
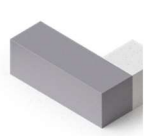





macrologic erp
by **GRSECO**

Szczegółowe wymagania eksploatacyjne oprogramowania

Obowiązują dla umów zawartych od dnia 10 maja 2021
dla rozwiązania Merit ERP (21.14) / MacroBASE (20.32)



20210803.1554.6



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. SERWER DLA ROZWIĄZAŃ WEBOWYCH MACROWEBSERVER (WEBTERM I MACROWEBAPI)	7
2.4. MODUŁ WYSZUKIWANIA DANYCH Z UŻYCIEM SILNIKA ELASTICSEARCH.....	8
2.5. MOBILNA OBSŁUGA MAGAZYNU (MOM).....	8
2.6. UWAGI DO PARAMETRÓW SPRZĘTOWYCH.....	9
2.7. PARAMETRY POŁĄCZEŃ SIECIOWYCH	10
3. WYMAGANE ZASOBY DLA POSZCZEGÓLNYCH DZIEDZIN ROZWIĄZANIA MERIT ERP.....	12
3.1. PRZYKŁAD WYLICZEŃ WYMAGAŃ DLA ZASOBÓW.....	13

Przeznaczenie dokumentu

Dokument opisuje

- wymagania systemowe i sprzętowe dla oprogramowania MacroBASE
- zalecaną konfigurację poszczególnych modułów oprogramowania
- wymagania początkowe zasobów pakietu Merit ERP
- szacunkowy przyrost zajętości zasobów dla pakietu Merit 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
64-bitowe systemy operacyjne			
Windows 8.1	✓ ¹⁾	✓ ^{1) 2)}	✓
Windows 10	✓ ¹⁾	✓ ^{1) 2)}	✓
Windows Server 2012 R2	✓	✓ ²⁾	✓
Windows Server 2016	✓	✓ ²⁾	✓
Windows Server 2019	✓	✓ ²⁾	✓
Linux	✓ ³⁾	✓ ^{2) 3)}	✓ ^{3) 4)}

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 na podstawie szablonów w aplikacji Merit ERP,
 - budżetowanie w aplikacji Merit ERP (dziedzina CTR – Controlling).

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

- Do mechanizmu raportowania w Merit ERP (dziedzina CTR – Controlling) wymagany jest serwer Qlik Sense lub MS SQL Standard.
- 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

- Serwer dla rozwiązań webowych (klient webowy webTerm i mechanizm integracyjny MacroWebAPI) MacroWebSERVER
- Serwer Qlik Sense do prezentacji wykresów i analiz
- Mobilny magazyn – Web Services
- Moduł wyszukiwania danych – z wykorzystaniem silnika Elasticsearch w wersji 7.2

	MacroWebSERVER	Qlik Sense Serwer	Mobilny Magazyn	ElasticSearch
--	----------------	----------------------	--------------------	---------------

64-bitowe systemy operacyjne

Windows 8.1	✓		✓ ¹⁾	✓ ²⁾
Windows 10	✓		✓ ¹⁾	✓ ²⁾
Windows Server 2012 R2	✓	✓	✓ ¹⁾	✓ ²⁾
Windows Server 2016	✓	✓	✓ ¹⁾	✓ ²⁾
Windows Server 2019	✓	✓	✓ ¹⁾	✓ ²⁾
Linux	✓		✓ ¹⁾	✓ ²⁾

1) Wymaga serwera HTTP Tomcat co najmniej w wersji 8.5.x

2) Wymaga serwera ElasticSearch (7.2)

