



## GOLD SPONSORS



Volvo Group IT

## SILVER SPONSORS



## BRONZE SPONSOR



## STRATEGIC PARTNER



# MATERIAŁY



**SQL Player**  
Play with data & have fun!

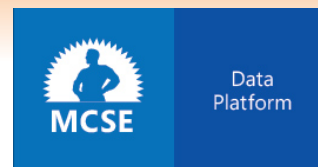
# DevOps jako dzisiejsze rozwiązanie dla utrzymywania i wdrażania baz danych SQL Server

Kamil Nowiński (ASOS, UK)

Damian Widera (EUVIC, PL)

Data Community Poland

# Kamil Nowiński



- Data Engineer at ASOS ([www.asos.com](http://www.asos.com))
- Ponad 13 lat doświadczenia jako DEV/DBA
- Przewodniczący Komisji Rewizyjnej w Data Community Poland
- Project member of „SCD Merge Wizard”
- Założyciel bloga SQLPlayer ([www.SQLplayer.net](http://www.SQLplayer.net))
- SQL Server Certificates: MCITP, MCP, MCTS, MCSA, MCSE Data Platform,
  - MCSE Data Management & Analytics
- Moreover: Bicycle, Running, Digital photography @NowinskiK, @SQLPlayer



# Damian Widera

Microsoft  
CERTIFIED  
IT Professional



Data  
Platform



- Project Manager & Technical Lead | EUVIC ([www.euvic.pl](http://www.euvic.pl))
- MVP | MCT | MCSE | MCITP
- [damian.widera@euvic.pl](mailto:damian.widera@euvic.pl)
- +48 665-229-227
- @damian.widera
- facebook.com/damian.widera.10
- [www.SQLplayer.net](http://www.SQLplayer.net)
- Channel9
- Kursy MVA



**EUVIC:**

# BRAND NEW BLOG

**INTERVIEWS**



**SQL Player**  
Play with data & have fun!

[www.SQLPlayer.net](http://www.SQLPlayer.net)

# AGENDA Spotkania

- Moduł 1 – 08:30 – 10:00
- Moduł 2 – 10:30 – 12:00
- LUNCH – 12:00 – 13:00
- Moduł 3 – 13:00 – 14:45
- Moduł 4 – 15:15 – 17:00

# DevOps – definicja (wg Wikipedia)

**DevOps** (a clipped compound of "**development**" and "**operations**") is a software engineering **culture and practice** that aims at unifying software development (Dev) and software operation (Ops).

The main characteristic of the DevOps movement is to strongly advocate **automation and monitoring** at **all steps** of software construction, from integration, testing, releasing to deployment and infrastructure management.

DevOps aims at shorter development cycles, increased deployment frequency, and more dependable releases, in close alignment with business objectives.

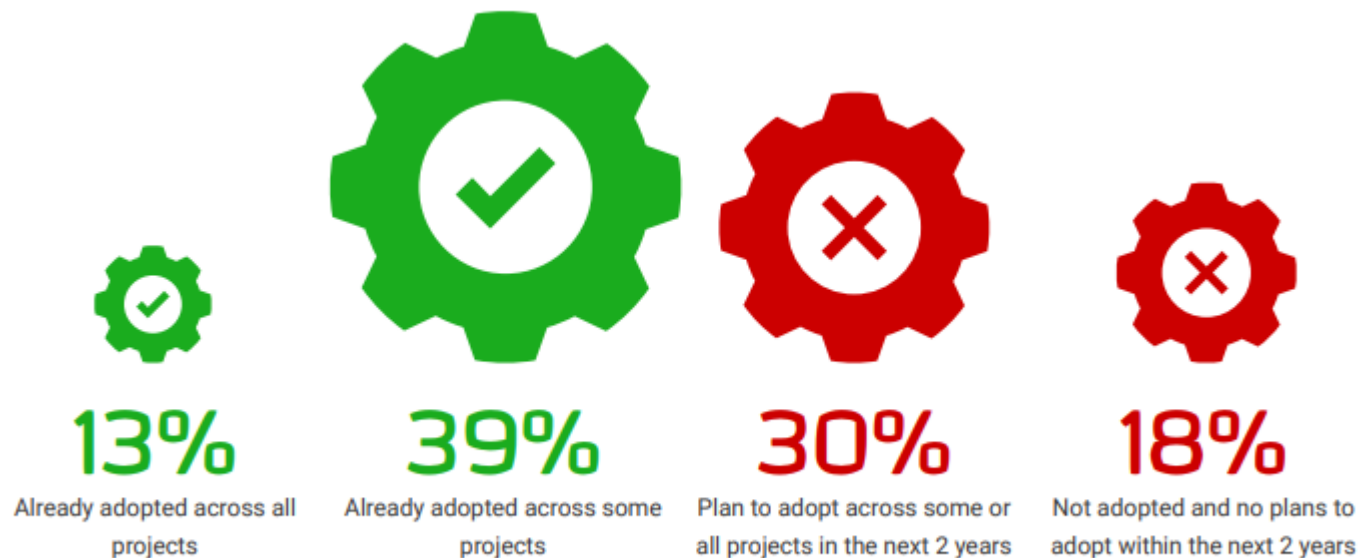


# Ankieta

- Tylko kilka krótkich pytań – obiecujemy!
- Wypełnij online przed zakończeniem konferencji
- Weź udział w losowaniu nagród na zakończenie konferencji
- Tylko obecni wygrywają! 😊



# Adaptacja DevOps w firmach wg Redgate (2018)



<https://www.red-gate.com/solutions/database-devops/report-2018>

# Współpraca developerów i administratorów



<https://www.red-gate.com/solutions/database-devops/report-2018>

# Moduł #1 – AGENDA

- Co to jest DACPAC, SSDT i jak zacząć?
- Czy potrzebujemy takiego narzędzia?
- DACPAC, BACPAC...
- Utworzenie nowego projektu oraz import istniejącej bazy danych
- Struktura projektu, przegląd obiektów
- Problemy podczas migracji baz danych do SSDT
- Skrypty: Pre & Post deployment
- Opcje bazy danych
- Publikacja (wdrożenie) bazy danych na serwer z Visual Studio
- Przechowywanie danych w projekcie

# Czym jest SSDT?

- SSDT -> SQL Server Data Tools
- Dla Visual Studio 2017 jest w instalatorze
- Całkowicie darmowy!
- Projekt typu baza danych SQL Server
  - Schemat, Procedury składowane, funkcje
  - Tabele, widoki, indeksy, właściwości obiektów
  - Security, CLR
  - ... Oraz wiele więcej

# SSDT: Jak zainstalować, skąd pobrać?


Installing - Visual Studio Enterprise 2017 (15.0.26228.0)

Workloads


Individual components

Language packs


Web & Cloud (5)




ASP.NET and web development  
Build web applications using ASP.NET, ASP.NET Core, HTML, JavaScript, and CSS.



