

# Przemysł 4.0 perspektywa wczoraj i dziś

Ewa Mikos-Romanowicz & Sebastian Lemieszek

# Przemysł 4.0 w Polsce – gdzie jesteśmy?

Transformacja cyfrowa dokonuje się na naszych oczach.

Czy jej tempo postępuje tak, jak wydawało się to jeszcze kilka lat temu i jak zakładano na szczycie w Davos?

## **Dynamiczny wzrost wykorzystania rozwiązań IT**

**19,3%** polskich firm zaczęło używać (bądź zwiększyło użycie) internetu, mediów społecznościowych, wyspecjalizowanych aplikacji, platform cyfrowych w celach biznesowych.\*

## **Stagnacja w obszarze wdrożeń rozwiązań OT**

Poziom cyfryzacji - uśredniony dla 4 sektorów - wynosi **1,8** w 4-stopniowej skali. W roku 2020 było to 1,9.

\* raport Banku Światowego

\*\* DIGI Index 2021



# Przemysł 4.0 w Polsce – gdzie jesteśmy?

Jak polskie MŚP korzystają z technologii Przemysłu 4.0?

## BIG Data

- 50% - zbiera dane dotyczące całego procesu produkcji
- 43% - częściowo korzysta z danych do wyłapywania problemów i bieżących usprawnień

(Digi Index 2021)

## Cyfrowy bliźniak

- 51,9% - w żadnym dziale nie wykorzystują technologii wirtualnych symulacji

(Digi Index 2021)

## Rozwiązania chmurowe

- 24% - przedsiębiorstw korzystało z usług chmurowych (Eurostat 2020)

**40,7%** firm nie wyznaczyło budżetu oraz nie opracowało planu wdrażania inwestycji na rzecz transformacji cyfrowej.



QMS

Time To Market

Druk 3D

Efektywność Energetyczna

XHQ

Bezpieczeństwo cybernetyczne

CAD/CAM/CAE

PLM

Cyfrowy bliźniak produktu

Wirtualne uruchomienie

IoT

Silniki decyzyjne

Sztuczna Inteligencja

APS

Cyfrowy bliźniak produkcji

MES

Przetwarzanie brzegowe

**DIGITALIZACJA**

Robotyka

Wirtualna rzeczywistość

# Wyzwania transformacji cyfrowej

„**Posiadamy wiele danych procesowych**  
ale nie wykorzystujemy ich”

„Planowanie i harmonogramowanie produkcji  
jest bardzo czasochłonne i skomplikowane”

„**Planned as designed vs Build as Planned**”

„**Widzimy różnicowanie** pomiędzy  
zmianami pod względem produktywności  
i jakości”

„**Zarządzanie dokumentacją konstrukcyjną i  
technologiczną jest utrudnione**”

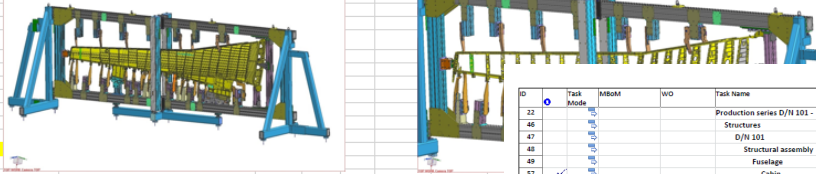
„**Dostawy części na czas jest rzadkością**”



