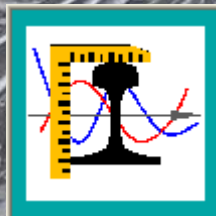


# RaiLab Clearance 2010

v.2.5.37

Podręcznik



## Wstęp

RaiLab Clearance 2010 to program służący do analizowania położenia skrajni kolejowej w przekroju poprzecznym. Można w nim przeprowadzić kompleksową analizę położenia pociągów w stosunku do siebie lub dodatkowego obiektu. Program pozwala zmierzyć odległości, uwzględnić różnego rodzaju tolerancje i przeanalizować automatycznie, całą trasę.



## Główne okno programu

Główne okno podzielone jest na trzy części.

Pierwsza część daje dostęp do menu programu.



W części drugiej użytkownik decyduje o podstawowych informacjach na temat położenia torów i rodzaju pociągów.

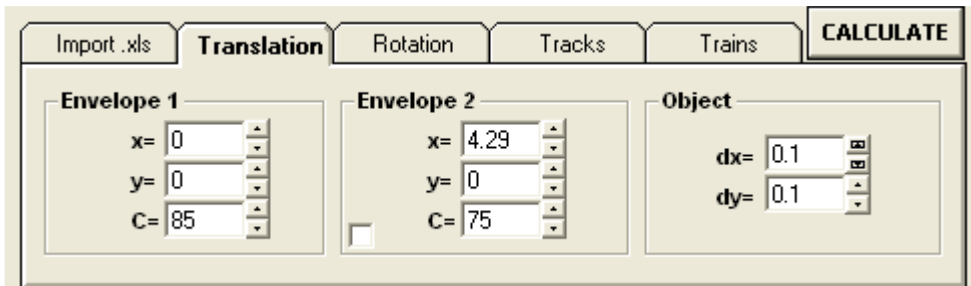
### Zakładka **Import .xls**:

Pozwala na import danych z pliku Excela. Przed wczytaniem arkusza, należy wpisać nazwę arkusza (tu Sheet1) a dopiero następnie zaimportować dane klikając przycisk „...”.



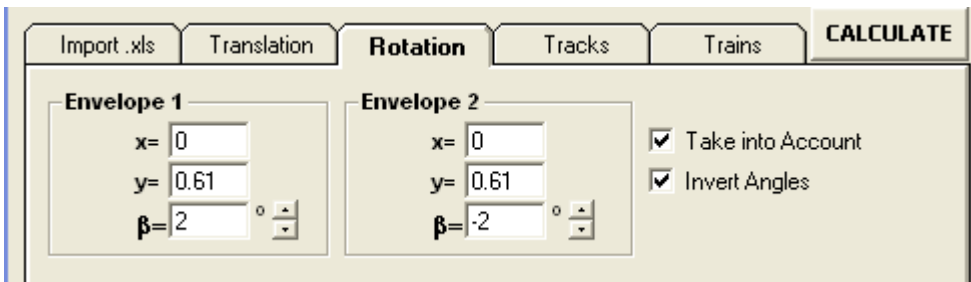
### Zakładka **Translacja**:

Tu użytkownik ustala wzajemne położenie torów (pozycje x, y oraz przechyłkę). Wygodnie jest przyjąć poziom pierwszego toru  $x=0$  oraz  $y=0$ , a dla drugiego  $x=[\text{rozstaw}]$  oraz  $y=[\text{różnicę wysokości torów}]$ . Przyciski w ramce Obiekt służą do przesuwania obrysu obiektu.



### Zakładka **Obrót**:

W tej zakładce można zdefiniować punkt obrotu pudła wagonu (ważne dla niektórych zarządów kolejowych). Można nie uwzględniać tej funkcjonalności w analizie.



### Zakładka **Tory:**

Pozwala na zdefiniowanie rozstawów szyn. Ważne, gdy analizowane są inne tory niż standardowy.

Import .xls Translation Rotation **Tracks** Trains **CALCULATE**

**Tracks Dimensions**

**Track 1:**  
Track Gauge: 1435 mm  
Rail CL to CL: 1505 mm

**Track 2:**  
Track Gauge: 1435 mm  
Rail CL to CL: 1505 mm

### Zakładka **Wagony:**

W tej zakładce można zdefiniować długości wagonów. Istotne tylko, gdy wpływ krzywizny toru analizowany jest metodą ET-CT (metoda polska przyjmuje dodatek od krzywizny równy  $36000/R$ ).

Import .xls Translation Rotation Tracks **Trains** **CALCULATE**

L= 21.7 m  
W= 15.34 m

**For Track 1**

L= 21.7 m  
W= 15.34 m

**For Track 2**

W trzeciej części głównego okna decyduje o sposobie analizy krzywizn, tolerancjach, pomiarach i analizie całej trasy.

#### Zakładka **Krzywizna:**

Tu można zdecydować o krzywiznie poziomej i pionowej torów. Wyliczenie wielkości wystawania w planie wagonu poza położenie na prostej można przeprowadzić na trzy sposoby: sposób tradycyjny, sposób ET-CT (End Throw – Centre Throw) obliczanie dodatku na końcu pociągu i na środku, oraz jako zdefiniowaną wartość. Wyliczenie dodatku pionowego od krzywizny pionowej, wymaga podania długości wagonu w zakładce Wagony.

