metryki odczytów PF.

Należy wybrać nazwę serii, aby przejść na stronę Run details (Szczegóły serii) i wyświetlić dodatkowe szczegóły serii. Należy wybrać listę rozwijaną obok serii, aby wyświetlić dodatkowe szczegóły dotyczące statusu sekwencjonowania i powiązanych aplikacji DRAGEN.

Więcej informacji na temat wskaźników i statusu serii można znaleźć w części [Monitorowanie postępu serii na stronie 81](#).

## Ukończone serie

Na karcie Completed (Ukończone) wyświetlane są serie, w przypadku których sekwencjonowanie i analiza zostały zakończone, które zostały anulowane lub w przypadku których sekwencjonowanie lub analiza nie powiodły się. Można wyświetlić lokalizację danych wyjściowych sekwencjonowania i analizy, wskaźniki sekwencjonowania oraz ilość pamięci aparatu wykorzystywanej przez serię. Można wyświetlić aplikacje DRAGEN powiązane z serią, %  $\geq$ Q30, uzysk, łączne wskaźniki odczytów PF i miejsce na dysku zajmowane przez serię w aparacie. Gdy dane sekwencjonowania są usuwane lub przesyłane z aparatu, metryka miejsca pokazuje 0 GB.

Aby wyświetlić dodatkowe wyniki serii, takie jak szczegółowe metryki sekwencjonowania i analizy wtórnej, należy wybrać serię.

## Usuwanie serii

Aparat jest przeznaczony do tymczasowego przechowywania danych z serii sekwencjonowania, a zakończone badania mogą wymagać usunięcia w celu utworzenia miejsca na kolejne serie.

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Wybrać **Runs** (Serie).
3. W przypadku serii, która ma zostać usunięta, należy wybrać ikonę wielokropka w kolumnie Action (Działanie).
4. Wybrać jedną z poniższych opcji:
  - **Delete run data** (Usuń dane serii) – usuwa foldery wyjściowe sekwencjonowania i analizy, ale nie usuwa serii z karty Completed (Ukończone). Można wyświetlić szczegóły serii, ale nie można wyświetlić raportu DRAGEN Secondary Analysis.
  - **Delete run** (Usuń serię) – usuwa dane serii i usuwa serię z karty Completed (Ukończone).
5. W oknie dialogowym należy potwierdzić usunięcie serii.

## Ponowne umieszczanie analizy wtórnej w kolejce

Funkcja kolejki jest dostępna tylko dla cykli, które pozostają w aparacie. Po usunięciu danych z aparatu nie można ich ponownie umieścić w kolejce.

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Wybrać **Runs** (Serie).
3. Wybrać kartę **Completed** (Ukończone).

4. Wybrać serię sekwencjonowania do ponownego dodania do kolejki.
5. Przejdź do sekcji **Analiza wtórna**.
6. Wybrać **Requeue Analysis** (Ponowne umieszczanie analizy w kolejce).
7. Skonfiguruj ustawienia analizy w kolejce, postępując zgodnie z monitami w oprogramowaniu.
8. Wybrać **Requeue Analysis** (Ponowne umieszczanie analizy w kolejce).

# Przygotowanie placówki

Ta część zawiera specyfikacje i wytyczne dotyczące przygotowania placówki do instalacji i obsługi aparatu MiSeq i100 Series.

## Dostawa i instalacja

Przedstawiciel firmy Illumina dostarcza system, rozpakowuje elementy i prawidłowo instaluje aparat. Przed dostawą należy upewnić się, że przestrzeń laboratoryjna jest przygotowana.

Należy zachować oryginalne pudełko i materiały opakowaniowe na wypadek konieczności przesunięcia lub zwrotu aparatu.

**i** | Jeśli konieczna jest zmiana lokalizacji aparatu, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Illumina.

## Wymiary i zawartość skrzyni

System sekwencjonowania i komponenty są dostarczane w jednej skrzyni. Na podstawie poniższych wymiarów należy określić minimalną szerokość drzwi, przez które można przenieść skrzynie transportowe.

Gabaryty	Opakowanie
Wysokość	78 cm (30,1 cala)
Szerokość	61 cm (24 cale)
Głębokość	90 cm (35,4 cala)
Waga	48 kg (105,8 funta)

W skrzyni znajdują się następujące elementy:

- Sucha kasetta testowa wielokrotnego użytku
  - Kasety można używać wielokrotnie do maksymalnie 130 zastosowań. Po 130 zastosowaniach kasetta musi zostać wymieniona.
  - Jeśli kasetta nie zostanie w pełni zużyta w ciągu 5 lat, straci ważność. Nadal można jej używać, ale zaleca się jej wymianę, aby zapewnić optymalne działanie.
- Mokra kasetta testowa wielokrotnego użytku
  - Kasety można używać wielokrotnie do maksymalnie 130 zastosowań. Po 130 zastosowaniach kasetta musi zostać wymieniona.
  - Jeśli kasetta nie zostanie w pełni zużyta w ciągu 5 lat, straci ważność. Nadal można jej używać, ale zaleca się jej wymianę, aby zapewnić optymalne działanie.
- Podkładka absorpcyjna (łącznie 2. 1 zainstalowana fabrycznie i 1 zapasowa)



- Butelka na odpady z zakrętką (łącznie 2. 1 zainstalowana fabrycznie i 1 zapasowa)
- Filtr powietrza (łącznie 2. 1 zainstalowany fabrycznie i 1 zapasowy)
- Kabel Ethernet
- Podstawa
- Zestaw publikacji
- Przewód zasilający

## Wymagania dotyczące laboratorium

Przygotowując miejsce w laboratorium, należy stosować się do specyfikacji i wymagań zawartych w tej części.

### Wymiary aparatu

Gabaryty	Wymiary aparatu
Wysokość	65 cm (25,6 cala)
Szerokość	40 cm (15,7 cala)
Głębokość	45 cm (17,7 cala)
Waga	36 kg (79,4 funta)

### Wymagania dotyczące położenia

Aparat należy ustawić tak, aby zapewnić prawidłową wentylację, dostęp do aparatu na potrzeby serwisowania, a także dostęp do przełącznika zasilania, gniazda elektrycznego i przewodu zasilającego.

- Ustawić aparat w taki sposób, aby personel miał dostęp do jego prawej strony w celu włączenia lub wyłączenia przełącznika zasilania. Ten przełącznik znajduje się na tylnym panelu obok przewodu zasilającego.
- Aparat należy ustawić tak, aby personel mógł szybko odłączyć przewód zasilający od gniazda.
- Aby upewnić się, że aparat jest dostępny ze wszystkich stron, należy stosować podane poniżej minimalne wymiary odstępu.
- Umieścić zasilacz UPS po dowolnej stronie aparatu. Zasilacz UPS można umieścić w zakresie minimalnego odstępu od boków aparatu. Więcej informacji można znaleźć w punkcie [Zasilacz awaryjny na stronie 23](#).

Dostęp	Minimalny odstęp
Boki	Pozostawić co najmniej 30 cm (12 cali) po obu stronach aparatu.

Dostęp	Minimalny odstęp
Tył	Pozostawić co najmniej 15 cm (6 cali) za aparatem.
Góra	Pozostawić co najmniej 61 cm (24 cale) nad aparatem.

## Wytyczne dotyczące stołu laboratoryjnego

Należy umieścić aparat na wytrzymałym i poziomo ustawionym stole laboratoryjnym, z dala od źródeł wibracji.

## Wytyczne dotyczące wibracji

Podczas serii sekwencjonowania należy stosować się do następujących wytycznych w celu zminimalizowania wibracji oraz zapewnienia optymalnych parametrów pracy:

- Umieścić aparat na solidnym stole laboratoryjnym.
- Na aparacie nie wolno umieszczać klawiatur, zużytych materiałów eksploatacyjnych ani żadnych innych przedmiotów.
- Aparat należy instalować z dala od źródeł drgań przekraczających normę ISO dla sal operacyjnych, co jest typowe dla laboratoriów.

Na przykład:

- silniki, pompy, testery wstrząsowe, urządzenia do prób zrzutowych oraz silne przepływy powietrza w laboratorium.
- Podłoga bezpośrednio nad lub pod wentylatorami do instalacji HVAC, kontrolerami i miejscami lądowania helikopterów.
- Prace budowlane lub remontowe na tym samym piętrze, na którym znajduje się aparat.
- Obszary o dużym natężeniu pieszego ruchu.
- Źródła wibracji, np. upuszczone przedmioty i ruch ciężkiego sprzętu, powinny się znajdować w odległości co najmniej 100 cm (39,4 cala) od aparatu.
- Do interakcji z aparatem należy używać wyłącznie ekranu dotykowego, klawiatury i myszy. Nie należy oddziaływać bezpośrednio na powierzchnię aparatu podczas pracy.

## Wymagania dotyczące instalacji elektrycznej

Nie zdejmować paneli zewnętrznych aparatu. Aparat nie zawiera części przeznaczonych do serwisowania przez użytkownika. Obsługa aparatu ze zdjętymi panelami stwarza potencjalne ryzyko ekspozycji użytkownika na działanie napięcia sieciowego oraz napięć prądu stałego.

Rodzaj	Specyfikacja
Napięcie sieciowe	100–240 V, prąd przemienny, 50/60 Hz
Szczytowy pobór mocy	300 W, maksimum

## Gniazda

Instalacja elektryczna placówki musi mieć następujące parametry:

Zasilanie elektryczne	Międzynarodowe
100–120 V (prąd przemienny)	Wymagana jest uziemiona, dedykowana linia 15 A o odpowiednim napięciu i uziemieniu elektrycznym. Ameryka Północna i Japonia – gniazdo: NEMA 5-15
220–240 V (prąd przemienny)	Wymagana jest uziemiona linia 10 A o odpowiednim napięciu i uziemieniu elektrycznym. W przypadku wahań napięcia o ponad 10% wymagany jest stabilizator napięcia.

## Uziemienie ochronne



Aparat jest wyposażony w uziemienie ochronne połączone z obudową. Uziemienie w przewodzie zasilającym zapewnia powrót uziemienia ochronnego do poziomu odniesienia. Podczas użytkowania tego urządzenia połączenie uziemienia ochronnego w przewodzie zasilającym powinno być w dobrym stanie operacyjnym.

## Przewody zasilające

Aparat jest wyposażony w gniazdo C14 zgodne z międzynarodową normą IEC 60320 i jest dostarczany z przewodem zasilającym dostosowanym do kraju użytkownika. Aby uzyskać równoważne gniazda lub przewody zasilające, które spełniają lokalne normy, należy skonsultować się z niezależnym dostawcą, takim jak firma Interpower Corporation ([www.interpower.com](http://www.interpower.com)). Wszystkie przewody zasilające mają długość 2,5 m (8 stóp).

Niebezpieczne napięcia zostaną usunięte z aparatu wyłącznie po odłączeniu przewodu zasilającego od źródła zasilania prądem przemiennym.

Do podłączania aparatu do źródła zasilania nie wolno stosować przedłużaczy.

Alternatywnie we wszystkich regionach można stosować normę IEC 60309.

## Bezpieczniki

Aparat nie zawiera bezpieczników przeznaczonych do wymiany przez użytkownika.

## Zasilacz awaryjny

Firma Illumina zaleca stosowanie zasilacza awaryjnego (UPS). Zasilacz zapewnia użytkownik.

W poniższej tabeli przedstawiono przykładowe zalecane modele zasilaczy UPS dla urządzenia MiSeq i100 Series.

Region	Ameryka Północna	Japonia	Specyfikacje
Międzynarodowe	APC Smart UPS 750 VA LCD 120 V Nr kat. SMT750C	APC Smart UPS 750 VA LCD 100 V Nr kat. SMT750J	APC Smart UPS 750 VA LCD 230 V Nr kat. SMT750IC
Maksymalna moc wyjściowa	500 W / 750 VA	500 W / 750 VA	500 W / 750 VA
Napięcie wejściowe (znamionowe)	120 V (prąd przemienny)	100 V (prąd przemienny)	230 V (prąd przemienny)
Częstotliwość wejściowa	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Wymiary (wys. x szer. x gł.)	16,1 cm (6,34 cala) x 13,8 cm (5,43 cala) x 36,9 cm (14,53 cala)	16,7 cm x 14 cm x 35,9 cm	16,1 cm x 13,8 cm x 36,9 cm
Waga	12,5 kg (27,56 funta)	13 kg	11,8 kg
Typowy czas pracy (przy 300 W)	12 min 2 s	12 min 2 s	12 min 2 s

## Kwestie środowiskowe

Element	Specyfikacja
Temperatura*	Utrzymywać temperaturę w laboratorium w zakresie od 15°C do 30°C. Podczas serii nie należy dopuszczać do wahań temperatury większych niż $\pm 2^{\circ}\text{C}$ . Korzystanie z aparatu poza zakresem temperatur może pogorszyć jego działanie lub spowodować niepowodzenie serii.
Wilgotność*	Utrzymywać wilgotność względną bez kondensacji w zakresie 20–80%.
Wysokość	Aparat może pracować na wysokości bezwzględnej do 2000 m (6500 stóp) n.p.m.
Jakość powietrza	Aparat należy eksploatować w pomieszczeniach o poziomie zanieczyszczenia powietrza cząstkami zgodnym z klasą 9 wg normy ISO (powietrze w zwykłym pomieszczeniu) lub lepsze. Aparat należy ustawić z dala od źródeł pyłu.

Element	Specyfikacja
Wibracje	Należy ograniczyć ciągłe wibracje podłogi laboratorium przynajmniej do poziomów normy ISO dotyczącej pomieszczeń operacyjnych (punkt odniesienia). Podczas serii sekwencjonowania należy ograniczyć okresowe zakłócenia lub wstrząsy podłogi w pobliżu aparatu. Nie przekraczać poziomu określonego przez normę ISO dla sali operacyjnej.
Wentylacja laboratoryjna	Wentylacja powinna być odpowiednia do obsługi materiałów niebezpiecznych zawartych w odczynnikach oraz zgodna z odpowiednimi przepisami regionalnymi, krajowymi i lokalnymi. Dodatkowe informacje dotyczące ochrony środowiska, zdrowia i bezpieczeństwa zawiera karta charakterystyki dostępna na stronie <a href="http://support.illumina.com/sds.html">support.illumina.com/sds.html</a> .

\* Unikać połączenia wysokiej temperatury i wysokiej wilgotności, np. temperatury 30°C i wilgotności względna 80%.

Poziom hałasu	Odległość od aparatu
<75 dB	1 m (3,3 stopy)

Zużycie energii	Wydajność cieplna
Średnia: 250 W Maks.: 300 W	Średnia: 852,5 BTU/godz. Maks.: 1023 BTU/godz.*

\* Z wyłączeniem wydajności cieplnej UPS.

## Połączenia sieciowe

Systemy Illumina są zaprojektowane do strumieniowego przesyłania danych w regularnych odstępach czasu podczas czynności sekwencjonowania. W zależności od szybkości odciążania transmisja danych może trwać przez pewien czas po zakończeniu sekwencjonowania. Aparaty Illumina zakładają, że sieć jest zazwyczaj dostępna. Przerwy w działaniu sieci mogą mieć wpływ na transmisję danych. W przypadku awarii sieci aparatu będą przechowywać w lokalnej pamięci podręcznej wszystkie dane. Jednak taka pamięć podręczna może opóźnić rozpoczęcie kolejnego cyklu sekwencjonowania, w zależności od miejsca przechowywania w aparacie. Aparaty są przeznaczone do wznowienia przesyłania danych po przywróceniu działania sieci.

Należy zapoznać się z czynnościami konserwacyjnymi dotyczącymi sieci pod kątem potencjalnych zagrożeń zgodności z aparatem.

Informacje na temat wymagań dotyczących przechowywania danych dla każdego typu pliku można znaleźć w części [Bezpieczeństwo produktów firmy Illumina](#).

Podczas instalowania i konfiguracji połączenia sieciowego należy stosować się do następujących wytycznych:

- Należy mieć dedykowane połączenie między aparatem a systemem zarządzania danymi. Należy użyć kabla Ethernet dołączonego do aparatu. Połączenie to należy utworzyć bezpośrednio lub przez przełącznik sieciowy.
  - Do zachowania czasu przesyłania danych wymagane jest połączenie intranetowe (połączenie aparatu z siecią pamięcią masową i zaporą) o przepustowości 1 Gb/s. Niższe prędkości połączenia skutkują mniejszą dostępnością aparatu oraz dłuższym czasem przesyłania danych i mogą mieć wpływ na wydajność serii sekwencjonowania.
  - Połączenie z Internetem jest opcjonalne.
- Zalecane jest stosowanie zarządzanych przełączników.
- Należy obliczyć całkowite dopuszczalne obciążenie każdego przełącznika sieciowego. Liczba podłączonych aparatów i wyposażenie pomocnicze (np. drukarka) mogą mieć wpływ na tę zdolność.
- W miarę możliwości należy odizolować ruch związany z sekwencjonowaniem od innego ruchu w sieci.
- Na potrzeby połączeń sieciowych do aparatu dołączony jest nieekranowany kabel sieciowy o długości 3 m (9,8 stopy). Kabel CAT-6A jest zalecany w przypadku konieczności zastosowania kabli o długości powyżej 50 m (164 stóp).

W przypadku połączeń o wydajności 85–90% należy użyć następującej zalecanej przepustowości sieci na aparat. Pliki analizy pierwotnej obejmują pliki wyjściowe sekwencjonowania BCL i RTA. Pliki analizy wtórnej obejmują pliki wyjściowe DRAGEN w aparacie.

- Utrzymująca się przepustowość sieci 800 megabitów na sekundę (Mb/s) (tylko pierwotne) lub ~1 gigabita na sekundę (Gb/s) (pierwotne i wtórne) do lokalnego przechowywania danych.
- Przepustowość sieci 800 Mb/s do przesyłania danych z analizy pierwotnej do chmury.
- Przepustowość sieci 15 Mb/s tylko do monitorowania serii i Illumina Proactive Support.

Aparat wykorzystuje połączenie sieciowe > 1 Gb/s między aparatem a siecią pamięcią masową. Użycie połączenia <1 Gb/s może spowodować wydłużenie czasu kopiowania lub opóźnienie rozpoczęcia kolejnych serii sekwencjonowania.

## Połączenia wychodzące

Połączenie	Wartość	Przeznaczenie
Port	53	Rozwiązywanie problemów z nazwami domen za pomocą serwerów DNS klienta
Port	80	Konfiguracja BaseSpace Sequence Hub, Proactive lub Illumina

Połączenie	Wartość	Przeznaczenie
Port	443	Interfejs użytkownika lub UCS oprogramowania sterującego poza aparatem
Port	8080	BaseSpace Sequence Hub lub konfiguracja Illumina Proactive

## Połączenia przychodzące

Porty przychodzące są domyślnie zamknięte. Można je otworzyć w MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące). Patrz [Ustawienia zapory sieciowej na stronie 55](#).

Połączenie	Wartość	Przeznaczenie
Port	80	Oprogramowanie sterujące poza aparatem (certyfikat)
Port	443	Oprogramowanie sterujące poza aparatem (interfejs użytkownika)

## Materiały eksploatacyjne i sprzęt

W tym rozdziale wyszczególniono wszystkie elementy zawarte w zestawie odczynników wraz z informacją o warunkach przechowywania. W tym rozdziale opisano również, jakie pomocnicze materiały eksploatacyjne i sprzęt należy zakupić w celu zrealizowania protokołu i wykonywania procedur konserwacji oraz rozwiązywania problemów.

### Materiały eksploatacyjne do sekwencjonowania

Sekwencjonowanie na aparacie MiSeq i100 Series wymaga zestawu odczynników jednorazowego użytku MiSeq i100 Series. Każdy komponent wykorzystuje identyfikację z użyciem częstotliwości radiowych (RFID) w celu dokładnego śledzenia materiałów eksploatacyjnych i zapewnienia zgodności. Zestaw odczynników zawiera następujące elementy:

- Kasetka sucha
- Kasetka mokra
- Probówka Resuspension Buffer (RSB)
- Probówka buforu do denaturacji biblioteki (Library denaturation buffer (KLD))

Materiały eksploatacyjne są pakowane w następujących konfiguracjach:

Nazwa zestawu	Numer katalogowy Illumina
Zestaw odczynników MiSeq i100 Series 5M	20126565 (300 cykli) 20126566 (600 cykli)
Zestaw odczynników MiSeq i100 Series 25M	20126567 (100 cykli) 20126568 (300 cykli) 20115696 (600 cykli) 20148254 (1000 cykli)
Zestaw odczynników MiSeq i100 Series 50M	20141595 (100 cykli) 20141596 (300 cykli) 20141597 (600 cykli)
Zestaw odczynników MiSeq i100 Series 100M	20141598 (100 cykli) 20141599 (300 cykli)

Po otrzymaniu zestawu należy sprawdzić wzrokowo każdy element i niezwłocznie umieścić elementy we wskazanej temperaturze w celu zapewnienia poprawnego działania.

Wszystkie elementy zestawu są dostarczane w temperaturze pokojowej.





## Temperatury i wymiary przechowywania

Aby określić wymagania dotyczące przechowywania, należy skorzystać z poniższych specyfikacji. Po otrzymaniu zestawu należy niezwłocznie umieścić elementy we wskazanej temperaturze w celu zapewnienia poprawnego działania.

Element	Ilość	Temperatura przechowywania	Wymiary pakietu
Kaseta sucha	1	Od 15°C do 30°C	21,6 cm x 12 cm x 5,1 cm (8,5 cala x 4,7 cala x 2 cale)
Kaseta mokra*	1	Od 15°C do 30°C	15,5 cm x 8,2 cm x 12,1 cm (6,1 cala x 3,2 cala x 4,8 cala)
Probówka RSB	1	Od 15°C do 30°C	Dostarczany w opakowaniu z kasetą mokrą.
Probówka KLD	1	Od 15°C do 30°C	Dostarczany w opakowaniu z kasetą mokrą.

\* Przechowywać pionowo i w opakowaniu, aby zapobiec wyciekom.


-  Z kasetami należy obchodzić się ostrożnie, aby uniknąć ich upuszczenia, ponieważ upuszczenie może je uszkodzić. Z uszkodzonych kaset mogą wyciekać odczynniki, co może prowadzić do podrażnienia skóry. Przed użyciem należy sprawdzić kasety pod kątem pęknięć.
-  Aby chronić materiały eksploatacyjne przed wilgocią i tlenem, należy przechowywać je w oryginalnych opakowaniach do momentu, gdy będą gotowe do użycia.

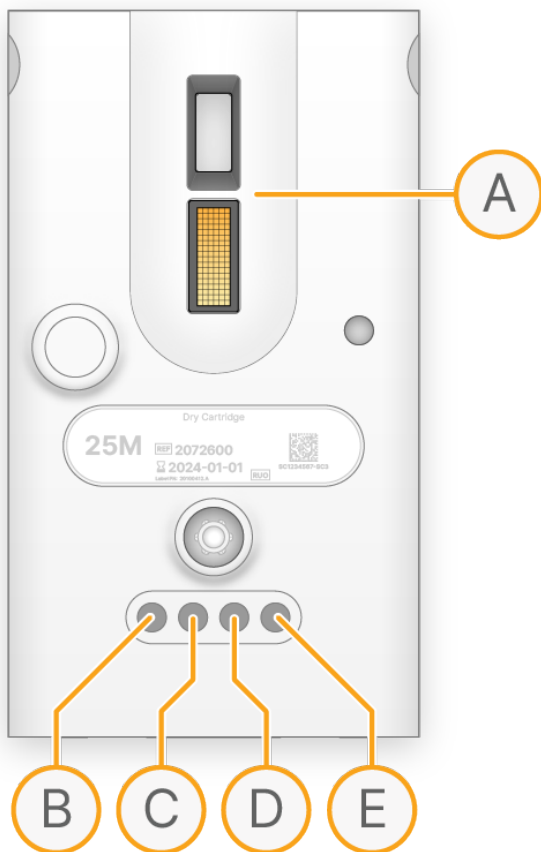
## Szczegóły dotyczące materiałów eksploatacyjnych

Ta sekcja zawiera dodatkowe informacje na temat dostarczonych materiałów eksploatacyjnych.