Azure development  
Azure SDK, tools, and projects for developing cloud apps and creating resources.




Node.js development  
Build scalable network applications using Node.js, an asynchronous event-driven JavaScript runtime.




Data storage and processing  
Connect, develop and test data solutions using SQL Server, Azure Data Lake, Hadoop or Azure ML.

☒




Office/SharePoint development  
Create Office and SharePoint add-ins, SharePoint solutions, and VSTO add-ins using C#, VB, and JavaScript.


Mobile & Gaming (5)




Mobile development with .NET  
Build cross-platform applications for iOS, Android or Windows using Xamarin.



Game development with Unity  
Create 2D and 3D games with Unity, a powerful cross-platform development environment.



Mobile development with JavaScript



Mobile development with C++

Location

C:\Program Files (x86)\Microsoft Visual Studio\2017\Enterprise

...

Install size: 5.1 GB

Install

Summary

> Visual Studio core editor

> Data storage and processing

Optional

☒ SQL Server Data Tools

☒ Azure Data Lake Tools


☒ .NET Framework 4 – 4.6 development t...

☒ Redgate ReadyRoll

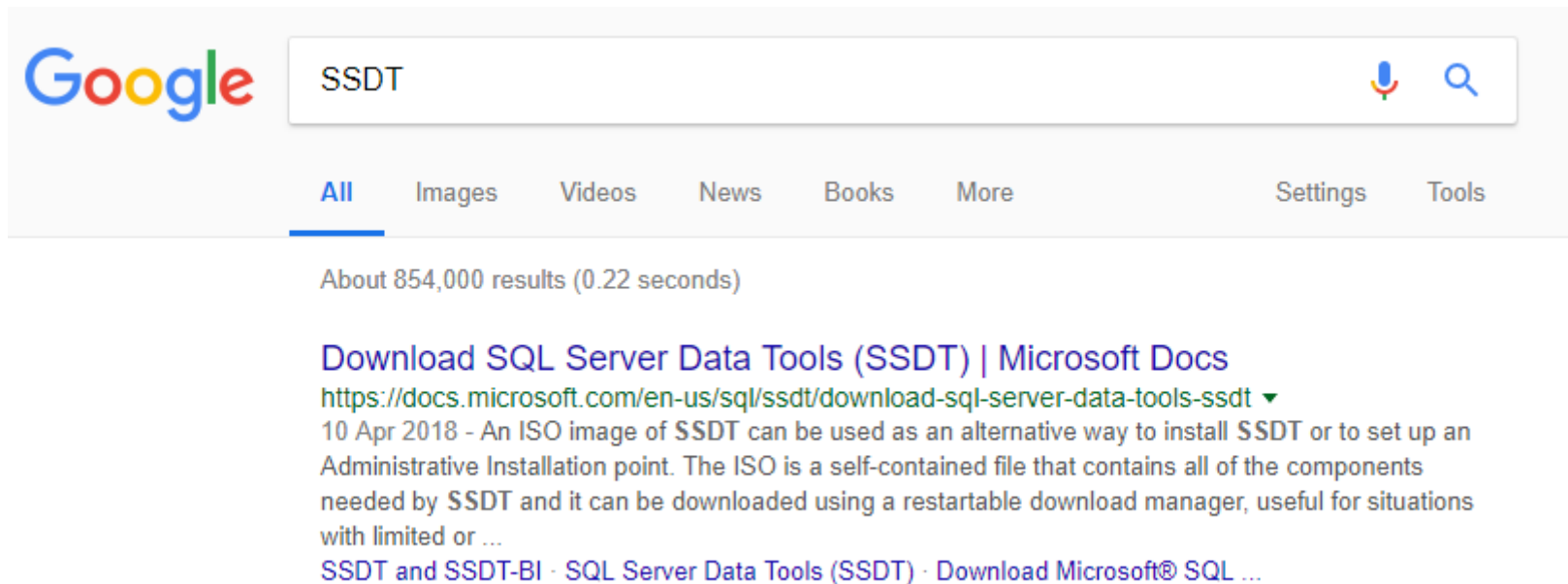
☒ Redgate SQL Prompt

☒ Redgate SQL Search

☐ F# language support

 By continuing, you agree to the [license](#) for the Visual Studio edition you selected. We also offer the ability to download other software with Visual Studio. This software is licensed separately, as set out in the [3rd Party Notices](#) or in its accompanying license. By continuing, you also agree to those licenses.

# SSDT: Jak zainstalować, skąd pobrać?



# SSDT: Jak zainstalować, skąd pobrać?

SQL Server 2017 ▾

Download SSDT

New and updated articles

Changelog for SSDT

Data-Tier Application Framework -  
License Terms

Previous releases of SSDT and  
SSDT-BI

SQL Server Tools

License Terms - SSDT

License Terms - SSDT (VS 2017)

SSDT for Visual Studio 2015, and SSDT for Visual Studio 2017 both use DacFx 17.4: [Download Data-Tier Application Framework \(DacFx\) 17.4](#)

## SSDT for Visual Studio 2017

### Version Information

Release number: 15.6.0

Build number: 14.0.16162.0

Release date: April 10, 2018

For a complete list of changes, see the [changelog](#).

SSDT for Visual Studio 2017 has the same system requirements as installing VS, supported operating systems are Windows 7 SP1, Windows 8.1 or Windows Server 2012 R2, Windows 10 or Windows Server 2016.

### Available Languages - SSDT for VS 2017

This release of **SSDT for VS 2017** can be installed in the following languages:

[Chinese \(People's Republic of China\)](#) | [Chinese \(Taiwan\)](#) | [English \(United States\)](#) | [French](#)  
[German](#) | [Italian](#) | [Japanese](#) | [Korean](#) | [Portuguese \(Brazil\)](#) | [Russian](#) | [Spanish](#)

## SSDT for Visual Studio 2015

### Version Information

The release number: 17.4

The build number for this release: 14.0.61712.050

For a complete list of changes, see the [changelog](#).

