

Automatyzacja projektowania odwodnienia drogowych inwestycji infrastrukturalnych

Toruń 11.12.2023

Należymy do grupy



Dr inż. Arkadiusz Leśko
Dyrektor rynku Budownictwo i Infrastruktura



Mgr inż. Mateusz Kruk
Specjalista ds. BIM Infrastruktura

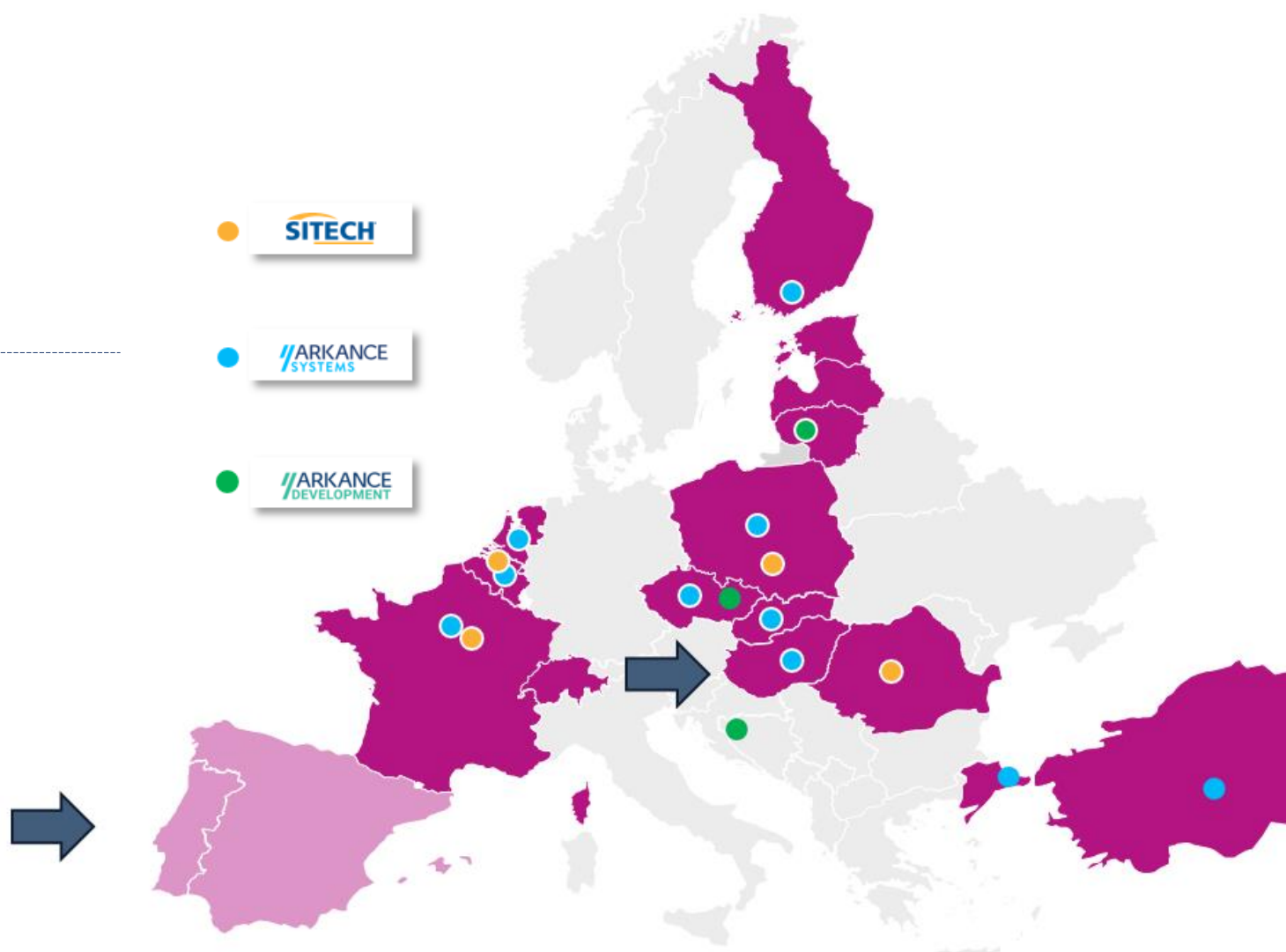
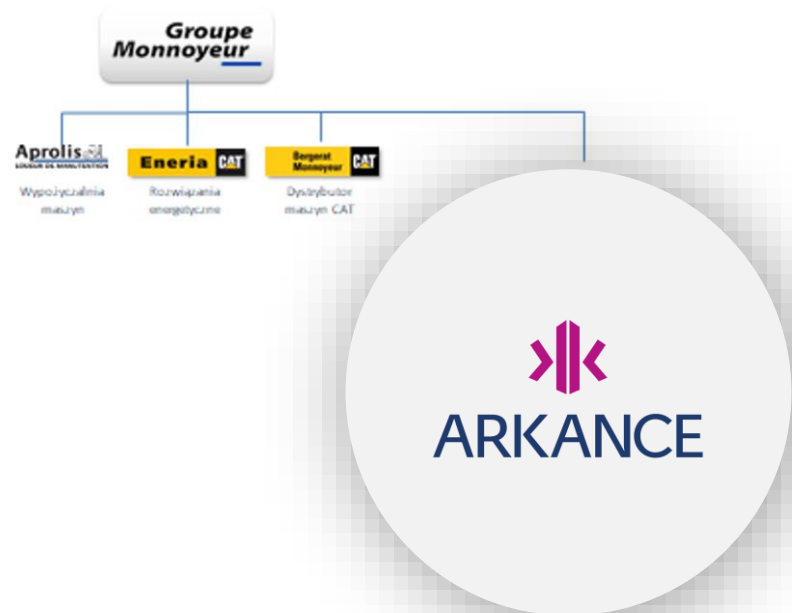




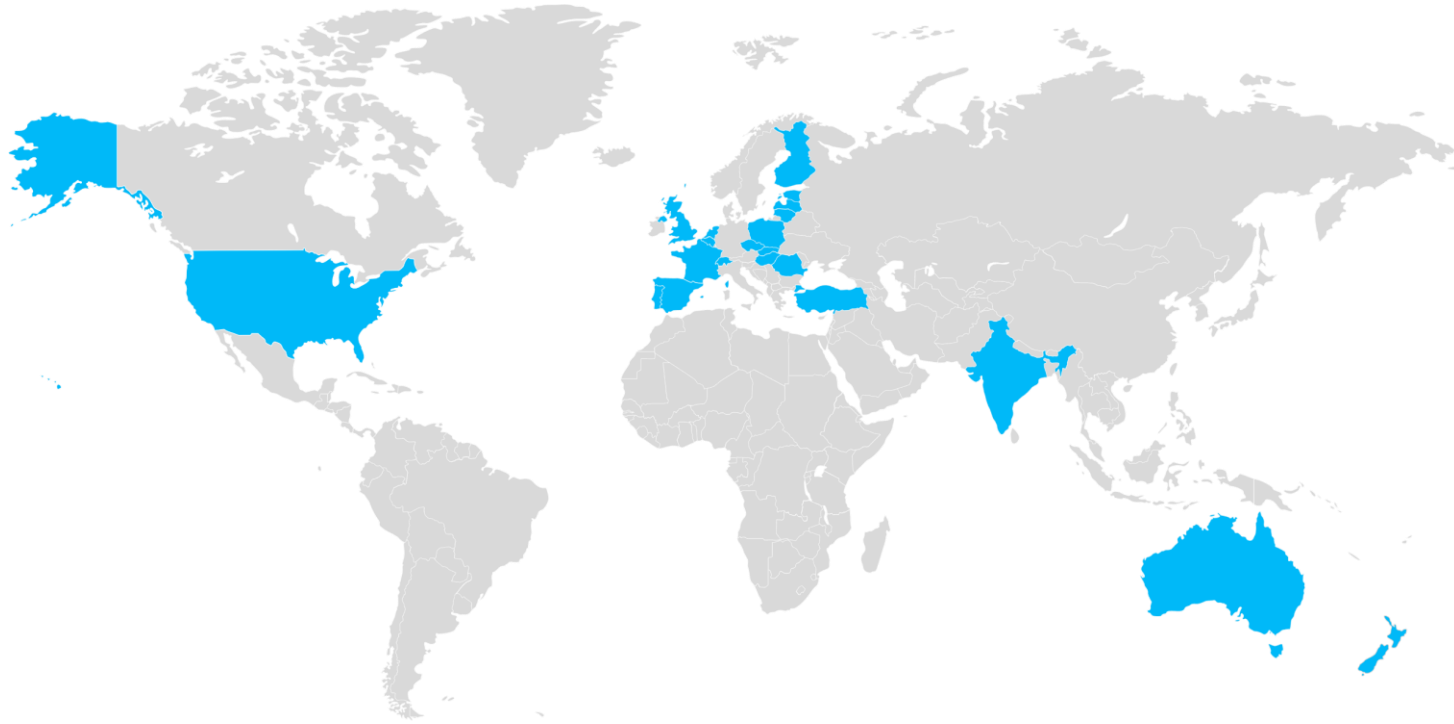
SPIS TREŚCI

- 01 Firma Arkance
- 02 Projektowanie i analiza inwestycji infrastrukturalnych
- 03 Projektowanie i analiza terenów zurbanizowanych
- 04 Podsumowanie