**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



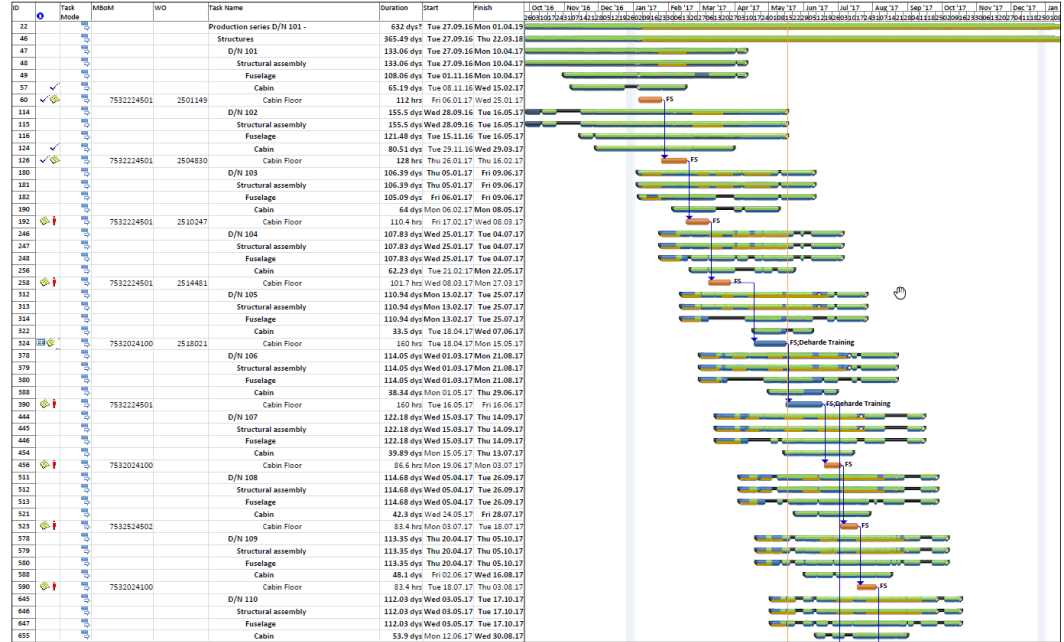
Flügel Links	
Delta	233,0
Stand:	CAD: 2015.04.13
Zeiten:	2015.04.13
Notes: - Keine Typ 1 Bohrungen berücksichtigt - Spezieller Handling Zuschlag von +5% für Arbeiten in Station 1 - Kein Schimmen der Bepflankung im Bereich Ripp 4 notwendig	



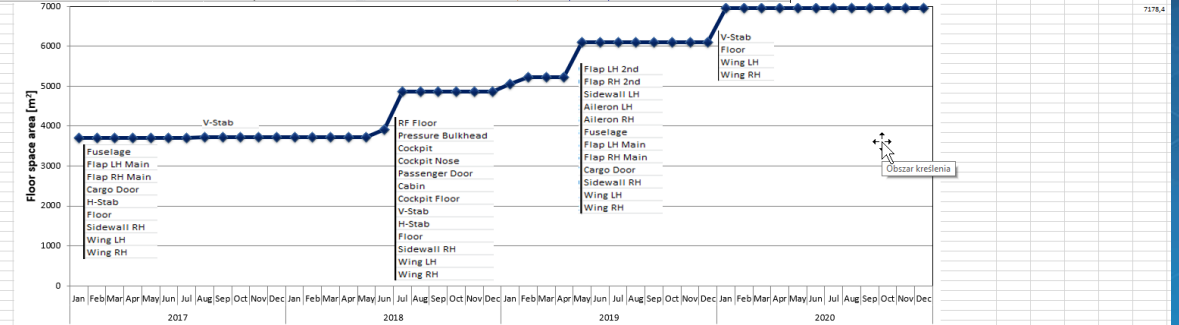
Kturanalyse		Anzahl	
Automationsprozess	Stk.	Unterseite	2033
Oberseite	2011	nur Bohren	1519
nur Bohren	1879	Niete Quetschen	70
n.i.O.	0	n.i.O.	253
krit.	132	krit.	191
Davon Solid rivets 540		Davon Solid rivets 494	

Masseauswertung	
Station 0	(Vorarbeiten und Rippen)
Station 1	(Überschneidung und Rippen)
Station 2	(Nietmaschinen)
Station 2a	(man. Tätigkeiten Befestigung)
Station 3	(Nacharbeiten, Reinigen)
Total	

