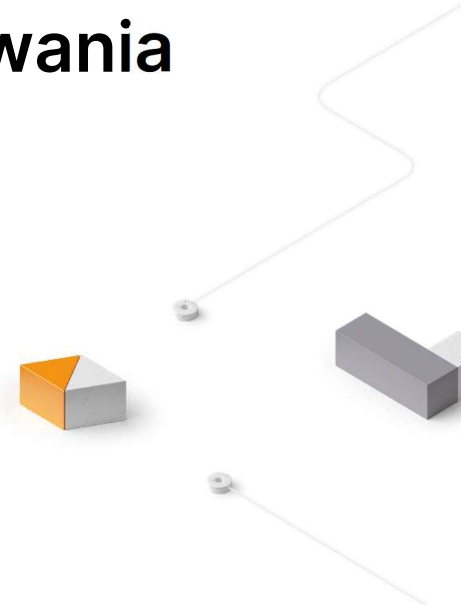




**macrologic erp**  
by GRSRECO

# Szczegółowe wymagania eksploatacyjne oprogramowania

Obowiązują dla umów zawartych od dnia 10 maja 2021  
dla rozwiązania Xpertis ERP (12.51) / MacroBASE (20.32)



20210803.1555.2

## SPIS TREŚCI

PRZEZNACZENIE DOKUMENTU .....	2
1. WYMAGANIA SYSTEMOWE .....	3
1.1. PODSTAWOWE MODUŁY .....	3
1.2. DODATKOWE MODUŁY.....	4
2. WYMAGANIA SPRZĘTOWE I SPECYFICZNE WYMAGANIA MODUŁÓW .....	6
2.1. SERWER BAZ DANYCH I SERWER APLIKACJI NA JEDNYM KOMPUTERZE .....	6
2.2. KLIENT SERWERA APLIKACJI (MACROCLIENT – JTERM) – KOŃCÓWKA UŻYTKOWNIKA.....	7
2.3. CONTENT MANAGEMENT SYSTEM (XPERTIS ERP CMS) .....	7
2.4. SERWER XPERTIS ERP OLAP (MICROSOFT SQL SERVER STANDARD) .....	7
2.5. PRZEGLĄDARKA OLAP (XPERTIS ERP OLAP / OLAP VIEWER) .....	8
2.6. MOBILNA OBSŁUGA MAGAZYNU (MOM) .....	8
2.7. UWAGI DO PARAMETRÓW SPRZĘTOWYCH.....	8
2.8. PARAMETRY POŁĄCZEŃ SIECIOWYCH .....	9
3. WYMAGANE ZASOBY DLA POSZCZEGÓLNYCH APLIKACJI PAKIETU XPERTIS ERP .....	11
3.1. PRZYKŁADY WYLICZEŃ WYMAGAŃ DLA RÓŻNYCH WARIANTÓW WIELKOŚCI INSTALACJI .....	13

### Przeznaczenie dokumentu

Dokument opisuje

- wymagania systemowe i sprzętowe dla oprogramowania MacroBASE
- zalecaną konfigurację poszczególnych modułów oprogramowania
- wymagania początkowe zasobów pakietu aplikacji użytkowych Xpertis ERP
- szacunkowy przyrost zajętości zasobów dla pakietu aplikacji użytkowych Xpertis ERP

## 1. Wymagania systemowe

### 1.1. Podstawowe moduły

- Serwer baz danych (MacroSERVER)
- Serwer aplikacji (MacroAppSERVER)
- Klient serwera aplikacji (MacroCLIENT – jTerm) – końcówka użytkownika