### Kaseta sucha

Kaseta sucha zawiera komorę przepływu i odczynniki do serii. Po rozpoczęciu serii biblioteka i odczynniki są automatycznie przenoszone z kasety do komory przepływowej. Podczas transportu należy przetranszować tylko jedną kasetę na raz i chwycić ją za boki.

-  Unikać dotykania komory przepływu (A), aby zapobiec uszkodzeniu komory przepływu i jej interfejsów.



- A. **Komora przepływu** – powierzchnia sekwencjonowania
- B. **Biblioteka** – port odczynnika do ładowania biblioteki szablonów
- C. **CP1** – port odczynnika do ładowania starterów Custom Read 1
- D. **CP2** – port odczynnika do ładowania starterów Custom Read 2
- E. **CP3** – port odczynnika do ładowania niestandardowych starterów indeksowych

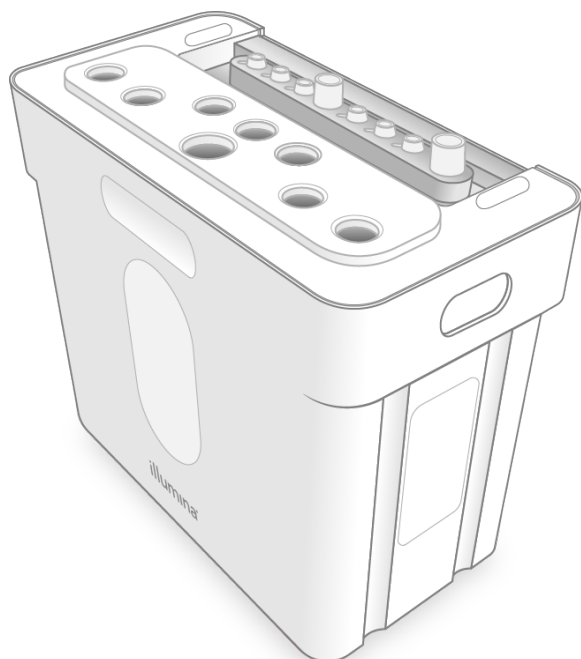
## Kaseta mokra

Wstępnie napełniona kaseta mokra zawiera odczynniki sekwencjonujące i bufor, gotowe do załadowania bezpośrednio do aparatu.

Kaseta mokra jest dostępna w dwóch konfiguracjach:






**i** | Prawidłowy numer katalogowy zestawu odczynników znajduje się w części [Materiały eksploatacyjne do sekwencjonowania na stronie 28](#).

Konfiguracja	Nazwa zestawu
A	Zestaw odczynników MiSeq i100 Series 5M (300 cykli) Zestaw odczynników MiSeq i100 Series 25M (100 cykli) Zestaw odczynników MiSeq i100 Series 25M (300 cykli) Zestaw odczynników MiSeq i100 Series 50M (100 cykli) Zestaw odczynników MiSeq i100 Series 50M (300 cykli)
B	Zestaw odczynników MiSeq i100 Series 5M (600 cykli) Zestaw odczynników MiSeq i100 Series 25M (600 cykli) Zestaw odczynników MiSeq i100 Series 25M (1000 cykli) Zestaw odczynników MiSeq i100 Series 50M (600 cykli) Zestaw odczynników MiSeq i100 Series 100M (100 cykli) Zestaw odczynników MiSeq i100 Series 100M (300 cykli)



## Opisy symboli

Poniższa tabela zawiera opisy symboli stosowanych na materiałach eksploatacyjnych lub ich opakowaniach.

Symbol	Opis
	Termin ważności materiału eksploatacyjnego. W celu uzyskania najlepszych wyników materiał eksploatacyjny powinien zostać użyty przed tym terminem.
	Przeznaczenie materiału wyłącznie do celów badawczych.
	Wskazuje numer katalogowy umożliwiający identyfikację materiału eksploatacyjnego.
	Wskazuje kod partii umożliwiający identyfikację partii lub serii produkcyjnej materiału eksploatacyjnego.
	Wskazuje numer seryjny.

Numer REF odnosi się do konkretnego elementu, natomiast numer LOT określa partię lub serię, z której pochodzi dany element.

## Materiały eksploatacyjne i wyposażenie dostarczane przez użytkownika

W poniższej części znajdują się informacje na temat wymaganych materiałów eksploatacyjnych i sprzętu dostarczanych przez użytkownika.

System MiSeq i100 Series jest wyposażony w ekran dotykowy do zarządzania konfiguracją i uruchomieniem, ale można również podłączyć klawiaturę i mysz USB za pomocą portów USB 2.0. Patrz [Połączenia urządzeń peryferyjnych na stronie 12](#).

### Materiały eksploatacyjne

Materiał eksploatacyjny	Dostawca	Przeznaczenie
Filtr powietrza	Illumina, nr kat. 20116201	Wymiana filtra powietrza. MiSeq i100 jest dostarczany z dwoma filtrami powietrza, jednym wstępnie zainstalowanym i jednym zapasowym.

<b>Materiał eksploatacyjny</b>	<b>Dostawca</b>	<b>Przeznaczenie</b>
Sucha kasetka testowa wielokrotnego użytku	Illumina, nr kat. 20102505	Przeprowadzanie kontroli systemu. MiSeq i100 jest dostarczany z jedną suchą kasetą testową wielokrotnego użytku.
Mokra kasetka testowa wielokrotnego użytku	Illumina, nr kat. 20102509	Przeprowadzanie kontroli systemu. MiSeq i100 jest dostarczany z jedną mokrą kasetą testową wielokrotnego użytku.
Rękawiczki jednorazowe, bezpudrowe	Ogólny dostawca laboratoryjny	Ogólne przeznaczenie.
Podkładka do tacki ociekowej systemu	Illumina, nr kat. 20116211	Wymiana podkładki ociekowej.
Butelka na zlewki	Illumina, nr kat. 20116206	Wymiana butelki na odpady. MiSeq i100 jest dostarczany z jedną butelką na odpady.
Probówka do mikrowirówki, 1,5 ml	VWR, numer katalogowy 20170-038 lub odpowiednik	Łączenie objętości podczas przygotowywania biblioteki.
Końcówki do pipet, 20 µl	Ogólny dostawca laboratoryjny	Pipetowanie w celu rozcieńczenia i ładowanie bibliotek.
Końcówki do pipet, 200 µl	Ogólny dostawca laboratoryjny	Pipetowanie w celu rozcieńczenia i ładowanie bibliotek.
Końcówki do pipet, 1000 µl	Ogólny dostawca laboratoryjny	Pipetowanie w celu rozcieńczenia i ładowanie bibliotek.
<b>[Opcjonalnie]</b> PhiX Control v3	Illumina, numer katalogowy FC-110-3001	Dodatek kontroli PhiX w przypadku zestawów z 600 cyklami lub mniej.
<b>[Opcjonalnie]</b> Kontrola indeksowana PhiX (1000 cykli)	Illumina, nr kat. 20151542	Dodatek kontroli PhiX w przypadku zestawów z 1000 cykli.

<b>Materiał eksploatacyjny</b>	<b>Dostawca</b>	<b>Przeznaczenie</b>
[Opcjonalnie] HT1 (bufor hybrydizacyjny)	Illumina, nr kat. 20015892	Odczynnik używany do rozcieńczania denaturowanych bibliotek przed sekwencjonowaniem.

## Wyposażenie

<b>Element</b>	<b>Źródło</b>
Wirówka mikroprobówki	Ogólny dostawca laboratoryjny
Pipeta, 20 µl	Ogólny dostawca laboratoryjny
Pipeta, 200 µl	Ogólny dostawca laboratoryjny
Pipeta, 1000 µl	Ogólny dostawca laboratoryjny
Wyrząsarka typu vortex	Ogólny dostawca laboratoryjny
[Opcjonalnie] Klawiatura USB	Ogólny dostawca
[Opcjonalnie] Mysz USB	Ogólny dostawca

# Instalacja

Przed rozpoczęciem procesu konfiguracji upewnij się, że masz wszystkie wymagane informacje w dokumencie „Przygotowanie do instalacji sieciowej”. Przed rozpoczęciem konfiguracji należy skontaktować się z przedstawicielem działu IT, aby uzyskać niezbędne informacje dotyczące sieci i przechowywania danych. Patrz [strona pomocy technicznej MiSeq i100 Series](#).

**!** Nie przesuwać aparatu, gdy jest włączony. Przesuwanie aparatu po włączeniu może spowodować krytyczne błędy systemowe.



Więcej informacji można znaleźć w części [Elementy aparatu na stronie 10](#).

## Włączanie aparatu po raz pierwszy

1. Zdjąć plastikową osłonę ochronną otaczającą aparat.
2. Podłączyć kabel Ethernet do złącza portu Ethernet (LAN1) znajdującego się z tyłu aparatu. Patrz [Przełącznik zasilania i złącza pomocnicze na stronie 11](#).  
MiSeq i100 jest wyposażony w dwa porty LAN, każdy z własnym adresem MAC. Skonfigurować sieć LAN1 (enp66s0) podczas instalacji. Po instalacji można skonfigurować sieć LAN2. Patrz [Ustawienia sieciowe na stronie 54](#).
3. Podłączyć przewód zasilający do gniazda zasilania prądem przemiennym na panelu tylnym, a następnie podłączyć do gniazda ściennego z uziemieniem. Patrz [Przełącznik zasilania i złącza pomocnicze na stronie 11](#).
4. Zamocować cokół. Patrz [Mocowanie cokołu na stronie 95](#).
5. Nacisnąć stronę włączania przełącznika zasilania (I) na tylnej ścianie aparatu. Patrz [Przełącznik zasilania i złącza pomocnicze na stronie 11](#).
6. Nacisnąć przycisk zasilania z przodu aparatu, aby włączyć aparat. Patrz [Elementy zewnętrzne na stronie 11](#).
7. Wyregulować monitor, aby uzyskać preferowany kąt widzenia.

## Pierwsza konfiguracja

MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące) przeprowadza użytkownika przez pierwszą konfigurację. W poniższych sekcjach podsumowano ustawienia, które mają zostać skonfigurowane podczas wstępnej konfiguracji.

-  Nie zakłócać pracy aparatu, jeśli wyświetlany jest obracający się kursor oczekiwania. Przerwanie procesu może spowodować krytyczny błąd systemu uniemożliwiający odzyskanie danych.
-  Aby uzyskiwać dokładne dane wyników serii, należy ustawić strefę czasową aparatu po zakończeniu instalacji. Patrz [Ustawienia godziny na stronie 56](#).

## Konto administratora

Podczas pierwszej konfiguracji można utworzyć tylko jedno konto administratora. Po skonfigurowaniu można utworzyć dodatkowe konta administratora. Więcej informacji można znaleźć w sekcji [Dodawanie użytkowników na stronie 43](#).

- Nazwa użytkownika
- Hasło

## Skrót nazwy aparatu

- [Opcjonalnie]** Skrót nazwy aparatu

W przypadku wprowadzenia skróconej nazwy aparatu zostanie ona wyświetlona u dołu ekranu w MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące).

## Połączenie sieciowe

Konfiguracja połączenia sieciowego podczas początkowej procedury konfiguracji jest opcjonalna, ale zalecana. Jeśli sieć nie zostanie skonfigurowana, należy skonfigurować USB lub pamięć zewnętrzną. Nie można korzystać z Illumina Proactive, BaseSpace Sequence Hub ani żadnych innych usług chmurowych, dopóki sieć nie zostanie skonfigurowana.

### Adres IP

Aby użyć statycznego adresu IP, ręcznie wprowadź adres IP lub użyć protokołu Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), aby zautomatyzować przypisanie adresu IP.

- Automatyczne przypisanie adresu IP (DHCP)
- Ręczne wprowadzenie adresu IP
  - Adres IP
  - Maska sieci



- Brama

## Serwer DNS

W przypadku ręcznego wprowadzania serwerów DNS można uwzględnić wiele serwerów, oddzielając je przecinkami. Jeśli MiSeq i100 nie ma w domenie, można wyszukać domenę, aby rozwiązać problem z nazwą.

- Automatycznie przypisz adres IP serwera DNS
- **[Opcjonalnie]** Ręcznie wprowadzić adres IP serwera
  - Adres IP serwera DNS
- **[Opcjonalnie]** Wyszukać domenę

## Serwer proxy

Jeśli serwer proxy jest włączony, wyświetlana jest opcja wprowadzenia nazwy użytkownika i hasła dla uwierzytelnionego serwera proxy.

- **[Opcjonalne]** Aktywacja serwera proxy
  - Adres serwera
  - **[Opcjonalne]** Port
  - Wymaga nazwy użytkownika i hasła
    - Nazwa użytkownika
    - Hasło

## Zapora sieciowa

Jeśli konieczny jest zdalny dostęp do MiSeq i100, należy włączyć porty 80 i 443.

- Włączanie portów sieciowych 80 i 443 w celu uzyskania zdalnego dostępu

## illumina Proactive

Domyślnie wybrana jest opcja illumina Proactive.


- Przekazać dane dotyczące działania aparatu do firmy illumina. Żadne dane sekwencjonowania nie zostaną wysłane.

## Testy systemu

Po wprowadzeniu wymaganych konfiguracji inicjowane są kontrole systemu w celu zapewnienia prawidłowego działania wszystkich elementów MiSeq i100. Kontrole systemu obejmują testowanie drzwi komory przepływu, wewnętrznego wentylatora chłodzącego i mechanizmów ładowania odczynników. Nie wolno zakłócać pracy aparatu, ponieważ przechodzi on kontrolę systemu. Kontrole systemu wykorzystują testowe kasety mokre i suche wielokrotnego użytku, które są dołączone do MiSeq i100.

Załadować kasety w następujący sposób.

1. Wybrać **Next** (Dalej), aby wysunąć suchą tacę.
2. Załadować testową kasetę suchą po wysunięciu suchej tacy.
3. Wybrać opcję **Next** (Dalej), aby wycofać suchą tacę i wysunąć tacę mokrą.
4. Załadować testową kasetę mokrą po wysunięciu mokrej tacy.
5. Wybrać **Next** (Dalej), aby wycofać mokrą tacę i rozpocząć kontrolę systemu.

 Nie należy ręcznie regulować tac. Może to prowadzić do nieodwracalnego krytycznego błędu systemu.

Jeśli kontrole systemu wykażą jakiegokolwiek awarie, będą one kontynuowane do momentu sprawdzenia wszystkich elementów. W plikach dziennika rejestrowana jest pełna lista elementów, które uległy uszkodzeniu. Skontaktować się z działem pomocy technicznej firmy Illumina, aby udostępnić pliki dziennika i rozwiązać wszelkie problemy.

Po zakończeniu kontroli systemu należy wyciągnąć testową kasetę mokrą wielokrotnego użytku i testową kasetę suchą wielokrotnego użytku, wybierając opcję **Eject Consumables** (Wyjmij materiały eksploatacyjne) z ekranu Start (Start). Kasety należy przechowywać w temperaturze pokojowej do wykorzystania w przyszłości.

## Przechowywanie zewnętrzne

### Lokalna sieciowa pamięć masowa

#### Sieciowa pamięć masowa – SMB

1. Wprowadzić następujące informacje:
  - Lokalizacja serwera
  - **[Opcjonalnie]** Domena
  - Nazwa użytkownika
  - HasłoSzyfrowanie
  - Wymagaj szyfrowania podczas przesyłania plików.
  - Nie wymagaj szyfrowania podczas przesyłania plików.
2. Wybrać opcję **Test configuration** (Test konfiguracji), aby przetestować połączenie z pamięcią sieciową.
3. Po zakończeniu testu należy wybrać opcję **Save** (Zapisz).
4. Przejść do sekcji [Określanie domyślnego folderu na stronie 39](#).

#### Sieciowa pamięć masowa – pamięć NFS

1. Wprowadzić następujące informacje:

- Lokalizacja serwera
  - [Opcjonalnie] Domena
  - Nazwa użytkownika
  - Hasło
2. Wybrać opcję **Test configuration** (Test konfiguracji), aby przetestować połączenie z pamięcią sieciową.
  3. Po zakończeniu testu należy wybrać opcję **Save** (Zapisz).
  4. Przejść do sekcji *Określanie domyślnego folderu na stronie 39*.

### Pamięć USB

Dodawanie dysku USB jako pamięci zewnętrznej jest zalecane tylko wtedy, gdy MiSeq i100 nie jest podłączony do sieci. Dysk USB może być również używany do importowania arkuszy próbek i plików zasobów.

- ! | Należy użyć koncentratora USB na zalecanej liście, aby uniknąć potencjalnych problemów z wkładaniem pamięci masowej i przesyłaniem danych. Patrz [strona pomocy technicznej MiSeq i100 Series](#).

Dysk USB musi być skonfigurowany w następujący sposób.

- Formaty exFAT lub NTFS.
- Zawierają folder, który ma być używany jako folder wyjściowy. Nazwa folderu nie może zawierać spacji.

- i | Nie można utworzyć folderu w MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące) – należy go utworzyć przed dodaniem USB do urządzenia.

- Podłączono do portu USB 3.1 Gen 1. Patrz *Połączenia urządzeń peryferyjnych na stronie 12*.

1. Wybrać opcję Add USB (Dodaj USB).

- ! | Jeśli USB jest zaszyfrowane, wprowadzić hasło. Nie wprowadzać hasła, jeśli USB nie jest zaszyfrowane.

2. Wybrać opcję **Add** (Dodaj).
3. Wybrać opcję **Save** (Zapisz).
4. Przejść do sekcji *Określanie domyślnego folderu na stronie 39*.

### Określanie domyślnego folderu

Po dodaniu zewnętrznej lokalizacji przechowywania MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące) przejdzie do ekranu startowego. Przed rozpoczęciem sekwencjonowania należy skonfigurować folder domyślny. Aby ustawić folder domyślny, należy wykonać następujące czynności.

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.

2. Wybrać **Settings** (Ustawienia), a następnie **External storage** (Pamięć zewnętrzna).
3. Wybrać opcję **Add folder** (Dodaj folder).
4. Wybrać lokalizację serwera z listy rozwijanej, a następnie wybrać pojemność.
5. Wybrać żądany domyślny folder wyjściowy z **Available folders** (Dostępne foldery).
6. **[Opcjonalnie]** Wprowadzić skrót nazwy folderu.
7. Wybrać opcję **Save** (Zapisz).

## Magazyn danych w chmurze

Jeśli subskrypcja dotyczy Professional BaseSpace Sequence Hub (BSSH), wymagana jest nazwa domeny prywatnej.

- Lokalizacja hostingu
- **[Opcjonalne]** Nazwa domeny prywatnej.

# Ustawienia

Ten rozdział zawiera instrukcje konfiguracji systemu po zakończeniu etapu [Instalacja na stronie 35](#). Administratorzy mogą edytować ustawienia systemowe aparatu lub edytować ograniczone ustawienia systemowe za pomocą zdalnego komputera podłączonego do sieci.

Patrz [Illumina Run Manager na stronie 15](#) w celu uzyskania zdalnego dostępu do MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące).

Aby uzyskać pomoc w aktualizacji ustawień sieciowych, należy skontaktować się z działem pomocy technicznej firmy Illumina.

Informacje na temat komputera sterującego aparatem, sieci lub ustawień zabezpieczeń można znaleźć w punkcie [Illumina Bezpieczeństwo produktu](#).

## Ludzie

Sekcja Ludzie w obszarze Ustawienia MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące) obejmuje następujące obszary dla użytkowników z odpowiednim pozwoleniem. Więcej informacji można znaleźć w części [Uprawnienia użytkowników na stronie 41](#).

## Użytkownicy

W MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące) występują następujące role:

- **Sequencer Operators** (Operatorzy sekwenatora) – umożliwia użytkownikom sekwencjonowanie i dostęp do wszystkich funkcji sekwencjonowania. Aby uzyskać dostęp do oprogramowania sterującego z poziomu aparatu, użytkownik musi mieć przypisaną rolę operatorów sekwenatora. Jest to domyślna rola podczas tworzenia nowego użytkownika.
- **Administrators** (Administratorzy) – umożliwia użytkownikom dostęp do wszystkich funkcji i ustawień administratora. Można przypisać użytkownika do roli administratora podczas dodawania użytkownika. Rola Administratorzy obejmuje cały dostęp nadany do roli operatora sekwenatora.

## Uprawnienia użytkowników

Dla każdej roli dostępne są następujące uprawnienia w ramach ustawień. Rola operatora sekwenatora jest wybierana domyślnie po utworzeniu nowego użytkownika i można również wybrać rolę Administratorów. Patrz [Dodawanie użytkowników na stronie 43](#).

Tabela 1 Ludzie

Ustawienie	Uprawnienie	Administratorzy	Operatorzy sekwenatora
Użytkownicy	Wyświetlanie, dodawanie, edytowanie i usuwanie użytkowników	✓	-
Zasady dotyczące haseł	Ustawianie zasad dotyczących haseł	✓	-
Dziennik audytu	Przeglądanie dziennika audytu	✓	-

Tabela 2 Aparat

Ustawienie	Uprawnienie	Administratorzy	Operatorzy sekwenatora
Informacje o systemie	Wyświetl informacje o aparacie	✓	✓
Ustawienia aparatu	Dostosować ustawienia aparatu	✓	✓
Aktualizacja oprogramowania	Przeprowadzanie aktualizacji oprogramowania	✓	✓
Testy systemu	Przeprowadzenie kontroli systemu	✓	✓
Otworzyć drzwiczki zużytych odczytników	Otworzyć drzwiczki odczytnika, aby opróżnić butelkę na odpady	✓	✓
Przywracanie ustawień fabrycznych	Usunąć wszystkie dane z aparatu	✓	-

Tabela 3 Network (Sieć)

Ustawienie	Uprawnienie	Administratorzy	Operatorzy sekwenatora
Ustawienia sieciowe	Konfiguracja ustawień sieciowych	✓	-

Ustawienie	Uprawnienie	Administratorzy	Operatorzy sekwenatora
Ustawienia serwera proxy	Włącz serwer proxy	✓	-
Ustawienia zapory	Włącz ustawienia zapory	✓	-
Certyfikaty TLS	Konfiguruj certyfikaty TLS	✓	-
Ustawienia godziny	Konfiguracja strefy czasowej i serwera protokołu NTP (Network Time Protocol)	✓	✓
Ustawienia chmury	Konfiguracja ustawień chmury	✓	✓
Zewnętrzny nośnik pamięci	Konfiguracja ustawień pamięci zewnętrznej	✓	✓

Tabela 4 Analiza

Ustawienie	Uprawnienie	Administratorzy	Operatorzy sekwenatora
Szablon konfiguracji analizy	Dodać szablon konfiguracji analizy (ACT)	✓	✓
Aplikacje	Instalowanie, odinstalowywanie i edytowanie konfiguracji aplikacji	✓	✓
Zestawy niestandardowe	Dodawanie niestandardowych zestawów do przygotowania adaptera indeksu i biblioteki.	✓	✓
DRAGEN	Instalowanie nowej wersji DRAGEN i aktualizowanie licencji	✓	-
Pliki referencyjne	Przeglądanie zasobów MiSeq i100 Series	✓	✓

## Dodawanie użytkowników

Użytkownicy z rolą Administrator mogą dodawać nowych użytkowników za pomocą MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące). Użytkownicy chmury są tworzeni automatycznie po pierwszym zalogowaniu się w aparacie przy użyciu swoich danych logowania do BaseSpace Sequence

Hub. Po utworzeniu użytkownika BaseSpace Sequence Hub, użytkownik jest automatycznie tworzony w MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące), a dostęp można skonfigurować ręcznie.