Curvature	Tolerances	Measurements	Route Analysis
<b>Horizontal Curvature of Tracks</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Take into Account		<input type="checkbox"/> Check Outside	
<b>Track 1:</b>		<b>Track 2:</b>	
R1= <input type="text" value="500"/> m		R2= <input type="text" value="500"/> m	
<b>End And Centre Throw</b>			
<input checked="" type="radio"/> <input type="text" value="36000"/> mm R1		<input type="text" value="36000"/> mm R2	
<input type="radio"/> ET= <input type="text" value=""/> m		ET= <input type="text" value=""/> m	
CT= <input type="text" value=""/> m		CT= <input type="text" value=""/> m	
<input type="radio"/> <input type="text" value="80"/> mm		<input type="text" value="90"/> mm	
<b>Vertical Curvature of Tracks</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Take into Account			
R1= <input type="text" value="6000"/> m		R2= <input type="text" value="6000"/> m	
T1= <input type="text" value="0.005"/> m		T2= <input type="text" value="0.005"/> m	

### Zakładka **Tolerancje**:

Ta zakładka pozwala na uwzględnienie tolerancji wykonania lub pomiaru istniejącego toru, a także tolerancji skrajni. Można uwzględnić tolerancje poziome, pionowe oraz tolerancje przechyłki. Tolerancje poziome toru można zróżnicować ze względu na promień krzywizny toru.

Curvature	<b>Tolerances</b>	Measurements	Route Analysis
			<input type="checkbox"/> Check Outside
<b>Track Tolerances</b>			
Lateral (+)	dla R<= 2000	35 mm	35 mm
	dla R> 2000	25 mm	25 mm
Vertical (+)		15 mm	15 mm
Cant (+)		10 mm	10 mm
<b>Kinematic Envelope Tolerances</b>			
Lateral (+)		60 mm	60 mm
Vertical (+)		50 mm	50 mm
<input type="checkbox"/> Take into Account		<input type="checkbox"/> Take into Account	

## Zakładka **Pomiary**:

Ta zakładka pozwala na wykonywanie pomiarów między punktami skrajni lub między skrajnią, a obiektem. Pomiar może być wykonany między punktami lub prostopadłe od jednego punktu do drugiego mierzonego obiektu. Najmniejsza odległość w ogóle może być wyznaczona przez naciśnięcie klawisza F1 lub wybrania odpowiedniej komendy z menu. Program przeanalizuje wtedy wszystkie możliwe ustawienia pomiarów i poda najmniejszą odległość. Gdy skrajnie mają dużo punktów, wygodne jest ograniczenie punktów pomiaru tylko do takich, które mają sens w danym wypadku.

Element	Train 1	Train 2	Object	Point
Element 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	8
Element 2	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	19

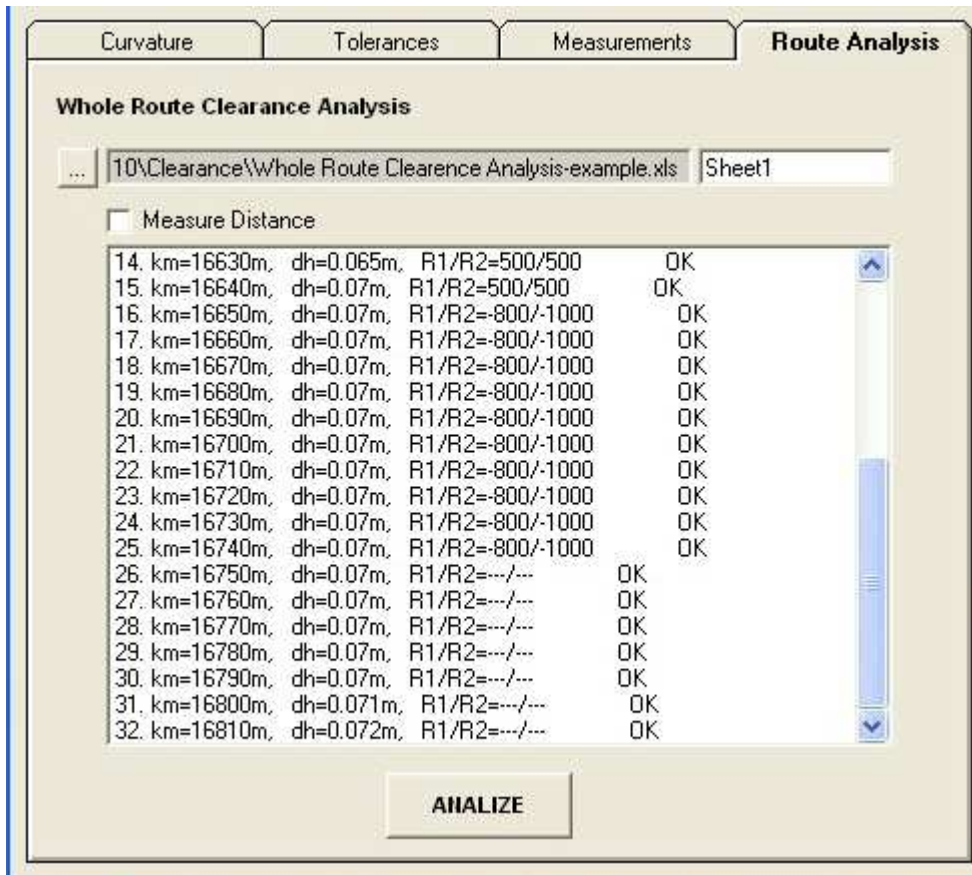
Measurement	Distance
<input type="radio"/> Between Vertices	
<input checked="" type="radio"/> Perpendicular	0.644

