

# Program 39

# RoadLine 3D

Wiadomości ogólne .....	2
Rejestracja danych .....	3
Ułożenie drogi w poziomie .....	4
Ułożenie drogi w pionie (niweleta) .....	7
Profile poprzeczne .....	12
Krzywizna drogi (przechyłki) .....	22
Warstwy drogi .....	25
Tabele długościowe — ogólnie .....	29
Sprawdzenie .....	32
Tyczenie .....	34
Pomiar .....	42
Tyczenie skarp .....	46
Punkt odniesienia .....	50

# Wiadomości ogólne

Przy użyciu programu 39 – Linia drogowa 3D, możesz mierzyć i tyczyć linie drogową w trzech wymiarach.

Program ten zawiera procedury służące rejestracji i sprawdzaniu danych, tyczeniu, pomiarom, realizacji nasypów i wykopów a także kontroli nawiazania. Możesz używać do tyczenia dwóch różnych metod: 1 – tradycyjne tyczenie biegunowe, 2 – tyczenie przy pomocy rzędnych i odciętych.

## Struktura programu

### Rejestracja danych

Ta funkcja jest podzielona na 7 podsekcji:

- 1 Trasa drogowa w planie — służy rejestracji przebiegu linii drogowej w płaszczyźnie poziomej;
- 2 Ułożenie pionowe — służy rejestracji przebiegu niwelety trasy;
- 3 Definicja profili — służy rejestracji różnych profili dla trasy;
- 4 Profile — służą opisaniu tego, jak zmieniają się poszczególne profile wzdłuż przebiegu drogi;
- 5 Wypukłości drogi (przechyłki) — aby określić nachylenie poprzeczne jezdni;
- 6 Warstwy drogi — służą rejestracji danych dotyczących warstw drogi (nawierzchni);
- 7 Długość — służą rejestracji danych dotyczących tabeli długości (opcja wykorzystywana przez szwedzkie koleje).

### Sprawdzenie poprawności danych

To matematyczne sprawdzenie czy dane w plikach Area są poprawne.

### Tyczenie

Służy do wyniesienia punktów wzdłuż lub równoległe do osi trasy.

### Pomiar

Ma na celu sprawdzenie czy istniejące elementy lub obiekty terenowe mogą leżeć wzdłuż projektowanej trasy.

### Tyczenie powierzchni ukośnych

Funkcja służąca odnalezieniu w terenie punktu, w którym poziom terenu przecina się z krawędziami projektowanej drogi, oraz służy tyczeniu powierzchni nasypów i wykopów.

### Punkt odniesienia

Funkcja służy do wytyczenia punktu w dowolnej odległości od np. krawędzi drogi lub do pomiarzenia punktu i zarejestrowania danych w stosunku do punktu odniesienia. Możliwe jest również zdefiniowanie wysokości odniesienia (reperu roboczego dla niwelacji).

# Rejestracja danych

Przy użyciu tej funkcji zarejestrujesz wszystkie dane dotyczące trasy drogowej tj. przerwy między sekcjami, odległości krawędzi od osi trasy, poszczególne sekcje, punkty początkowe i końcowe każdego elementu oraz jego typ.

W celu kompleksowej realizacji drogi programem 39 wymagany jest opis drogi w planie tj. poziomych krzywych przejściowych.

W celu wykonania całościowego opisu pionowego przebiegu trasy (niwelety) wymagane są dane takie jak: pionowe krzywe przejściowe, dwa profile (dla lewej i prawej połówki drogi) i dwa opisy przechyłek. Wszystkie te tabele opisane są przy użyciu numeru danego elementu, w których miejsce danego elementu jest ustalone przez sekcje (stanowisko instrumentu), jedna wartość sekcji oznacza gdzie dany element się rozpoczyna a druga — gdzie się kończy.

Sekcja określa nam miejsce, w którym jesteśmy na drodze. Określa miejsce zarówno w rzucie poziomym jak i na niwelecie.

Elementy o różnych opisach nie są łączone ze sobą i będą rozdzielane w obliczeniach.