## Dodawanie użytkownika

- Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
- Wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie **Users** (Użytkownicy).
- Wybrać opcję **Add user** (Dodaj użytkownika).
- Wprowadzić następujące informacje:
  - Nazwa użytkownika
  - Imię
  - Nazwisko
- Potwierdzić, że pole wyboru User status (Status użytkownika) jest zaznaczone, aby ustawić status użytkownika jako **Active** (Aktywny).  
Tylko aktywni użytkownicy mogą logować się do aparatu.
- Wprowadzić tymczasowe hasło. Tymczasowych haseł nie można używać ponownie. Użytkownicy logują się po raz pierwszy za pomocą hasła tymczasowego. Następnie zostaną poproszeni o zmianę hasła. Wymagania dotyczące hasła można znaleźć w części [Wymogi dotyczące haseł na stronie 44](#).
- Aby dodać użytkownika jako administratora, należy zaznaczyć pole wyboru **Administrators** (Administratorzy).  
Więcej informacji na temat uprawnień grupowych można znaleźć w części [Uprawnienia użytkowników na stronie 41](#).
- Po zakończeniu wybrać opcję **Yes, save** (Tak, zapisz).

## Wymogi dotyczące haseł

Podczas tworzenia użytkownika hasło musi spełniać następujące wymagania.

Zasada	Ustawienia bezpieczeństwa
Długość hasła	8–64 znaki
Minimalne wymagania dotyczące znaków hasła	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jedna wielka litera</li> <li>Jedna mała litera</li> <li>Jeden znak numeryczny</li> <li>Jeden znak specjalny</li> </ul>
Historia haseł	Nie może być takie samo jak pięć poprzednich haseł

## Zarządzanie użytkownikami



Administratorzy mogą zarządzać użytkownikami za pomocą oprogramowania MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące). Więcej informacji na temat dodawania użytkownika można znaleźć w sekcji [Dodawanie użytkowników na stronie 43](#).

## Edytowanie użytkownika

Podczas modyfikowania użytkownika można zmienić imię, nazwisko, status, uprawnienia i [Resetowanie hasła \(administrator\) na stronie 45](#). Nie można edytować nazwy użytkownika.

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie **Users** (Użytkownicy).
3. Wybrać użytkownika do edycji.
4. Należy edytować ustawienia użytkownika, a następnie wybrać opcję **Save** (Zapisz).

## Usuwanie użytkowników

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie **Users** (Użytkownicy).
3. Wybrać opcję **Remove** (Usuń) dla użytkownika, który ma zostać usunięty.
4. W oknie dialogowym wybrać opcję **Yes, remove** (Tak, usuń).
5. Należy powtórzyć kroki 3 i 4 w przypadku każdego użytkownika, który ma zostać usunięty.

## Zmiany hasła

### Resetowanie hasła (administrator)

Administratorzy mogą resetować hasła użytkowników i przypisywać hasła tymczasowe za pomocą MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące). Przy następnym logowaniu użytkownika za pomocą hasła tymczasowego zostanie on poproszony o jego zmianę.

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie **Users** (Użytkownicy).
3. Wybrać użytkownika do edycji.
4. Wybrać opcję **Reset password** (Resetuj hasło). Informacje na temat ograniczeń haseł można znaleźć w części [Zasady dotyczące haseł na stronie 46](#) (Zasady dotyczące haseł).
5. Po zakończeniu wybrać opcję **Save** (Zapisz).

### Zmień hasło (użytkownik)

Zmień swoje hasło w następujący sposób.

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Wybrać **Change password** (Zmień hasło).

3. Wprowadź istniejące hasło, wprowadź nowe hasło zgodnie z [Wymogi dotyczące haseł na stronie 44](#), a następnie wprowadź nowe hasło ponownie, aby je potwierdzić.

## Zasady dotyczące haseł

Administratorzy mogą ustawić opcję braku wygasania haseł, edytować częstotliwość wygasania haseł, liczbę dozwolonych prób logowania oraz czas do automatycznego wylogowania. Po wygaśnięciu hasła użytkownicy są proszeni o ustawienie nowego hasła podczas logowania.

Ustawienia haseł wykorzystują następujące ustawienia domyślne:

- Data ważności hasła: 90 dni
- Nieudane próby logowania: Pięć prób
- Czas automatycznego wylogowania: 30 minut

Edytuj zasady dotyczące haseł w następujący sposób.

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Należy wybrać **Settings** (Ustawienia), a następnie opcję **Password policy** (Zasady dotyczące haseł).
3. W razie potrzeby należy zmienić ustawienia haseł.

**i** | Jeśli opcja **Password expiry** (Wygaśnięcie hasła) jest ustawiona jako Password never expires (Hasło nigdy nie wygasa), lub jeśli opcja **Sign out after** (Wyloguj po upływie) jest ustawiona na 4 lub 8 godzin, należy przeczytać i zaakceptować komunikaty ostrzegawcze dotyczące bezpieczeństwa.

4. Wybrać opcję **Save** (Zapisz).

## Dziennik audytu

Administratorzy mogą przeglądać dziennik audytu urządzenia bezpośrednio w aparacie lub na komputerze podłączonym do sieci. Dziennik audytu rejestruje wszystkie działania wykonywane przez użytkownika w systemie.

Przejrzeć dziennik kontroli w następujący sposób.

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie **Audit log** (Dziennik audytu).
3. Należy użyć następujących filtrów, aby zawęzić wyniki dziennika audytu.
  - **Date** (Data) – filtrowanie działania według zakresu dat poprzez wybór ikony kalendarza lub ręczne wprowadzenie dat w polach From (Od) i To (Do) w formacie RRRR-MM-DD.
  - **Action type** (Typ działania) – filtrowanie według rodzaju działania wykonanego poprzez wprowadzenie działania w polu Type (Typ).

- **User** (Użytkownik) – filtrowanie według użytkownika, który wykonał działanie, poprzez wprowadzenie nazwy użytkownika w polu Who (Kto).
  - **Description** (Opis) – filtrowanie według dodatkowych szczegółów poprzez wprowadzenie opisu działania w polu Description (Opis).
4. Należy wybrać **Filter** (Filtruj), aby zastosować filtry.
  5. Aby wyeksportować plik PDF z dziennikiem audytu, należy wybrać opcję **Export log** (Eksportuj dziennik).

## Aparat

Sekcja Aparat w obszarze Ustawienia MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące) obejmuje następujące obszary dla użytkowników z odpowiednim pozwoleniem. Więcej informacji znajduje się w części [Uprawnienia użytkowników na stronie 41](#).

## Informacje o systemie

W tej części przedstawiono następujące informacje dotyczące aparatu oraz dane kontaktowe Illumina:

- Zainstalowana wersja MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące)
- Numer seryjny
- Nazwa komputera
- Wersja obrazu systemu operacyjnego
- Łączna liczba serii
- Adres e-mail działu obsługi klienta
- Adres e-mail działu pomocy technicznej
- Stany Zjednoczone i międzynarodowe numery telefonów

Dostęp do menu About (Informacje) można uzyskać w następujący sposób.

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Należy wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie wybrać **About** (Informacje).

## Ustawienia aparatu

Niniejsza część zawiera informacje dla temat konfigurowania dostępnych ustawień dostosowywania. Można również zmienić domyślne ustawienia serii dla każdej serii podczas jej przeglądu.

Aby ustawić domyślny folder wyjściowy, należy się zapoznać z częścią [Ustawianie domyślnego folderu wyjściowego na stronie 58](#).

## Skrót nazwy aparatu

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.

2. Należy wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie wybrać **Instrument settings** (Ustawienia aparatu).
3. Wprowadzić preferowaną skróconą nazwę aparatu. Skrót nazwy może zawierać do 20 znaków alfanumerycznych i zostanie wyświetlony u dołu ekranu.
4. Wybrać opcję **Save** (Zapisz).

## Zmiana jasności paska stanu

Można wyłączyć lub dostosować jasność paska stanu.

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Należy wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie wybrać **Instrument settings** (Ustawienia aparatu).
3. Przesunąć suwak paska stanu dożądanego ustawienia.
4. Aby wyłączyć pasek stanu, należy przełączyć opcję **Light bars** (Słupki świetlne).
5. Wybrać opcję **Save** (Zapisz).

## Wybrać opcję On Sample Container ID Mismatch (Niezgodność identyfikatora pojemnika na próbki).

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Należy wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie wybrać **Instrument settings** (Ustawienia aparatu).
3. Wybrać niezgodność identyfikatora pojemnika na próbki z następujących opcji:
  - Display warning and allow to continue with mismatch (Wyświetl ostrzeżenie i pozwól kontynuować przy braku zgodności)
  - Block from continuing with sequencing (Blokuj kontynuowanie sekwencjonowania)
4. Wybrać opcję **Save** (Zapisz).

## Wybrać opcję Purge Reagent Cartridge After Run (Oczyść kasetę z odczynnikami po zakończeniu serii).

To ustawienie automatycznie usuwa pozostałe odczynniki ze zużytych kaset po zakończeniu serii sekwencjonowania.

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Należy wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie wybrać **Instrument settings** (Ustawienia aparatu).
3. Zaznacz pole wyboru **Purge reagent cartridge after run** (Oczyść kasetę z odczynników po zakończeniu serii).
4. Wybrać opcję **Save** (Zapisz).

## Ustawianie kolejności konfiguracji serii

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Należy wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie wybrać **Instrument settings** (Ustawienia aparatu).
3. Wybrać domyślną kolejność konfiguracji serii z następujących opcji:
  - **Select run first** (Najpierw wybierz serię)
  - **Load consumables first** (Najpierw załaduj materiały eksploatacyjne)
4. Wybrać opcję **Save** (Zapisz).

## Ustawianie wyboru Default Run (Domyślna seria)

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Należy wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie wybrać **Instrument settings** (Ustawienia aparatu).
3. Wybrać domyślny wybór serii z następujących opcji:
  - Wybrać zaplanowane serie
  - Ręcznie wprowadzić informacje o serii (tylko BCL)
    - **Opcjonalnie** Wybrać domyślne długości odczytu i wprowadzić wartości odczytu i indeksu.
  - Importowanie arkusza próbek do analizy lokalnej
4. Wybrać opcję **Save** (Zapisz).

## Filtr powietrza

Jeśli pojawi się komunikat ostrzegawczy z monitem o wymianę filtra powietrza, można rozpocząć proces za pomocą MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące). Więcej informacji można znaleźć w części [Wymiana filtra powietrza na stronie 96](#).

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Należy wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie wybrać **Air filter** (Filtr powietrza).
3. Wybrać **Replace air filter** (Wymień filtr powietrza).
4. Wyjąć stary filtr powietrza i wymienić go na nowy.
5. Ręcznie zamknąć drzwi.
6. Wybrać **Reset filter expiry** (Resetuj termin ważności filtra).

## Otwieranie drzwiczek ze zużytym odczynnikiem

Aby otworzyć drzwiczki zużytego odczynnika w celu opróżnienia butelki na odpady, należy postępować w następujący sposób:

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.

- Wybrać **Settings** (Ustawienia), a następnie **Open used reagent door** (Otwórz drzwiczki zużytego odczynnika).
- Opróżnić butelkę na odpady. Patrz [Opróżnij butelkę na odpady na stronie 86](#).

## Testy systemu

Sprawdzić system i upewnić się, że MiSeq i100 działa prawidłowo. Można wybrać wiele testów jednocześnie. Przed rozpoczęciem niektórych kontroli systemu może być konieczne załadowanie kaset testowych wielokrotnego użytku. Jeśli wymagana jest kasetka testowa wielokrotnego użytku, skorzystać z przycisku **Load Consumables** (Załaduj materiały eksploatacyjne). Na ekranie wyświetlany jest szacowany czas przeprowadzania kontroli systemu.

Przeprowadzić kontrole systemu w następujący sposób.

- Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
- Wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie wybrać opcję **System Checks** (Kontrole systemu).
- Wybrać grupy do sprawdzenia.
- Jeśli wymagane są kasety testowe wielokrotnego użytku, należy je załadować w następujący sposób.
  - Wybrać opcję **Load reusable test cartridges** (Załaduj kasety testowe wielokrotnego użytku), aby wysunąć suchą tacę.
  - Załadować testową kasetę suchą po wysunięciu suchej tacy.
  - Wybrać opcję **Next** (Dalej), aby wycofać suchą tacę i wysunąć tacę mokrą.
  - Załadować testową kasetę mokrą po wysunięciu mokrej tacy.
  - Nacisnąć przycisk **Next** (Dalej), aby wycofać mokrą tacę i rozpocząć kontrolę systemu.



Nie należy ręcznie regulować tac. Może to prowadzić do nieodwracalnego krytycznego błędu systemu.

- Wybrać opcję **Start Checks** (Rozpocznij kontrole).

## Eksport dzienników

Zespół pomocy technicznej Illumina może potrzebować plików dziennika, aby pomóc w rozwiązywaniu problemów z aparatem. Pliki dziennika należy eksportować w poniższy sposób.

- Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
- Wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie wybrać **Export logs** (Eksportuj dzienniki).
- Wybrać następujące opcje:
  - Logs (Rejestry)
  - Sequencing runs (Serie sekwencjonowania)
  - Opcjonalnie** Dołączyć pliki obrazów
- Wybrać opcję **Next** (Dalej).

- Wybrać **File output location** (Lokalizacja wyjściowa pliku), a następnie wybrać opcję **Export** (Eksportuj).

## Aktualizacje oprogramowania

Wszyscy użytkownicy mogą przeglądać informacje o obecnej wersji oprogramowania i ręcznie sprawdzać dostępność aktualizacji. Tylko administratorzy mogą wykonywać aktualizacje oprogramowania. Jeśli aparat nie ma dostępu do Internetu, należy pobrać plik instalacyjny przed wykonaniem aktualizacji oprogramowania. Pobrać plik z [witryny pomocy MiSeq i100 Series](#).

Nie można zaktualizować oprogramowania, gdy trwa cykl sekwencjonowania.

Jeśli którykolwiek z poniższych warunków jest w toku, zostanie wyświetlony komunikat ostrzegawczy, a stan zostanie anulowany w przypadku kontynuowania:

- Sekwencjonowanie lub analiza w toku.
- Kolejka w toku.
- Kopia pliku w toku.
- Trwa instalacja DRAGEN, aktualizacja licencji lub autotest
- Wyłączanie aparatu.

## Aktualizacja oprogramowania z dostępem do Internetu

- Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
- Wybierz **Settings** (Ustawienia), a następnie wybierz opcję **Software updates** (Aktualizacje oprogramowania).
- Wybrać opcję **Check online for software update** (Sprawdź online, aby uzyskać aktualizację oprogramowania).

Jeśli włączona jest **Automatically check for software update** (Automatyczne sprawdzanie aktualizacji oprogramowania), sprawdzanie aktualizacji oprogramowania jest wykonywane automatycznie po załadowaniu strony.

Jeśli dostępna jest aktualizacja, wyświetlana jest wersja oprogramowania wraz z łączem do zapoznania się z informacjami o wersji.

- Wybrać opcję **Download update** (Pobierz aktualizację).
- Po zakończeniu pobierania wybrać opcję **Install update** (Zainstaluj aktualizację).
- Po aktualizacji oprogramowania konieczne będzie zainstalowanie aplikacji DRAGEN i zaimportowanie genomów referencyjnych.
  - Informacje na temat instalacji aplikacji DRAGEN można znaleźć w części [Aplikacje na stronie 59](#).
  - Informacje na temat importowania genomów referencyjnych znajdują się w części [Pliki zasobów na stronie 61](#).

## Aktualizacja oprogramowania bez dostępu do Internetu

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Wybierz **Settings** (Ustawienia), a następnie wybierz opcję **Software updates** (Aktualizacje oprogramowania).
3. Wybrać **Select...** (Wybierz...)
4. Wyszukać plik instalacyjny, a następnie wybrać opcję **View files** (Pokaż pliki).
5. Wybrać opcję **Install Update** (Zainstaluj aktualizację).
6. Po aktualizacji oprogramowania konieczne będzie zainstalowanie aplikacji DRAGEN i zaimportowanie genomów referencyjnych.
  - Informacje na temat instalacji aplikacji DRAGEN można znaleźć w części [Aplikacje na stronie 59](#).
  - Informacje na temat importowania genomów referencyjnych znajdują się w części [Pliki zasobów na stronie 61](#).

## Terminal systemu operacyjnego

Terminal systemu operacyjnego umożliwi użytkownikowi z rolą administratora dostęp do systemu operacyjnego Linux w celu zainstalowania aplikacji innych firm, takich jak skaner antywirusowy. Aby korzystać z terminala systemu operacyjnego, należy skontaktować się z firmą Illumina w celu uzyskania tymczasowego kodu dostępu.

Dostęp do terminala systemu operacyjnego nie jest wymagany do normalnej pracy aparatu.

**i** | W przypadku korzystania z terminala systemu operacyjnego użytkownik ponosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo i integralność aparatu.

## Przywracanie ustawień fabrycznych

**!** | Przywrócenie ustawień fabrycznych powoduje usunięcie wszystkich danych z aparatu.

W przypadku wystąpienia krytycznego błędu systemu administrator może przywrócić ustawienia fabryczne w celu rozwiązania problemu. Ten proces trwa około 90 minut i nie można go anulować po jego zainicjowaniu. Po przywróceniu pierwotnego stanu fabrycznego należy ponownie uruchomić oprogramowanie sterujące, wykonać pierwszą konfigurację i ponownie zainstalować aplikacje i zasoby, wykonując poniższe kroki.

1. Przeprowadzić pierwszą konfigurację Patrz [Pierwsza konfiguracja na stronie 36](#).
2. Pobierz żądane aplikacje DRAGEN i powiązane genomy referencyjne. Patrz [Aplikacje na stronie 59](#).
3. Należy się skontaktować z działem pomocy technicznej Illumina, aby poprosić o nową licencję offline DRAGEN dla danego aparatu.
4. Pobrać licencję do sieci lub na dysk USB. Licencja będzie w pliku zip.

**i** | Nie należy rozpakowywać pliku licencji.



5. Połączyć sieć lub dysk USB z oprogramowanie sterujące. Patrz [Przechowywanie zewnętrzne na stronie 56](#).
6. Przejść do **DRAGEN > License** (Licencja) i wybrać **Offline from File** (Offline z pliku), aby zainstalować licencję.

W celu uzyskania dodatkowych informacji i wsparcia należy skontaktować się z działem pomocy technicznej firmy Illumina.

## Zwrot aparatu

Należy postępować zgodnie z instrukcjami w części [Przygotowanie aparatu do zwrotu na stronie 99](#).

Po opróżnieniu butelki na odpady wybrać opcję **Set to return state** (Ustaw w stanie do zwrotu), aby ustawić aparat w stanie umożliwiającym bezpieczną wysyłkę, a następnie kontynuować wykonywanie czynności opisanych w części [Przygotowanie aparatu do zwrotu na stronie 99](#).

**i** | Wybranie opcji **Set to return state** (Ustaw w stanie do zwrotu) nie ma wpływu na konta użytkowników ani dane przechowywane w aparacie.

## Network (Sieć)

Sekcja Sieć w obszarze Ustawienia MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące) obejmuje następujące obszary dla użytkowników z odpowiednimi uprawnieniami. Więcej informacji można znaleźć w części [Uprawnienia użytkowników na stronie 41](#).

## Ustawienia chmury

Poniższe instrukcje umożliwiają skonfigurowanie usługi Proactive Support oraz BaseSpace Sequence Hub i ICA w posiadanym systemie. Więcej informacji na temat BaseSpace Sequence Hub można znaleźć na [stronie BaseSpace Sequence Hub w witrynie pomocy](#). Więcej informacji na temat ICA można znaleźć na [stronie Oprogramowanie Illumina Connected w witrynie pomocy](#).

Skonfiguruj ustawienia chmury w następujący sposób.

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Należy wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie wybrać **Cloud settings** (Ustawienia chmury).
3. Aby włączyć połączenie z chmurą, należy wybrać lokalizację domeny BaseSpace Sequence Hub lub ICA na liście rozwijanej Hosting location (Lokalizacja hostingowa).
4. W przypadku korzystania z BaseSpace Sequence Hub Enterprise lub ICA, należy skonfigurować następującą opcję chmury:
  - **Private domain name** (Nazwa domeny prywatnej) – należy wprowadzić swoją nazwę domeny BaseSpace Sequence Hub lub ICA. Nie jest to wymagane w przypadku kont BaseSpace Sequence Hub Professional lub Basic.
5. Należy wybrać opcję **Test configuration** (Testuj konfigurację), aby sprawdzić połączenie z chmurą.

Należy upewnić się, że dodano wymagane punkty końcowe do listy **dozwolonych** zapory. Lista punktów końcowych znajduje się w części *llumina Bezpieczeństwo produktu*.

6. Należy wybrać następujące ustawienia serii. Wybrane ustawienia serii działają jako domyślne, ale można zmienić ustawienia podczas konfiguracji serii.
  - **Cloud run monitoring** (Monitorowanie serii w chmurze) – należy wybrać tę opcję, aby włączyć zdalne monitorowanie serii. Usługa Proactive support jest automatycznie uwzględniona. Monitorowanie serii jest widoczne tylko w BaseSpace Sequence Hub.
  - **Cloud run storage** (Przechowywanie serii w chmurze) – należy wybrać tę opcję, aby zapisywać dane serii w chmurze i automatycznie uruchamiać analizę. Usługa Proactive support i monitorowanie serii są uwzględniane automatycznie.
7. Aby włączyć tylko usługę Proactive support, należy wybrać opcję **Send instrument performance data to Illumina** (Wyślij dane dotyczące wydajności aparatu do Illumina).
8. Wybrać opcję **Save** (Zapisz).

## Ustawienia sieciowe

Ustawienia sieciowe są wstępnie konfigurowane podczas pierwszej konfiguracji aparatu. Jeśli ustawienia sieciowe zostały pominięte podczas wstępnej konfiguracji lub wymagają aktualizacji, można wprowadzić niezbędne zmiany w sekcji Ustawienia sieciowe MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące).

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Należy wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie wybrać **Network settings** (Ustawienia sieciowe).
3. Wybrać opcję **Edit** (Edytuj) dla sekcji, aby ją zaktualizować.

## Nazwa hosta i domena

Jeśli nazwa hosta nie jest podana, używany jest numer seryjny MiSeq i100. W przypadku konieczności zdalnego dostępu do MiSeq i100 przedstawiciel działu IT musi dodać nazwę hosta do sieci i włączyć porty 80 i 443.

- **[Opcjonalnie]** Nazwa hosta
- **[Opcjonalnie]** Nazwa domeny

## LAN1 i LAN2

### Adres IP

Aby użyć statycznego adresu IP, ręcznie wprowadź adres IP lub użyć protokołu Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), aby zautomatyzować przypisanie adresu IP.

- Ręczne wprowadzenie adresu IP

- Adres IP
- Maska sieci
- Brama
- Automatyczne przypisanie adresu IP (DHCP)

## Serwer DNS

W przypadku ręcznego wprowadzania serwerów DNS można uwzględnić wiele serwerów, oddzielając je przecinkami. Jeśli aparatu nie ma w domenie, można ją wyszukać.