### Available Languages - SSDT for VS 2015

This release of **SSDT for VS 2015** can be installed in the following languages:

[Chinese \(People's Republic of China\)](#) | [Chinese \(Taiwan\)](#) | [English \(United States\)](#) | [French](#)  
[German](#) | [Italian](#) | [Japanese](#) | [Korean](#) | [Portuguese \(Brazil\)](#) | [Russian](#) | [Spanish](#)

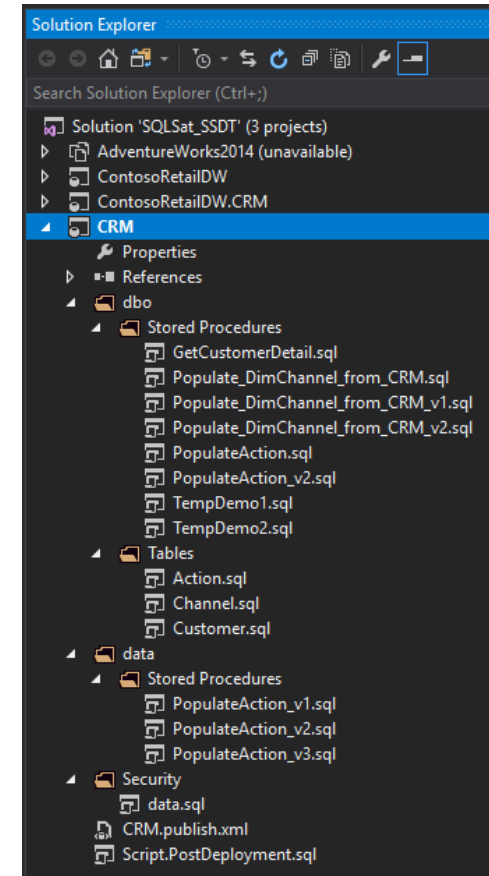


# DACPAC, BACPAC

- DACPAC = Data Tier AppliCation PACkage
  - Choć NIE zawiera DANYCH
  - Przechowuje tylko SCHEMAT
- BACPAC = BACkup PACage
  - Przechowuje SCHEMAT
  - Przechowuje DANE (BCP format natywny)
- Format ZIP

# Jak rozpocząć nowy projekt?

- Otwórz Visual Studio
- Utwórz nowy (pusty) projekt
- Zaimportuj bazę:
  - Ze skryptu
  - Bezpośrednio z SQL Server
  - Z pliku Data-Tier Application (DACPAC)



# DEMO #1

- Utworzenie pierwszego projektu bazy danych (CRM)
- Import bazy danych z pliku DACPAC
- Import bazy danych bezpośrednio z serwera
- Właściwości i ustawienia projektu bazy danych
- Struktura foldery i plików oraz ich znaczenie
- Modyfikacja tabeli
- Visual Studio Parser
- Schema Compare



# DANE w projekcie bazodanowym

- SSDT nie posiada wbudowanego rozwiązania do przechowywania danych
- Użycie skryptu Post-Deployment do zapełnienia tabeli
- Rola procedur składowanych w tym zakresie
- Kolejność skryptów przy tabelach powiązanych

# DANE w projekcie bazodanowym

## Scenariusz #1:

Tylko inicjalne zasilenie danymi

- Uruchomienie skryptu tylko za pierwszym razem
- Docelowa tabela jest jeszcze pusta
- Komenda INSERT
- Przykładowy skrypt

# DANE w projekcie bazodanowym

## Scenariusz #2:

Pełna aktualizacja tabeli

- Pełna komenda MERGE
- Zawiera komendę DELETE
- Użytkownicy nie mają dostępu do modyfikacji danych
- Przykładowy skrypt

# DANE w projekcie bazodanowym

## Scenariusz #3:

Częściowa aktualizacja tabeli (bez usuwania)

- Komenda MERGE
- Z wyłączeniem komendy DELETE
- Z wyłączeniem komendy INSERT (opcjonalnie)
- Użytkownicy mają dostęp do danych z interfejsu
- Przykładowy skrypt

## DEMO #2

- Skrypt z danymi w procedurach
- Skrypt Post-Deployment
- Modyfikacja danych statycznych
- Wdrażenie zmian





# Moduł #2 - AGENDA

- Obsługa kodu CLR
  - Ale co z kodem napisanym w R lub Python ?
- Co powinno być częścią projektu ???
  - A co nie powinno
- Obsługa zadań SQL Server Agent
- Znane ograniczenia i problemy (issues):
  - temp tables,
  - triggers,
  - circular references,
  - OPENQUERY,
  - lack of validation

# Obsługa kodu CLR

- CLR – External code
  - Pełne wsparcie projektowe w SSDT
- Python
  - Brak wsparcia (jakie ono miałoby być?)
- R
  - Brak wsparcia (jakie ono miałoby być?)

# Co powinno być częścią projektu?

## SQL Server

Programmability

Security

Service Broker

Server Objects

SQL CLR

SQL CLR C#

Storage

Tables and Views

User Scripts

# Co NIE powinno być częścią projektu?

- To zależy, zdania są podzielone
  - SECURITY?
  - LINKED SERVER?
  - SQL SERVER AGENT JOB?
  - CDC?

# Obsługa zadań SQL Server Agent

- SQL Server Agent
  - Zadania – definicje zapisane w MSDB
  - Harmonogramy – definicje zapisane w MSDB
  - Historia przechowywana w MSDB
- Obiekty niezwiązane z bazą danych użytkownika (konceptyjnie)
  - Wykonują kod użytkownika – np. procedury składowane
- Nie ma jednej, dobrej metody na ich obsługę w SSDT
  - Scripts
  - XML

# Znane ograniczenia i problemy (known issues)

- temp tables,
- triggers,
- circular references,
- OPENQUERY,
- lack of validation



# Moduł #3 - AGENDA

- Podział projektu na części
  - Kiedy tego potrzebujemy
  - Obsługa wielu projektów
- Testy, Testy, Testy
  - tSQLt
- Podejście hybrydowe
  - promotion deployment,
  - deployment from branches
- Nietypowe wdrożenie - BATCH scripts

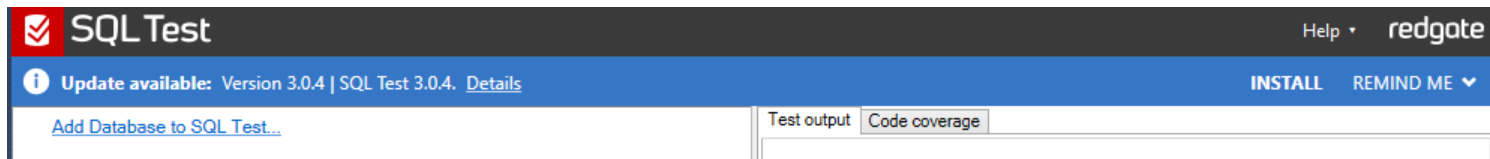
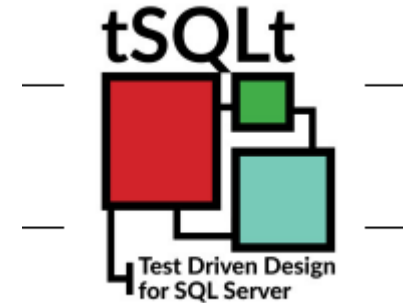
# Podział projektu na części

- Referencje cykliczne
- CDC 😊
- Scripts
  - Pre-deployment
  - Pre-Pre-deployment?



