

## Wykorzystanie AsBase'a w aplikacjach Asix.Evo

**Krzysztof Młynarczyk** [kml@askom.com.pl](mailto:kml@askom.com.pl)

## Przeznaczenie modułu AsBase

---

Moduł AsBase jest częścią systemu **asix** przeznaczoną do tworzenia aplikacji, których celem jest:

- sterowana zdarzeniowo archiwizacja wybranych podzbiorów danych procesowych w bazie danych wraz z ich późniejszą analizą,
- realizacja systemu zarządzania recepturami (nastawami).



## Program Asbase.exe

---

### Podstawowe funkcje realizowane przez program AsBase:

- konfiguracja aplikacji (bazy danych)
- automatyczna archiwizacji danych
- analiza zebranych danych
- zarządzanie systemem receptur (nastaw)
- **wykonywanie akcji operatorskich przekazywanych z aplikacji nadrzędnej**



## Zestawy rejestracji

---

Zestaw rejestracji służy od archiwizowania rekordów danych.

Archiwizowane dane pobierane są za pośrednictwem zmiennych procesowych.

Definicja zestawu składa się z:

- Definicji pól zestawu
- Definicji zestawów zmiennych



## Zestawy rejestracji – definicja pól

Z każdym zestawem skojarzona jest pojedyncza tabela w bazie danych.

Definiowanie pól określa strukturę tej tabeli (zestaw zbieranych danych).

Zestaw rejestracji Miksery Hala A - Pola		Zestawy zmiennych	
Kolej	Identyfikator	Nazwa	Parametry
1	SK1_KOD	Składnik 1 kod	Całkowity
2	SK2_KOD	Składnik 2 kod	Całkowity
3	SK3_KOD	Składnik 3 kod	Całkowity
4	SK1_MASA	Składnik 1 masa	Zmiennoprzecinkowy
5	SK2_MASA	Składnik 2 masa	Zmiennoprzecinkowy
6	SK3_MASA	Składnik 3 masa	Zmiennoprzecinkowy
7	TEMP_START	Temperatura początkowa	Zmiennoprzecinkowy
8	TEMP_END	Temperatura końcowa	Zmiennoprzecinkowy
9	CZAS	Czas mieszania	Czas trwania
10	START	Początek mieszania	Data
11	PRODUKT_KOD	Kod produktu	Tekst(20)

Column Name	Data Type	Allow Nulls
ID	int	<input type="checkbox"/>
SOURCE	varchar(20)	<input type="checkbox"/>
LOCALTIME	datetime	<input type="checkbox"/>
UTCTIME	datetime	<input type="checkbox"/>
STATUS	int	<input type="checkbox"/>
V_SK1_KOD	int	<input checked="" type="checkbox"/>
V_SK2_KOD	int	<input checked="" type="checkbox"/>
V_SK3_KOD	int	<input checked="" type="checkbox"/>
V_SK1_MASA	float	<input checked="" type="checkbox"/>
V_SK2_MASA	float	<input checked="" type="checkbox"/>
V_SK3_MASA	float	<input checked="" type="checkbox"/>
V_TEMP_START	float	<input checked="" type="checkbox"/>
V_TEMP_END	float	<input checked="" type="checkbox"/>
V_CZAS	int	<input checked="" type="checkbox"/>
V_START	datetime	<input checked="" type="checkbox"/>
V_PRODUKT_KOD	varchar(20)	<input checked="" type="checkbox"/>

## Zestawy rejestracji – zestawy zmiennych

Zestawy zmiennych służą do powiązania pól zestawu rejestracji ze zmiennymi procesowymi.

W ten sposób określone jest połączenie z konkretnym obiektem instalacji.