Wszystkie dane dotyczące drogi będą przechowywane w oddzielnych plikach Area a także posortowane według typu danych zgodnie z poniższą tabelą:

<b>Rozszerzenie</b>	<b>Opis</b>
nn	Przerwy między sekcjami i warstwami
nn#1	Trasa drogi w planie (rzut poziomy)
nn#2	Ułożenie pionowe (niweleta)
nn#3	Definicja profili poprzecznych drogi
nn#4	Profile dla prawej części drogi
nn#5	Profile dla lewej części drogi
nn#6	Informacja o przechyłkach na prawej stronie
nn#7	Informacja o przechyłkach na lewej stronie
nn#8	Tabele długościowe, dla definiowania sekcji kilometrażowych, które nie są pełnymi kilometrami (głównie używane przez kolej w Szwecji)

## Wymagania

- Aby pracować z programem 39 musi być utworzony plik Area nn#1
- Jeśli chcesz dołączyć wysokościowe ułożenie drogi w stosunku do osi trasy (niwelety) musi zostać utworzony plik Area nn#2
- Jeżeli zdefiniowałeś profile i chciałbyś odnieść wysokości do nich musisz utworzyć pliki Area o numerach nn#3, nn#4 i nn#5
- Jeżeli chcesz korzystać z funkcji przechyłek musisz utworzyć pliki Area nn#6 i nn#7
- Jeżeli będziesz korzystać z tabel długościowych (opcja stosowana głównie w Szwecji) musisz utworzyć plik Area nn#8

- Jeśli będziesz korzystał z funkcji warstw, musisz utworzyć plik Area nn
- Nie jest konieczne definiowanie kodów dla punktów we wszystkich plikach, lecz jest to niezwykle pomocne w pracy.

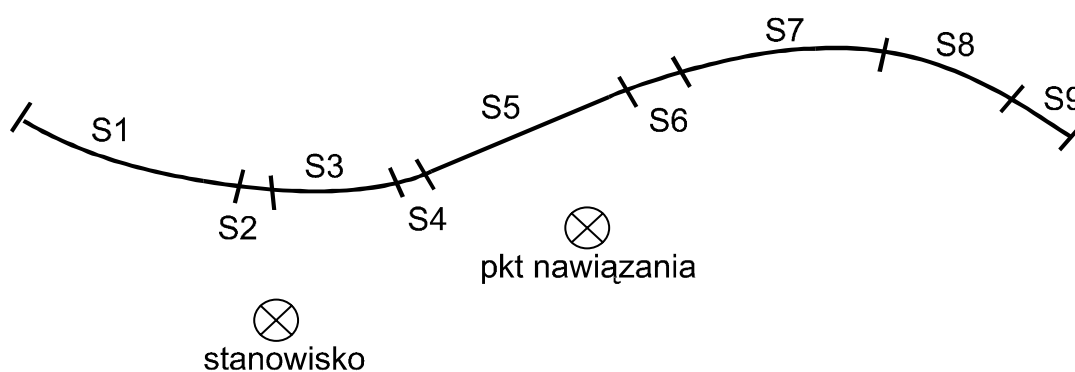
## Ułożenie drogi w poziomie

Aby całkowicie wykorzystać program 39 musisz mieć wprowadzone dane dotyczące ułożenia poziomego linii drogowej. Będą one zarejestrowane jako sekcja, ze współzrędnymi punktu początkowego każdego elementu i ewentualnie promieniem łuku kołowego lub parametrem klotoidy.

Jeżeli zdecydujesz się na klotoidę, możesz wybrać pomiędzy wprowadzeniem parametru A lub wprowadzeniem promienia końcowego i długości krzywej przejściowej.

Linia drogowa musi zaczynać się i kończyć elementem prostoliniowym.

Elementy łączone z klotoidą muszą mieć oznaczony promień. Jeżeli jest on nieskończony znaczy to, iż jest to prosta, w przeciwnym razie — łuk.