	MacroSERVER Serwer baz danych	MacroAppSERVER Serwer aplikacji	MacroCLIENT – jTerm Klient serwera aplikacji
<b>64-bitowe systemy operacyjne</b>			
Windows 8.1	✓ <sup>1)</sup>	✓ <sup>1) 2)</sup>	✓
Windows 10	✓ <sup>1)</sup>	✓ <sup>1) 2)</sup>	✓
Windows Server 2012 R2	✓	✓ <sup>2)</sup>	✓
Windows Server 2016	✓	✓ <sup>2)</sup>	✓
Windows Server 2019	✓	✓ <sup>2)</sup>	✓
Linux	✓ <sup>3)</sup>	✓ <sup>2) 3)</sup>	✓ <sup>3) 4)</sup>

1) wersje desktopowe nie są zalecane w środowisku produkcyjnym ze względu na wydajność

2) serwer aplikacji i serwer baz danych muszą być zainstalowane na tym samym komputerze

3) wymagania dodatkowe: jądro systemu w wersji 2.4.0 lub nowszej, **biblioteka glibc w wersji 2.17** lub wyższej

4) jTerm pracuje w środowisku graficznym X Window System.

#### 1.1.1. Uwagi

- Klient jest zobowiązany do zapewnienia sobie odpowiednich zezwoleń (licencji) na korzystanie z programów stron trzecich, niezależnie od tego, czy Asseco Business Solutions S.A. pośredniczył w udzieleniu takich zezwoleń lub w jakikolwiek sposób doradzał w przedmiocie ich uzyskania. Strony wyłączają całkowicie odpowiedzialność odszkodowawczą Asseco Business Solutions S.A. za skutki spowodowane nie uzyskaniem lub uzyskaniem w nieodpowiednim zakresie wyżej wymienionych zezwoleń przez Klienta.
- W przypadku rozwiązań serwerowych opartych na platformie Microsoft Windows Server **klient musi posiadać wymaganą ilość licencji dostępowych do serwera** (tzw. Microsoft Windows Server CAL). Zgodnie z warunkami licencji (EULA) należy licencjonować każdy dostęp użytkownika/urządzenia do serwera.
- Wszystkie kluczowe elementy rozwiązania są udostępniane w wersji 64-bitowej. Sterowniki ODBC/JDBC udostępniane są w wersjach 32-bitowej i 64-bitowej.
- MacroSERVER pozwala zarządzać maksymalnie 8191 jednoczesnymi sesjami użytkowników serwera baz danych.

- Serwer aplikacji oraz klient jTerm korzystają z oprogramowania Java (AdoptOpenJDK wersja 11 w architekturze 64-bitowej). Wykorzystywana jest własna, niezależna instalacja tego środowiska. Środowisko Java zainstalowane w systemie nie jest wykorzystywane i wymagane. Instalacja klienta jTerm zawiera również 32-bitową wersję oprogramowania Java, które może być wykorzystane do uruchamiania modułów firm trzecich.

Szczegółowe informacje i wymagania dla oprogramowania Java 11 można znaleźć na stronie: <https://adoptopenjdk.net>.

- Wymagania techniczne niezbędne do złożenia podpisu elektronicznego:
  - oprogramowanie „middleware” wykorzystujące interfejs PKCS#11 (w wersji 2.01 lub wyższej) lub Microsoft CryptoAPI,
  - czytnik kart kryptograficznych zgodny ze specyfikacją PC/SC,
  - karta współpracująca z dowolnym, standardowym czytnikiem kart zgodnym z PC/SC.
- Uruchamianie w środowisku wirtualnym: Serwer baz danych (MacroSERVER) oraz serwer aplikacji (MacroAppSERVER) **mogą być uruchamiane w środowisku wirtualnym**.
- W przypadku wykorzystania mechanizmów, takich jak:
  - eksport danych do arkusza kalkulacyjnego,
  - tworzenie autoraportu w postaci arkusza kalkulacyjnego lub arkusza kalkulacyjnego z tabelą przestawną,
  - tworzenie dokumentów kadrowych na podstawie szablonów w aplikacji Xpertis ERP Kadry i Płace,
  - budżetowanie w aplikacji Xpertis ERP Controlling

oprogramowanie klienta wymaga zainstalowania pakietu Microsoft Office 365 (lub innej kompatybilnej z użytymi funkcjonalnościami wersji pakietu Microsoft Office).

