



ŚWIEŻE SPOJRZENIE NA MAGAZYNY

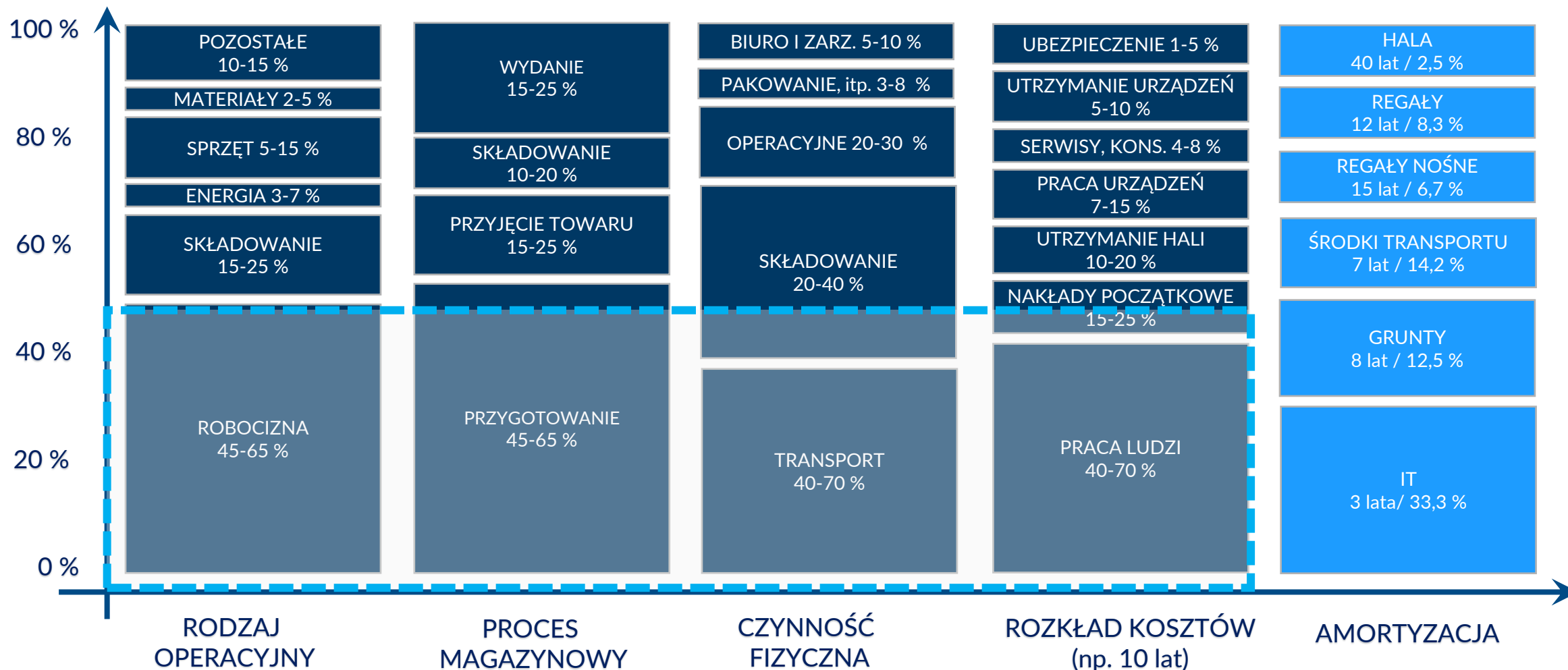
Ewolucja czy rewolucja?



Logistic and Warehouse Trends 2024
Łódź, 17 września, 2024 r.



KOSZTY



SOFTWARE



WMS



WCS, WES, MFC,



SIMULATION SOFTWARE



VR TOOLS

TRACKING I INWENTARYZACJA



TRACKING



TECHN. OPTYCZNE



DRONY



DETEKCJA RUCHU

URZĄDZENIA TRANSPORTOWE



AUT. PRZEŁADUNEK



ROBOTY



WÓZKI AUTOMAT.



DRONY TRANSPORTOWE

SYSTEMY TRANSPORTOWE I OPERACYJNE



LINIE PRZENOŚN.



URZ. STACJONARNE



COBOTY I ROBOTY



EGZO SZKIELETY

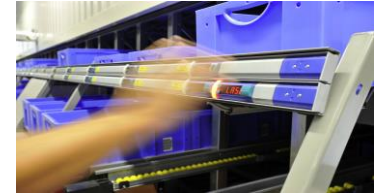
SYSTEMY SKŁADOWANIA I KOMISJONOWANIA



AS/RS DLA PALET



AS/RS DLA MINI-LOAD



SYST. KOMISJONOWANIA



MICRO FULLFILMENT

„LOGISTYKA”

przepływy średnie	6 wariantów
przepływy szczytowe	4 warianty
liczba indeksów (SKU)	2 warianty
rodzaje i wymiary ładunków	8 wariantów
minimalna pojemność systemu	4 warianty

1.536

„HALA”

wysokość użytkowa hali	2 warianty
proporcje obszaru projektowego	2 warianty
długości kanałów (pojemności)	27 warianty
liczba kanałów	20 warianty
odległości pomiędzy ładunkami	3 warianty

6.480

„TECHNOLOGIA”

parametry pracy platform shuttle	12 wariantów
parametry pracy platformy mover	4 warianty
parametry pracy windy	8 wariantów
konfiguracje regałów	20 wariantów
warianty szerokości i wysokości kanałów	6 wariantów

