

Ivanti Service Desk i Asset Manager

Specyfikacja techniczna i wytyczne dotyczące architektury

ivanti

Niniejszy dokument zawiera poufne informacje będące własnością firmy Ivanti, Inc i jej podmiotów stowarzyszonych (zwanymi wspólnie „Ivanti”). Zabrania się jego ujawniania i kopiowania bez pisemnej zgody Ivanti.

Ivanti zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w niniejszym dokumencie lub powiązanych specyfikacjach produktów i opisach w dowolnym czasie i bez powiadomienia. Ivanti nie daje żadnych gwarancji dotyczących korzystania z tego dokumentu i nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek błędy, które mogą pojawić się w tym dokumencie, ani nie zobowiązuje się do aktualizowania informacji w nim zawartych. Najbardziej aktualne informacje na temat produktu można znaleźć w witrynie internetowej www.ivanti.com.

Copyright © 2011,2017, 2022 Ivanti. Wszelkie prawa zastrzeżone.

Ivanti i logo Ivanti są zastrzeżonymi znakami towarowymi lub znakami towarowymi firmy Ivanti, Inc i jej podmiotów stowarzyszonych w Stanach Zjednoczonych i/lub w innych krajach. Inne marki i nazwy mogą być własnością innych podmiotów.

Spis treści

1	Informacje ogólne	5
2	Komponenty oprogramowania	6
2.1	Informacje ogólne	6
2.2	Komponenty serwerowe	6
2.2.1	Serwer bazy danych	6
2.2.2	Pliki danych bazy wiedzy	6
2.2.3	System operacyjny Microsoft Windows Server	7
2.2.4	Microsoft Internet Information Server (IIS)	7
2.2.5	Usługi Microsoft Terminal Services	7
2.2.6	Środowisko Service Desk	7
2.2.7	Ivanti Web Desk i Ivanti Self Service (Web Access)	8
2.2.8	Ivanti Workspaces (BridgelT)	10
2.2.9	Interfejs sieci Web Ivanti Event Manager	11
2.2.10	Serwer kanałów RSS Ivanti	12
2.2.11	Ivanti REST Web Services	13
2.2.12	Ivanti Open Touch Web Services	14
2.2.13	Centrum konfiguracji Ivanti	14
2.2.14	Usługi aplikacyjne Ivanti	15
2.2.15	Xtraction	16
2.3	Komponenty klienckie	16
2.3.1	Konsola	16
2.3.2	Przeglądarka (na komputerze stacjonarnym i urządzeniu przenośnym)	16
2.3.3	Usługi terminalowe	17
2.4	Wymagania dotyczące danych	17
2.5	Przegląd komponentów oprogramowania	18
3	Wdrożenie	19
3.1	Informacje ogólne	19
3.2	Skalowanie w poziomie i równoważenie obciążenia	22
3.3	Wysoka dostępność	22
3.3.1	Serwer bazy danych	22
3.3.2	Usługi aplikacyjne	22
3.3.3	Serwer Xtraction	22

3.4	Wiele instancji systemu Service Desk lub Asset Manager	22
4	Zalecenia dotyczące sprzętu i oprogramowania systemu operacyjnego	23
4.1	Informacje ogólne	23
4.2	Zalecane specyfikacje serwerów.....	23
4.2.1	Serwer bazy danych (SQL Server)	23
4.2.2	Serwer sieci Web.....	23
4.2.3	Serwer usług terminalowych	23
4.2.4	Serwer usług aplikacyjnych	23
4.2.5	Serwer Xtraction	24
4.2.6	Wymagania dotyczące pamięci masowej danych.....	24
4.3	Specyfikacja minimalna komputera stacjonarnego	24
5	Określanie wielkości.....	25
5.1	Informacje ogólne	25
5.2	Metryki.....	25
5.3	Praca awaryjna i wysoka dostępność.....	26
5.4	Konsolidacja ról serwera	26
5.5	Wdrożenie małe, testowe i rozwojowe	26
5.6	Wdrożenie średniej wielkości	28
5.7	Wdrożenie wielkoskalowe	31
5.8	Sieć.....	34
5.9	Komunikacja między serwerami	35
5.10	Uwagi dotyczące środowiska i biznesu	36
5.10.1	Pracownicy rozproszeni geograficznie i korzystający ze zdalnego dostępu	36
5.10.2	Dostęp za pośrednictwem usług terminalowych.....	36
5.10.3	Szybkość transakcji i liczba procesów	36
5.10.4	Wirtualizacja i usługi chmurowe	37
6	Aneksy.....	38
6.1	Porty.....	38

1 Informacje ogólne

W niniejszym dokumencie opisane są komponenty oprogramowania składające się na instalację systemu Ivanti Service Desk lub Asset Manager. Zawiera on przegląd funkcji udostępnianych przez poszczególne komponenty oprogramowania oraz informacje o sposobie wdrażania każdego z nich. Wymieniono również zalecaną specyfikację sprzętową w różnych modelach wdrożenia oraz typowe wielkości takich wdrożeń.

2 Komponenty oprogramowania

2.1 Informacje ogólne

W niniejszej sekcji opisane zostały wszystkie komponenty oprogramowania składające się na system Ivanti Service Desk i Ivanti Asset Manager.

2.2 Komponenty serwerowe

Komponentami opisanymi w tej sekcji są aplikacje działające na komputerze serwera w obrębie modelu Ivanti Service Desk / Asset Manager. Wielowarstwowość modelu oznacza, że te komponenty serwerowe udostępniają usługi nie tylko komponentom stacjonarnym (lub klienckim), ale także innym komponentom serwerowym.

2.2.1 Serwer bazy danych

Systemy Service Desk i Asset Manager obsługują systemy zarządzania relacyjną bazą danych (Relational Database Management Systems, RDBMS) Microsoft SQL Server. Oprogramowanie serwera bazy danych nie jest dostarczane jako część oprogramowania Ivanti. Na serwerze bazy danych uruchamiany jest wybrany system RDBMS, w którym przechowywane są schemat bazy danych oraz dane oprogramowania Service Desk i Asset Manager. System RDBMS może działać w dowolnym systemie operacyjnym, który jest obsługiwany przez daną bazę danych. W przypadku systemu Microsoft SQL Server może to być dowolna obsługiwana wersja systemu operacyjnego firmy Microsoft.

Schemat bazy danych służy do przechowywania danych systemu Ivanti. Dostęp do nich uzyskuje serwer aplikacji Ivanti (Środowisko Service Desk) oraz oprogramowanie Xtraction (narzędzie do tworzenia raportów i tablic wskaźników firmy Ivanti). W ramach schematu bazy danych nie zaimplementowano żadnych funkcji biznesowych. Procedury składowane, wyzwalacze ani inne funkcje systemu RDBMS nie są instalowane jako część bazy danych Ivanti.

Komunikacja między serwerami aplikacji Ivanti (Środowisko Service Desk) jest zazwyczaj realizowana w sieci TCP/IP z użyciem protokołu ADO.NET.

Mechanizmem pamięci masowej może być dowolny mechanizm obsługiwany przez system RDBMS. System RDBMS obsługuje na przykład dyski lokalne lub sieć SAN.

2.2.2 Pliki danych bazy wiedzy

Funkcje bazy wiedzy systemu Service Desk udostępniają aplikacjom systemu Service Desk możliwości wyszukiwania dowolnego tekstu. Z tego względu niektóre dane przechowywane w systemie RDBMS Ivanti są także zapisane w tekstowych plikach danych. Pliki te znajdują się w miejscach, do których może uzyskać dostęp Środowisko Service Desk. Może to być dysk lokalny, sieciowy udział pliku lub inny mechanizm pamięci masowej, na przykład sieć SAN. Środowisko Service Desk jest jedynym komponentem serwerowym systemu Service Desk, który kontroluje dostęp do tych plików.

2.2.3 System operacyjny Microsoft Windows Server

Wszystkie komponenty serwerowe systemów Service Desk i Asset Manager opracowano z użyciem technologii Microsoft .NET i są one obsługiwane w architekturach 64-bitowych. Szczegółowe informacje na temat obsługiwanych systemów operacyjnych firmy Microsoft można znaleźć w publikacji Obsługiwane platformy.

2.2.4 Microsoft Internet Information Server (IIS)

Podstawowym komponentem oprogramowania serwera systemu Ivanti jest serwer Microsoft IIS. Wiele aplikacji jest dostarczanych jako aplikacje Microsoft ASP.NET. Na wszystkich serwerach, na których działa system Service Desk lub Asset Manager, uruchomiony jest także serwer Microsoft IIS.

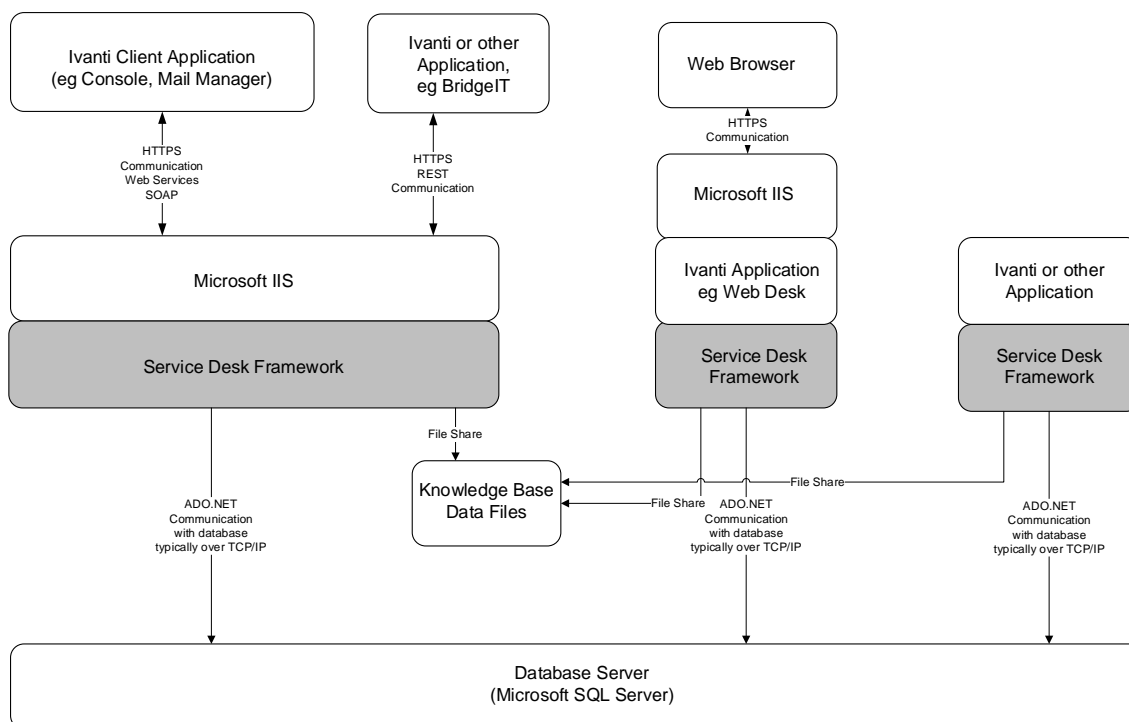
2.2.5 Usługi Microsoft Terminal Services

Jednym z modeli wdrożenia, które opisano w niniejszym dokumencie, jest model, w którym aplikacja Konsoli Ivanti działa w środowisku usług terminalowych. W takiej sytuacji częścią architektury serwera mogą być działające usługi terminalowe firmy Microsoft i inne usługi prezentacji, na przykład Citrix.