# Testy!!!!

- tSQLt
  - <http://tsqlt.org/>
  - RedGate – ma je u siebie w Developer Bundle



- Ograniczenia....

# Database change management approaches



- Promotion scripts:
  - Ręcznie – można zrobić to BARDZO źle
  - Automatycznie – wsparcie w SSDT
- Wdrożenie z branchów

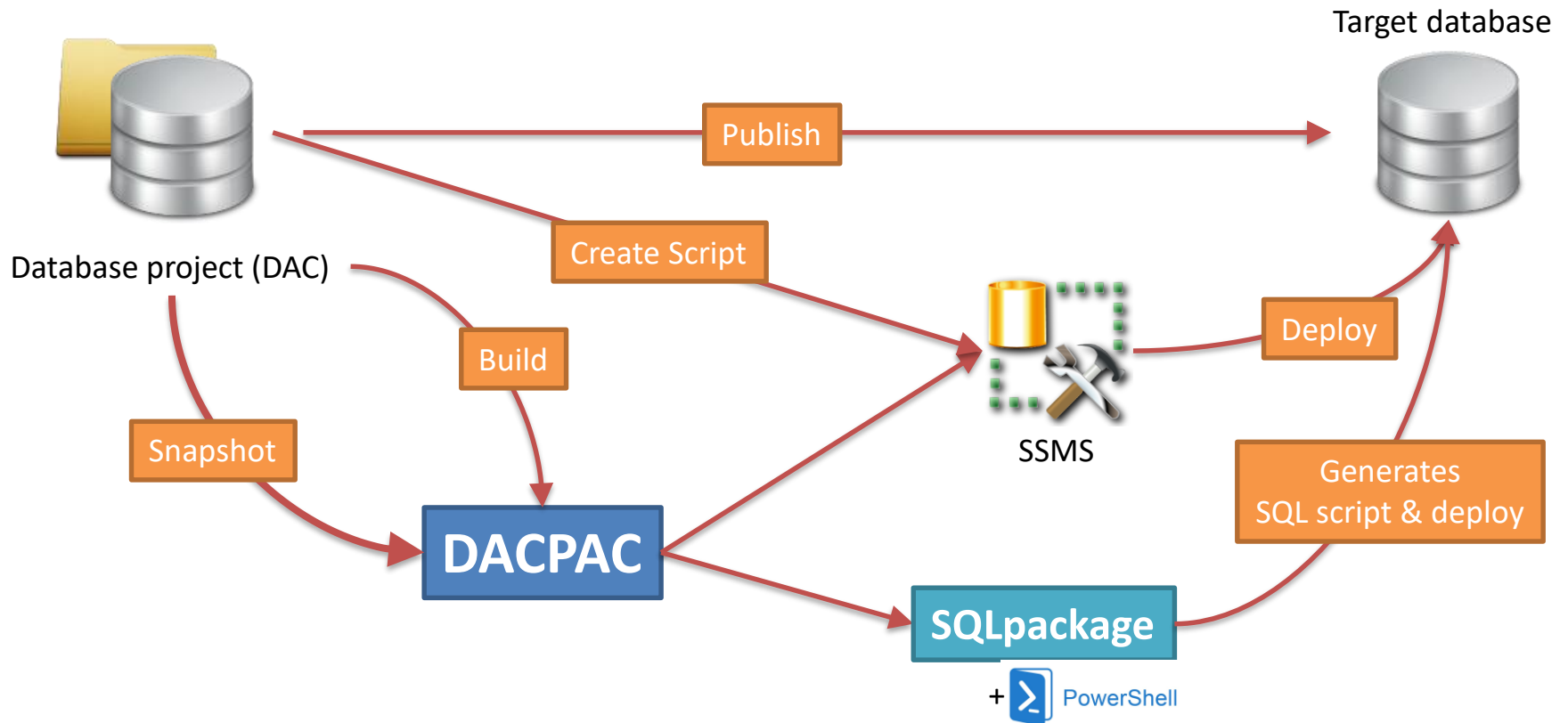
# Nietypowe wdrożenie

- BATCH script
  - Wiele projektów
  - Kolejność wdrażania ma znaczenie
    - SSDT nie zawsze potrafi wykryć tę kolejność poprawnie

# Moduł #4 - AGENDA

- Profile publikacji
- Publikacja za pomocą skryptu w PowerShell
- Automatyzacja procesu wdrożenia
  - VSTS & Octopus
- Continuous, Continuous and Continuous...
- Integration, Delivery and Deployment – różnice?
- Migracja do chmury

# SSDT Deployment Pipeline



# sqlpackage.exe

- The **sqlpackage** application can:
  - create script
  - create report
  - create script + report & deploy at the same time

# PowerShell: dbatools



The screenshot shows the dbatools website. The top navigation bar includes links for download, command index, team, subscribe, find us, and build reference. The main content area has a dark blue background with the text "PowerShell" and "SQL Server" separated by a yellow heart icon. Below this is a quote: "Instance migrations and best practice implementations have never been safer, faster or freer." Two buttons, "DOWNLOAD" and "GET STARTED", are positioned below the quote. The "features" section at the bottom lists four benefits: free & open source (represented by a dollar sign icon), community driven (represented by a group of people icon), automation is awesome (represented by a gear icon), and lots of upvotes (represented by a trophy icon).

dbatools

download command index team subscribe find us build reference

## PowerShell ♥ SQL Server

*Instance migrations and best practice implementations have never been safer, faster or freer.*

DOWNLOAD GET STARTED

### features

- free & open source
- community driven
- automation is awesome
- lots of upvotes

# Profile publikacji (publish profile)

- Zapisuje parametry wdrożenia
- Tworzone w kontekście projektu bazy
- Wsparcie Visual Studio UI
- Format XML
- Widoczne jako element projektu
- Wiele profili per projekt
- Przechowują mnóstwo parametrów i wartości zmiennych
- Idealnie nadają się do konfigurowania publikacji dla poszczególnych środowisk



# Profile publikacji (publish profile)

Pliki te zawierają:

- Dane połączenia do serwera docelowego
- Docelową nazwę bazy danych
- Nazwa pliku ze skrypcem do publikacji
- Wiele opcji publikacji:
  - Generate smart defaults
  - Zarządzanie wyzwalaczami (triggers)
  - Czy usuwać (DROP) obiekty
  - Jakie obiekty ignorować
- Wartości zmiennych

Publish Database Localhost.CRM.publish.xml

Target Database Settings

Target database connection:

Data Source=.\SQL2016;Integrated Security=True;Persist Security Info=False;Pooling Edit...

