

Wymagania funkcjonalne systemu APS (Advanced Planning and Scheduler).

Gerda SP. z o.o. używa systemu ERP Comarch XL. Do systemu tego trafiają wszystkie zamówienia sprzedaży od klientów. W systemie przechowane są też wszystkie indeksy towarowe wraz z ich parametrami (stany, stany minimalne i maksymalne, czasy odtworzenia, kontrahenci będący dostawcami danych towarów, itp.). Indeksy, które są produktami firmy zawierają dodatkowo technologie produkcji, będące zbiorem informacji koniecznych do wytworzenia produktu. Na podstawie zamówień sprzedaży generowane są zlecenia produkcyjne, które są obiektami systemowymi przechowującymi informacje o pożądanym dacie realizacji produktu (na podstawie zamówień sprzedaży klientów) oraz sposobie ich realizacji (na podstawie technologii produkcyjnych przypisanych do produktu). Następnie zlecenia produkcyjne są planowane w trybie ręcznym. Planowanie polega na sprawdzeniu, czy jesteśmy w stanie wykonać dany produkt na żądany termin w oparciu o informacje zawarte w technologii i dodatkowo kalendarze dostępności i wydajności zasobów produkcyjnych. Planowanie takie jest czasochłonne i mało efektywne. W związku z tym pojawiła się konieczność zakupu systemu do automatycznego planowania produkcji i harmonogramowania operacji APS (Advanced Planning and Scheduler). System musi spełniać przynajmniej następujące wymagania:

1. Import zleceń produkcyjnych z systemu Comarch XL (Zamawiający akceptuje alternatywnie import zapotrzebowań z ZS i tworzenie zleceń ZP w APS)
System Comarch XL przechowuje wszystkie informacje o zleceniach produkcyjnych datach ich realizacji. Konieczne wobec tego jest importowanie zleceń produkcyjnych do systemu APS. Import danych powinien odbywać się w trybie automatycznym, z wykorzystaniem API systemu Comarch XL lub innego mechanizmu zgodnego z architekturą systemu ERP Zamawiającego, zapewniającego pełną i stabilną integrację
2. Import technologii z systemu Comarch XL
System Comarch XL przechowuje wszystkie informacje o technologiach produkcyjnych i szczegółową ich budowę. Konieczne wobec tego jest importowanie niezbędnych informacji zawartych w technologiach do systemu APS. Import danych powinien odbywać się w trybie automatycznym, z wykorzystaniem API systemu Comarch XL lub innego mechanizmu zgodnego z architekturą systemu ERP Zamawiającego, zapewniającego pełną i stabilną integrację
3. Import informacji o gniazdach produkcyjnych z systemu Comarch XL
Operacje produkcyjne, które chcemy planować realizowane są przez gniazda produkcyjne.
Wszystkie gniazda produkcyjne wraz z niezbędnymi parametrami są zdefiniowane w systemie Comarch XL. Konieczne jest importowanie informacji i parametrów gniazd produkcyjnych do systemu APS. Import danych powinien odbywać się w trybie automatycznym, z wykorzystaniem API systemu Comarch XL lub innego mechanizmu zgodnego z architekturą systemu ERP Zamawiającego, zapewniającego pełną i stabilną integrację
4. Import informacji o zasobach z systemu Comarch XL.

System Comarch XL przechowuje wszystkie informacje o zasobach produkcyjnych, kalendarzach dostępności zasobów, wydajności zasobów oraz inne parametry mające bezpośredni wpływ na planowanie operacji produkcyjnych, w których te zasoby są wykorzystywane. Konieczne wobec tego jest importowanie informacji o zasobach do systemu APS. Import danych powinien odbywać się w trybie automatycznym, z wykorzystaniem API systemu Comarch XL lub innego mechanizmu zgodnego z architekturą systemu ERP Zamawiającego, zapewniającego pełną i stabilną integrację

5. Import informacji o indeksach systemowych, ich parametrach min-max i czasach dostępności materiałów i półproduktów z systemu Comarch XL.