Zaufany partner cyfrowej transformacji



Zaufany partner cyfrowej transformacji



18 +
krajów

250
Specjalistów

Ponad **500 000**
użytkowników

Zaufany partner cyfrowej transformacji

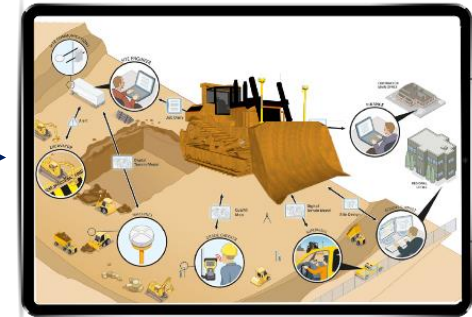
Investorów



Projektantów



Wykonawców



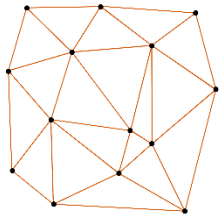
02

Projektowanie i analiza inwestycji infrastrukturalnych

GIS



Projektant Drogowy



Projektant Sieci

Geodezja



GIS



Zarządca infrastruktury

Geodezja



Projektowanie sieci



Zarządzanie zasobami wody



Edytowalne katalogi Dowolne typy studni

Edytor katalogu

Dane ogólne	
Nazwa	Rura PE 400mm
Rura - kształt przekroju	0-okragle
Rura - materiał	PE
Rura - chropowatość [mm]	1.000000
Rura - producent	
Rura - opis	
Obowiązujący standard	
Dane geometryczne	
Rura - średnica wewnętrzna [m]	327.200000
Rura - średnica zewnętrzna [m]	400.000000
Rura - grubość ścianki [mm]	36.400000
Dane indywidualne pozycji	
Sila nacisku w wierzchołku [N/r]	0.000000
Szywność pierścienia [N/m]	0.000000
Dane użytkownika 1	
Dane użytkownika 2	
Dane użytkownika 3	
Wyświetlanie przekroju rury na profilu	
Blok wyświetlania przekroju rur	
Odsunięcie linii spadku od góry	0.000000
Odsunięcie linii spadku od dołu	0.000000
Odsunięcie linii spadku od dołu	0.000000
Odsunięcie linii spadku od dołu	0.000000
Nazwa	Nazwa katalogu lub pozycji grupy

Prefabricated manholes

Common data	
Name	Adjusting unit d=625 h=130
Component type	09-Adjusting unit
Material	
Manufacturer	
Description	
Manhole shape	Round
Geometry data	
Value d1 [m]	0.62
Value dt [m]	0.80
Value t [m]	0.15
Value h [m]	0.10
Item specific data	
Custom data 1	Auflagering DIN 4034-1
Custom data 2	
Custom data 3	

Edytor katalogu

Dane ogólne	
Nazwa	Reducing ring d1=1500 d2=100
Typ komponentu	05-Reducing ring
Materiał	
Producent	
Opis	
Kształt studni	Okrągła
Dane geometryczne	
Wartość d1 [m]	1.500000
Wartość d2 [m]	1.000000
Wartość t [m]	0.150000
Wartość h [m]	0.500000
Dane indywidualne pozycji	
Dane użytkownika 1	Übergangsring DIN 4034-1 - Typ
Dane użytkownika 2	
Dane użytkownika 3	

Prefabricated manholes in drawing

Components from selected manhole:	
Manhole cover h=130	
Adjusting unit d=625 h=100	
Taper D1=1200 D2=625 H=600	
Base unit D=1200 H=1000	

Geometry

Manhole depth below pipe [m]	0
Depth calculation options	From bottom of outside edge of pipe
Manhole bed thickness [m]	0.2
Referent terrain:	1
Terrain height [m]	44.74
Manhole bottom elevation [m]	42.725
Available height [mm]	2015
Selected components height [mm]	1980
Remains [mm]	35
Outside pipe diameters [mm]	330
Number of selected nodes:	73

Section length [m]

Node station	Section length [m]
C1-1	-
C1-2	-
C1-3	-
C1-4	-
C1-6	-
C1-7	-
C1-8	-
C1-9	-

Automatyczne rysowanie profilu i dobór średnic

Obliczenia hydrauliczne

Obliczenia hydrauliczne

Scenariusz przepływu	Suma wszystkich zdefiniowanych przepływów
Typ obliczeń hydraulicznych	Obliczenia minimalnego spadku
Dane spadku	Według danych istniejących (średnica/spadek)
Lepkość kinematyczna [m ² /s]	Dobór średnic

Opcje

Zachowaj istniejące spadki	<input type="checkbox"/>
Grupa rur	K - Rury PEHD SN 8
Dokładność	0.00

Warunki doboru średnic

Warunki obliczeń	<input checked="" type="checkbox"/>
Średnica nie mniejsza niż odcinka wyżej	<input checked="" type="checkbox"/>
Maks. wypełnienie	Stały procent
Maks. wypełnienie [%]	80.000000
Procent wypełnienia zależny od średnicy rury	Lista procentu wypełnienia
Min. prędkość przepływu	<input checked="" type="checkbox"/>
Min. prędkość przepływu [m/s]	200.000000

Podgląd (67) Błędy

Domyślna Edytuj Auto zoom 1.50

Nazwa	Przepływ całkowity [l/s]	Przepływ w pełnej rurze [l/s]	Procent przepływu [%]	Wysokość wypełnienia
S0	5,21	66,40	7,85	37,93
S1	6,66	41,70	15,96	54,39
S2	11,96	65,78	18,19	58,22
S3	14,75	37,02	39,85	89,09
S4	17,57	40,66	43,21	93,34
S5	22,24	37,02	60,06	114,42
S6	25,02	37,02	67,57	124,13
S7	28,76	37,02	77,69	138,26

Zamknij

Automatyczne obliczanie dna rury

Nazwa konfiguracji: 1 Sp 10-80 Gf 0.7-3.5 tylko di

Reguły ustalania dna rury

- Minimalne zagłębienie pod terenem [m]
- Maksymalne zagłębienie pod terenem [m]
- Spadek minimalny
- Spadek maksymalny
- Opcje spadku
- Parametry kaskady [m]
- Odsunięcie od rzędnej wlotu bocznego [m]
- Wstaw węzły

Minimalne zagłębienie pod terenem [m]

Minimalne zagłębienie: 0.70

Minimalne zagłębienie [m]:

Wprowadzanie linii spadku

Wybór elementów topologii: OK

Węzeł wyjściowy: N16

Obliczenia Zastosuj Resetuj dane

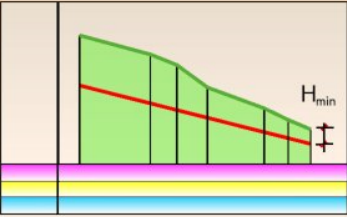
Automatyczne przeliczenie

Opcje elementów pomocniczych

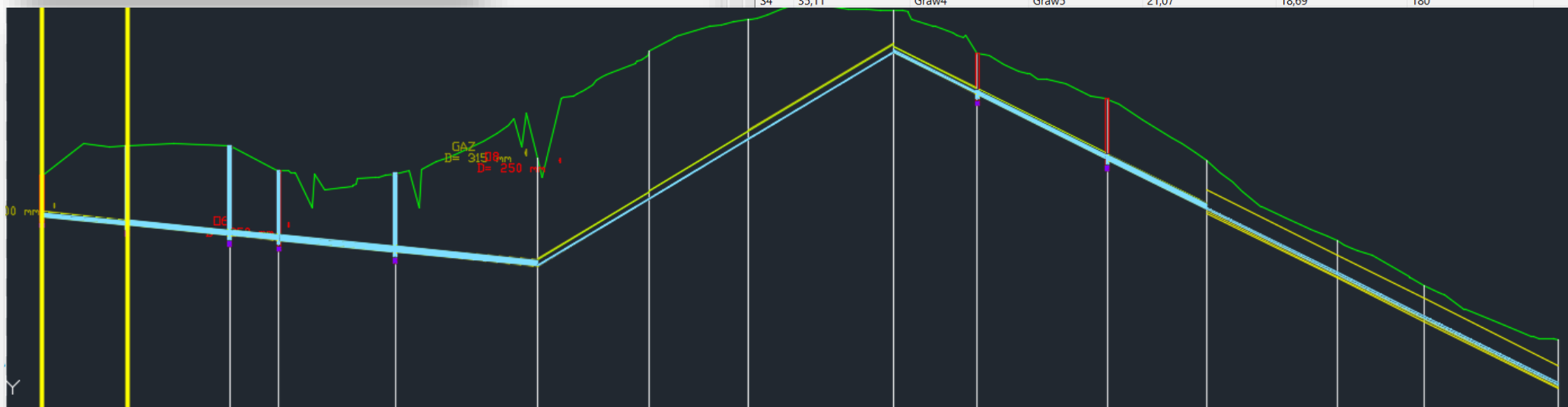
Linie głębokości min i max

Wyczyść podgląd

Ukryj Zapisz Zamknij



Scenariusze obliczeń, wsparcie dla SWMM i EPANET



Analiza scenariusza i zapotrzebowań na wodę

Zapotrzebowania Podgląd scenariusza

Dodaj Usun

- Mieszkańcy
 - Ustawienia
 - Mieszkańcy (%)
 - Mieszkańcy
 - Turyści
 - Mieszkańcy (Qspec)
- Przylącze
- Zapotrzebowanie punktowe
 - Punkt / przemysł
 - Punkt / przemysł
- Ochrona p-poż.
 - Zapotrzebowanie własne rurociągu
- Analiza scenariusza
 - Scenariusz
 - Lato
 - Zima

