



PREZENTACJA PROGRAMU FM-PROFIL

ZAPRASZAMY

SPIE ENERGY POLAND S.A.

ul. Marynarki Polskiej 87

80-557 Gdańsk



FM-Profil – informacje ogólne

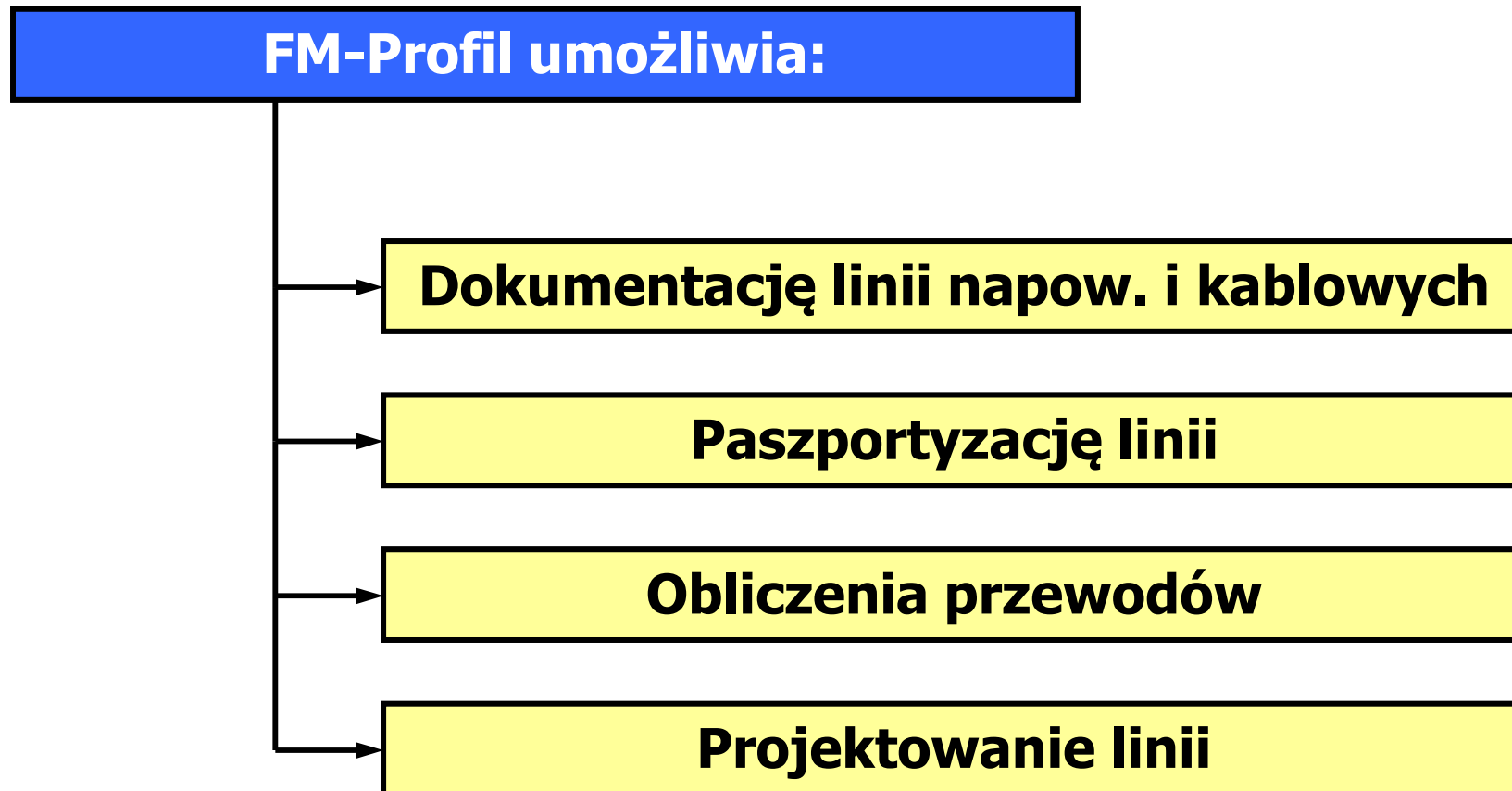
Producent:

SPIE CeGIT Wallenhorst (Niemcy)

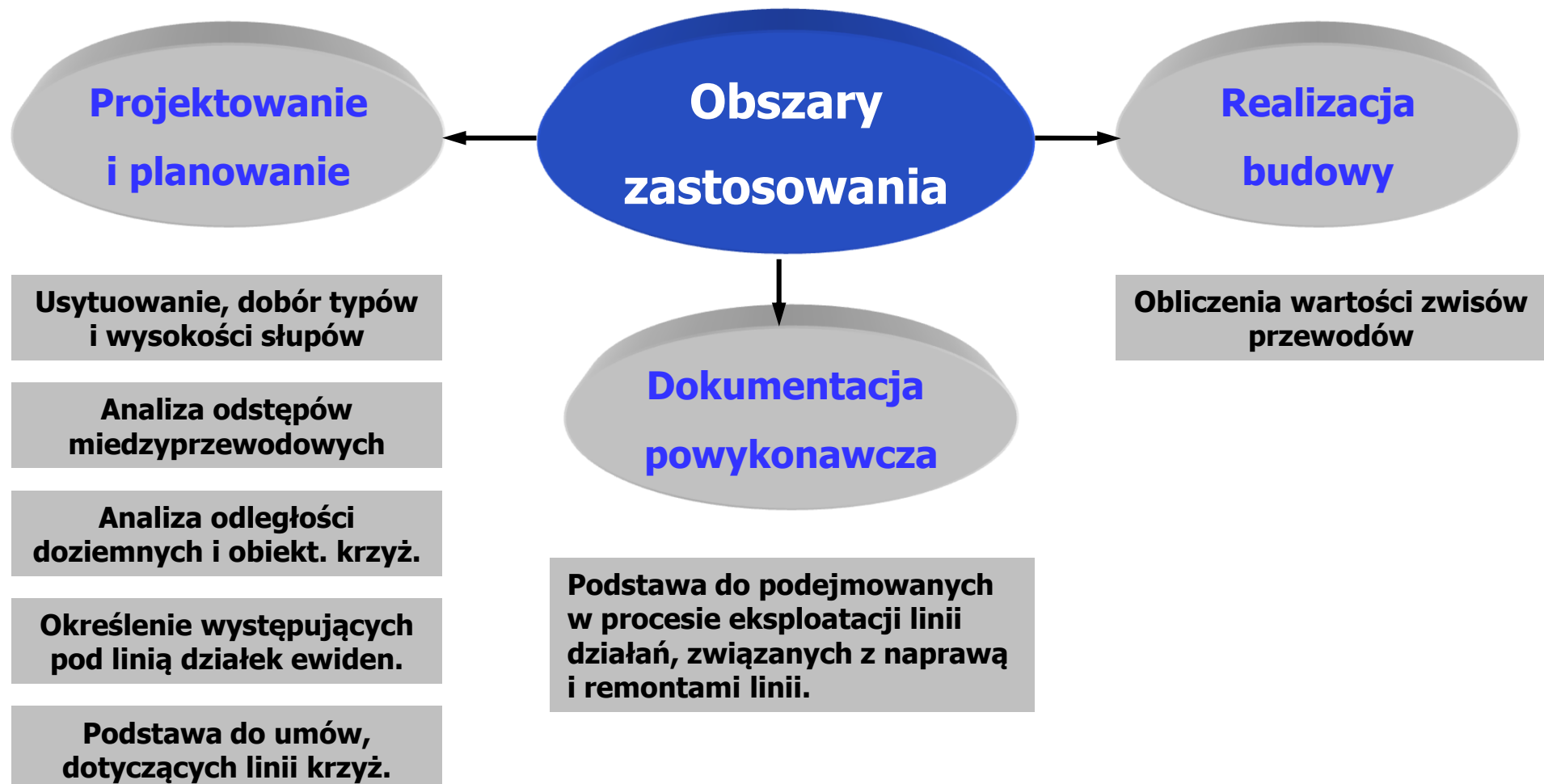
Dystrybucja:

SPIE ENERGY POLAND S.A. z siedzibą w Gdańsku

FM-Profil – informacje ogólne



Zastosowanie programu FM-Profil



Interfejs użytkownika

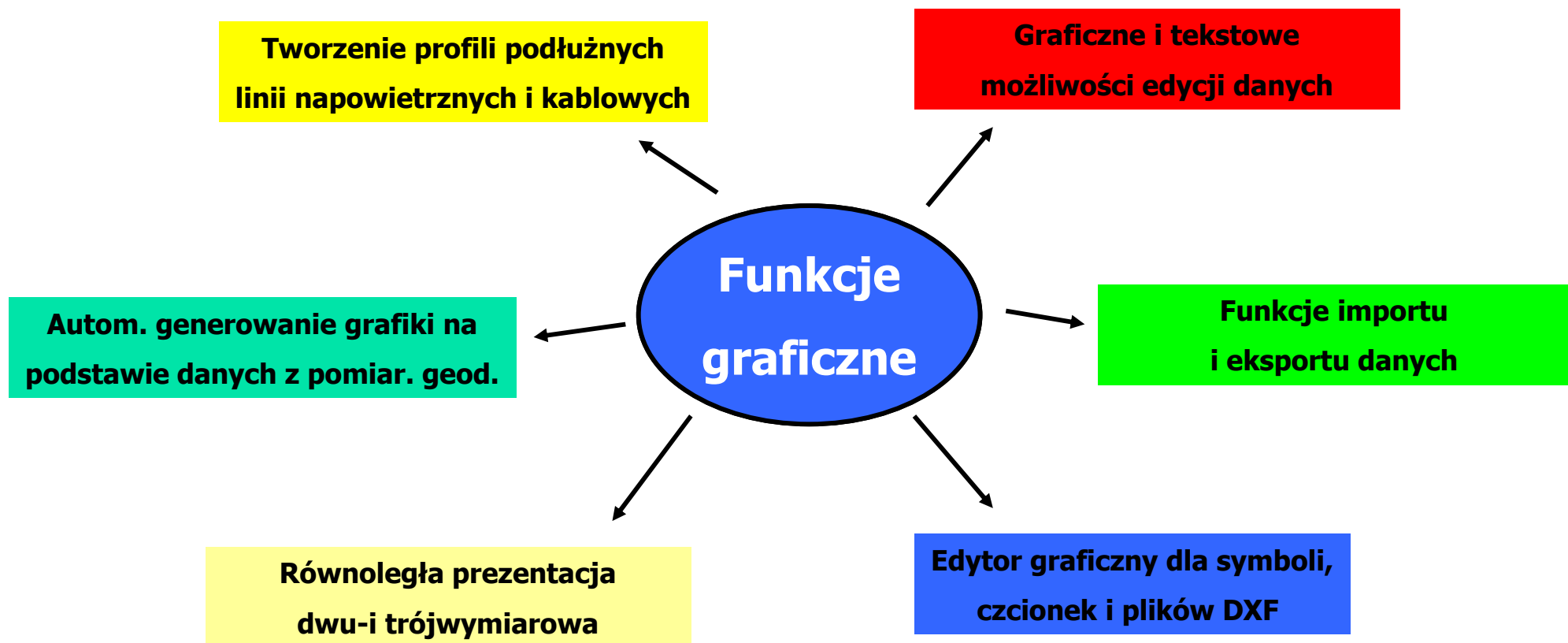
Wykonane w języku polskim:

- Menu programu
- Komunikaty systemowe
- Komunikaty o błędach
- Plik pomocy
- Obszerne materiały szkoleniowe