- Wprowadzić ręcznie adres IP serwera DNS
  - Adres IP serwera DNS
- Automatycznie przypisz adres IP serwera DNS
- **[Opcjonalnie]** Wyszukać domenę

## Ustawienia proxy

Wykonaj następujące kroki, aby włączyć serwer proxy. Jeśli serwer proxy jest włączony, wyświetlane są opcje wprowadzania nazwy użytkownika i hasła.

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Należy wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie wybrać **Proxy settings** (Ustawienia proxy).
3. Wybrać **Enable proxy** (Włącz proxy).
  - a. Wprowadzić **Server address** (Adres serwera).
  - b. **[Opcjonalnie]** Wprowadź **Port** (Port).
4. **[Opcjonalnie]** Wybrać **Requires user name and password** (Wymaga nazwy użytkownika i hasła).
  - a. Wpisz **User name** (Nazwa użytkownika).
  - b. Wprowadzić **hasło**.

## Ustawienia zapory sieciowej

Włączyć porty 80 i 443, aby uzyskać zdalny dostęp w następujący sposób.

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie wybrać **Firewall** (Zapora sieciowa).
3. Wybrać opcję włączenia portów 80 i 443.
4. Wybrać opcję **Save** (Zapisz).

## Certyfikat TLS

Certyfikat Transport Layer Security (TLS) umożliwia bezpieczne połączenie z aparatem z poziomu dowolnego urządzenia w sieci. Certyfikat TLS jest tworzony podczas instalacji aparatu i wygasa w ciągu 1 roku. TLS musi zostać odnowiony lub wymieniony przed jego wygaśnięciem. Można użyć certyfikatu z

podpisem własnym, który jest domyślny, lub użyć własnego certyfikatu.

## Odnów samopodpisany certyfikat

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Wybrać **Settings** (Ustawienia), a następnie **TLS certificates** (Certyfikaty TLS).
3. Wybrać opcję **Use self-signed certificate** (Użyj samopodpisanego certyfikatu).
4. Wybrać opcję **Renew TLS Certificate** (Odnów certyfikat TLS).

## Użyj własnego certyfikatu

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Wybrać **Settings** (Ustawienia), a następnie **TLS certificates** (Certyfikaty TLS).
3. Wybrać opcję **Use my own certificate** (Użyj własnego certyfikatu) i prześlij następujące wymagane pliki:
  - Certyfikaty TLS
  - Klucz TLS
  - Certyfikat CA
4. Wybrać opcję **Renew TLS Certificate** (Odnów certyfikat TLS).

## Ustawienia godziny

Aby utworzyć dokładne dane wyników serii, należy ustawić strefę czasową. Skonfigurować strefę czasową w następujący sposób.

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Należy wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie wybrać **Time settings** (Ustawienia godziny).
3. Wybrać strefę **Time zone** (czasową).
4. **[Opcjonalnie]** Wprowadzić adres protokołu czasu sieciowego (NTP).
5. Wybrać opcję **Save** (Zapisz).

Po zapisaniu strefy czasowej następuje ponowne uruchomienie MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące).

## Przechowywanie zewnętrzne

Użyj instrukcji w tej sekcji, aby połączyć się z folderem zewnętrznym, wybrać jeden lub więcej folderów wyjściowych i określić domyślny folder wyjściowy. Folder wyjściowy można zmienić dla każdej serii podczas konfiguracji serii. Oprogramowanie zapisuje pliki CBCL oraz inne dane serii w folderze wyników. Można użyć dysku sieciowego lub USB, jednak zaleca się użycie dysku sieciowego.

Folder wyjściowy musi zostać skonfigurowany przed rozpoczęciem jakichkolwiek serii sekwencjonowania. Jeśli serie są planowane, monitorowane i przechowywane za pomocą BaseSpace Sequence Hub lub ICA, wówczas podczas przeglądu serii sekwencjonowania trzeba wybrać opcję **Don't transfer run data to external storage output folder** (Nie przesyłaj danych badania do zewnętrznego folderu wyjściowego pamięci), a folder wyjściowy nie musi zostać skonfigurowany. Patrz [Ustawienia chmury na stronie 53](#).

## Dodawanie dysku sieciowego

Należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami, aby zainstalować stały dysk sieciowy i określić lokalizację domyślnego folderu wyjściowego. Server Message Block (SMB) i Network File System (NFS) to jedyne obsługiwane protokoły komunikacji sieciowej.

Aby użyć dysku sieciowego jako folderu wyjściowego, należy najpierw dodać go jako dostępny wolumen pamięci zewnętrznej.


1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Wybrać **Settings** (Ustawienia), a następnie **External storage** (Pamięć zewnętrzna).
3. Wybrać opcję **Add network storage** (Dodaj sieciową pamięć masową).  
MiSeq i100 Series jest ograniczony do trzech systemów pamięci jednocześnie.
4. Wybrać typ dysku sieciowego.
5. Wprowadzić następujące informacje:
  - Lokalizacja serwera
  - **[Opcjonalnie]** Domena
  - Nazwa użytkownika
  - Hasło
6. W przypadku korzystania z dysku SMB do przechowywania danych w sieci należy wybrać opcję szyfrowania plików. Zalecamy stosowanie szyfrowania.
7. Wybrać opcję **Test configuration** (Testuj konfigurację), aby przetestować połączenie z sieciową pamięcią masową.
8. Po zakończeniu testu należy wybrać opcję **Save** (Zapisz).

Po zapisaniu dysku sieciowego foldery na dysku sieciowym mogą być używane jako foldery wyjściowe. Można skonfigurować wiele folderów wyjściowych, przy czym jeden z nich jest ustawiony jako domyślny. Instrukcje dotyczące wyboru domyślnej opcji folderu wyjściowego znajdują się w części [Ustawianie domyślnego folderu wyjściowego na stronie 58](#).

Aby usunąć w przyszłości dysk sieciowy, należy wybrać opcję **Remove volume** (Usuń wolumen) w kolumnie Actions (Działania) serwera na ekranie External storage (Pamięć zewnętrzna).


## Dodaj dysk USB

Dodawanie dysku USB jako pamięci zewnętrznej jest zalecane tylko wtedy, gdy aparat nie jest podłączony do sieci. Dysk USB może być również używany do importowania arkuszy próbek i plików zasobów.

 Należy użyć koncentratora USB na zalecanej liście, aby uniknąć potencjalnych problemów z wkładaniem pamięci masowej i przesyłaniem danych. Patrz [strona pomocy technicznej MiSeq i100 Series](#).

Dysk USB musi być skonfigurowany w następujący sposób.


- Formaty exFAT lub NTFS.
- Zawierają folder, który ma być używany jako folder wyjściowy. Nazwa folderu nie może mieć spacji.

 Nie można utworzyć folderu w MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące) – należy go utworzyć przed dodaniem USB do urządzenia.

- Podłączono do portu USB 3.1 Gen 1. Patrz [Połączenia urządzeń peryferyjnych na stronie 12](#).


Aby użyć dysku USB jako folderu wyjściowego, należy najpierw dodać go jako dostępną opcję pamięci zewnętrznej. Dodać dysk USB w następujący sposób.

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Wybrać **Settings** (Ustawienia), a następnie **External storage** (Pamięć zewnętrzna).
3. Wybrać opcję **Add USB storage** (Dodać pamięć USB).

 Jeśli USB jest zaszyfrowane, wprowadzić hasło. Nie wprowadzać hasła, jeśli USB nie jest zaszyfrowane.

4. Wybrać opcję **Add** (Dodaj).  
Po dodaniu USB staje się ono dostępne jako wyjściowa objętość pamięci masowej.
5. Określić domyślną lokalizację folderu wyjściowego. Patrz [Ustawianie domyślnego folderu wyjściowego na stronie 58](#).


Aby usunąć w przyszłości dysk sieciowy USB, należy wybrać opcję **Eject** (Wysuń) w kolumnie Actions (Działania) serwera na ekranie **External storage** (Pamięć zewnętrzna).

 Jeśli połączenie USB zostanie przerwane, aparat nadal będzie wyświetlać USB jako wpis na zewnętrznym ekranie pamięci masowej. Jednak z powodu utraty instalacji nie będzie można wybrać dysku USB. Aby przywrócić połączenie, należy postępować zgodnie z instrukcjami w interfejsie użytkownika, aby wysunąć i ponownie wsunąć USB.

## Ustawianie domyślnego folderu wyjściowego

Aby użyć pamięci zewnętrznej jako domyślnego folderu wyjściowego, należy wybrać folder wyjściowy pamięci zewnętrznej w następujący sposób.

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Wybrać **Settings** (Ustawienia), a następnie **External storage** (Pamięć zewnętrzna).

3. Jeśli dodano folder wyjściowy, należy wybrać opcję **Edit folders** (Edytuj foldery), a następnie wybrać **Add folder** (Dodaj folder).
4. Jeśli folder wyjściowy nie został dodany, należy wybrać opcję **Add folder** (Dodaj folder).  
 | Nazwa folderu nie może zawierać spacji.
5. Należy wybrać lokalizację serwera z listy rozwijanej, a następnie wybrać jeden z dostępnych folderów.
6. Wybrać żądany domyślny folder wyjściowy z **dostępnych folderów**.
7. **[Opcjonalnie]** Wprowadzić skrót nazwy folderu.
8. Wybrać opcję **Save** (Zapisz).
9. Foldery wyjściowe można usunąć, wybierając opcję **Remove** (Usuń) na ekranie Edit folders (Edytuj foldery).

## Ustawienia plików wyjściowych serii

Aby automatycznie przysyłać lokalne dane BCL serii do zewnętrznej pamięci masowej i/lub chmury po każdej serii, należy włączyć to ustawienie, wykonując następujące czynności.

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Należy wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie wybrać **Run output file settings** (Ustawienia plików wyjściowych serii).
3. Wybrać opcję **Transfer BCL data folder to the external storage and/or cloud** (Przenieś folder danych BCL do pamięci zewnętrznej i/lub chmury).  
Domyślnie ta funkcja jest włączona. Należy odznaczyć tę opcję, aby wyłączyć automatyczne przesyłanie danych BCL.
4. **[Opcjonalnie]** Wybrać opcję **Permanently delete secondary analysis files from the instrument after they are transferred to the external storage or cloud** (Na stałe usunąć pliki analizy wtórnej z aparatu po przeniesieniu ich do pamięci zewnętrznej lub chmury).
5. Wybrać opcję **Save** (Zapisz).

## Analiza

Sekcja Analiza w obszarze Ustawienia MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące) obejmuje następujące obszary dla użytkowników z odpowiednimi uprawnieniami. Więcej informacji można znaleźć w części [Uprawnienia użytkowników na stronie 41](#).

## Aplikacje

Administratorzy mogą instalować lub odinstalowywać aplikacje DRAGEN. Informacje na temat tworzenia planowanej serii można znaleźć w części [Planowanie serii sekwencjonowania na stronie 69](#).

## Instalacja aplikacji

1. Należy pobrać aplikację (\*.iapp) ze [MiSeq i100 Series strony pomocy technicznej](#). Zapisać instalator na dysku sieciowym.
2. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
3. Wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie opcję **Applications** (Aplikacje).
4. Wybrać opcję **Install application** (Zainstaluj aplikację).
5. Należy przejść do pliku aplikacji, a następnie wybrać opcję **Open** (Otwórz).  
Po przesłaniu pliku wyświetlone zostaną informacje o aplikacji.
6. Wybrać opcję **Install** (Zainstaluj).  
Po zainstalowaniu aplikacji można przejrzeć konfigurację aplikacji. Więcej informacji można znaleźć w części [Przeglądanie ustawień aplikacji na stronie 60](#).

## Przeglądanie ustawień aplikacji

Aplikacja DRAGEN zapewnia domyślny zestaw do przygotowania biblioteki, zestaw adaptera indeksu, informacje dotyczące odczytu oraz informacje dotyczące indeksu. Niektóre aplikacje zapewniają również ustawienia i konfigurację dla analizy wtórnej.

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie opcję **Applications** (Aplikacje).
3. Wybrać aplikację do wyświetlenia.  
Po zainstalowaniu aplikacji automatycznie otworzy się ekran Configuration (Konfiguracja).
4. Edytuj informacje w oparciu o dostępne opcje w aplikacji.
5. Wybrać opcję **Save** (Zapisz).

## Odinstalowywanie aplikacji

Administratorzy mogą odinstalowywać aplikacje w następujący sposób.

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie opcję **Applications** (Aplikacje).
3. Wybrać aplikację do odinstalowania.
4. Wybrać opcję **Uninstall** (Odinstaluj).
5. Potwierdzić odinstalowanie aplikacji.

## Szablon konfiguracji analizy

Szablon konfiguracji analizy (ACT) to szablon zawierający konfigurację i ustawienia analizy dodatkowej, aby umożliwić planowanie serii w Clarity LIMS. Szablony ATC można tworzyć na aparacie lub w Oprogramowanie Illumina Connected. Więcej informacji można znaleźć na [stronie pomocy technicznej Oprogramowanie Illumina Connected](#).

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.



- Wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie wybrać **opcję Analysis configuration template** (Szablon konfiguracji analizy).
- Wybrać **Add analysis template** (Dodaj szablon analizy).
- Skonfigurować ustawienia i wybrać opcję **Save** (Zapisz).

## Pliki zasobów

Można importować genomy referencyjne lub pliki referencyjne. Można usunąć istniejące genomy referencyjne lub pliki referencyjne w celu zwolnienia miejsca na dysku twardym.

## Importowanie genomów referencyjnych

Genomy referencyjne można dodawać i usuwać z poziomu karty Genomes (Genomy) na ekranie Resources settings (Ustawienia zasobów). Karta Genomes (Genomy) wyświetla nazwę genomu, informację o tym, czy jest to genom standardowy lub niestandardowy, gatunek oraz źródło genomu.

- Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
- Należy wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie **Resources** (Zasoby).
- Na karcie Genomes (Genomy) należy wybrać opcję **Import Genome** (Importuj genom).
- Należy przejść do genomu referencyjnego (\*.tar.gz), a następnie wybrać opcję **Open** (Otwórz).
- Wybrać opcję **Import** (Importuj).

## Importowanie plików referencyjnych

Pliki i pakiety referencyjne można dodawać i usuwać z poziomu karty Reference Files (Pliki referencyjne) na ekranie Resources settings (Ustawienia zasobów). Na karcie Pliki referencyjne wyświetlana jest nazwa pliku referencyjnego, typ pliku i wersja.

- Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
- Należy wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie **Resources** (Zasoby).
- Na karcie Reference Files (Pliki referencyjne) należy wybrać polecenie **Import reference file** (Importuj plik referencyjny).
- Należy przejść do pliku referencyjnego, a następnie wybrać opcję **Select** (Wybrać).
- [Opcjonalnie]** Wprowadzić opis pliku referencyjnego.
- Wprowadź wersję.
- Należy wybrać typ pliku z listy rozwijanej.  
Jeśli dany typ pliku nie znajduje się na liście, należy wybrać opcję **Other** (Inne) i wprowadzić typ pliku w wyświetlonym polu.
- Wybrać genomy referencyjne powiązane z plikiem referencyjnym.
- Wybrać opcję **Save** (Zapisz).

## DRAGEN

Administratorzy mogą instalować lub odinstalowywać wiele wersji DRAGEN. Można również zaktualizować licencję DRAGEN.

### Instalacja wersji DRAGEN

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Należy wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie wybrać **DRAGEN**.
3. Na karcie Versions (Wersje) należy wybrać opcję **Install version** (Zainstaluj wersję).
4. Należy przejść do instalatora, a następnie wybrać opcję **Open** (Otwórz).
5. Wybrać opcję **Install** (Zainstaluj).  
Czy instalacja przebiegła pomyślnie, czy nie, wskazuje komunikat.

### Odinstalowywanie wersji DRAGEN

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Należy wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie wybrać **DRAGEN**.
3. Aby odinstalować poprzednią wersję DRAGEN, należy wykonać następujące czynności.
  - a. Na karcie Versions (Wersje) należy wybrać ikonę elipsy w kolumnie Actions (Działania).
  - b. Wybrać opcję **Uninstall** (Odinstaluj).
  - c. Wybrać opcję **Yes, uninstall** (Tak, odinstaluj).
4. Aby odinstalować ostatnią wersję DRAGEN, należy wykonać następujące czynności.
  - a. Na karcie Versions (Wersje) należy wybrać ikonę elipsy w kolumnie Actions (Działania).
  - b. Wybrać opcję **Uninstall all** (Odinstaluj wszystkie).
  - c. Wybrać opcję **Yes, uninstall all** (Tak, odinstaluj wszystkie).

### Przeprowadzanie autotestu DRAGEN

Nie można przeprowadzić autotestu podczas wykonywania analizy.

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Należy wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie wybrać **DRAGEN**.
3. Na karcie Wersje należy wybrać ikonę elipsy w kolumnie Actions (Działania) dla określonej wersji DRAGEN.
4. Należy wybrać opcję **Run self test** (Uruchom autotest).  
Przeprowadzenie autotestu zajmuje maksymalnie 20 minut. Po zakończeniu autotestu wyświetli się komunikat informujący o pomyślnym lub niepomyślnym wyniku testu.
5. Jeśli autotest zakończy się niepowodzeniem, należy wybrać ikonę elipsy w kolumnie Actions (Działania), a następnie wybrać opcję **Show self test log** (Pokaż dziennik autotestu), aby przejrzeć informacje dziennika.

## Zestawy niestandardowe

Można dodawać do MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące) niestandardowe lub zewnętrzne zestawy adapterów indeksów i zestawy do przygotowania biblioteki. Zestawy są dostępne w narzędziu do planowania serii w aparacie podczas konfiguracji serii.

- i** | Podczas dodawania zestawu do przygotowania biblioteki należy określić jeden lub więcej zgodnych zestawów adaptera indeksu. Aby dodać niestandardowy zestaw adaptera indeksu, dodaj go przed dodaniem zestawu do przygotowania biblioteki.

## Dodawanie niestandardowego zestawu adaptera indeksu

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie **Custom kits** (Zestawy niestandardowe).
3. Wybrać **Download Template** (Pobierz szablon), aby pobrać plik zestawu adaptera indeksu `template.tsv`.
4. Otworzyć plik `template.tsv` za pomocą programu Microsoft Excel, Libre Office lub innego podobnego oprogramowania do edycji arkuszy kalkulacyjnych.  
Więcej informacji można znaleźć na stronie wsparcia [Illumina Sekwencje adapterów](#).
5. Aby dodać następujące informacje o zestawie adaptera indeksu, należy postępować zgodnie z instrukcjami w pliku `template.tsv`:
  - a. **[IndexKit]** (Zestaw indeksu) – przegląd informacji dla zestawu adaptera indeksu, w tym nazwa, wersja, opis i strategia indeksu.
  - b. **[Resources]** (Zasoby) – umożliwia podanie sekwencji adapterów dla Read 1 (Odczyt 1) i Read 2 (Odczyt 2). W oparciu o wartości w tej sekcji zaimportowany plik ustawia jedną z następujących opcji jako typ zestawu indeksu:
    - Fixed layout (Stały układ) (pojedyncza płyta).
    - Fixed plate layout (Stały układ płytki) (wiele płytek).
  - c. **[Indices]** (Indeksy) – lista indeksów, w tym nazwa, sekwencja indeksu oraz to, czy indeks dotyczy Index 1 (Indeks 1) czy Index 2 (Indeks 2).
 

**i** | Nazwy indeksów mogą zawierać tylko znaki alfanumeryczne i podkreślenia.
6. Usunąć instrukcje szablonu zawarte w nawiasach ostrokątnych (< >), a następnie zapisać plik TSV.
7. W interfejsie użytkownika MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące) wybrać menu rozwijane w lewym górnym rogu, a następnie wybrać opcję **Custom Kits** (Zestawy niestandardowe).
8. Wybrać opcję **Import index adapter kit** (Importuj zestaw adaptera indeksu), następnie przejść do niestandardowego zestawu adaptera indeksu `*.tsv` i wybrać opcję **Open** (Otwórz).
9. Po pomyślnym zaimportowaniu niestandardowego zestawu adaptera indeksu należy wybrać jego nazwę w celu sprawdzenia i edytowania informacji.

## Dodawanie niestandardowego zestawu do przygotowania biblioteki

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Wybrać opcję **Settings** (Ustawienia), a następnie **Custom kits** (Zestawy niestandardowe).
3. Wybrać opcję **Add library prep kit** (Dodaj zestaw do przygotowania biblioteki) i wprowadź następujące informacje:
  - Nazwa zestawu do przygotowania biblioteki
  - **[Opcjonalnie]** Opis.
  - **[Opcjonalnie]** Organizacja. Firma lub instytucja, która jest właścicielem niestandardowego zestawu do przygotowania biblioteki. Organizacją nie może być Illumina.
  - Dozwolone typy odczytu.
  - Domyślny typ odczytu.
  - Domyślny cykl odczytu.
  - Z listy rozwijanej wybrać co najmniej jeden kompatybilny zestaw adaptera indeksu.
4. Wybrać opcję **Save** (Zapisz).
5. Po pomyślnym dodaniu zestawu do przygotowania biblioteki należy wybrać jego nazwę w celu sprawdzenia i edytowania informacji.

## Startery niestandardowe

Startery niestandardowe nie są obsługiwane w przepływie pracy Index First

- Przygotować i dodać odpowiednią objętość każdego niestandardowego startera lub niestandardowej mieszanki starterów do dołka niestandardowego startera kasyety odczynników.
- Skonfigurować opcje na ekranie Review Run (Przeglądaj serię), aby użyć niestandardowych starterów.

Wszystkie pozostałe kroki są takie same, jak w procedurze konfiguracji serii. Należy zapoznać się z rozdziałem [Planowanie serii z użyciem niestandardowych starterów na stronie 66](#), a następnie przejść do rozdziału [Protokół na stronie 68](#) w celu uzyskania instrukcji protokołu sekwencjonowania.

## Startery niestandardowe i PhiX

Gdy do odczytu 1 lub 2 używane są niestandardowe startery, oprogramowanie kieruje aparat do pobierania z odpowiednich dołków niestandardowego startera. W związku z tym startery Illumina nie są używane w serii sekwencjonowania.

Jeśli startery Illumina nie są używane dla odczytu 1 lub odczytu 2, opcjonalna biblioteka kontrolna Illumina PhiX nie jest sekwencjonowana. Aby użyć biblioteki kontrolnej PhiX z niestandardowymi starterami, należy skontaktować się z działem pomocy technicznej Illumina w celu uzyskania wskazówek.

**i** | Ponieważ biblioteka PhiX nie jest indeksowana, dane sekwencjonowania z biblioteki kontrolnej PhiX nie są generowane dla odczytów indeksu niezależnie od tego, który starter indeksujący jest używany.

## Położenia startera na kasecie suchej

W tym samym cyklu można użyć kombinacji starterów Illumina i starterów niestandardowych. W zależności od podanej kombinacji oprogramowanie pobiera starter z odpowiedniego zbiornika. Jeśli na przykład do odczytu 2, ale nie do odczytu 1 używany jest niestandardowy starter, oprogramowanie pobiera starter do odczytu 1 z dołka startera Illumina i starter do odczytu 2 z dołka niestandardowego startera.

## Przygotowanie i dodawanie niestandardowych starterów

Przygotować niestandardowe startery przy użyciu buforu hybrydyzacji (HT1), a następnie dodać je do dołków startera niestandardowego (CP) na kasecie suchej aparatu. HT1 nie jest dostarczany, ale można go kupić oddzielnie, patrz [Materiały eksploatacyjne i wyposażenie dostarczane przez użytkownika na stronie 32](#).

