

innovmetric

BROSZURA INFORMACYJNA

Plan działania **cyfrowej** **transformacji** procesów pomiarowych 3D



Cyfrowa transformacja (DX) jest potrzebna bardziej niż kiedykolwiek

Przedsiębiorstwa z dużymi kompetencjami cyfrowymi zazwyczaj dobrze radziły sobie podczas pandemii, ułatwiając pracę z domu, która stała się obecnym trendem. Platformy cyfrowe są strategicznym elementem dzisiejszych organizacji produkcyjnych, które muszą być konkurencyjne w ramach globalnej gospodarki i stale poszukują oszczędności.

Według Forrester Consulting „ponad 90 procent liderów w branży produkcyjnej uważa, że DX ma znaczenie dla ich sukcesu”. Choć koncepcja ta jest pociągająca, wiele firm waha się przed dokonaniem cyfrowej transformacji. Jest ku temu kilka powodów. Niektórzy mają skłonność do odwlekania działań: Robimy świetne produkty i mamy zyski, po co coś zmieniać? Inni boją się kosztów i zakłóceń działalności. Krążą też straszne historie. Wszyscy słyszeliśmy o firmie, której lata zajęło wdrożenie systemu ERP, w dodatku kosztowało to tyle, że kompletnie powaliło firmę.

Wiesz co? Te firmy mają PRAWO bać się cyfrowej transformacji, o której słyszeli. Sprzedawcy, z którymi się spotykają, próbują sprzedać im rozbudowane systemy, zmieniające wszystkie ich procesy i wymagające ogromnej liczby konfiguracji. Nic dziwnego, że takie projekty przekraczają zakładane koszty i terminy. Są one po prostu zbyt DUŻE i zbyt ingerujące.

Według Gartnera „w szczególności dużym przedsiębiorstwom transformacja zajmuje co najmniej dwa razy więcej czasu i kosztuje dwa razy więcej niż pierwotnie zakładano”.



Na szczęście wiele firm przeprowadziło udaną transformację cyfrową, nie cierpiąc na tym. Oto wspólne elementy ich sukcesu: Oparły się one pokusie wdrożenia jednej globalnej platformy cyfrowej odpowiedzialnej za wszystko. Pomimo atrakcyjności rozwiązanie oparte na jednej platformie jest zazwyczaj niezalecane, ponieważ ustępuje najlepszym rozwiązaniom specjalistycznym. Systemy CRM najlepiej sprawdzają się w zarządzaniu kontami klientów w zakresie sprzedaży i wsparcia. SharePoint firmy Microsoft oferuje świetne rozwiązanie do zarządzania danymi w zakresie dokumentów biznesowych. Natomiast systemy PLM doskonale radzą sobie z zarządzaniem informacjami dotyczącymi definicji produktu. Nie istnieje jedna platforma, która byłaby lepsza niż te trzy rozwiązania razem wzięte.

Dlatego też firmy nie powinny szukać jednego rozwiązania odpowiedzialnego za wszystkie procesy, ale starannie wybrać odpowiednią platformę cyfrową dla każdego procesu i połączyć owe platformy za pomocą hiperłączy, tak by w razie potrzeby móc się między nimi przełączać. Kilka połączonych ze sobą platform cyfrowych nie tylko może obsługiwać procesy na poziomie całego przedsiębiorstwa równie skutecznie jak pojedyncza platforma, ale dzięki węższemu zakresowi ich instalacja i utrzymanie również są łatwiejsze. Jest to podejście typu „dziel i rządź”. Dzięki rozbiciu DUŻEGO projektu na mniejsze, każdy projekt może być realizowany w odpowiednim dla danej działalności tempie i przy użyciu najlepszych narzędzi. Podejście oparte na wielu platformach świetnie nadaje się do stopniowego wprowadzania cyfrowej transformacji.