Zakres wyboru

System Wodociąg
 Wybór



Resetuj Zapisz

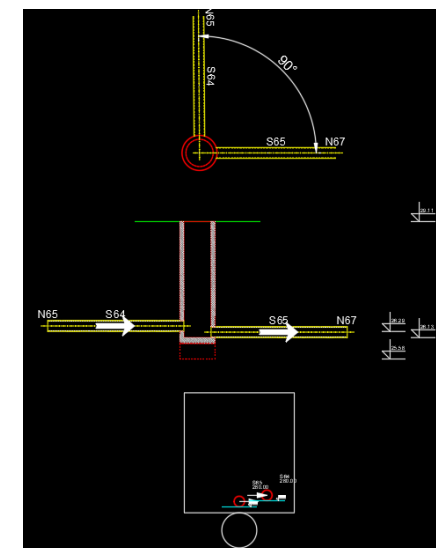
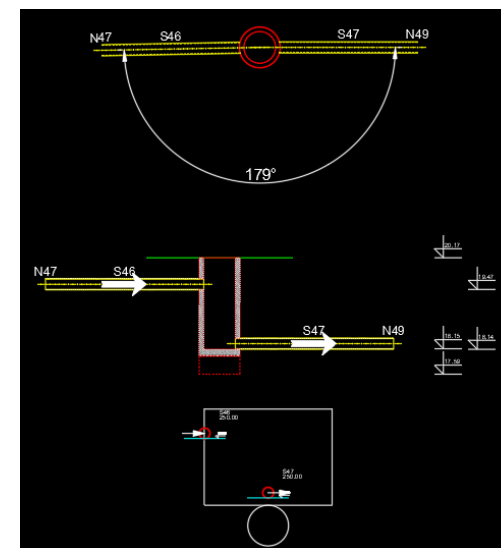
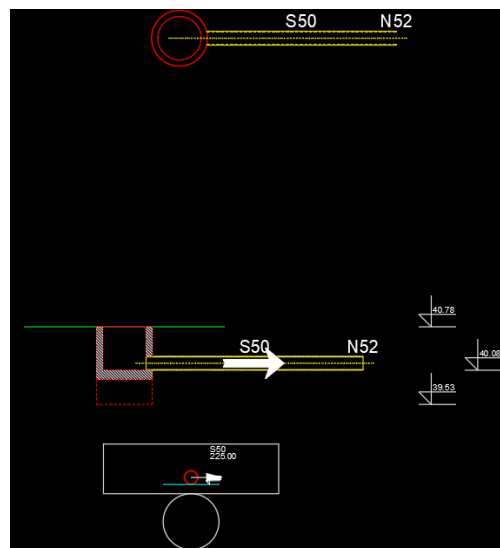
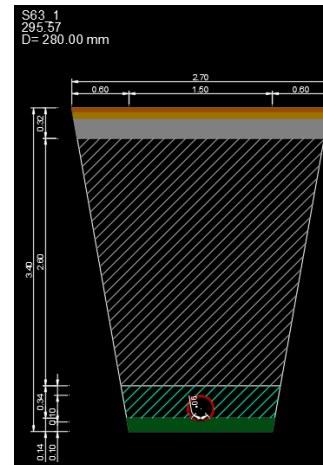
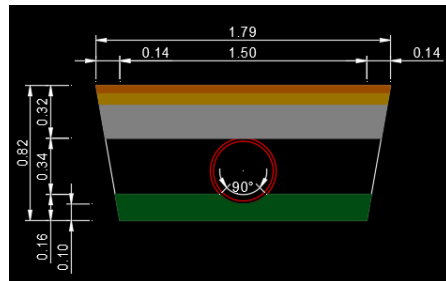
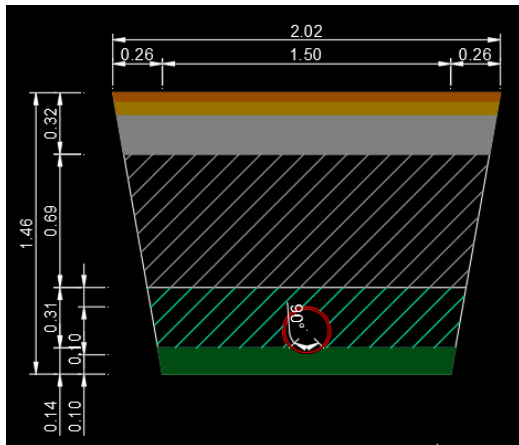
Podgląd Błędy

1 Geometria Odcinków-W Edytuj

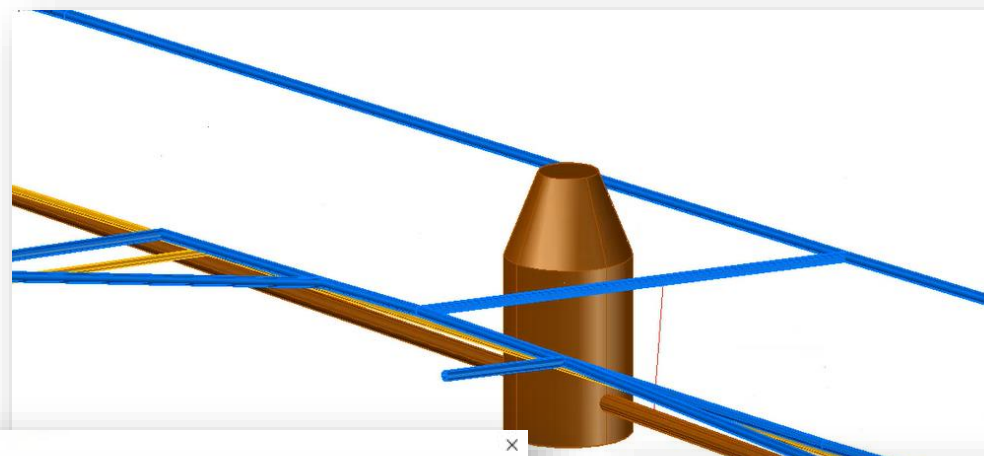
Auto zoom 1.50

N	Długość odcin...	Nazwa węzła p...	Nazwa węzła k...	Rzędna początku r...	Rzędna końca rury	Rura - średnica n...
S0	25,62	Ciś4	Graw1	36,13	32,01	180
S1	61,17	Graw1	Graw2	32,01	27,88	180
S2	56,28	Graw2	Graw3	27,88	24,08	180
S3	44,53	Graw3	Graw4	24,08	21,07	180
S4	35,11	Graw4	Graw5	21,07	18,69	180

Automatyczne generowanie dokumentacji



Praca z modelem 3D



Intersection preview (All entities)

Systems: SANITARY, WATER, DRAINAGE, STORM

Labeling: 02 Intersection

Collision tolerance: 0

Auto zoom, Auto mark, Draw 3D

Distance	Element	Element	System	System	Name	Name	Nominal diameter	Nominal diameter	Relative position
0,00	Pipe	Pipe	SANITARY	WATER	D235	AJJ7	315,00	315,00	Collision
0,00	Pipe	Pipe	SANITARY	STORM	DF83	DO3	272,00	376,00	Collision
0,00	Pipe	Pipe	SANITARY	WATER	DF98	NIZ62	315,00	315,00	Collision
0,00	Pipe	Pipe	SANITARY	STORM	DF74	D266	272,00	376,00	Collision
0,00	Pipe	Pipe	WATER	STORM	AMM35	D298	160,00	650,00	Collision
0,00	Pipe	Pipe	STORM	STORM	D310	D305	750,00	530,00	Collision
0,13	Pipe	Pipe	SANITARY	WATER	D238	AJL1	315,00	160,00	Below
0,47	Pipe	Pipe	SANITARY	WATER	D247	AJK1	315,00	110,00	Below
0,07	Pipe	Pipe	SANITARY	STORM	DF40	DO183	315,00	376,00	Below
1,04	Pipe	Pipe	SANITARY	STORM	DF45	DO103	315,00	530,00	Below
1,52	Pipe	Pipe	SANITARY	WATER	DF45	ABC11	315,00	110,00	Below
0,19	Pipe	Pipe	SANITARY	STORM	DF45	DO226	315,00	860,00	Below
0,76	Pipe	Pipe	SANITARY	WATER	DF67	NIZ7	315,00	315,00	Below
0,58	Pipe	Pipe	SANITARY	STORM	DF67	DO222	315,00	376,00	Below
0,53	Pipe	Pipe	SANITARY	STORM	D271	DO212	315,00	376,00	Below
0,27	Pipe	Pipe	SANITARY	WATER	D259	AJJ15	272,00	315,00	Below
0,09	Pipe	Pipe	SANITARY	STORM	DF79	DO8	315,00	530,00	Below
0,08	Pipe	Pipe	SANITARY	STORM	DF81	DO34	315,00	530,00	Below

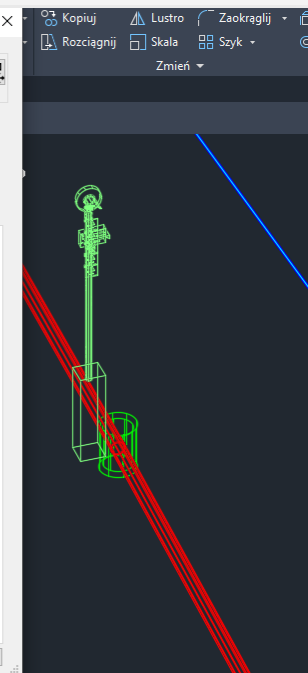
Podgląd przecięć (Wszystkie elementy)