- Wymagania dla dodatku do programu Outlook:
  - Microsoft Outlook 365 w wersji desktop,
  - Dostęp do usług sieciowych MacroWebAPI z programu Outlook
  - Uprawnienie do instalacji dodatków do pakietu Microsoft Office

## 1.2. Dodatkowe moduły

- Content Management System (Xpertis ERP CMS)
- Serwer Xpertis ERP OLAP (Microsoft SQL Server 2012)
- Przeglądarka OLAP (OLAP Viewer – element pakietu Xpertis ERP OLAP)
- Server Qlik Sense do prezentacji wykresów i analiz
- Mobilny magazyn – Web Services

	Xpertis ERP CMS	Xpertis ERP OLAP MS SQL Server 2012 Standard	OLAP Viewer Przeglądarka OLAP	Qlik Sense Serwer	Mobilny Magazyn
--	--------------------	---	--	----------------------	--------------------

### 64-bitowe systemy operacyjne

Windows 8.1	✓		✓		✓ <sup>1)</sup>
Windows 10	✓		✓		✓ <sup>1)</sup>
Windows Server 2012 R2	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>1)</sup>
Windows Server 2016	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>1)</sup>
Windows Server 2019	✓	✓	✓	✓	✓ <sup>1)</sup>
Linux	✓				

1) Mobilny Magazyn wymaga IIS w wersji 7.5 lub wyższej (W przypadku zastosowania rozwiązania on-line wymagania sprzętowe są dostępne w dokumentacji dla systemu Merit).

#### 1.2.1. Uwagi

- Klient jest zobowiązany do zapewnienia sobie odpowiednich zezwoleń (licencji) na korzystanie z programów stron trzecich, niezależnie od tego, czy Asseco Business Solutions S.A. pośredniczył w udzieleniu takich zezwoleń lub w jakikolwiek sposób doradzał w przedmiocie ich uzyskania. Strony wyłączają całkowicie odpowiedzialność odszkodowawczą Asseco Business Solutions S.A. za skutki spowodowane nie uzyskaniem lub uzyskaniem w nieodpowiednim zakresie wyżej wymienionych zezwoleń przez Klienta.
- W przypadku rozwiązań serwerowych opartych na platformie Microsoft Windows Server klient musi posiadać wymaganą ilość licencji dostępowych do serwera (tzw. Microsoft Windows Server CAL). Zgodnie z warunkami licencji (EULA) należy licencjonować każdy dostęp użytkownika/urządzenia do serwera.
- Do działania Xpertis ERP CMS rekomendowane jest użycie jednej z przeglądarek internetowych:
  - Google Chrome (bieżąca wersja)
  - Mozilla Firefox (bieżąca wersja)
  - Microsoft Edge (bieżąca wersja)
- Prawidłowe działanie Qlik Sense zostało potwierdzone testami na wersji 2 i 3. Szczegółowe wymagania sprzętowe Qlik Sense opisane są w pliku „Install and upgrade Qlik Sense.pdf” dostępnym razem z programem instalacyjnym oraz pod adresem <http://help.qlik.com>.

## 2. Wymagania sprzętowe i specyficzne wymagania modułów

Zestawienie zalecanych parametrów sprzętu przedstawiono w poniższych tabelach:

### 2.1. Serwer baz danych i serwer aplikacji na jednym komputerze

Jest to wymagana konfiguracja środowiska MacroBASE. W takiej konfiguracji serwery mogą pracować zarówno na platformie Windows jak i Linux.