Poniższe dane są wymagane aby opisać różne typy elementów dla ułożenia linii drogowej w planie:

Typ	Etykieta	Opis
Prosta S1	80	Sekcja (stanowisko)
	37	Współrzędna X
	38	Współrzędna Y
Łuk S2	80	Sekcja (stanowisko)
	37	Współrzędna X
	38	Współrzędna Y
Klotoida (spiralą)	64	Promień, lewy(-), prawy(+)
	80	Sekcja (stanowisko)
	37	Współrzędna X
	38	Współrzędna Y
	81	Parametr A*

\* Możesz wybrać pomiędzy wprowadzeniem parametru A lub wprowadzeniem promienia końcowego i długości krzywej przejściowej.

Przykład pliku Area z wprowadzonymi danymi do realizacji drogi w płaszczyźnie poziomej:

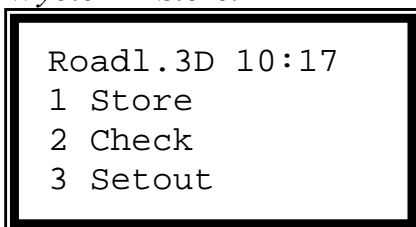
80 = 0,000  
 37 = 37305,028  
 38 = 73505,770  
 80 = 68,480  
 37 = 37350,638  
 38 = 73556,850  
 64 = 750,000  
 80 = 919,863  
 37 = 37480,143  
 38 = 74352,784  
 64 = 3200,000  
 80 = 1803,633  
 37 = 37023,901  
 38 = 75106,401  
 80 = 1803,634  
 37 = 37023,900  
 38 = 75106,400

### Rejestracja danych do poziomego opracowania projektu

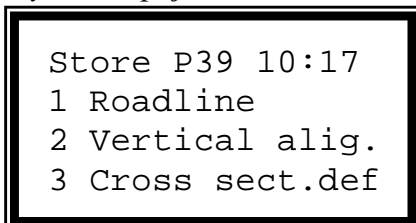
*Wyierz program 39 i wciśnij ENT.*



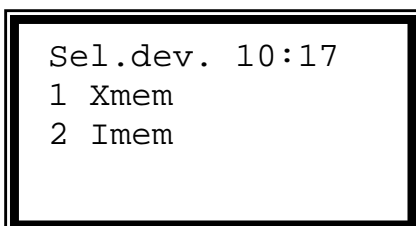
*Wybierz 1 Store.*



*Dopóki będziesz rejestrował tylko dane dotyczące opracowania poziomego wybierz opcje 1 Roadline.*



*Wybierz, w którym module pamięci będziesz rejestrował dane poziome. W tym przykładzie wybraliśmy 2 Imem.*



*Wprowadź nazwę pliku Area, w której chcesz rejestrować dane i wciśnij ENT.  
Plik Area automatycznie otrzyma rozszerzenie #1.*

```
P39 10:17
Area=
```

ENT

*Teraz możesz wybrać w jaki sposób chcesz opisać, rejestrować i obliczać kłotoidę (spirale); albo przy pomocy parametru A albo przy pomocy promienia i długości. W tym przypadku wybieramy 1 A-param.*

```
Clothoid 10:17
1 A-param
2 Radius/Length
```

1

*Wprowadź numer pierwszej sekcji (pierwszego stanowiska) linii drogowej i wciśnij ENT.*

```
P39 10:17
Sect.=_
```

ENT

*Wprowadź wartość współrzędnej X wybranej sekcji i wciśnij ENT.*

```
P39 10:17
Sect.=XXX.XXX
N=
```

ENT

*Wprowadź wartość współrzędnej Y wybranej sekcji i wciśnij ENT.*

```
P39 10:17
Sect.=XXX.XXX
E=
```

ENT

*Wybierz typ elementu drogi poprzez przyciskanie klawisza NO aż do momentu, gdy na wyświetlaczu pojawi się poprawny typ. W tym przykładzie wybieramy Straight (prosta) i wciskamy ENT.*

```
P39 10:17
Sect.=XXX.XXX
Straight?
```

ENT

*Wprowadź punkt następnej sekcji i powtórz powyższe instrukcje.*

P39 10:17 Sect.=
---------------------



*Gdy już wybrałeś ostatni element linii drogowej wybierz (kilkakrotnie wciskając klawisz NO) opcje Roadline end (koniec linii drogowej). Oznacza to, że ostatni element został zarejestrowany jako linia prosta.*

P39 10:17 Sect.= Roadline end?
--------------------------------------



## Ułożenie drogi w pionie (niweleta)

Jeżeli zdecydowałeś się włączyć wysokości do obliczeń drogi w plikach musi znajdować się opis elementów pionowych (np. przekroje poprzeczne, przechyłki itp.).