Measurement Limitations	Train 1	Train 2	Object
<input checked="" type="checkbox"/>	15	21	
	1	48	
	1	10	

### Zakładka **Analiza trasy**:

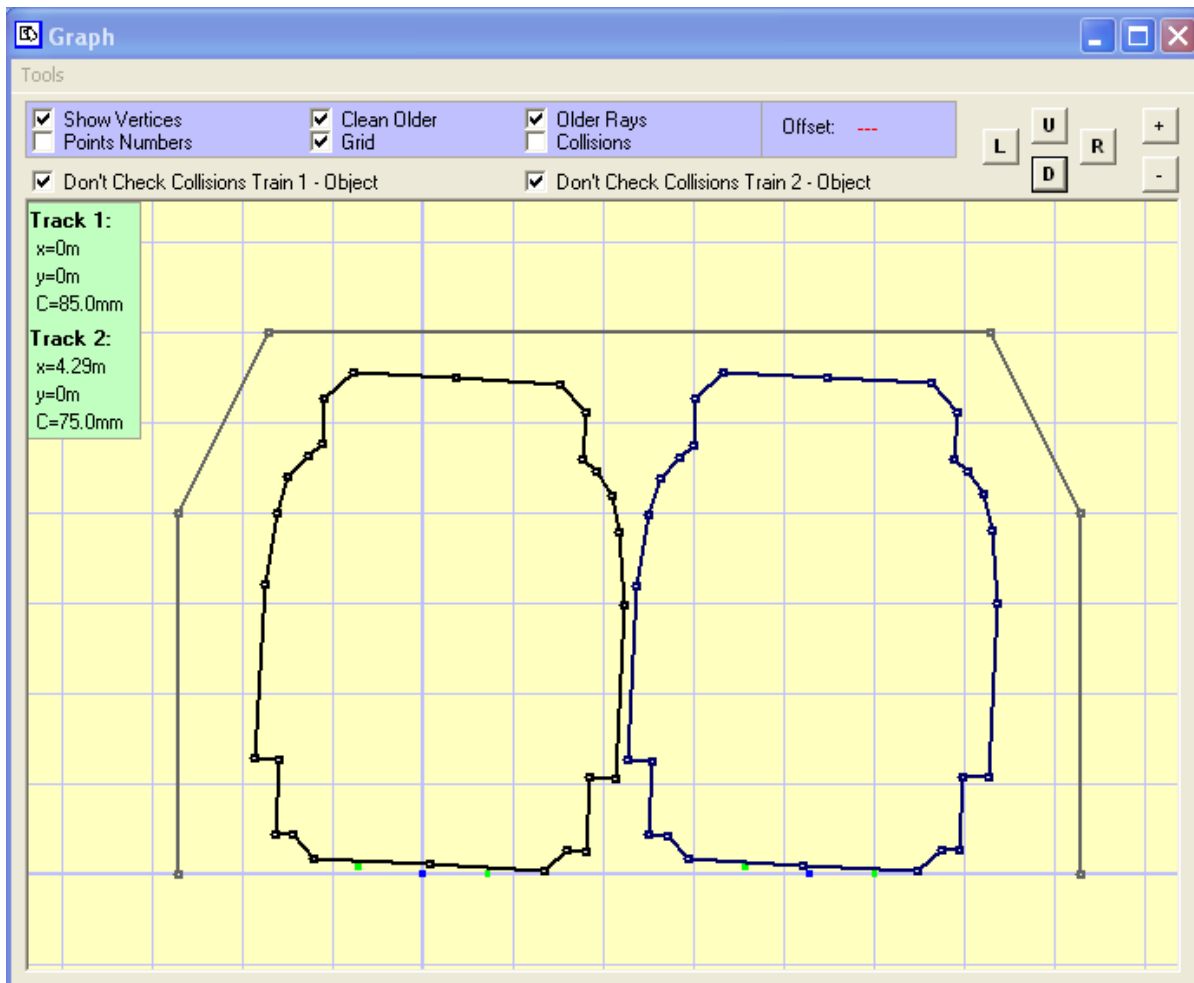
Tu można wczytać informacje o całej trasie i przeanalizować skrajnie automatycznie. Wymagane dane zapisane w pliku .xls: km, rozstaw torów, poziom pierwszego toru (należy przyjąć ten tor jako poziom porównawczy równy 0, promień pierwszego toru, przechyłka pierwszego toru, poziom drugiego toru (różnica wysokości do pierwszego toru), promień drugiego toru, przechyłka drugiego toru. Można zaznaczyć opcję mierzenia odległości, ale może to znacznie wydłużyć analizę. Po zakończeniu analizy, w oknie wyników pojawią się: km, różnica wysokości, promienie torów i informacja o kolizji skrajni. Są to informacje wygodne dla łatwego odnalezienia konkretnego przekroju. Po kliknięciu na jeden z wierszy, odpowiedni przekrój zostanie pokazany w oknie graficznym.