2.2.6 Środowisko Service Desk

Środowisko Service Desk jest podstawowym serwerem aplikacji systemu Ivanti Service Desk i Asset Manager. Udostępnia on usługi w postaci interfejsów programistycznych umożliwiające opracowywanie aplikacji klienckich realizujących funkcje systemu Ivanti na potrzeby użytkowników. Serwer aplikacji usług jest wdrożony w postaci aplikacji sieci Web udostępnianej na serwerze Microsoft Internet Information Server (IIS) lub w postaci zestawu bibliotek DLL składających się na inny komponent serwerowy. Udostępnia interfejs programistyczny usług sieci Web oraz interfejs programistyczny .NET umożliwiające opracowywanie aplikacji. Wszystkie aplikacje systemów Ivanti Service Desk i Asset Manager korzystają z funkcji Środowiska Service Desk. Środowisko Service Desk zapewnia dostęp do bazy danych Ivanti.

W ramach modelu wdrożenia systemu Service Desk lub Asset Manager można zainstalować i uruchomić wiele instancji Środowiska Service Desk, które zapewniają równoważenie obciążenia aplikacji oraz funkcje skalowania w poziomie. Jedna instancja Środowiska Service Desk jest używana w celu udostępniania funkcji serwera aplikacji wielu różnym aplikacjom klienckim.

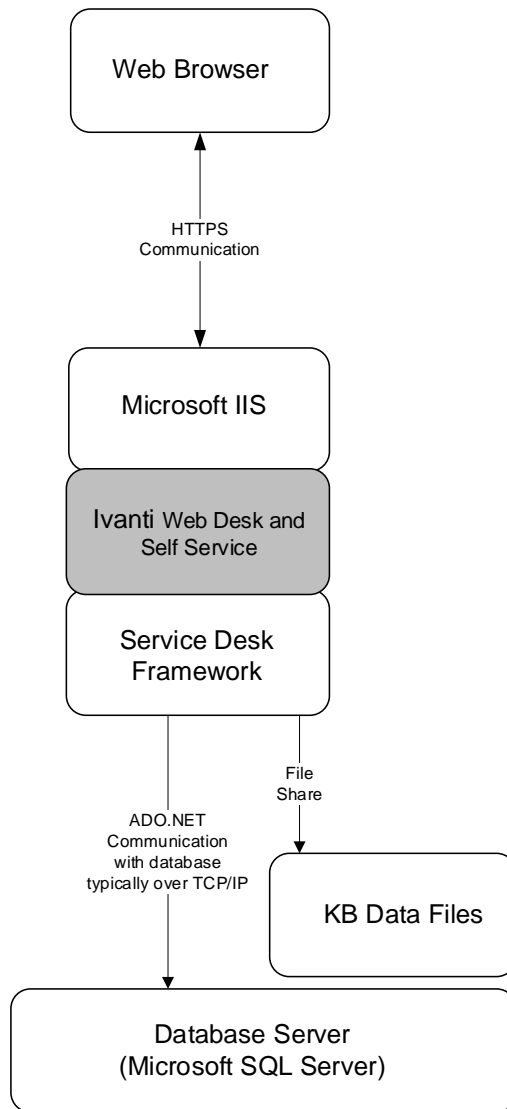


2.2.7 Ivanti Web Desk i Ivanti Self Service (Web Access)

Aplikacje Ivanti Web Desk i Ivanti Self Service są aplikacjami serwera sieci web udostępnianymi na serwerze Microsoft IIS, który zapewnia analitykom, użytkownikom końcowym i klientom Ivanti dostęp z użyciem przeglądarki. Funkcje serwera aplikacji są udostępniane za pomocą wbudowanego procesu Środowiska Service Desk.

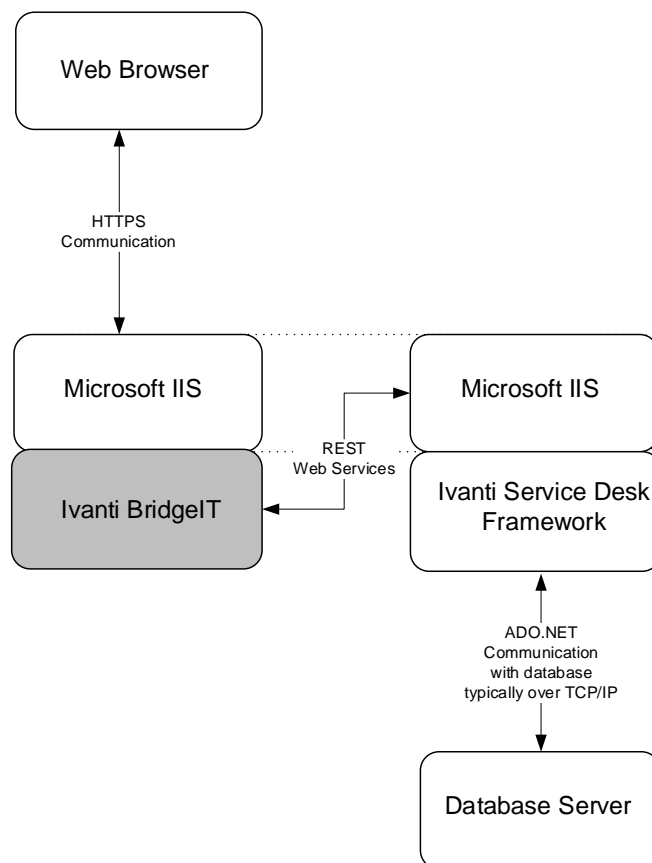
Aplikacje te są dostarczane w postaci jednego komponentu oprogramowania; funkcje oferowane użytkownikowi są zależne od tego, jak użytkownik uzyskuje dostęp do aplikacji. Użytkownik logujący się jako analityk może korzystać z funkcji aplikacji Ivanti Web Desk. Użytkownik logujący się jako klient lub użytkownik końcowy może korzystać z funkcji aplikacji Ivanti Self Service.

W ramach modelu wdrożenia systemu Service Desk lub Asset Manager można zainstalować i uruchomić wiele instancji komponentów Ivanti Web Access, które zapewniają równowagę obciążenia aplikacji oraz funkcje skalowania w poziomie.



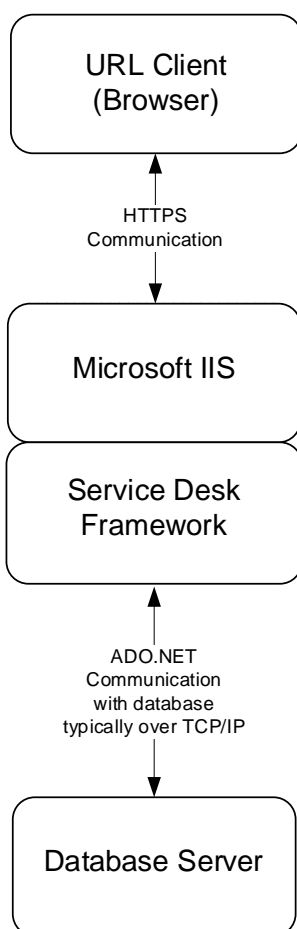
2.2.8 Ivanti Workspaces (BridgeIT)

Ivanti BridgeIT to responsywna, współpracująca z wieloma rodzinami produktów platforma internetowa, która zapewnia klientom Ivanti jeden interfejs użytkownika w różnych internetowych aplikacjach mobilnych i stacjonarnych jako Ivanti Workspaces. Dostęp do tej aplikacji jest możliwy poprzez przeglądarkę internetową uruchomioną na urządzeniu mobilnym lub stacjonarnym.



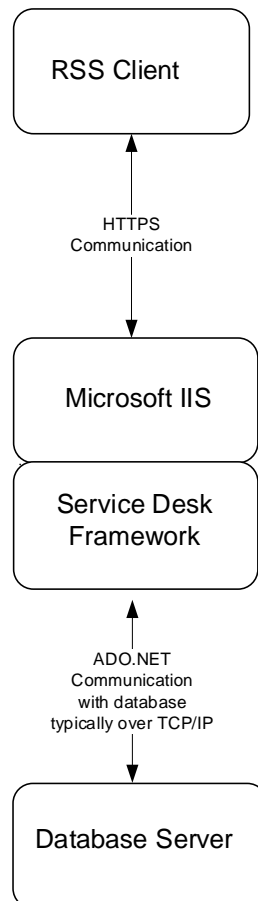
2.2.9 Interfejs sieci Web Ivanti Event Manager

Interfejs sieci web Menedżera zdarzeń jest elementem Środowiska Service Desk i stanowi punkt integracji z aplikacjami innych firm. Istnieje możliwość skonfigurowania innej aplikacji w taki sposób, aby wywoływała adres URL systemu Ivanti w celu wykonania pewnego działania w aplikacji systemu Service Desk lub Asset Manager. Interfejs ten jest zazwyczaj używany do łączenia narzędzi do zarządzania siecią z systemem Service Desk lub Asset Manager. Gdy narzędzie do zarządzania zdarzeniami jest odpowiednio skonfigurowane, po wykryciu zdarzenia interfejs ten zostaje wywołany za pomocą odpowiedniego adresu URL w celu utworzenia incydentu w systemie Service Desk lub Asset Manager z użyciem danych zgromadzonych przez narzędzie do zarządzania siecią.



2.2.10 Serwer kanałów RSS Ivanti

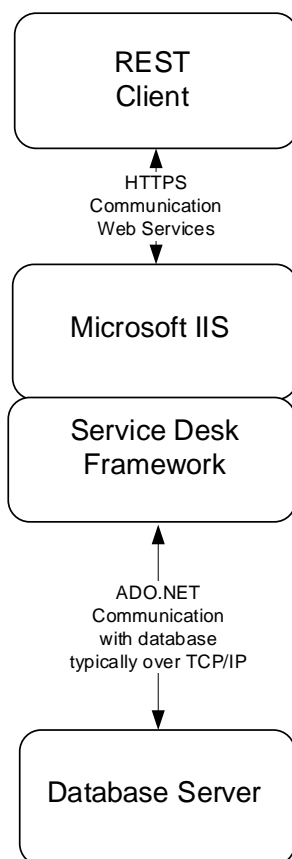
Środowisko Service Desk udostępnia dane systemu Ivanti klientom RSS za pośrednictwem kanałów informacyjnych RSS w podobny sposób jak w przypadku wszystkich innych kanałów informacyjnych RSS. Kanały informacyjne RSS można skonfigurować w taki sposób, aby dostarczały dowolne dane z aplikacji systemu Service Desk lub Asset Manager.