46.080

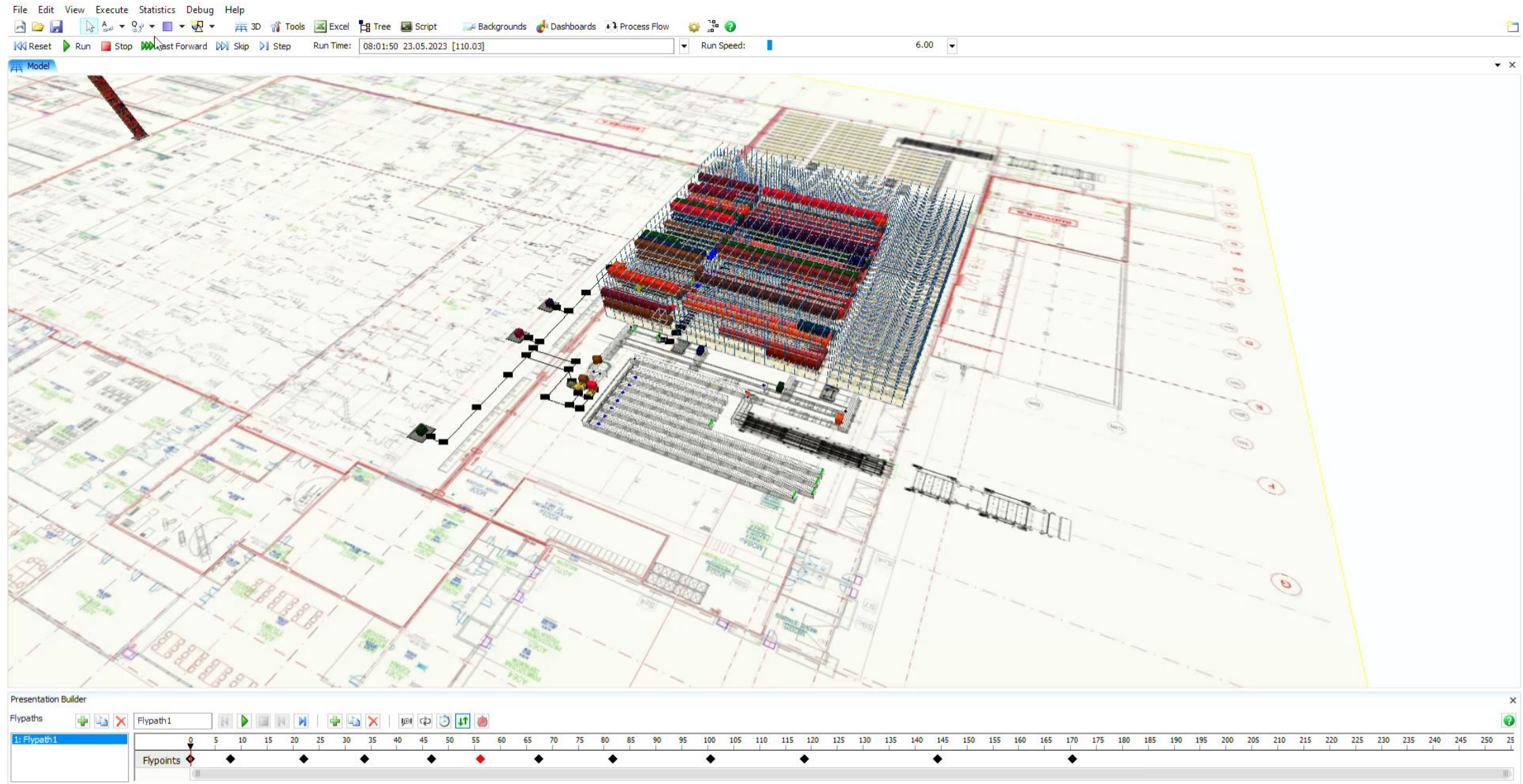
458.647.142.400 możliwych wariantów

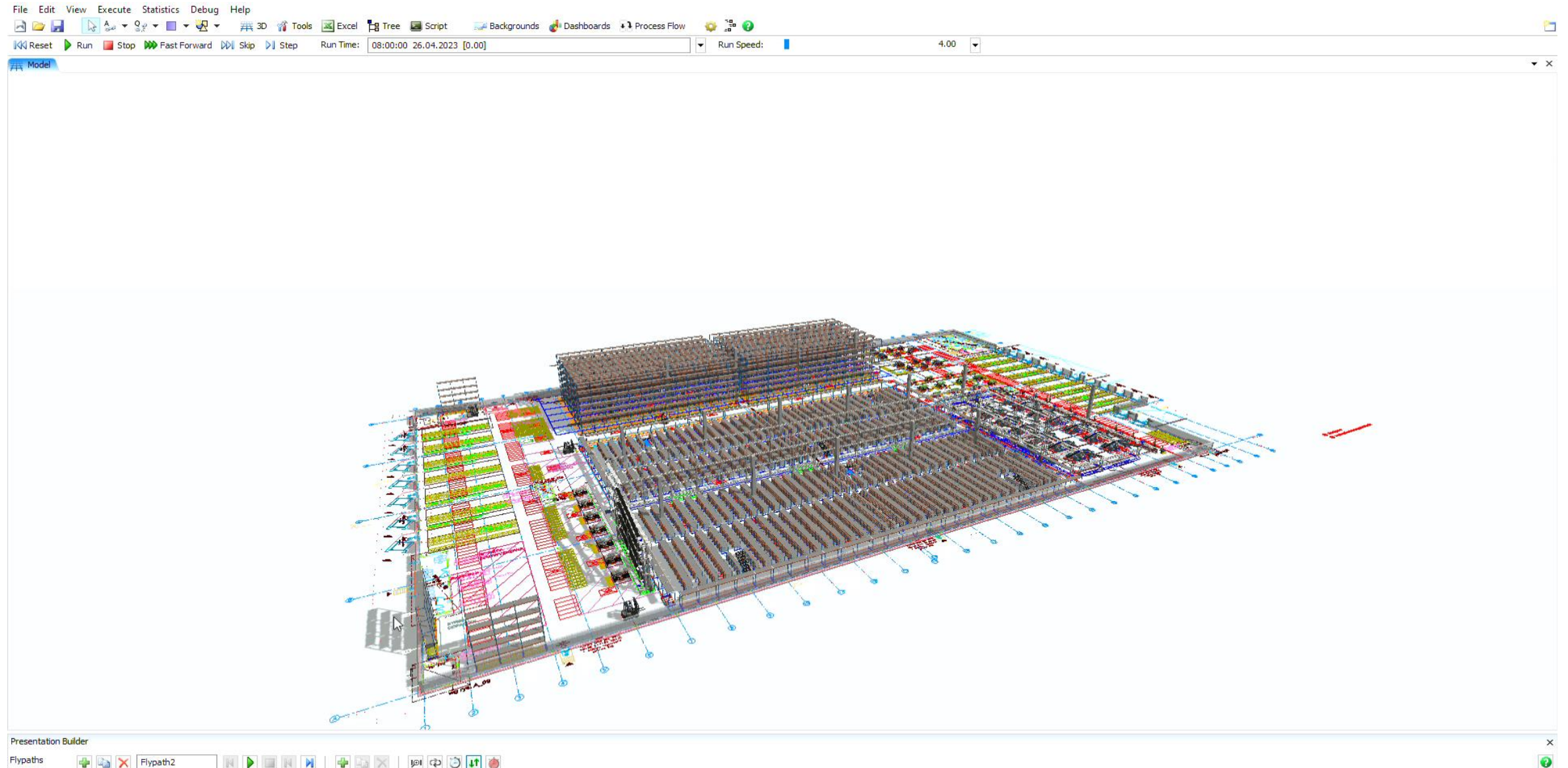
15.116.544.000.000.000.000 możliwych wariantów

WIELKOŚĆ PRZEPŁYWÓW

WIELKOŚĆ PRZEPŁYWÓW

POJEMNOŚĆ PRZEPŁYW /24h	2.500 miejsc paletowych	5.000 miejsc paletowych	10.000 miejsc paletowych	20.000 miejsc paletowych	50.000 miejsc paletowych
100 jłp/24h	X	X	X	X	X
250 jłp/24h	X	X	10+ lat (*)	10+ lat (*)	10+ lat (*)
500 jłp/24h	X	4-6 lat (*)	5 lat	4 lata	3 lata
1500 jłp/24h	4-6 lat (*)	5 lat	3 lata	2 lata	1-2 lata





TO BYŁOBY ZBYT PROSTE...