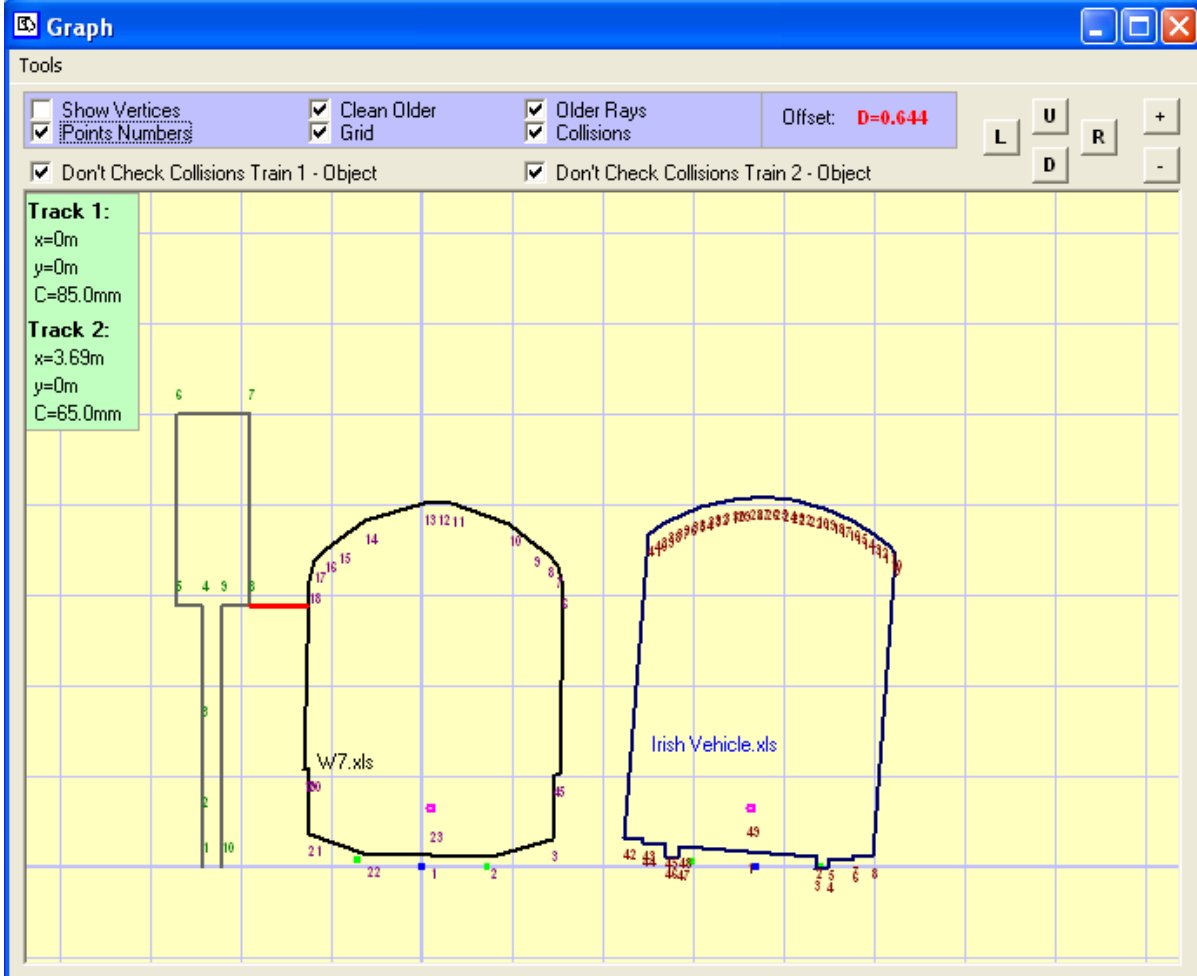
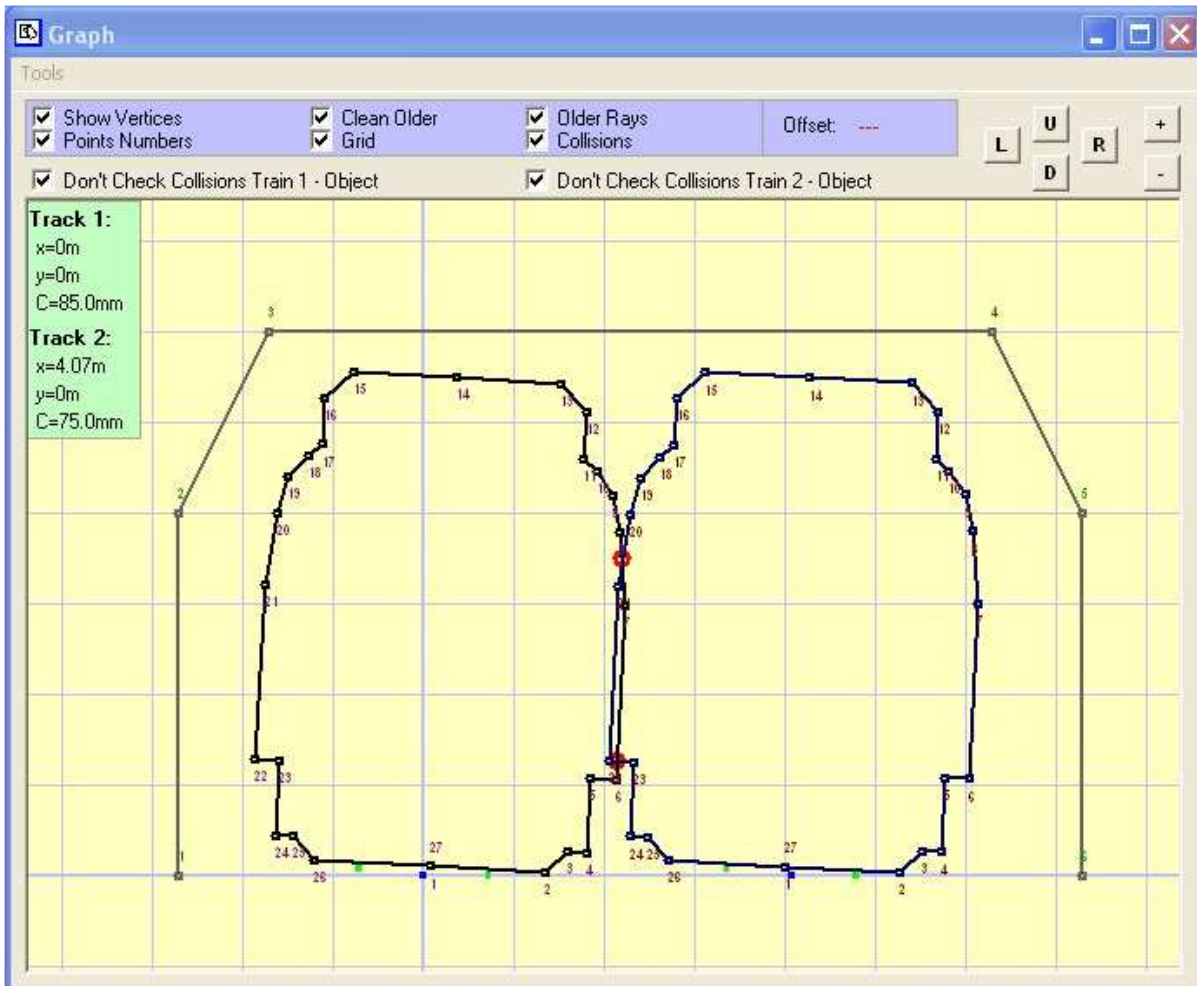