2.2.11 Ivanti REST Web Services

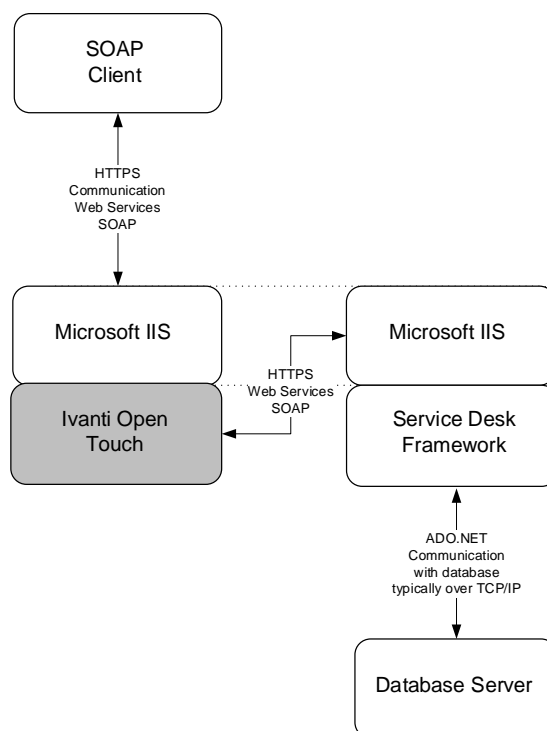
Interfejs Ivanti REST Web Services to interfejs usług sieci Web zgodnych ze standardem REST, których można używać do tworzenia aplikacji klienckich wykonujących działania za pomocą systemów Service Desk lub Asset Manager bądź odczytujących z tych systemów informacje. Mechanizm ten umożliwia na przykład integrację danych pochodzących z systemu Service Desk lub Asset Manager z własnym portalem.

Interfejs usług sieci Web zgodnych ze standardem REST jest udostępniany jako część aplikacji Środowisko Service Desk.



2.2.12 Ivanti Open Touch Web Services

Interfejs Open Touch to interfejs usług sieci Web zgodnych ze standardem SOAP używanych do tworzenia aplikacji klienckich wykonujących działania za pomocą systemów Service Desk lub Asset Manager bądź odczytujących z tych systemów informacje. Mechanizm ten umożliwia na przykład integrację danych pochodzących z systemu Service Desk z własnym portalem.



2.2.13 Centrum konfiguracji Ivanti

Centrum konfiguracji jest aplikacją sieci web używaną przez administratorów instalacji systemu Service Desk lub Asset Manager. Umożliwia ona administratorom konfigurowanie za pomocą przeglądarki wielu instancji komponentów systemu Service Desk lub Asset Manager działających na serwerze.

Instancja systemu Service Desk lub Asset Manager jest zdefiniowana jako kolekcja aplikacji Ivanti działających na wielu komputerach. Centrum konfiguracji służy do zarządzania aplikacjami znajdującymi się na tym samym serwerze, na którym działa Centrum konfiguracji. Z tego względu każdy serwer, na którym działają aplikacje systemu Service Desk lub Asset Manager, ma jedną instancję Centrum konfiguracji.

Systemy Service Desk i Asset Manager obsługują możliwość udostępniania i uruchamiania wielu instancji systemu Service Desk lub Asset Manager na jednym komputerze. Można na przykład skonfigurować serwer w taki sposób, aby działały na nim trzy instancje systemu Service Desk: jedna służąca do prac programistycznych, druga służąca do testowania oraz trzecia stanowiąca środowisko produkcyjne (jednak zazwyczaj znajduje się ona we własnej infrastrukturze).

Innym przykładem może być dostawca usług zarządzanych uruchamiający wiele instancji systemu Service Desk dla wielu klientów.

Do zarządzania wszystkimi tymi instancjami służy jedno Centrum konfiguracji.

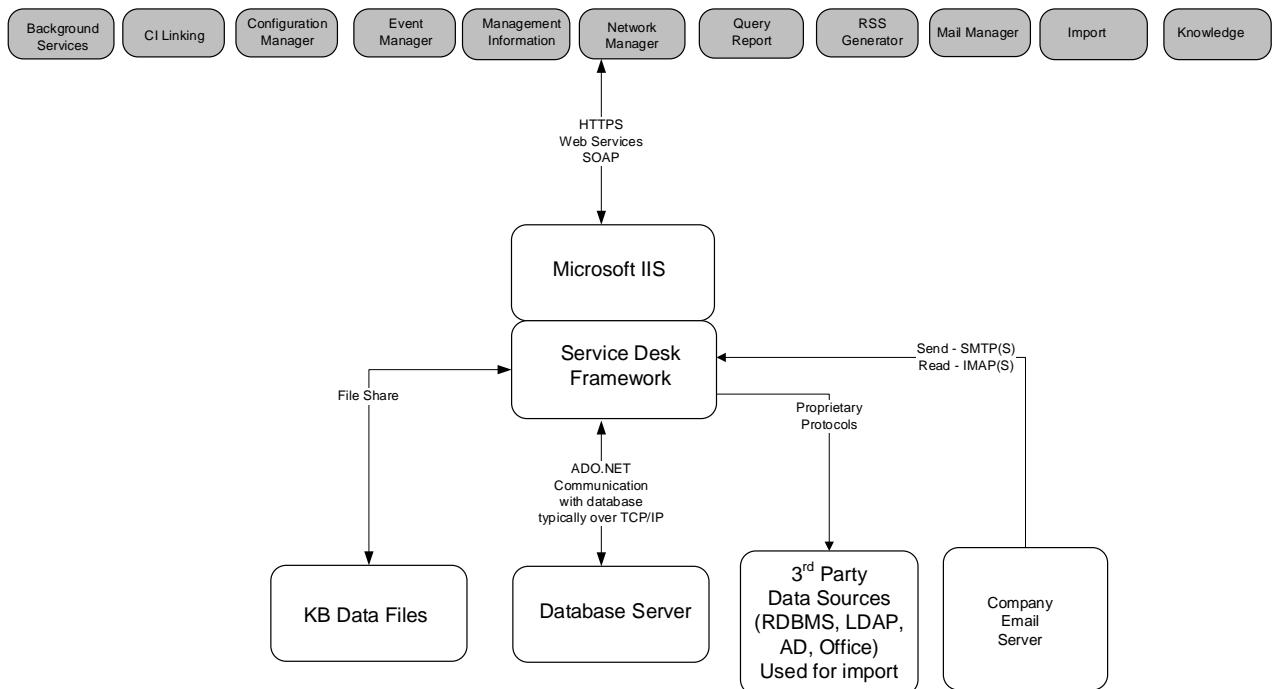
2.2.14 Usługi aplikacyjne Ivanti

2.2.14.1 Informacje ogólne

Usługi aplikacyjne Ivanti to aplikacje działające jako usługi systemu Windows. Działają na serwerze usług aplikacyjnych Ivanti i realizują zadania w tle. Te różnorodne zadania służą zazwyczaj do obsługi danych w aplikacji Service Desk lub Asset Manager, reagują na zdarzenia zewnętrzne lub wewnętrzne, a także powiadamiają użytkowników o występujących zdarzeniach. Wszystkie usługi aplikacyjne komunikują się ze Środowiskiem Service Desk.

Usługi są instalowane i uruchamiane na serwerze usług aplikacyjnych Ivanti. W ramach aplikacji Service Desk lub Asset Manager udostępniane są wymienione poniżej usługi aplikacyjne. Używane usługi są zależne od funkcji udostępnianych w konkretnej instalacji systemu.

- Usługa w tle
- Usługa łączenia elementu konfiguracji
- Menedżer konfiguracji
- Usługa importowania danych
- Usługa menedżera zdarzeń
- Silnik zarządzania wiedzą
- Menedżer poczty
- Informacje zarządcze
- Usługa planowania raportów zapytań



2.2.15 Xtraction

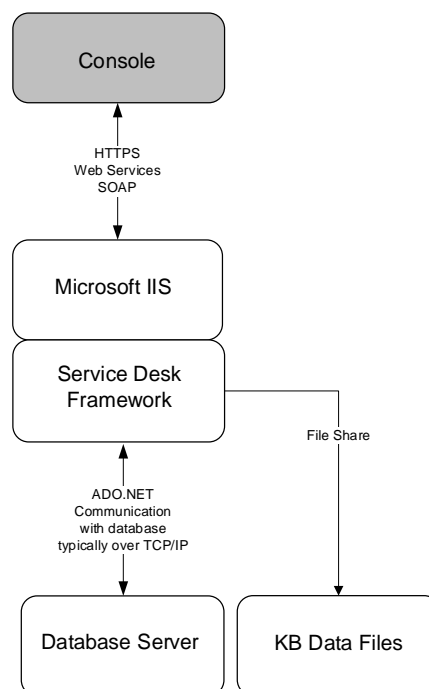
Funkcje raportowania są realizowane z użyciem oprogramowania Xtraction (narzędzia do tworzenia raportów i tablic wskaźników firmy Ivanti). Xtraction jest aplikacją serwera Microsoft IIS, która udostępnia funkcje raportowania za pośrednictwem interfejsu przeglądarki. Zawiera również usługi aplikacyjne umożliwiające automatyczne planowanie generowania raportów. Dostępny jest także komponent do projektowania raportów.

2.3 Komponenty klienckie

W niniejszej sekcji opisane są komponenty oprogramowania klienckiego składające się na instalację systemu Service Desk lub Asset Manager. W tym kontekście komponenty klienckie można opisać jako komponenty działające na komputerach, które nie stanowią omówionego powyżej środowiska serwera. Dlatego na przykład, mimo iż aplikacja Web Desk udostępnia interfejs klienta za pośrednictwem przeglądarki, nie jest uznawana za komponent kliencki, ponieważ działa w środowisku serwera. W tym przypadku komponentem klienckim jest przeglądarka.

2.3.1 Konsola

Gdy Konsola Ivanti jest zainstalowana i uruchomiona na komputerze klienckim, działa jako komponent kliencki. Komunikuje się ze Środowiskiem Service Desk za pośrednictwem protokołu HTTPS z użyciem usług SOAP i usług sieci Web.

