



TRANSITION
TECHNOLOGIES

Uproszczony przewodnik:

integracja systemów Windchill i ERP

Systemy PLM oraz ERP pełnią uzupełniające się funkcje w firmach produkcyjnych – podczas gdy PLM pomaga w zarządzaniu całym etapem rozwoju produktu, ERP ułatwia zarządzanie łańcuchem dostaw, logistyką, cenami i płatnościami itd. Podstawową różnicą między tymi systemami jest to, że **PLM dotyczy głównie pomysłu i planowania produktu podczas, gdy ERP jego wytwarzania**. Każdy z tych systemów zajmuje się tymi samymi produktami z innej perspektywy – różnego typu dane dotyczące tych samych produktów ewoluują osobno, w każdym z tych systemów, a synchronizacja rdzennej części tych danych jest konieczna.

Korzyści

Połączenie systemów PLM i ERP znacząco zwiększa wydajność oraz produktywność procesów biznesowych przedsiębiorstwa.

Automatyczna integracja eliminuje konieczność długotrwałego i narażonego na błędy przepisywania danych między tymi systemami; skraca czas istotnych procesów biznesowych oraz redukuje ich koszt.

Zastosowanie

Podstawowym zastosowaniem (scenariuszem biznesowym) integracji jest dostarczanie informacji o strukturze produktu z systemu PLM do systemu ERP (90% klientów) oraz zmian w tej strukturze (60% klientów). Klienci często wymagają też integracji w odwrotnym kierunku – m.in. dostępu w systemie PLM do rzeczywistego kosztu materiałów (78% klientów), z których zbudowany jest produkt – czyli danych pochodzących z systemu ERP.

Windchill Enterprise Systems Integration

Firma PTC dostarcza produkt: **Windchill Enterprise Systems Integration**, który realizuje integrację pomiędzy systemem Windchill PDMLink oraz dwoma popularnymi rozwiązaniami ERP (SAP oraz Oracle Manufacturing). Rozwiązanie to zapewnia automatyczny transfer najbardziej istotnych danych pomiędzy systemami (więcej informacji w dalszej części) oraz zaawansowane mechanizmy kontroli publikacji oraz obsługi błędów.



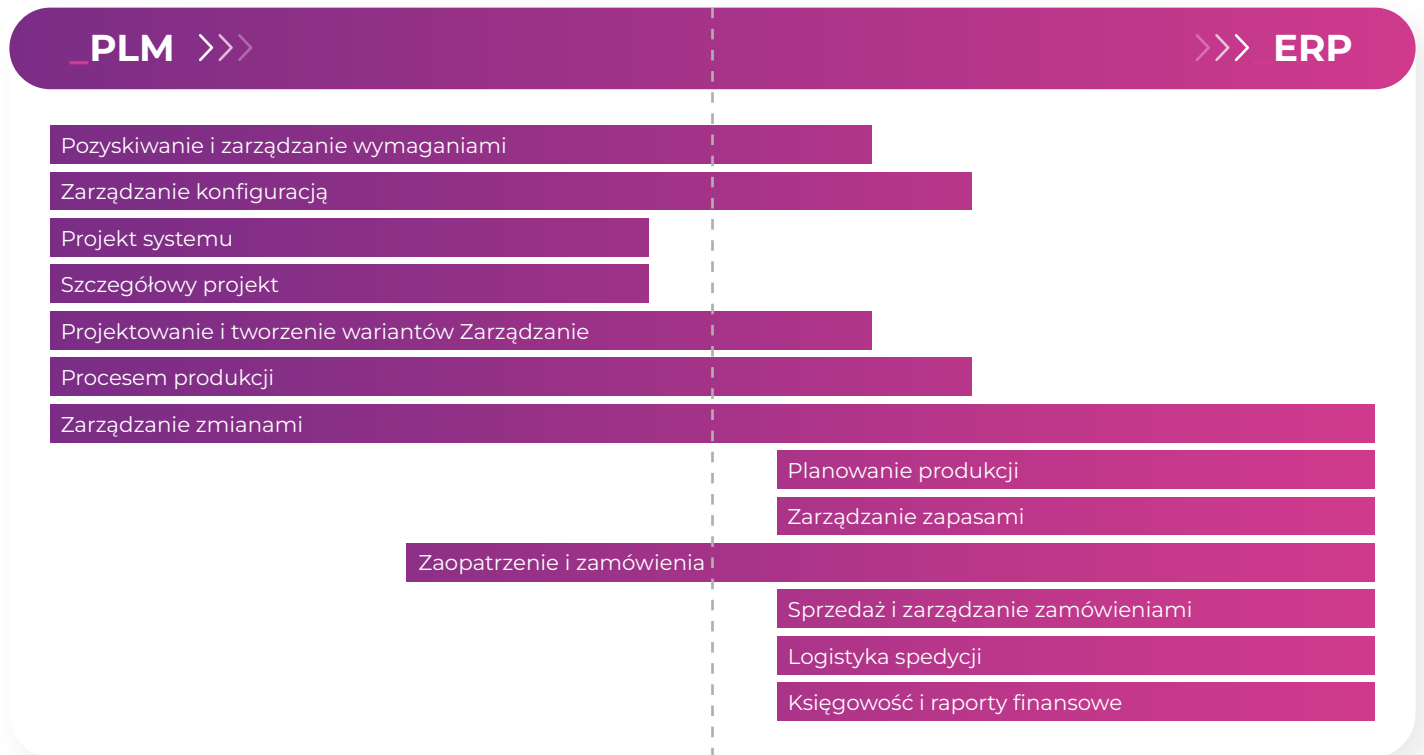
PLM i ERP pełnią odmienne, lecz wzajemnie uzupełniające się