Zestaw zmiennych Mikser 1 - Pola		
Kolejność ▲	Nazwa	Nazwa zmiennej
1	Składnik 1 kod	M1_SK1_KOD
2	Składnik 2 kod	M1_SK2_KOD
3	Składnik 3 kod	M1_SK3_KOD
4	Składnik 1 masa	M1_SK1_MASA
5	Składnik 2 masa	M1_SK2_MASA
6	Składnik 3 masa	M1_SK3_MASA
7	Temperatura początkowa	M1_TEMP_START
8	Temperatura końcowa	M1_TEMP_END
9	Czas mieszania	M1_CZAS
10	Początek mieszania	M1_START
11	Kod produktu	M1_PRODUKT_K

Zestaw zmiennych Mikser 2 - Pola		
Kolejność ▲	Nazwa	Nazwa zmiennej
1	Składnik 1 kod	M2_SK1_KOD
2	Składnik 2 kod	M2_SK2_KOD
3	Składnik 3 kod	M2_SK3_KOD
4	Składnik 1 masa	M2_SK1_MASA
5	Składnik 2 masa	M2_SK2_MASA
6	Składnik 3 masa	M2_SK3_MASA
7	Temperatura początkowa	M2_TEMP_START
8	Temperatura końcowa	M2_TEMP_END
9	Czas mieszania	M2_CZAS
10	Początek mieszania	M2_START
11	Kod produktu	M2_PRODUKT_KOD



# Schemat rejestracji danych



Zestaw zmiennych Mikser 1 - Pola		
Kolejność	Nazwa	Nazwa zmiennej
1	Składnik 1 kod	M1_SK1_KOD
2	Składnik 2 kod	M1_SK2_KOD
3	Składnik 3 kod	M1_SK3_KOD
4	Składnik 1 masa	M1_SK1_MASA
5	Składnik 2 masa	M1_SK2_MASA
6	Składnik 3 masa	M1_SK3_MASA
7	Temperatura początkowa	M1_TEMP_START
8	Temperatura końcowa	M1_TEMP_END
9	Czas mieszania	M1_CZAS
10	Początek mieszania	M1_START
11	Kod produktu	M1_PRODUKT_KOD

Zestaw zmiennych Mikser 2 - Pola		
Kolejność	Nazwa	Nazwa zmiennej
1	Składnik 1 kod	M2_SK1_KOD
2	Składnik 2 kod	M2_SK2_KOD
3	Składnik 3 kod	M2_SK3_KOD
4	Składnik 1 masa	M2_SK1_MASA
5	Składnik 2 masa	M2_SK2_MASA
6	Składnik 3 masa	M2_SK3_MASA
7	Temperatura początkowa	M2_TEMP_START
8	Temperatura końcowa	M2_TEMP_END
9	Czas mieszania	M2_CZAS
10	Początek mieszania	M2_START
11	Kod produktu	M2_PRODUKT_KOD

Zestaw zmiennych Mikser 3 - Pola		
Kolejność	Nazwa	Nazwa zmiennej
1	Składnik 1 kod	M3_SK1_KOD
2	Składnik 2 kod	M3_SK2_KOD
3	Składnik 3 kod	M3_SK3_KOD
4	Składnik 1 masa	M3_SK1_MASA
5	Składnik 2 masa	M3_SK2_MASA
6	Składnik 3 masa	M3_SK3_MASA
7	Temperatura początkowa	M3_TEMP_START
8	Temperatura końcowa	M3_TEMP_END
9	Czas mieszania	M3_CZAS
10	Początek mieszania	M3_START
11	Kod produktu	M3_PRODUKT_KOD

KAMELOT\DEV2008...RCHSET_MikserA																
	ID	SOURCE	LOCALTIME	UTCTIME	STATUS	V_SK1_KOD	V_SK2_KOD	V_SK3_KOD	V_SK1_MASA	V_SK2_MASA	V_SK3_MASA	V_TEMP_START	V_TEMP_END	V_CZAS	V_START	V_PRODUKT_K...
	1	Mikser1	2014-05-15 07:50:03.000	2014-05-15 05:50:03.000	192	1	3	7	100	75	1,5	24,05	24,89	176012	2014-05-15 07:46:15.000	A123
	6	Mikser2	2014-05-15 15:33:48.000	2014-05-15 13:33:48.000	192	2	4	7	50	20	3,4	23,56	23,66	202022	2014-05-15 15:31:05.000	B457
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

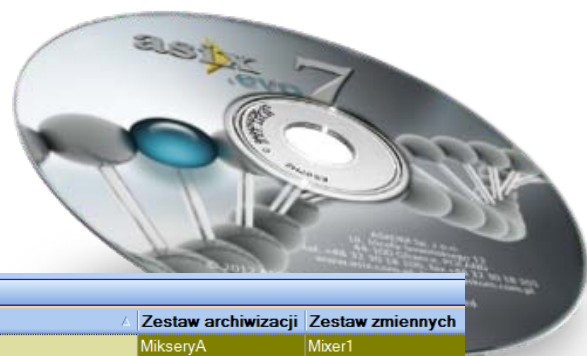


# Warunki automatycznej rejestracji

Deklaracja zasad zapisu danych do tabeli rejestracyjnej:

- Źródło danych (zestaw zmiennych)

- Warunek wyzwalaający  
Test wartości zmiennych  
Synchronizacja czasem



Warunki rejestracji

Opis	Zestaw archiwizacji	Zestaw zmiennych
Mikser1 koniec mieszania	MikseryA	Mixer1
Mikser2 koniec mieszania	MikseryA	Mixer2
Mikser3 koniec mieszania	MikseryA	Mixer3

Opis: Mikser1 koniec mieszania

Zestaw archiwizacji: MikseryA

Zestaw zmiennych: Mixer1

Synchronizacja czasowa

☐ Synchronizuj czasem

Okres: 00:00:00

Start: 00:00

Dzień: Codziennie

Synchronizacja wartością

☒ Testuj wartość

Nazwa zmiennej: M1\_TRIGGER

Rodzaj porównania: Równa

Wartość porównania: 1

Wartość zerująca: 0

Typ synchronizacji: oczekuj na dane bieżące



## Grupy receptur (nastaw)

---

Grupy receptur służą do przechowywania receptur (nastaw), które będą używane do sterowania pracą kontrolowanej instalacji.

Dane receptur(nastaw) wysyłane (ładowane) są do kontrolowanych obiektów za pośrednictwem zmiennych procesowych.

Operacje załadowania receptur są archiwizowane.

Definicja grupy receptur (nastaw) składa się z:

- Definicji pól receptury
- Definicji zestawów zmiennych



## Grupy receptur – definicja pól

Z każdą grupą receptur skojarzone są dwie tabele w bazie danych – tabela receptur i tabela rejestrująca operacje załadowania.

Definiowanie pól określa strukturę tych tabel (zestaw wysyłanych danych).

Grupa receptur Produkty dla mikserów - Pola			
Zestawy zmiennych			
Kolejn.	Identyfikator	Nazwa	Parametry
1	G1_MASA	Składnik 1 Masa	Zmiennoprzecinkowy
2	G2_MASA	Składnik 2 Masa	Zmiennoprzecinkowy
3	G3_MASA	Składnik 3 Masa	Zmiennoprzecinkowy
4	TEMPERATURA	Temperatura mieszania	Zmiennoprzecinkowy
5	SPEED	Prędkość mieszania	Zmiennoprzecinkowy
6	CZAS	Czas mieszania	Czas trwania

KAMELOT\DEV2008...IPELOAD_Produkty			
Column Name	Data Type	Allow Nulls	
ID	int	<input type="checkbox"/>	
NAME	varchar(50)	<input type="checkbox"/>	
LOADBY	varchar(20)	<input type="checkbox"/>	
TARGET	varchar(20)	<input type="checkbox"/>	
LOCALTIME	datetime	<input type="checkbox"/>	
UTCTIME	datetime	<input type="checkbox"/>	
STATUS	int	<input type="checkbox"/>	
BATCH	float	<input checked="" type="checkbox"/>	
V_G1_MASA	float	<input type="checkbox"/>	
V_G2_MASA	float	<input type="checkbox"/>	
V_G3_MASA	float	<input type="checkbox"/>	
V_TEMPERATURA	float	<input type="checkbox"/>	
V_SPEED	float	<input type="checkbox"/>	
V_CZAS	int	<input type="checkbox"/>	

KAMELOT\DEV2008...CIPESET_Produkty			
Column Name	Data Type	Allow Nulls	
ID	int	<input type="checkbox"/>	
NAME	varchar(50)	<input type="checkbox"/>	
CREATEDBY	varchar(20)	<input type="checkbox"/>	
LOCALTIME	datetime	<input type="checkbox"/>	
V_G1_MASA	float	<input type="checkbox"/>	
V_G2_MASA	float	<input type="checkbox"/>	
V_G3_MASA	float	<input type="checkbox"/>	
V_TEMPERATURA	float	<input type="checkbox"/>	
V_SPEED	float	<input type="checkbox"/>	
V_CZAS	int	<input type="checkbox"/>	

## Grupy receptur – zestawy zmiennych

Zestawy zmiennych służą do powiązania pól receptury ze zmiennymi procesowymi.