Wysokości linii drogowej mówią o przebiegu osi trasy (niwelety).

Wysokości profili są definiowane przez określenie wysokości poszczególnych elementów wraz z kolejnym numerem sekcji. Sekcja końcowa dla danego elementu jest taka sama jak sekcja początkowa dla elementu następnego.

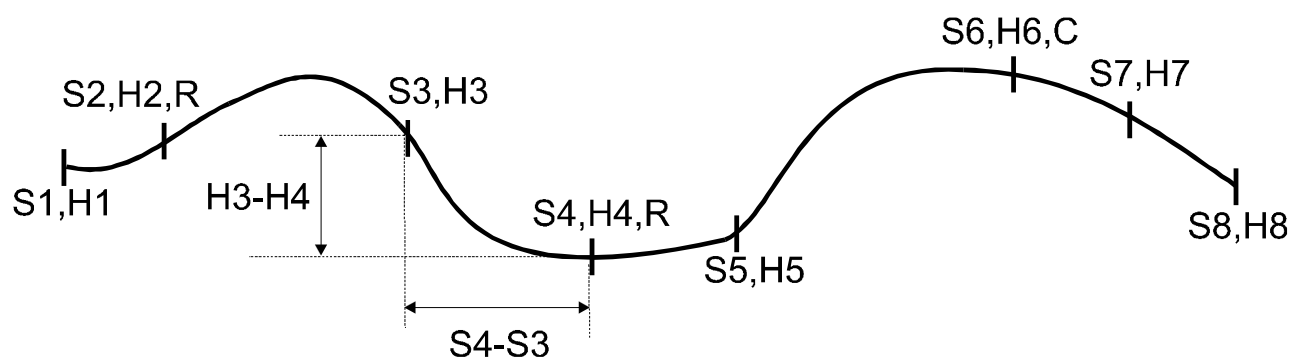
Te elementy mogą być typu prosta, łuk lub parabola.

Aby zdefiniować linie prostą wystarczy wprowadzić tylko wysokość oraz sekcje w punkcie początkowym i końcowym.

Łuk kołowy oraz paraboliczny wymaga wprowadzenia początkowego nachylenia.

Oznacza to, że musisz wprowadzić początkowe nachylenie jeżeli poprzedni element nie jest linią prostą. Jeśli zaś jest ono ustalone to powinno być użyte.

Jeżeli współczynnik dla paraboli jest wprowadzony jako zero zostanie on przeliczony przez program w momencie gdy zostanie użyty. Wymaga to, aby odcinki skośne były zarówno przed jak i po elemencie parabolicznym.



Poniższy komentarz dotyczy rysunku powyżej:

S= Sekcja (stanowisko)

H= Wysokość

R= Promień łuku kołowego

C= Współczynnik dla paraboli w postaci  $Y=C \cdot X^2$ .

Poniższe dane są konieczne aby opisać poszczególne typy elementów w opracowaniu niwelety:

Typ	Etykieta	Opis
Prosta	80	Sekcja (stanowisko)
	39	ELE, Wysokość
Łuk	80	Sekcja (stanowisko)
	39	ELE, Wysokość
	44*	Początkowe nachylenie, góra(+), dół(-)
	64	Promień, góra(+), dół(-)
Parabola	80	Sekcja (stanowisko)
	39	ELE, Wysokość
	44*	Początkowe nachylenie, góra(+), dół(-)
	84	Współczynnik paraboli
Koniec	80	Sekcja (stanowisko)
	39	ELE, Wysokość

\* Nie jest obowiązkowy jeżeli poprzedni element był linią prostą.