Database name:

CRM

Publish script name:

CRM.sql

☐ Register as a Data-tier Application ☐ Block publish when data is locked

SQLCMD variables

Variable
DataWarehouse
ReportDatabase
ReportServer

Load Values

Load Profile...

Save Profile Save Profile

Advanced Publish Settings

General Drop Ignore

Deployment Behavior

☒ Deploy database properties

☐ Always re-create database

☒ Block incremental deployment if data loss might occur

☐ Execute deployment script in single-user mode

☐ Back up database before deployment

☐ Do not use alter assembly statements to update CLR types

Advanced Deployment Options

Enabled	Option
<input type="checkbox"/>	Allow drop blocking assemblies
<input type="checkbox"/>	Allow incompatible platform
<input type="checkbox"/>	Allow unsafe row level security data movement
<input type="checkbox"/>	Comment out SetVar declarations
<input type="checkbox"/>	Compare using target collation
<input checked="" type="checkbox"/>	Disable and reenact DDL triggers
<input checked="" type="checkbox"/>	Do not alter Change Data Capture objects
<input checked="" type="checkbox"/>	Do not ALTER replicated objects
<input checked="" type="checkbox"/>	Drop statistics not in source
<input type="checkbox"/>	Generate smart defaults, when applicable
<input checked="" type="checkbox"/>	Include composite objects
<input type="checkbox"/>	Include transactional scripts

This property is used by SqlClr deployment to cause any blocked assemblies to be dropped as part of the deployment plan. By default, any blocked assemblies will block an assembly update if the referencing...

# MODUŁ 4 - DEMO #1

- How to deploy via **sqlpackage.exe**
- - create deployment script
- - create deployment report
- - script & report & publish at the same time!



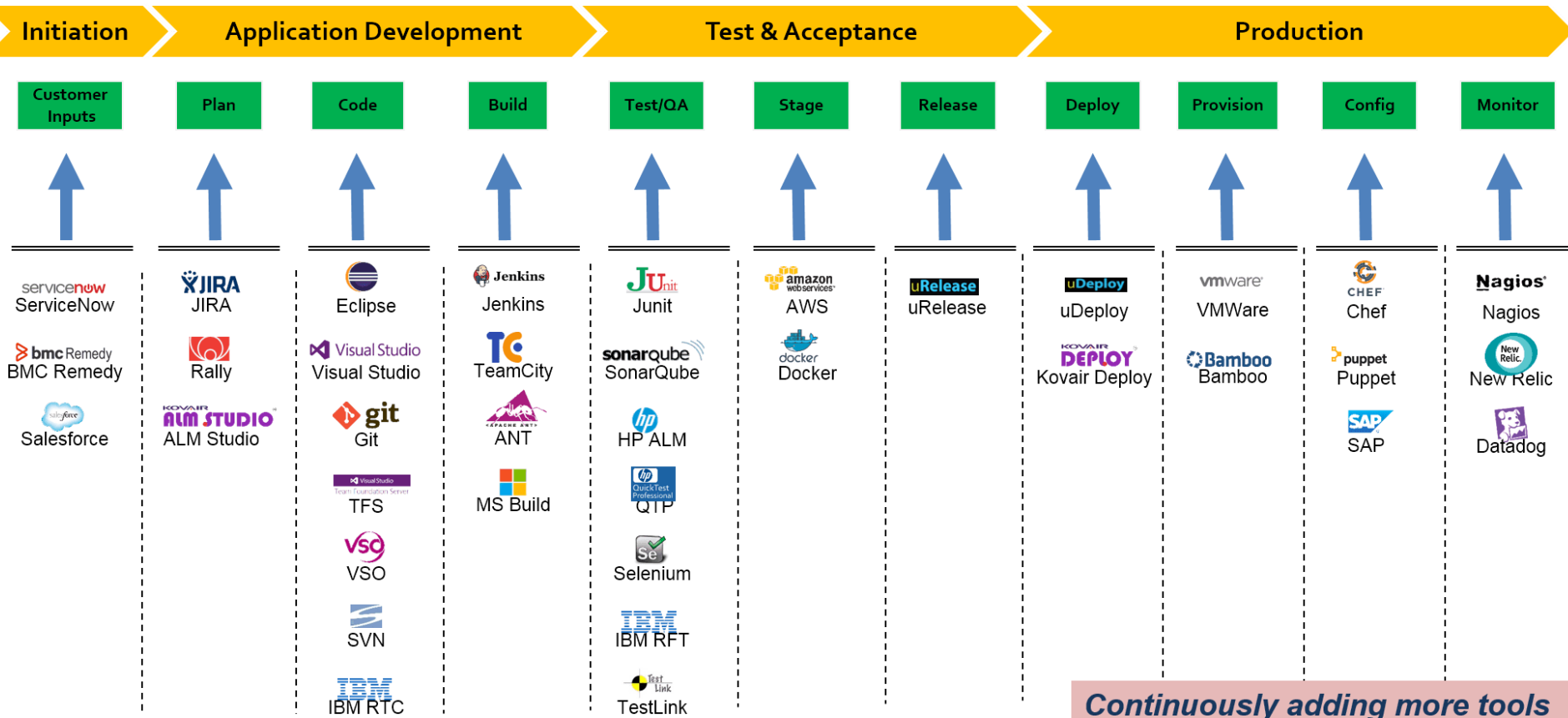
## MODUŁ 4 - DEMO #2

- Database changes
- Deployment with PowerShell script
  - Report
  - Script
  - Publish action