### Przygotowywanie niestandardowych starterów

1. Rozmrozić każdy zamrożony niestandardowy starter, który ma zostać użyty.
2. W przypadku korzystania wyłącznie z bibliotek niestandardowych lub zewnętrznych należy przygotować je w następujący sposób.
  - Użyć HT1 do rozcieńczenia niestandardowego startera odczytu w celu uzyskania całkowitej objętości 500 µl przy stężeniu końcowym na poziomie 0,3 µM każdego niestandardowego startera odczytu.
  - Użyć HT1 do rozcieńczenia niestandardowej mieszanki starterów lub starterów do indeksowania w celu uzyskania całkowitej objętości 500 µl przy stężeniu końcowym na poziomie 0,6 µM każdego niestandardowego startera indeksowania.
3. W przypadku korzystania z niestandardowych bibliotek lub bibliotek innych firm obok biblioteki kontrolnej PhiX lub bibliotek firmy Illumina należy przygotować niestandardowe startery odczytu i/lub niestandardowe startery indeksowania, wykonując poniższe czynności.
  - Dodać każdą niestandardową mieszaninę starterów odczytu do 500 µl odczynnika VP21 lub HP21, aby uzyskać stężenie końcowe na poziomie 0,3 µM.
  - Dodać każdą niestandardową mieszaninę starterów indeksowania do 500 µl odczynnika VP14 lub BP14, aby uzyskać stężenie końcowe na poziomie 0,6 µM.

## Dodawanie niestandardowych starterów do kaset suchych

Lokalizacje dołków można znaleźć w punkcie [Kaseta sucha na stronie 29](#).

1. Za pomocą czystej końcówki pipety przekłuć uszczelkę foliową pokrywającą odpowiedni dołek CP na kasecie suchej.
2. Do odpowiedniego dołka dodać 500 µl startera niestandardowego.  
Powoli dozować płyn, aby uniknąć rozlania, powstania pęcherzyków i zanieczyszczenia krzyżowego.
  - **CP1** – port odczynnika do ładowania starterów niestandardowych 1.
  - **CP2** – port odczynnika do ładowania starterów niestandardowych 2.
  - **CP3** – port odczynnika do ładowania niestandardowych starterów indeksowych.

## Planowanie serii z użyciem niestandardowych starterów

1. Wybrać **Planned run** (Zaplanowana seria) lub zainicjować **Manual run** (Seria ręczna). Aby uzyskać więcej informacji na temat konfigurowania serii, patrz [Tworzenie lokalnej zaplanowanej serii na stronie 70](#).
2. Odznaczyć pole wyboru **Sequence Indexes First** (Indeksy sekwencji jako pierwsze).
3. Wybrać odpowiednie startery niestandardowe.
4. Aby kontynuować konfigurację serii, należy wybrać **Review** (Przeglądaj).

## Konfiguracje zestawów

Poniżej przedstawiono dostępne konfiguracje zestawów dla niestandardowych starterów MiSeq i100 Series.

Nazwa zestawu	Numer katalogowy Illumina
NextSeq 1000/2000 XLEAP-SBS Read and Index Primer Kit	20112856
NextSeq 1000/2000 XLEAP-SBS Index Primer Kit	20112858
NextSeq 1000/2000 XLEAP-SBS Read Primer Kit	20112859

## NextSeq 1000/2000 XLEAP-SBS Read and Index Primer Kit

Ilość	Akronim	Port na odczynnik	Nazwa odczynnika	Kolor nasadki
1	VP14	CP3	VP14 index primer mix	Żółty
1	VP21	CP1 i CP2	VP21 index primer mix	Niebieski
2	HT1	nd.	Hybridization Buffer 1	Przezroczysty

## NextSeq 1000/2000 XLEAP-SBS Index Primer Kit

Ilość	Akronim	Port na odczynnik	Nazwa odczynnika	Kolor nasadki
10	VP14	CP3	VP14 index primer mix	Żółty
10	HT1	nd.	Hybridization Buffer 1	Przezroczysty

## NextSeq 1000/2000 XLEAP-SBS Read Primer Kit

Ilość	Akronim	Port na odczynnik	Nazwa odczynnika	Kolor nasadki
10	VP21	CP1 i CP2	VP21 index primer mix	Niebieski
10	HT1	nd.	Hybridization Buffer 1	Przezroczysty

# Protokół

Ta część zawiera instrukcje krok po kroku dotyczące przygotowania materiałów eksploatacyjnych, rozcieńczania bibliotek i konfiguracji serii sekwencjonowania.

Podczas posługiwania się odczynnikami i innymi substancjami chemicznymi należy nosić okulary ochronne, fartuch laboratoryjny i rękawiczki bezpudrowe.

Przed rozpoczęciem protokołu należy się upewnić, że wymagane materiały eksploatacyjne i wyposażenie są na miejscu. Informacje można znaleźć w części [Materiały eksploatacyjne i sprzęt na stronie 28](#).

Należy postępować zgodnie z protokołami w podanej kolejności, stosując podane objętości, temperatury i czasy trwania.

Można zainicjować serię sekwencjonowania, wybierając jeden z następujących typów serii:

- Zaplanowana seria. Patrz [Rozpoczęcie zaplanowanej serii na stronie 76](#).
- Seria ręczna, która generuje tylko pliki BCL. Patrz [Uruchamianie serii ręcznej \(generowanie plików BCL\) na stronie 78](#).
- Seria ręczna, która wykorzystuje arkusz próbki do analizy lokalnej. Patrz [Uruchamianie serii ręcznej \(zaimportuj arkusz przykładowy\) na stronie 76](#).

W przypadku analizy danych w chmurze analiza wtórna rozpoczyna się automatycznie w oprogramowaniu BaseSpace Sequence Hub lub ICA. W przypadku lokalnej analizy danych analiza w aparacie rozpoczyna się automatycznie, a pliki wyjściowe są zapisywane w wybranym folderze wyjściowym.

Jeśli ilość pamięci jest niewystarczająca do rozpoczęcia serii, komunikat o błędzie sugeruje jej czyszczenie.

Na przykład struktura folderu danych wyjściowych, patrz [Dane wyjściowe sekwencjonowania na stronie 88](#).

## Logowanie i wylogowanie

Automatyczne wylogowanie z oprogramowanie sterujące następuje po 30 minutach braku aktywności lub po upływie ustawionego czasu wylogowania. Domyślny czas wylogowania znajduje się na ekranie Password policy (Zasady dotyczące haseł) w sekcji Settings (Ustawienia). Instrukcje można znaleźć w [Zasady dotyczące haseł na stronie 46](#).

Jeśli ustawienia sieciowe MiSeq i100 Series są skonfigurowane do łączenia się z BaseSpace Sequence Hub, można zalogować się do konta BaseSpace Sequence Hub, wybierając opcję **Switch to cloud account** (Przełącz na konto w chmurze).



Po wylogowaniu wybranie opcji **Start** (Uruchom) lub **Eject consumables** (Wysuń materiały eksploatacyjne) spowoduje wyświetlenie monitu o zalogowanie. Możesz również zalogować się za pomocą ikony menu.

## Logowanie

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Wybrać **Sign in** (Zaloguj się).
3. W zależności od konfiguracji aparatu poświadczenia logowania mogą się różnić.
  - W przypadku braku połączenia z chmurą należy zalogować się przy użyciu nazwy użytkownika i hasła dla konta lokalnego.
  - Jeśli logujesz się jako nowy użytkownik po raz pierwszy, zostaniesz poproszony o zmianę hasła.
  - W przypadku połączenia z chmurą, należy zalogować się przy użyciu swojej nazwy użytkownika i hasła BaseSpace Sequence Hub, a następnie wybrać grupę roboczą. Można wybrać tylko zaplanowane serie utworzone przez użytkowników w wybranej grupie roboczej. Można również wybrać opcję **Sign in to local instrument** (Zaloguj się w lokalnym aparacie) i zalogować się przy użyciu lokalnego konta.

## Wylogowanie

1. Aby wylogować się ręcznie, wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Wybrać **Sign out** (Wyloguj).

Po wylogowaniu oprogramowanie sterujące zamyka menu i powraca do ekranu Start (Start).

## Planowanie serii sekwencjonowania

Należy użyć jednej z następujących opcji, aby zaplanować serię sekwencjonowania dla aparatu. Po skonfigurowaniu serii zaplanowana seria jest wyświetlana na karcie Planned (Zaplanowane) na ekranie Runs (Serie). Planowana seria jest dostępna do wyboru podczas inicjowania serii sekwencjonowania.

- Aby zaplanować serię w chmurze (z użyciem BaseSpace Sequence Hub), należy użyć narzędzia planowania serii w BaseSpace Sequence Hub, aby skonfigurować serię sekwencjonowania.
  - Przed zaplanowaniem serii należy upewnić się, że ustawienia chmury zostały skonfigurowane. Więcej informacji można znaleźć w części [Ustawienia chmury na stronie 53](#).
  - Serie zaplanowane w chmurze można skonfigurować w celu ukończenia analizy drugorzędowej w aparacie. Ta funkcja wymaga, aby wszystkie niezbędne pliki zasobów do analizy zostały zainstalowane w aparacie.
  - Więcej informacji na temat BaseSpace Sequence Hub można znaleźć na [stronie BaseSpace Sequence Hub w witrynie pomocy](#).

- Aby zaplanować serię lokalnie (na aparacie), należy skorzystać z MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące) lub Illumina Run Manager za pośrednictwem komputera sieciowego.
  - Po zakończeniu sekwencjonowania automatycznie rozpoczyna się wewnętrzna analiza w aparacie. Dane CBCL i pliki wyjściowe analizy wtórnej DRAGEN są zapisywane w wybranym folderze wyjściowym. Więcej informacji można znaleźć w części [Tworzenie lokalnej zaplanowanej serii na stronie 70](#).
- Aby skonfigurować serię sekwencjonowania bez etapu planowania serii dla niestandardowych procedur analizy, patrz [Uruchamianie serii ręcznej \(generowanie plików BCL\) na stronie 78](#).

## Tworzenie lokalnej zaplanowanej serii

Aby lokalnie utworzyć serie sekwencjonowania, należy użyć interfejsu planowania serii MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące) lub Illumina Run Manager.

### Planowanie serii z użyciem MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące)

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Wybrać **Runs** (Serie).
3. Na karcie Planned (Zaplanowane) wybrać opcję **Create Run** (Utwórz serię).
4. Wprowadzić nazwę serii, aby być w stanie zidentyfikować tę serię.  
Nazwa serii może zawierać maksymalnie 255 znaków alfanumerycznych, spacji, kropek, myślników i znaków podkreślenia.
5. **[Opcjonalnie]** Wprowadzić opis serii.  
Opis serii nie może zawierać gwiazdek (\*), nawiasów ([ ]) ani przecinków (,).
6. Wybrać analizę pomocniczą
  - **Lokalny**
  - **None** (Brak)
7. Wprowadzić liczbę cykli do wykonania w każdym odczycie:  
Całkowita liczba cykli odczytu i indeksowania nie może przekroczyć liczby cykli określonej przez zestaw odczytników. Limit cyklu indeksowania ma zastosowanie do cykli używanych jako indeks, a nie cykli UMI czy przyciętych odczytów.
  - **Read 1** (Odczyt 1) – wprowadzić liczbę cykli dla odczytu 1.
  - **Index 1** (Indeks 1) – wprowadzić liczbę cykli dla indeksu odczytu 1. W przypadku serii tylko z biblioteką PhiX wprowadzić wartość 0 do obu pól indeksu.
  - **Index 2** (Indeks 2) – wprowadzić liczbę cykli dla indeksu odczytu 2.
  - **Read 2** (Odczyt 2) – wprowadzić liczbę cykli dla odczytu 2. Ta wartość jest zwykle taka sama jak wartość Read 1 (Odczyt 1).

**i** | Liczba cykli zależy od konfiguracji wybranego zestawu sekwencjonującego. Więcej informacji na temat dostępnych konfiguracji zestawów sekwencjonujących można znaleźć w części [Materiały eksploatacyjne do sekwencjonowania na stronie 28](#).

8. Wybrać opcję **Next** (Dalej).
9. Wybrać aplikację do analizy.
10. **[Opcjonalnie]** Wprowadzić opis dla konfiguracji.
11. Wybrać zestawy do przygotowywania biblioteki i adapterów indeksów.
12. Wybrać **Next** (Dalej), aby skonfigurować analizę wtórną i dodać informacje o próbce.  
Więcej informacji można znaleźć w części [Konfigurowanie analizy wtórnej DRAGEN na stronie 72](#).

## Planowanie serii z arkuszem próbki V2

Szablon przykładowego arkusza można utworzyć za pomocą lokalnej aplikacji na urządzeniu lub w chmurze za pomocą BaseSpace Sequence Hub. Arkusz próbek musi zostać prawidłowo sformatowany przed zaimportowaniem.

- Aby utworzyć szablon przykładowego arkusza przy użyciu jednej z lokalnych aplikacji DRAGEN w aparacie, należy zapoznać się z krokami w rozdziale [Konfigurowanie analizy wtórnej DRAGEN na stronie 72](#) i wybrać opcję **Export sample sheet** (Eksportuj arkusz próbki) w ostatnim kroku.
- Aby wyeksportować arkusz próbek z zaplanowanej serii w BaseSpace Sequence Hub przy użyciu szablonu, należy przejść do zaplanowanej serii w BaseSpace Sequence Hub i wybrać opcję **Export sample sheet** (Eksportuj arkusz próbki).

**i** | Numer seryjny kasety suchej może być użyty w polu identyfikatora próbki bibliotecznej lub pole może pozostać puste.

Aby zaimportować arkusz próbki, należy wykonać następujące czynności.

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Wybrać **Runs** (Serie).
3. Na karcie Planned run (Zaplanowana seria) wybrać opcję **Import sample sheet** (Importuj arkusz próbek), a następnie otworzyć plik arkusza próbek v2.
4. Po zatwierdzeniu arkusza próbek wybrać opcję **Next** (Dalej), aby sprawdzić zaimportowane szczegóły serii.  
Podczas sprawdzania zaimportowane szczegóły serii można edytować.
5. **[Opcjonalnie]** Wykonać dowolne z poniższych działań:
  - Aby edytować ustawienia serii lub ustawienia konfiguracji, należy wybrać opcję **Edit** (Edytuj) obok serii lub konfiguracji.
  - Aby usunąć konfigurację, należy wybrać opcję **Delete** (Usuń) obok konfiguracji, a następnie wybrać opcję **Yes, delete** (Tak, usuń).

6. Aby zapisać serię, należy wybrać jedną z następujących opcji.
  - Aby edytować szczegóły serii później, należy wybrać opcję **Save as draft** (Zapisz jako wersję roboczą).
  - Wybrać opcję **Save as planned** (Zapisz jako zaplanowane), aby sfinalizować szczegóły serii i zaplanować sekwencjonowanie.

## Konfigurowanie analizy wtórnej DRAGEN

MiSeq i100 Series umożliwia konfigurowanie analizy wtórnej przy użyciu aplikacji do analizy wtórnej DRAGEN zainstalowanych w aparacie. Przed skonfigurowaniem analizy wtórnej należy upewnić się, że zainstalowano odpowiednią aplikację. Więcej informacji na temat instalowania aplikacji na MiSeq i100 Series można znaleźć w części [Aplikacje na stronie 59](#).

Skonfiguruj aplikację do analizy w następujący sposób.

1. **[Opcjonalnie]** Wprowadzić opis dla konfiguracji.
2. Wybrać zestawy do przygotowywania biblioteki i zestaw adaptera indeksu.

Po wybraniu zestawu do przygotowania biblioteki Illumina sekwencje adaptera dla odczytu 1 i odczytu 2 zostaną automatycznie wypełnione i nie będzie można ich zmodyfikować. Pole Zastąpione cykli jest również wypełniane automatycznie.
3. Skonfiguruj opcje i ustawienia w oparciu o wybraną aplikację.

### Wszystkie aplikacje

- Odczyt adaptera 1
- Odczyt adaptera 2
- Override Cycles (Zastąpienie cykli)
- Format kompresji pliku FASTQ.
- Zachowaj pliki FASTQ

### DRAGEN 16S Plus

- Baza referencyjna
- Kontrola jakości odczytu
- Próg liczby odczytów
- Przycinanie startera

Jeśli wybrano opcję **Length** (Długość), dostępne są następujące opcje.

- Forward Primer Length (Długość startera do przodu)
- Reverse Primer Length (Długość startera do tyłu)

### DRAGEN Amplikon

- Genom referencyjny
- DNA lub RNA
- Regiony docelowe
- Typ wariantu
- Požadany genotyp DNA
- Panel CNV wartości normalnych
- Długość startera DNA
- Odległość wariantu fazy DNA
- Włączenie rozpoznawania wariantów strukturalnych DNA
- Plik adnotacji genu RNA
- Włączenie analizy wariantów splicingowych RNA
- Znane warianty splicingowe RNA
- Włączenie ekspresji różnicowej
- Format wyjściowy mapowania/dopasowania

## DRAGEN Enrichment

- Genom referencyjny
- Typ wariantu
- Rozpoznawanie wariantów
- Regiony docelowe
- Plik bazowy linii somatycznej
- Panel CNV wartości normalnych
- Populacja CNV SNP VCF
- Plik oznaczania linii zarodkowej
- Format wyjściowy mapowania/dopasowania

## Kontrola jakości biblioteki DRAGEN

- Genom referencyjny
- Objętość wejściowa biblioteki
- Tryb procedury LibraryQC
- Format wyjściowy mapowania/dopasowania

## DRAGEN Microbial Amplicon

- Zestaw starterów amplikonu  
Jeśli wybrano opcję **Custom** (Niestandardowe), dostępne są następujące opcje.
  - Niestandardowe odniesienie FASTA do generowania konsensusu
  - Niestandardowe odniesienie BED (opcjonalnie)
  - Niestandardowe definicje PCR Primer (opcjonalnie)

## DRAGEN Microbial Enrichment Plus

- Identyfikator analizy
- Identyfikator serii
- Panel wzbogacania
- Lista raportów dla mikroorganizmów panelu wzbogacania
- Kontrola jakości odczytu
- Report Bacterial AMR Markers only when an associated microorganism is reported (Zgłaszanie bakteryjnych markerów AMR tylko w przypadku wykrycia powiązanego mikroorganizmu)
- Tylko AMR
- Report microorganisms and/or AMR markers that are below threshold (Zgłaszanie mikroorganizmów i (lub) markerów AMR, które są poniżej progu).
- Czulość klasyfikacji odczytu
- Nextclade
- Ilościowa kontrola wewnętrzna (IC)
- Stężenie kontroli wewnętrznej
- Sample ID (Identyfikator próbki)
- Control Type (Typ kontroli)

## DRAGEN RNA

- Genom referencyjny
- Włączenie redukcji próbki
- Liczba fragmentów do redukcji próbki
- Tryb procedury
- Plik adnotacji genu RNA
- Regiony docelowe
- Format wyjściowy mapowania/dopasowania

## DRAGEN Małe WGS

- Genom referencyjny
  - Sample ID (Identyfikator próbki)
  - Rozpoznawanie wariantów
  - Ploidalność
  - Format wyjściowy mapowania/dopasowania
4. Należy użyć jednej z poniższych opcji, aby wprowadzić informacje dla próbek wykorzystywanych w analizie wtórnej.
- Wprowadzić informacje o próbce w pliku \*.csv, wybierając opcję **Download Template** (Pobierz szablon). Aby zaimportować edytowany szablon próbki, należy wybrać opcję **Import Samples** (Importuj próbki), a następnie wybrać plik CSV.
  - Wkleić identyfikatory próbek oraz pozycje dołków z płytki indeksowania albo indeksy i7 i i5 bezpośrednio z pliku zewnętrznego. Przed wklejeniem wprowadzić liczbę wierszy próbek w polu Rows (Wiersze), a następnie wybrać +. Identyfikatory próbek mogą zawierać maksymalnie 100 znaków alfanumerycznych, łączników i znaków podkreślenia.
- i** | Płytki indeksowania o stałym układzie wymagają wpisów dotyczących pozycji dołków. Indeksy, które nie mają ustalonego układu, wymagają indeksów i7 i i5. Indeksy i5 muszą być wprowadzane w orientacji do przodu.
5. Należy wybrać opcję **Next** (Dalej), a następnie sprawdzić szczegóły serii.
6. **[Opcjonalnie]** Wykonać dowolne z poniższych działań:
- Aby dodać inną konfigurację, wybrać opcję **Add another configuration** (Dodaj inną konfigurację). Możliwe jest maksymalnie 12 konfiguracji.
  - Aby edytować ustawienia serii lub ustawienia konfiguracji, należy wybrać opcję **Edit** (Edytuj) obok serii lub konfiguracji.
  - Aby usunąć konfigurację, należy wybrać opcję **Delete** (Usuń) obok konfiguracji, a następnie wybrać opcję **Yes, delete** (Tak, usuń).
7. Aby zapisać serię, należy wybrać jedną z następujących opcji.
- Aby edytować szczegóły serii później, należy wybrać opcję **Save as draft** (Zapisz jako wersję roboczą).
  - Wybierz opcję **Save as planned** (Zapisz jako zaplanowane), aby sfinalizować szczegóły serii i zaplanować sekwencjonowanie.
  - Aby wyeksportować arkusz próbki z serii zaplanowanej w aparacie, należy wybrać planowaną serię do otwarcia, a następnie w obszarze przeglądu serii wybrać **Export sample sheet** (Eksportuj arkusz próbki).

## Rozpocznij serię sekwencjonowania

Ta sekcja zawiera wytyczne dotyczące rozpoczęcia serii sekwencjonowania.

### Rozpoczęcie zaplanowanej serii

Aby rozpocząć sekwencjonowanie z zaplanowanej serii, należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami. W przypadku używania oprogramowania BaseSpace Sequence Hub lub ICA, należy upewnić się, że zostały skonfigurowane ustawienia chmury. Więcej informacji można znaleźć w części [Ustawienia chmury na stronie 53](#). Gdy aparat ma skonfigurowany dostęp do chmury, serie zaplanowane lokalnie i w chmurze są wyświetlane na liście serii.

1. Wybrać **Start** (Uruchom).
2. Jeśli użytkownik nie jest zalogowany, należy postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w części [Logowanie i wylogowanie na stronie 68](#).
3. Wybrać **Select planned run** (Wybierz zaplanowaną serię).
4. Wybrać przebieg z listy zaplanowanych przebiegów.  
Dla wybranej serii wyświetlane są szczegóły, takie jak długość odczytu i typ analizy.
5. Wybrać opcję **Review** (Przeglądaj), a następnie sprawdzić informacje o serii. W razie potrzeby skonfigurować następujące opcjonalne ustawienia serii:
  - Jeśli wymagane jest pierwsze sekwencjonowanie odczytu, usunąć zaznaczenie pola wyboru **Sequence Indexes First** (Pierwsze indeksy sekwencji).
  - W przypadku stosowania starterów niestandardowych należy zaznaczyć odpowiednie pola wyboru starterów niestandardowych. Więcej informacji można znaleźć w części [Startery niestandardowe na stronie 64](#).
  - Jeśli aparat jest połączony z chmurą i użytkownik jest zalogowany za pomocą konta BaseSpace Sequence Hub, wybrać ustawienie serii w chmurze.
  - Aby użyć innego folderu wyjściowego niż domyślny, zmodyfikować folder wyjściowy. Domyślny folder wyjściowy jest skonfigurowany w ustawieniach systemowych. Patrz [Ustawianie domyślnego folderu wyjściowego na stronie 58](#).
  - W razie potrzeby zmodyfikować pole wyboru **Przenieś folder danych BCL do zewnętrznej pamięci i/lub chmury**. Domyślnym ustawieniem jest przesyłanie plików, chyba że w ustawieniach systemowych skonfigurowano inaczej.
  - Wybierz plik niestandardowego protokołu.
6. Po zapoznaniu się z informacjami dotyczącymi serii, patrz [Przygotowanie kasety suchej na stronie 79](#).