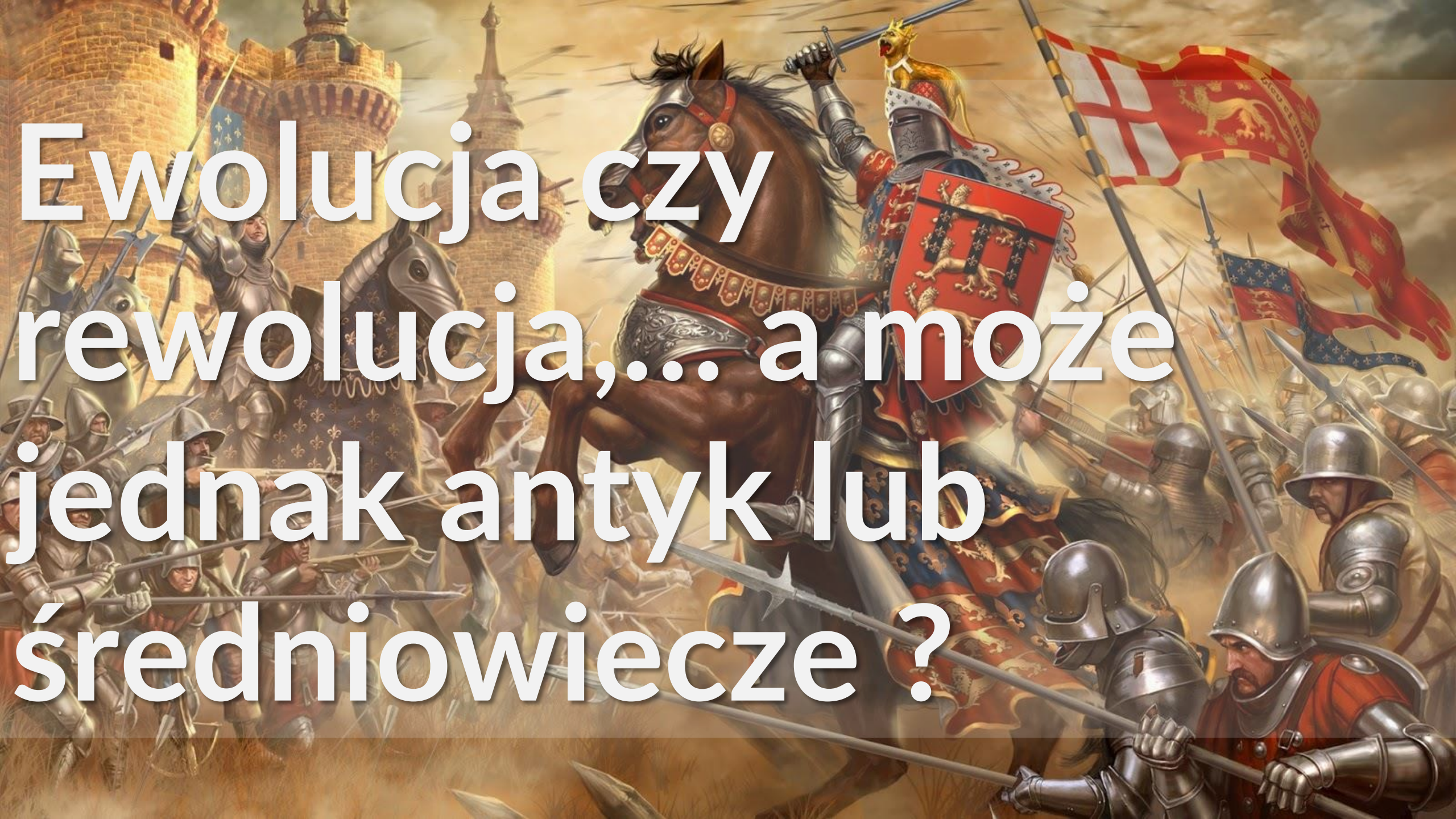
Porozmawiajmy o rzeczach trudnych.



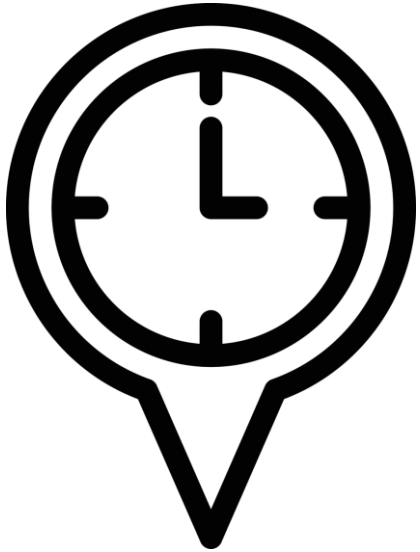
TOMASZ
CHOJNACKI



FEM Racking and Shelving

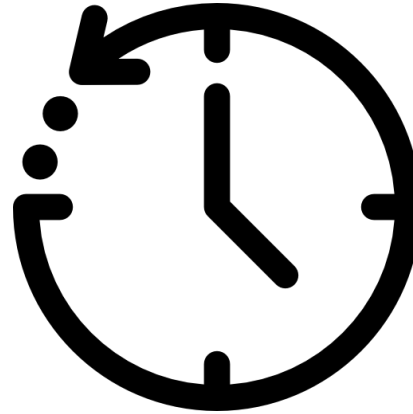


Ewolucja czy
rewolucja,... a może
jednak antyk lub
średniowiecze ?



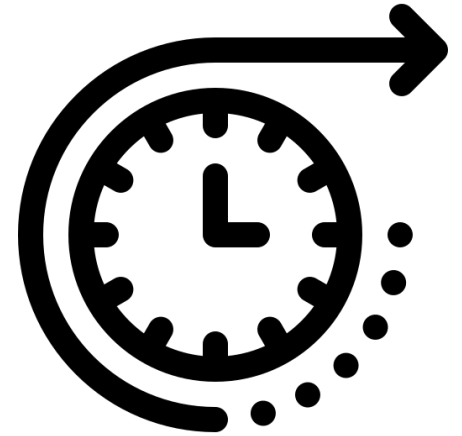
TERAŹNIEJSZOŚĆ

Już wiemy co jest
dominantą...



PRZESZŁOŚĆ

Co się nie zmienia od
wielu lat ?



PRZYSZŁOŚĆ

Do kogo należy
przyszłość ?

CO STANOWI TERAŹNIEJSZOŚĆ ?

AUTOMATYZACJA

„AI”