Zalecane	
Procesor	2 x procesory czterordzeniowe, 3.50 GHz, 15 MB cache; procesory 64-bitowe
Pamięć operacyjna	512 MB + <b>ilość_pamięci_dla_aplikacji</b> <sup>1) 3)</sup> (punkt 3.) + 128 MB × <i>liczba_uruchomionych_aplikacji</i> <sup>4) 5) 6)</sup> DDRSDRAM 2 x 200 MHz, z dokładnością do wielkości modułów pamięci
Zasoby dyskowe	SCSI/SAS lub SSD 18 GB <sup>2)</sup> , RAID 1 lub RAID 5
Inne wymagania	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kompatybilność z AdoptOpenJDK wersja 11 (x64)</li></ul>

1) wielkość dodatkowej pamięci operacyjnej zależy także od ilości obsługiwanych aplikacji i wielkości obsługiwanych danych (patrz punkt 3.)

2) wielkość przestrzeni dyskowej zależy także od wielkości obsługiwanych danych (patrz punkt 3.).

3) domyślnie MacroSERVER przeznaczają na swoje zasoby 20% dostępnej pamięci operacyjnej, wielkość tę można dostosować w konfiguracji serwera

4) *liczba\_uruchomionych\_aplikacji* oznacza liczbę wszystkich aplikacji uruchomionych w danej chwili przez wszystkich użytkowników. **Nie jest to liczba zawsze równa liczbie użytkowników, na którą licencjonowany został MacroSERVER**, gdyż jeden użytkownik może w ramach jednego dostępu licencjonowanego uruchomić więcej niż jedną instancję aplikacji.

5) domyślnie MacroAppSERVER przeznaczają dla pojedynczej uruchomionej aplikacji 16 MB dostępnej pamięci operacyjnej, wielkość tę można dostosować w konfiguracji aplikacji

6) wielkość pamięci operacyjnej zależy od ilości użytkowników serwera aplikacji oraz od wielkości używanych przez nich danych.

## 2.2. Klient serwera aplikacji (MacroCLIENT – jTerm) – końcówka użytkownika

Zalecane	
Procesor	wystarczają wymagania producenta systemu operacyjnego
Pamięć operacyjna	<ul style="list-style-type: none"><li>co najmniej 4GB RAM dla systemów Windows i Linux (praca w środowisku graficznym Java)</li></ul>
Zasoby dyskowe	około 1 GB na oprogramowanie klienta serwera aplikacji
Inne wymagania	<ul style="list-style-type: none"><li>Kompatybilność z AdoptOpenJDK wersja 11 (x64).</li><li>Dla jTerm pod Linuxem: środowisko graficzne X Window System</li><li>Odpowiednia rozdzielczość ekranu <sup>1)</sup></li></ul>

## 2.3. Content Management System (Xpertis ERP CMS)

Zalecane	
Pamięć operacyjna	1 GB <sup>1) 2)</sup> i więcej
Zasoby dyskowe	40 GB <sup>3)</sup> i więcej
Inne wymagania	<ul style="list-style-type: none"><li>Kompatybilność z AdoptOpenJDK wersja 11 (x64)</li><li>Serwer aplikacji Apache Tomcat w wersji co najmniej 8.5.X (w dystrybuowanej instalacji Xpertis ERP CMS będzie wersja 8.5.42) w wersji 64-bitowej</li><li>Skonfigurowane połączenie MJDBC do systemu Xpertis ERP</li></ul>

1) należy przeznaczyć minimum 256MB dla procesu Java, zalecana wartość to 512MB lub więcej

2) w przypadku przesyłania większych ilości danych (w tym załączników) należy rozważyć zwiększenie ilości pamięci dostępnej dla procesu Java

## 2.4. Serwer Xpertis ERP OLAP (Microsoft SQL Server Standard)

Zalecane	
Procesor	2.0 GHz lub szybszy
Pamięć operacyjna	2 GB lub więcej <sup>2)</sup>
Zasoby dyskowe	350 MB + 390 MB bazy przykładowe <sup>1)</sup>
Inne wymagania	<ul style="list-style-type: none"><li>Komputer musi spełniać wymagania sprzętowe dla Microsoft SQL Server 2012 Standard</li></ul>