### Uruchamianie serii ręcznej (zaimportuj arkusz przykładowy)

Należy skorzystać z poniższych instrukcji, aby zaimportować arkusz próbki i utworzyć serię w aparacie obejmującą analizę wtórną w aparacie. Wymagany jest arkusz próbek.



## Arkusze przykładowy formatu

Przed zaimportowaniem arkusza przykładowego należy go prawidłowo sformatować. Utworzyć szablon przykładowego arkusza za pomocą lokalnej aplikacji w aparacie lub w chmurze za pomocą BaseSpace Sequence Hub.

- Aby utworzyć szablon przykładowego arkusza przy użyciu jednej z lokalnych aplikacji DRAGEN w aparacie, należy zapoznać się z krokami w rozdziale [Konfigurowanie analizy wtórnej DRAGEN na stronie 72](#) i wybrać opcję **Export sample sheet** (Eksportuj arkusz próbki) w ostatnim kroku.
- Aby wyeksportować arkusz próbki dla zaplanowanej serii z BaseSpace Sequence Hub, wybrać opcję **Export** (Eksportuj).

## Importuj arkusz próbek

1. Wybrać **Start** (Uruchom).
2. Jeśli użytkownik nie jest zalogowany, należy postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w części [Logowanie i wylogowanie na stronie 68](#).
3. Wybrać opcję **Import sample sheet** (Import arkusza próbek).
4. Wybrać opcję **Select file** (Wybierz plik) i otworzyć plik arkusza próbek w formacie v2. Informacje o formatowaniu i wymaganiach dotyczących arkusza próbek można znaleźć w części [Arkusze przykładowy formatu na stronie 77](#).
5. Wybrać **Review** (Przeglądaj), a następnie sprawdzić serię. W razie potrzeby skonfigurować następujące opcjonalne ustawienia serii:
  - W przypadku stosowania starterów niestandardowych należy zaznaczyć odpowiednie pola wyboru starterów niestandardowych. Więcej informacji można znaleźć w części [Startery niestandardowe na stronie 64](#).
  - Jeśli wymagane jest pierwsze sekwencjonowanie odczytu, usunąć zaznaczenie pola wyboru **Sequence Indexes First** (Pierwsze indeksy sekwencji).
  - Jeśli aparat jest połączony z chmurą i użytkownik jest zalogowany za pomocą konta BaseSpace Sequence Hub, wybrać ustawienie serii w chmurze.
  - Aby użyć innego folderu wyjściowego niż domyślny, zmodyfikować folder wyjściowy. Domyślny folder wyjściowy jest skonfigurowany w ustawieniach systemowych.
  - Zmień pole wyboru **Przenieś folder danych BCL do pamięci zewnętrznej i/lub chmury**. Domyślnym ustawieniem jest przesyłanie plików, chyba że w ustawieniach systemowych skonfigurowano inaczej.
  - Wybierz plik niestandardowego protokołu.
6. Po zakończeniu patrz [Przygotowanie kasety suchej na stronie 79](#).

## Uruchamianie serii ręcznej (generowanie plików BCL)

Użyj poniższych instrukcji, aby rozpocząć cykl sekwencjonowania, który generuje tylko pliki BCL.

Przykładowy arkusz jest opcjonalny.

1. Wybrać **Start** (Uruchom).
2. Jeśli użytkownik nie jest zalogowany, należy postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w części [Logowanie i wylogowanie na stronie 68](#).
3. Wybrać **Generate BCL files** (Generuj pliki BCL).
4. Wprowadzić nazwę serii.  
Nazwa serii może zawierać znaki alfanumeryczne, spacje, myślniki i znaki podkreślenia.
5. Jako typ odczytu wybrać opcję **Single** (Pojedynczy) lub **Paired end** (Sparowany koniec).
6. Wprowadzić liczbę cykli do wykonania w każdym odczycie:  
Całkowita liczba cykli odczytu i indeksowania nie może przekroczyć liczby cykli określonej przez zestaw odczytników.
  - **Read 1** (Odczyt 1) – wprowadzić liczbę cykli dla odczytu 1.
  - **Index 1** (Indeks 1) – wprowadzić długość odczytu indeksu dla indeksu 1. W przypadku serii tylko z biblioteką PhiX wprowadzić wartość 0 do obu pól indeksu.
  - **Index 2** (Indeks 2) – wprowadzić długość odczytu indeksu dla indeksu 2.
  - **Read 2** (Odczyt 2) – wprowadzić liczbę cykli dla odczytu 2. Ta wartość jest zwykle taka sama jak wartość Read 1 (Odczyt 1).
7. **[Opcjonalnie]** Wybrać arkusz próbek.
8. Wybrać **Review** (Przeglądaj), a następnie sprawdzić serię. W razie potrzeby skonfigurować następujące opcjonalne ustawienia serii:
  - Jeśli wymagane jest pierwsze sekwencjonowanie odczytu, usunąć zaznaczenie pola wyboru **Sequence Indexes First** (Pierwsze indeksy sekwencji).
  - W przypadku stosowania starterów niestandardowych należy zaznaczyć odpowiednie pola wyboru starterów niestandardowych.
  - Jeśli aparat jest połączony z chmurą i użytkownik jest zalogowany za pomocą konta BaseSpace Sequence Hub, wybrać ustawienie serii w chmurze.
  - Aby użyć innego folderu wyjściowego niż domyślny, zmodyfikować folder wyjściowy. Domyślny folder wyjściowy można zmienić w ustawieniach systemowych.
  - Wybierz plik niestandardowego protokołu.
9. Po zakończeniu patrz [Przygotowanie kasety suchej na stronie 79](#).

## Przygotowanie kasety suchej

Materiały eksploatacyjne MiSeq i100 Series są wysyłane i przechowywane w temperaturze pokojowej. Rozmrażanie nie jest wymagane. Przed załadowaniem bibliotek do kasety suchej rozcieńczyć biblioteki i opcjonalnie dodać domieszkę PhiX. Biblioteki są denaturowane automatycznie w urządzeniu.

Zawsze należy przeprowadzać analizę kontroli jakości i optymalizować stężenie robocze biblioteki.

### Rozcieńczanie bibliotek

1. Za pomocą nożyczek przeciąć opakowanie foliowe kasety mokrej, aby wyjąć probówki Resuspension Buffer (RSB) i bufora do denaturacji bibliotek (KLD). Odłożyć probówki na bok.  
**i** | Przechowywać kasetę mokrą w opakowaniu foliowym do momentu, gdy będzie gotowa do załadowania. Kasetę mokrą należy zużyć w ciągu 4 godzin od otwarcia opakowania foliowego.
2. Rozcieńczyć biblioteki do 10-krotnego stężenia roboczego, o całkowitej objętości 30  $\mu$ l za pomocą RSB.  
Przykład: Dla końcowego stężenia wysycającego 100 pM rozcieńczyć do 1 nM.
3. Wstrząsnąć przy najwyższych obrotach przez 3 sekundy, a następnie krótko odwirować.
4. **[Opcjonalnie]** Dodać domieszkę PhiX w następujący sposób.
  - a. W przypadku planowanej domieszki PhiX  $\geq 10\%$ , rozcieńczyć PhiX do 10-krotnego stężenia roboczego biblioteki, używając RSB, i połączyć z 10-krotnym roztworem biblioteki do całkowitej objętości 30  $\mu$ l. Użyć odpowiednich objętości PhiX i biblioteki, aby uzyskać żądaną wartość procentową domieszki PhiX.  
Przykład: Dodać 3  $\mu$ l roztworu 10x PhiX do 27  $\mu$ l bibliotek w stężeniu 10x w celu uzyskania 30  $\mu$ l mieszaniny biblioteki 10x z 10% domieszką PhiX.
  - b. W przypadku planowanej domieszki PhiX  $< 10\%$ , rozcieńczyć PhiX do 6-krotnego stężenia roboczego biblioteki, używając RSB, i połączyć z 10-krotnym roztworem biblioteki tak, aby uzyskać żądaną wartość procentową domieszki.  
Przykład: W przypadku końcowego stężenia roboczego wynoszącego 100 pM, rozcieńczyć PhiX do 0,6 nM, używając RSB i dodać 1  $\mu$ l mieszaniny PhiX do 29  $\mu$ l mieszaniny biblioteki o 10-krotnym stężeniu roboczym.  
Te objętości dadzą około 2% domieszki PhiX. Rzeczywiste stężenie różni się w zależności od jakości i ilości materiału biblioteki.
5. W nowej probówce mikrowirówki o pojemności 1,5 ml połączyć następujące objętości, aby rozcieńczyć biblioteki do końcowego stężenia obciążenia:
  - Biblioteka 10x stężenia obciążenia (30  $\mu$ l)
  - KLD (270  $\mu$ l)
6. Wstrząsnąć przy najwyższych obrotach przez 3 sekundy, a następnie krótko odwirować.
7. Przechowywać mieszaninę na lodzie do momentu gotowości do użycia.

Rozcieńczony roztwór biblioteczny jest stabilny do 6 godzin w przypadku przechowywania w lodzie lub w temperaturze 4°C.

## Ładowanie bibliotek

1. Założyć nową parę bezpydrowych rękawiczek, aby uniknąć zanieczyszczenia.
2. Za pomocą nożyczek odciąć opakowanie foliowe kasety suchej.  
Zużyć kasetę suchą w ciągu 4 godzin od otwarcia opakowania foliowego.
3. Wyjąć kasetę suchą z opakowania.  
Chwycić kasetę suchą po bokach, aby uniknąć dotykania komory przepływowej.
4. Wyrzucić opakowanie foliowe zgodnie z obowiązującymi normami lokalnymi.
5. Za pomocą czystej końcówki pipety przekłuć uszczelkę foliową przykrywającą dołek z odczynnikami oznaczonym jako **Library** (Biblioteka).
6. Odmierzyć pipetą rozcieńczony roztwór biblioteczny 250 µl do dołka na **Library** (Biblioteka) w kasecie suchej.
7. **[Opcjonalnie]** Przenieść pipetą niestandardowy starter do odpowiedniego portu na kasecie suchej.  
Patrz [Startery niestandardowe na stronie 64](#).

## Ładowanie materiałów eksploatacyjnych

W celu załadowania kaset suchych i mokrych należy wykonać następujące czynności.

1. Na ekranie Review run (Przeglądaj serię) wybrać opcję **Load consumables** (Załaduj materiały eksploatacyjne).
  - Otworzą się drzwiczki odczynnika. Przed kontynuowaniem poczekaj, aż taca na kasetę suchą zostanie całkowicie wysunięta.
2. Jeśli na tacy znajduje się zużyta kasetka sucha, należy ją wyrzucić zgodnie z odpowiednimi normami dla danego regionu. Patrz [Utylizacja zużytych materiałów eksploatacyjnych na stronie 83](#).
3. Umieścić nową kasetę suchą w tacy na kasetę suchą. Delikatnie popchnąć kasetę suchą, aż dotknie tylnej części tacy, tak aby była pewnie zamocowana.
4. Wybrać opcję **Next** (Dalej).
  - Urządzenie MiSeq i100 odczytuje RFID i wyświetla tryb kasety suchej po upływie 1 minuty.
  - Po pomyślnym załadowaniu kasety suchej pojemnik na kasetę mokrą zostaje wysunięty.
5. Jeśli na tacy znajduje się zużyta kasetka mokra, należy ją wyrzucić zgodnie z odpowiednimi normami dla danego regionu. Patrz [Utylizacja zużytych materiałów eksploatacyjnych na stronie 83](#).
6. Wyjmij kasetę mokrą z opakowania foliowego. Zutylizować opakowanie foliowe w odpowiedni sposób.
7. Zdjąć plastikową nasadkę i załadować kasetę mokrą.
8. Wybrać **Close** (Zamknąć).
  - Urządzenie MiSeq i100 odczytuje RFID i wyświetla tryb kasety mokrej po upływie 1 minuty.

- Drzwiczki odczynnika zamykają się automatycznie.
- Wybrać **Verify run** (Sprawdź uruchomienie).
  - Jeśli system wskazuje, że używany odczynnik musi zostać usunięty, patrz [Opróżnij butelkę na odpady na stronie 86](#).
  - Sprawdzić serię i materiały eksploatacyjne, a następnie wybrać **Start run** (Rozpocznij serię).

## Wstępne testy kontrolne

Wstępne testy kontrolne obejmują kontrole systemu oprogramowania, kontrole aparatu i kontrole przepływu.

- Poczekać około 15 minut na zakończenie wstępnych testów kontrolnych.  
Po zakończeniu wstępnych testów seria rozpoczyna się automatycznie.
- Aby zatrzymać wstępne testy kontrolne, należy wybrać opcję **Cancel checks** (Anuluj kontrole), a następnie **Yes, cancel checks** (Tak, anuluj kontrole) w celu potwierdzenia.
- W przypadku wystąpienia błędu wybrać opcję **Retry** (Ponów próbę), aby ponownie wykonać test kontrolny.
- Jeśli błąd jest związany z niewystarczającą ilością miejsca do przechowywania, wybrać **Clear storage space** (Wyczyść miejsce do przechowywania), aby przejść do zakładki Zakończone na ekranie Serie.
- Jeśli błąd wystąpi bez opcji ponawiania próby, wybrać opcję **Cancel run** (Anuluj serię) lub **Back** (Wstecz), aby powrócić do ekranu startowego.

## Monitorowanie postępu serii

Na ekranie Sequencing (Sekwencjonowanie) można monitorować postęp serii lub anulować serię. Można monitorować postęp serii w aparacie lub za pomocą Illumina Run Manager. Jeśli monitorowanie serii w chmurze jest włączone, można wyświetlić postęp serii w BaseSpace Sequence Hub. Informacje na temat wyświetlania dodatkowych szczegółów serii i statusu serii opisano w części [Zarządzanie serią na stronie 17](#).

Aby wyświetlić dodatkowe metryki i wizualizacje, należy użyć Sequencing Analysis Viewer (Przeglądarka analizy sekwencjonowania) (SAV). Więcej informacji można znaleźć w [witrynie pomocy Sequencing Analysis Viewer \(Przeglądarka analizy sekwencjonowania\)](#).

- Status serii można monitorować na ekranie Sequencing (Sekwencjonowanie) lub na karcie Active (Aktywne) na ekranie Runs (Serie).  
Ekran Sequencing (Sekwencjonowanie) zawiera szacunkowy czas trwania serii, który wymaga 10 wcześniejszych serii w celu wyliczenia dokładnego czasu trwania serii.  
Karta Active (Aktywne) na ekranie Runs (Serie) zawiera czas rozpoczęcia procesu oraz dodatkowe informacje o statusie serii. Status wskazuje, które z poniższych czynności są w toku:
  - Sekwencjonowanie

- Przesyłanie danych sekwencjonowania do pamięci zewnętrznej
  - Przesyłanie zewnętrznego pliku
  - Analiza dodatkowa
  - Przesyłanie danych z analizy wtórnej do pamięci zewnętrznej
2. Na ekranie Sequencing (Sekwencjonowanie) lub Runs (Serie) należy monitorować następujące metryki.
- Wskaźniki serii nie są dostępne do cyklu 26 odczytu 1.
- **% ≥ Q30** – uśredniona wartość procentowa rozpoznań nukleotydów z wynikiem jakościowym ≥30.
  - **Projected Yield** (Prognozowany uzysk) – oczekiwana liczba nukleotydów rozpoznanych podczas serii.
  - **Total reads PF** (Łączna liczba serii odczytu) – liczba odczytów ze sparowanymi końcami (jeśli dotyczy), które przechodzą przez filtr (w milionach).
  - **Łączny % demuksu** – Procent odczytów PF demultipleksowanych dla serii. Ten pomiar jest dostępny tylko dla planowanych serii lub serii z zaimportowanymi arkuszami próbek.
3. Aby przejrzeć dodatkowe szczegóły serii, należy wybrać nazwę serii na ekranie Sequencing (Sekwencjonowanie) lub kartę Active (Aktywne) na ekranie Runs (Serie).
4. Po zakończeniu serii można wyświetlić dodatkowe wyniki serii, wybierając nazwę serii na ekranie Sequencing (Sekwencjonowanie) lub kartę Completed (Ukończone) na ekranie Runs (Serie). Informacje dotyczące wysuwania materiałów eksploatacyjnych po zakończeniu serii znajdują się w części [Wyrzucić zużyte materiały eksploatacyjne na stronie 82](#).

## Wyrzucić zużyte materiały eksploatacyjne

Informacje na temat recyklingu zużytych materiałów eksploatacyjnych znajdują się w części [Utylizacja zużytych materiałów eksploatacyjnych na stronie 83](#)

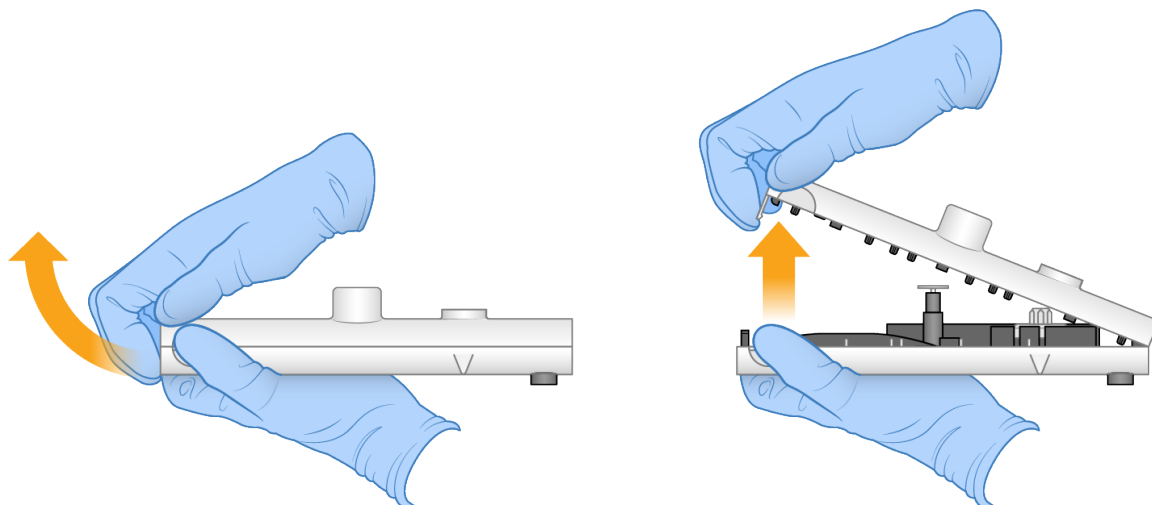
1. Na ekranie Start lub Sequencing complete (Sekwencjonowanie zakończone) wybrać opcję **Eject consumables** (Wysuń materiały eksploatacyjne).  
Otworzą się drzwiczki odczynnika. Przed kontynuowaniem poczekaj, aż taca na kasetę suchą zostanie całkowicie wysunięta.
2. Zużyte kasety suche należy usunąć i zutylizować zgodnie z odpowiednimi standardami obowiązującymi w danym regionie.
3. Wybrać opcję **Next** (Dalej).
4. Zużyte kasety mokre należy usunąć i zutylizować zgodnie z odpowiednimi przepisami lokalnymi.
5. Wybrać **Close** (Zamknąć).
6. Wybrać **X** w prawym górnym rogu, aby powrócić do ekranu Start lub Sequencing complete (Sekwencjonowanie zakończone).

## Utylizacja zużytych materiałów eksploatacyjnych

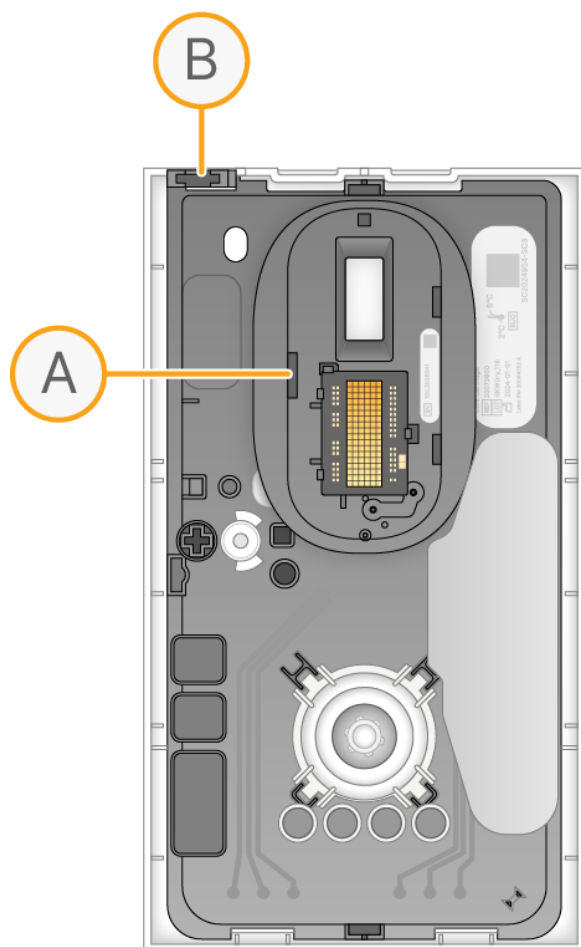
**!** Ten zestaw odczynników zawiera potencjalnie niebezpieczne substancje chemiczne. Wdychanie, połknięcie, kontakt ze skórą i kontakt z oczami mogą powodować uszczerbek na zdrowiu. Wentylacja powinna być odpowiednia do obsługi materiałów niebezpiecznych zawartych w odczynnikach. Należy nosić wyposażenie ochronne, w tym ochronę oczu, rękawiczki oraz fartuch laboratoryjny odpowiednie do ryzyka narażenia. Zużyte odczynniki należy traktować jako odpady chemiczne i pozbywać się ich zgodnie z odpowiednimi przepisami regionalnymi, krajowymi i lokalnymi. Dodatkowe informacje dotyczące ochrony środowiska, zdrowia i bezpieczeństwa zawiera karta charakterystyki dostępna na stronie [support.illumina.com/sds.html](http://support.illumina.com/sds.html).

### Recykling kasety suchej

1. Wyjąć kasetę suchą z aparatu. Patrz [Wyrzucić zużyte materiały eksploatacyjne na stronie 82](#).
2. Otworzyć kasetę.
  - a. Umieścić jedną rękę pod kasetą, umieszczając palce w zagłębieniach, tworząc dźwignię.
  - b. Położyć drugą rękę na górze kasety i pociągnąć przednią wypustkę na zewnątrz i do góry, aby rozłączyć zatrzaski. Słyszalne kliknięcie oznacza, że pokrywa została odłączona.



3. Należy wyjąć czarną wewnętrzną kasetę z białej dolnej obudowy.
4. Zużytą białą dolną obudowę na kasetę suchą należy poddać recyklingowi zgodnie z odpowiednimi przepisami lokalnymi.
5. Wyjąć element ogniwa przepływowego (A) i RFID (B) z wewnętrznej kasety, a następnie wyrzucić ją zgodnie z normami obowiązującymi w regionie użytkownika.