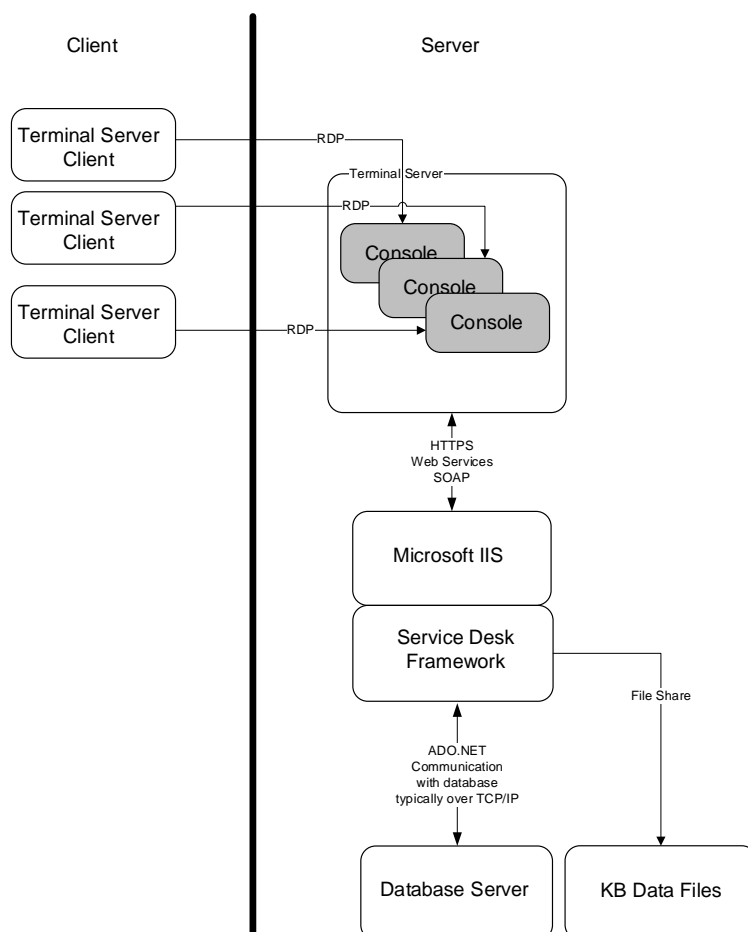


2.3.2 Przeglądarka (na komputerze stacjonarnym i urządzeniu przenośnym)

Przeglądarka internetowa umożliwia dostęp do wszystkich interfejsów przeglądarki oferowanych przez systemy Service Desk i Asset Manager, w tym aplikacji Self Service, Web Desk i Workspaces (BridgeIT). Obsługiwanych jest wiele różnych przeglądarek (a tym samym systemów operacyjnych klientów). Obsługiwane przeglądarki i urządzenia są wymienione w dokumentacji obsługiwanych platform.

2.3.3 Usługi terminalowe

Gdy Konsola Ivanti jest udostępniana z użyciem usług terminalowych, serwer terminali i sesje Konsoli działają w ramach architektury serwera opisanej w sekcji poświęconej komponentom serwerowym. W niniejszym scenariuszu uruchomionym komponentem klienckim jest klient usług terminalowych, taki jak klient Citrix lub klient RDP.



2.4 Wymagania dotyczące danych

Dane są przechowywane w dwóch magazynach danych:

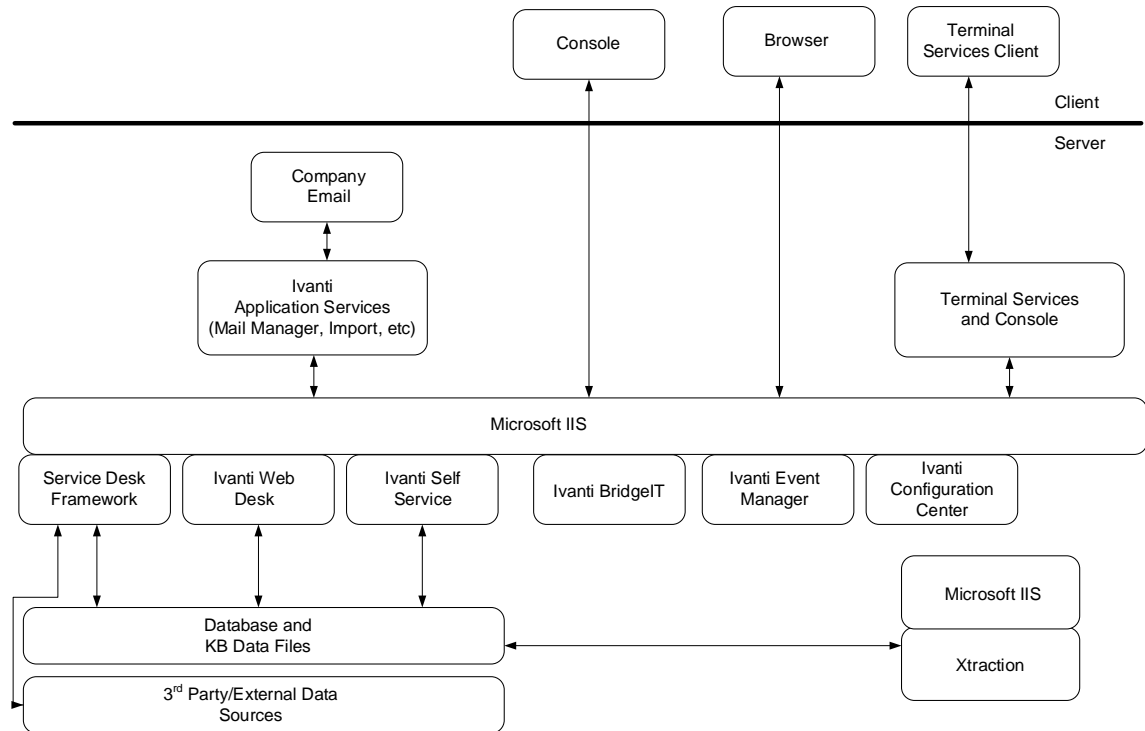
- Relacyjna baza danych (RDBMS)
- Magazyn danych z możliwością przeszukiwania tekstu niesformatowanego (system plików)

System RDBMS (Microsoft SQL Server) stanowi główne repozytorium wszystkich danych. Wszystkie aplikacje uzyskują dostęp do tych danych za pośrednictwem oprogramowania serwera aplikacji (Środowisko Service Desk). Jedynym wyjątkiem jest opisana powyżej możliwość dostępu do danych z użyciem aplikacji Xtraction.

Magazyn danych z możliwością przeszukiwania tekstu niesformatowanego to zbiór plików, w których zapisane są dane wyodrębnione z systemu RDBMS. Są one używane do wyszukiwania informacji z zastosowaniem technik przeszukiwania tekstu niesformatowanego, a nie narzędzi systemu RDBMS. Dane te pozwalają na korzystanie z funkcji bazy wiedzy w obrębie aplikacji. Magazyn danych i technologia stosowana do przeszukiwania tekstów niesformatowanych pochodzą od firmy Lucene.

2.5 Przegląd komponentów oprogramowania

Na poniższym diagramie przedstawiono widok logiczny wszystkich komponentów oprogramowania składających się na aplikację.



3 Wdrożenie

3.1 Informacje ogólne

W niniejszej sekcji opisany został zalecany model wdrożenia wymienionych powyżej komponentów oprogramowania. Ten model wdrożenia jest opisany z punktu widzenia ogólnego wdrożenia, z uwzględnieniem skalowania w poziomie, równoważenia obciążenia oraz funkcji wysokiej dostępności. Opisany jest fizyczny model wdrożenia, jednak do wdrożenia wszystkich komponentów oprogramowania można wykorzystać środowisko wirtualne.

W celu skróconego opisu roli konkretnego serwera używane są poniższe typy serwerów.

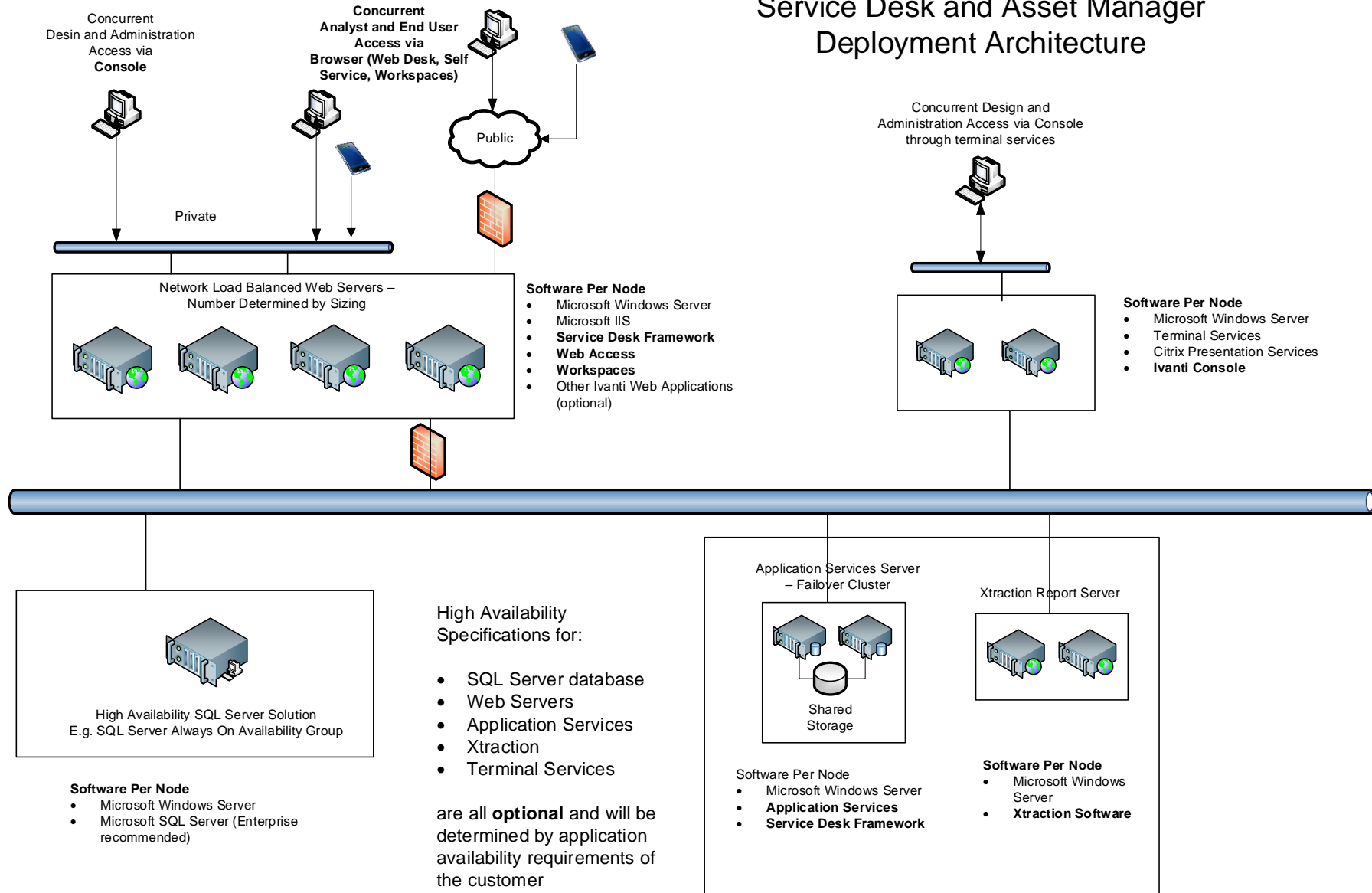
- **Serwer bazy danych** — Serwer, na którym działa oprogramowanie systemu RDBMS (Microsoft SQL Server) i powiązane schematy bazy danych (pamięć masowa danych)
- **Serwer sieci Web** — Serwer, na którym działają komponenty aplikacji sieci web, takie jak:
 - Środowisko Service Desk
 - Ivanti Web Access
 - Ivanti BridgeIT (Workspaces)
 - Ivanti Open Touch
- **Serwer usług aplikacyjnych** — Serwer, na którym działają usługi aplikacyjne Ivanti, takie jak:
 - Usługi w tle
 - Łączenie elementu konfiguracji
 - Menedżer konfiguracji
 - Importowanie danych
 - Usługa menedżera zdarzeń
 - Silnik zarządzania wiedzą
 - Menedżer poczty
 - Informacje zarządcze
 - Usługa planowania raportów zapytań

Gdy oczekiwane jest (lub rzeczywiście występuje) duże obciążenie niektórych usług aplikacyjnych, usługi te można rozdzielić na kilka serwerów. Jeśli na przykład przewiduje się intensywne korzystanie z bazy wiedzy, obejmujące tworzenie i aktualizowanie artykułów, usługi wiedzy (wraz z towarzyszącym im Środowiskiem Service Desk) można zainstalować i uruchomić na dedykowanym serwerze.