1) wielkość dodatkowej przestrzeni dyskowej zależna od ilości danych i ilości obsługiwanych kostek OLAP

2) w przypadku instalacji serwera MSSQL Server na tej samej maszynie, co serwery MacroBASE (MacroSERVER, MacroAppSERVER) należy tak skonfigurować maksymalną wielkość pamięci dla analiz, aby nie kolidowało to z zasobami potrzebnymi serwerom MacroBASE (domyślnie MSSQL Server korzysta z całej dostępnej pamięci operacyjnej). Można to zrobić ustawiając parametr *Memory/Total Memory Limit* w Microsoft SQL Server Management Studio (*Analysis Server Properties* → *General*)

## 2.5. Przeglądarka OLAP (Xpertis ERP OLAP / OLAP Viewer)

Zalecane	
Procesor	1.0 GHz lub szybszy
Pamięć operacyjna	512 MB lub więcej
Zasoby dyskowe	1.5 MB przeglądarka + 330 MB dodatkowe pakiety
Inne wymagania	<ul style="list-style-type: none"><li>• Microsoft .Net Framework 4.0</li><li>• Microsoft Office 2003 Web Components</li><li>• MSXML 6.0 Parser</li><li>• Microsoft SQL Server 2012 Analysis Services 11.0 OLEDB</li></ul>

## 2.6. Mobilna obsługa magazynu (MOM)

Wymagania dla kolektorów danych z systemem **Windows CE**:

Wymagania	
System operacyjny	Windows CE 6, Windows CE 7
Wyświetlacz	240 x 320 lub 320 x 320
Pamięć RAM	Nie mniej niż 256 MB
Sprzęt	<ul style="list-style-type: none"><li>• Obsługa Wi-Fi</li><li>• Skaner kodów kreskowych działający w trybie emulacji klawiatury</li></ul>
Inne wymagania	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dostęp do Xpertis ERP poprzez interfejsy MacroWebAPI</li></ul>

Wymagania dla kolektorów danych z systemem **Android**:

Wymagania	
System operacyjny	Android w wersji 6.0 lub wyższej
Wyświetlacz	Nie mniej niż 640 x 480
Pamięć RAM	Nie mniej niż 1 GB
Sprzęt	<ul style="list-style-type: none"><li>• Obsługa Wi-Fi</li><li>• Skaner kodów kreskowych lub Obsługa Bluetooth i skaner kodów kreskowych BT</li></ul>
Inne wymagania	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dostęp do Xpertis ERP poprzez interfejsy MacroWebAPI</li></ul>

## 2.7. Uwagi do parametrów sprzętowych

- a. Wielkość pamięci operacyjnej, tak dla stacji roboczych jak i dla serwerów, zależy od systemu operacyjnego. Zapotrzebowanie samego systemu operacyjnego na pamięć zależy od jego konfiguracji – należy je skonsultować z osobą instalującą i konfigurującą system operacyjny.