Wnioski płynące z udanych transformacji cyfrowych

W przedsiębiorstwach, które dokonały udanej cyfrowej transformacji, liderzy projektu mieli aprobatę i wsparcie wszystkich członków zespołu na każdym etapie wdrażania. Działań jest po prostu zbyt wiele, by odizolowana grupa zadaniowa mogła skutecznie nadzorować wdrażanie rozwiązań cyfrowych w skali całego przedsiębiorstwa. Muszą uczestniczyć w tym wszyscy pracownicy. Oznacza to, że pracownicy muszą mieć wystarczająco dużo czasu, by opanować obsługę nowej platformy cyfrowej, przekazać informacje zwrotne zespołowi wdrożeniowemu i dokonać korekt. Wiąże się to również z tym, że wdrażanie projektu nie powinno być zbyt szybkie, bez uwzględnienia uwag użytkowników wpływających na wdrożenie.

Wreszcie przedsiębiorstwa funkcjonowały i przynosiły zyski przez cały okres transformacji. Dzięki wdrożeniu najlepszych w swojej klasie rozwiązań i zaplanowaniu stopniowego wdrażania po każdym etapie powinniśmy zaobserwować znaczący zwrot z inwestycji. Takie podejście to najlepszy sposób, aby zapewnić zaangażowanie wszystkich pracowników, wyższego kierownictwa i udziałowców!

Potrzeba cyfrowej transformacji procesów pomiarowych 3D

Spośród wszystkich procesów produkcyjnych, pomiar części w 3D i udostępnianie wyników kontroli wymiarowej najbardziej przemawiają za transformacją cyfrową. W przeciwieństwie do procesu definiowania produktu, który doczekał się powstania systemów Product Data Management (PDM) do cyfrowego zarządzania modelami CAD i montażem, procesy pomiarowe 3D nie uległy znaczącej zmianie od dziesięcioleci, opierają się one na ręcznej wymianie plików.

Przed rokiem 2000 części były mierzone głównie za pomocą maszyn współrzędnościowych, a raporty składały się z arkuszy kalkulacyjnych, które specjaliści wykorzystywali do analizy odchyleń między nominalnymi a zmierzonymi wartościami. Wraz z pojawieniem się technologii skanowania chmury punktów i oprogramowania do kontroli 3D, raporty z kontroli stały się bardziej przyjazne dla użytkownika, znalazły się w nich bowiem kolorowe mapy pokazujące odchylenia pomiędzy mierzonym detałem a jego modelem CAD, jak również obrazy przedstawiające kontrolowane wymiary renderowane w 3D. Od 2005 roku producenci oprogramowania pomiarowego wprowadzili darmowe przeglądarki 3D, aby umożliwić osobom spoza pomieszczenia pomiarowego otwieranie projektów kontroli 3D i interpretowanie wyników. Jedna rzecz wciąż się jednak nie zmieniła. Większość plików związanych z pomiarami 3D, takich jak raporty i projekty kontroli 3D, nadal jest udostępniana poprzez ręczne kopiowanie na dyski sieciowe lub pamięci USB. Nawet jeśli system zarządzania danymi jest wykorzystywany w celu ułatwienia procesu udostępniania, przesyłane są ogromne pliki zawierające wszystkie dane pomiarowe części, przez co transfer danych jest wolny i nieefektywny.

Problematyczny jest również proces przygotowania projektów kontroli. Zespoły zajmujące się pomiarem 3D uzyskują modele CAD kontrolowanych części poprzez ręczny eksport danych CAD z systemu PDM lub Product Lifecycle Management (PLM) lub prosząc pracowników innych działów o przesłanie danych. Ponadto wymagania potrzebne do określenia kontrolowanej geometrii z kontrolowanymi wymiarami i tolerancjami uzyskuje się poprzez interpretację wydrukowanych rysunków 2D lub import plików CSV wyeksportowanych z oprogramowania CAD. Kolejnym utrudnieniem procesu jest to, że osoba przygotowująca projekt kontroli nigdy nie ma pewności, że otrzymała najnowszą wersję, co często skutkuje czasochłonną wymianą informacji z zespołami definiującymi produkt.

Chaotyczna integracja pomiarów 3D z procesami przedsiębiorstwa ma historyczny charakter. Pomiary 3D wykonywano kiedyś, gdy produkt był bliski produkcji. Podejście kaskadowe, w którym zespoły definiujące produkt dostarczają stabilne modele CAD i wymagania wymiarowe zespołom odpowiedzialnym za pomiary 3D, miało wówczas sens. Ale obecnie dane pomiarowe 3D uzyskiwane za pomocą technologii skanowania 3D są wykorzystywane we wszystkich fazach rozwoju i wytwarzania, w tym na wczesnych etapach prototypowania, w celu przyspieszenia czasu wprowadzania na rynek i zmniejszenia kosztów produkcji. Szybki rozwój związanych z wykorzystaniem danych z chmur punktów doprowadził podejście kaskadowe i oparte na plikach do granic możliwości. Gdyby dane pomiarowe 3D mogły być przetwarzane za pomocą narzędzi cyfrowych, w taki sam sposób, w jaki systemy PDM przetwarzają dziś dane CAD, byłby to dla producentów ogromny krok naprzód.