Przykład pliku Area, w którym znajdują się dane dotyczące wysokości:

```

80 = 60
39 = 16,004
80 = 80
39 = 15,657
80 = 450,568
39 = 11,581
64 = 8000
80 = 746,568
39 = 13,801
80 = 1233,983
39 = 26,474
64 = 16000

```



## Rejestracja danych dotyczących niwelety

Wybierz program 39 i wciśnij ENT.

Wybierz 1 Store (wprowadzanie danych).

```
Roadl. 3D 10:17
1 Store
2 Check
3 Setout
```

1

Jeżeli chcesz wprowadzać tylko dane dotyczące przebiegu niwelety wybierz 2 Vertical alig.

```
Store P39 10:17
1 Roadline
2 Vertical alig.
3 Cross sect.def.
```

2

Wprowadź nazwę pliku Area, w którym chcesz rejestrować ułożenie pionowe drogi a następnie wciśnij ENT. Plik Area automatycznie otrzyma rozszerzenie #2.

```
P39 10:17
Area=
```

ENT

Wybierz w której pamięci chcesz rejestrować dane. W tym przypadku wybieramy 2 Imem (pamięć wewnętrzna).

```
Sel. dev. 10:17
1 Xmem
2 Imem
```

1

Wybierz typ elementu: 1 Linia prosta, 2 Łuk, 3 Parabola, 4 Koniec linii drogowej. W tym przypadku wybieramy 1 Linia prosta.

```
Store 10:17
1 Straight
2 Arc
3 Parabola
```

1

Wprowadź numer pierwszej sekcji (stacji) linii drogowej i wciśnij ENT.

```
P39 10:17
Sect.=_
```

ENT

Wprowadź wysokość dla wybranej sekcji (stacji) i wciśnij ENT.

```
P39 10:17
Sect.=XXX.XXX
ELE=
```

ENT

Wybierz typ elementu, 1 Linia prosta, 2 Łuk, 3 Parabola, 4 Koniec linii drogowej.  
W tym przykładzie wybieramy 2 Łuk.

```
Store P39 10:17
1 Straight
2 Arc
3 Parabola
```

2

Wprowadź numer drugiej sekcji (stacji) i wciśnij ENT.

```
P39 10:17
Sect.=
```

ENT

Wprowadź wysokość dla wybranej sekcji (stacji) i wciśnij ENT.

```
P39 10:17
Sect.=XXX.XXX
ELE=
```

ENT

Wprowadź promień łuku i wciśnij ENT. Promień wznoszący (wypukły) jest wprowadzony ze znakiem dodatnim, promień opadający (wkłęsły) jest wprowadzany ze znakiem ujemnym.

```
Sect.=XXX.XXX
ELE=
Radius=
```

ENT

Wprowadź początkowy kierunek łuku i wciśnij ENT. Wypukły jest wprowadzony ze znakiem dodatnim a wkłęsły - ze znakiem ujemnym. Ten ekran nie pojawi się jeśli dane te nie będą potrzebne np. gdy poprzednim elementem jest linia prosta.

```
Sect.=XXX.XXX
Slope=
Radius=
```

ENT

Wybierz typ elementu, 1 Linia prosta, 2 Łuk, 3 Parabola, 4 Koniec linii drogowej.  
W tym przykładzie wybieramy 3 Parabola.

```
Store P39 10:17
1 Straight
2 Arc
3 Parabola
```

**3**

Wybierz 1 jeśli chcesz wprowadzić promień dla paraboli lub 2 jeśli chcesz wprowadzić współczynnik. W tym przypadku wybieramy 2 współczynnik.

```
P39 10:17
1 Radius
2 Coefficient
```

**2**

Wprowadź numer trzeciej sekcji (stacji) linii drogowej i wciśnij ENT.

```
P39 10:17
Sect.=
```

**ENT**

Wprowadź wysokość dla wybranej sekcji (stacji) i wciśnij ENT.

```
P39 10:17
Sect.=XXX.XXX
ELE=
```