ROZWÓJ OGÓLNY

UJEMNY PRZYROST

WZROST KOSZTÓW

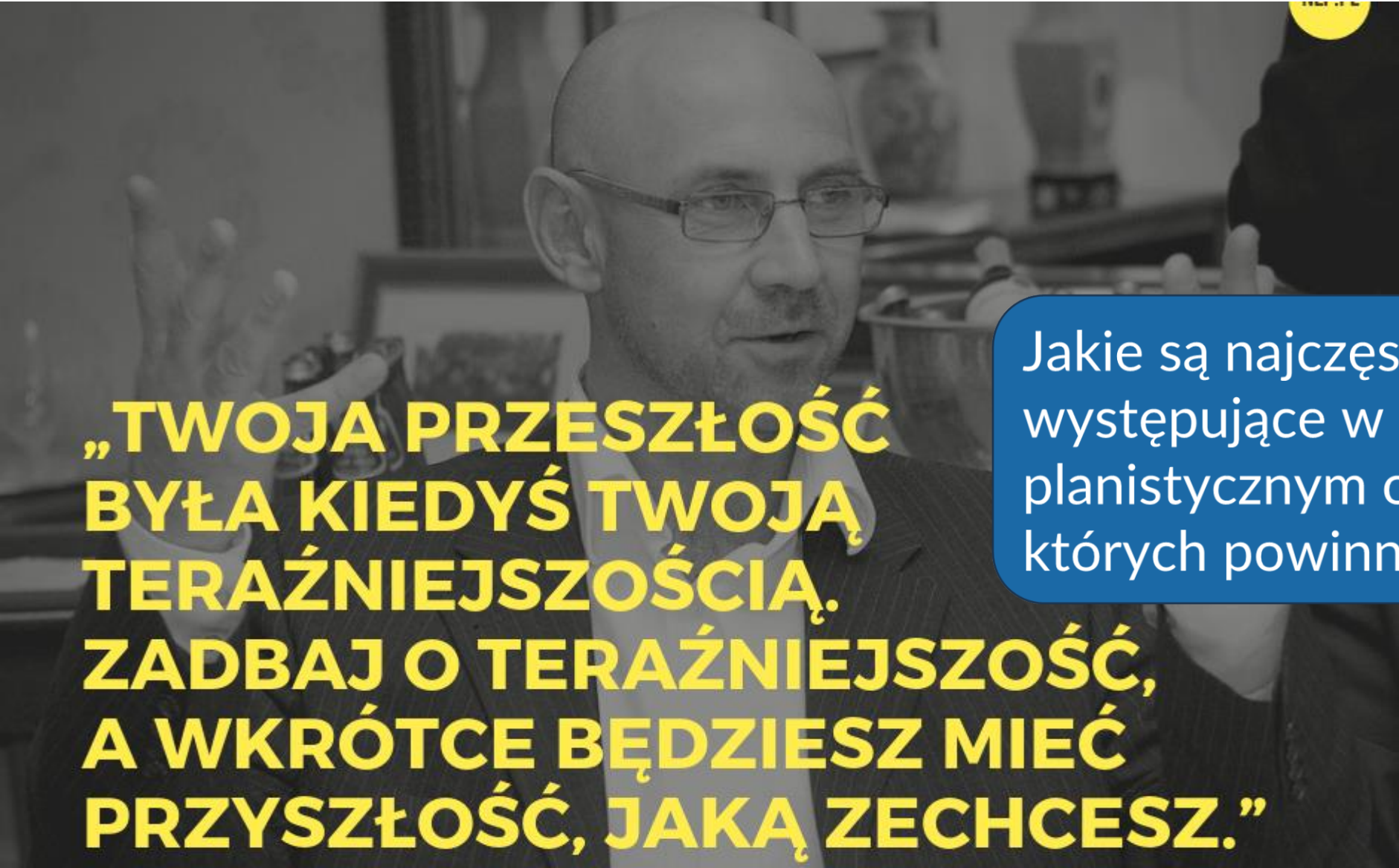
KRYZYS(y) ... ? ... !!!

KATASTROFY I KONFLIKTY

NIEPRZEWIDYWALNOŚĆ

To już wiemy...

CO Z PRZESZŁOŚCIĄ ?



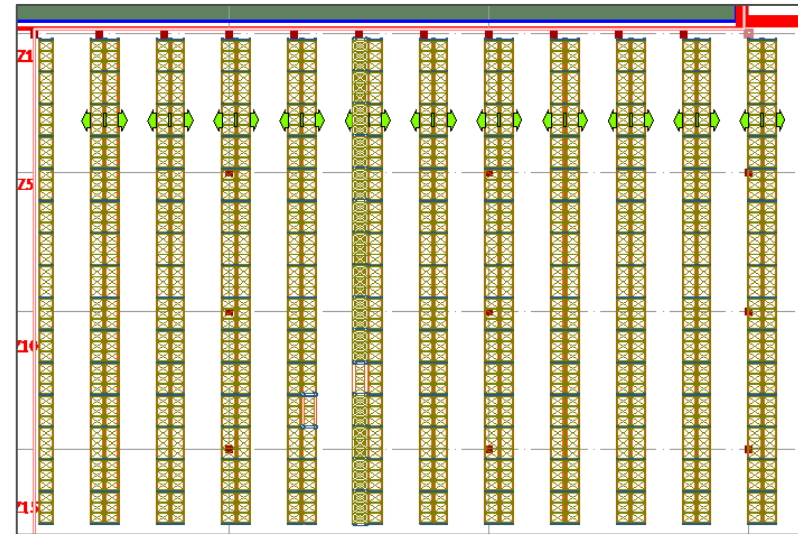
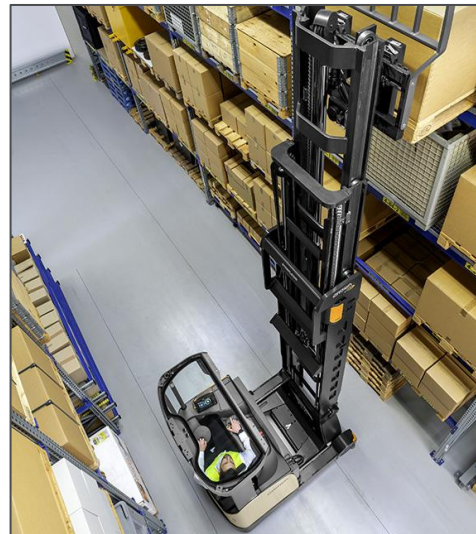
**„TWOJA PRZESZŁOŚĆ
BYŁA KIEDYŚ TWOJĄ
TERAŹNIEJSZOŚCIĄ.
ZADBAJ O TERAŹNIEJSZOŚĆ,
A WKRÓTCE BĘDZIESZ MIEĆ
PRZYSZŁOŚĆ, JAKĄ ZECHCESZ.”**

Jakie są najczęstsze błędy występujące w całym procesie planistycznym oraz realizacyjnym, których powinniśmy się pozbyć ?

WYBÓR PARTNERA DO PROJEKTU

Niewiedza w zakresie najprostszych rozwiązań.

Był sobie prosty magazyn do wyposażenia...



Wiara w szerokie kompetencje jednej osoby lub małego zespołu.

MATEMATYKA	FIZYKA	PLANOWANIE	NORMY TECHNICZNE
INFORMATYKA	PROGRAMOWANIE	PROJEKTOWANIE	ROZPORZĄDZENIA
ROBOTYKA	ŁADUNKOZNAWSTWO	RYSUNEK TECHNICZNY	KODEKS PRACY
LOGISTYKA	TOWAROZNAWSTWO	ANALIZY	DYREKTYWY MASZ.
MECHANIKA	ELEKTROTECHNIKA	PROGRAMY SPECJ.	STAND. BRANŻOWE
ELEKTRONIKA	BEZPIECZEŃSTWO	ZARZĄDZANIE CZASEM	PRAWO BUDOWLANE
MECHATRONIKA	TEORIA NIEZAWODN.	ZARZĄDZANIE PROJ.	PRAWO PRACY
STATYSTYKA	EKSPL. TECHNICZNA	ZARZĄDZANIE LUDŹMI	PRZEPISY POŻAROWE
WYTRZYMAŁOŚĆ	MATERIAŁOZNAWSTWO	DECYZJE	WYTYCZNE BHP
TEORIA RUCHU	TECHNOLOGIA PROD.	PREZENTOWANIE	INSTRUKCJE
ARCHITEKTURA	BUDOWNICTWO	DOKUMENTOWANIE	DEKLARACJE CE