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.
- MacroWebSERVER korzysta 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.
Szczegółowe informacje i wymagania dla oprogramowania Java 11 można znaleźć na stronie: <https://adoptopenjdk.net>.
- Prawidłowe działanie klienta webowego webTerm opartego na MacroWebSERVERze zostało potwierdzone testami na przeglądarce internetowej:
 - Google Chrome (wersja 54 – desktopowa dla Windows)
- Ze względu na ryzyko rywalizacji o kluczowe zasoby serwera, zaleca się instalację Qlik Sense na oddzielnej od MacroSERVERa i MacroAppSERVERa maszynie. Szczegółowe wymagania sprzętowe Qlik Sense opisane są w dokumencie „System requirements for Qlik Sense Enterprise” dostępnym pod adresem <http://help.qlik.com>.
- Pomoc kontekstowa będzie działać w następujących przeglądarkach:
 - Zalecane: Google Chrome, Firefox, Edge, Safari (bieżące wersje)
- B2B, B2C, Rodo Utility, Businesslink, Portal HR będą działać w następujących przeglądarkach internetowych:
 - Google Chrome, Edge, Safari, Opera (bieżące wersje)

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)

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

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

1) w przypadku rozwiązania Merit ERP okienka aplikacji są zaprojektowane dla rozdzielczości FULL HD (1920x1080), czcionki Arial 9 i DPI 125% - przy takich parametrach komfort pracy jest największy.

2.3. Serwer dla rozwiązań webowych MacroWebSERVER (webTerm i MacroWebAPI)

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

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. Moduł wyszukiwania danych z użyciem silnika Elasticsearch

Zalecane	
Pamięć operacyjna	8 GB + 1GB (w przypadku uruchomionej opcji wyszukiwania w załącznikach dla usługi TIKa)
Zasoby dyskowe	Zależne od ilości danych oraz ilości tabel do przeszukiwania ¹⁾ Dodatkowe miejsce w przypadku uruchomienia opcji wyszukiwania w załącznikach ²⁾
Inne wymagania	<ul style="list-style-type: none">• Elasticsearch 7.2 musi być zainstalowany jako usługa ³⁾• W przypadku uruchomienia opcji wyszukiwania w załącznikach, wymagana instalacja i uruchomienie serwera TIKa jako usługa

1) Wymagana wielkość przestrzeni dyskowej dla standardowych definicji „synchro” gałęzi Elasticsearch może być oszacowana jako 1,2% wielkości danych w Merit ERP. Przykładowo, jeśli dane w Merit ERP mają wielkość 10 GB, to na dane dla Elasticsearch trzeba zarezerwować dodatkowo co najmniej 120 MB.

2) Wymagane dodatkowe miejsce dla Elasticsearch w wielkości szacowanej na 30% zajętości dyskowej załączników w Merit ERP.

3) Usługa Elasticsearch musi być zainstalowana i uruchomiona na tej samej maszynie co MacroAppSERVER. Wymiana danych za pomocą interfejsu REST ES API odbywa się wyłącznie w obrębie sieci wewnętrznej (localhost). z poziomu sieci zewnętrznej dostęp do serwera Elasticsearch nie jest możliwy.

2.5. 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">• Obsługa Wi-Fi• Skaner kodów kreskowych działający w trybie emulacji klawiatury
Inne wymagania	<ul style="list-style-type: none">• Dostęp do Merit ERP poprzez interfejsy MacroWebAPI

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">• Obsługa Wi-Fi• Skaner kodów kreskowych lub Obsługa Bluetooth i skaner kodów kreskowych BT
Inne wymagania	<ul style="list-style-type: none">• Dostęp do Merit ERP poprzez interfejsy MacroWebAPI

2.6. 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. Dla produktu Merit ERP należy przyjąć co najmniej 3 instancje aplikacji na jednego użytkownika i 3 instancje dodatkowo do obsługi klientów webowych.