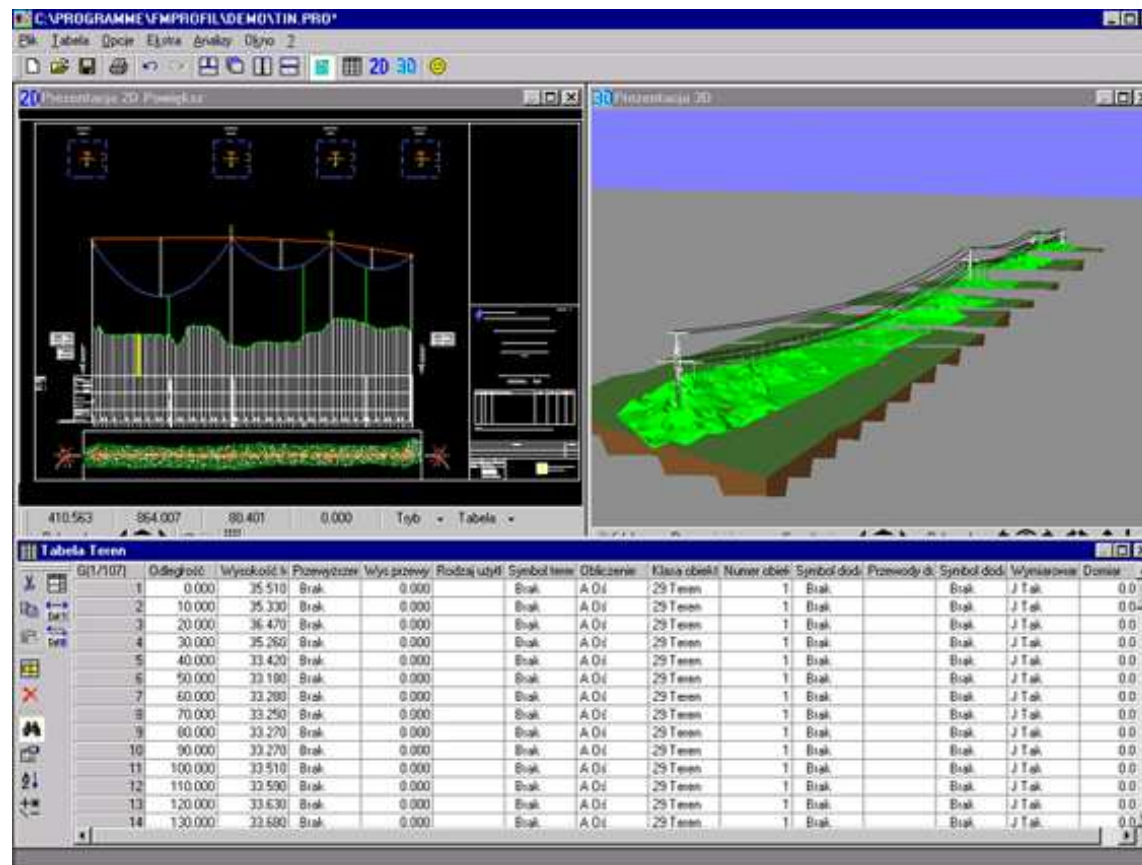
Pozyskiwanie danych do programu



Grafika w programie FM-Profil



Opracowanie i prezentacji danych



Dane są opracowywane i prezentowane w trzech formach:

- W postaci tekstowej
- W postaci grafiki dwuwymiarowej (2D)
- W postaci grafiki trójwymiarowej (3D)

Dane tekstowe – okno tabeli

C:\PROGRAMME\FMPROFIL\DEMO\TIN.PRO* - [Tabela Teren]

Plik Tabela Opcje Ekstra Analizy Okno ?

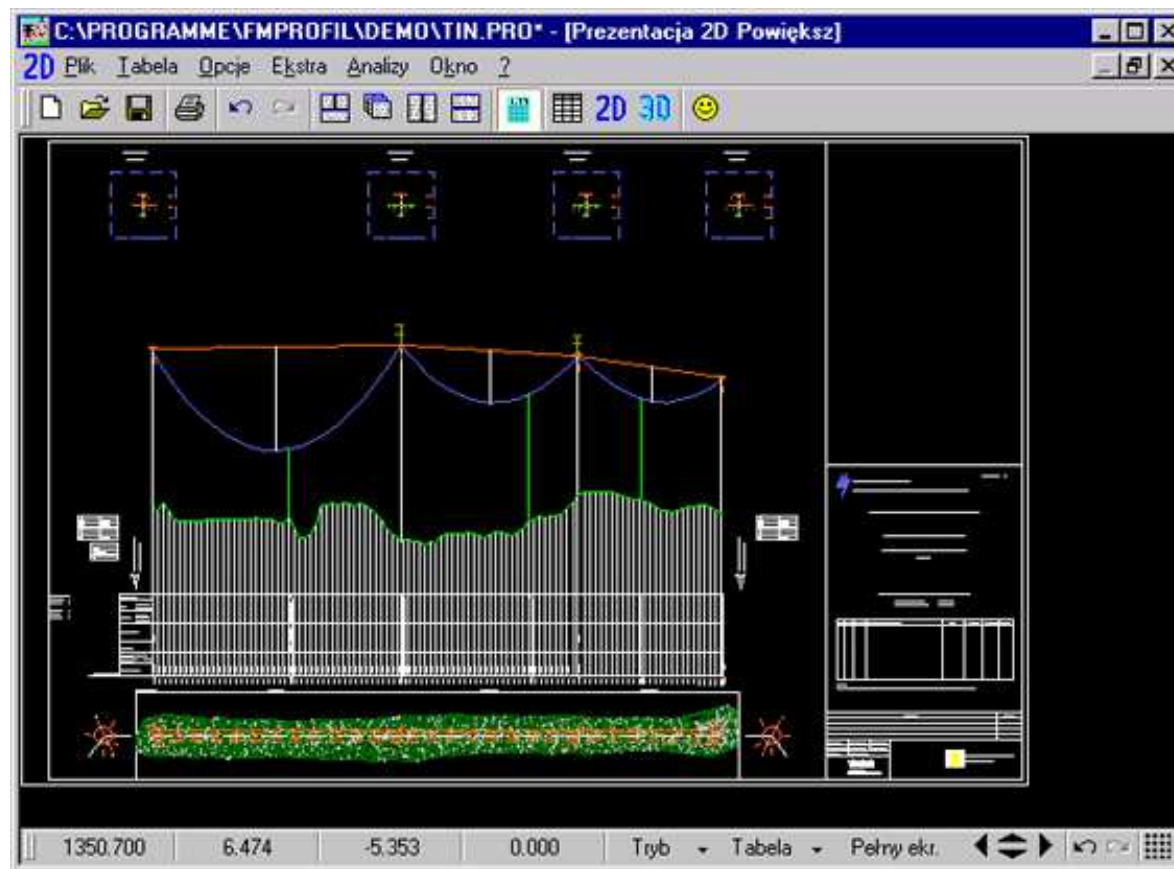
2D 3D

G	Odległość	Wysokość b	Przewyższeń	Wys.przewy	Rodzaj użyt	Symbol terer	Obliczenie	Klasa obiekt	Nun
1	0.000	35.510	Brak	0.000		Brak	A Oś	01 Bud.(K.D	
2	10.000	35.330	Brak	0.000		Brak	A Oś	01 Bud.(K.D	
3	20.000	36.470	Brak	0.000		Brak	A Oś	01 Bud.(K.D	
4	30.000	35.260	Brak	0.000		Brak	A Oś	01 Bud.(K.D	
5	40.000	33.420	Brak	0.000		Brak	A Oś	01 Bud.(K.D	
6	50.000	33.180	Brak	0.000		Brak	A Oś	01 Bud.(K.D	
7	60.000	33.280	Brak	0.000		Brak	A Oś	01 Bud.(K.D	
8	70.000	33.250	Brak	0.000		Brak	A Oś	01 Bud.(K.D	
9	80.000	33.270	Brak	0.000		Brak	A Oś	01 Bud.(K.D	
10	90.000	33.270	Brak	0.000		Brak	A Oś	01 Bud.(K.D	
11	100.000	33.510	Brak	0.000		Brak	A Oś	01 Bud.(K.D	
12	110.000	33.590	Brak	0.000		Brak	A Oś	01 Bud.(K.D	
13	120.000	33.630	Brak	0.000		Brak	A Oś	01 Bud.(K.D	
14	130.000	33.680	Brak	0.000		Brak	A Oś	01 Bud.(K.D	
15	140.000	33.560	Brak	0.000		Brak	A Oś	01 Bud.(K.D	
16	150.000	33.550	Brak	0.000		Brak	A Oś	01 Bud.(K.D	
17	160.000	33.490	Brak	0.000		Brak	A Oś	01 Bud.(K.D	
18	170.000	33.470	Brak	0.000		Brak	A Oś	01 Bud.(K.D	
19	180.000	33.680	Brak	0.000		Brak	A Oś	01 Bud.(K.D	
20	190.000	33.760	Brak	0.000		Brak	A Oś	01 Bud.(K.D	
21	200.000	33.480	Brak	0.000		Brak	A Oś	01 Bud.(K.D	
22	210.000	33.660	Brak	0.000		Brak	A Oś	01 Bud.(K.D	
23	220.000	33.550	Brak	0.000		Brak	A Oś	01 Bud.(K.D	

Dane opracowywane są w specjalnych tabelach.

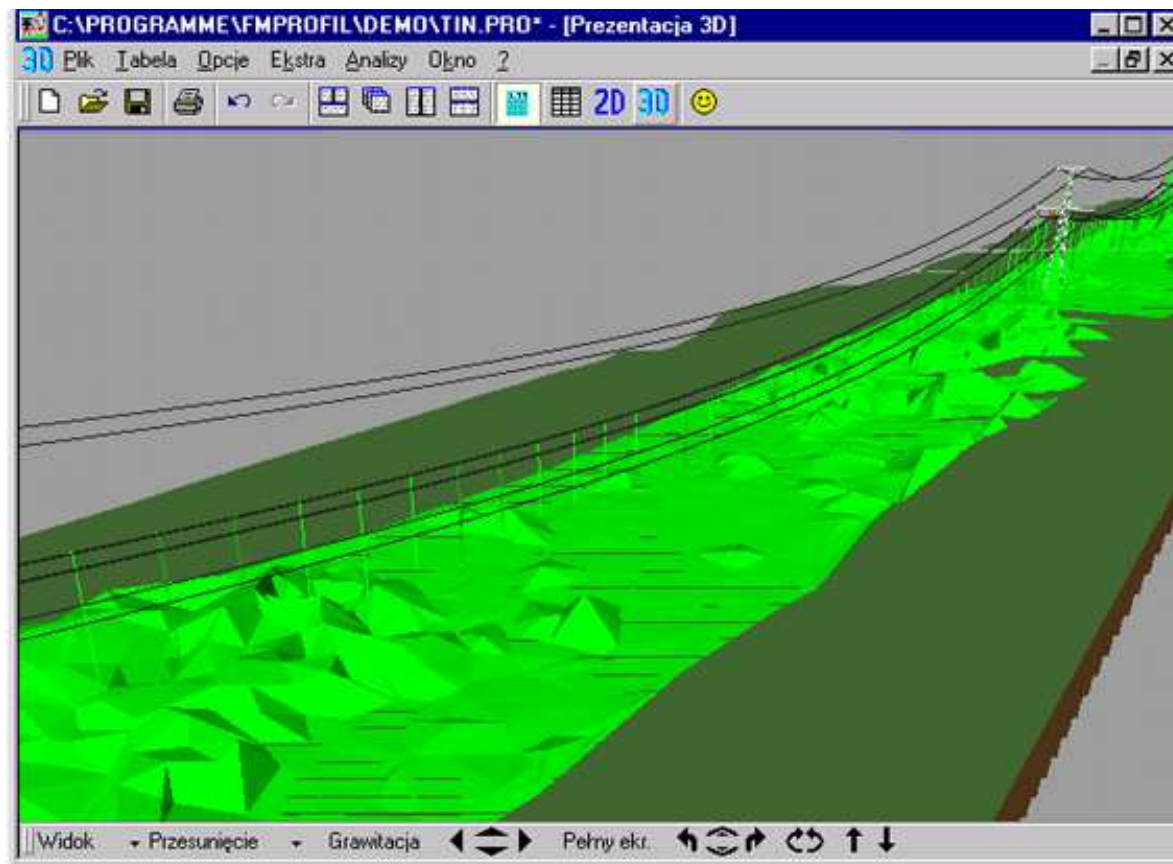
Znajdują one swoje odbicie w postaci graficznej jako profil 2D oraz trasa linii 3D.