ROLA PODMIOTU SPECYFIKUJĄCEGO	OPRACOWANIE KONSTRUKCJI	PEŁNY PROJEKT BHP - UŻYTEK, SERWIS, INSPEKCJE	PLANOWANIE PRODUKCJI	PLANOWANIE INSTALACJI NA OBIEKcie	PROJEKTOWANIE OBSŁUGI	UTRZYMYWANIE URZĄDZEŃ
WYBÓR NORM	OBLICZENIA KONSTRUKCYJNE	OKREŚLANIE WSPÓŁZALEŻNOŚCI	ANALIZA RYZYK	PRZYGOTOWANIE TECHNICZNE I ORG.	INTERFEJSY WIZUALNE	KONSERWACJA URZĄDZEŃ
ZBIERANIE DANYCH I ANALIZY	DECYZJE O STANDARDYZACJI	DETERMINOWANIE POSADZEK	PLANOWANIE MONTAŻU	DOKŁADNY PLAN INSTALACJI	POWIĄZANIA POMIĘDZY PODSYSTEMAMI	SERWIS URZĄDZEŃ
ANALIZY WYKONALNOŚCI	PROJEKTOWANIE AUTOMATYKI	PROJEKTOWANIE NIEZAWODNOŚCI SYSTEMU	PROJEKTY TECHNOLOGICZNE	PLANOWANIE TESTÓW	WSKAŹNIKI POMIAROWE	WYŁĄCZENIA I AWARIE SYSTEMU
ARCHITEKTURA I TEREN INWEST.	SZACOWANIE WPŁYWU NA ŚRODOWISKO	PROJEKTOWANIE PROGRAMU UTRZYMANIA	PLANOWANIE TRANSPORTU	PLANOWANIE WDROŻENIA	NIEZAWODNOŚĆ SYSTEMU 24/7	WYMAGANIA EKSPLOATACYJNE
OKREŚLANIE ODPOWIEDZIALN.	ANALIZY ROZWIĄZAŃ DLA PREFERENCJI IND.	OKREŚLANIE PLANÓW AWARYJNYCH	WPROWADZANIE ZMIAN TECHNOLOGICZNYCH	SZKOLENIA DLA UŻYTKOWNIKÓW	INSPEKCJE I SERWISOWANIE	WYMAGANIA OBSŁUGOWE
ANALIZA ŚRODOWISKA	OBLICZANIE ZUŻYCIA ENERGETYCZNEGO	ANALIZA ROZBUDOWY	KONTROLA KOSZTÓW, BUDŻETOWANIE	URUCHOMIENIE SYSTEMU	KONTROLA KOSZTOWA	WYMAGANIA TECHNICZNE
LOGISTYKA - PEŁNE PLANOWANIE	ZGODNOŚĆ Z NORMAMI	OCHRONA POŻAROWA I EWAKUACJA	ZABEZPIECZANIE URZĄDZEŃ I ZAPASY	AKTUALIZACJE DOKUMENTACJI	ZARZĄDZANIE ENERGIĄ	WYMAGANIA PROCEDURALNE
DANE KOŃCOWE, WERYFIKACJE	ROZMOWY Z BRANŻOWCAMI	PROJEKTOWANIE INSTALACJI BRANŻOWYCH	ZGODNOŚĆ Z PROJEKTEM I NORMAMI	SYTUACJE AWARYJNE	MONITORING DZIAŁANIA	WYMAGANIA PRAWNE
BUDŻETOWANIE	KOMPLETOWANIE REALIZACJI ZADAŃ	DOBÓR I WERYFIKACJE ELEMENTÓW ZABEZP.	ZADANIA NIETYPOWE	LISTY MATERIAŁOWE	KSZTAŁCENIE KADRY OSOBOWEJ	WYMAGANIA ESG

PARAMETRY PRZENOŚNIKÓW	WMS	SYSTEMY TRANSPORTU	FIZYCZNE INSTALACJE SYSTEMU
PARAMETRY SHUTTLE I MOVERÓW	WCS / MFC	KONSTRUKCJE REGAŁOWE	DOKUMENTACJE PROJEKTOWE
PARAMETRY AMR/AGV	ERP	PODSYSTEMY ŁADOWANIA	SPOSÓB REALIZACJI INSPEKCJI
PARAMETRY WIND	DIGITAL MODEL	SYSTEMY PODTRZYMYWANIA	PROCEDURY I ALGORYTMY PRACY
PARAMETRY REGAŁÓW	DIGITAL SHADOW	SYSTEMY BEZPIECZEŃSTWA	DOKUMENTACJE UŻYTKOWE
PARAMETRY WÓZKÓW	DIGITAL TWIN	SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI	SYSTEMY ENERGETYCZNE
PARAMETRY CAŁEGO SYSTEMU	SYSTEMY BEZPIECZEŃSTWA IT	SYSTEMY POŻAROWE	INTEGRACJA SYSTEMÓW

1.000 godzin

6 miesięcy

2-3 osoby

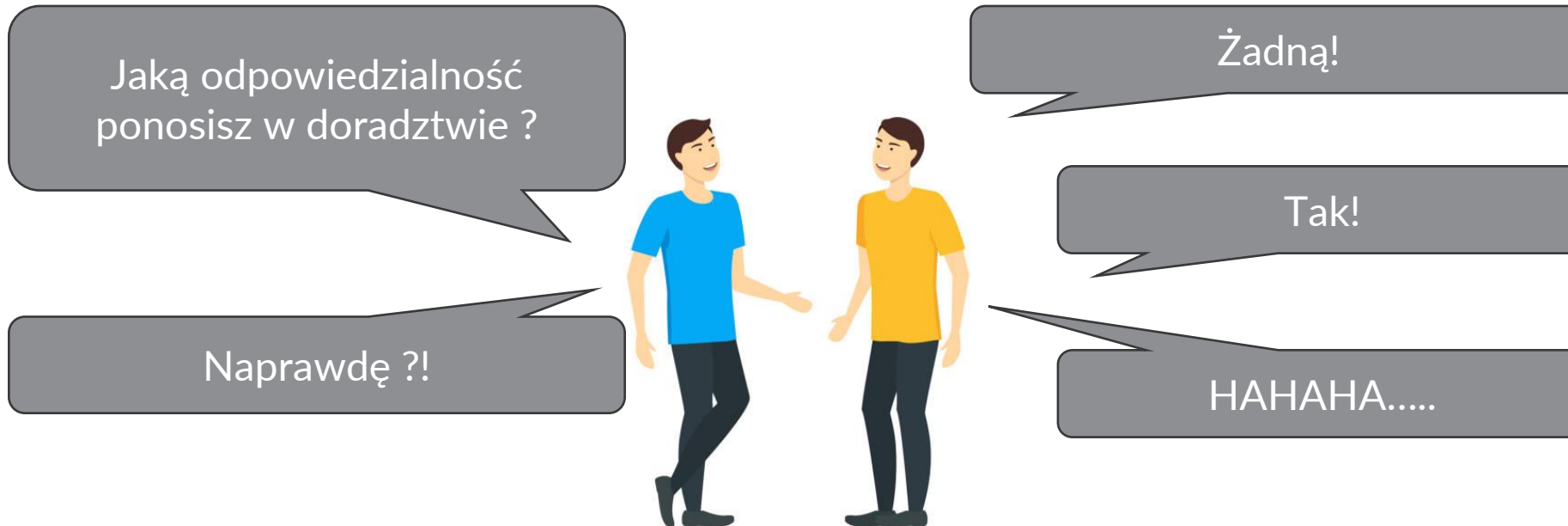
20.000 godzin

30 miesięcy

4-6 osób

Do czego doprowadza upraszczanie prac projektowych ?