2.7. Parametry połączeń sieciowych

- Do pracy niezbędny jest prawidłowo skonfigurowany protokół TCP/IP w wersji czwartej.
- Zaleca się, aby sieć lokalna miała przepustowość **1Gb/s**.
- W sieci rozległej WAN (przy wykorzystaniu serwera aplikacji) należy zapewnić odpowiednie pasmo do ilości obsługiwanych klientów, przyjmując minimum **128 Kb/s** na użytkownika.
- 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. ¹⁾
	5580	przychodzący	Przyjmowanie połączeń od klientów serwera aplikacji (jTerm). ²⁾
	7777	przychodzący	Przyjmowanie połączeń do serwera wiadomości od klientów serwera aplikacji (jTerm)
MacroAppSERVER	* 7001	wychodzący	Połączenie z hostem mupdate.macrologic.pl w celu pobrania udostępnionych poprawek. ¹⁾
	* 443	wychodzący	Połączenia HTTPS: <ul style="list-style-type: none"> z hostem mstats.macrologic.pl w celu wysłania anonimowych danych statystycznych na temat wykorzystania funkcjonalności aplikacji. ⁴⁾ z usługami chmurowymi B2B, B2C, RODO Utility, Businesslink, Portal HR
MacroWebSERVER	8080	przychodzący	Standardowy port, który wystawia interfejs dla protokołu HTTP
Mobilny Magazyn	8443	przychodzący	Standardowy port, który wystawia interfejs dla protokołu HTTPS (jeśli HTTPS jest włączony) ³⁾
Pomoc kontekstowa	8005	przychodzący	Port techniczny (<i>shutdown port</i>) do zamykania serwera Apache Tomcat (na jego bazie pracuje MacroWebSERVER)
Qlik Sense	Informacja na temat wykorzystywanych portów jest dostępna pod adresem http://help.qlik.com .		

	Nr portu	Kierunek	Przeznaczenie
jTerm (klient serwera aplikacji)	5580	wychodzący	Połączenie z serwerem aplikacji. ²⁾
	7777	wychodzący	Połączenie do serwera wiadomości w ramach serwera aplikacji.
	* 443	wychodzący	Połączenia (HTTPS) z hostami: <ul style="list-style-type: none"> • services.macrologic.pl – w celu pobrania kluczy • portal.macrologic.pl – w celu wysłania informacji o błędzie • avp.macrologic.pl – portal Asseco Value Proposition • cas.macrologic.pl – usługa uwierzytelniania CAS (dla AVP)
	8080 lub 8443	wychodzący	Połączenie do serwera udostępniającego pomoc kontekstową
webTerm (przeglądarka internetowa na komputerze klienta)	8080	wychodzący	Połączenie z serwerem MacroWebSERVER przy użyciu protokołu HTTP
	8443	wychodzący	Połączenie z serwerem MacroWebSERVER przy użyciu protokołu HTTPS (jeśli HTTPS jest włączony) ³⁾
	8080 lub 8443	wychodzący	Połączenie do serwera udostępniającego pomoc kontekstową
ElasticSearch (wyszukiwanie danych)	* 9200	-	Wymagany jest niewykorzystany port 9200. Brak ruchu wychodzącego i przychodzącego z zewnątrz na tym porcie. MacroAppServer komunikuje się z ElasticSearch na localhost:9200
	* 9998	-	Połączenie dla usługi konwersji TIKa w przypadku uruchomienia opcji wyszukiwania w załącznikach

*) 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 2.7.c).

3) Domyślnie opcja połączeń przez HTTPS jest wyłączona.

4) 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 dziedzin rozwiązania Merit ERP

- a. W zależności od ilości przetwarzanych danych należy dobrać odpowiednią wartość pamięci RAM (zwiększyć wcześniej wyliczoną ilość wymaganej pamięci co najmniej o wskazaną wartość) oraz zapewnić przestrzeń dyskową.
- b. Dla ułatwienia doboru ilości potrzebnych zasobów określono 3 grupy klientów dla każdej dziedziny i w tych grupach podano przedziały wartości.