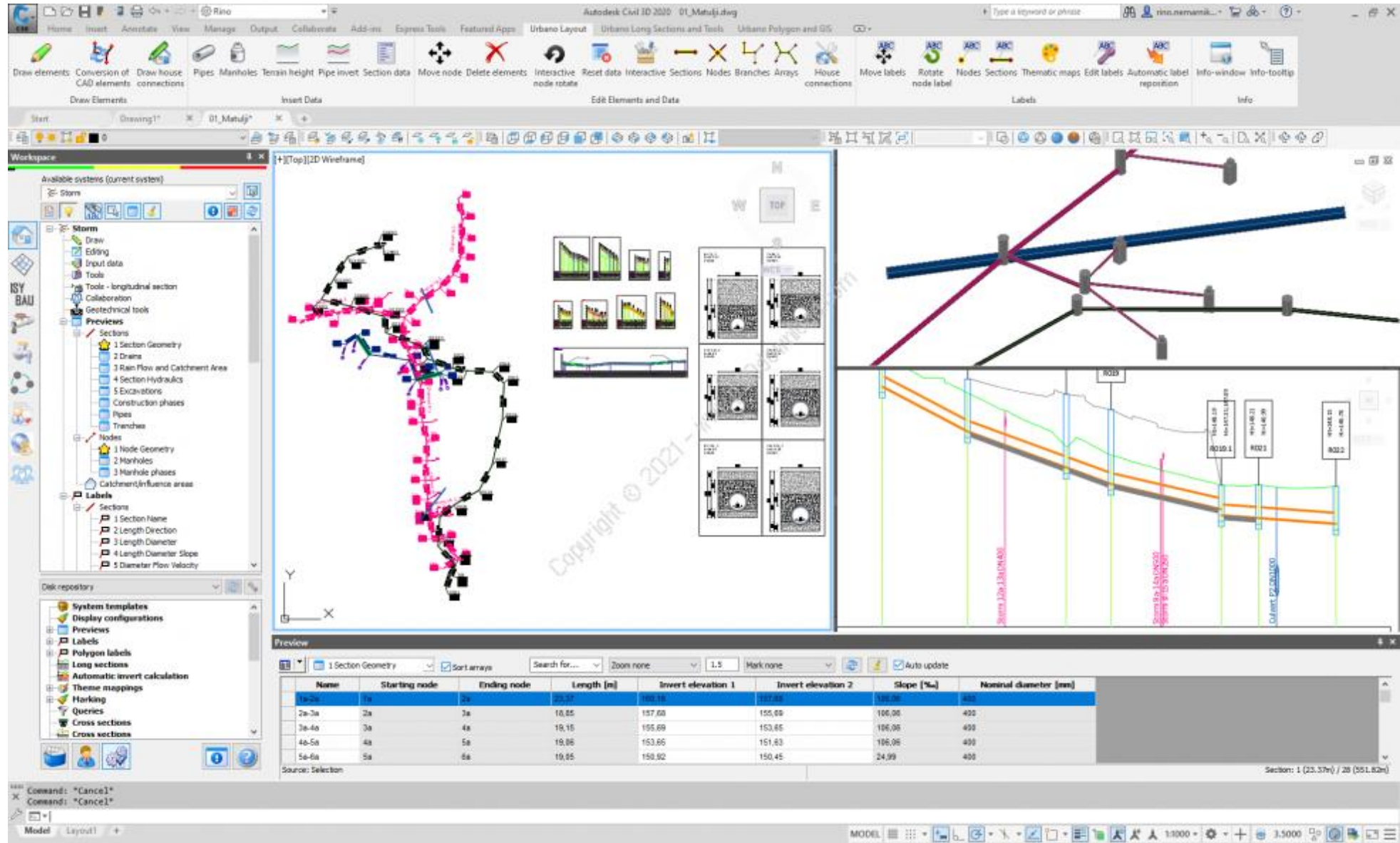
Systemy: Kanalizacja, <<Elementy AutoCAD: Semafor>>

Tolerancja kolizji: 0

Definicja podglądu: Podgląd przecięć_1

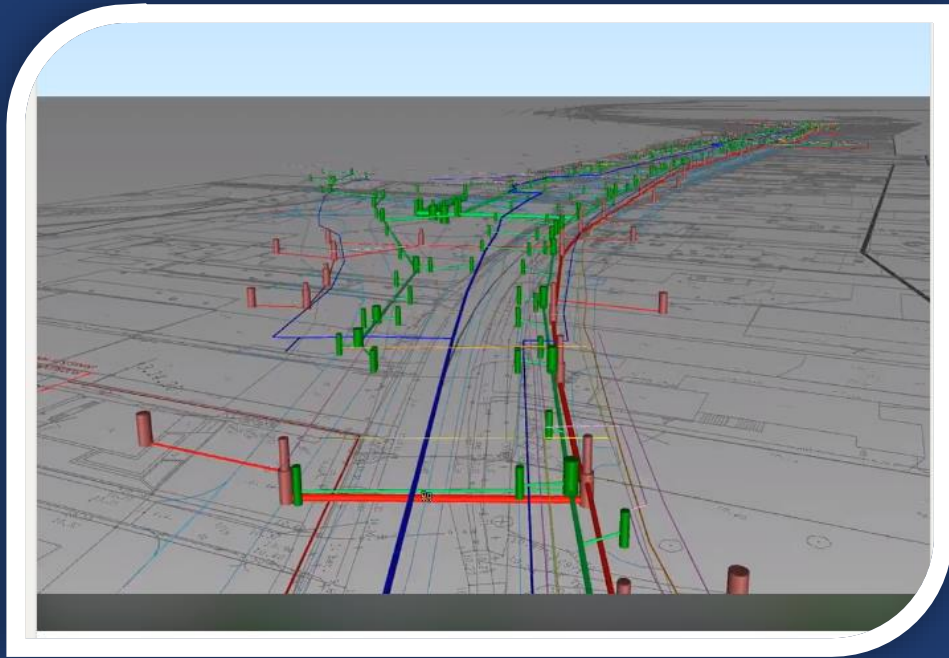
Odclegl...	Element topologii	Element topologii	Nazwa systemu	Nazwa systemu	Nazwa
0,00	Rura	Element CAD	Kanalizacja	Semafor	O KD01_6_...
0,00	Rura	Element CAD	Kanalizacja	Semafor	O KD01_6_...
0,00	Element CAD	Studnia	Semafor	Kanalizacja	Bryła 3D
0,00	Element CAD	Studnia	Semafor	Kanalizacja	Bryła 3D
0,00	Element CAD	Studnia	Semafor	Kanalizacja	Bryła 3D
0,13	Rura	Element CAD	Kanalizacja	Semafor	O KD01_8_...
0,13	Rura	Element CAD	Kanalizacja	Semafor	O KD01_7_...
0,63	Rura	Element CAD	Kanalizacja	Semafor	O KD01_6_...
3,04	Element CAD	Studnia	Semafor	Kanalizacja	Bryła 3D
3,16	Element CAD	Studnia	Semafor	Kanalizacja	Bryła 3D
3,36	Element CAD	Studnia	Semafor	Kanalizacja	Bryła 3D
3,49	Element CAD	Studnia	Semafor	Kanalizacja	Bryła 3D
3,67	Rura	Element CAD	Kanalizacja	Semafor	O KD01_6_...
3,69	Element CAD	Studnia	Semafor	Kanalizacja	Bryła 3D
3,70	Element CAD	Studnia	Semafor	Kanalizacja	Bryła 3D
3,70	Element CAD	Studnia	Semafor	Kanalizacja	Bryła 3D
3,70	Rura	Element CAD	Kanalizacja	Semafor	O KD01_6_...
3,80	Rura	Element CAD	Kanalizacja	Semafor	O KD01_6_...