Methodeanalyse		Prozesse		Details/Annahmen/Bemerkungen		MA	man	autom	Manueller Prozess Anz.	Manueller Prozess (min/Stk.)	Ma
Station	Montage-schritte										
1	Rippen vormontage	Rippe 2 (gehoben)	Verstellung + Rippe positionieren Bohren und mitalen				X	X	16	1,2	
1		Rippe 3 (gehoben)	Verstellung + Rippe positionieren Bohren und mitalen				X	X	16	1,2	
1		Rippe 4 (gehoben)	Verstellung + Rippe positionieren Bohren und mitalen				X	X	16	1,2	
1		Rippe 5 (gehoben)	Verstellung + Rippe positionieren Bohren und mitalen				X	X	16	1,2	
1		Rippe 6 (gehoben)	Stops				X	X	8	1,2	
1		Rippe 7 (gehoben)	Verstellung + Rippe positionieren Bohren und mitalen				X	X	16	1,2	
1		Rippe 8 (gehoben)	Verstellung + Rippe positionieren Bohren und mitalen				X	X	16	1,2	
1		Rippe 9 (gehoben)	Verstellung + Rippe positionieren Bohren und mitalen				X	X	16	1,2	
1		Rippe 10	Rippe + Befestigen Bohren und mitalen				X	X	80	1,2	80



179	378	378	378	378	378	2	3,5	4,0	14,0	16,8	10,8
7,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6	2	3,5	4,0	14,0	16,8	10,8
5,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	1	3,5	6,0	21,0	25,2	15,2
5,2	25,2	25,2	25,2	25,2	25,2	1	3,5	6,0	21,0	25,2	15,2
100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8	2	6,0	7,0	42,0	50,4	100,8
172,8	172,8	172,8	172,8	172,8	172,8	2	12,0	12,0	144,0	172,8	144,0
7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	2	2,5	2,5	8,1	7,6	15,0
0,6	43,6	43,6	43,6	43,6	43,6	2	4,0	4,5	18,0	21,6	43,2
4,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	2	2,5	4,0	10,0	12,0	18,0
2,0	28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	2	6,0	15,0	10,0	14,0	28,0
4,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	2	2,5	4,0	10,0	12,0	24,0
150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0	3	6,0	18,0	150,0	180,0	150,0
6,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	3	4,5	6,0	27,0	32,4	97,2
6,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	3	3,5	7,0	24,3	29,4	88,2
6,0	96,0	96,0	96,0	96,0	96,0	3	3,5	7,0	24,3	29,4	88,2
7,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	3	4,0	4,0	14,0	19,2	57,6
110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	110,0	3	7,0	9,0	63,0	75,6	110,8
372,0	372,0	372,0	372,0	372,0	372,0	4	7,0	11,0	77,0	92,4	169,4
372,0	372,0	372,0	372,0	372,0	372,0	4	7,0	11,0	77,0	92,4	169,4
1140,0	1140,0	1140,0	1140,0	1140,0	1140,0	5	10,0	15,0	150,0	228,0	1140,0
1140,0	1140,0	1140,0	1140,0	1140,0	1140,0	5	10,0	15,0	150,0	228,0	1140,0
1140,0	1140,0	1140,0	1140,0	1140,0	1140,0	5	10,0	15,0	150,0	228,0	1140,0
73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	2	5,0	6,0	30,0	36,0	72,0
73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	73,0	2	5,0	6,0	30,0	36,0	72,0
Abprestation											
1	8,0	19,0	19,2	182,4	182,4						
1	8,0	19,0	19,2	182,4	182,4						
4	8,0	19,0	19,2	182,4	182,4						
954	6954	6954	6954	6954	6954						



7178,4

Ubszar krestenia

# Digital Enterprise Workshop



# Digital Transformation Roadmap



# Digital Enterprise Workshop

Analiza biznesowa, wybór „low hanging fruits”

Tworzenie konkretnej oferty biznesowej z ROI

Analiza działalności przedsiębiorstwa,  
identyfikacja „pain points” i ustalenie  
priorytetów na zasadzie ko-kreacji

## ANALIZA DANYCH

### WYZWANIE

### BUDOWA ZESPOŁU

Wybór specjalistów z BU  
oraz działu sprzedaży wg

- Wybranych priorytetów (rozwiązań)

C-lvl Selling

- Branży
- Obszaru

### PREZENTACJA

Prezentacja wyników

GO!