Grafika dwuwymiarowa - okno 2D



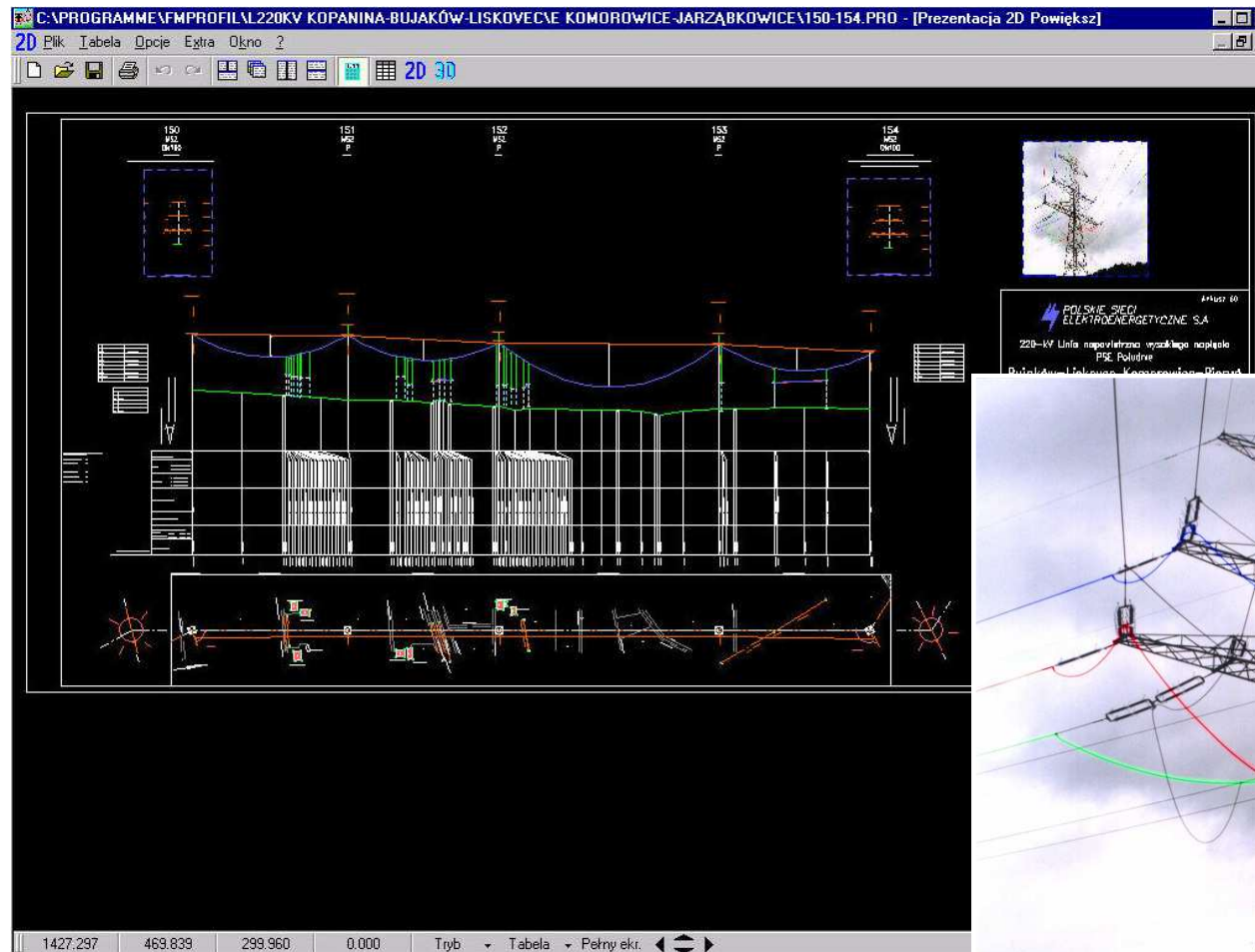
Po wprowadzeniu wszystkich niezbędnych danych do odpowiednich tabel, a więc: danych geodezyjnych, danych o słupach, przewodach, skrzyżowaniach, itp. uzyskuje się automatycznie profil podłużny trasy linii.

Grafika trójwymiarowa - okno 3D

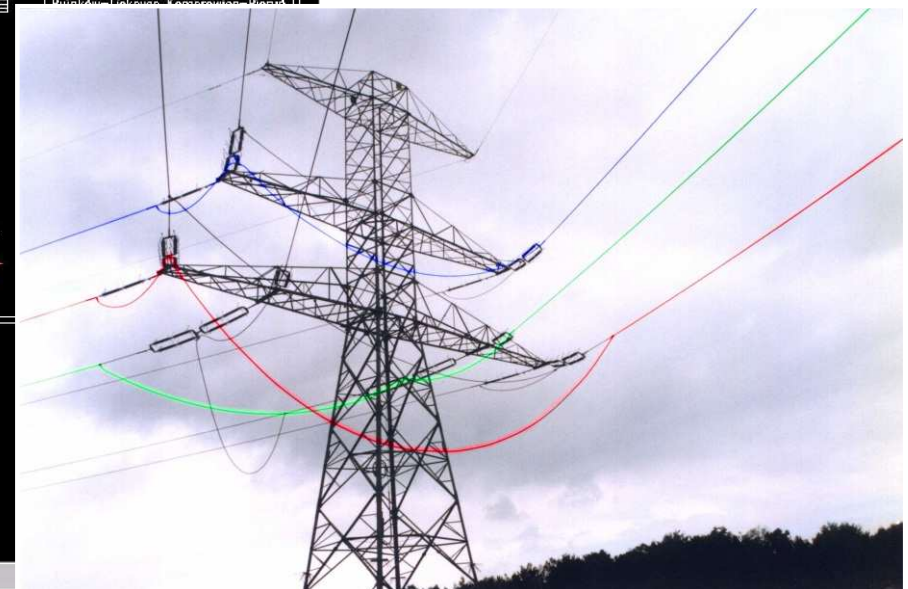


Trasa linii w postaci trójwymiarowej generowana jest automatycznie na podstawie danych tekstowych, wprowadzonych do tabel.

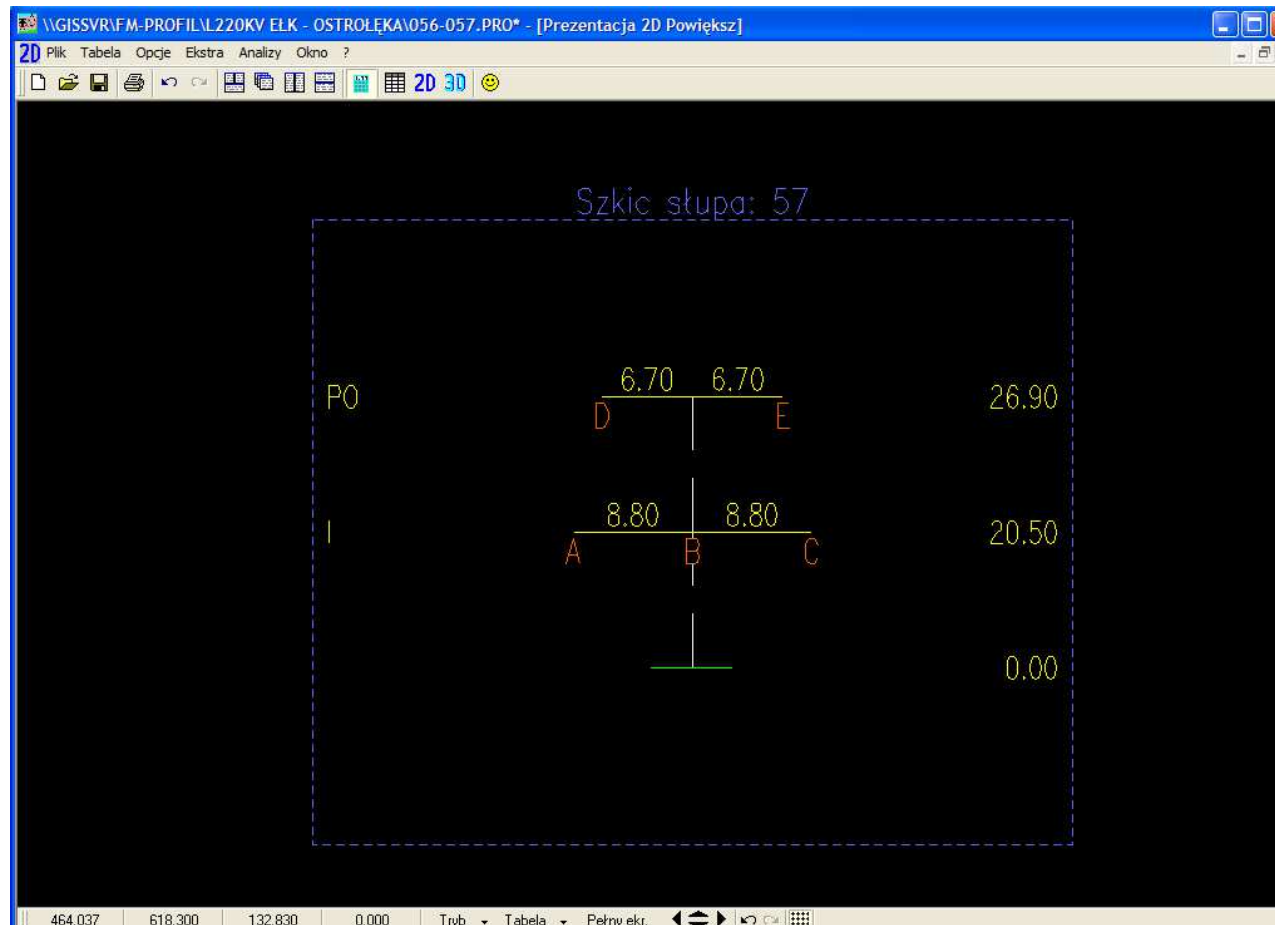
Grafika dodatkowa



FM-Profil umożliwia wstawianie do plików profili podłużnych różnego rodzaju zeskanowanych zdjęć i dokumentów.