- **Serwer Xtraction** — Serwer, na którym działa oprogramowanie serwera Xtraction.
- **Serwer usług terminalowych** — Serwer, na którym działają usługi terminalowe i wiele instancji aplikacji Konsola Ivanti.

Na poniższym diagramie przedstawiono zalecany model wdrożenia oprogramowania Service Desk lub Asset Manager.

Service Desk and Asset Manager Deployment Architecture



3.2 Skalowanie w poziomie i równoważenie obciążenia

W celu zapewnienia wydajności aplikacji na dopuszczalnym poziomie obsługiwane są funkcje skalowania w poziomie i równoważenia obciążenia. W szczególności dotyczy to komponentów interfejsu użytkownika aplikacji, takich jak Konsola, aplikacja Web Access i platforma BridgeIT. Aby zapewnić obsługę zwiększonego obciążenia, można uzupełnić wdrożenie o dodatkowe serwery sieci Web.

Jeśli do wdrożenia aplikacji Konsoli używana jest farma serwerów terminali, można ją również wdrożyć z użyciem mechanizmów równoważenia obciążenia, aby zapewnić funkcje skalowania w poziomie i wysokiej dostępności. Jednak z uwagi na to, że aplikacja Konsoli jest używana przede wszystkim do zadań związanych z projektowaniem i administrowaniem, liczba użytkowników, którzy z niej korzystają, będzie niewielka.

Liczba serwerów, które są wymagane we wdrożeniu, jest opisana w dalszej części tego dokumentu.

3.3 Wysoka dostępność

Opisane powyżej funkcje równoważenia obciążenia zapewniają wysoką dostępność w przypadku awarii serwera sieci web lub serwera terminali. Również inne serwery można skonfigurować w sposób zapewniający wysoką dostępność systemu. W szczególności:

3.3.1 Serwer bazy danych

W celu zapewnienia wysokiej dostępności wdrożenia serwera bazy danych można stosować wszystkie technologie wysokiej dostępności obsługiwane przez bazowy system RDBMS (Microsoft SQL Server).

3.3.2 Usługi aplikacyjne

W przypadku wszystkich usług aplikacyjnych w każdym momencie uruchomiona jest zawsze tylko jedna instancja danej usługi na serwerze usług aplikacyjnych. Na wypadek awarii serwera można wdrożyć konfigurację klastra pracy awaryjnej.

3.3.3 Serwer Xtraction

Na serwerze Xtraction działa aplikacja serwera sieci Web Xtraction. Dla zapewnienia wysokiej dostępności można wykorzystać środowisko ze zrównoważonym obciążeniem sieci.

3.4 Wiele instancji systemu Service Desk lub Asset Manager

Systemy Service Desk i Asset Manager zostały zaprojektowane w sposób umożliwiający działanie wielu instancji aplikacji na tym samym serwerze. Może to być wymagane w następujących typowych sytuacjach: uruchamianie środowiska projektowego i testowego na tym samym serwerze lub udostępnianie wielu instancji systemu Service Desk dla klientów na hoście zarządzanym przez dostawcę usług aplikacyjnych.

W ten sposób oferowany jest system Ivanti Service Desk udostępniany jako usługa (SDaaS). Jeden zasób platformy jest używany do udostępniania i uruchamiania wielu instancji systemu Service Desk, z których każda jest używana przez innego klienta.

4 Zalecenia dotyczące sprzętu i oprogramowania systemu operacyjnego

4.1 Informacje ogólne

W tej części opisano zalecane specyfikacje sprzętowe dotyczące różnych typów serwerów opisanych wyżej w ramach nowego wdrożenia w środowisku Microsoft 2016. W przypadku późniejszych wersji należy dokonać odpowiednich zmian w specyfikacji.

4.2 Zalecane specyfikacje serwerów

4.2.1 Serwer bazy danych (SQL Server)

- Microsoft Windows Server 2016
- Procesor czterordzeniowy 2,66 GHz
- 8 GB pamięci RAM
- Wymagania dotyczące wielkości i wzrostu pamięci masowej zależą od typu wdrożenia. Zalecenia dotyczące wzrostu i wielkości pamięci masowej można znaleźć w sekcji *Wymagania dotyczące pamięci masowej danych* na stronie 24
- Dysk RAID poziomu 1, poziomu 5 lub poziomu 10 (1+0). (Obsługiwana jest każda specyfikacja macierzy RAID, jednakże zazwyczaj używane są te wymienione konfiguracje).
- Parametry i działanie platformy RDBMS są zwykle determinowane przez technologie redundancji i pracy awaryjnej zaimplementowane w danym systemie RDBMS oraz przez zasady stosowane przez konkretnego klienta w zakresie wyboru i architektury systemu RDBMS. Nie istnieją żadne szczególne zależności od systemu Service Desk lub Asset Manager.

4.2.2 Serwer sieci Web

- Microsoft Windows Server 2016
- Procesor czterordzeniowy 2,66 GHz
- 8 GB pamięci RAM
- 12 GB dostępnego miejsca na dysku (wymagane na potrzeby instalacji oprogramowania, brak wymagań dotyczących danych)

4.2.3 Serwer usług terminalowych

- Microsoft Windows Server 2016
- Procesor czterordzeniowy 2,66 GHz
- 16 GB pamięci RAM
- 12 GB dostępnego miejsca na dysku (wymagane na potrzeby instalacji oprogramowania, brak wymagań dotyczących danych)

4.2.4 Serwer usług aplikacyjnych

- Microsoft Windows Server 2016
- Procesor dwurdzeniowy 2,66 GHz
- 8 GB pamięci RAM
- Oprogramowanie — 12 GB dostępnego miejsca na dysku (wymagane na potrzeby instalacji oprogramowania)
- Pliki danych — wymagania dotyczące wielkości i wzrostu pamięci masowej zależą od typu wdrożenia. Zalecenia dotyczące wzrostu i wielkości pamięci masowej można znaleźć w sekcji

Wymagania dotyczące pamięci masowej danych na stronie 24. Ta wielkość dysku jest wymagana w celu przechowywania magazynu danych bazy wiedzy.

- Dysk RAID poziomu 1, poziomu 5 lub poziomu 10 (1+0). (Obsługiwana jest każda specyfikacja macierzy RAID, jednakże zazwyczaj używane są te wymienione konfiguracje).

4.2.5 Serwer Xtraction

- Microsoft Windows Server 2016
- Procesor dwurdzeniowy 2,66 GHz
- 4 GB pamięci RAM
- 12 GB dostępnego miejsca na dysku (wymagane na potrzeby instalacji oprogramowania, brak wymagań dotyczących danych innych niż pliki raportów)

4.2.6 Wymagania dotyczące pamięci masowej danych

Zalecane jest spełnienie następujących wymagań dotyczących pamięci masowej danych:

4.2.6.1 Pliki oprogramowania

Każdy komputer, na którym zainstalowano oprogramowanie, musi mieć na lokalnym dysku dość wolnego miejsca do zapisania plików oprogramowania. Pełna instalacja oprogramowania Service Desk lub Asset Manager zajmuje mniej niż 1 GB miejsca na dysku.

4.2.6.2 System RDBMS

Wymagania bazy danych dotyczące pamięci masowej zależą od wykorzystania aplikacji. Wielkość bazy danych dostarczonej na potrzeby nowej instalacji nie przekracza 1 GB.

Baza danych rośnie w tempie od 0,1 do 0,3 MB na każdy utworzony nowy incydent (proces). Wartość ta zmienia się w zależności od projektu i wykorzystania aplikacji, jednakże sugerowane tempo zostało określone na podstawie ekstrapolacji istniejących rzeczywistych instalacji. Wzrost ilości danych uwzględnia wszystkie dane przechowywane w bazie danych.

4.2.6.3 Pliki danych wiedzy

Szacuje się, że podobny wzrost ilości danych (w granicach od 0,1 do 0,3 MB) występuje także w przypadku plików danych umożliwiających przeszukiwanie tekstu niesformatowanego. Dotyczy to wszystkich danych zawartych w tym magazynie danych — są to szacunki zawyżone.

Zaleca się umieszczanie tych plików lokalnie na serwerze usług aplikacyjnych z zainstalowanymi usługami odpowiedzialnymi za tworzenie i aktualizowanie tego magazynu danych. Jednak z uwagi na to, że dostęp do tego magazynu danych jest uzyskiwany z wielu różnych aplikacji (Konsola, Web Access, BridgeIT), wymagany jest również sieciowy dostęp do plików.

4.3 Specyfikacja minimalna komputera stacjonarnego

Parametry te dotyczą każdego komputera stacjonarnego, na którym działa aplikacja Konsola Ivanti. Specyfikacja minimalna nie jest wymagana w przypadku użytkowników korzystających z aplikacji Service Desk lub Asset Manager na komputerze stacjonarnym za pośrednictwem przeglądarki lub klienta usług terminalowych.

- Procesor dwurdzeniowy 2,0 GHz
- 2 GB pamięci RAM
- 1 GB dostępnego miejsca na dysku

5 Określanie wielkości

5.1 Informacje ogólne

Określanie wielkości oznacza określanie liczby serwerów wymaganych do wdrożenia systemu, który będzie w stanie zaspokoić oczekiwany i szacowany poziom wykorzystania aplikacji. Wartości te należy traktować jako zalecane wytyczne. Każdy klient może mieć własne wymagania i metryki pozwalające ustalić scenariusz wdrożenia. Poniżej przedstawiono przykładowe scenariusze wdrożenia.

5.2 Metryki

Przy określaniu wielkości konkretnego wdrożenia stosowane są wymienione poniżej metryki.

- Liczba analityków
- Liczba analityków pracujących jednocześnie
- Liczba użytkowników końcowych
- Liczba użytkowników końcowych pracujących jednocześnie
- Liczba analityków używających jednocześnie Konsoli za pośrednictwem instalacji na komputerze stacjonarnym
- Liczba analityków używających jednocześnie Konsoli za pośrednictwem usług terminalowych
- Liczba analityków używających jednocześnie aplikacji Web Desk
- Liczba incydentów, problemów i zmian zgłaszanych jednego dnia
- Liczba incydentów, problemów i zmian aktualizowanych jednego dnia

Do określania wielkości używane są także pewne ustalone parametry, takie jak:

- Maksymalna liczba analityków używających jednocześnie serwera sieci web
- Maksymalna liczba użytkowników końcowych używających jednocześnie serwera sieci web
- Maksymalna liczba analityków pracujących na Konsoli używających jednocześnie serwera sieci web
- Maksymalnie 40 analityków, którzy uzyskują dostęp do Konsoli, na serwer terminali. Ta liczba wynika z zaleceń branżowych dotyczących zastosowania w małych lub średnich firmach, w których uruchamiana jest taka liczba sesji w środowisku serwera terminali wyposażonego w sprzęt o parametrach podanych powyżej (dla serwera terminali).