- b. Przy zastosowaniu mniejszej ilości pamięci RAM, część informacji, której system nie może przechowywać w pamięci, jest zapisywana i odczytywana na dysku twardym w pliku tymczasowym. Proces ten spowalnia pracę, dlatego też wskazane jest dobieranie pamięci RAM na serwerze z pewną nadwyżką.
- c. W przypadku wykorzystywania serwera aplikacji należy uwzględnić wpływ liczby uruchomionych instancji aplikacji na ilość wykorzystywanej pamięci RAM: zalecamy przeznaczyć około **128 MB RAM** na każdą uruchomioną instancję aplikacji. Liczba pamięci RAM przeznaczana na instancję aplikacji powinna też zależeć od wielkości obsługiwanych danych w aplikacjach.
- d. W ramach jednej instancji klienta można uruchomić więcej niż jedną instancję aplikacji (na kolejnych zakładkach). Każda instancja uruchomiona w ramach tego samego klienta, czy przez osobnych klientów jest wliczana do liczby wszystkich instancji aplikacji obsługiwanych w danym momencie przez serwer i dla niej powinna być dostosowana wielkość pamięci RAM serwera aplikacji.
- e. Moduł Xpertis ERP Alerty Biznesowe, z uwagi na wykorzystywany mechanizm komunikacji z serwerem baz danych, dla zachowania optymalnej wydajności, powinien być zainstalowany na tej samej maszynie, co serwer baz danych. Dodatkowe zasoby dla modułu odpowiadają serwerowi aplikacji dla jednego użytkownika.
- f. Pełne wymagania sprzętowe dla rozwiązania Xpertis ERP OLAP znajdują się w dokumentacji tego modułu.
- g. W przypadku rozwiązania OLAP obsługującego duże ilości analizowanych danych oraz w przypadku wykorzystywania rozwiązań mobilnych zaleca się, aby SQL Server zainstalowany był na innym komputerze niż MacroSERVER i MacroAppSERVER.

## 2.8. Parametry połączeń sieciowych

- a. Do pracy niezbędny jest prawidłowo skonfigurowany protokół TCP/IP w wersji czwartej.
- b. Zaleca się, aby sieć lokalna miała przepustowość **1Gb/s**.
- c. W sieci rozległej WAN (przy wykorzystaniu serwera aplikacji) należy zapewnić odpowiednie pasmo do ilości obsługiwanych klientów, przyjmując **56 – 128 Kb/s** na użytkownika.
- d. Wykaz portów używanych przez poszczególne moduły. Wszystkie numery portów, poza tymi oznaczonymi gwiazdką (\*) są konfigurowalne w ramach instalacji/wdrożenia.

	Nr portu	Kierunek	Przeznaczenie
MacroSERVER	* 7001	wychodzący	Połączenie z hostem mupdate.macrologic.pl w celu pobrania udostępnionych poprawek. <sup>1)</sup>
	5580	przychodzący	Przyjmowanie połączeń od klientów serwera aplikacji (jTerm). <sup>2)</sup>
MacroAppSERVER	7777	przychodzący	Przyjmowanie połączeń do serwera wiadomości od klientów serwera aplikacji (jTerm)
	* 7001	wychodzący	Połączenie z hostem mupdate.macrologic.pl w celu pobrania udostępnionych poprawek. <sup>1)</sup>

	Nr portu	Kierunek	Przeznaczenie
	* 443	wychodzący	Połączenia HTTPS: <ul style="list-style-type: none"> <li>z hostem mstats.macrologic.pl w celu wysłania anonimowych danych statystycznych na temat wykorzystania funkcjonalności aplikacji. <sup>4)</sup></li> <li>z usługami chmurowymi B2B, B2C, RODO Utility, Businesslink, Portal HR</li> </ul>
Xpertis ERP OLAP	1433	przychodzący	MS SQL Server (instancja główna) <sup>4)</sup>
	2383	przychodzący	MS SQL Server Analysis Services (instancja domyślna) <sup>4)</sup>
	80	przychodzący	Port IIS (HTTP), jeśli do połączenia używany jest mechanizm msmdpump.dll
	443	przychodzący	Port IIS (HTTPS), jeśli do połączenia używany jest mechanizm msmdpump.dll
Xpertis ERP CMS	8080	przychodzący	Standardowy port, który wystawia CMS dla protokołu HTTP
	8443	przychodzący	Standardowy port, który wystawia CMS dla protokołu HTTPS (jeśli HTTPS jest włączony) <sup>3)</sup>
	8005	przychodzący	Port techniczny ( <i>shutdown port</i> ) do zamykania serwera Apache Tomcat
Qlik Sense	<i>Informacja na temat wykorzystywanych portów jest dostępna pod adresem <a href="http://help.qlik.com">http://help.qlik.com</a>.</i>		
Mobilny magazyn (Web services)	80	przychodzący	Standardowy port IIS dla protokołu HTTP
	443	przychodzący	Standardowy port IIS dla protokołu HTTPS (jeśli HTTPS jest włączony) <sup>3)</sup>
jTerm (klient serwera aplikacji)	5580	wychodzący	Połączenie z serwerem aplikacji. <sup>2)</sup>
	7777	wychodzący	Połączenie do serwera wiadomości w ramach serwera aplikacji.
	* 443	wychodzący	Połączenia (HTTPS) z hostami: <ul style="list-style-type: none"> <li>services.macrologic.pl – w celu pobrania kluczy</li> <li>portal.macrologic.pl – w celu wysłania informacji o błędzie</li> <li>avp.macrologic.pl – portal Asseco Value Proposition</li> <li>cas.macrologic.pl – usługa uwierzytelniania CAS (dla AVP)</li> </ul>