Brak ponoszenia odpowiedzialności za poważne błędy.



*W większości przypadków, za brak odpowiedzialności doradcy, winę ponosi Inwestor.
Dlaczego ?*

*Bo szuka „projektu” zamiast... **DOBREGO PROJEKTU.***

Czym charakteryzuje się dobry projekt i doradca go realizujący ?

(BARDZO) DOBRY RYSUNEK TECHNICZNY

WŁAŚCIWE ROZWIĄZANIA

DOKUMENT TECHNICZNY, nie „power point”

KLAROWNE ARGUMENTACJE ROZWIĄZAŃ

POPRAWNE OBLICZENIA, W TYM FINANSE

!! ESTETYKA DOKUMENTACJI

„DOUBLE-CHECK”

MARGINESY BEZPIECZEŃSTWA

itd.

A CO NA TEMAT DORADCY ?

„Doradca potrafi powiedzieć, że czegoś nie wie”.

„Doradca potrafi powiedzieć, że popełnił błąd”.

„Doradca mówi, że Inwestor się myli”.

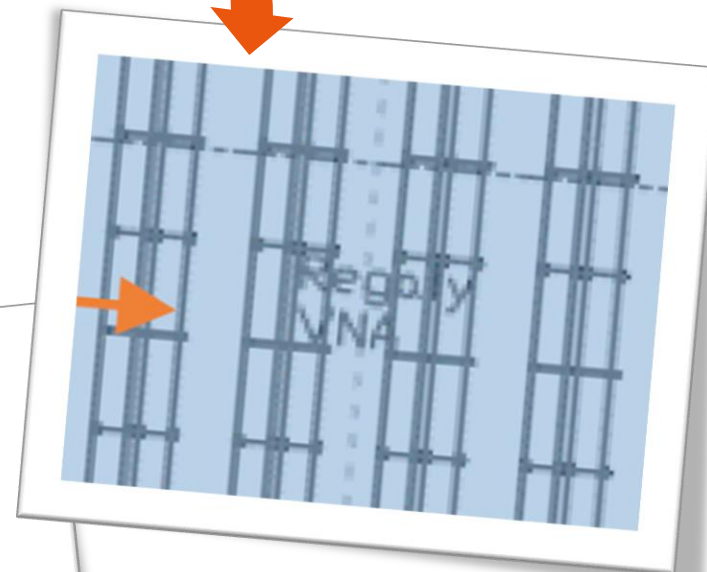
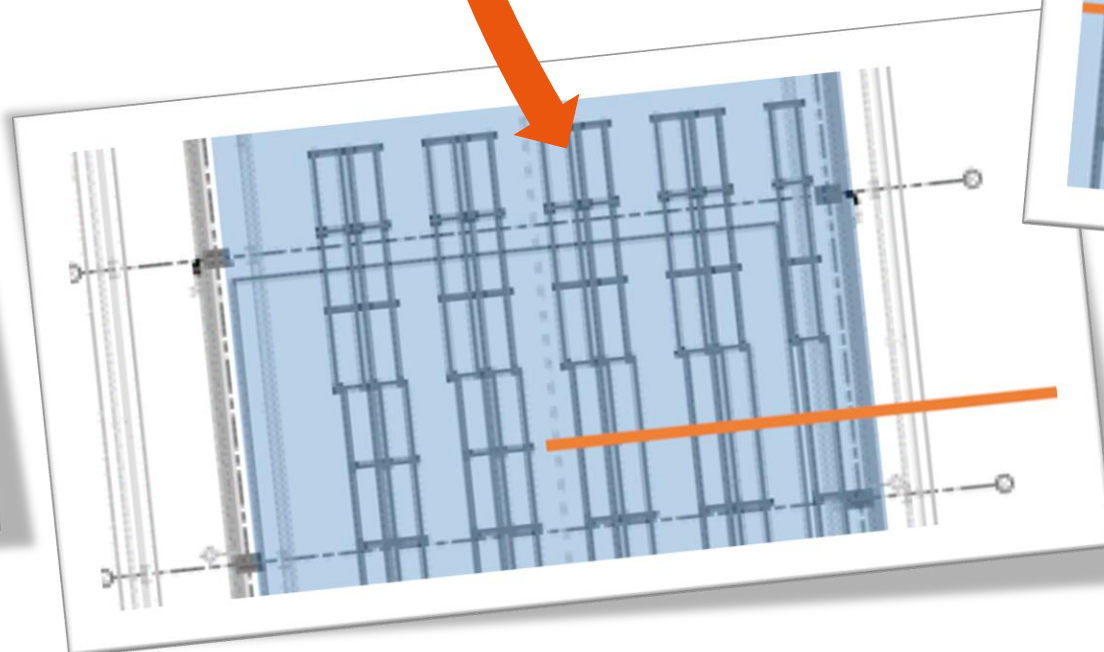
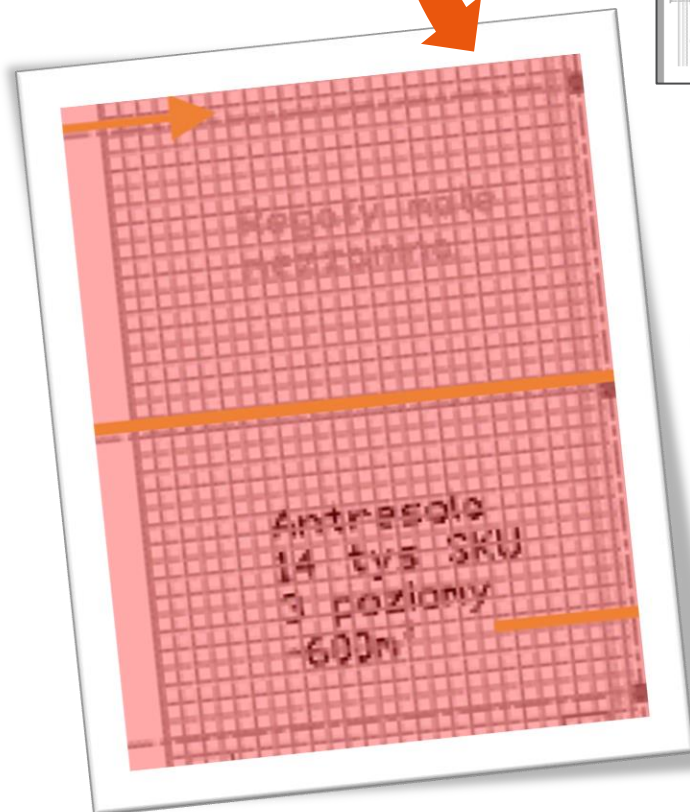
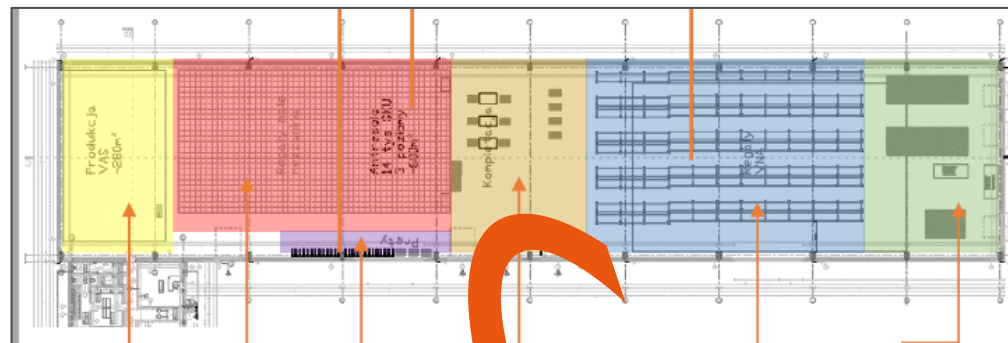
„Doradca mówi, SKĄD TO WIE NA PEWNO”.