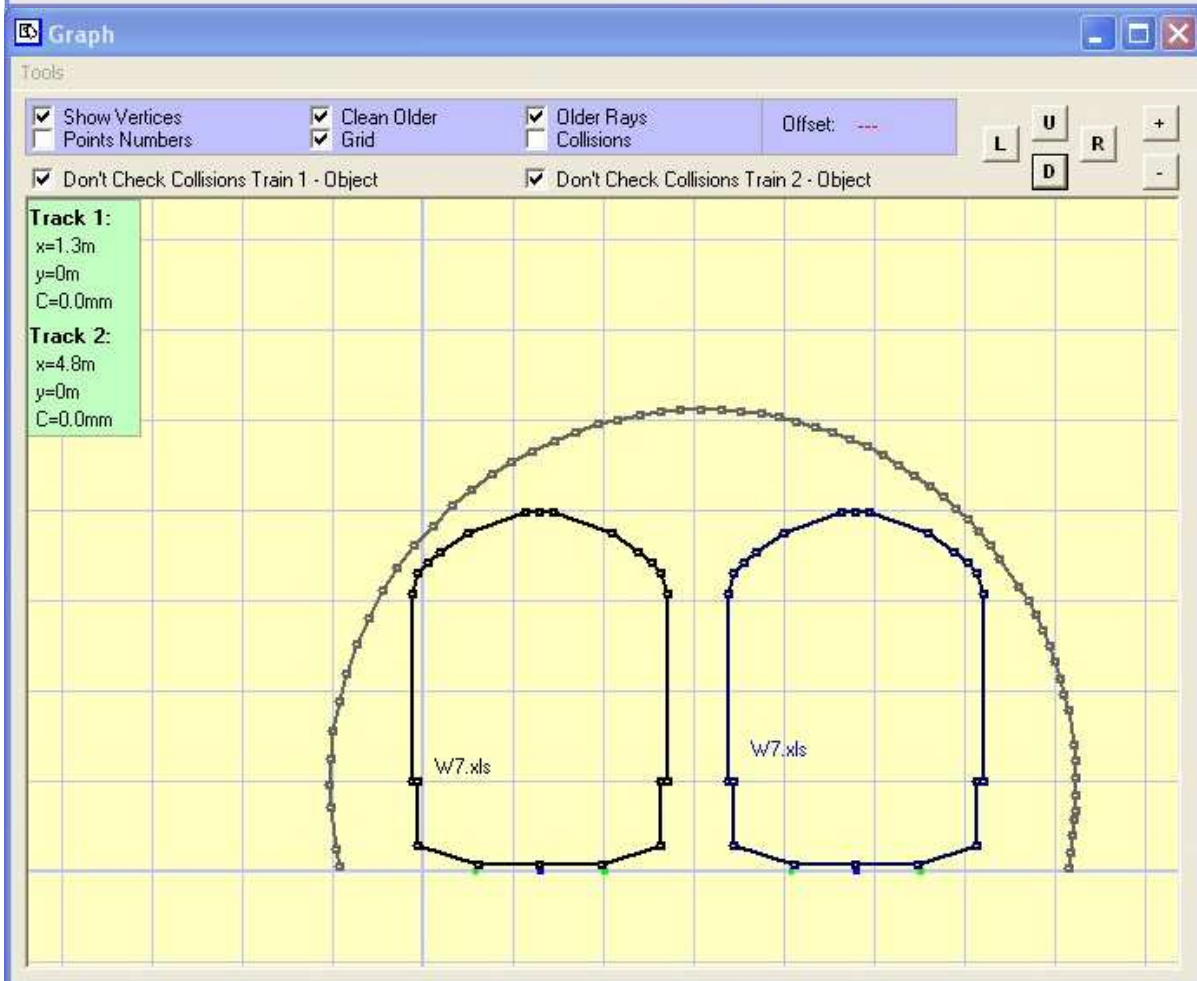