Do prawidłowego zaplanowania zleceń produkcyjnych oraz utworzenia prawidłowego harmonogramu operacji produkcyjnych oprócz powyższych potrzebne są też informacje o materiałach i półproduktach wykorzystywanych w operacjach technologicznych. Do najistotniejszych w przypadku półproduktów należy czas wytworzenia a w przypadku materiałów kupowanych od dostawców zewnętrznych czas realizacji zamówień z tymi materiałami. Innymi ważnymi parametrami zasobów materiałowych są stany minimalne oraz wolumeny zamówień. System Comarch XL przechowuje zestaw niezbędnych parametrów. Konieczne wobec tego jest importowanie informacji zawartych na indeksach w Comarch XL do systemu APS. Import danych powinien odbywać się w trybie automatycznym, z wykorzystaniem API systemu Comarch XL lub innego mechanizmu zgodnego z architekturą systemu ERP Zamawiającego, zapewniającego pełną i stabilną integrację

6. Import informacji o zamówieniach sprzedaży, zamówieniach wewnętrznych, zamówieniach zakupów oraz istniejących rezerwacjach na zasobach materiałowych z systemu Comarch XL.

Do pełnej informacji o sytuacji w bieżącej gospodarce magazynowej materiałów i półproduktów potrzebne są również dane o spodziewanych zmianach na (+) stanów magazynowych. Mają na nie wpływ przede wszystkim zamówienia zakupów od dostawców oraz zamówienia wewnętrzne dostawy z innych magazynów należących do firmy. Natomiast zmiany na (-) stanowią zamówienia sprzedaży do klientów oraz zamówienia wewnętrzne, będące zapotrzebowaniami złożonymi przez inne magazyny na magazyn produkcyjny.

Wszystkie powyższe zamówienia są przechowywane w systemie Comarch XL. Konieczne zatem jest importowanie informacji. Import danych powinien odbywać się w trybie automatycznym, z wykorzystaniem API systemu Comarch XL lub innego mechanizmu zgodnego z architekturą systemu ERP Zamawiającego, zapewniającego pełną i stabilną integrację

7. Planowanie zleceń produkcyjnych w podziale na operacje (zgodnie z budową technologii)

Ze względu na obsługiwany proces produkcyjny oraz możliwość jego optymalizacji i wielowariantowości konieczna jest obsługa zleceń produkcyjnych z podziałem na operacje.

8. Optymalny dobór zasobów produkcyjnych i materiałowych do realizacji operacji

Ze względu na optymalizację czasową i kosztową produkcji warunkiem koniecznym jest szczegółowe planowanie zleceń produkcyjnych z optymalnym doбором zasobów produkcyjnych i materiałowych.