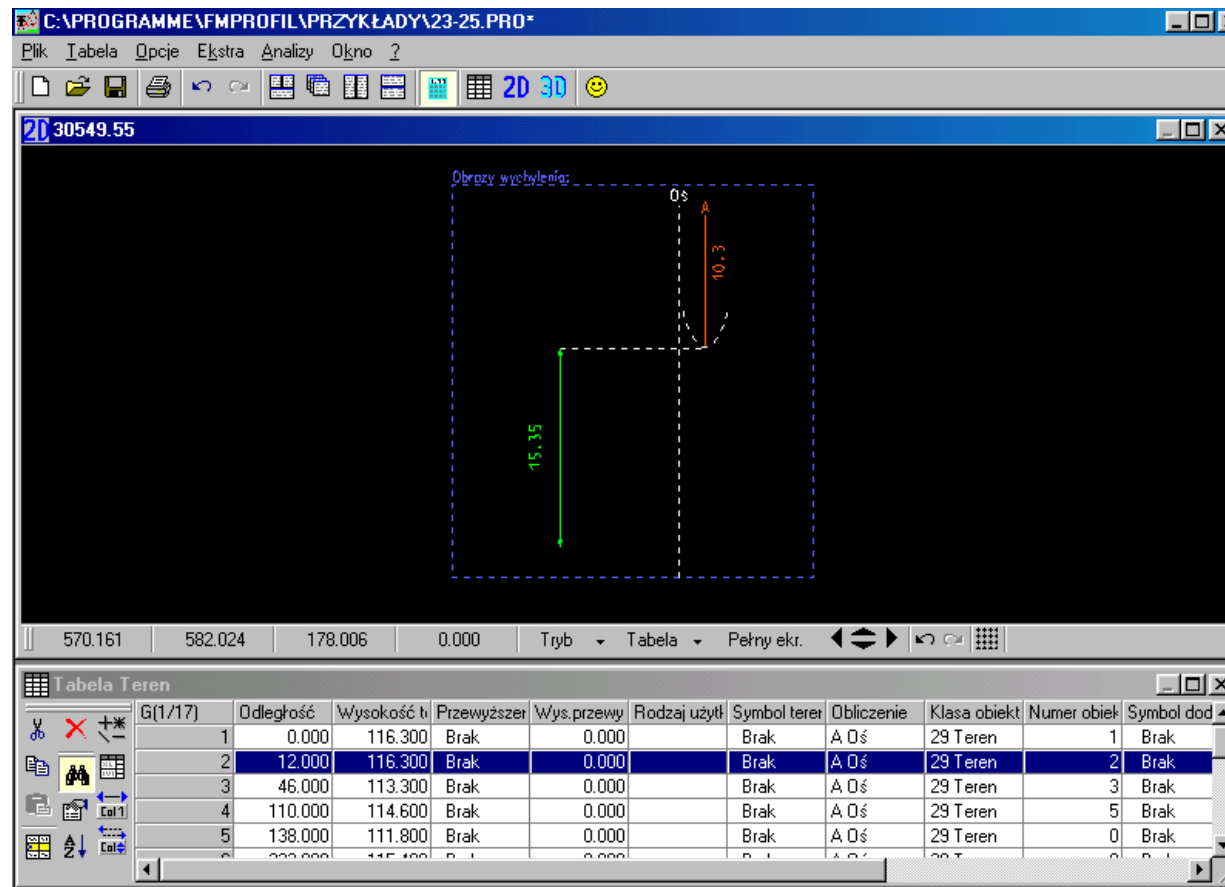


Grafika dodatkowa



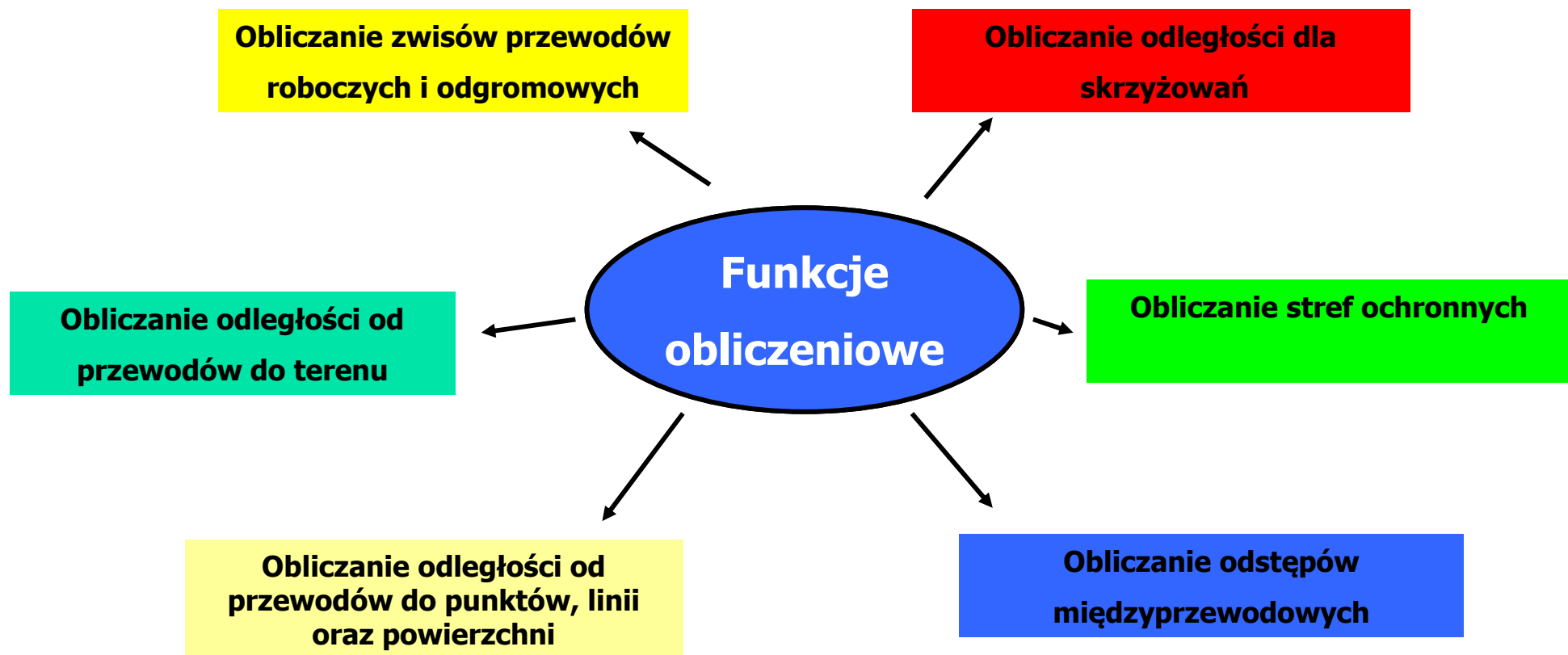
Generowanie szkiców słupów z podaniem głównych wymiarów słupa.

Grafika dodatkowa



Generowanie graficznej prezentacji odległości i zwisu przewodów w różnych punktach sekcji odciągowej.

Obliczenia w programie FM-Profil

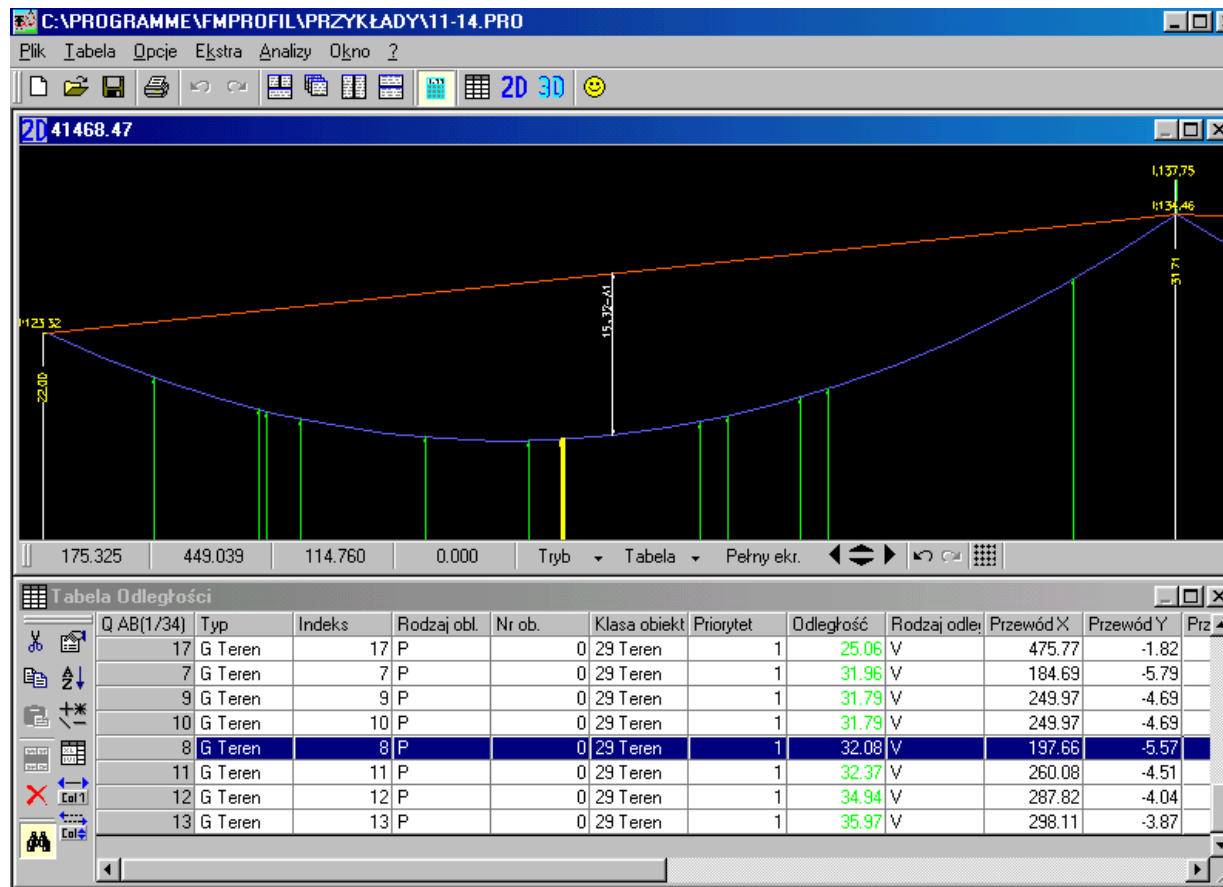


Obliczenia w programie FM-Profil

Procedury obliczeniowe:

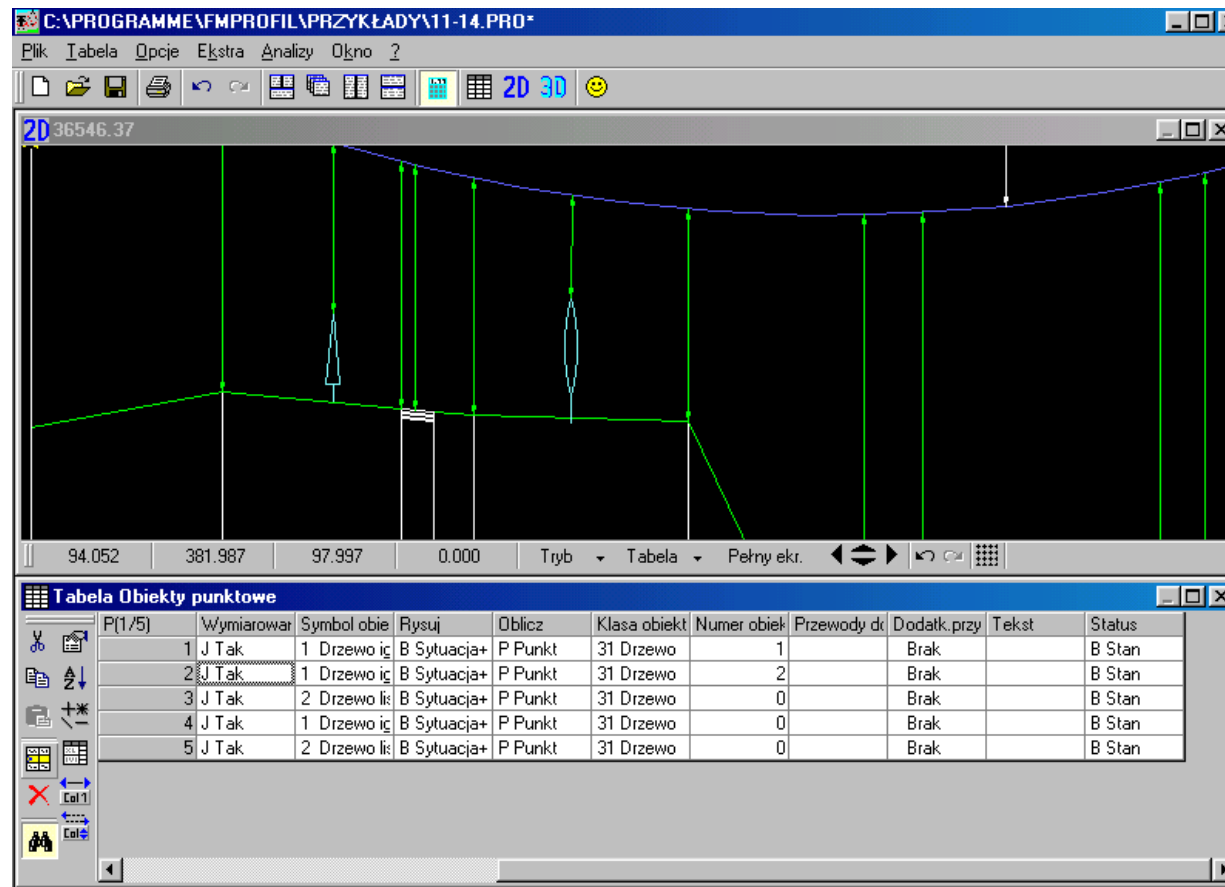
- Wg normy energetycznej PN-E 05100-1 oraz PN-EN 50341-1
- Wg normy energetycznej DIN VDE 5/62, 5/69, 12/85 i innych
- Moduł obliczeniowy dla przewodów małoszyskowych