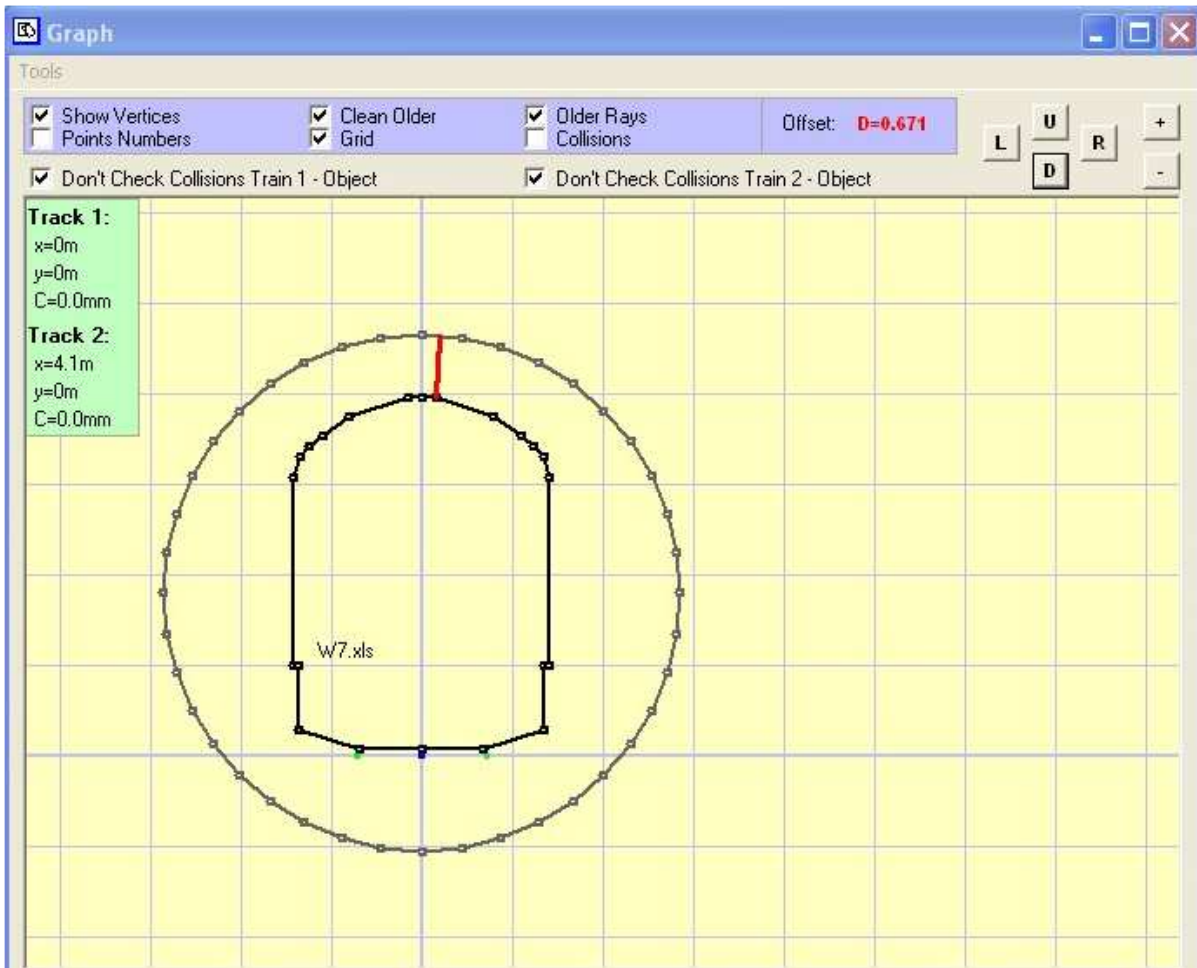
## Okno graficzne