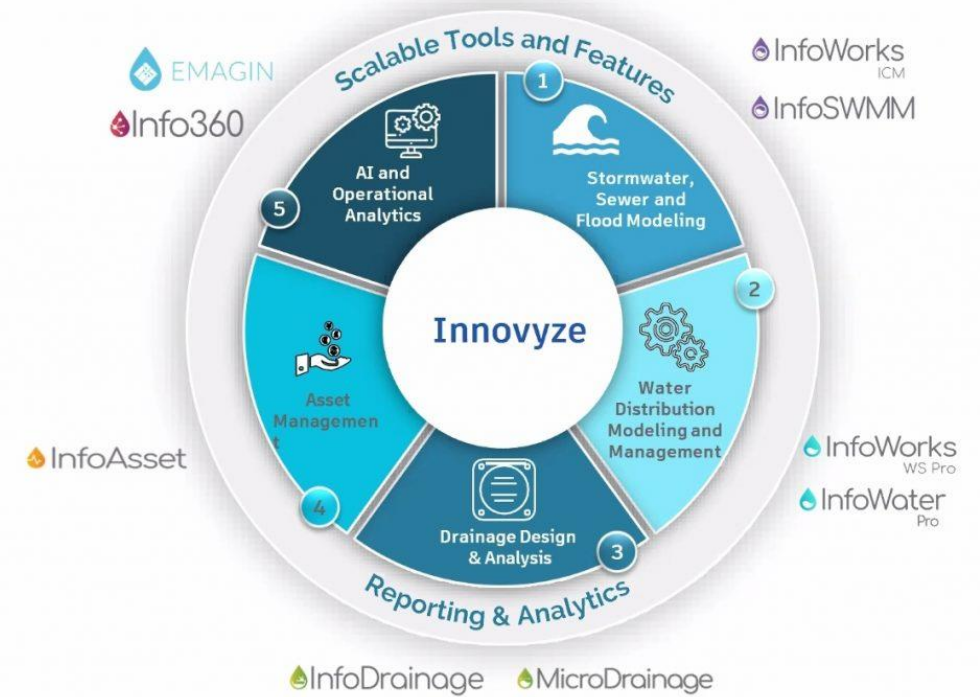


Projektowanie sieci

Urbano



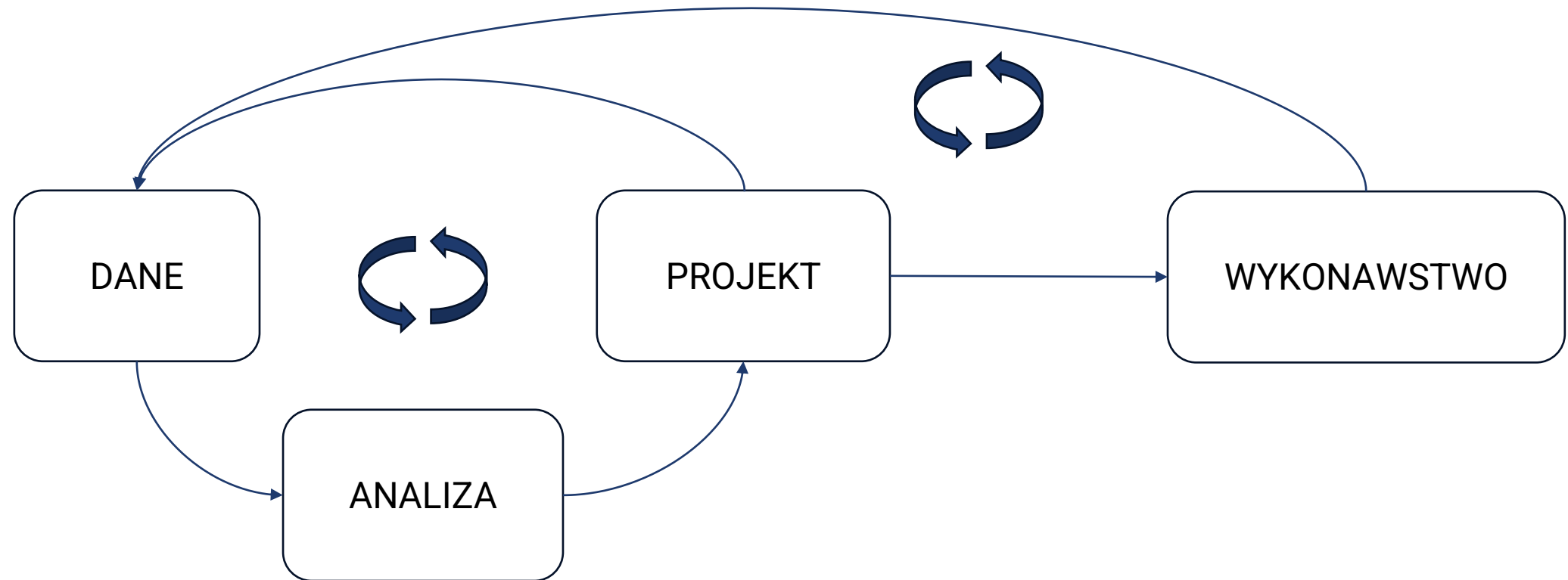
Zarządzanie zasobami wody



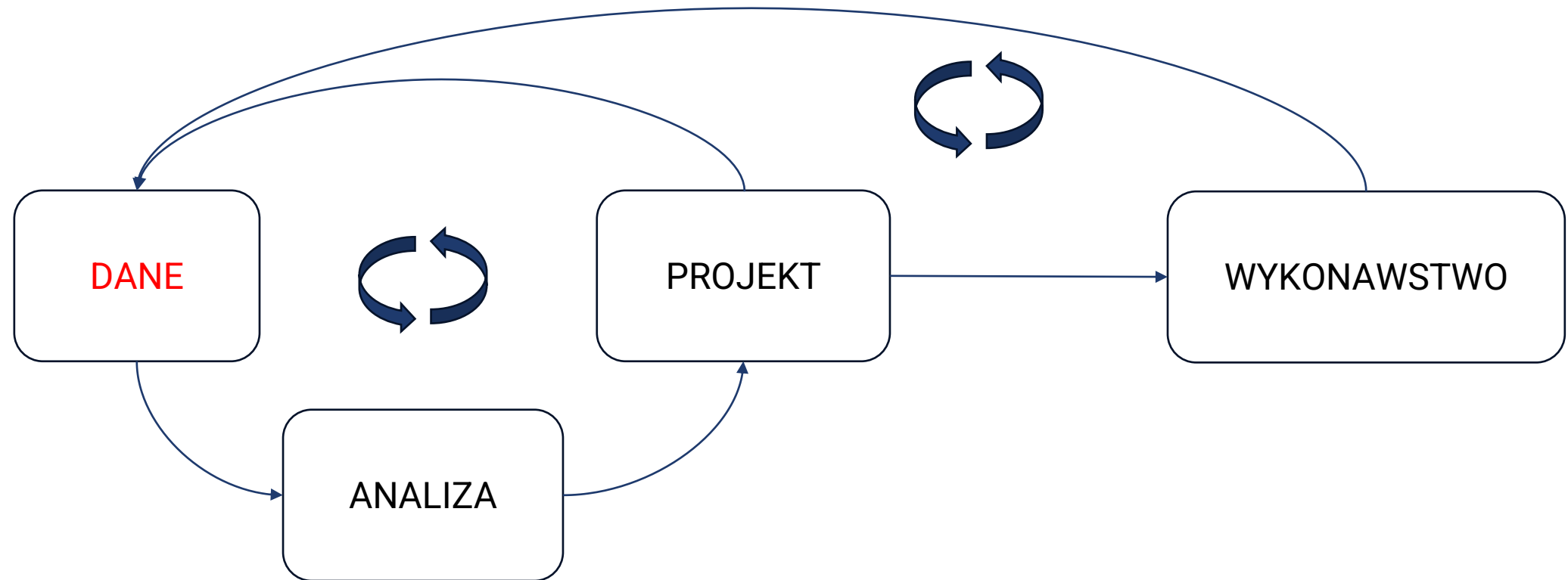
03

Projektowanie i analiza terenów zurbanizowanych

Schemat pracy



Schemat pracy

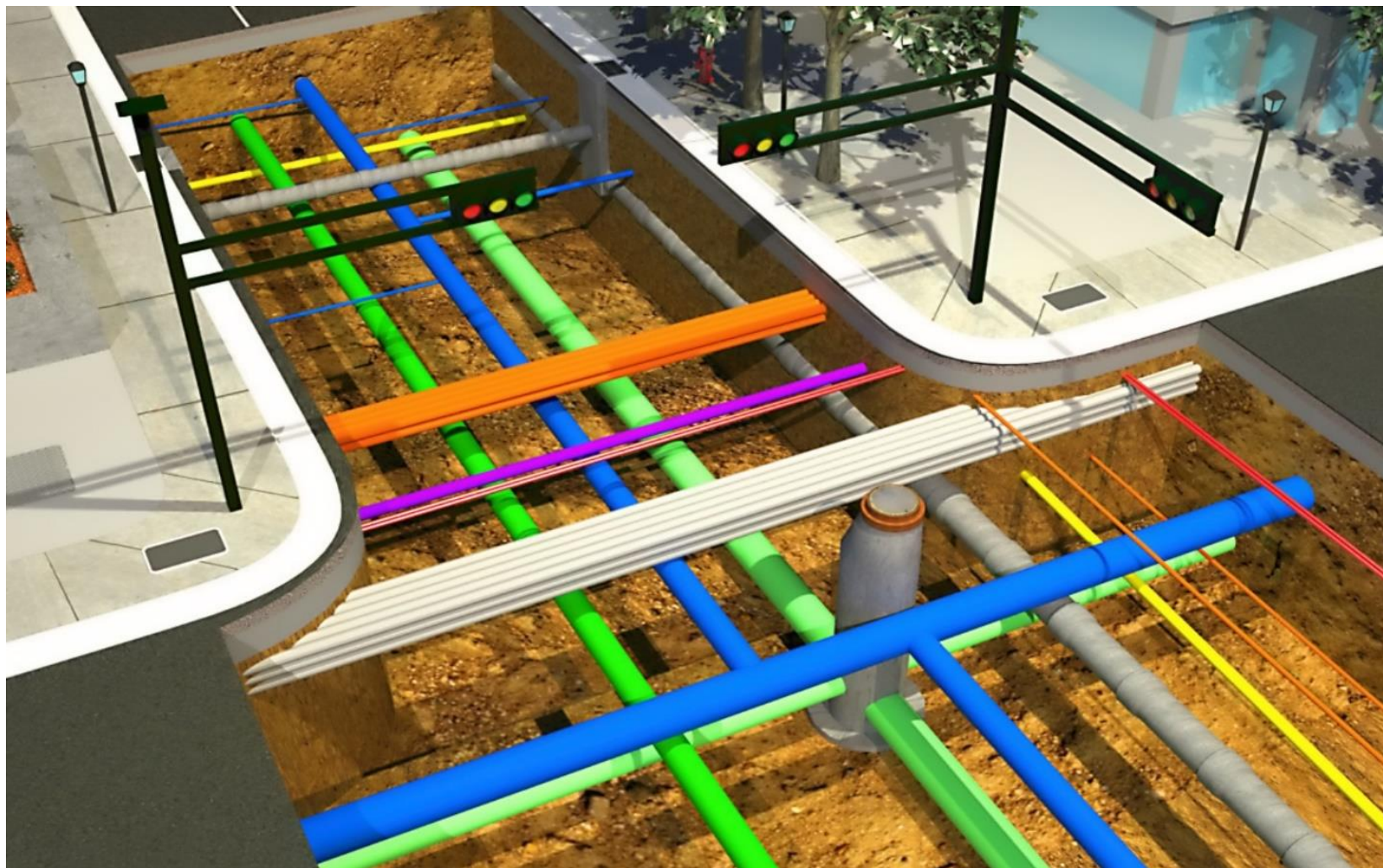


DANE

Cel:

Kompleksowa inwentaryzacja infrastruktury podziemnej w celu przygotowania projektu ułożenia sieci światłowodowej.