Obliczenia w programie FM-Profil – generowanie krzywej zwisu



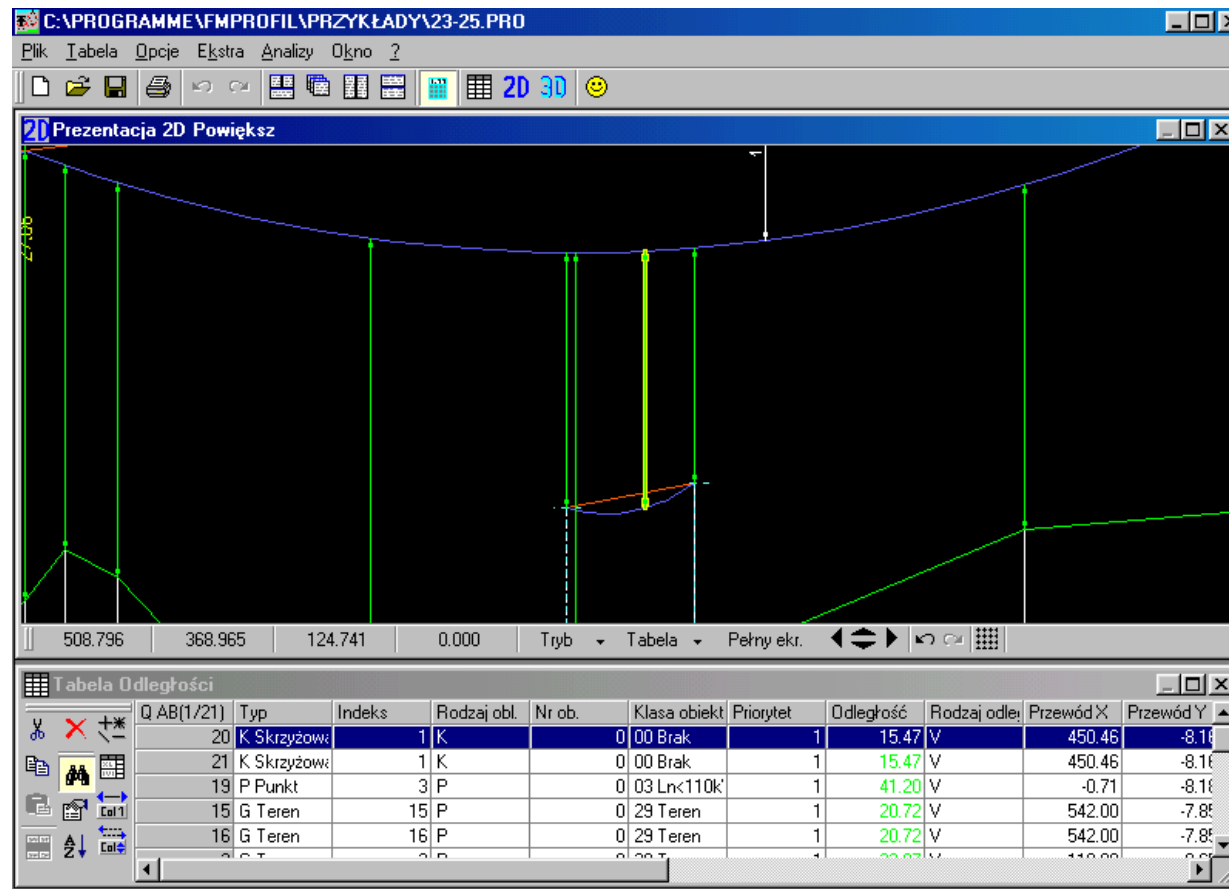
Wykreślanie krzywej zwisu przewodu na podstawie wprowadzonych danych wejściowych: danych obliczeniowych przewodu, napięcia oraz zadanej temperatury pracy lub poprzez terenowy pomiar zwisu.

Obliczenia w programie FM-Profil – obliczanie odległości do terenu



Graficzna i tekstowa prezentacja obliczeń odległości przewodów do terenu i obiektów nadpowierzchniowych, jak np. słupy, budynki, latarnie, drzewa.

Obliczenia w programie FM-Profil – obliczanie skrzyżowań



Obliczanie odległości w miejscu skrzyżowania z obiektami liniowymi: drogi, ciek wodne, inne linie energetyczne, itp.

Obliczenia w programie FM-Profil – protokoły obliczeniowe

Protokół z obliczenia tabeli zwisów

Przewód: **A: AFL-8 525 Przewód rob.** Ciężar rolki: **30** Kg Temp.początk.: **-40** °C **Obliczenie**

Stan: **Przewód w zacisku** Promień rolki: **0.20** m Temp.końc.: **40** °C **Zachowaj**

Wsp.wydk.: **1** % Oblicz co: **10** °C **Drukuj**

Wczytaj Layout **Zachowaj Layout** **Anuluj**

Linia/słuj	Długość łańcucha	Ciężar łańcucha	P	P=Długość łańcucha, Z=Zwis, N=Napężenie	Temperatura			
	Rozpiętość	Różnica wysokości	Z		-40°	-30°	-20°	-10°
	(m)	(kg) (m)	N					
57	.000	.000						
	336.080	-5.960	Z			6.45	6.80	7.14
			N			73.84	70.04	66.64
58	5.100	.000						
	352.620	4.630	Z			7.10	7.49	7.87
			N			73.74	69.96	66.58
59	5.100	.000						
	451.020	-8.049	Z			11.69	12.31	12.93
			N			73.45	69.72	66.40
60	5.100	.000						
	361.115	6.719	Z			7.48	7.88	8.28

Generowanie różnorodnych protokołów obliczeniowych za jednym naciśnięciem przycisku myszki:

- Tabele zwisów
- Protokoły z obliczenia odległości
- Protokoły z obliczenia stref ochronnych

Tworzenie katalogu słupów

Typy słupów:

Dane poprzeczników

Przewód	Wysokość poprz.	Szerokość poprz.	Kąt poprz.	Poziom	Dług. łańcucha	Ciężar łańcucha	Dług. łańcuch
	(m)	(m)	(°)		(m)	(kg)	(m)
A	17.000	3.35	1/2	I	0.00	0.00	
B	17.000	3.35	-1/2	I	0.00	0.00	
C	20.900	2.60	-1/2	II	0.00	0.00	
D	24.400	0.00		0 PO	0.00	0.00	

Kopiuuj Usuń Lustro Powiększ

Widok: ☐ Animacja

Typy słupów:

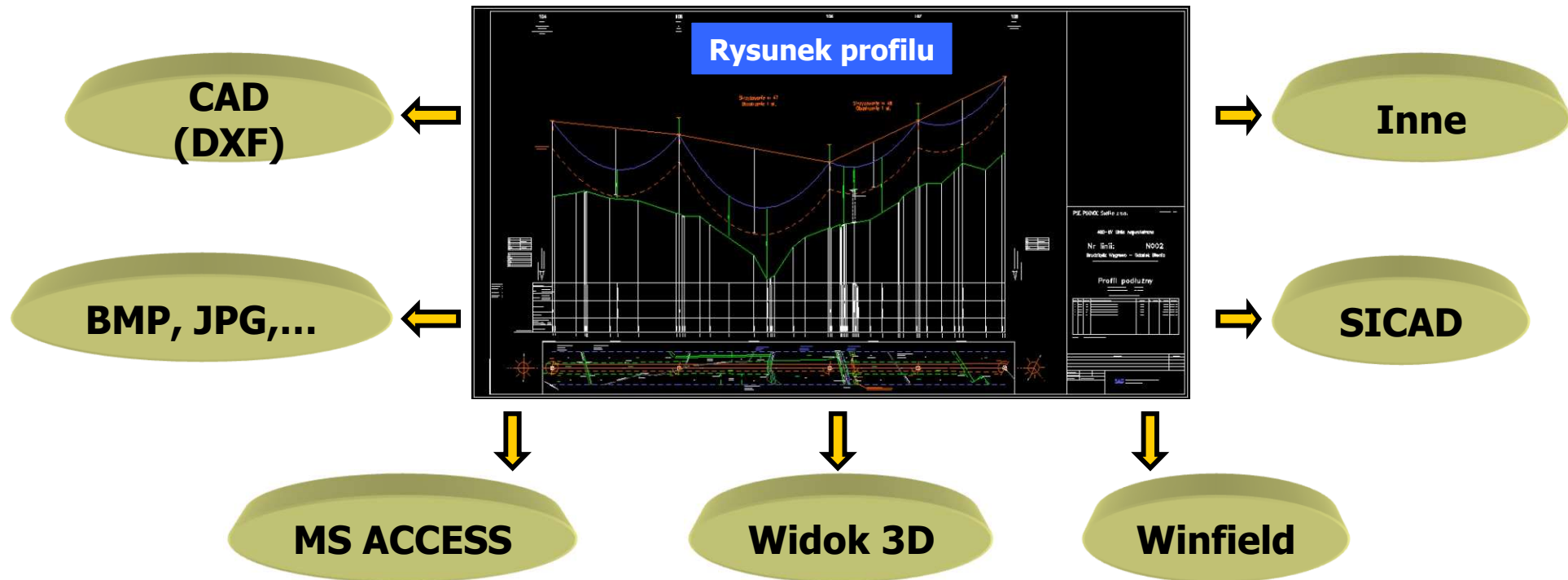
Typ słupa	Seria słupa	Wysokość słupa	Konstrukcja słupa
		(m)	
P	Sc185	23.15	100 Słup stal. kratowy WN
RXI	Sc185	20.20	100 Słup stal. kratowy WN
ONXXIII	Sc240	23.70	100 Słup stal. kratowy WN
ONXXII	Sc240	23.70	100 Słup stal. kratowy WN
ONXXIV	Sc240	24.70	100 Słup stal. kratowy WN
ONXXI	Sc240	23.70	100 Słup stal. kratowy WN
Pm	Sc240	24.40	100 Słup stal. kratowy WN
Test	Test	50.00	100 Słup stal. kratowy WN

Dołącz Kopiuj Usuń

OK Anuluj Zachowaj

Katalog słupów (m.in.: 110 kV, 220 kV, 400 kV), zawierający sylwetki słupów oraz ich główne wymiary.

Funkcje eksportu danych



Inne przydatne funkcje

FM-Profil umożliwia dodatkowo:

- Przedstawienie każdej sekcji odciągowej (pliku) w 20 różnych wariantach (funkcja przydatna np. przy ustalaniu kilku wariantów lokalizacji słupów)
- Liczne funkcje konwersji (linie na wielokąty, wielokąty na linie, generowanie dowolnej ilości krzywych zwisów przewodów)
- Nadawanie kolorów lub szrafurowanie wielokątów lub powierzchni
- Obliczanie dowolnie zdefiniowanej powierzchni wielokąta (funkcja przydatna przy obliczaniu np. powierzchni wycinek lasów)

Przejęcie danych ze skanowania laserowego



Dane o terenie mogą być pozyskiwane za pomocą nowoczesnej metody skanowania laserowego terenu i przejmowane przez program FM-Profil.

Skaner laserowy

- Helikopter z urządzeniami pomiarowymi
- Dane laserowe
- Dane z video pionowo
- Dane z video ukośnie (25 stopni)
- Wysoka dokładność pomiaru punktów (poniżej 10 cm w osiach x,y,z)
- GIS staje się przestrzennym systemem informacyjnym
- Szybko pozyskana informacja
- Fotorealistyczna prezentacja danych
- Wysoka efektywność pomiarowa systemu