Stopniowa transformacja możliwa dzięki cyfrowemu ekosystemowi PolyWorks®

Od 1994 roku InnovMetric stoi na czele rewolucji związanej z chmurami punktów w produkcji i obserwuje rosnącą złożoność procesów klientów. Uniwersalna platforma PolyWorks zrewolucjonizowała pomiary 3D, usuwając przepaść pomiędzy pomiarami przenośnymi i CMM oraz podnosząc kompetencje operatorów. Co ważniejsze, uniwersalna platforma gromadzi wszystkie dane pomiarowe 3D, zapewniając jedno źródło danych.

Na tej podstawie InnovMetric stworzył technologie transformacji cyfrowej. Firma rozpoczęła działalność, zakładając sobie dwa główne cele:

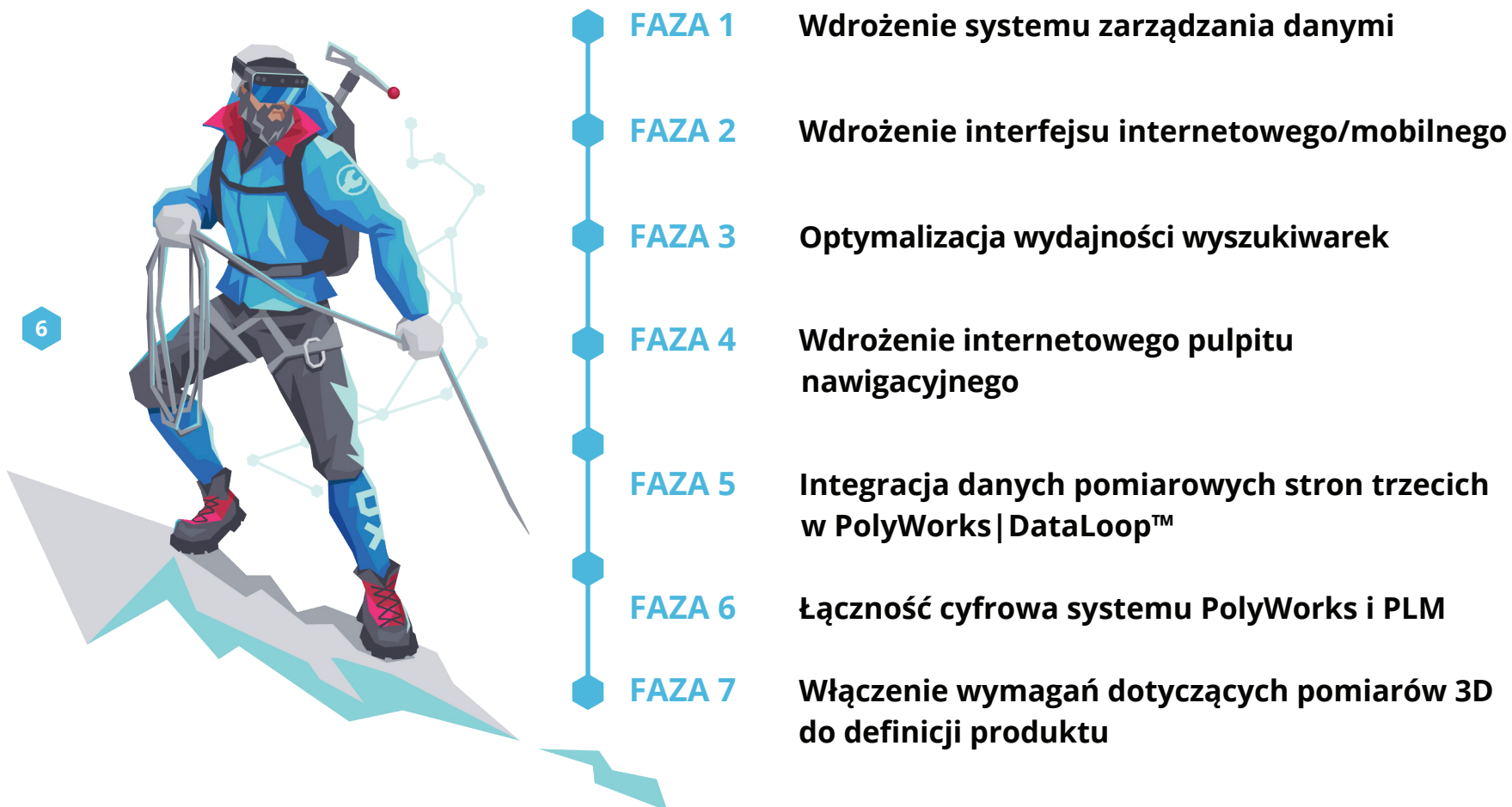
- Zapewnienie nowoczesnego rozwiązania do zarządzania danymi dla plików kontroli
- Włączenie pomiarów 3D do procesów cyfrowej definicji produktu