	Grupa A	Grupa B	Grupa C
Obszar FINANSE <i>Liczba dokumentów księgowych (miesięcznie)</i> <ul style="list-style-type: none"> • FKS – Finanse • FST – Środki trwałe • HBN – Płatności elektroniczne • CTR – Controlling • KON – Konsolidacja sprawozdań • ZSO – Skanowanie i OCR dokumentów • OBE – Obieg wniosków • OBG – Obieg dokumentów 	< 100	100 - 1000	> 1000
Obszar PERSONEL <i>Liczba pracowników w jednej instalacji</i> <ul style="list-style-type: none"> • PKD – Kadry • PPL – Płace • PBA – Badanie opinii • PED – Elektroniczna dokumentacja pracownicza • PRC – Czas pracy • PPK – Pracownicze plany kapitałowe • POR – Portal HR • PKW – Pracownik • POC – Oceny pracownicze • PSZ – Obsługa szkoleń • ROD – Zarządzanie danymi osobowymi 	< 100	100 - 1000	> 1000
Obszar LOGISTYKA <i>Liczba dokumentów (miesięcznie)</i> <ul style="list-style-type: none"> • LMG – Magazyny • LMO – Magazyn mobilny i MWS • LSP – Sprzedaż • LZK – Zakupy • KAS – Kasa • KKH – Kontakty • LSS – Punkt Sprzedaży • LTR – Transport • LUM – Umowy cykliczne • LUO – Odpady • TRE – Remonty i reklamacje • WYP – Wyposażenie • ZBL – Businesslink 	< 100	100 - 1000	> 1000

	Grupa A	Grupa B	Grupa C
Obszar PRODUKCJA			
<i>Liczba zleceń (miesięcznie)</i>	< 100	100 - 1000	> 1000
• TTE – Produkcja			
• TPP – Plan produkcji			
Obszar WSPÓLNE			
<i>Liczba instancji procesów (miesięcznie)</i>	< 6500	6500 - 100000	> 100000
• TTE – Produkcja			
• TPP – Plan produkcji			

c. Szacunkowa wielkość przestrzeni dyskowej wymaganej na jeden miesiąc pracy systemu dla każdej z grup klientów

	Grupa A	Grupa B	Grupa C
Miesięcznie ^{1) 2)}	~759 MB	~4,2 GB	~8,0 GB
Dla 5 lat ^{1) 2)}	~44 GB	~252 GB	~480 GB

d. Ilość dodatkowej pamięci RAM dla każdej z grup klientów

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

UWAGI:

1) w oszacowaniu przestrzeni dyskowej została ujęta dziedzina **PED 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.

2) w przypadku, gdy wykorzystywany będzie moduł wyszukiwania danych należy dodatkowo zwiększyć zasoby zgodnie z wymaganiami opisanymi w punkcie 2.4.

3.1. Przykład wyliczeń wymagań dla zasobów

Poniższe wyliczenia nie uwzględniają dodatkowych zasobów modułu wyszukiwania danych opisanych w punkcie 2.4.

- Przykład dla pojedynczej firmy z grupy B:
 - Załóżmy, że firma z grupy B używa całego pakietu Merit ERP (w środkowym zakresie swojej grupy) w ciągu 5 lat.
 - Jako, że użytkownicy Merit ERP wykorzystują zazwyczaj więcej niż jedną instancję aplikacji zgodnie z zaleceniami punktu 2.6.d należy uwzględnić 3 instancje aplikacji na użytkownika + 3 dodatkowe instancje dla użytkowników webowych
 - Pamięć operacyjna dla komputera przy wyliczeniu dla 15 użytkowników: $512 \text{ MB} + 1,9 \text{ GB} + (15 \times 3 + 3) \times 128 \text{ MB} = \mathbf{8602 \text{ MB}}$ (8,4 GB), czyli zalecana ilość pamięci operacyjnej dla serwera to co najmniej **10 GB**.
 - Wyliczenie pamięci operacyjnej dla różnej liczby użytkowników dla firmy z grupy B

Użytkownicy	Zalecana wielkość pamięci operacyjnej
10	6 682 MB (6,53 GB), czyli 8 GB
20	10 522 MB (10,28 GB), czyli 12 GB
50	22 042 MB (21,53 GB), czyli 24 GB
100	41 242 MB (40,28 GB), czyli 40 GB
200	79 642 MB (77,78 GB), czyli 80 GB

- o Przechwycenie dyskowa (w MB) potrzebna na 5 lat działania systemu wynosi 252 GB.