	Nr portu	Kierunek	Przeznaczenie
	2383	wychodzący	Połączenie z MS SQL Server Analysis Services (instancja domyślna) <sup>4)</sup>
Xpertis ERP OLAP Viewer (lub MS Excel na komputerze klienta)	80	wychodzący	Połączenie z IIS (HTTP), jeśli do połączenia używany jest mechanizm msmdpump.dll
	443	wychodzący	Połączenie z IIS (HTTPS), jeśli do połączenia używany jest mechanizm msmdpupm.dll
	1433	wychodzący	Jeśli chcemy z komputera użytkownika połączyć się bezpośrednio z MS SQL Server (instancja główna) <sup>4)</sup>
Przeglądarka internetowa (na komputerze klienta)	8080	wychodzący	Połączenie z serwisem Xpertis ERP CMS przy użyciu protokołu HTTP
	8443	wychodzący	Połączenie z serwisem Xpertis ERP CMS przy użyciu protokołu HTTPS (jeśli HTTPS jest włączony) <sup>3)</sup>

\*) Numer portu nie może być zmieniony podczas konfiguracji

1) Pliki z poprawkami są pobierane ze zdalnego serwera. Przepustowość tego połączenia ma wpływ na czas pobierania i nanoszenia poprawek. Pobieranie poprawek online jest opcjonalne, procedurę taką można wykonać także offline.

2) Należy zapewnić wystarczające pasmo dla każdego ustanowionego połączenia do serwera aplikacji (patrz punkt 2.8.c).

3) Domyślnie opcja połączeń przez HTTPS jest wyłączona.

4) Dla instancji nazwanej może być przypisany inny port.

5) Port i połączenie HTTPS z mstats.macrologic.pl jest wykorzystywany tylko w przypadku zgody na wysyłanie statystyk do producenta oprogramowania.

### 3. Wymagane zasoby dla poszczególnych aplikacji pakietu Xpertis ERP

- W zależności od ilości przetwarzanych danych należy dobrać odpowiednią wartość zwiększenia pamięci RAM oraz zapewnić przestrzeń dyskową.
- Dla ułatwienia doboru ilości potrzebnych zasobów określono 3 grupy klientów dla każdej aplikacji i w tych grupach podano przedziały wartości.

	Grupa A	Grupa B	Grupa C
<b>Obszar FINANSE</b>	< 1000	1000 – 10000	> 10000
<i>Liczba dokumentów księgowych (miesięcznie)</i>			
• Środki trwałe			
• Finanse i księgowość			
• Obieg informacji			
• Informacja finansowa			
• Controlling			
• Bankowość elektroniczna			
• Kasa			