Kluczowym elementem rozwiązania cyfrowej transformacji InnovMetric jest jego elastyczność. Zamiast dużej, monolitycznej platformy, którą trzeba wdrożyć w całości na raz, InnovMetric zaprojektował modułowy ekosystem cyfrowy, który można wdrażać stopniowo, by umożliwić klientom cyfryzację procesów w ich własnym tempie. Ułatwia to pracownikom przystosowanie się do zmian i minimalizuje zakłócenia w codziennych działaniach.



Etapy sukcesu InnovMetric

Przyjrzyjmy się planowi działań, który InnovMetric zaleca typowemu producentowi:



FAZA 1

Wdrożenie systemu zarządzania danymi



WDROŻENIE

- 🕒 Jeden tydzień
- ☑ Wymagany serwer Microsoft SQL 2017 lub późniejszy



ZAKRES

- Konfiguracja serwera Microsoft SQL dla rdzenia PolyWorks | DataLoop™.
- Użycie Active Directory, aby umożliwić użytkownikom PolyWorks połączenie się z PolyWorks | DataLoop przy użyciu ich uprawnień sieciowych.
- Utworzenie dwóch kategorii użytkowników: jednej, która może odczytywać/zapisywać dane (zespół ds. pomiarów 3D) i jednej, która może tylko odczytywać dane (reszta zespołu).
- Skonfigurowanie lokalnych komputerów PolyWorks | Inspector™ do połączenia z PolyWorks | DataLoop.
- Zorganizowanie szkoleń dla użytkowników PolyWorks.



NATYCHMIASTOWE KORZYŚCI

- + Wszystkimi danymi PolyWorks zarządza system zarządzania danymi.
- + Łatwo jest wykonać kopię zapasową danych.
- + Koniec z przeglądaniem plików; operatorzy mogą pobierać dane za pomocą wyszukiwarki.
- + Optymalny ruch sieciowy; szybszy dostęp do danych dla wszystkich użytkowników PolyWorks.



7

FAZA 2

Wdrożenie interfejsu internetowego/mobilnego

8



WDROŻENIE

- 🕒 1 dzień
- ☑ Wymaga FAZY 1



ZAKRES

- ➔ Instalacja serwera internetowego/mobilnego PolyWorks | DataLoop.
- ➔ Przekazanie zespołom adresów URL serwera.



NATYCHMIASTOWE KORZYŚCI

- + Wszyscy użytkownicy mający dostęp do odczytu mogą otwierać projekty kontroli w 3D lub raporty z kontroli w standardowej przeglądarce internetowej lub na telefonie.
- + Dostępne są stabilne parametryczne adresy URL umożliwiające udostępnianie danych za pośrednictwem poczty elektronicznej.
- + Dostępne są hiperłącza umożliwiające połączenie PolyWorks | DataLoop z innymi rozwiązaniami.
- + Wątki dyskusyjne osadzone w projektach kontroli umożliwiają zespołom współpracę.