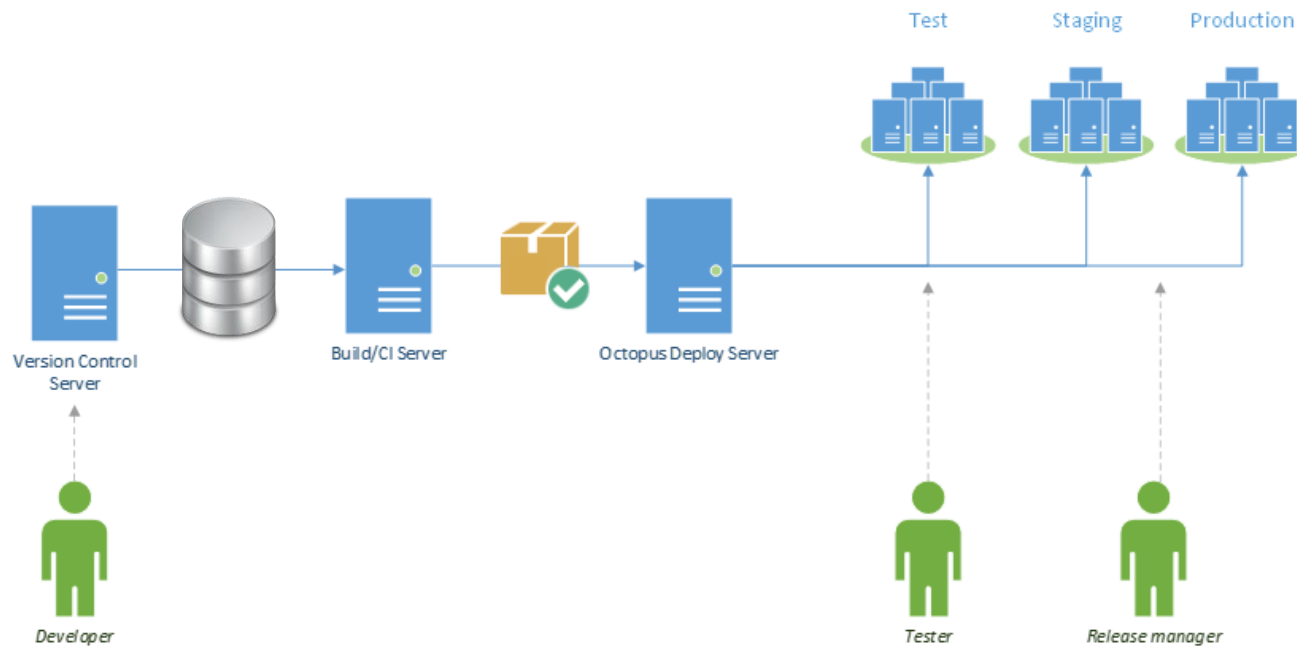
# Jak zautomatyzować proces wdrożenia?