role podczas wprowadzania innowacji i realizacji produktu, są stosowane w połączeniu ze sobą w celu umożliwienia firmom czerpania korzyści z innowacji.

Jim Brown
Aberdeen

Przykłady procesów, które integrujemy

Integracja PLM z ERP łączy procesy krytyczne i dane niższego oraz wyższego rzędu między grupami użytkowników, pracujących w różnych aplikacjach przedsiębiorstwa. Poniżej prezentujemy kilka typowych procesów, które mogą zachodzić zarówno w PLM, jak i ERP i dla których integracja może okazać się korzystna:



Typowe scenariusze integracji PLM z ERP :

Publikacja wydań inżynierskich (inżynieria produktowa i procesowa).

- ✓ Wydanie przedprodukcyjne.
- ✓ Pełne wydanie.

Zapytania o dane z ERP, np.:

- ✓ Koszty zależne od fabryki.
- ✓ Zasoby magazynowe fabryki.

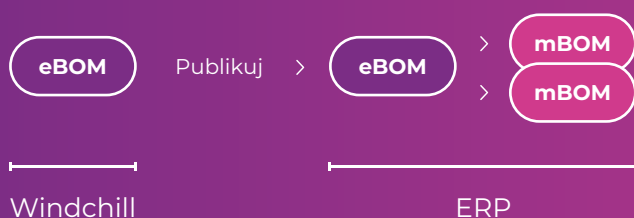
Pozostałe scenariusze:

- ✓ Integracja procesu zmian.
- ✓ Rezerwacja nowych numerów katalogowych w systemie ERP.

Scenariusze migracji BOM z PLM do ERP

eBOM po stronie systemu Windchill, mBOM po stronie ERP.

- Zmiany propagowane są manualnie.



mBOM po stronie systemu Windchill, przeniesiony do systemu ERP

- Umożliwia powiązanie eBOM-mBOM
- Zwykle jeden widok na całą fabrykę



Wspólne obiekty biznesowe dla PLM i ERP

- Części maszyn (BOM)
- Dokumenty
- Zestawienia materiałów, raporty
- Powiadomienia o zmianach
- Planowanie procesów:
 - ✓ Operacje
 - ✓ Sekwencje
 - ✓ Materiały dot. procesów
 - ✓ Umiejętności
 - ✓ Narzędzia

Windchill

- Powiadomienie o zmianach
- Część/Obiekt
- Dokument eBOM
- mBOM
- Centrum robocze
- Planowanie procesów
- Sekwencja
- Operacja
- Narzędzia
- Dokumentacja dot. procesów
- Umiejętności
- Instrukcja pracy