Korzystając z tych wartości, przedstawiono przykłady trzech modeli wdrożenia o różnej wielkości. Aby uzyskać bardziej szczegółową analizę i dokładniejszy podział wielkości, należy się zwrócić do działu usług profesjonalnych Ivanti.

Każdy z poniższych scenariuszy oferuje także różne możliwości w zakresie równoważenia obciążenia i dostępności serwera.

5.3 Praca awaryjna i wysoka dostępność

W kilku poniższych przykładach wdrożenia zdefiniowano wysoki poziom redundancji, który pozwala zaspokoić potrzeby w zakresie pracy awaryjnej i wysokiej dostępności. Decyzja, czy dany poziom wdrożenia jest niezbędny, będzie zależeć od potrzeb konkretnego klienta. Na przykład konfigurację bazy danych o wysokiej redundancji można zastąpić prostym mechanizmem tworzenia kopii bezpieczeństwa, czego wynikiem będzie mniejsza liczba wymaganych serwerów.

W szczególności funkcje obsługi wysokiej dostępności i pracy awaryjnej udostępniane przez system RDBMS będą zależeć od wybranego systemu RDBMS. Z systemem Service Desk lub Asset Manager można używać dowolnych z tych funkcji obsługiwanych przez system RDBMS.

5.4 Konsolidacja ról serwera

W poniższych przykładowych modelach wdrożenia role serwerów są od siebie oddzielone. Oznacza to, na przykład, że zawsze występuje serwer bazy danych, który jest odseparowany od serwera sieci web. Ich role można skonsolidować w celu zmniejszenia liczby wdrożonych serwerów. Tak jak poprzednio, decyzja należy do konkretnego klienta i jest podejmowana na podstawie wielu czynników, w tym kosztów i sposobu wykorzystania.

5.5 Wdrożenie małe, testowe i rozwojowe

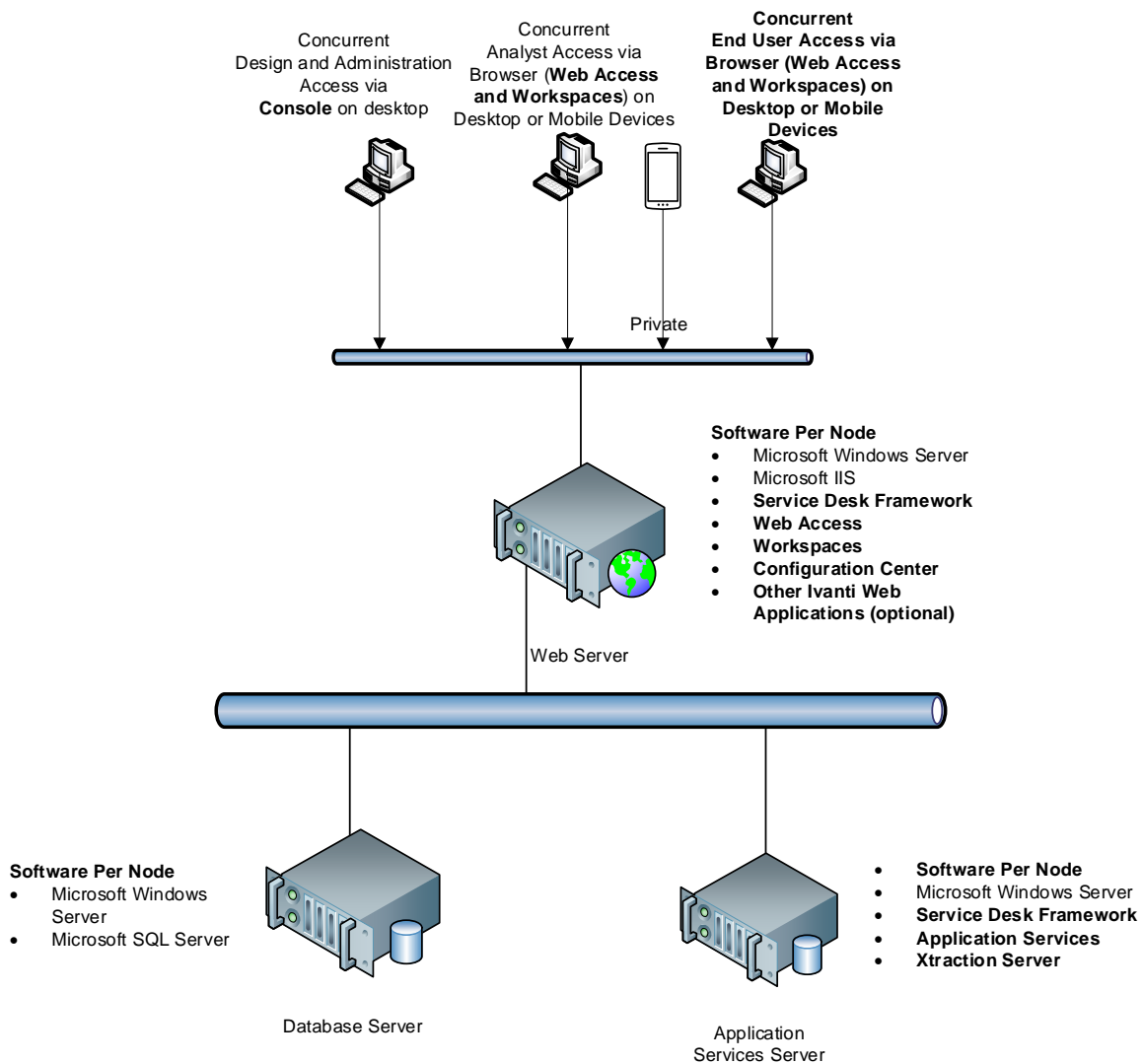
Ten typ wdrożenia jest charakteryzowany przez poniższe parametry.

Maksymalna liczba analityków	10	Jest to liczba licencji analityków
Maksymalna liczba analityków pracujących jednocześnie	10	Przyjmuje się, że wszyscy analitycy pracują w tym samym czasie
Maksymalna liczba użytkowników końcowych	1000	Jest to liczba licencji użytkowników końcowych
Maksymalna liczba użytkowników końcowych pracujących jednocześnie	10	Przyjmuje się, że połączenie jest nawiązywane jednocześnie przez 1% użytkowników końcowych
Liczba analityków używających jednocześnie Konsoli na komputerze stacjonarnym	1	Przyjmuje się, że wszyscy analitycy używają Konsoli zainstalowanej na komputerze stacjonarnym
Liczba analityków używających jednocześnie Konsoli za pośrednictwem usług terminalowych	0	Brak dostępu do usług terminalowych
Liczba analityków używających jednocześnie aplikacji Web Desk	10	Przyjmuje się, że analitycy przełączają się między aplikacją Web Desk i Konsolą
Liczba incydentów, problemów i zmian (procesów) zgłaszanych jednego dnia	100	Jeden analityk tworzy maksymalnie 10 nowych procesów. (Niektóre mogą być zgłaszane przez użytkowników końcowych za pomocą aplikacji Self Service)
Liczba incydentów, problemów i zmian (procesów) aktualizowanych	100	Jeden analityk aktualizuje maksymalnie 10 procesów. (Niektóre mogą być zgłaszane przez użytkowników

jednego dnia		końcowych za pomocą aplikacji Self Service)
--------------	--	---

Na potrzeby tego scenariusza zalecany jest następujący model wdrożenia:

Liczba serwerów sieci Web	1	
Liczba serwerów usług aplikacyjnych	1	Ten serwer konsoliduje usługi aplikacyjne Ivanti i serwer Xtraction
Serwer baz danych — pojemność dysku (wzrost)	5 GB na rok	Przyjmuje się, że dla każdego nowo tworzonego procesu wymagane jest 0,2 MB miejsca na dysku bazy danych. Przyjmuje się 250 dni roboczych w roku. $0,2 * 100 * 250 = 5000$ MB
Baza wiedzy — pojemność dysku (wzrost)	5 GB na rok	Tak jak powyżej, przyjmując, że wszystkie dane procesów są skonfigurowane z możliwością wykorzystania w bazie wiedzy.
Dodatkowe uwagi		Funkcje równoważenia obciążenia i pracy awaryjnej nie są oferowane.