9. **Możliwość planowania operacji produkcyjnych w partiach**
Produkcja w naszym zakładzie w większości przypadków odbywa się po 1 sztuce. Jeśli mamy do wykonania 5 sztuk danej operacji w danym zleceniu produkcyjnym, to planujemy je w ten sposób, że po wykonaniu 1 sztuki operacji na danym gnieździe produkcyjnym półprodukt z tej operacji przekazujemy do operacji kolejnej, a następnie wykonujemy kolejną sztukę operacji produkcyjnej na naszym gnieździe produkcyjnym. Podejście takie pozwala nam znacznie skrócić czas wykonania produktu. Wobec tego konieczna jest możliwość takiego planowania w systemie APS. Przy czym zakładamy, że wielkość partii operacji produkcyjnej może być dowolna i jest z góry zadana w technologii produkcyjnej.
10. **Możliwość wygenerowania i zapisania wielu wersji planów produkcji do tego samego zbioru zleceń produkcyjnych i ich porównania.** Zakłada się stworzenie więcej niż jednego (2-5) modelu/zestawu kryteriów.
Dzięki takiemu podejściu mamy możliwość wyboru optymalnego dla nas harmonogramu operacji i przeniesienia go do systemu XL.
11. **Eksport zaplanowanych operacji i zleceń produkcyjnych do systemu XL.**
Zaplanowanie w systemie APS operacje i zlecenia produkcyjne powinny zostać przeniesione na zlecenia produkcyjne i operacje w systemie XL. Konieczne jest to do utrzymania pełnego obiegu dokumentów i informacji w systemie Comarch XL, którego zlecenia produkcyjne są częścią. Eksport danych powinien odbywać się w trybie automatycznym, z wykorzystaniem API systemu Comarch XL lub innego mechanizmu zgodnego z architekturą systemu ERP Zamawiającego, zapewniającego pełną i stabilną integrację
12. **Optymalizacja planu produkcji (zmiana zadanej kolejki zleceń) w celu maksymalnego wykorzystania zasobów firmy przy uwzględnieniu:**
 - a. Konieczności zbalansowania obciążenia dwóch linii montażowych o różnych czasach cyklu zasilanych przez jedno centrum automatyczne, w taki sposób aby centrum automatyczne było maksymalnie wykorzystane a linie montażowe nie zostały przeciążone.
 - b. Grupowania po atrybutach. np. po grubości drzwi, rozmiarach, kolorach
 - c. Konieczności planowania wybranych operacji w parach (np. prasowanie dwóch sztuk drzwi na jednej prasie w jednym cyklu)
13. **Dostępność systemu raportowania obciążenia gniazd w cenie wdrożenia.**
14. **Dostępność wskaźników oceny przygotowanego planu produkcji pod kątem:**
 - a. terminowości
 - b. oraz kosztów, wynikających z przygotowanego planu
15. **Możliwość bilansowania materiałowego w APS.**

Wymagane integracje.

- Integracja z systemem Comarch ERP XL w zakresie:
- Import zleceń produkcyjnych z systemu Comarch XL
- Import technologii z systemu Comarch XL
- Import informacji o gniazdach produkcyjnych z systemu Comarch XL
- Import informacji o zasobach z systemu Comarch XL
- Import informacji o indeksach systemowych, ich parametrach min-max i czasach dostępności materiałów i półproduktów z systemu Comarch XL
- Import informacji o zamówieniach sprzedaży, zamówieniach wewnętrznych, zamówieniach zakupów oraz istniejących rezerwacjach na zasobach materiałowych z systemu Comarch XL
- Eksport zaplanowanych operacji i zleceń produkcyjnych do systemu XL
- Synchronizacja powinna się odbywać w oparciu o bezpośrednią komunikację z bazą danych systemu Comarch XL lub udostępniane przez niego API.
- Po stronie oferenta pozostaje wybór technologii i mechanizmów stosowanych do integracji, pod warunkiem zachowania zgodności z systemami wykorzystywanymi przez Zamawiającego oraz zachowania pełnej ciągłości działania systemów produkcyjnych Zamawiającego.

Wymagania dodatkowe.

- Szczegółowa specyfikacja poszczególnych list dokumentów, ich zawartości w podglądzie oraz wszelkiego rodzaju filtrów będzie ustalana na bieżąco, w miarę potrzeb biznesowych.
- Wsparcie użytkowników Gerda (Dział Planowania.) przez okres pół roku od momentu produkcyjnego uruchomienia systemu w pełnej wersji.
- Wsparcie posprzedażowe, eliminacja/poprawa błędów niewykrytych w czasie testów systemu przez okres pół roku od momentu startu produkcyjnego systemu w pełnej wersji.
- Zamawiający oczekuje, że Wykonawca będzie gotowy do dalszego rozwoju systemu po zakończeniu wdrożenia, w formie oddzielnych zleceń lub aneksów – w szczególności w perspektywie 3 lat.
- Sugerowane podejście zwinne do prowadzonego projektu, oddawanie bieżących przyrostów do użytkowania.