ERP

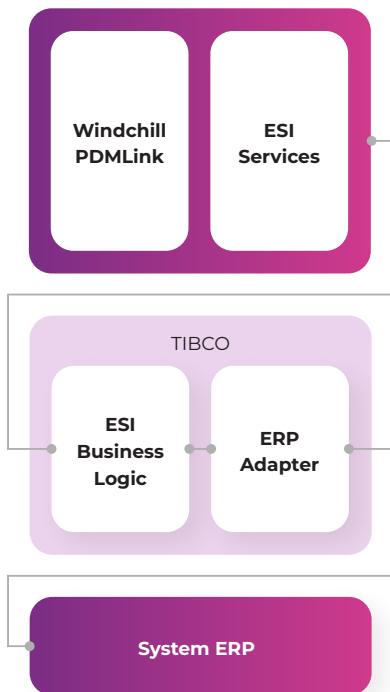
- Matryca zmiany
- Materiał/element
- Dokument BOM
- BOM
- Stanowisko robocze
- Routing
- Sekwencja
- Operacja
- Narzędzia
- Dokumentacja dot. procesów
- Umiejętności
- Dokument

Opcje integracji Windchill z ERP

ESI / TIBCO

Kompleksowe rozwiązanie z wbudowanymi, dwukierunkowymi, zamkniętymi procesami integracyjnymi umożliwiającymi transfer obiektów biznesowych wraz z zachodzącymi w nich zmianami, z pełną kontrolą nad transakcjami i obsługą błędów.

- ✓ Zalecana dla integracji z SAP i Oracle Manufacturing ze względu na wstępnie przygotowaną implementację.
- ✓ Możliwość integracji z dowolnym systemem ERP.



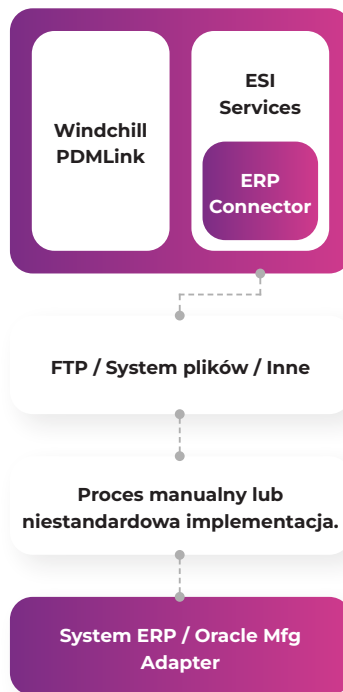
ERP Connector

Moduł systemu Windchill pozwalający na publikację danych o produkcie na etapie premiery w formacie czytelnego pliku XML. Jednokierunkowy i rozszerzalny mechanizm.

Może stanowić punkt wyjścia dla procesu integracji, ale wymaga nakładu czasu przy:

- tworzeniu/aktualizacji/usuwaniu obiektów w SAP;
- obsłudze transakcji/mechanizmów przekazywania informacji zwrotnych, - obsłudze błędów itp.

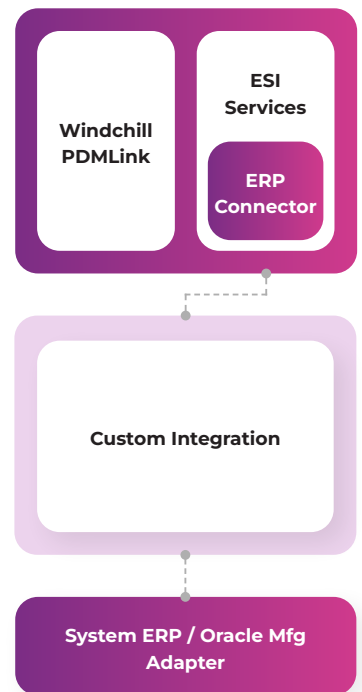
- ✓ Zalecana dla innych systemów ERP



Niestandardowa

Niestandardowe rozwiązanie jest potrzebne w przypadku niemożności dopasowania pozostałych rozwiązań do wymagań integracji.