- OPTYMALIZACJA KOSZTÓW
- ZMNIEJSZENIE RYZYKA
- TEMPO INWESTYCJI



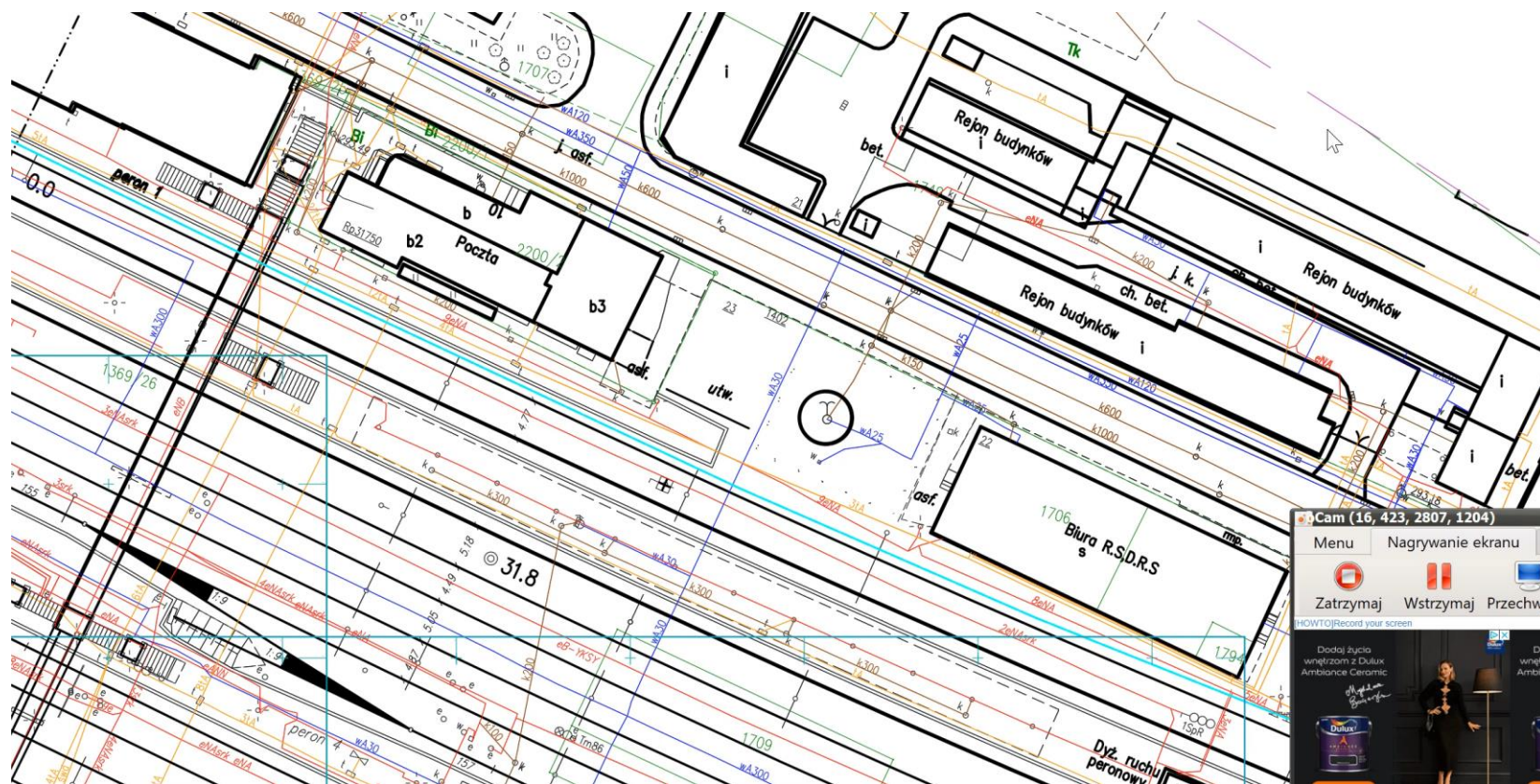
POZNAŃ, SZPITAL

DANE

Cel:

Detekcja wszystkich sieci podziemnych, wskazanie odpowiedniego miejsca na nową linię energetyczną

- OPTIMALIZACJA KOSZTÓW
- ZMNIEJSZENIE RYZYKA
- TEMPO INWESTYCJI



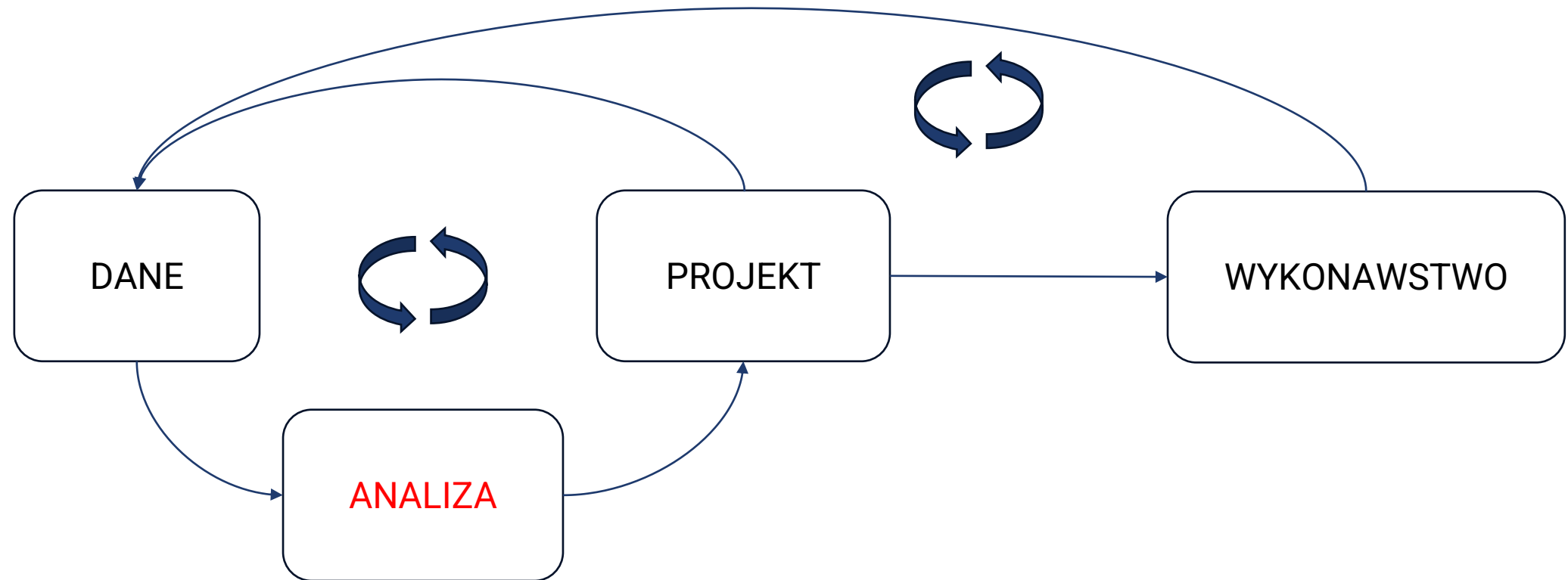
TRZEBINIA, STACJA KOLEJOWA

DANE

- Survey D – Analiza
- Survey C – Inspekcja
- Survey B – Detekcja
- Survey A – Weryfikacja

		Kabel elektryczny	Światłowod	Metalowa rura	Plastikowa rura	Stare struktury	Betonowe rury	Głębokość obiektu	Materiał
RD 8100		✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓
RD 8100		✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Schemat pracy



Grupa produktów Innovyze

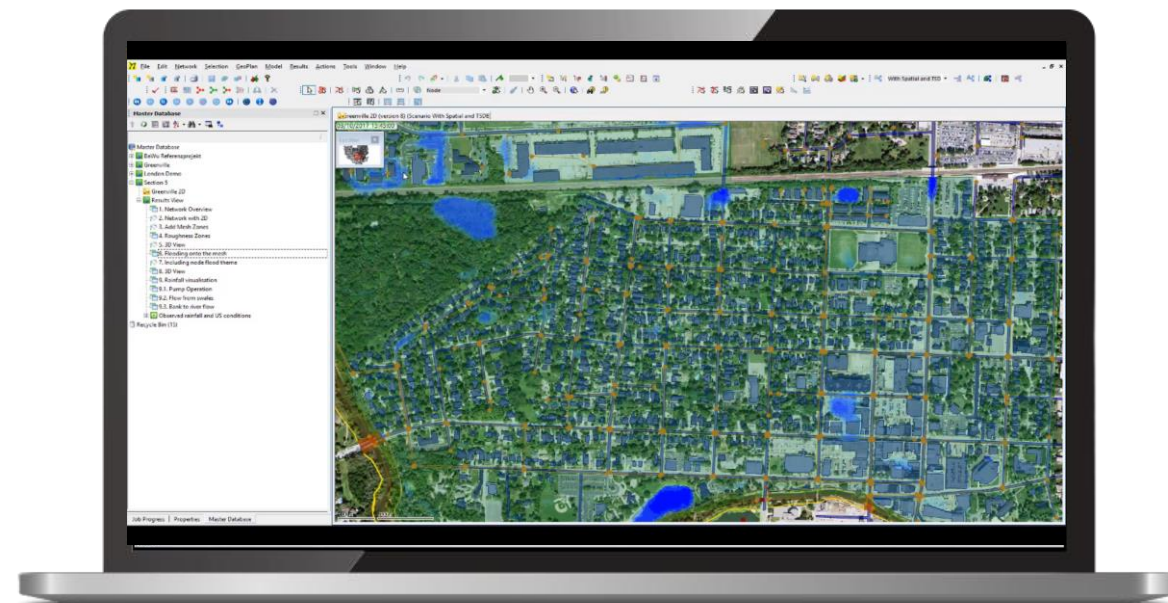


Woda opadowa, kanalizacja & modelowanie zjawisk powodziowych

Modelowanie rzek, kanalizacji miejskiej i przepływu naziemnego, szczegółowa analiza zlewni miejskich i wiejskich.

Poprawa wydajności, rozbudowa systemu sieci, analiza danych i możliwości rozwoju.