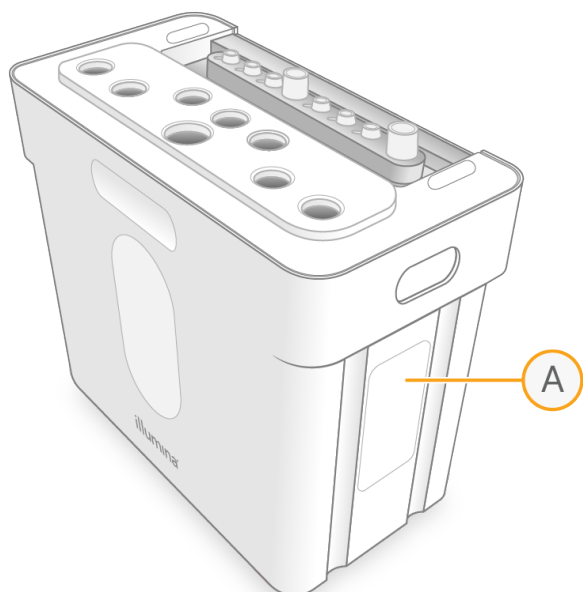
6. Wyrzucić czarną wewnętrzną kasetę.

### Kaseta mokra do recyklingu

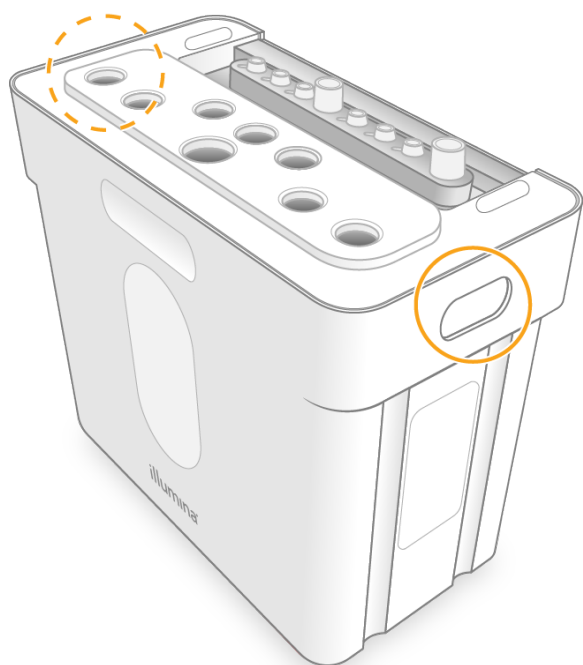
**!** | Kasetę mokrą należy przechowywać w pozycji pionowej, aby zapobiec ewentualnemu wyciekowi pozostałych odczynników z kasety. Więcej informacji na temat postępowania z odczynnikami można znaleźć w części [Opróżnij butelkę na odpady na stronie 86](#).

1. Wyjąć kasetę mokrą z aparatu. Patrz [Wyrzucić zużyte materiały eksploatacyjne na stronie 82](#).
2. Usunąć etykietę RFID i RFID znajdujące się pod etykietą (A) z obudowy mokrej kasety. Należy utylizować zgodnie z odpowiednimi standardami obowiązującymi w regionie.

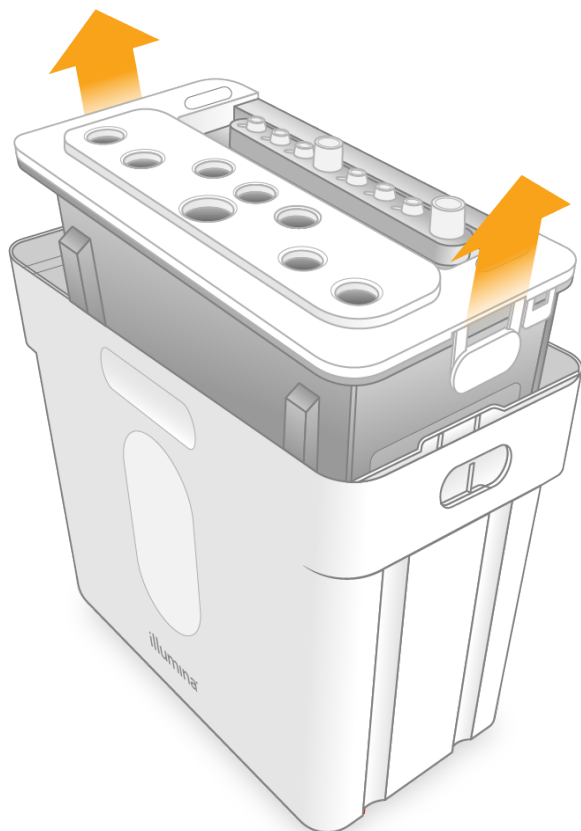




3. Aby oddzielić mokre wnętrze kasety od obudowy, należy nacisnąć wypustki po obu stronach pokrywy.



4. Delikatnie wysunąć wnętrze.



5. Zdjąć białą osłonę z górnej części czarnej wewnętrznej kasety.
6. Zużyta białą obudowę na kasetę mokrą należy poddać recyklingowi zgodnie z odpowiednimi przepisami lokalnymi.
7. Wyrzucić czarną wewnętrzną kasetę.

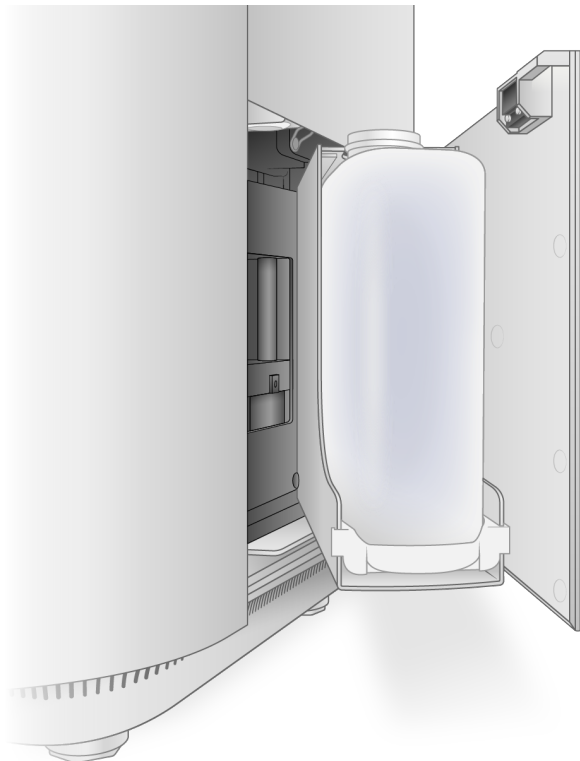
## Opróżnij butelkę na odpady

**!** | Ten zestaw odczynników zawiera potencjalnie niebezpieczne substancje chemiczne. Wdychanie, połknięcie, kontakt ze skórą i kontakt z oczami mogą powodować uszczerbek na zdrowiu. Wentylacja powinna być odpowiednia do obsługi materiałów niebezpiecznych zawartych w odczynnikach. Należy nosić wyposażenie ochronne, w tym ochronę oczu, rękawiczki oraz fartuch laboratoryjny odpowiednie do ryzyka narażenia. Zużyte odczynniki należy traktować jako odpady chemiczne i pozbywać się ich zgodnie z odpowiednimi przepisami regionalnymi, krajowymi i lokalnymi. Dodatkowe informacje dotyczące ochrony środowiska, zdrowia i bezpieczeństwa zawiera karta charakterystyki dostępna na stronie [support.illumina.com/sds.html](http://support.illumina.com/sds.html).

MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące) sprawdza poziom odpadów podczas konfiguracji cyklu i automatycznie otwiera drzwiczki komory na odpady, gdy nadejdzie czas opróżnienia

butelki na odpady. Jeśli MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące) nie powiadomiło użytkownika o konieczności opróżnienia butelki na odpady, można ręcznie otworzyć drzwi komory na odpady. Patrz [Otwieranie drzwiczek ze użytym odczytnikiem na stronie 49](#).

1. Wyjąć butelkę na odpady z drzwi, chwytając ją za boki.



2. Zawartość butelki na odpady należy utylizować zgodnie z odpowiednimi przepisami lokalnymi.
3. Ponownie umieścić niezamkniętą butelkę na odpady w komorze na odpady.
4. Zamknąć drzwi.
5. Wybrać **Continue** (Kontynuuj).

# Dane wyjściowe sekwencjonowania

Po rozpoczęciu serii sekwencjonowania Real-Time Analysis (RTA) uruchamia się automatycznie. Na ekranie Sequencing (Sekwencjonowanie) lub Runs (Serie) można wyświetlić wskaźniki RTA. Aby wyświetlić wyniki sekwencjonowania i analizy wtórnej, należy wybrać nazwę serii na karcie Completed (Ukończone) na ekranie Runs (Serie). Wyniki serii obejmują szczegółowe wskaźniki sekwencjonowania, wskaźniki analizy wtórnej i raporty aplikacji DRAGEN na poziomie próbki i serii.

Pliki wyjściowe można również znaleźć w określonej domyślnej lokalizacji folderu wyjściowego. Patrz [Ustawianie domyślnego folderu wyjściowego na stronie 58](#).

## Real-Time Analysis

MiSeq i100 Series uruchamia oprogramowanie Real-Time Analysis (RTA), z wykorzystaniem silnika Compute Engine (CE) aparatu. Oprogramowanie RTA wyodrębnia intensywności z obrazów otrzymanych z kamery, przeprowadza rozpoznanie nukleotydów, przypisuje wynik jakościowy do rozpoznanych nukleotydów, dopasowuje do PhiX i raportuje dane w plikach InterOp, umożliwiając przeglądanie w MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące).

W celu optymalizacji czasu przetwarzania oprogramowanie RTA zapisuje informacje w pamięci. W przypadku przerwania pracy oprogramowania RTA przetwarzanie nie jest wznawiane, a dane każdej serii przetwarzane w pamięci zostają utracone.

## Dane wejściowe w oprogramowaniu RTA

Oprogramowanie RTA wymaga obrazów płytek zawartych w pamięci lokalnego systemu na potrzeby przetwarzania. RTA otrzymuje informacje o uruchomieniu i polecenia z oprogramowanie sterujące.

## Dane wyjściowe w oprogramowaniu RTA

Obrazy poszczególnych kanałów kodowanych kolorem są przekazywane w pamięci do oprogramowania RTA jako płytki. Na podstawie tych obrazów oprogramowanie RTA generuje zestaw plików rozpoznanych nukleotydów z oceną jakościową oraz plików filtrów. Wszystkie pozostałe dane wyjściowe są pomocniczymi plikami wyjściowymi.

Typ pliku	Opis
Pliki rozpoznanych nukleotydów	Każda przeanalizowana płytka jest uwzględniana w skonkatenowanym pliku rozpoznanych nukleotydów (*.cbcl). Płytki z tego samego pasma i powierzchni są umieszczane zbiorczo w 1 pliku *.cbcl dla danego pasma i powierzchni.

Typ pliku	Opis
Pliki filtrów	Każda płytkę generuje plik filtru (*.filter), który określa, czy klaster przechodzi przez filtry.
Pliki lokalizacji klastrów	Pliki lokalizacji klastrów (*.locs) zawierają współrzędne X, Y wszystkich klastrów w płytce. Plik lokalizacji klastrów jest generowany dla każdej serii.
Pliki InterOp	Pliki binarnych raportów używane dla MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące), Sequencing Analysis Viewer (Przeglądarka analizy sekwencjonowania) i BaseSpace Sequence Hub. Pliki InterOp są aktualizowane przez cały czas trwania serii.

Pliki wyjściowe są wykorzystywane do dalszej analizy.

## Wyniki jakościowe

Wynik jakościowy (Q-score) określa prawdopodobieństwo rozpoznania niewłaściwego nukleotydu. Wyższy wynik jakościowy wskazuje, że rozpoznanie nukleotydu ma wyższą jakość i większe prawdopodobieństwo poprawności. Po określeniu wyników jakościowych są one zapisywane w plikach rozpoznania nukleotydów (\*.cbcl).

Pomiar jakości stanowi zwięzły sposób komunikacji prawdopodobieństwa wystąpienia niewielkich błędów. Wyniki jakościowe są wyświetlane jako  $Q(X)$ , gdzie  $X$  jest wynikiem. W poniższej tabeli przedstawiono relację między wynikiem jakościowym i prawdopodobieństwem błędu.

Wynik jakościowy $Q(X)$	Prawdopodobieństwo błędu
Q40	0,0001 (1 na 10 000)
Q30	0,001 (1 na 1 000)
Q20	0,01 (1 na 100)
Q10	0,1 (1 na 10)

## Ocena jakościowa i raportowanie

W ramach oceny jakościowej dla każdego rozpoznania nukleotydu obliczany jest zbiór wartości prognostycznych, które następnie są używane w celu wyszukania wyniku jakościowego w tabeli jakości. Tabele jakości zostały utworzone w celu zapewnienia optymalnej dokładności prognostycznej oceny jakościowej serii wygenerowanych w określonej konfiguracji platformy do sekwencjonowania oraz metody oznaczania.

 Wynik jakościowy jest obliczany na podstawie zmodyfikowanej wersji algorytmu Phred.

W celu wygenerowania tabeli jakości dla MiSeq i100 Series ustalono trzy grupy rozpoznaw nуклеотыдów na podstawie klastrowania tych swoistych cech predykcyjnych. Po pogrupowaniu rozpoznaw nуклеотыдów metodą doświadczalną obliczono średni odsetek błędów dla każdej z trzech grup, a następnie w tabeli jakości zarejestrowano odpowiednie wyniki jakościowe wraz z cechami predykcyjnymi skorelowanymi z konkretną grupą. W rezultacie w przypadku oprogramowania RTA możliwe są tylko trzy wyniki jakościowe, które reprezentują średni odsetek błędów grupy. W ujęciu ogólnym wyniki są uproszczone, jednak metoda ta zapewnia bardzo dokładną ocenę jakości. Trzy grupy w tabeli jakości odpowiadają rozpoznaniom nуклеотыдów o jakości marginalnej (<Q18), średniej (Q18 do Q29) i wysokiej (>Q29). Grupom przypisuje się swoiste wyniki – odpowiednio 9, 23 i 38. Dodatkowo wynik wynoszący 0 jest przypisywany w przypadku braku rozpoznania zapisanego w plikach BCL. Po przekonwertowaniu plików BCL do formatu FASTQ do braku rozpoznania przypisuje się wynik 2. Taki model raportowania wyników jakościowych zmniejsza wymagania dotyczące ilości przestrzeni dyskowej i przepustowości, a nie wpływa na dokładność ani wydajność.

## Pliki wyjściowe sekwencjonowania

Typ pliku	Opis, lokalizacja i nazwa pliku
Pliki rozpoznaw nуклеотыдów	<p>W pliku rozpoznaw nуклеотыдów uwzględniany jest każdy przeanalizowany klastrow, przy czym klastry są grupowane do jednego pliku na cykl, pasmo i powierzchnię. Zagregowany plik zawiera rozpoznaw nуклеотыдów oraz zakodowaną ocenę jakościową dla każdego klastra.</p> <p>Data\Intensities\BaseCalls\L001\C[cycle_number]1.1 L[lane]_[surface].cbcl. Na przykład L001_1.cbcl</p>
Pliki lokalizacji klastrów	<p>W przypadku każdej komory przepływowej binarny plik lokalizacji klastra zawiera współrzędne XY dla klastrów w płytce. Kwadratowy układ zgodny z układem nanodołków komory przepływowej wstępnie definiuje współrzędne.</p> <p>Data\Intensities s_[lane].locs</p>
Pliki filtrów	<p>Plik filtra określa, czy klastrow przeszedł przez filtry. Pliki filtrów są tworzone podczas cyklu 26 odczytu 1 (z wyłączeniem odczytów indeksu) z użyciem 25 cykli danych. Dla każdej płytki tworzony jest jeden plik filtra.</p> <p>Data\Intensities\BaseCalls\L001 s_[lane]_[tile].filter</p>
Plik informacji o serii	<p>Zawiera nazwę serii, liczbę cykli w poszczególnych odczytach, informację, czy odczyt jest odczytem indeksu, a także liczbę zbiorów i płytek w komorze przepływowej. Plik informacji o serii jest tworzony na początku serii.</p> <p>[Root folder],RunInfo.xml</p>

## Struktura folderu wyjściowego sekwencjonowania

Domyślnie MiSeq i100 generuje pliki wyjściowe w folderze wyjściowym wybranym na karcie Settings (Ustawienia).

## Ogólna struktura folderu wyjściowego

Na wysokim poziomie dane wyjściowe są uporządkowane w następującej strukturze:

<Output\_Folder>/<run\_id>/

- 📁 **Analysis (pliki analizy wtórnej)**
- 📁 **Config**
- 📁 **Data (pliki BCL analizy podstawowej)**
- 📁 **InstrumentAnalyticsLogs**
- 📁 **InterOp**
- 📁 **Logs**
- 📄 RTAComplete.txt
- 📄 RTAExited.txt
- 📄 CopyComplete.txt
- 📄 RunCompletionStatus.xml
- 📄 RunInfo.xml
- 📄 RunParameters.xml
- 📄 SampleSheet.csv

## Struktura folderu wyjściowego DRAGEN

W przypadku plików wyjściowych DRAGEN należy zapoznać się z poniższą strukturą w folderze Analysis (Analiza). Pliki te znajdują się w lokalizacji: <Output\_Folder>/<run\_id>/Analysis/<number>/Data. W zależności od trybów pracy dane wyjściowe mogą zawierać dodatkowe pliki i foldery.

### 📁 **summary**

Wyświetla wersję analizy DRAGEN używaną do analizy wtórnej, nazwę aplikacji i status analizy dla każdej próbki.

### 📁 **AggregateReports**

Zawiera plik `report.htm`, który jest raportem podsumowującym dane wyjściowe organizowanym przez aplikację DRAGEN.

### 📁 **RunInstrumentAnalyticsMetrics**

### 📁 **logs**

 Secondary\_Analysis\_Complete.txt

## Pliki wyjściowe DRAGEN Secondary Analysis

Ta część zawiera informacje na temat aplikacji DRAGEN. Oprócz generowania plików specyficznych dla poszczególnych aplikacji DRAGEN zapewnia metryki z analizy w pliku `<sample_name>.metrics.json` oraz raporty opisane w części [MiSeq i100 Raporty z analizy wtórnej na stronie 92](#). Więcej informacji na temat DRAGEN można znaleźć na stronie [DRAGEN Secondary Analysis w witrynie pomocy](#).

Wszystkie procedury DRAGEN obsługują dekompresję wejściowych plików BCL oraz kompresję wyjściowych plików BAM/CRAM. Pliki BAM nie są przesyłane do DRAGEN Secondary Analysis, jeśli wybrana jest opcja Proactive, Run Monitoring and Storage (Proaktywne, monitorowanie serii i przechowywanie).

### MiSeq i100 Raporty z analizy wtórnej

Na ekranie Sequencing complete (Sekwencjonowanie ukończone) należy wybrać nazwę serii, aby wyświetlić wyniki serii. Należy przejść do dolnej części ekranu Run details (Szczegóły serii), a następnie wybrać opcję **View DRAGEN report** (Wyświetl raport DRAGEN), aby wyświetlić wyniki analizy wtórnej. Można również skorzystać z globalnego menu, aby przejść do ekranu Runs (Serie) i wybrać ukończoną serię.

Wyniki raportu DRAGEN można przeglądać na następujących poziomach:

- **Run** (Seria) – podsumowanie serii odsyła do raportów procedury, w tym do raportu demultipleksowego, i zapewnia przegląd następujących informacji:
  - Numer wersji
  - Łączna liczba próbek
  - Liczba przetworzonych próbek
  - Liczba błędów
- **Workflow** (Procedura) – raporty procedur agregują dane wszystkich próbek zawartych w aplikacji DRAGEN i odsyłają do raportów poszczególnych próbek.
- **Sample** (Próbka) – raporty próbek zawierają szczegółowe metryki pojedynczej próbki.

Metryki dostępne na poziomie procedury i na poziomie próbki różnią się w zależności od raportu. Definicje wskaźników można znaleźć w raporcie dostępnym w aparacie.



# Konserwacja

Ten punkt zawiera specyfikacje i wytyczne dotyczące konserwacji systemu MiSeq i100 Series.

## Wsparcie zdalne

Zespół pomocy technicznej firmy Illumina korzysta z oprogramowania TeamViewer, aby zdalnie uzyskiwać dostęp do aparatu i rozwiązywać problemy.

### Włączanie TeamViewer

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Wybrać **Remote Support** (Wsparcie zdalne).
3. Wybrać **Start** (Uruchom).
4. Potwierdzić, że status jest **Ready to connect** (Gotowy do połączenia).
5. Podać następujące informacje przedstawicielowi firmy Illumina:
  - Identyfikator TeamViewer
  - Numer seryjny aparatu
  - Kod dostępu

### Wyłącz TeamViewer

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Wybrać **Remote Support** (Wsparcie zdalne).
3. Wybrać **Stop** (Zatrzymaj).

## Wyłączanie lub ponowne uruchomienie aparatu

Można bezpiecznie wyłączyć system MiSeq i100 Series, gdy nie ma uruchomionych serii sekwencjonowania lub analizy wtórnej. Komunikaty oprogramowania wskazują, kiedy należy wyłączyć i ponownie uruchomić aparat, aby rozwiązać błąd lub ostrzeżenie. Jeśli system się nie wyłączy, należy skontaktować się z działem pomocy technicznej Illumina.

### Wyłączanie aparatu

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Wybrać **Shut down** (Wyłącz).
3. Po wyświetleniu monitu wybrać **Yes, shut down instrument** (Tak, wyłącz aparat).

### Włączanie aparatu

1. Nacisnąć przycisk zasilania z przodu aparatu, aby włączyć aparat. Patrz [Elementy zewnętrzne na stronie 11](#).

### Wyłączenie i ponowne włączenie aparatu

1. Wybrać ikonę menu w lewym górnym rogu.
2. Wybrać **Shut down** (Wyłącz).
3. Po wyświetleniu monitu wybrać **Yes, shut down instrument** (Tak, wyłącz aparat).
4. Poczekać, aż ekran zostanie wyłączony, a następnie nacisnąć stronę wyłączania (O) przełącznika z tyłu aparatu. Patrz [Przełącznik zasilania i złącza pomocnicze na stronie 11](#).

### Włączanie aparatu

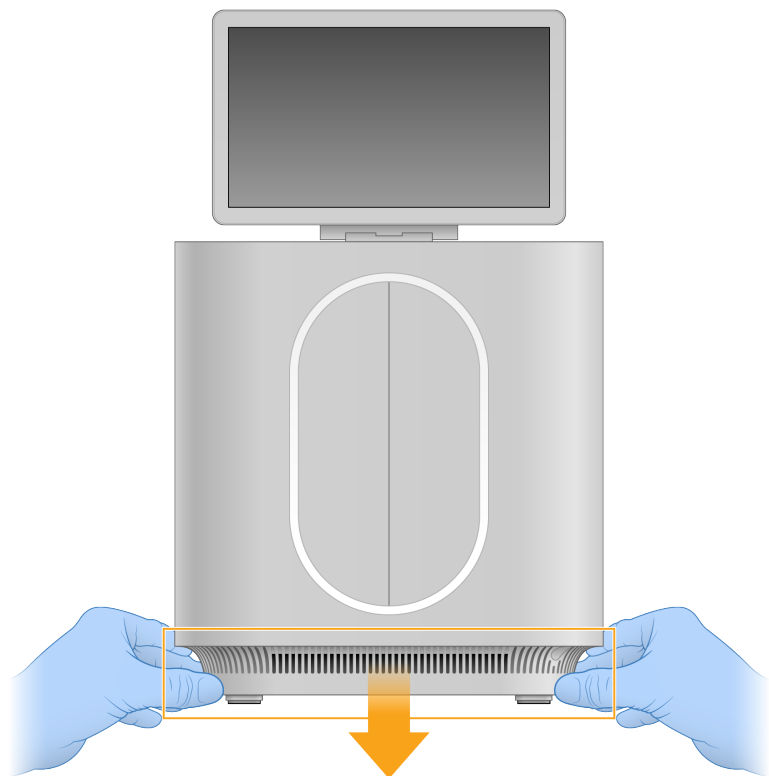
1. Nacisnąć stronę włączania przełącznika zasilania (I) na tylnej ściance aparatu. Patrz [Przełącznik zasilania i złącza pomocnicze na stronie 11](#).
2. Nacisnąć przycisk zasilania z przodu aparatu, aby włączyć aparat. Patrz [Elementy zewnętrzne na stronie 11](#).