- ✓ Zalecana w przypadku niestandardowych scenariuszy (np. gdy nie ma potrzeby natychmiastowego udostępniania produktu).



__Zalety ESI

Kompleksowe rozwiązanie

- ✓ Wbudowana logika biznesowa integracji:
 - Wsparcie OOTB dla części, BOM-ów, CN-ów, planów procesowych i zasobów.
 - Mapowanie i przekształcanie danych z formatu PDMLink do formatu SAP / Oracle Mfg.
 - Logika tworzenia i modyfikacji obiektów biznesowych w SAP / Oracle Mfg. Domyślnie ustawione wartości obiektów SAP/Oracle Mfg (wymagane w SAP/ Oracle Mfg, ale nie występujące w PDMLink).
 - Zarządzanie transakcjami E2E i obsługa błędów. Wsparcie techniczne odbywa się za pośrednictwem pomocy technicznej PTC.
- ✓ Zaawansowane zarządzanie transakcjami i obsługa błędów.
- ✓ Wsparcie techniczne odbywa się za pośrednictwem pomocy technicznej PTC oraz wewnętrznych specjalistów.

Dopracowane rozwiązanie wykorzystujące najlepsze rozwiązania rynkowe

- ✓ Na rynku od ok. 15 lat, z ponad 500 wdrożeniami (wg PTC) na całym świecie.
- ✓ Wykorzystuje najlepsze praktyki oparte na doświadczeniu rynkowym.

Szybkie wdrożenie

- ✓ Nie trzeba zaczynać od zera, wystarczy dostosować rozwiązanie do potrzeb klienta, aby jego wdrożenie trwało krócej.

__Wymagania dot. ESI

Kompleksowe rozwiązanie

- ✓ Wymagana dodatkowa licencja dla produktu ESI (zawiera koszt oprogramowania Tibco).
- ✓ Konieczne dodatkowe oprogramowanie pośrednie (Tibco ActiveMatrix Business Works) oraz kwalifikacje w zakresie administracji i monitorowania.
- ✓ Niezbędne są także kwalifikacje w zakresie administracji i monitorowania.

__Funkcjonalności Windchill Enterprise Systems Integration (ESI)

- ✓ Moduł dla Windchill PDMLink :
 - Zapewnia synchronizację informacji z systemami produkcyjnymi np. ERP.
 - Elastyczna konfiguracja umożliwia udostępnienie wszystkich istotnych obiektów biznesowych.
 - Bezpieczne zarządzanie transakcjami i statusem synchronizacji obiektów w obiegu zamkniętym.
 - Zaawansowane narzędzia administracyjne.
 - Intuicyjny interfejs użytkownika.
- ✓ Gotowe rozwiązanie dla SAP i Oracle Manufacturing.
- ✓ Uprozczone wdrożenie dla innych systemów ERP.



Oparty na wydajnej, niezawodnej technologii oprogramowania pośredniczącego (Tibco)

Otwarta, zgodna ze standardami architektura umożliwiająca współpracę z innymi dostawcami aplikacji do integracji klasy Enterprise.

Właściwości ESI

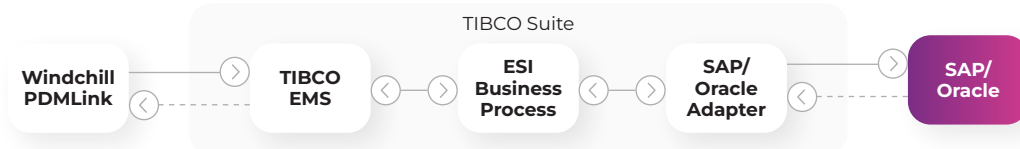
1 Wbudowane możliwości dopuszczenia do produkcji (funkcjonalność OOTB)