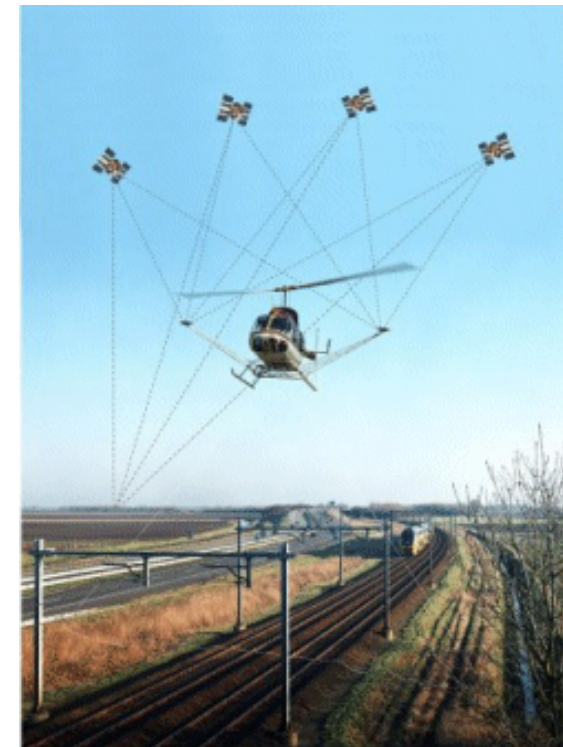


Helikopter z danymi pomiarowymi

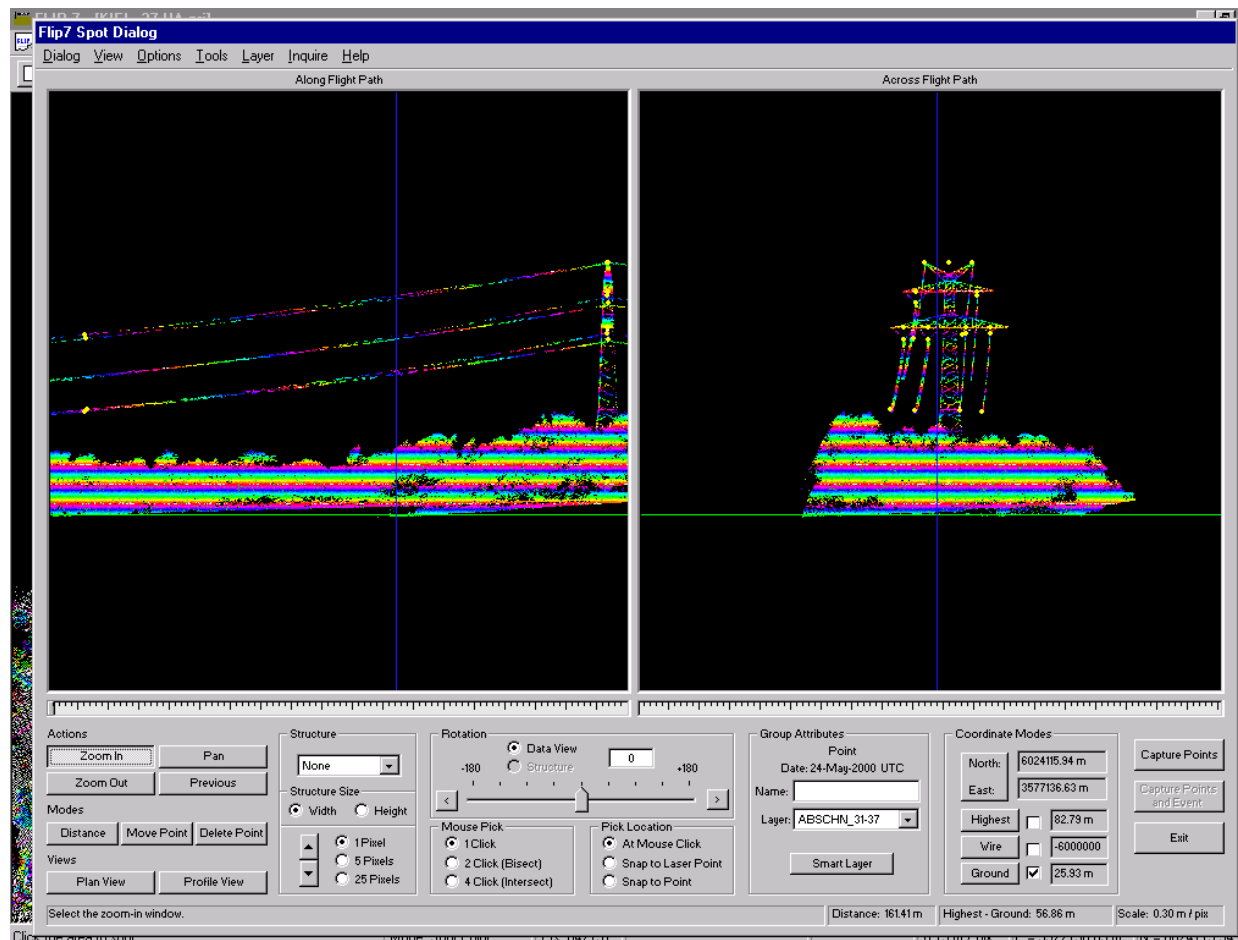
- Laser skanujący
- Dwie kamery cyfrowe
- Technologia GPS

Lecąc na wysokości 20-225 m z prędkością 40-80 km/h system lokalizuje średnio 10-20 punktów na m² z dokładnością ok. 10 cm.

Wydajność systemu to pomiar 225 km trasy linii napowietrznej dziennie.

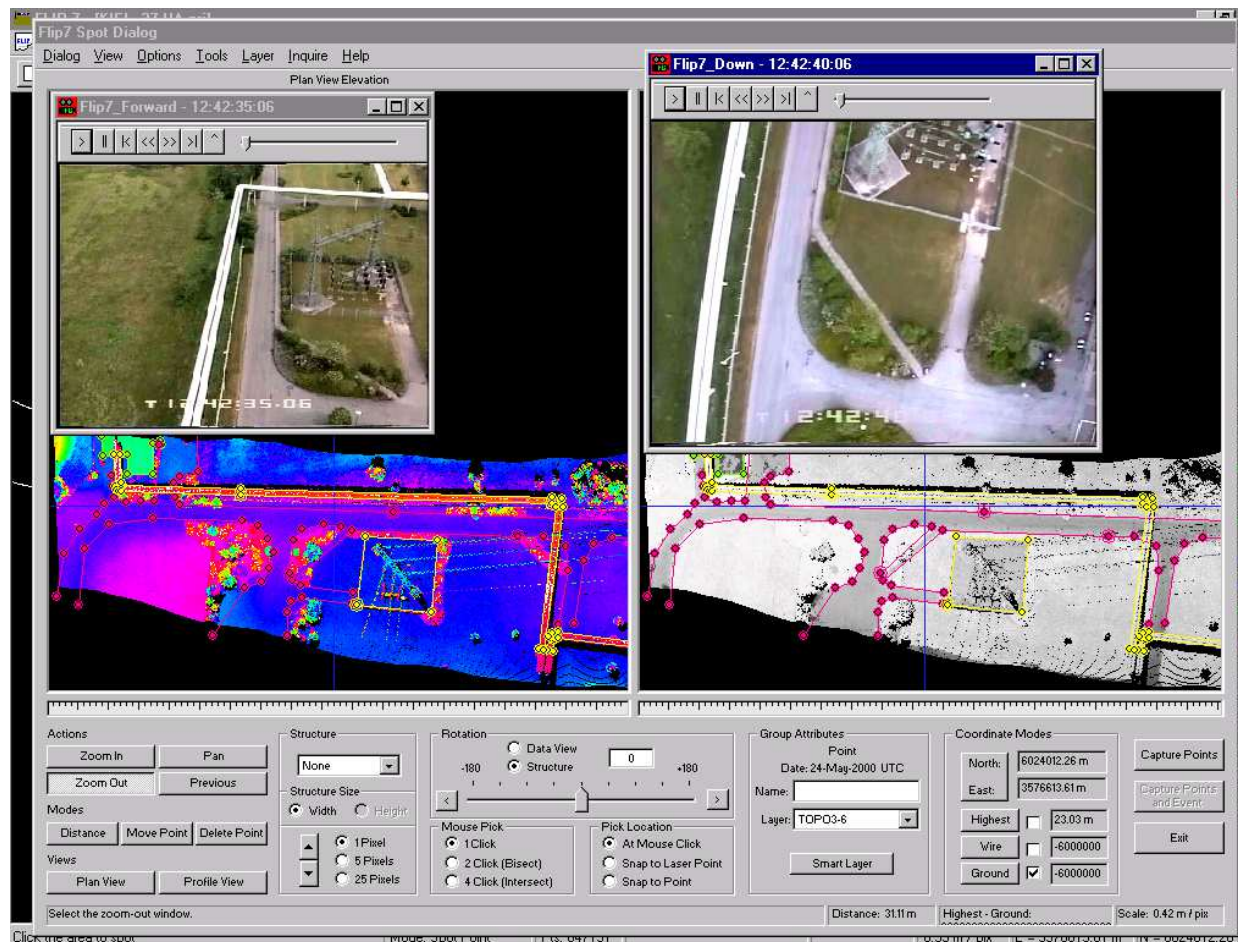


Dane laserowe



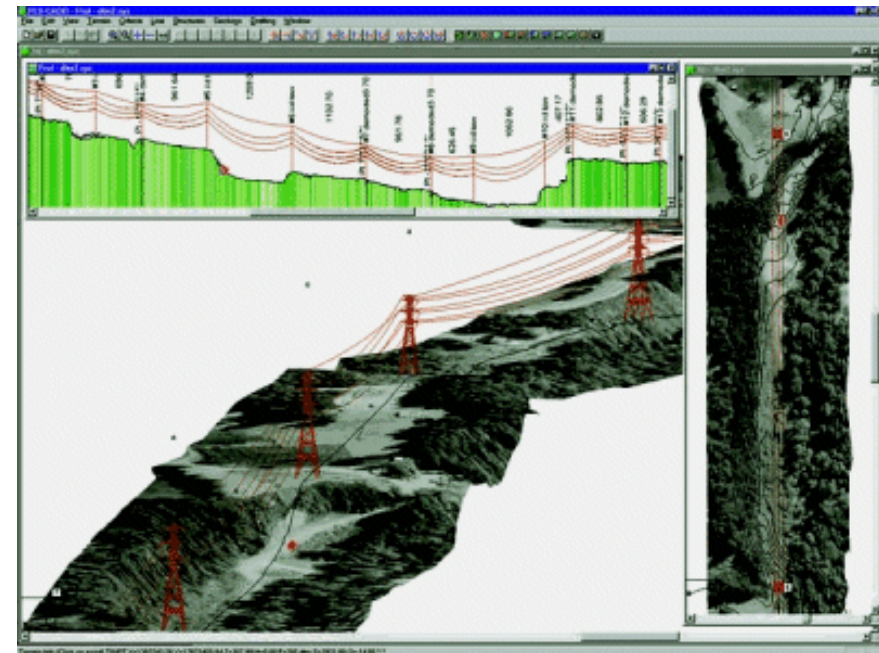
W procesie skanowania laserowego uzyskuje się tzw. „chmurę punktów”, która poddawana jest w kolejnym etapie obróbce za pomocą specjalnego oprogramowania, np. systemu FLI-MAP.

Opracowanie danych



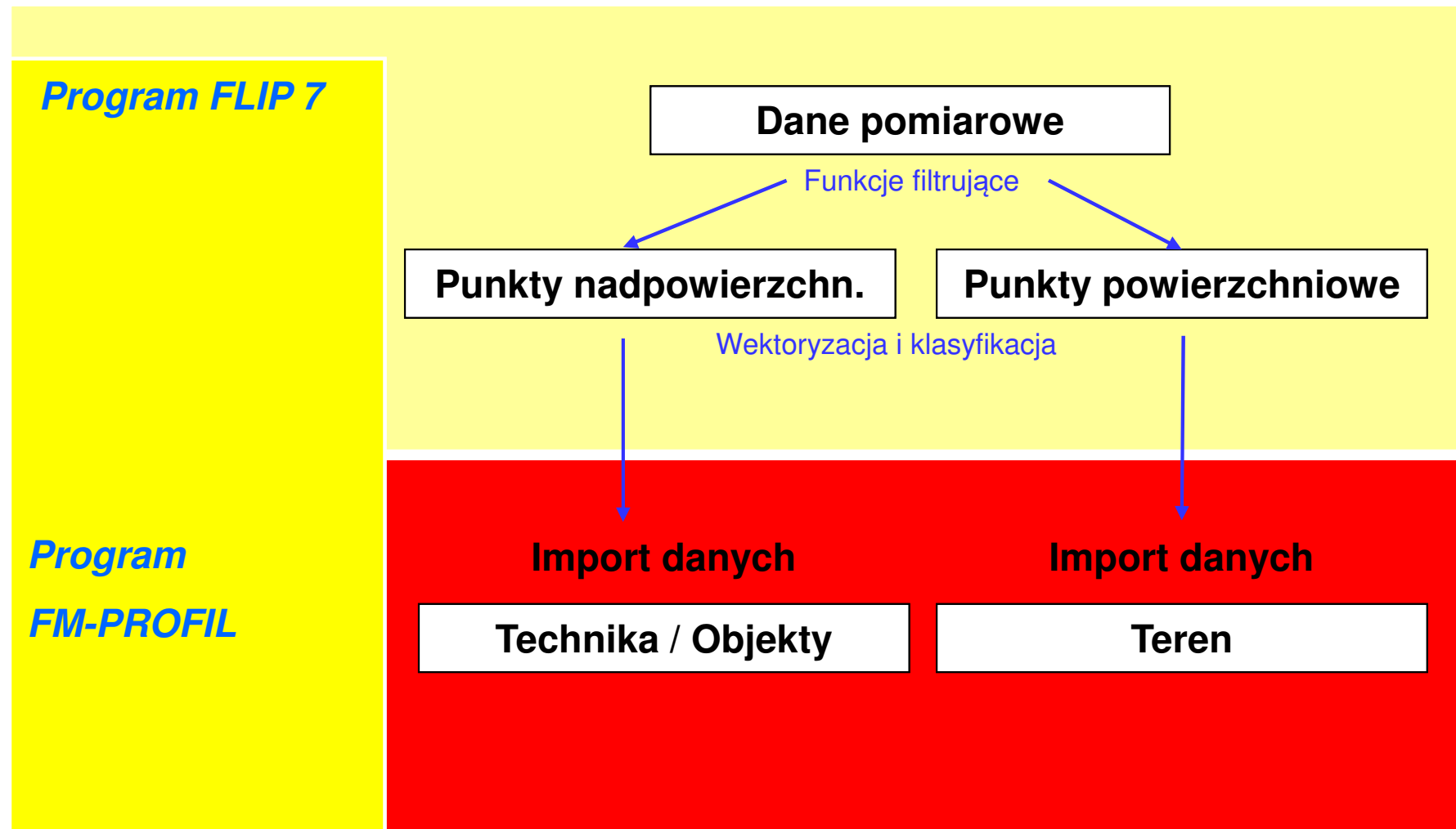
W oparciu o dane, pozyskane ze skaningu laserowego, można stworzyć aktualną, dokładną mapę zeskanowanego terenu. Pomocne w tym są wykonane w czasie przelotu helikopterem dodatkowe zdjęcia video.