<b>Obszar HR</b> <i>Liczba pracowników w jednej instalacji</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kadry i płace</li> <li>• Pracownicze plany kapitałowe</li> <li>• Rozliczanie czasu pracy</li> <li>• Elektroniczna dokumentacja pracownicza</li> <li>• Serwis pracowniczy</li> <li>• Portal HR</li> <li>• Zarządzanie kapitałem ludzkim</li> <li>• Zarządzanie danymi osobowymi</li> <li>• Obsługa BHP</li> <li>• Obsługa PKZP</li> </ul>	< 100	100 - 1000	> 1000
<b>Obszar LOGISTYKA</b> <i>Liczba dokumentów (miesięcznie)</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Logistyka</li> <li>• Fakturowanie</li> <li>• Mobilna obsługa magazynu</li> <li>• Businesslink</li> <li>• Projekty</li> <li>• Umowy i zgłoszenia</li> <li>• Wyposażenie</li> <li>• Gospodarka remontowa</li> <li>• Alerty biznesowe</li> </ul>	< 1000	1000 – 10000	> 10000
<b>Obszar PRODUKCJA</b> <i>Liczba zleceń (miesięcznie)</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produkcja / Produkcja Express</li> </ul>	< 100	100 - 1000	> 1000

c. Wielkości przestrzeni dyskowej, wymaganej na jeden miesiąc i na 5 lat pracy systemu Xpertis ERP w wersji standardowej dla każdej z grup klientów.

	Grupa A	Grupa B	Grupa C
Miesięcznie <sup>1)</sup>	~690 MB	~3,8 GB	~7,3 GB
Dla 5 lat <sup>1)</sup>	~42 GB	~228 GB	~438 GB

d. Ilość dodatkowej pamięci RAM dla każdej z grup klientów (dla aplikacji w wersjach standardowych)

	Grupa A	Grupa B	Grupa C
Dodatkowa pamięć RAM	960 MB	1,9 GB	2,5 GB i więcej

#### UWAGI:

1) W oszacowaniu przestrzeni dyskowej został ujęty moduł **Xpertis ERP Elektroniczna dokumentacja pracownicza**. Wspiera prowadzenie dokumentacji pracowniczej w postaci elektronicznej. W większości przypadków są to pliki pdf, bądź skany dokumentów zapisane do plików pdf. Przechowywanie danych w tej postaci (narzuconej przez przepisy) wiąże się ze znacznym zapotrzebowaniem na przestrzeń dyskową. W przypadku, gdy zestaw aplikacji nie zawiera wspomnianego rozwiązania, szacunki przestrzeni dyskowej będą znacznie niższe.

### 3.1. Przykłady wyliczeń wymagań dla różnych wariantów wielkości instalacji

- Przykład dla pojedynczej firmy z grupy B:
  - Załóżmy, że firma z grupy B używa całego pakietu Xpertis ERP (w środkowym zakresie swojej grupy) w ciągu 5 lat.
  - Firma wykorzystuje serwer baz danych i serwer aplikacji zainstalowany na tym samym komputerze. Jeżeli dodatkowo użytkownicy wykorzystują także połączenia przez ODBC (np. Xpertis ERP OLAP, Crystal Reports, ...) należy w liczbie użytkowników do wyliczeń uwzględnić ten fakt (np. dodając 30-50% do liczby stanowisk licencjonowanych).
  - Pamięć operacyjna dla komputera przy wyliczeniu dla 15 użytkowników:  $512 \text{ MB} + 1,9 \text{ GB} + 15 \times 128 \text{ MB} = \mathbf{4\ 378 \text{ MB}}$  (4,28 GB), czyli zalecana ilość pamięci operacyjnej dla serwera to co najmniej **6 GB**.
  - Wyliczenie pamięci operacyjnej dla różnej liczby użytkowników dla firmy z grupy B

Użytkownicy	Zalecana wielkość pamięci operacyjnej
10	3 738 MB (3,65 GB), czyli 4 GB
20	5 018 MB (4,90 GB), czyli 6 GB
50	8 858 MB (8,65 GB), czyli 10 GB
100	15 258 MB (14,90 GB), czyli 16 GB
200	28 058 MB (27,40 GB), czyli 28 GB

- Przestrzeń dyskowa potrzebna na 5 lat działania systemu wynosi: **228 GB**