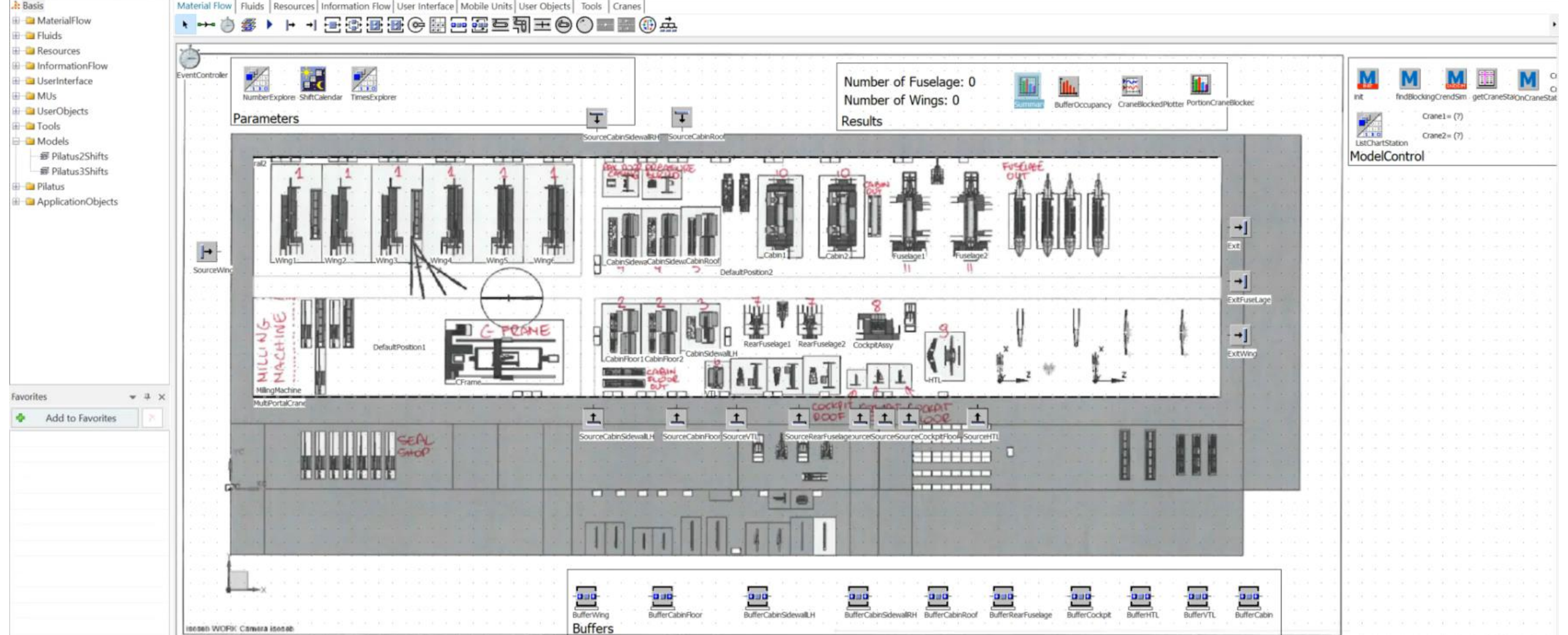
### WDROŻENIE

Wdrożenie  
rozwiązania

File Home Debugger Window General Icons Vector Graphics Find a Command

Open Event Controller Animation Icons Open Location Open Origin Open Class Open 2D/3D Paste Copy Delete Delete MUS Icons Display Panel 3D Properties Controls Observers User-defined Attributes Statistics Methods Report Structure Inheritance Context Help Manage Class Library

Class Library Toolbox Material Flow Fluids Resources Information Flow User Interface Mobile Units User Objects Tools Cranes



ModelControl

- Crane1 = (7)
- Crane2 = (7)