W ten sposób określone jest połączenie z konkretnym obiektem instalacji.



Zestaw zmiennych Mikser 1 - Pola		
Kolejność ▲	Nazwa	Nazwa zmiennej
1	Składnik 1 Masa	M1_G1_MASA
2	Składnik2 Masa	M1_G2_MASA
3	Składnik 3 Masa	M1_G3_MASA
4	Temperatura mieszania	M1_TEMP_IN
5	Prędkość mieszania	M1_SPEED_IN
6	Czas mieszania	M1_CZAS_IN

Zestaw zmiennych Mikser 2 - Pola		
Kolejność /	Nazwa	Nazwa zmiennej
1	Składnik 1 Masa	M2_G1_MASA
2	Składnik2 Masa	M2_G2_MASA
3	Składnik 3 Masa	M2_G3_MASA
4	Temperatura mieszania	M2_TEMP_IN
5	Prędkość mieszania	M2_SPEED_IN
6	Czas mieszania	M2_CZAS_IN

## Grupy receptur – automatyczne receptury

---

Mechanizm pozwalający załadować dane receptury do zestawu zmiennych w reakcji na ustawienie wartości zmiennej synchronizującej.

Tryby synchronizacji:

- poprzez nazwę receptury
- poprzez wartość dowolnego pola

Zalecane użycie akcji operatorskich zamiast mechanizmu automatycznych receptur.



## Współpraca Asix.Evo - Asbase

---

Dane rejestrowane pokazywane bezpośrednio na diagramach.

Przeglądanie, edycja i ładowanie receptur (nastaw) bezpośrednio z diagramów aplikacji.

Przetwarzanie danych Asbase'a w skryptach (raporty).



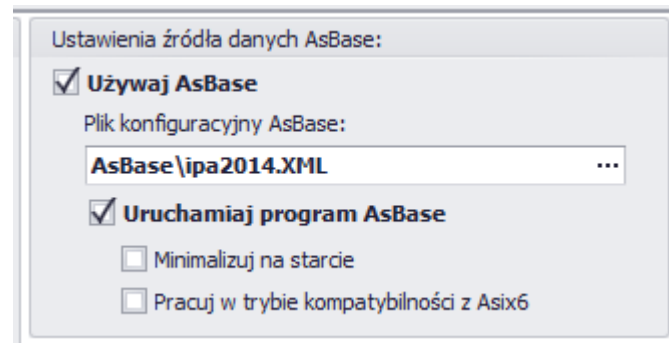
## Konfiguracja sprzęgu Asix.Evo - AsBase

---

Zakłada Źródła danych w panelu *Ustawienia stanowiska*.

Uruchamiaj program AsBase.exe gdy:

- Stanowisko ma rejestrować dane (wykonywać warunki rejestracji)
- Chcemy używać okna tabel obsługi danych
- Pracujemy w trybie kompatybilności z Asix 6



Na terminalach WWW nigdy nie jest uruchamiany program AsBase.

## Ustawienie trybu kompatybilności

---

Określa sposób wykonania akcji operatorskich:

- W trybie kompatybilności akcje operatorskie przekazywane są do wykonania do programu AsBase.
- W trybie zwykłym akcje wykonywane są bezpośrednio w aplikacji Asix.Evo.



**Zalecana jest praca w trybie zwykłym.**



## Akcje operatorskie

---

Podstawowym mechanizmem współpracy z AsBase są akcje operatorskie rodziny *AsBase.....* (10 akcji).

W aplikacjach klasycznych odpowiadają im akcja *Asbase* i obiekt klasy *Asbase*.

Akcje *Asbase....* dzielimy na:

- akcje połączeniowe
- akcje bezpołączeniowe



## Schemat użycia połączeniowych akcji operatorskich

---

Akcje trybu połączeniowego pozwalają na przeglądanie danych pochodzących z bazy danych AsBase'a przy pomocy obiektów diagramów synoptycznych. Schemat działania jest następujący:

- Otwarcie połączenia – *AsbaseOpen* (w aplikacjach klasycznych należało użyć obiekt *Asbase*).
- Wizualizacji danych przy pomocy standardowych obiektów za pośrednictwem zmiennych z zestawów zmiennych.
- Nawigacja w ramach połączenia – *AsbaseNavigate*, *AsbaseAdd*, *AsbaseDelete*, *AsbaseUpdate*
- Zamknięcie połączenia - *AsbaseClose*



## Akcje bezpołączeniowe

---

Akcje bezpołączeniowe mogą być wykonane w dowolnym momencie. Są to operacje „jednorazowe”.