- Udostępnia części, BOM-y, dokumenty, obiekty związane z przepływem zmian, zamienniki, numery linii, oznaczenia referencyjne, jeśli są obsługiwane przez system ERP.
- Udostępnia plany procesów i zasoby.
- Uwzględnia datę, serię i efektywność partii produkcyjnej.
- Umożliwia wyszukiwanie danych z systemu ERP dotyczących kosztów i stanów magazynowych.
- W pakiecie uwzględniono logikę biznesową, graficzny interfejs użytkownika i administratora oraz przepływy procesów.
- Całkowita integralność transakcji.
- Technologia umożliwiająca wymianę w obu kierunkach.
- Możliwość pracy w wielu organizacjach i systemach ERP

2 Wbudowane narzędzie dla dużych przedsiębiorstw

- Aplikacja TIBCO Business Works i Adaptery są zawarte w ESI.
- PTC zajmuje się sprzedażą, serwisem i wsparciem dla Windchill ESI.
- Graficzny interfejs do administracji i programowania.

ESI Modular Architecture



3 Zarządzanie transakcjami i błędami

- Publikacja obiektów jest procesem zamkniętym w transakcji
- Transakcja śledzi status publikacji aż do momentu utworzenia/modyfikacji obiektów biznesowych w systemie docelowym.
- Transakcja uwzględnia status każdego obiektu biznesowego dla każdego docelowego miejsca dystrybucji (np. zakładu SAP).
- Statusy transakcji wracają do systemu Windchill PDMLink i są dostępne z poziomu interfejsu użytkownika.
- Statusy transakcji zawierają informacje uzyskane z wywołania funkcji w systemie SAP lub innych systemach docelowych.
- Błędy pochodzące z całego procesu integracji są obsługiwane i wprowadzane do statusu transakcji w Windchill dla każdego obiektu.

Dodatkowe wskazówki dot. integracji Windchill z SAP

Publikacja eBOM vs. mBOM

Windchill ESI może przysyłać zarówno ogólne eBOM bez względu na fabrykę, jak i mBOMy, które odpowiadają konkretnym fabrykom w SAP. Wszystko zależy od sposobu organizacji danych w Windchill oraz od miejsca, w którym ma nastąpić transformacja BOM (Windchill/SAP).

Rekomendowane scenariusze:

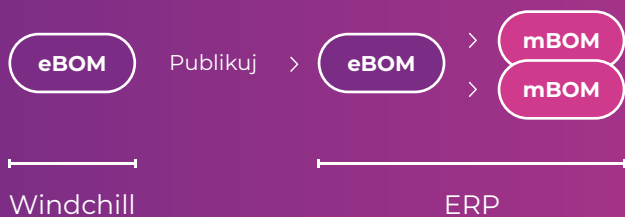
- 1 eBOMy w Windchill są mapowane do eBOMów w SAP; eBOMy są przekształcane do wielu specyficznych dla danego zakładu mBOMów w SAP.

2

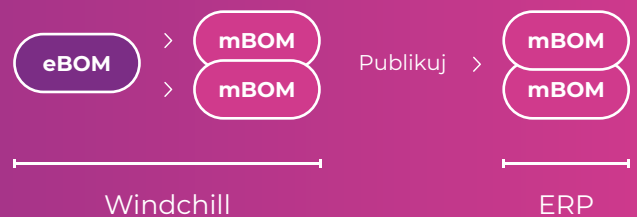
eBOM jest przekształcany w specyficzny dla danego zakładu mBOM w Windchill, a następnie wysyłany do SAP.

- Może się również zdarzyć, że do systemu SAP zostaną przeniesione zarówno eBOMy, jak i mBOMy - przykładowo części mogą zostać przeniesione do systemu SAP na wcześniejszym etapie, po czym nastąpi publikacja mBOMów charakterystycznych dla danego zakładu.
- Zaleca się publikowanie BOMów z Windchill bez pośrednich transformacji, niezależnie od tego, czy jest to eBOM czy mBOM. Odradzamy umieszczanie logiki translacji eBOM do mBOM w kodzie integracyjnym, ponieważ spowoduje to utratę możliwości śledzenia ścieżki pomiędzy BOMami.
- Windchill obsługuje określone dla poszczególnych zakładów wersje części, co pozwala na tworzenie charakterystycznych dla danego zakładu mBOMów.
- W ostatnich wersjach Windchill ESI (11.2) wprowadzono ulepszenia dotyczące atrybutów części dla poszczególnych zakładów.