Plan działania cyfrowej transformacji procesów pomiarowych 3D

FAZA 3

Optymalizacja wydajności wyszukiwarek



WDROŻENIE

- 🕒 Kilka tygodni
- ✅ Wymaga FAZY 1



ZAKRES

- Identyfikacja kluczowych informacji o procesie — tj. metadanych dla projektów kontroli i mierzonych części, takich jak numer części, numer seryjny i nazwisko operatora.
- Zaprogramowanie ograniczonej liczby możliwych wartości dla wybranych metadanych.
- Wprowadzenie tych informacji jako właściwości w ramach projektów kontroli i mierzonych części oraz zindeksowanie tych właściwości w bazie danych.



NATYCHMIASTOWE KORZYŚCI

- + Wyszukiwanie konkretnych projektów kontroli jest szybsze dzięki filtrowaniu wyników wyszukiwani.
- + Analiza przyczyn źródłowych ułatwiona dzięki standaryzacji właściwości.



FAZA 4

Wdrożenie internetowego pulpitu nawigacyjnego

10



WDROŻENIE

🕒 1 dzień

- ✓ Wymaga FAZY 1
- ✓ Wymaga FAZY 2



ZAKRES

→ Utworzenie pierwszego, spersonalizowanego pulpitu nawigacyjnego do monitorowania trendów konkretnej części produkcji.



NATYCHMIASTOWE KORZYŚCI

- + Wyświetlanie danych produkcyjnych w czasie rzeczywistym w interfejsie internetowym.
- + Istnieje możliwość tworzenia i udostępniania dodatkowych pulpitu nawigacyjnych.



Plan działania cyfrowej transformacji procesów pomiarowych 3D

FAZA 5

Integracja danych pomiarowych stron trzecich w PolyWorks | DataLoop



WDROŻENIE

- 🕒 Jeden tydzień na każdy rodzaj danych trzeciej strony
- ✅ Wymaga FAZY 1



ZAKRES

- Ustawienie folderu importu, w którym oprogramowanie trzeciej strony i PolyWorks mogą wymieniać dane.
- Skonfigurowanie oprogramowania pomiarowego strony trzeciej w celu eksportowania danych do tego folderu.
- Skonfigurowanie PolyWorks do automatycznego importu danych z tego folderu i zapisanie projektu kontroli w PolyWorks | DataLoop.



NATYCHMIASTOWE KORZYŚCI

- + Wszystkimi danymi pomiarowymi 3D ze wszystkich programów zarządza PolyWorks | DataLoop.
- + Wszyscy członkowie zespołu mogą przeglądać dane pomiarowe 3D i wyniki ze wszystkich rodzajów sprzętu pomiarowego za pomocą platform internetowych/mobilnych.



11

FAZA 6

Łączność cyfrowa systemu PolyWorks i PLM

12



WDROŻENIE

🕒 Jeden tydzień

- ☑ Wymaga FAZY 1
- ☑ Wymaga FAZY 2



ZAKRES

- ➔ Rdzeń PolyWorks | DataLoop do rdzenia PLM.
- ➔ Zainstalowanie usługi synchronizacji na serwerze.



NATYCHMIASTOWE KORZYŚCI

- + Użytkownicy PolyWorks importują bezpośrednio z systemu PLM najnowsze wersje modeli CAD, których potrzebują do przygotowania projektu kontroli.
- + Użytkownicy PLM za pomocą jednego kliknięcia uzyskują dostęp do danych pomiarowych 3D powiązanych z modelami CAD.



Włączenie wymagań dotyczących pomiarów 3D do definicji produktu



ZAKRES

- Zainstalowanie dodatku PolyWorks | PMI+Loop™ w systemie CAD.
- Przeszkolenie zespołów projektowych i produkcyjnych z korzystania z rozwiązania Model-Based Definition (MBD) do planowania pomiarów 3D.
- Dostosowanie procesów definiowania produktów w celu optymalizacji korzyści wynikających z nowej technologii MBD.



WDROŻENIE

- 🕒 Dwa miesiące na dostosowanie procesu
- ✓ Wymaga FAZY 1
- ✓ FAZA 2 zalecana
- ✓ FAZA 6 preferowana



NATYCHMIASTOWE KORZYŚCI

- + Plany kontroli 3D w pełni zdefiniowane w systemie CAD.
- + Zautomatyzowane tworzenie obiektów pomiarowych, wymagań wymiarowych i raportów z kontroli w PolyWorks.
- + Jednolita prezentacja planów kontroli 3D w skali całego przedsiębiorstwa.
- + Dostęp za pomocą jednego kliknięcia do wyników pomiarów 3D z poziomu oprogramowania CAD.
- + Szybsze cykle zmian projektowych.