**ENT**

Wprowadź początkowy kierunek paraboli. Wypukła jest wprowadzana ze znakiem dodatnim a wklęsła - ze znakiem ujemnym. Ten ekran nie pojawi się jeśli dane te nie będą potrzebne np. gdy poprzednim elementem jest linia prosta.

```
P39 10:17
Sect.=XXX.XXX
Slope=
```

**ENT**

Wprowadź współczynnik dla paraboli i wciśnij ENT. Jeżeli wprowadzisz 0,000 parabola będzie obliczona przez program pod warunkiem, że punkt przecięcia obu linii leży w połowie odcinka pomiędzy punktami, które mają być połączone.

```
P39 10:17
Sect.=XXX.XXX
Slope=
Coeff.=
```

**ENT**

Kontynuuj wprowadzanie kolejnych elementów niwelety. Wybierz 4 Roadline gdy zakończysz.

```
Store P39 10:17
1 Straight
2 Arc
3 Parabola
```

4

Wprowadź czwarty i ostatni numer sekcji (stacji) i wciśnij ENT. Jeżeli już wcześniej określiłeś wysokość ostatniego punktu krzywej to możesz to pole zostawić puste. W tym przypadku zostawiamy puste pole.

```
P39 10:17
Sect.=
```

ENT

## Profile poprzeczne

Profile poprzeczne są podzielone do 3 różnych plików Area. #3 – zawiera wszystkie definicje profili, które będą używane wzdłuż drogi, #4 – opisuje jak zmienia się prawa połówka drogi wzdłuż całej trasy, #5 – opisuje to samo dla lewej połówki drogi.

### Definicja profili

Profile definiowane są poprzez punkty załamania profilu jako miara odległości od osi drogi i przewyższenia (poziomy i pionowy offset) i promień.

Jeżeli punkt ma zadany promień a kolejny punkt znajduje się dalej, to te dwa punkty są łączone razem za pomocą łuku niezależnie od kierunku stycznej. Kierunek stycznej do promienia w punkcie początkowym jest określony przez kierunek poprzedniej linii. Jeżeli nie istnieje kierunek początkowy to łuk przyjmie kierunek początkowy jako 0 czyli np. kierunek poziomy.

Promień zmierzający ku górze powinien być podany ze znakiem dodatnim, a zmierzający ku dołowi — z ujemnym.

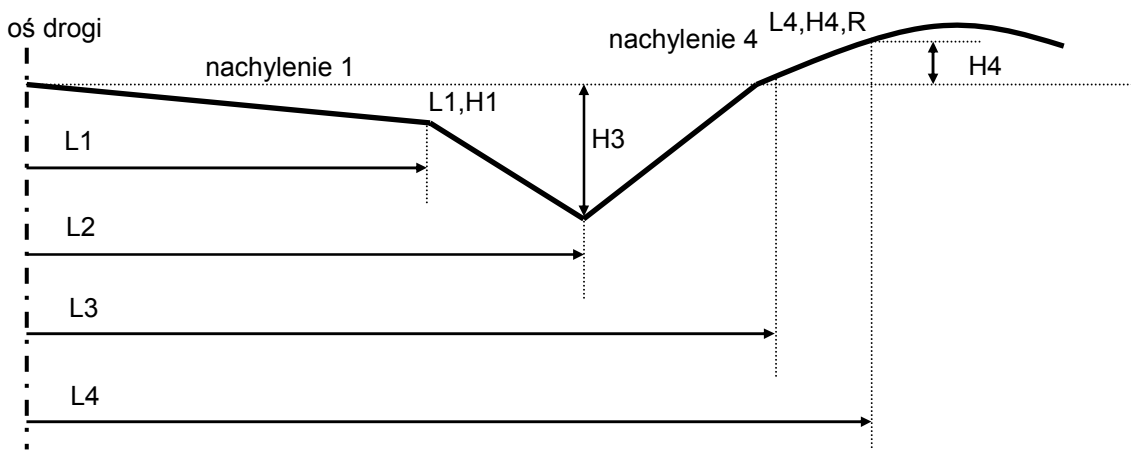
Przykład profilu drogi przedstawiono na rysunku poniżej.