W tym oknie przedstawiane są wyniki analizy. Można tu zdecydować, czy punkty skrajni mają być dodatkowo zaznaczone kółkami oraz numerowane, czy poprzednie wyniki mają być czyszczone, itd. Funkcja Koliduje wyświetli dodatkowe okna: wyniki punktów kolizji oraz okno informacji o odległościach między szynami.

Kilka widoków okna graficznego:







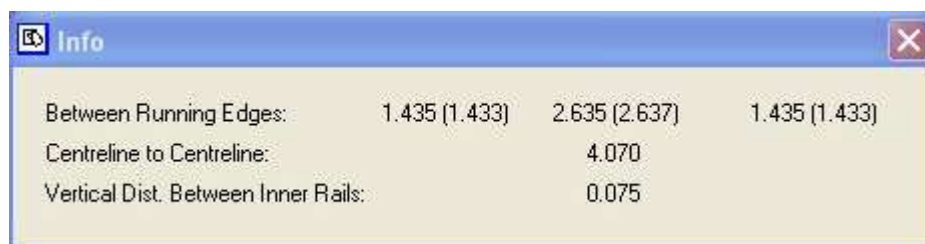
### Okno **Kolizje**:

W tym oknie pokazane są współrzędne punktów przecięcia skrajni.



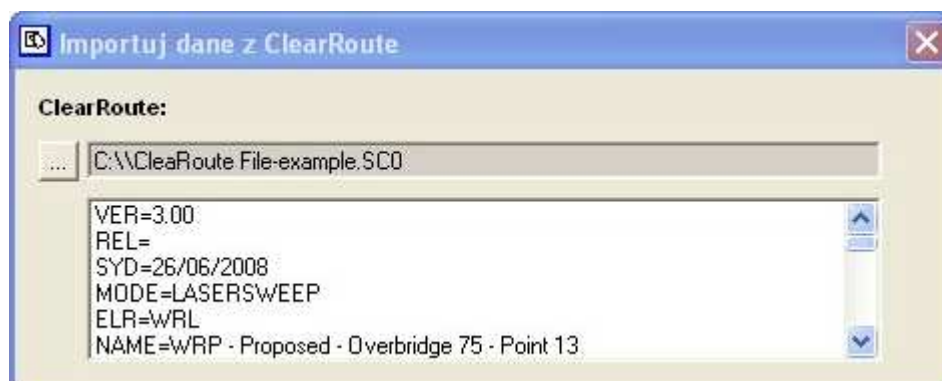
### Okno **Informacje**:

W tym oknie pokazane są odległości między szynami. Dla odległości między krawędziami jezdni szyn, wartości bez nawiasów to odległości rzeczywiste, wartości w nawiasach to odległości jako rzuty w planie.