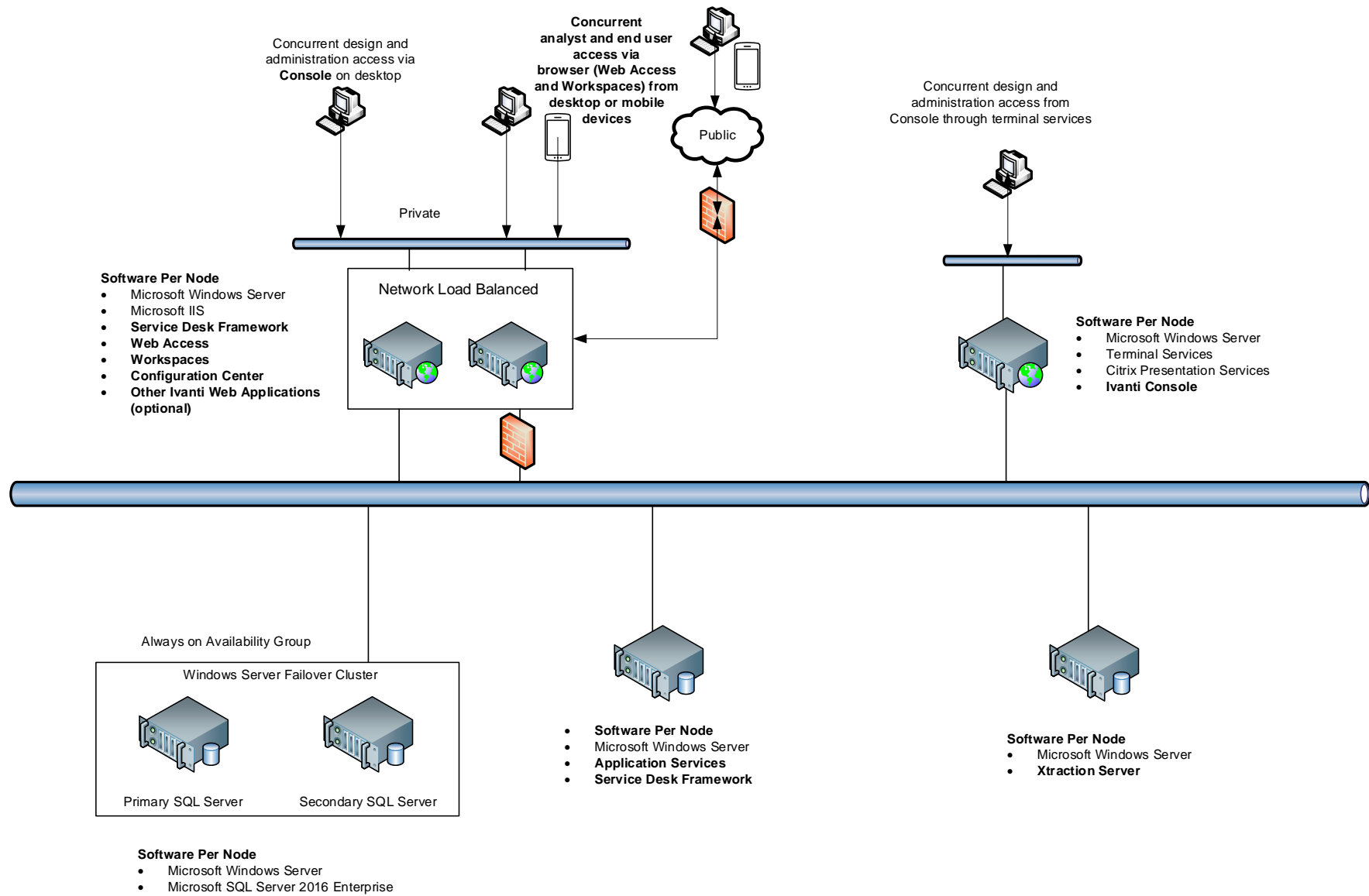
5.6 Wdrożenie średniej wielkości

Maksymalna liczba analityków	100	Jest to liczba licencji analityków
Maksymalna liczba analityków pracujących jednocześnie	100	Przyjmuje się, że wszyscy analitycy pracują w tym samym czasie
Maksymalna liczba użytkowników końcowych	10000	Jest to liczba licencji użytkowników końcowych
Maksymalna liczba użytkowników końcowych pracujących jednocześnie	100	Przyjmuje się, że połączenie jest nawiązywane jednocześnie przez 1% użytkowników końcowych z użyciem komponentu Web Access lub aplikacji Workspaces
Liczba analityków używających jednocześnie Konsoli na komputerze stacjonarnym	2	Przyjmuje się, że Konsola jest używana tylko do rzadko wykonywanych zadań związanych z projektowaniem i administrowaniem
Liczba analityków używających jednocześnie Konsoli za pośrednictwem usług terminalowych	2	Przyjmuje się, że Konsola jest używana tylko do rzadko wykonywanych zadań związanych z projektowaniem i administrowaniem
Liczba analityków używających jednocześnie aplikacji Web Desk lub Workspaces	100	Przyjmuje się, że wszyscy analitycy używają aplikacji Web Desk lub Workspaces
Liczba incydentów, problemów i zmian zgłaszanych jednego dnia	1000	Jeden analityk tworzy maksymalnie 10 nowych incydentów, procesów lub zmian. (Niektóre mogą być zgłaszane przez użytkowników końcowych za pomocą aplikacji Self Service)
Liczba incydentów, problemów i zmian aktualizowanych jednego dnia	1000	Jeden analityk aktualizuje maksymalnie 10 incydentów, problemów lub zmian. (Niektóre mogą być zgłaszane przez użytkowników końcowych za pomocą aplikacji Self Service)

Na potrzeby tego scenariusza zalecany jest następujący model wdrożenia:

Liczba serwerów bazy danych	2	Zawsze włączona grupa dostępności na potrzeby trybu failover.
Liczba serwerów sieci Web	2	Równoważenie obciążenia
Liczba serwerów terminali	1	Ze względu na założenie o nieczęstym użyciu Konsoli wdrożenie usług terminalowych wyłącznie na potrzeby Konsoli prawdopodobnie nie jest praktycznym rozwiązaniem. W praktyce przyjmuje się, że dostęp ten mogą zapewnić wbudowane funkcje usług terminalowych (RDP) istniejących serwerów Windows. Ewentualnie, jeśli istniejąca farma usług terminalowych jest dostarczana przez klienta, można ją wykorzystać jako usługę udostępnioną.
Liczba serwerów usług aplikacyjnych	1	Bez klastra trybu failover

Liczba serwerów Xtraction	1	Bez równoważenia obciążenia
Serwer baz danych — specyfikacja dysku	2 dyski RAID 1	
Serwer baz danych — pojemność dysku (wzrost)	73 GB rocznie	Przyjmuje się, że dla każdego nowo tworzonego incydentu, problemu lub zmiany wymagane jest 0,2 MB miejsca na dysku bazy danych. Przyjmuje się 365 dni roboczych w roku. $0,2 * 1000 * 365 = 73000$ MB
Dane wiedzy — pojemność dysku (wzrost)	73 GB rocznie	Tak jak powyżej, przyjmując, że wszystkie dane incydentów, problemów i zmian są skonfigurowane z możliwością wykorzystania w bazie wiedzy.
Dodatkowe uwagi		<ul style="list-style-type: none"> • Do obsługi usług aplikacyjnych i oprogramowania Xtraction używane są osobne serwery. • Jedynie serwer bazy danych jest skonfigurowany jako klaster trybu failover.



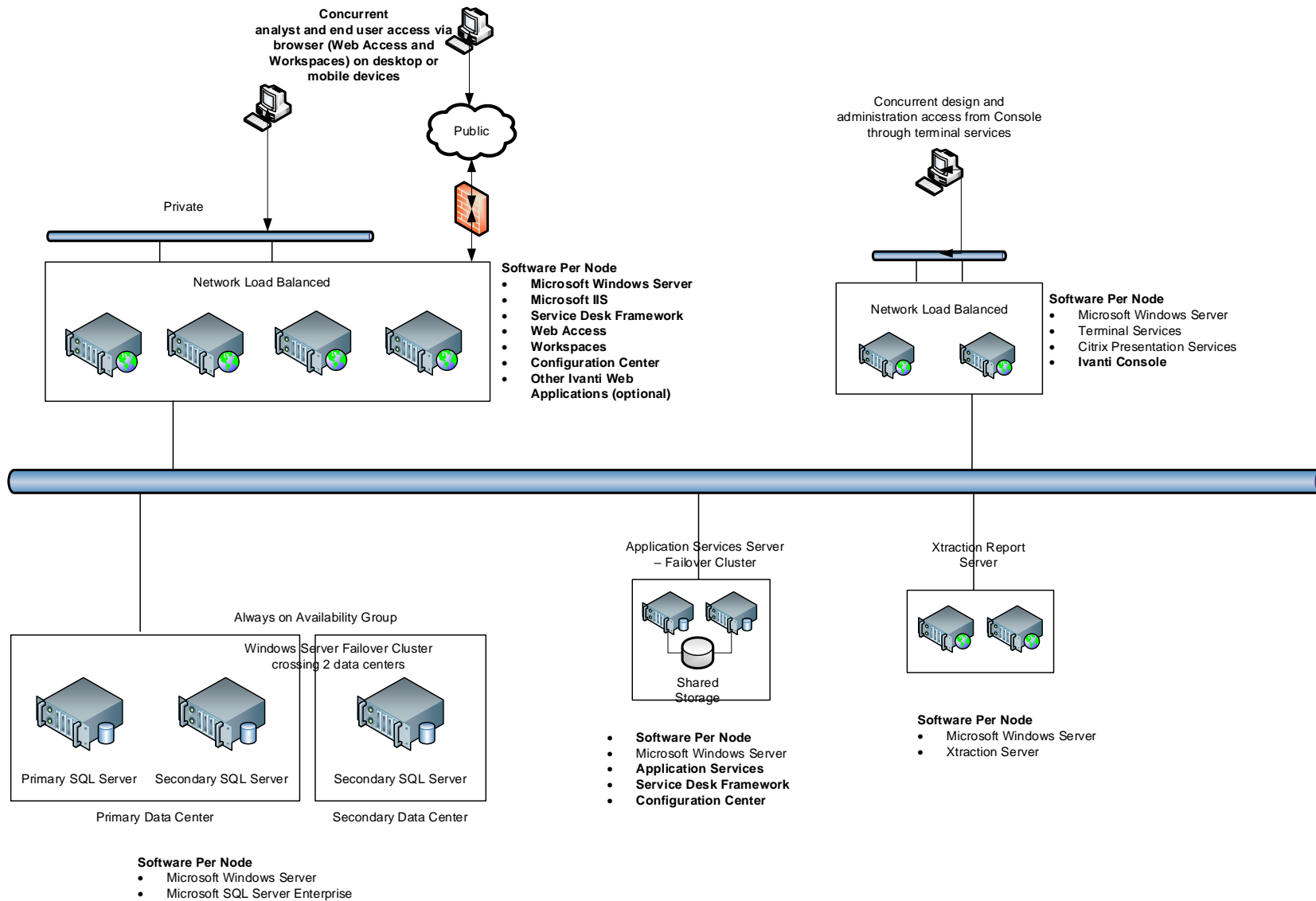
5.7 Wdrożenie wielkoskalowe

Maksymalna liczba analityków	500	Jest to liczba licencji analityków
Maksymalna liczba analityków pracujących jednocześnie	500	Przyjmuje się, że wszyscy analitycy pracują w tym samym czasie
Maksymalna liczba użytkowników końcowych	50000	Jest to liczba licencji użytkowników końcowych
Maksymalna liczba użytkowników końcowych pracujących jednocześnie	500	Przyjmuje się, że połączenie jest nawiązywane jednocześnie przez 1% użytkowników końcowych
Liczba analityków używających jednocześnie Konsoli na komputerze stacjonarnym	0	Przyjmuje się usługę globalną z oprogramowaniem zainstalowanym w ośrodku centralnym. 4 analityków używa Konsoli za pośrednictwem usług terminalowych na potrzeby projektowania i administrowania lub używa komponentu Web Access i aplikacji Workspaces przy wykonywaniu codziennych zadań.
Liczba analityków używających jednocześnie Konsoli za pośrednictwem usług terminalowych	4	Przyjmuje się usługę globalną z oprogramowaniem zainstalowanym w ośrodku centralnym. 4 analityków używa Konsoli za pośrednictwem usług terminalowych na potrzeby projektowania i administrowania lub używa komponentu Web Access i aplikacji Workspaces przy wykonywaniu codziennych zadań
Liczba analityków używających jednocześnie komponentu Web Access lub aplikacji Workspaces	500	Przyjmuje się, że większość analityków używa aplikacji Web Desk do codziennej obsługi incydentów, problemów i zmian
Liczba incydentów, problemów i zmian zgłaszanych jednego dnia	5000	Jeden analityk tworzy maksymalnie 10 nowych incydentów, procesów lub zmian. (Niektóre mogą być zgłaszane przez użytkowników końcowych za pomocą aplikacji Self Service)
Liczba incydentów, problemów i zmian aktualizowanych jednego dnia	5000	Jeden analityk aktualizuje maksymalnie 10 incydentów, problemów lub zmian. (Niektóre mogą być zgłaszane przez użytkowników końcowych za pomocą aplikacji Self Service)

Na potrzeby tego scenariusza zalecany jest następujący model wdrożenia:

Liczba serwerów w ramach usługi bazy danych	3	Zawsze włączona grupa dostępności z mechanizmami odzyskiwania awaryjnego.
Liczba serwerów sieci Web	4	Równoważenie obciążenia
Liczba serwerów terminali	1	Równoważenie obciążenia
Liczba serwerów usług aplikacyjnych	2	Klaster trybu failover
Liczba serwerów Xtraction	2	Równoważenie obciążenia
Serwer baz danych — specyfikacja dysku		4 dyski RAID 1+0 (dane) 2 dyski RAID 1 (dziennik)

Serwer baz danych — pojemność dysku (wzrost)	365 GB rocznie	Przyjmuje się, że dla każdego nowo tworzonego incydentu, problemu lub zmiany wymagane jest 0,2 MB miejsca na dysku bazy danych. Przyjmuje się 365 dni roboczych w roku. $0,2 * 5000 * 365 = 365000$ MB
Dane wiedzy — pojemność dysku (wzrost)	365 GB rocznie	Tak jak powyżej, przyjmując, że wszystkie dane incydentów, problemów i zmian są skonfigurowane z możliwością wykorzystania w bazie wiedzy.
Dodatkowe uwagi		<ul style="list-style-type: none"> • Do obsługi usług aplikacyjnych i oprogramowania Xtraction używane są osobne serwery. • Wszystkie serwery są skonfigurowane jako klastry trybu failover.