W proponowanym przez InnovMetric planu działania w zakresie transformacji cyfrowej dla procesów pomiarowych 3D znajdziemy kilka godnych uwagi aspektów:

- Po każdej fazie procesy klienta są w pełni funkcjonalne, dzięki czemu występują jedynie minimalne zakłócenia działalności.
- Występują również wymierne efekty i znaczące zwroty z inwestycji.
- Pięć faz z siedmiu trwa tydzień lub krócej.
- Niektóre fazy można wprowadzać wymiennie. Na przykład fazy od 3 do 6 można wdrażać w dowolnej kolejności, o ile spełnione są ich warunki wstępne. To wiele mówi o podejściu modułowym.
- Klienci mogą robić przerwy pomiędzy poszczególnymi fazami, aby umożliwić zespołom opanowanie nowych narzędzi i zrozumienie ich wpływu. Harmonogram wdrażania jest elastyczny i całkowicie kontrolowany przez klientów.
- Możliwe jest nawet włączenie nowych faz po FAZIE 2, aby nadać pierwszeństwo innym projektom transformacji cyfrowej. Na przykład klient może chcieć połączyć jedno ze swoich istniejących rozwiązań cyfrowych (ERP, MES, SPC) z bazą danych PolyWorks.

Po dwóch latach od uruchomienia cyfrowego ekosystemu InnovMetric stwierdził, że wszyscy klienci, którzy rozpoczęli działania związane z transformacją cyfrową, opracowali różne plany działania. Niektórzy klienci chętnie korzystają z systemu zarządzania danymi i wdrożyli tylko fazę 1. Inni klienci wykorzystali pełen potencjał naszego rozwiązania i niedługo wdrożą wszystkie siedem faz. Historie te mają jednak wspólny element: wszystkie projekty cyfrowej transformacji zakończyły się sukcesem i wymiernymi korzyściami.



Klucze do sukcesu:

Stopniowa transformacja kontrolowana przez klientów

Podejście InnovMetric do transformacji cyfrowej wyróżnia:



Modułowa architektura pozwalająca klientom zaplanować stopniową transformację cyfrową z wymiernymi korzyściami po każdej fazie.



Pomiędzy fazami zespoły mają czas na zdobycie nowych umiejętności cyfrowych i określenie potencjalnych zysków.



W dowolnym punkcie planu działania klienci mogą wstrzymać realizację lub wprowadzić nową fazę, aby nadać pierwszeństwo projektom cyfryzacji, które przynoszą dodatkowe korzyści.



Kolejną zaletą stopniowego planu działania jest jego odwracalność. Jeśli coś pójdzie nie tak podczas danej fazy, można ją zatrzymać lub nawet anulować, a organizacja może powrócić do stanu, w którym znajdowała się w momencie rozpoczęcia fazy. Oznacza to, że organizacja produkcyjna stale sprawuje kontrolę. Taka elastyczność jest niemal niemożliwa w przypadku dużych projektów transformacyjnych. Czasami inwestycje i wysiłki były tak duże, że menedżerowie nie są w stanie podjąć decyzji o tak wielkim kroku wstecz, co może spowodować porażkę transformacji. Wreszcie, decydując się na stopniową transformację, minimalizujemy ryzyko biznesowe

PolyWorks to specjalistyczne rozwiązanie do transformacji cyfrowej, które dotyczy w szczególności procesów pomiarowych 3D. Na tym przykładzie można jednak wyciągnąć ogólny wniosek, o którym producenci powinni pamiętać w przypadku wszelkich inicjatyw związanych z transformacją cyfrową: warto unikać ryzyka, które wiąże się z dużymi projektami, i stawiać na stopniowo wdrażane rozwiązania z zakresu transformacji cyfrowej.



polyworks polska

Więcej informacji

Kontakt z nami: [48 508 374 861](tel:48508374861) | info@polyworkspolska.com

Odwiedź naszą witrynę internetową: www.polyworkspolska.com