AsbaseLoad  
AsbaseLoadByValue  
AsbaseShow  
AsbasePrint

Nigdy nie należy używać akcji połączeniowych i bezpołączeniowych z wykorzystaniem tych samych zestawów zmiennych.



## Przykład przeglądania danych zestawu rejestracji

---

### Etapy parametryzacji:

- zdefiniowanie zestawu zmiennych dla przeglądania danych !!!
- otwarcie i zamknięcie połączenia
- prezentacja wartości przy pomocy standardowych obiektów
- dodanie elementów nawigacyjnych



## Przykład obsługi receptur

---

Etapy parametryzacji specyficzne dla receptur:

- wybór receptury przez nazwę
- dodanie elementów pozwalających na edycję receptury
- wykonanie funkcji *Download* (wysłanie receptury do sterownika)



# Jak zrealizować mechanizm automatycznej receptury

## Etapy parametryzacji:

- Dodać pozycję terminarza
- W warunku zastosować funkcję *VarChanged*
- Wykonać akcję *AsbaseLoadByValue*



Ustawienia stanowiska [SERWERY]

Diagram TabAsbase

Terminarz [SERWERY]

**Tryb wykonywania:** Tylko w trybie działania

**Czas:**

**Warunek:** VarChanged(M1\_AUTOREC, 0)

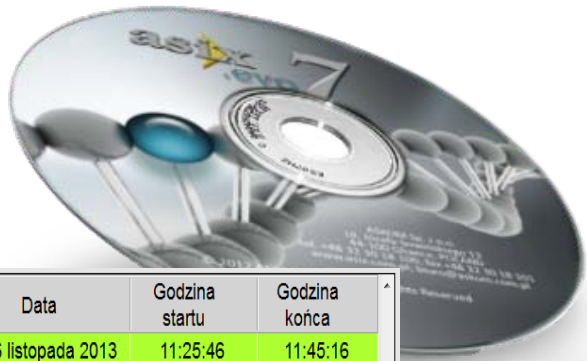
**Akcja:** AsbaseLoadByValue(Produkty, Mikser1, NAME, Variable(M1\_AUTOREC))

## Obiekt *Tabela asbase*

Pozwala wyświetlić dane Asbase w postaci tabelarycznej.

Parametryzacja:

- Określenie typu danych
- Określenie identyfikatora źródła danych
- Wybór kolumn
- Filtr i sposób sortowania



SN	PNC	Temperatura MAX	Obroty MAX	Stanowisko	Data	Godzina startu	Godzina końca
34600412	914906449	0.0	1152	L20_4	16 listopada 2013	11:25:46	11:45:16
3460051	914906449	0.0	1158	L20_3	16 listopada 2013	11:22:35	11:45:04
34600510	914906449	0.0	1152	L20_2	16 listopada 2013	11:21:54	11:36:13
34600541	914906449	41.1	1152	L20_1	16 listopada 2013	11:18:06	12:10:40
34600005	914907045	0.0	798	L10_1	16 listopada 2013	11:05:08	11:22:18
34600073	914907045	0.0	942	L10_4	16 listopada 2013	11:05:08	11:19:16
34600004	914906614	0.0	1518	L10_8	16 listopada 2013	10:56:31	11:09:02
34600171	914907045	0.0	942	L10_6	16 listopada 2013	10:54:49	11:07:50
34600002	914907047	0.0	942	L10_10	16 listopada 2013	10:52:11	11:09:40
34600004	914907427	0.0	1152	L10_9	16 listopada 2013	10:51:24	10:57:56
34600002	914907034	0.0	1104	L10_3	16 listopada 2013	10:24:35	10:37:46
34600101	914907045	20.4	948	L10_5	16 listopada 2013	10:21:35	10:39:28
34500079	913101420	0.0	960	TOP_8	08 listopada 2013	13:42:07	13:57:59
34500079	913101420	25.1	960	TOP_7	08 listopada 2013	13:22:47	13:39:11
34500079	913101420	0.0	960	TOP_5	08 listopada 2013	13:03:18	13:19:45
34500079	913101420	0.0	960	TOP_4	08 listopada 2013	12:39:12	12:54:23



## Obiekt *Tabela asbase*

---

W trybie mieszanym część danych aktywnego wiersza wyświetlana jest z użyciem osobnych obiektów.