5.8 Sieć

Zasobem współużytkowanym przez aplikacje klienckie jest sieć. Wydajność sieci to ważny czynnik, który należy wziąć pod uwagę, rozważając dostęp klientów do aplikacji Service Desk lub Asset Manager, czyli do Konsoli i klientów działających w przeglądarce. Komunikacja sieciowa między serwerami składającymi się na instalację systemu Service Desk lub Asset Manager nie jest omawiana w niniejszym dokumencie, ponieważ przyjmuje się, że sterowanie nią jest realizowane w środowisku centrum danych. Wymienione niżej czynniki mają wpływ na wydajność aplikacji klienckich i sposób ich wykorzystania.

- Przepustowość z uwzględnieniem transmisji od i do klienta
- Opóźnienie
- Parametry jakości usługi (QoS)
- Inne aplikacje współużytkujące ten sam zasób
- Liczba oraz szybkość transakcji użytkowników i aplikacji korzystających z danego zasobu współużytkowanego

Poniższe wartości zostały określone na podstawie testów obciążenia. W przeprowadzonych testach obciążenia uwzględniono 100 użytkowników korzystających jednocześnie z aplikacji oraz szybkość transakcji odpowiadającą tworzeniu około 22 000 nowych incydentów podczas 15-godzinnego dnia pracy (przypadających na aplikację kliencką). Szczegółowe wyniki testów obciążenia można uzyskać na życzenie. Są to wartości zalecane dotyczące wszystkich użytkowników aplikacji klienckich w instalacji systemu Service Desk łącznie (tzn. nie są to wartości przypadające na jednego klienta). Należy je traktować jako wytyczne określone na podstawie typowego wykorzystania. W konkretnych przypadkach instalacji różnych aplikacji wyniki mogą być inne. Następujące wartości są zalecane dla różnych aplikacji klienckich:

Aplikacja	Zalecana przepustowość	Maksymalne czasy opóźnienia na podstawie czasów ustalonych przez komendę ping w połączeniu klienta z serwerem	Uwagi
Konsola zainstalowana na komputerze stacjonarnym	6 Mb/s — Wartość łączna dla wszystkich jednoczesnych połączeń z szybkością transakcji opisaną powyżej.	25 ms	Wartości te należy uwzględnić, gdy planowane jest użycie Konsoli w środowisku sieci WAN, w którym przepustowość oraz opóźnienie stanowią istotne czynniki. W przypadku Konsoli szybkości transmisji danych od klienta i do klienta powinny być takie same, dlatego połączenie typu ADSL, w którym szybkość od klienta może być zdecydowanie mniejsza niż do klienta, mogą mieć negatywny wpływ na wydajność Konsoli.
Konsola z użyciem usług terminalowych	2 Mb/s — Wartość łączna dla wszystkich jednoczesnych połączeń z szybkością transakcji opisaną powyżej.	200 ms	Wartości te dotyczą komunikacji między klientem usług terminalowych działającym na komputerze stacjonarnym a serwerem terminali. Komunikacja między Konsolą działającą na serwerze terminali a Środowiskiem Service Desk odbywa się w obrębie centrum danych.
Web Access i Workspaces	2 Mb/s — Wartość łączna dla wszystkich jednoczesnych połączeń z szybkością transakcji opisaną powyżej.	300 ms	Opóźnienie mobilne jest zwykle większe, szczególnie w przypadku korzystania z sieci komórkowych. Aplikacje zostały zaprojektowane do pracy z tymi większymi opóźnieniami.

5.9 Komunikacja między serwerami

Zaleca się, aby komponenty serwerowe aplikacji znajdowały się i były obsługiwane w obrębie środowiska serwerowni lub centrum danych. W takim środowisku przyjmuje się, że połączenia sieciowe między serwerami są odizolowana od sieci klientów opisanej powyżej.

5.10 Uwagi dotyczące środowiska i biznesu

Powyższe scenariusze są przykładami typowych wdrożeń. Konkretna rzeczywistość może się jednak różnić od przykładów. Na model wdrożenia wpływ mogą mieć niżej wymienione czynniki.

5.10.1 Pracownicy rozproszeni geograficznie i korzystający ze zdalnego dostępu

Zaleca się, aby system Ivanti Service Desk lub Asset Manager był udostępniany dla wszystkich analityków i użytkowników końcowych w jednym wdrożeniu. Typowe wdrożenie może mieć miejsce w centrum danych lub w jednej lokalizacji geograficznej w obrębie organizacji (np. w biurze znajdującym się na terenie USA). Jedynym oprogramowaniem zainstalowanym „zdalnie” byłaby Konsola Ivanti na komputerach stacjonarnych analityków. W tym modelu wszystkie dane są przechowywane centralnie w jednej bazie danych. Eliminuje to potrzebę implementacji różnych systemów Service Desk lub Asset Manager w poszczególnych lokalizacjach.

Aplikacja udostępnia kilka różnych interfejsów, co sprawia, że jest to właściwy model wdrożenia. Obejmuje on wsparcie dla usług terminalowych na potrzeby Konsoli, jak również interfejsy wykorzystujące przeglądarkę przeznaczone dla analityków (Web Access i Workspaces) oraz użytkowników końcowych (Web Access i Workspaces).

Funkcje partycjonowania danych oferowane przez aplikację można w razie potrzeby wykorzystać w celu udostępniania różnych danych dla poszczególnych grup użytkowników końcowych i analityków. Możliwość ta w wielu przypadkach także pozwala uniknąć realizowania wielu wdrożeń.

5.10.2 Dostęp za pośrednictwem usług terminalowych

Liczba analityków korzystających z Konsoli za pośrednictwem usług terminalowych będzie minimalna, ponieważ ta aplikacja będzie używana wyłącznie na potrzeby projektowania i administrowania. Zalecane maksimum to 40 użytkowników na serwer terminali (zalecenia branżowe). Im większa jest liczba wymaganych jednoczesnych sesji serwera terminali, tym więcej jest potrzebnych serwerów terminali. Ponadto rozwiązanie to wiąże się nierozdzielnie z dodatkowymi kosztami wymaganych licencji na serwer terminali lub klienta Citrix.

Gdy jedno wdrożenie systemu Service Desk lub Asset Manager (opisane powyżej) jest wykorzystywane w środowisku, w którym pracownicy są rozproszeni globalnie, większość analityków pracuje przede wszystkim z użyciem działających w przeglądarce komponentu Web Access i aplikacji Workspaces, o ile tylko jest to możliwe. Dostęp do aplikacji Konsoli będzie wykorzystywany wyłącznie na potrzeby projektowania i administrowania.

Z tego względu dostęp do usług terminalowych powinien być minimalny i w większości przypadków dedykowane środowisko usług terminalowych na potrzeby Konsoli nie będzie wymagane. W większości przypadków dostęp do Konsoli mogą zapewnić wbudowane usługi RDP istniejących serwerów. Ewentualnie można rozważyć użycie korporacyjnego środowiska udostępnionych usług terminalowych.

5.10.3 Szybkość transakcji i liczba procesów

W powyższych przykładowych scenariuszach przyjmowało się dużą liczbę procesów tworzonych dziennie. Są to szacunki bardzo ostrożne. Stosowane są przede wszystkim przy określaniu wielkości

pamięci masowej danych (tj. wielkości dysku), a nie do oceny skali wdrożenia (tj. liczby serwerów). Podstawą do oceny skali wdrożenia są liczby analityków i użytkowników końcowych korzystających jednocześnie z aplikacji klienckich (Konsola, Web Access i Workspaces).

5.10.4 Wirtualizacja i usługi chmurowe

5.10.4.1 Wirtualizacja

Podane wcześniej w niniejszym dokumencie zalecane parametry serwera określono na podstawie sprzętu fizycznego. Obsługiwane są także technologie wirtualizacji, które wyszczególniono w dokumencie Obsługiwane platformy. W przypadku zastąpienia serwera fizycznego wirtualnym należy stosować się do następujących zaleceń:

- 8 GB lub 4 GB pamięci RAM na serwer wirtualny (jak w przypadku zaleceń dotyczących serwera fizycznego)
- 2 procesory wirtualne na serwer wirtualny

Serwery bazy danych i terminali są najczęściej wdrażane jako serwery fizyczne, nie jest to jednak wymagane. Wpływ na podjęcie tej decyzji przez konkretnego klienta ma wiele czynników. Na przykład:

- Serwery fizyczne nie rywalizują z żadnymi zasobami, co może mieć miejsce w środowisku wirtualnym. Dlatego mogą oferować lepszą wydajność i większą pojemność.
- Serwery te mogą być współużytkowane przez różne aplikacje, na przykład z serwera bazy danych może korzystać wiele aplikacji. W takiej sytuacji zasoby mogą stanowić problem.

5.10.4.2 Usługi chmurowe

Instancję systemu Service Desk lub Asset Manager można wdrożyć przy użyciu usług chmurowych, takich jak Azure lub Amazon Web Services. Nie ma zasadniczej różnicy między wdrożeniem w tym środowisku a wdrożeniem wirtualnym (lub fizycznym) w siedzibie. We wszystkich przypadkach udostępnianie serwerów oraz instalacja i konfiguracja oprogramowania na tych serwerach są równoważne.

6 Aneksy

6.1 Porty

Komponenty oprogramowania aplikacji korzystają z poniższych portów. Mechanizmy komunikacji (protokoły) używane przez poszczególne komponenty są opisane we wcześniejszych sekcjach niniejszego dokumentu. Wszystkie numery portów są konfigurowalne i można je zmienić, dostosowując do konkretnej implementacji.

Aplikacja	Port TCP	Opis
Internet		
HTTP	80	World Wide Web HTTP Nie należy używać protokołu HTTP, lecz zawsze HTTPS
HTTPS	443	Protokół HTTP z użyciem SSL
Poczta e-mail		
SMTP(S)	25/587	Simple Mail Transfer Protocol
IMAP4(S)	143/993	Internet Message Access Protocol 4
Bazy danych		
Serwer Microsoft SQL Server	1433	Domyślny port systemu Microsoft SQL Server
Ivanti LDMS		
Ivanti-cba	38037	
Ivanti-cba	38292	
LDAP		
LDAP	389	Lightweight Directory Access Protocol
LDAP	636	636
Usługi terminalowe		
RDP		