# Digital Enterprise Workshop

## Rezultat

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



isoseb WORK Camera isoseb



# Digital Enterprise Workshop

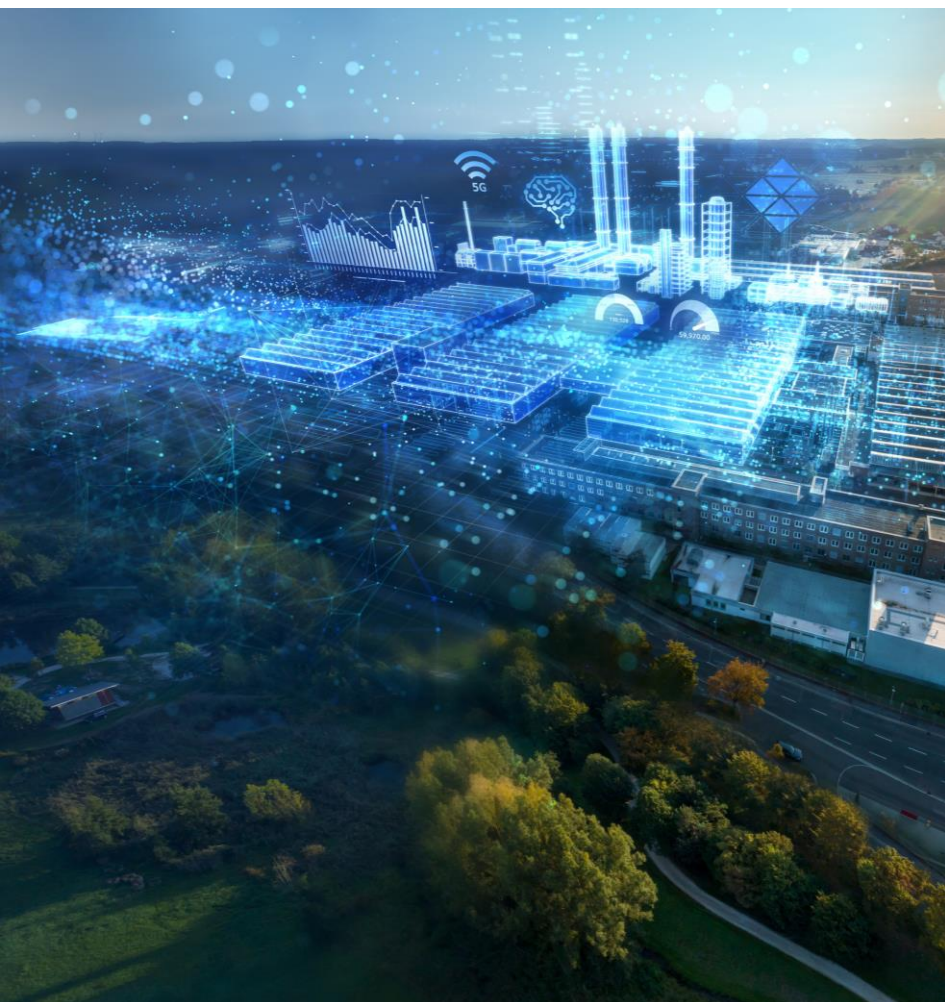
## Jak zabrać się za cyfryzację?

- Analiza działalności przedsiębiorstwa pod kątem **dojrzałości cyfrowej**
- **Analiza bieżącej sytuacji – procesy produkcyjne, wąskie gardła**
- **Propozycja rozwiązań** wraz z ich wartością dodaną i wybranymi priorytetami
- Spersonalizowane podejście – dobór technologii
- Współtworzenie **mapy rozwoju** przedsiębiorstwa
- **Project Management** przy wdrożeniu i walidacji



Dziękuję za uwagę!

**SIEMENS**  
*Ingenuity for life*



**Sebastian Lemieszek**

Digital Transformation Advisor

**Mobile:** +48 609 339 825

**E-Mail:** [sebastian.lemieszek@siemens.com](mailto:sebastian.lemieszek@siemens.com)