# Proces wdrożenia – wsparcie narzędziowe

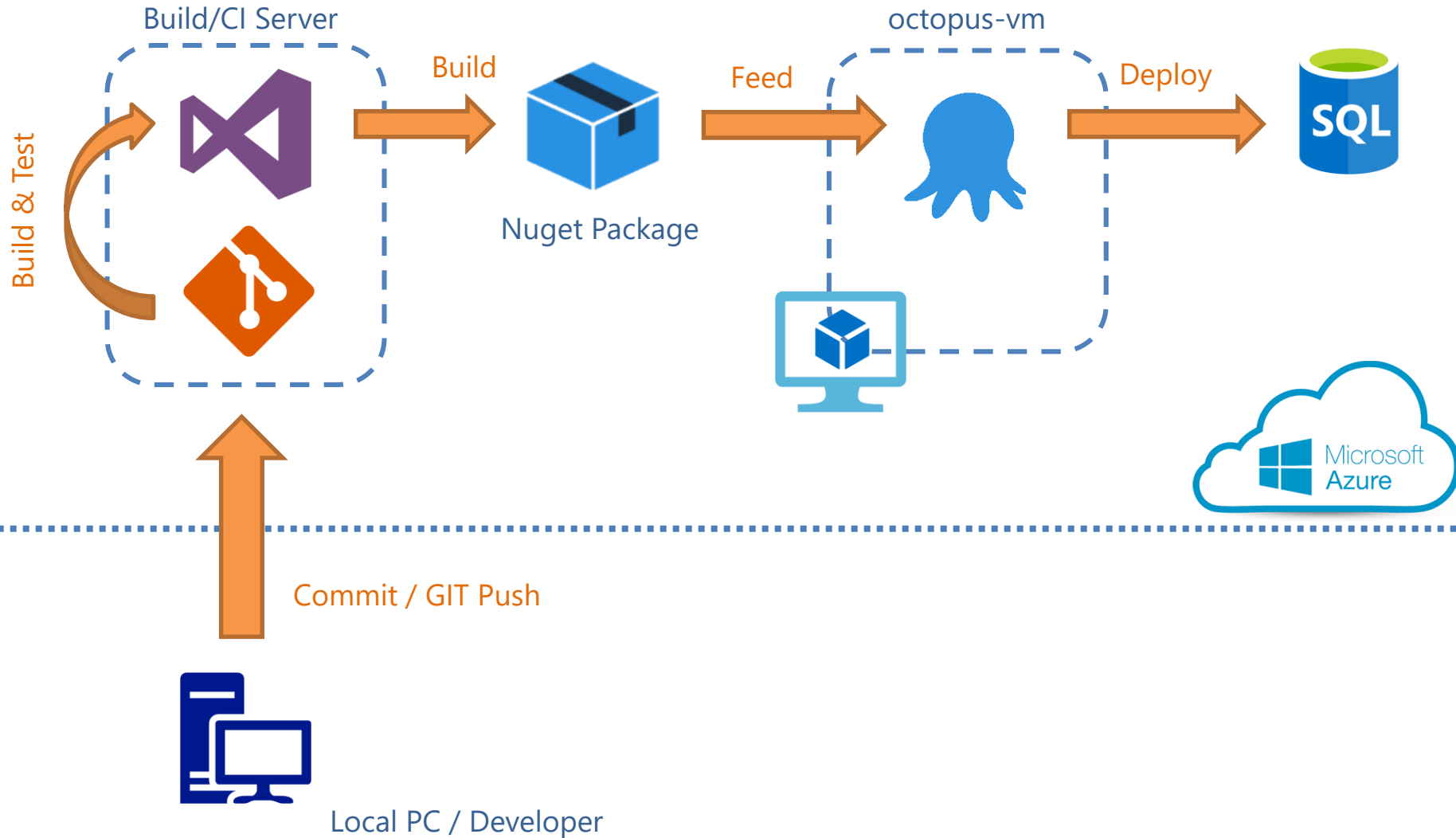


<https://www.kovair.com/intelligent-devops/>

# Proces wdrożenia z Octopus



# Architektura demo



## MODUŁ 4 - DEMO #4

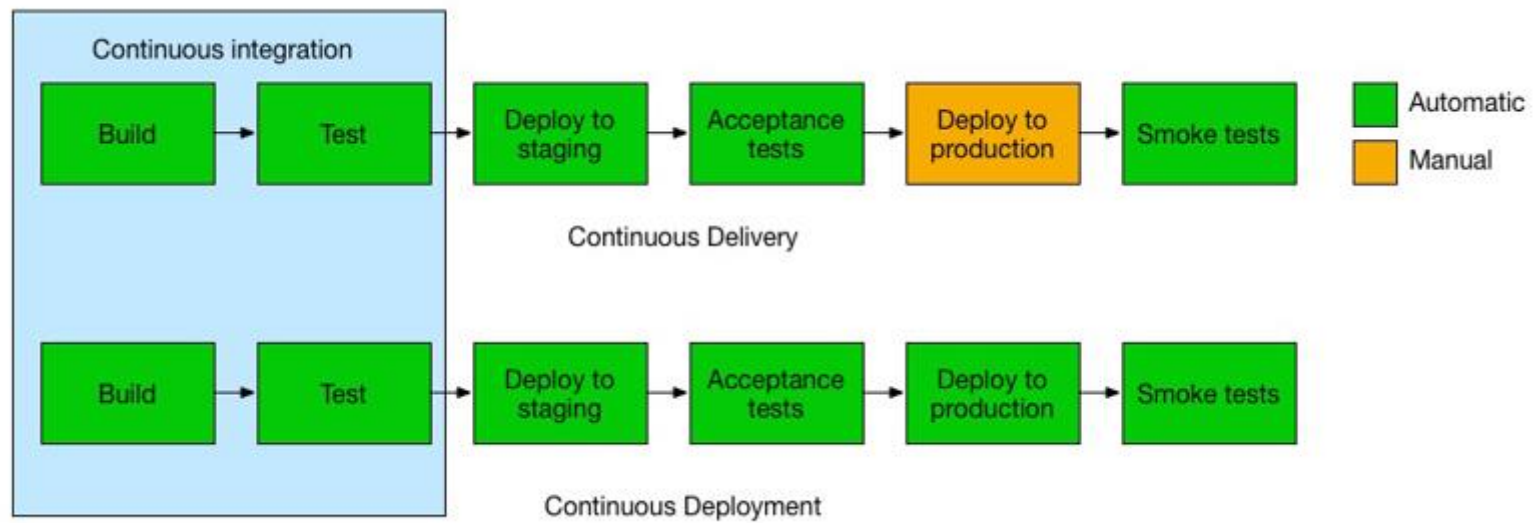
Automatyzacja wdrożenia:

- VSTS i jego rola
- Octopus i jego rola
- Konfiguracja obu narzędzi
- Pierwszy automatyczny deployment





# Continuous... x3



# Świadomość biznesu



# Continuous Integration

## KOSZTY:

- Zautomatyzowane testy
- Serwer CI (builds, tests)
- Częste MERGE zmian przez developerów

## KORZYŚCI:

- Mniej błędów na produkcji (wychwytywane przez testy automatyczne)
- Łatwość budowania Release'ów
- Automatyczne powiadomienia o błędnych build'ach
- Drastyczna redukcja kosztu testów
- Zespół QA spędza mniej czasu na testowaniu

# Continuous Delivery

## KOSZTY:

- Mocne podstawy w CI
- Zautomatyzowane wdrażanie (uruchamiane ręcznie)
- Flagi funkcji dla niedokończonych funkcjonalności

## KORZYŚCI:

- Usunięcie złożoności procesu wdrożenia
- Częstsze wydania
- Szybszy feedback od Klienta
- Mniejsza presja dla decyzji dot. Małych/mniejszych zmian

# Continuous Deployment

## KOSZTY:

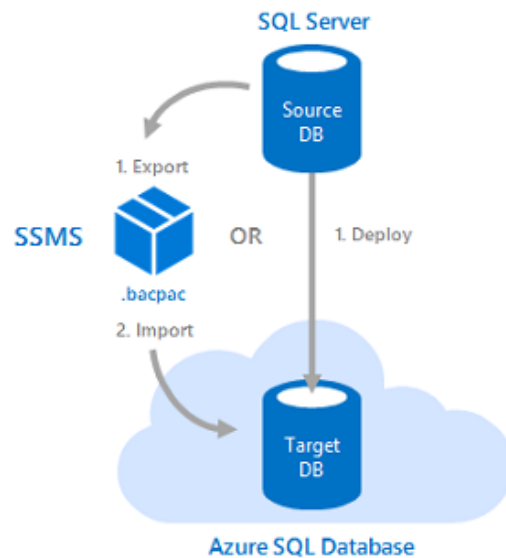
- Najwyższy poziom kultury testów
- Aktualizacja dokumentacji nadążająca za tempem wydań
- Flagi funkcji częścią procesu wydawania znaczących zmian

## KORZYŚCI:

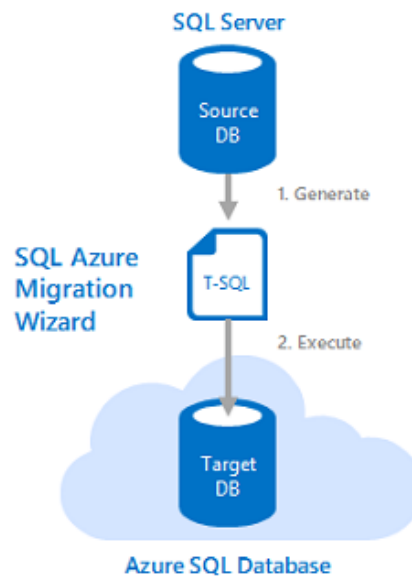
- Szybsze wytwarzanie
- Wdrożenia uruchamiane automatycznie dla każdej zmiany
- Wydania są mniej ryzykowne
- Łatwiej naprawić problem
- Klienci widzą ulepszenia i wzrost jakości codziennie (zamiast miesięcznie lub kwartalnie)