Modelowanie katastrof
Symulacja powodzi, zagrożenia infrastruktury krytycznej



Zarządzanie dystrybucją wody

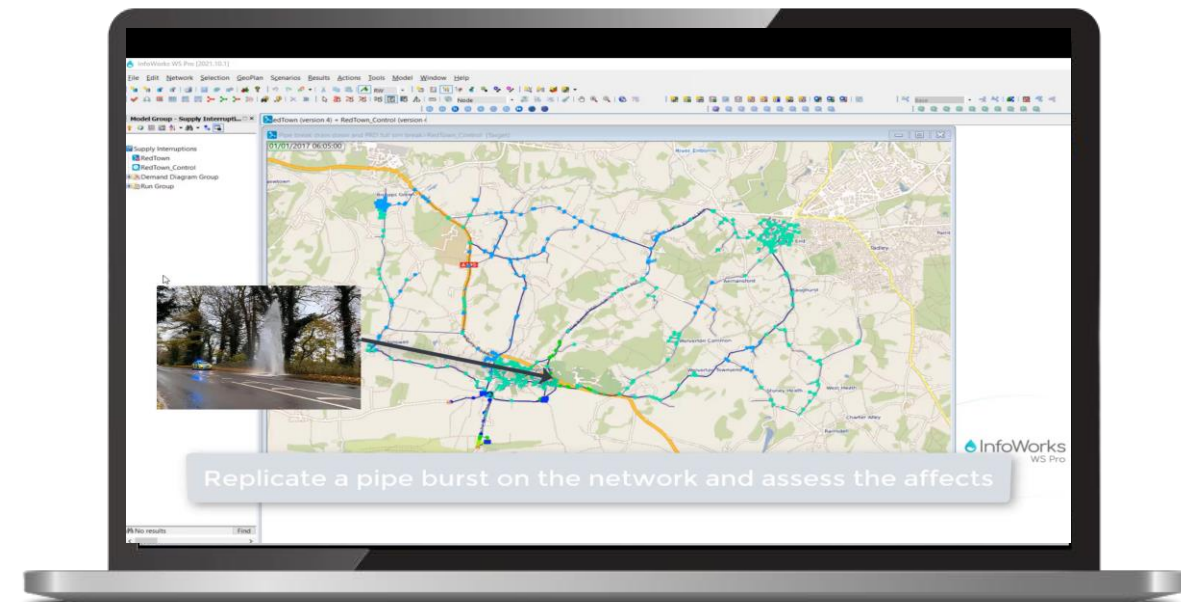
I InfoWater Pro

I InfoWorks WS Pro

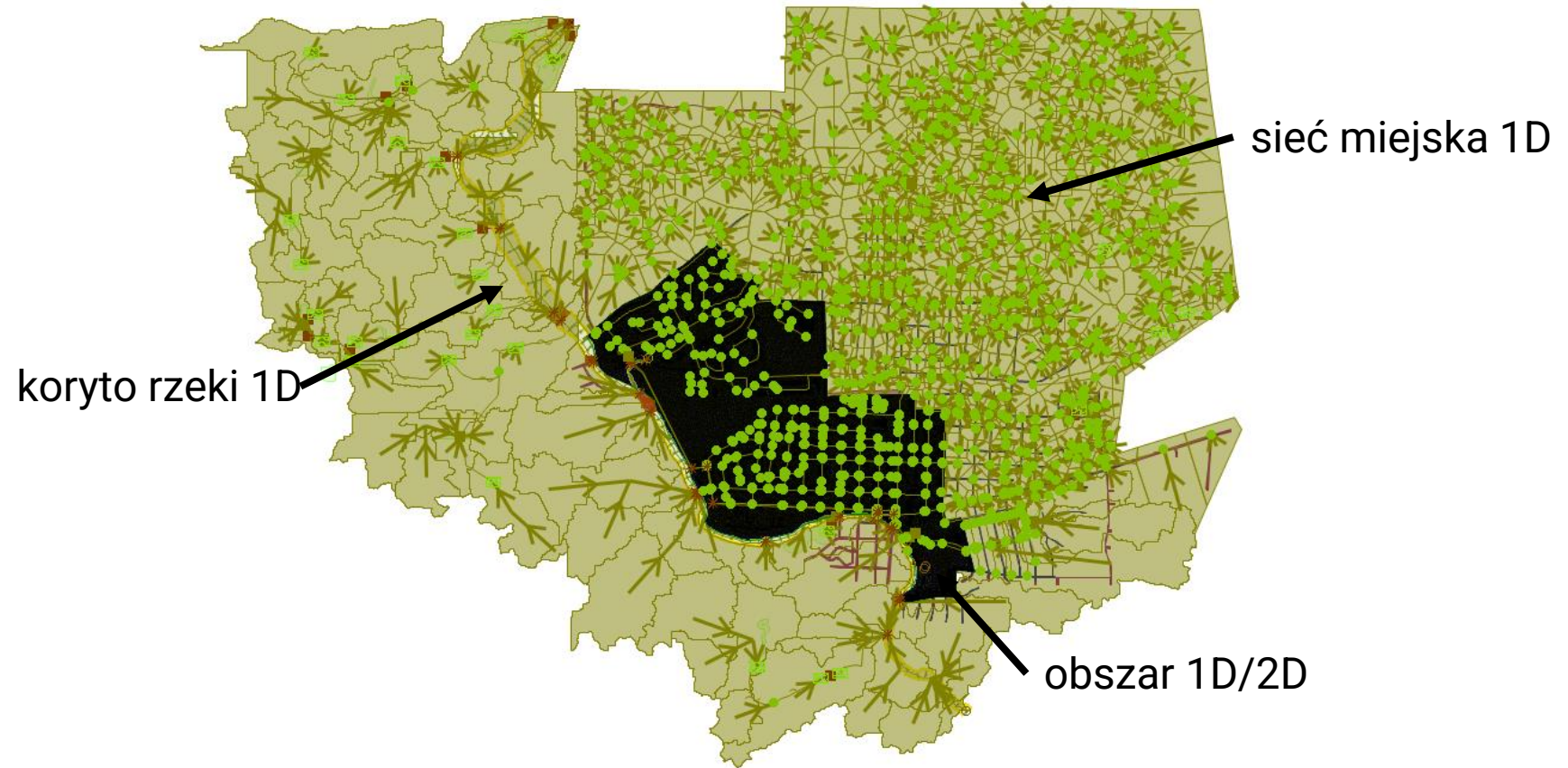
Analiza systemów zaopatrzenia w wodę, optymalizacja kosztów, konserwacja, awarie.

Ocena ryzyka występowania zjawisk, Przelanie sieci, powodzie.

**Utrzymanie standardów jakości wody
Stały monitoring danych**



Przykład kompleksowego modelu zaopatrzenia w wodę



Przykład kompleksowego modelu zaopatrzenia w wodę

Monitoring sieci pod kątem
napraw i konserwacji

Planowanie przyszłego wzrostu i
zapotrzebowania wody

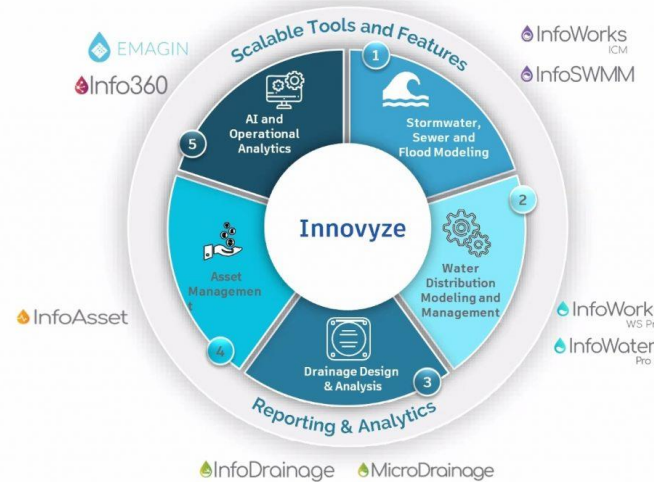
Przewidywanie miejsc
dotkniętych ryzykiem awarii