„Doradca unika pojęcia „dobra praktyka”.

„Doradca jest uczciwy”.

Jak (nie)wygląda taki projekt ?

PRZYKŁAD „KIEPSKIEGO” PROJEKTU





... wyobraźmy sobie, że już wybraliśmy Kogoś komu powierzamy naszą wielomilionową inwestycję...

REALIZACJA PROJEKTU

Niska jakość pracy.

Czym się objawia niska jakość pracy oraz czym się charakteryzuje ?



BRAK DOKŁADNYCH
WYJAŚNIEŃ

„SKOŃCZYŁ MI SIĘ
BUDŻET NA TEN PROJEKT”

KŁAMANIE

NIESPRAWDZANIE
(ISTOTNYCH) OBLICZEŃ

KOPIUJ I WKLEJ

„CUDA NA KIJU”

NISKIEJ JAKOŚCI LUB
BŁĘDNE DANE

OMIJANIE ISTOTNYCH
ELEMENTÓW

BAZOWANIE NA
„ŚREDNICH”

Kto za to jest odpowiedzialny ?

Brak przypisanych odpowiedzialności.

NIKT NIE JEST ODPOWIEDZIALNY ZA NISKĄ JAKOŚĆ PRACY

... chyba, że sobie ustalimy KTO i ZA CO odpowiada ?



Jakie są tego skutki ?

SYSTEMY REGAŁOWE
vs POSADZKA

SYSTEMY REGAŁOWE
vs WÓZKI

WÓZKI vs POSADZKA

REGAŁY vs INSTALACJE
TRYSKACZOWE

ARCHITEKTURA vs
HALA

ŁADUNKI vs OCHRONA
POŻAROWA

INTERFEJSY
BUDOWLANE

Zbędne nakłady i koszty ponoszone przez Inwestorów.

*„Jesteś przygotowany tylko
wtedy, kiedy przygotowałeś się
na najgorsze”.*



... a teraz podejmujemy decyzję, której skutków tak łatwo już nie cofniemy ...

WYBÓR DOSTAWCY

Brak umiejętności dokonywania wyborów.

PRZYKŁADY

ZWRACAMY UWAGĘ
NA NAKŁADY
POCZĄTKOWE, A NIE
ZWRACAMY UWAGI
NA KOSZTY



DOPYTUJEMY O
GWARANCJĘ, A NIE
PYTAMY O
ŻYWOTNOŚĆ

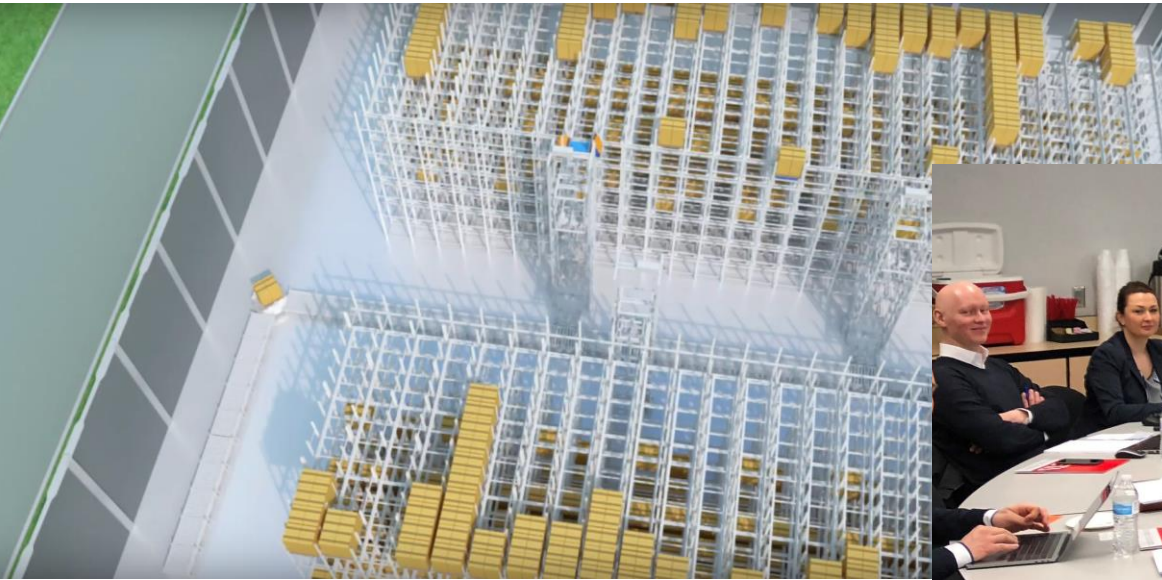
WYDAJE NAM SIĘ, ŻE
JEŚLI „NAWRZUCAMY”
DO ZAPYTANIA CAŁĄ
LISTĘ NORM TO
DOSTANIEMY LEPSZY
PROJEKT



WYDAJE NAM SIĘ, ŻE
JAK ZBUDOWALIŚMY
JUŻ 2-3 MAGAZYNY
TO KOLEJNY JEST
ZWYKŁĄ
FORMALNOŚCIĄ

Do czego prowadzi brak takich umiejętności ?

Nieprawidłowa realizacja procesu inwestycyjnego.



Realizacja procesu inwestycyjnego to DŁUGI, KŁOPOTLIWY, WYKAŃCZAJĄCY ciąg tysięcy (!!)

zadań, w których wykonanie zaangażowane są SETKI OSÓB.

Co towarzyszy nieprawidłowemu procesowi inwestycyjnemu (decyzyjnemu) ?

Brak DOKŁADNEGO planowania.

PLANOWANIE CZASOWE JEST
ZBYT RYGORYSTYCZNE

CHCEMY SZYBKO, NIE
CZYTAMY UMÓW,
OFERT, ODPOWIEDZIALNOŚCI,
NORM, WYTYCZNYCH...

NIE UWZGLĘDNIAMY RYZYK I
ZAPISÓW WYŁĄCZAJĄCYCH



Użytkownik zatwierdził obciążenia od regału i ich wpływ na posadzkę
Użytkownik zatwierdził rozstawienie regałów względem siatki dylatacji
Użytkownik zatwierdził aranżacje regałów i jej zgodność z p. poz. i BHP
Użytkownik zatwierdził pomiary pomieszczeń oraz wymiary konstrukcji regałów

Bezpieczeństwo przeciwpożarowe w zakładach przemysłowych

Instalacja regałowa zaprezentowana w tej Ofercie jest zgodna z Normą EN 15878 „Stalowe statyczne systemy składowania – Terminy i definicje”, dlatego instalacja regałowa nie wymaga specjalnego wykończenia przeciwpożarowego.

Jak się odnaleźć w wyborze Dostawcy wobec tak dużej ilości zadań i zagadnień ?