# Migracja do chmury

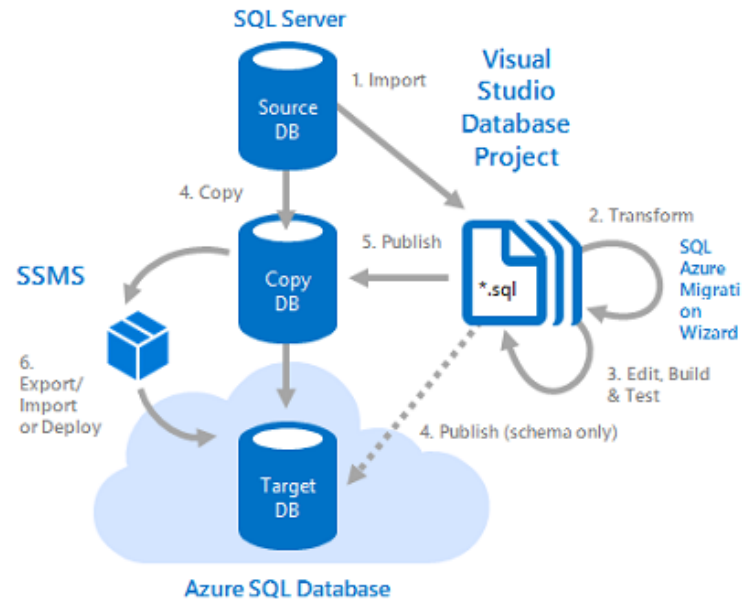
Method 1



Method 2



Method 3



## MODUŁ 4 - DEMO #4

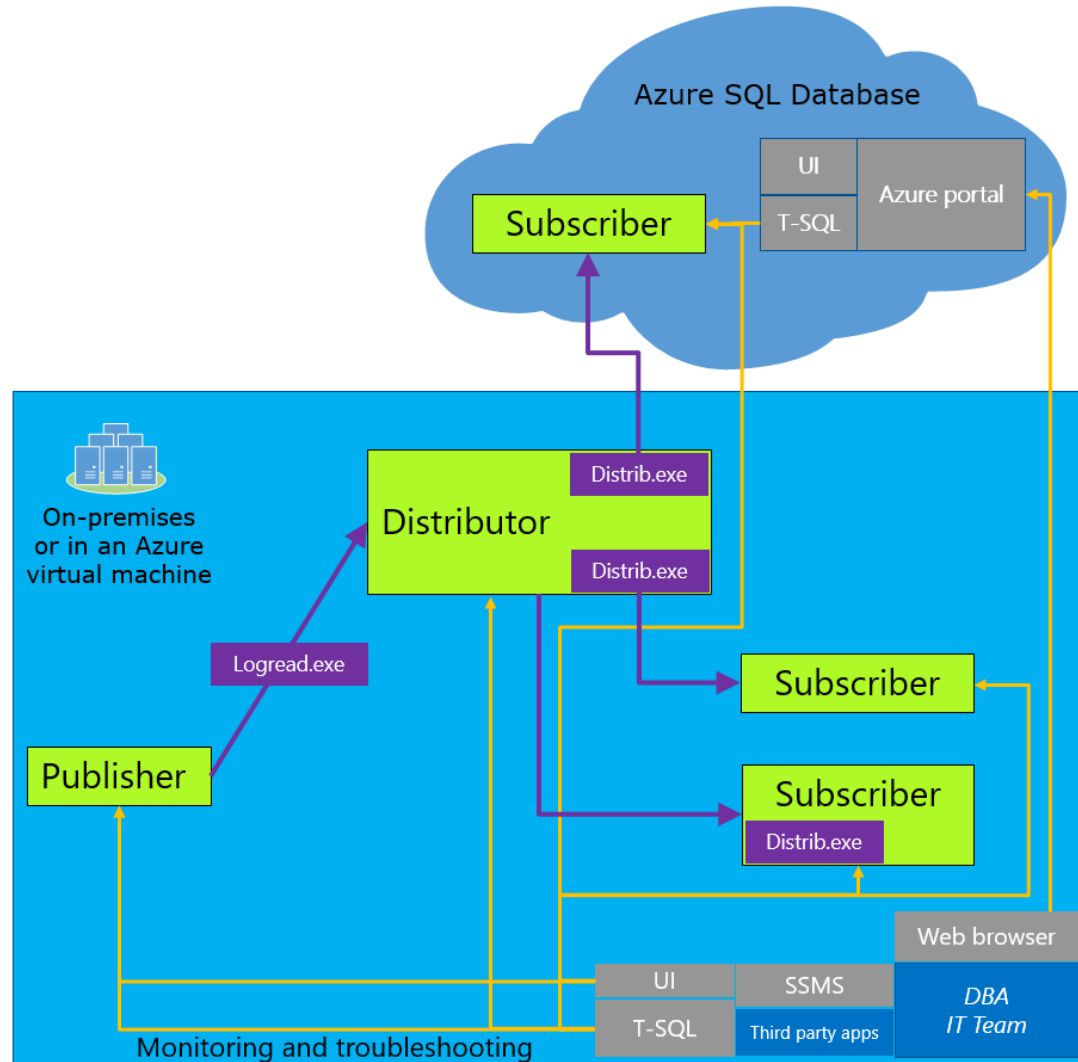
Migracja do chmury:

- Standardowy backup
- BACPAC export/import
- Aplikacja **Data Migration Assistant**
  - Walidacja
  - Migracja
- Migracja bez przestoju
  - Replikacja transakcyjna



# Migracja z użyciem replikacji

- Replikacja transakcyjna
- Migracja bez konieczności zatrzymywania produkcji (*downtime*)
- Tylko subskrypcje typu PUSH są wspierane





# Resources

- [SQL Server Data Tools \(MSDN\)](#)
- [SQLPackage.exe \(MSDN\)](#)
- [Data-tier Application Framework \(DACFx\)](#)
- [Microsoft SQL Server Data Tools Team Blog](#)
- [Octopus](#)
- [Continuous Delivery and the Database \(Redgate\)](#)
- [Alex Yates - model vs mig](#)
- [SQLPlayer.net](#) blog

There will be series posts about #SSDT & Continuous Delivery

# Questions?



# Dziękujemy za uwagę



[kamil@nowinski.net](mailto:kamil@nowinski.net)



@NowinskiK

[Damian.Widera@euvic.pl](mailto:Damian.Widera@euvic.pl)

@DamianWidera

Kamil Nowinski & Damian Widera

- SQLDay 2018 | Wrocław, Poland





## GOLD SPONSORS



Volvo Group IT

## SILVER SPONSORS



## BRONZE SPONSOR



## STRATEGIC PARTNER