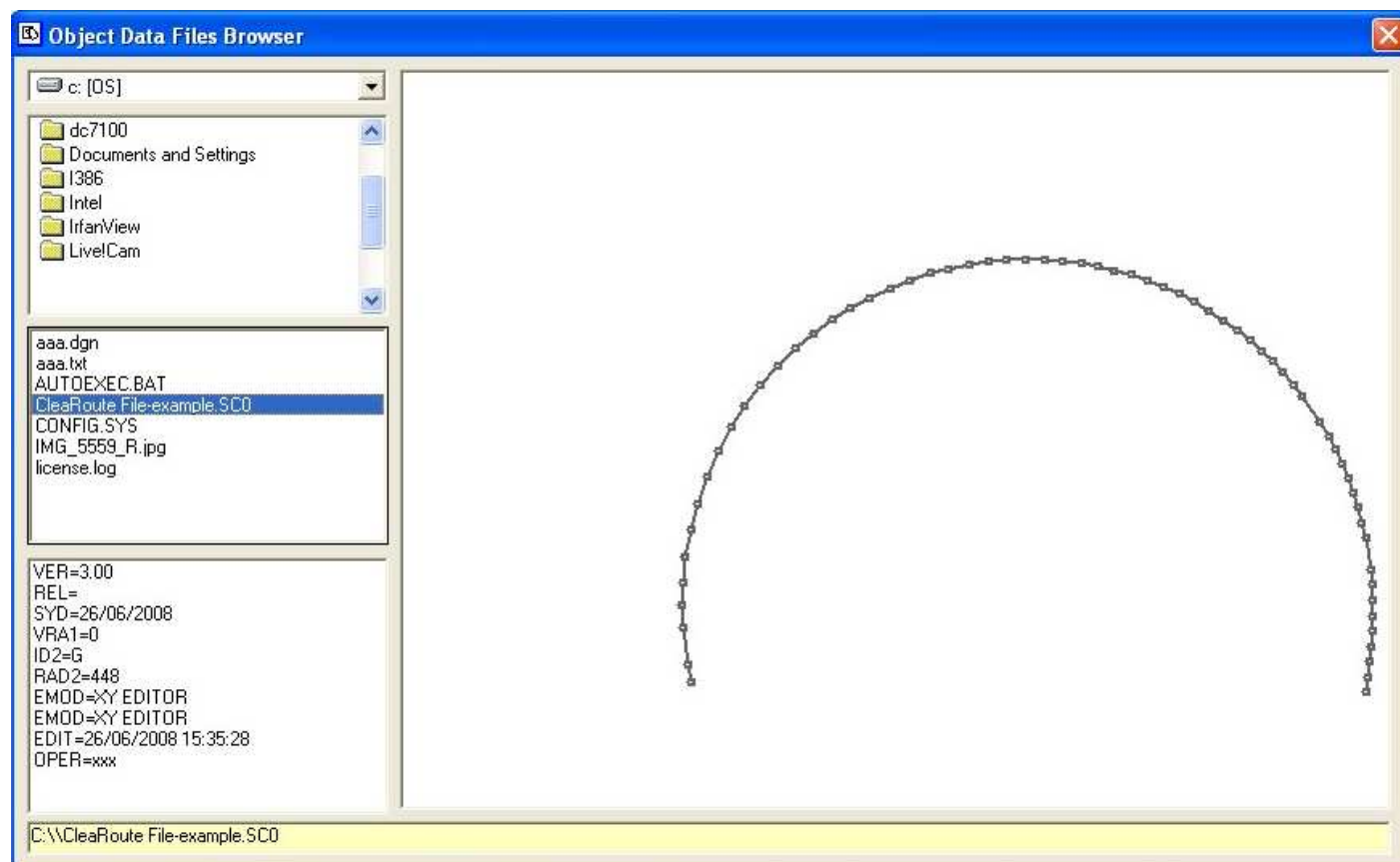
### Okno **Importuj dane z ClearRoute**:

Importuje dane z plików .sco. Do okna wpisywane są dane dodatkowe skrajni i programu, w którym zostały utworzone. Skrajnia jest wyrysowywana w oknie graficznym.



### Okno Przeglądarka obiektów:

Pozwala na przeglądanie plików .sco. Dane xy obrysu obiektu można przesłać do analizy poprzez dwukrotne kliknięcie odpowiedniego kliku (w tym przykładzie – plik wysłany do analizy jest podświetlony).



### Okno Współrzędne:

W tym oknie wprowadza się i edytuje dane o obrysach skrajni i obiektu. Funkcje menu pozwalają na wyeksportowanie tych danych do MicroStation lub AutoCADa.

Envelope 1		Envelope 2		Object					
Co-ordinates Before Translation:						Co-ordinates After Translation:			
	x1	y1	x1	y1	rx1	ry1	rx1	ry1	
1	0	0.075	31		0.018	0.080			
2	0.68	0.075	32		0.698	0.104			
3	1.35	0.28	33		1.361	0.332			
4	1.35	1	34		1.336	1.052			
5	1.41	1	35		1.396	1.054			
6	1.41	3.08	36		1.323	3.133			
7	1.345	3.3	37		1.250	3.350			
8	1.24	3.418	38		1.141	3.464			
9	1.095	3.531	39		0.992	3.572			
10	0.795	3.75	40		0.685	3.781			
11	0.152	3.965	41		0.035	3.973			
12	0	3.965	42		-0.119	3.968			
13	-0.152	3.965	43		-0.269	3.963			
14	-0.795	3.75	44		-0.904	3.725			
15	-1.095	3.531	45		-1.196	3.496			
16	-1.24	3.418	46		-1.337	3.378			
17	-1.345	3.3	47		-1.438	3.256			
18	-1.41	3.08	48		-1.495	3.034			
19	-1.41	1	49		-1.423	0.955			
20	-1.35	1	50		-1.363	0.958			
21	-1.35	0.28	51		-1.338	0.238			
22	-0.68	0.075	52		-0.661	0.056			
23	0	0.075	53		0.018	0.080			
24			54						
25			55						
26			56						
27			57						
28			58						
29			59						
30			60						

### Okna Przekrój Kołowy i Przekrój Trapezowy:

Pozwalają na generowanie przekrojów np. tuneli.

**Circular Section**

Division: 40

D= 5.7 m

Centre: x= 0 m, y= 2 m

**CALCULATE**

**Trapezoid Section**

A= 4.5 m

H= 5.7 m

B= 6.5 m

**CALCULATE**