Pierwsze podejście - z użyciem MPMLink



Drugie podejście - z użyciem MPMLink



Metody integracji

- ✓ TT PSC zdecydowanie zaleca podejście warsztatowe uwzględniające wykonanie prototypu, zgodne z metodologią Agile i przyrostowe podczas opracowywania integracji z SAP. Oznacza to, że rekomendujemy:
 - podzielenie projektu na mniejsze obszary funkcjonalne (złożenia części BOM, obiekty zmian itd.) aby nie ustalać zakresu i nie projektować wszystkiego na początku, lecz raczej opracować ogólne koncepcje, a następnie je doprecyzować.
 - Jak najszybsze zainstalowanie oprogramowania Tibco w docelowej infrastrukturze i wykonanie prototypu wobec systemu SAP klienta. Umożliwia to wczesne tworzenie danych w instancji SAP klienta (np. wzorców materiałów), dzięki czemu klient może zobaczyć, czego brakuje, co jest nieprawidłowe i przekazać wczesne informacje zwrotne do dalszego udoskonalania konfiguracji.
- ✓ Rekomendujemy wzięcie udziału w warsztatach z zakresu wymagań, po których w ciągu 1-3 dni opracowujemy koncepcję rozwiązania, zawierającą wysokopoziomowe podejście dla głównych obszarów (co jest udostępniane, rodzaje wyzwalaczy, struktur części BOM itp.).
- ✓ Następnie przewidziane są warsztaty, podczas których omawiamy kolejne obszary integracji:
 - Integracja części.
 - Integracja BOM.
 - Integracja ECN.
 - Integracja dokumentów.
 - Integracja innych typów obiektów.
- ✓ Po warsztatach następuje szczegółowe opracowanie każdego obszaru (mapowania danych, logiki biznesowej itp.) i szybkie rozpoczęcie wdrożenia.



**Pojęcia
ogólne**



**Integracja
ECN**



**Integracja
dokumentów**



**Integracja
części**



**Integracja
BOMów**

Uwaga: Infografika przedstawia główne etapy integracji, nie są to ściśle fazy projektu. Niektóre zostały pominięte np. instalacja oprogramowania, adopcja, migracja danych (historii transakcji, jeśli dane znajdują się wcześniej w SAP) itp. Migracja danych może również wiązać się z koniecznością przeprowadzenia warsztatów..

Transition Technologies PSC

Usprawniamy funkcjonowanie firm przemysłowych dzięki wykorzystaniu nowoczesnych technologii. Oferujemy rozwiązania zbudowane z wykorzystaniem IoT, AR, PLM, AI a także nershoring, offshoring czy usługi programistyczne. Platformy opracowane przez naszych ekspertów usprawniają i ułatwiają pracę, redukując lub całkowicie eliminując wyzwania stojące przed przedsiębiorstwami. W ofercie posiadamy także rozwiązania usprawniające procesy administracyjne i biznesowe; są to systemy ITSM oraz inne narzędzia do kolaboracji.

Dlaczego warto nawiązać z nami współpracę?



Jesteśmy oficjalnym partnerem marki PTC



TT PSC (zarówno jako partner PTC, jak i działając samodzielnie) uczestniczyło w ponad 100 projektach integracyjnych pomiędzy różnymi rozwiązaniami PTC.



Zrealizowaliśmy ponad 10 integracji Windchill i SAP dla dużych i średnich wdrożeń PLM.



Mamy 17 lat doświadczenia.



Dysponujemy pełną infrastrukturą ESI dla SAP dostępną lokalnie, dzięki czemu możemy samodzielnie prowadzić badania.



Wykorzystujemy zarówno ESI dla SAP (z Tibco), jak i ERP Connectora do integracji Windchill z SAP

Oficjalny partner PTC

Zaufali nam

SCHAEFFLER



Lufthansa Technik



Vestas

Twoja wizja jest naszą misją misją!

Skontaktuj się z nami!

Transition Technologies PSC

contact@ttpsc.com
www.ttpsc.com



TRANSITION
TECHNOLOGIES