L = odległość od osi drogi

H = różnica wysokości pomiędzy punktem a osią drogi

R = promień łuku kołowego

Liczba punktów załamania, które mogą być użyte do opisanego profilu drogi jest ograniczona do liczby 12 na każdą połówkę drogi. Jeśli offset pierwszego punktu osi nie jest równy zero, zakłada się, że pierwszy punkt leży na wysokości zero od osi drogi.



Niekoniecznie trzeba wprowadzać kody dla punktów lecz kodowanie bardzo ułatwia pracę np. jeżeli będziesz chciał odszukać jakiś szczególny punkt znając jego nazwę. Rozdzielone tabele są używane do określenia, które przekroje są wykorzystywane wzdłuż konkretnego fragmentu drogi. Te deklaracje przekrojów opisują tylko jedną połówkę drogi i mogą być użyte do opisanie zarówno lewej jak i prawej połówki.

Typ	Etykieta	Opis
Profil	88	Numer profilu
Prosta	4	Kod punktu
	83	Offset osi drogi. Odległość od osi drogi do punktu, w którym powinno być zdefiniowane nachylenie lub wygięcie.
	85	Wysokość określona jako różnica między wysokością osi drogi.
Łuk	4	Kod punktu
	83	Offset osi drogi. Odległość od osi drogi do punktu, w którym powinno być zdefiniowane nachylenie lub wygięcie.
	85	Wysokość określona jako różnica między wysokością osi drogi.
	64	Promień profilu drogi. Wymagany jest zwrot stycznej w punkcie początkowym łuku jeżeli kolejny punkt nie jest znany. W górę = +, W dół = -

Przykład pliku Area z profilami:

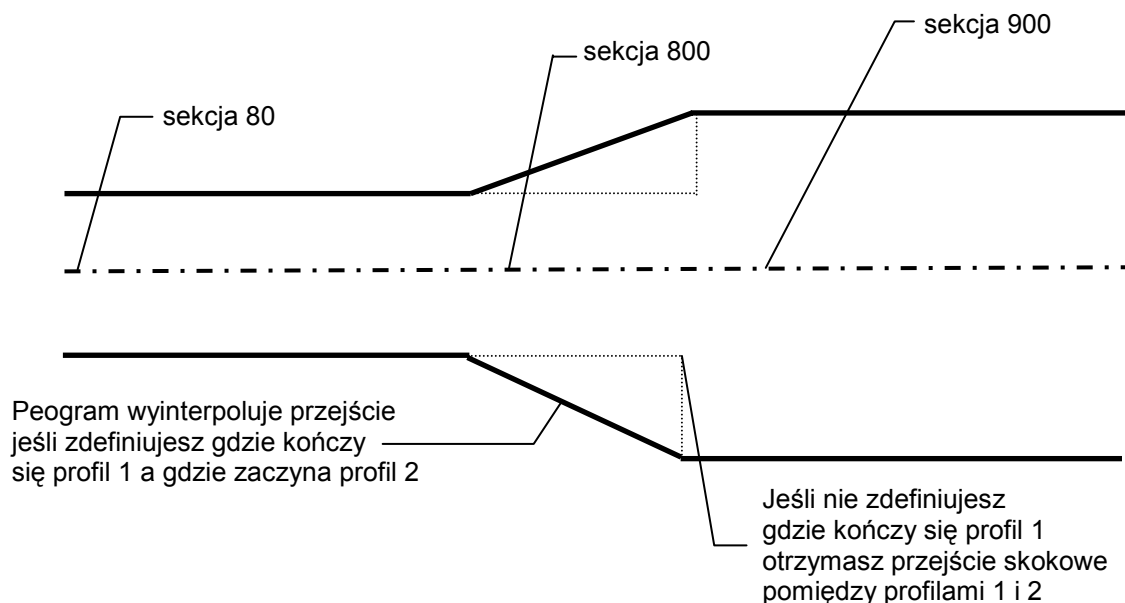
```

88 = 1
4 = 1
83 = 0
85 = 0
4 = 2
83 = 6
85 = 0,2
4 = 3
83 = 7
85 = 1,0
    
```

## Definicja profili dla lewej i prawej połówki drogi

Zmiany w profilach wzdłuż drogi są przechowywane w dwóch niezależnych plikach Area. Jeden z nich jest przeznaczony dla prawej a drugi dla lewej strony drogi. Odniesienie jest robione do zdefiniowanych profili przechowywanych w pliku Area #3.