NIE MA OPRACOWANEGO SPOSOBU WYBORU (ZAUFANEGO) DOSTAWCY WYPOSAŻENIA, W TAKI SPOSÓB, ABY MIEĆ CAŁKOWITĄ (?) PEWNOŚĆ, ŻE ON JEST TYM WŁAŚCIWYM.

A najciekawsze dopiero przed nami...

WDROŻENIE

Pojawianie się błędów projektowych na etapie wdrożenia.

Konsekwencje zaniedbań zaczynają wychodzić, kiedy jest już zbyt późno...

- Regały stoją „w dylatacjach”...
- Szerokości zatok regałowych nie spełniają wymogów luzów manipulacyjnych.
- Pojemność magazynu jest nieadekwatna do jego potrzeb (!)
- Wózki poruszają się zbyt powoli i nie osiągają zakładanej wydajności.
- Zbyt słaba posadzka.
- Oznakowanie poziome wyciera się już pierwszego dnia.

Skąd się to bierze ?

Wszystkim uczestnikom projektu towarzyszy zbytni optymizm.

Bycie optymistą jest dobre, ale dlaczego nie robić sobie ćwiczenia typu: „co, jeśli...” ?

- ... zdarzy się nieprzewidziana sytuacja ?
- ... posadzka nie wyschnie na czas ?
- ... ktoś się pomyli w realizacji dostawy ?
- ... dostawca nie dowiezie jednego, ale KLUCZOWEGO elementu ?
- ... powiem Prezesowi, że się nie uda spełnić jego oczekiwań zbyt późno ?
- ... zbraknie mi budżetu ?

Do czego prowadzi bagatelizacja istotnych elementów w projekcie ?

Projekt nie jest zrealizowany wg pierwotnych założeń.

*Dlaczego nie
wyszło ?*



REMEDIU...

PROGNOZY NA PRZYSZŁOŚĆ ?

CHARAKTERYSTYKA ANTYKU I ŚREDNIOWIECZA MAGAZYNOWEGO W 13 NIEZBYT SZCZĘŚLIWYCH PUNKTACH

Niewiedza w zakresie najprostszych rozwiązań jest wszechobecna.

Wiara w szerokie kompetencje jednej osoby lub małego zespołu.

Brak ponoszenia odpowiedzialności za poważne błędy.

Brak doświadczenia w zakresie wąskiej specjalizacji.

Niska jakość pracy.

Brak przypisanych odpowiedzialności.

Zbędne nakłady i koszty ponoszone przez Inwestorów.

Brak umiejętności dokonywania wyborów.

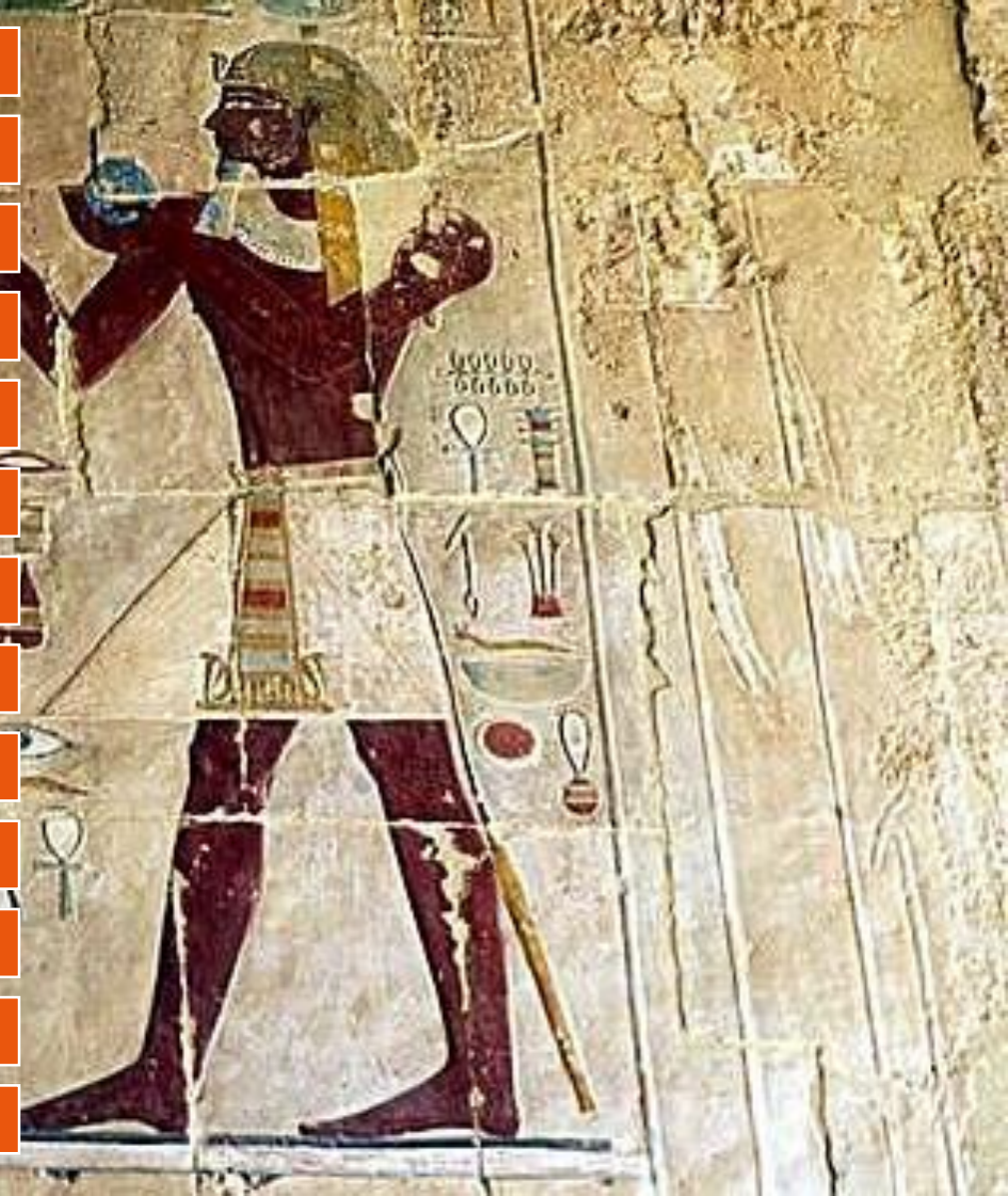
Nieprawidłowa realizacja procesu inwestycyjnego.

Brak DOKŁADNEGO planowania.

Pojawianie się błędów projektowych na etapie wdrożenia.

Wszystkim uczestnikom projektu towarzyszy zbytni optymizm.

Projekt nie jest zrealizowany wg pierwotnych założeń.



JAK ZMIENIĆ PRZESZŁOŚĆ W TERAŹNIEJSZOŚCI, ABY MIEĆ DOBRĄ PRZYSZŁOŚĆ ?

W czerwcu 2024 r. było: „Podziel odpowiedzialność wielkiego projektu na osoby, zespoły i wg kompetencji. Nie rób wszystkiego samodzielnie”.

Inwestuj w zespoły,
które posiadają
szeroką wiedzę.

Trzymaj się
„wąskich”
specjalistów.

W zespole, któremu
chcesz zaufać
poszukuj osoby
inżyniera-lidera.



dr inż. Tomasz Chojnacki

 539-691-071

 t.chojnacki@wdx.pl