Konieczne zdefiniowanie właściwości *Identyfikator zestawu zmiennych*.

Obiekt *Tabela zmiennych* tworzy wewnętrznie połączenie (nienazwane).



## Sterowanie pracą obiektu *Tabela asbase*

---

Akcja *ObjectAction* pozwala na sterowanie pracą obiektu *Tabela asbase*.

**ObjectAction** (*nazwa\_obiektu, rodzaj\_operacji*)

*Rodzaj operacji:*

*\$First, \$Last, \$Next, \$Previous, \$NextPage, \$PreviousPage* – nawigacja

*\$Reload* – odświeżenie danych

*\$Add, \$Update, \$Delete* – modyfikowanie danych

*\$Download* – załadowanie aktualnego rekordu do „zestawu zmiennych ładowań”



Dane zestawów rejestracji mogą być wyświetlone na wykresach programu AsTrend.

Szczegóły w osobnej prezentacji.



## Dobór typów kanałów dla używanych zmiennych

---

Zmienne rejestrowane z urządzeń fizycznych i  
zmienne pól receptur ładowanych do urządzeń,  
zmienne synchronizujące warunków rejestracji:

Zawsze kanały Asix6/fizyczne

Zmienne używane do przeglądania danych na  
diagramach:

Kanał Asix6/None - w trybie kompatybilności

Kanał Evo/None - **zalecany**



## Dobór typów zmiennych

---

Pola numeryczne – odpowiadające im typy numeryczne NIC\_INT, NIC\_FP

Pola tekstowe – typ NIC\_TEXT lub typ String dla kanału Evo/None

Pola typu data – NIC\_INT (ilość sekund od 1.1.1970, wymagana konwersja funkcją FromAsix6Data przy wyświetlaniu) lub NIC\_TEXT, DateTime dla kanału Evo/None

Pola typu czas trwania – NIC\_INT (ilość milisekund, wymagana konwersja funkcją FromAsix6Time przy wyświetlaniu) lub NIC\_TEXT, TimeSpan dla kanału Evo/None



## Dostęp do danych Asbase'a w skryptach

---

### Klasa *AsbaseAccess*

Umożliwia wygodny odczyt danych z bazy danych Asbase.

Metody: *ReadArchive*, *ReadLoads*, *ReadRecipes*, *ExecuteQuery*

Metody zwracają obiekt *DataTable* – można go przekazać do metod systemu raportów skryptowych.



## Receptury przeliczane

---

Niektóre pola receptury należy deklarować jako „%  
*wsadu*”.

W momencie ładowania receptury należy podać wielkość wsadu – w zestawie zmiennych musi być podana zmienna dla pola stałego *Wsad*.

Do zmiennych zestawu ładowane są wartości przeliczone.

W tabeli ładowań można rejestrować wartości procentowe i przeliczone.





## Relacje pomiędzy danymi

---

Relacje pozwalają na łączenie danych z różnych tabel bazy danych Asbase:

- Połączenie pomiędzy tabelami zestawów rejestracji (1:1 lub 1:n, poprzez dowolne pole)
- Połączenie pomiędzy zestawem rejestracji i tabelą załadowania receptury (poprzez pole identyfikatora rekordu)



Akcja *AsbaseOpen* i obiekt *TabelaAsbase* – parametry i właściwości *identyfikator podrzędnego źródła* i *identyfikator podrzędnego zestawu zmiennych*.

## Kierunki rozwoju

---

Pełne wsparcie dla Unicode w bazie danych Asbase.

Warunki rejestracji wykonywane bezpośrednio w Asix.Evo.

Ułatwienia parametryzacji bazy danych Asbase (import konfiguracji z plików xml/xls).

Dodanie zleceń produkcyjnych.

Docelowo: wbudowanie wszystkich funkcji programu Asbase w Asix.Evo.





**ASKOM Sp. z o.o.**  
ul. Józefa Sowińskiego 13  
44-100 Gliwice