Zmiany w źródłach
pozyskiwania wody

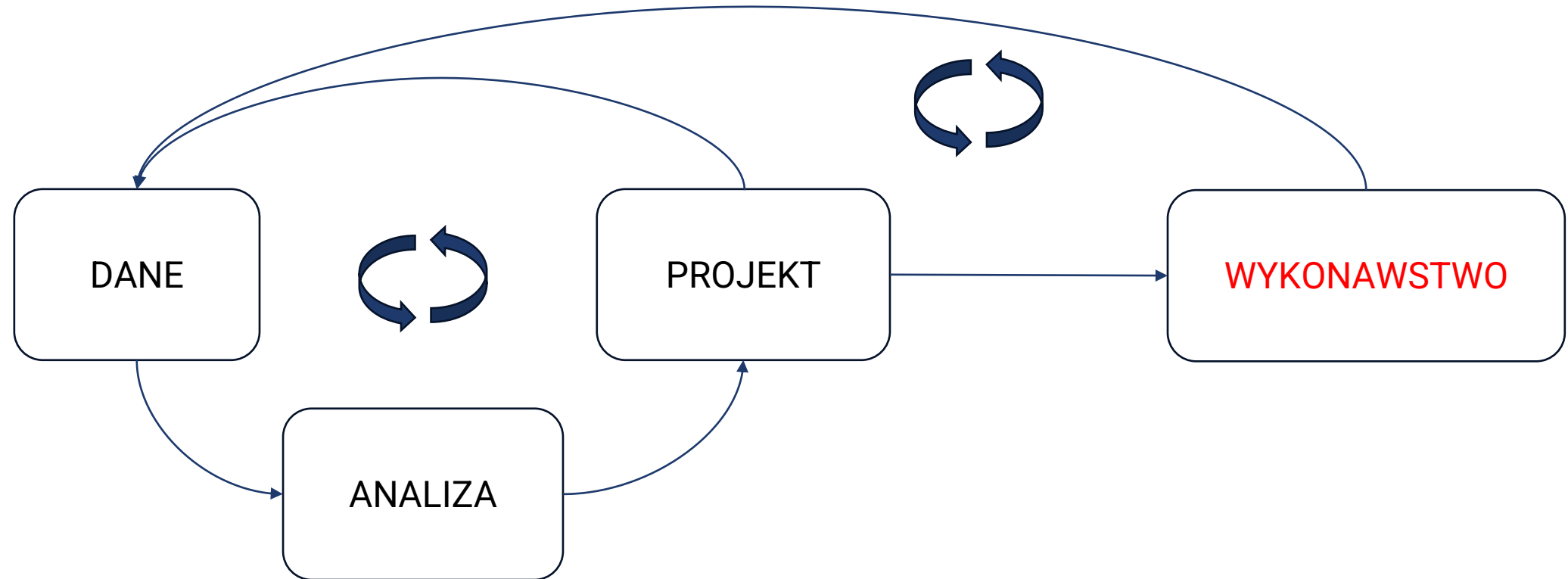
Wymiarowanie nowych
elementów sieci

Modelowanie różnych
scenariuszy

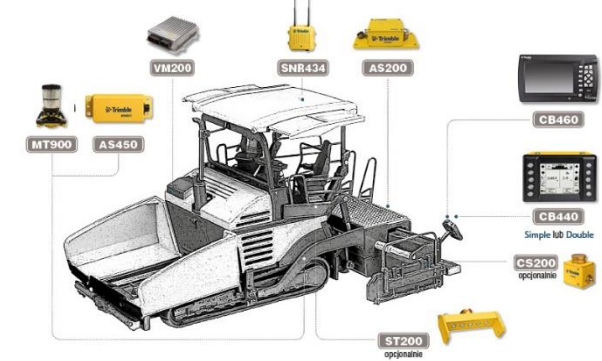
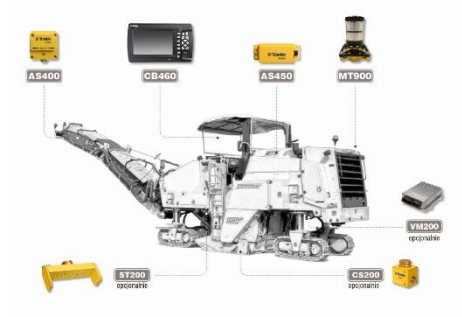
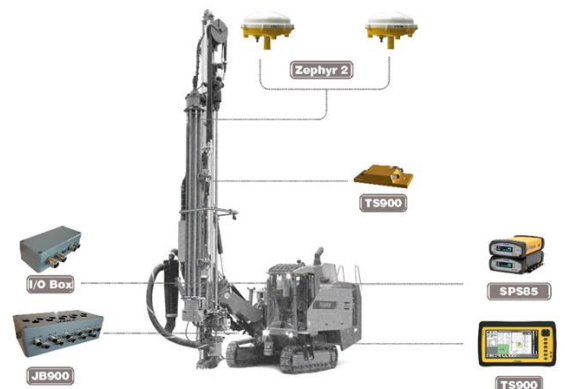
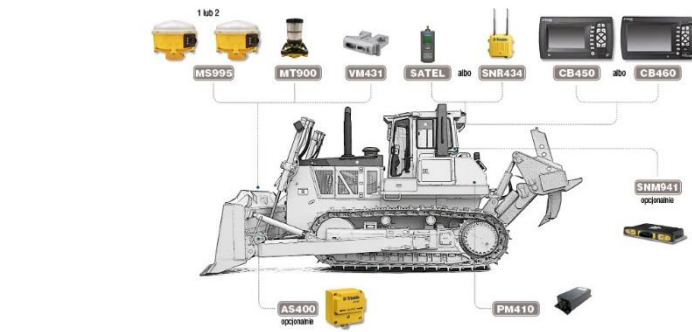
Optymalizacja sieci
tłocznych



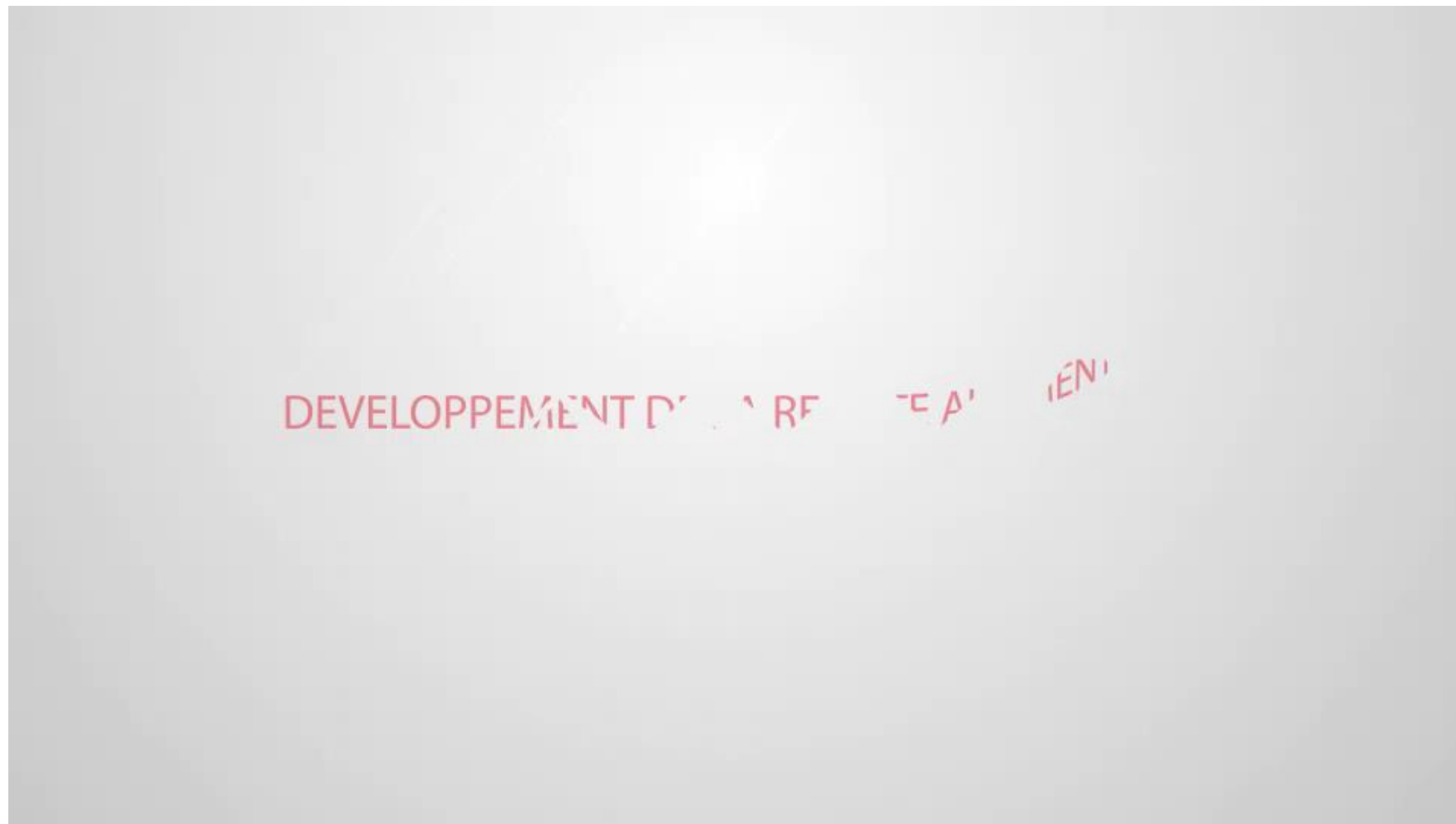
Schemat pracy



Wykonawstwo



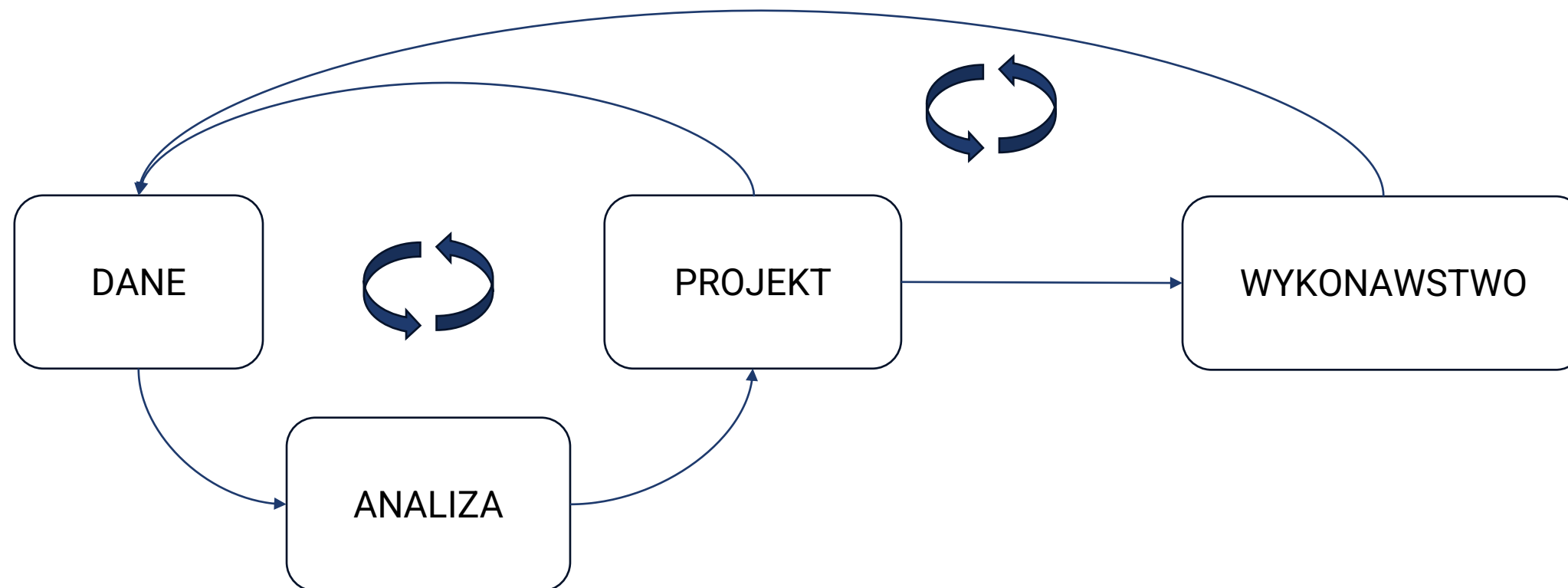
Wykonawstwo



04

Podsumowanie

Zaufany partner cyfrowej transformacji



Zaufany partner cyfrowej transformacji



Zaufany partner cyfrowej transformacji



SPECJALIŚCI POSZUKIWANI

W związku z rozwojem ARKANCE poszukujemy osób do zespołu inżynierskiego:

- praca na wielu projektach w Europie i na świecie
- wdrażanie nowych technologii związanych z projektowaniem, zarządzaniem, i dystrybucją wody

Osoby zainteresowane prosimy o kontakt: info.pl@arkance-systems.com

DZIĘKUJEMY ZA UWAGĘ

Dr inż. Arkadiusz Leśko

Dyrektor rynku budownictwo i infrastruktura

Arkadiusz.Lesko@arkance-systems.com



Mgr inż. Mateusz Kruk

Specjalista ds. BIM Infrastruktura

Mateusz.Kruk@arkance-systems.com