## Cokół (do zdejmowania i mocowania)

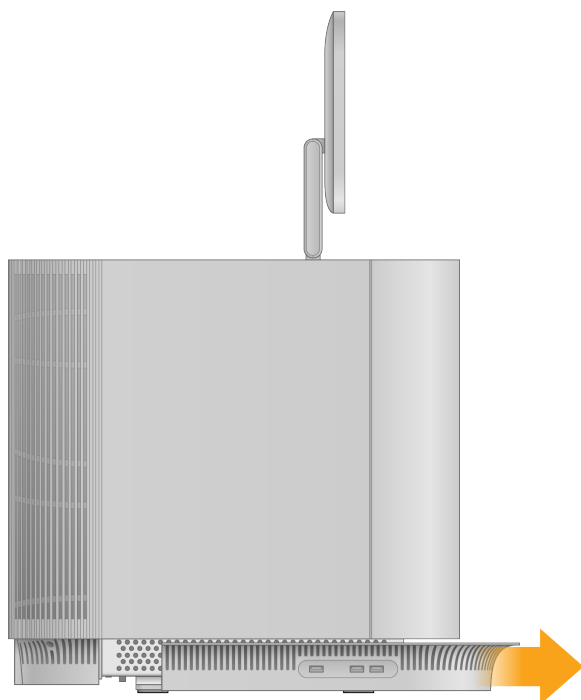
System MiSeq i100 Series jest wyposażony w cokół, który jest mocowany do dolnej części aparatu. Aby zdjąć i przymocować cokół, należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami.

### Demontaż cokołu

1. Odłączyć wszystkie kable podłączone do portów USB.
2. Położyć ręce po obu stronach cokołu, a następnie delikatnie docisnąć, aby zwolnić cokół.



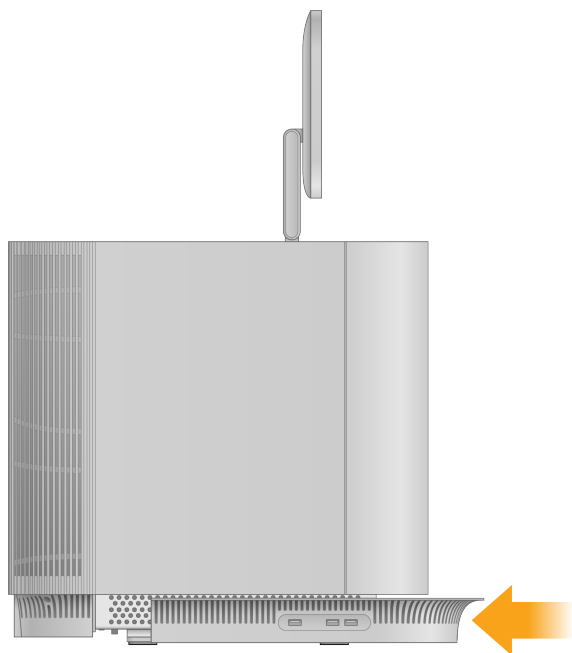
3. Przesunąć cokół w kierunku przedniej części aparatu i odłożyć na bok.



## Mocowanie cokołu

1. Ustawić magnesy wzdłuż szyny równo z podstawą.

2. Podnieść cokół, aż zaskoczy na miejsce, upewniając się, że cokół nie blokuje przycisku zasilania.



## Zmiana lokalizacji aparatu

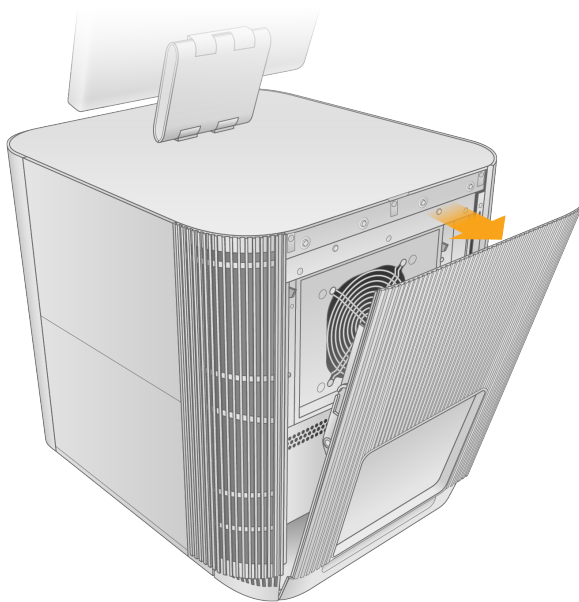
Jeśli konieczna jest zmiana lokalizacji aparatu, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy Illumina.

## Wymiana filtra powietrza

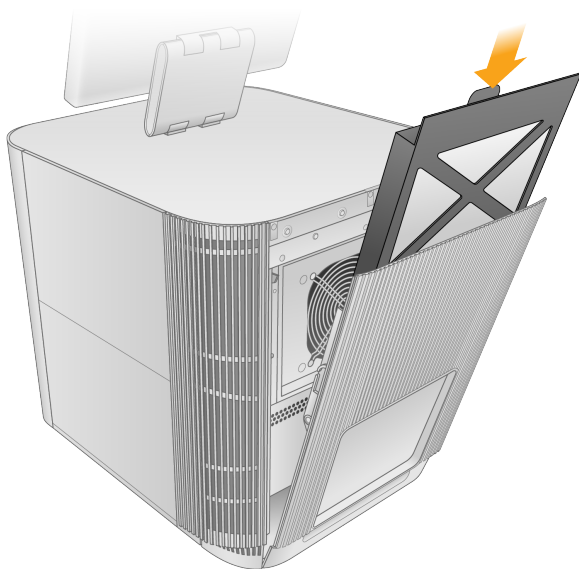
W celu wymiany zużytego filtra powietrza co 6 miesięcy należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami.

Filtr powietrza jest jednorazowego użytku i zakrywa wentylator z tyłu aparatu. Zapewnia on poprawne chłodzenie i uniemożliwia wnikanie zanieczyszczeń do systemu. Aparat jest dostarczany z jednym zainstalowanym i jednym zapasowym filtrem powietrza. Dodatkowe filtry można zakupić oddzielnie od firmy Illumina.

1. Ustawić aparat w taki sposób, aby zapewnić łatwy dostęp do panelu tylnego.
2. Z tyłu urządzenia odciągnąć górną krawędź tylnego panelu od aparatu, aby uzyskać dostęp do filtra powietrza.



3. Wyjąć zużyty filtr powietrza i zutylizować go.
4. Założyć nowy filtr powietrza na tacy.  
Upewnić się, że filtr jest włożony w taki sposób, aby wypustka filtra była skierowana na zewnątrz i opierała się o tylny panel.



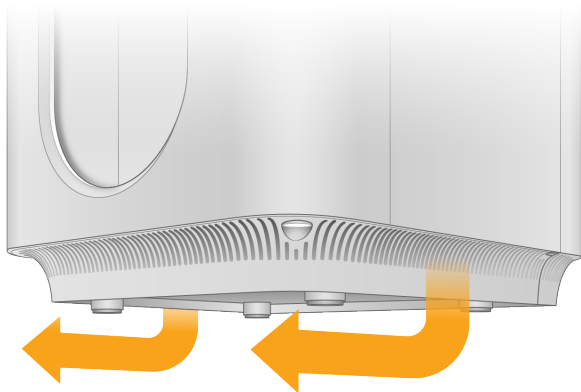
5. Zamknąć tylny panel.
6. Ustawić aparat we wcześniejszym miejscu.

## Wymiana podkładki tacy ociekacza

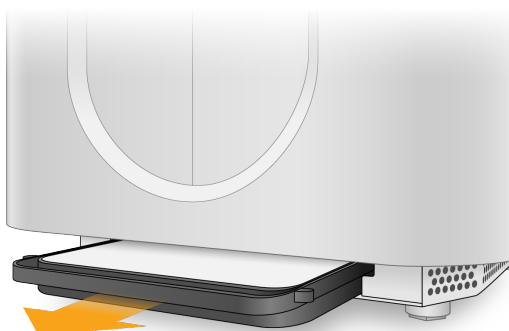
Aby wymienić zużytą tacę ociekacza, należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami.

Taca ociekacza jest jednorazowego użytku i wychwytuje wszelkie płyny, które mogą wyciekać podczas pracy. Aparat jest dostarczany z zainstalowaną jedną tacą ociekacza. Dodatkowe tace ociekowe można kupić oddzielnie od firmy Illumina.

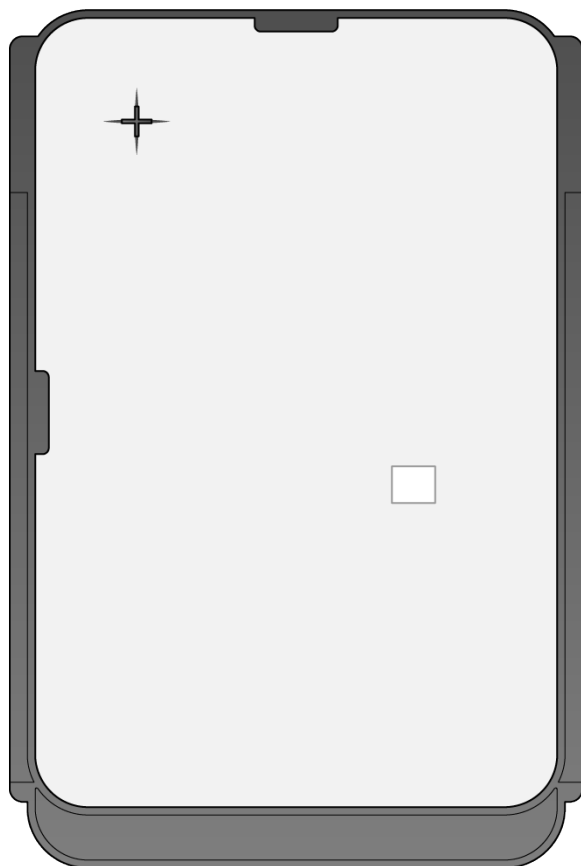
1. Zdjąć cokół z podstawy aparatu. Patrz [Demontaż cokołu na stronie 94](#).



2. Wyciągnąć tacę ociekową z dna aparatu.



3. Wyjąć i wyrzucić zużytą tacę ociekową.
4. Wyjąć nowy ociekacz z opakowania i umieścić w ociekaczu.  
Upewnić się, że krzyżowane nacięcie w tacy jest równo z pokrętkiem na ociekaczu, a następnie nacisnąć w dół, aby ułożyć ją płasko.



5. Wsunąć ociekacz do aparatu.
6. Zamocować cokół. Patrz [Mocowanie cokołu na stronie 95](#).

## Konserwacja zapobiegawcza

Firma Illumina zaleca zaplanowanie corocznej konserwacji zapobiegawczej. Użytkownicy nieposiadający umowy serwisowej powinni skontaktować się z regionalnym menedżerem ds. obsługi klientów lub działem pomocy technicznej firmy Illumina, aby zaplanować płatną usługę konserwacji zapobiegawczej.

## Przygotowanie aparatu do zwrotu

Jeśli konieczne jest zwrócenie aparatu, należy skontaktować się z działem pomocy technicznej firmy Illumina i postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami, aby przygotować aparat do zwrotu.

1. Usunąć dane serii za pomocą jednej z następujących opcji:

**[Opcjonalnie]** Usunąć serie z aparatu.

Patrz [Usuwanie serii na stronie 18](#).

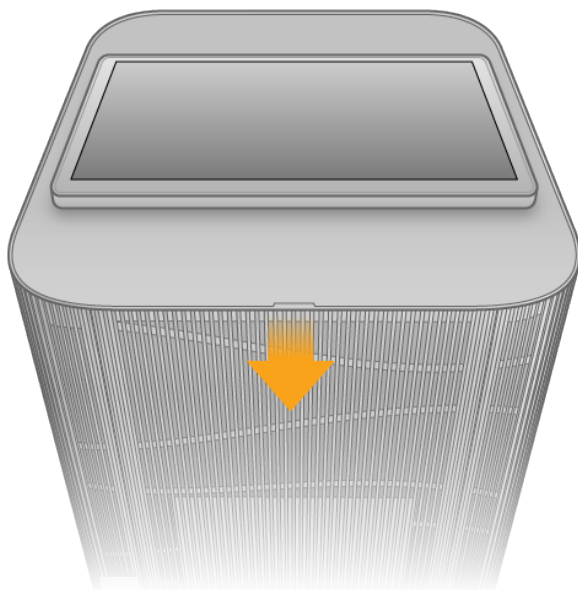
**[Opcjonalnie]** Wykonać przywracanie ustawień fabrycznych.

Patrz [Przywracanie ustawień fabrycznych na stronie 52](#).

**[Opcjonalnie]** Wyjąć dyski SSD.

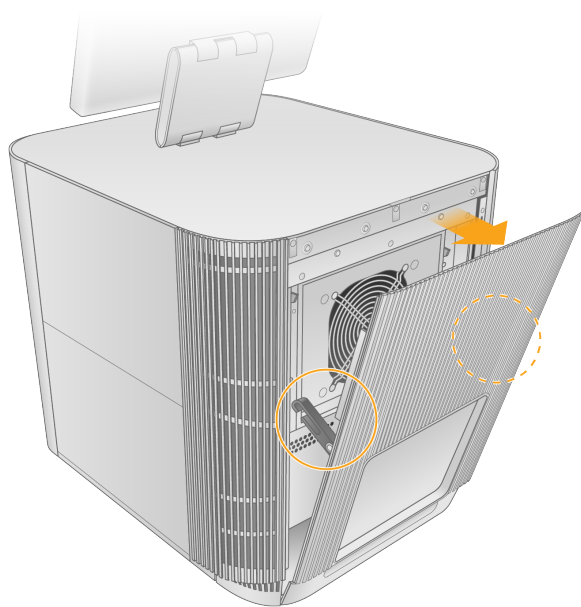
Dyski SSD są szyfrowane i nie można ich odczytać poza aparatem. Nie trzeba ich zwracać do Illumina. Przed wyjęciem dysków SSD należy wykonać czynności opisane w części [Wyłączanie aparatu na stronie 93](#).

- a. Ustawić aparat w taki sposób, aby zapewnić łatwy dostęp do panelu tylnego.
- b. Z tyłu aparatu odciągnąć górną krawędź tylnego panelu od panelu.

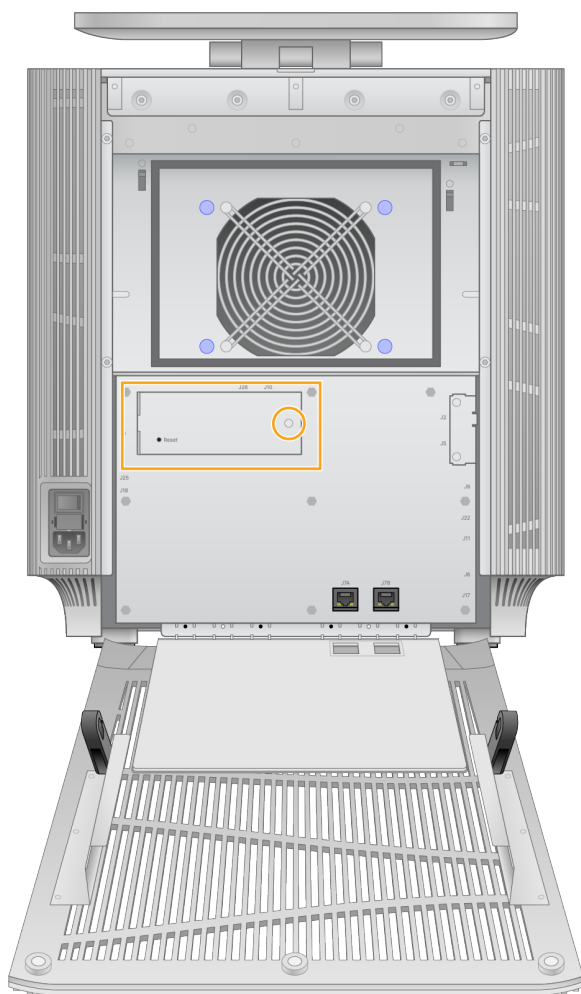


- c. Podnieść na ramionach po obu stronach aparatu, aby zwolnić tylny panel.

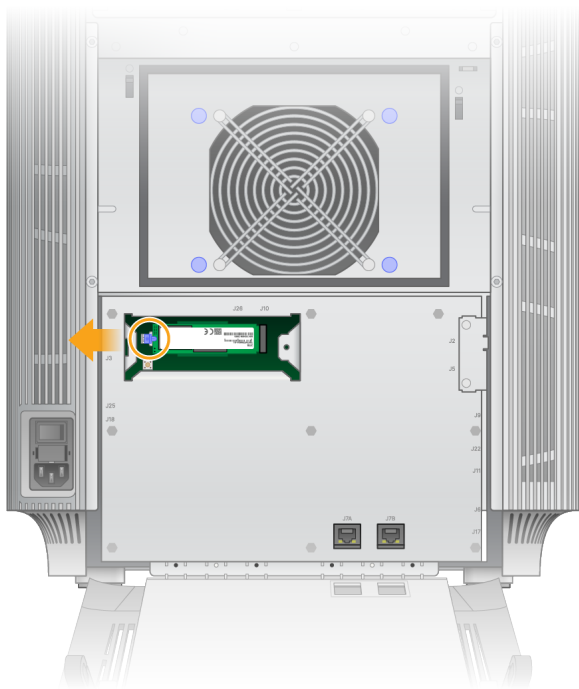




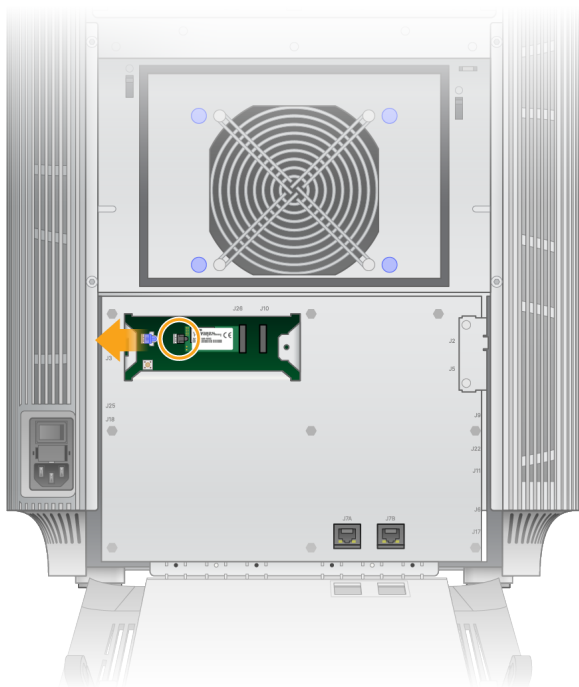
- d. Za pomocą śrubokręta odkręcić pojedynczy wkręt, aby zdjąć pokrywę M2.



- e. Nacisnąć wypust, aby zwolnić pierwszy dysk SSD i wyciągnąć go.



- f. Po wyjęciu pierwszego dysku SSD zostanie odsłonięty drugi dysk SSD. Nacisnąć wypust, aby zwolnić drugi dysk SSD i wyciągnąć go.



- g. Przykręcić pokrywę M2 z powrotem na miejsce.  
h. Podnieść tylny panel i zamocować go z powrotem na miejscu.

2. Wyrzucanie zużytych materiałów eksploatacyjnych Patrz [Wyrzuć zużyte materiały eksploatacyjne na stronie 82](#).
3. Otworzyć używane drzwiczki odczynnika i opróżnić butelkę na odpady. Patrz [Otwieranie drzwiczek ze zużytym odczynnikiem na stronie 49](#).
4. W MiSeq i100 Series Control Software (Oprogramowanie sterujące) przejść do opcji **Settings** (Ustawienia) > **Instrument Return** (Zwrot aparatu) > i wybrać **Set to return state** (Ustaw w stanie do zwrotu). Patrz [Zwrot aparatu na stronie 53](#).
5. Wyłączyć aparat. Informacje można znaleźć w części [Wyłączanie aparatu na stronie 93](#).
6. Zdjąć cokół. Patrz [Demontaż cokołu na stronie 94](#).
7. Ręcznie wyregulować monitor, aby płasko przylegał do górnej części aparatu.

## Rozwiązywanie problemów

W razie jakichkolwiek problemów wymagających rozwiązania należy skontaktować się z firmą Illumina. Przedstawiciel działu pomocy technicznej firmy Illumina może potrzebować zdalnego dostępu do aparatu, aby pomóc w rozwiązywaniu problemów i odpowiadaniu na pytania. Jeśli tak się stanie, należy włączyć TeamViewer. Szczegółowe informacje można znaleźć w [Wsparcie zdalne na stronie 93](#).

# Źródła i materiały referencyjne

Materiały dodatkowe znajdują się na stronach pomocy technicznej [MiSeq i100 Series](#) w witrynie pomocy Illumina. Zawsze należy sprawdzać, czy na stronach pomocy technicznej nie ma najnowszych wersji.

## Historia wersji

Dokument	Data	Opis zmian
Nr dokumentu: 200055785, wer. 02	Październik 2025 r.	<p>Dodano następujące informacje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kroki włączania/wyłączania przesyłania plików BCL w ustawieniach sieciowych.</li> <li>• Materiał eksploatacyjny PhiX Indexed Control (1000 cykli).</li> <li>• Materiały eksploatacyjne: 50M i 100M.</li> <li>• Niestandardowe zestawy starterów.</li> <li>• Numer części butelki na odpady.</li> </ul> <p>Dodano informacje o konfiguracji dla nowych aplikacji.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DRAGEN 16S Plus</li> <li>• DRAGEN Microbial Amplicon</li> <li>• DRAGEN Enrichment</li> <li>• DRAGEN RNA</li> <li>• DRAGEN Amplicon</li> </ul> <p>Usunięto odniesienia do roli użytkowników. Usunięto informacje wyjściowe dla poszczególnych aplikacji DRAGEN.</p>
Nr dokumentu: 200055785 v01	Maj 2025 r.	<p>Dodano następujące informacje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• System sekwencjonowania MiSeq i100 w porównaniu z systemem sekwencjonowania MiSeq i100 Plus.</li> <li>• Konserwacja zapobiegawcza.</li> <li>• Etapy przywracania aparatu.</li> </ul> <p>Przeniesiono konfigurację strefy czasowej z etapów instalacji do ustawień systemowych.</p>
Nr dokumentu: 200055785 wer. 00	październik 2024 r.	Pierwsze wydanie.



Illumina, Inc.  
5200 Illumina Way  
San Diego, California 92122, USA  
+1 800 809 ILMN (4566)  
+1 858 202 4566 (poza Ameryką Północną)  
techsupport@illumina.com  
www.illumina.com

**Wyłącznie do celów badawczych. Nieprzeznaczone do procedur diagnostycznych.**

© 2025 Illumina, Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone.

**illumina**<sup>®</sup>