Fotorealistyczna prezentacja danych

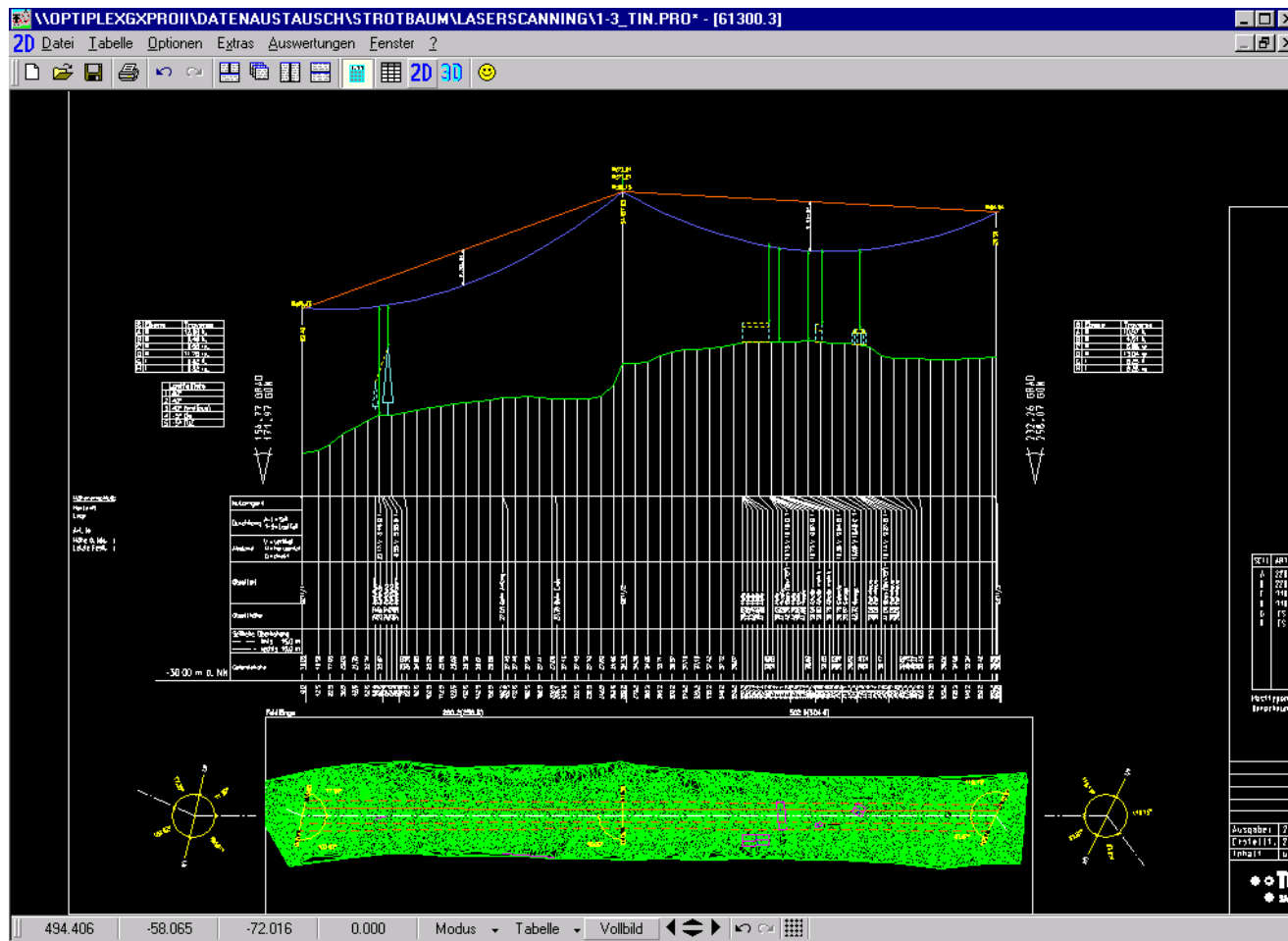


Po obróbce danych laserowych można uzyskać obraz skanowanego terenu, np. pasa linii elektroenergetycznej niemal w fotograficznej jakości.

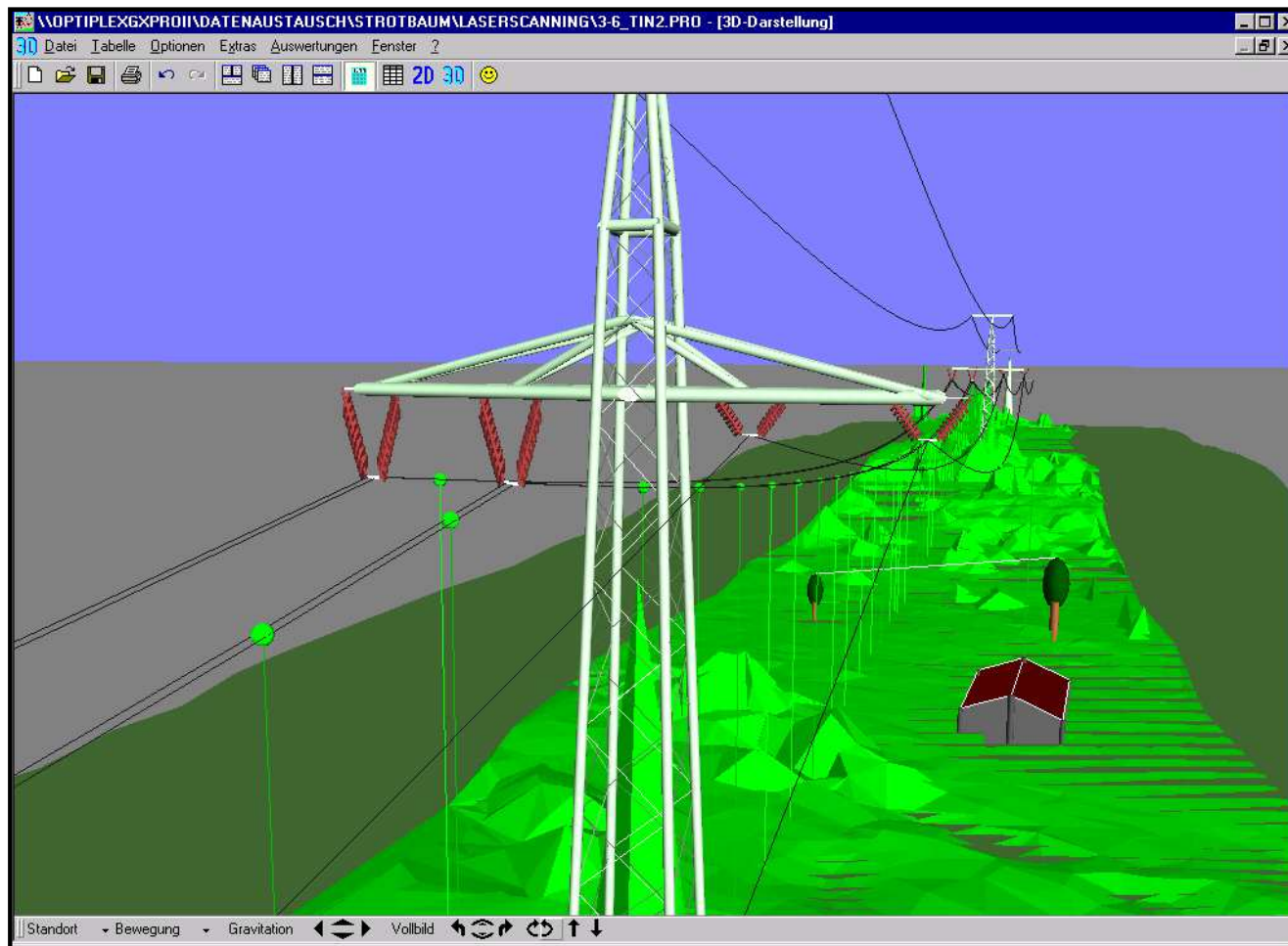
Konwersja danych do programu FM-PROFIL



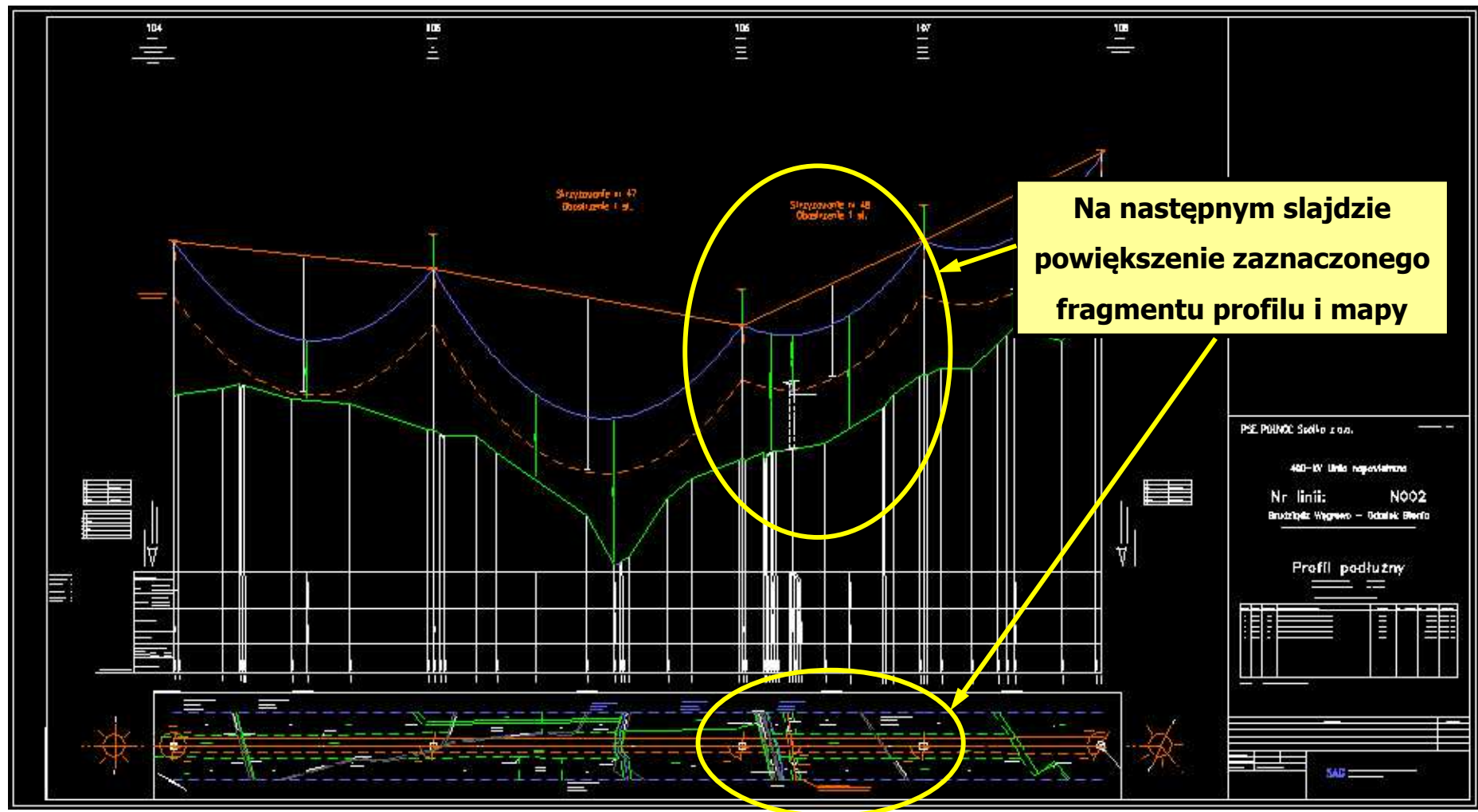
Prezentacja danych laserowych w programie FM-Profil – dane 2D



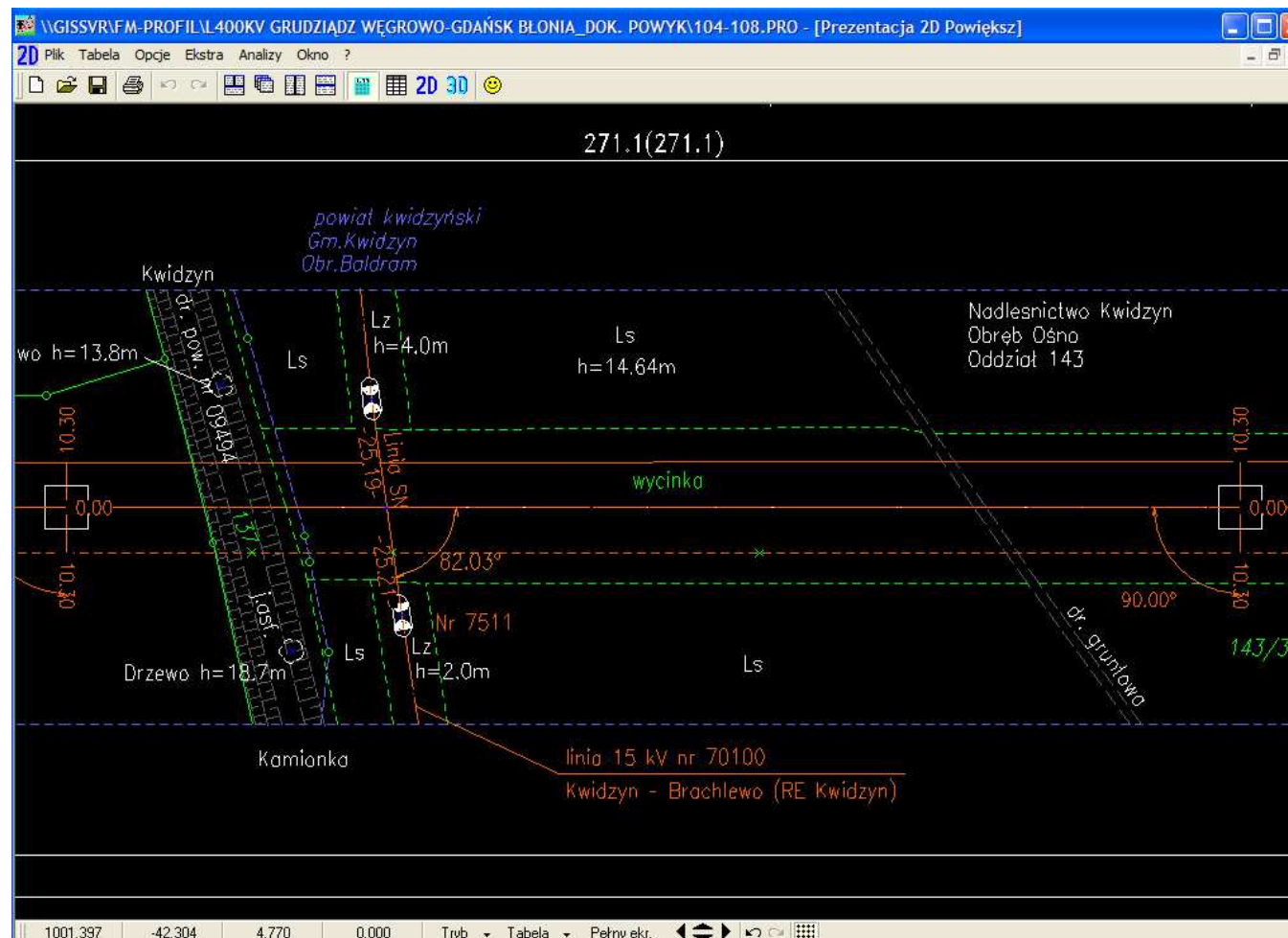
Prezentacja danych laserowych – dane 3D



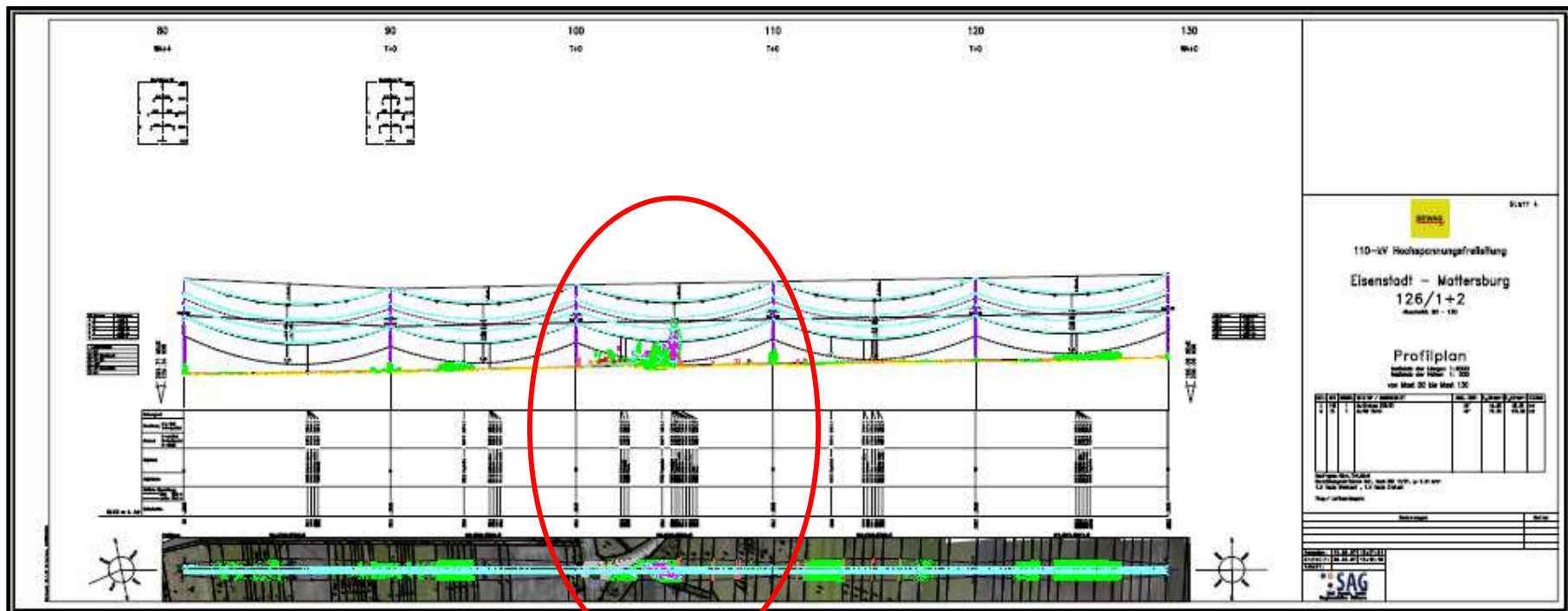
Profile wykonane w programie FM-Profil – przykład



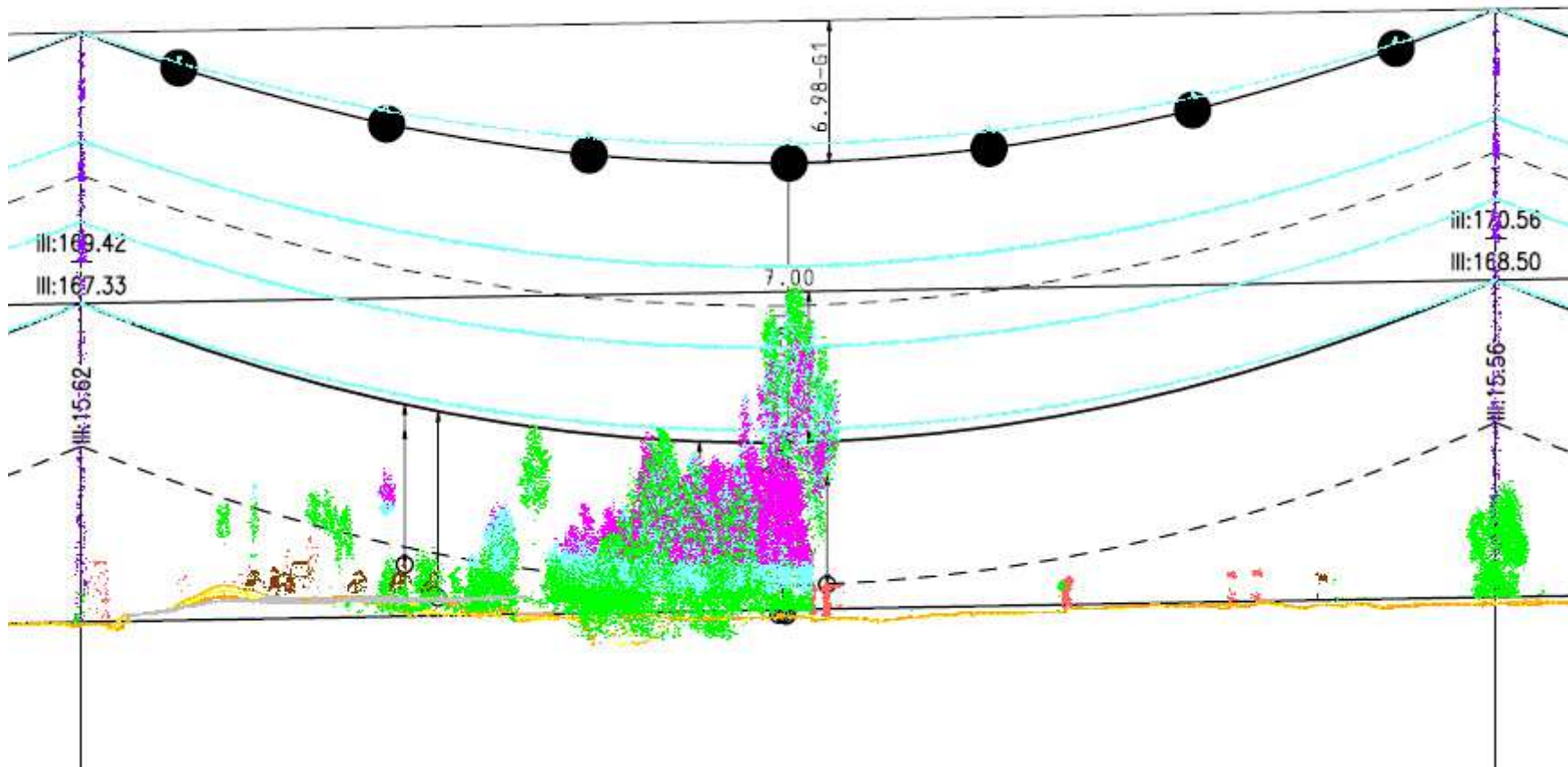
Profile wykonane w programie FM-Profil – przykład



Profile wykonane na podstawie danych laserowych – przykład



Profile wykonane na podstawie danych laserowych – przykład



Podsumowanie

Korzyści i zalety wynikające z programu:

- Część graficzna i obliczeniowa znajdują się w jednym programie
- Zmian można dokonywać w odniesieniu do danych ogólnych, geodezyjnych, technicznych oraz parametrów obliczeniowych
- Zmiany można przeprowadzać w sposób graficzny i tekstowy
- Program tworzy po każdej zmianie danych nowy układ i dokonuje automatycznego przeliczenia zwisów i odległości bez konieczności wprowadzania ręcznych poprawek

FM-Profil - referencje

Użytkownicy programu FM-Profil w Polsce:

- Energoprojekt Kraków
- Elektro-Energoprojekt Kraków
- Elfeko Gdynia
- PILE-ELBUD Kraków
- Wielkopolskie Biuro Projektów, Poznań
- ZWSE Rzeszów
- ENPROM

Prace, wykonane w programie FM-Profil

Ilość, klienci:

- Ilość opracowanych kilometrów linii: **1570 km**
- Klienci polscy: **PSE S.A., Energa, Tauron**
- Klienci zagraniczni: **RWE Net (Niemcy)**

Kontakty

Producent:

SPIE CeGIT Wallenhorst
Hansastraße 76
49-134 Wallenhorst (Niemcy)
www.freileitungsmanagement.de

Telefon: 049-5407-504-55 Fax: 049-5407-504-99
Mail: dagmar.strotbaum@spie.com

Dystrybucja:

SPIE ENERGY POLAND S.A.
ul. Marynarki Polskiej 87
80-557 Gdańsk
www.spie-energypoland.pl

Telefon: 058-769-48-66 Fax: 058-343-11-70
Mail: waldemar.lewandowski@spie.com

KONIEC PREZENTACJI

**DZIĘKUJEMY
ZA UWAGĘ**



SPIE ENERGY POLAND S.A.

ul. Marynarki Polskiej 87

80-557 Gdańsk