Rozszerzenie pliku Area dla prawej połówki to #4 a dla lewej #5.



Jeśli nie jest zdefiniowany początek lub koniec drogi np. jeżeli sekcja początkowa dla pierwszego profilu znajduje się już na odcinku drogi lub jeśli sekcja końcowa jest określona po zakończeniu drogi, wysokość w środku drogi będzie obowiązująca dla całego przekroju. Jeśli nie będą zdefiniowane przekroje ostatni profil będzie obowiązujący dla reszty drogi.

Definicje przekrojów są przechowywane tak jak poniżej:

Typ	Etykieta	Opis
Prosta	80	Sekcja (stacja)
	88	Numer profilu
	80	
	88	
	.	
Przejścia między profilami	80	Sekcja (stacja)
	88	Numer profilu
	80	Koniec 1-go profilu
	80	Początek 2-go profilu
	88	Numer profilu

Przykład pliku Area z definicją profilu:

```
80 = 80
88 = 1
80 = 800
80 = 900
88 = 2
80 = 1800
```

## Rejestracja danych o profilu — z odległością i przewyższeniem

*Wybierz program 39 i wciśnij ENT.*

*Wybierz 1 Store (rejestracja).*

```
Roadl. 3D 10:17
1 Store
2 Check
3 Setout
```

**1**

*Skoro mamy definiować profile zatem wybieramy 3 Cross sect. def. (definicja profili).*

```
Store P39 10:17
1 Roadline
2 Vertical alig.
3 Cross sect.def
```

**3**

*Wprowadź nazwę pliku Area, w którym chciałbyś rejestrować profile i wciśnij ENT. Plik Area automatycznie otrzyma rozszerzenie #3.*

```
P39 10:17
Area=
```

**ENT**

*Wybierz, w której pamięci chcesz rejestrować dane. W tym przykładzie wybieramy 2 Imem (pamięć wewnętrzną).*

```
Sel. dev. 10:17
1 Xmem
2 Imem
```

**1**

Wprowadź numer profilu, który chcesz definiować i wciśnij ENT.

```
P39 10:17
Profil=
```

ENT

Wybierz opcję 1 HT jeżeli chcesz wprowadzać profil za pomocą odległości od osi i przewyższenia lub 2 Slope jeśli chcesz wprowadzać profil za pomocą odległości i nachylenia. w tym przypadku wybieramy 1 HT.

```
Enter P39 10:17
1 HT
2 Slope
```

1

*Uwaga!*

Jeżeli wybierzesz opcje 2 nie będziesz mógł wprowadzić promienia ale pomimo iż rejestrujesz dane w postaci nachyleń to program przeliczy to sobie na różnice wysokości.

Wybierz typ elementu, 1 Prosta, 2 Łuk. Opcję 3 Gotowe wybierasz jeśli zakończyłeś rejestrowanie profilu. W tym przypadku wybieramy 1 Straight (prosta).

```
P39 10:17
1 Straight
2 Arc
3 Ready
```

1

Tutaj możesz wprowadzić kod punktu. Będzie Ci to bardzo pomocne jeżeli będziesz chciał wyszukać punkty po ich kodach.

```
P39 10:17
Pcode=_
```

ENT

Wprowadź odległość punktu od osi drogi i wciśnij ENT.

```
P39 10:17
Cl.ofs=
```

ENT



*Wprowadź wartość przewyższenia pomiędzy tym punktem a osią drogi i wciśnij ENT.*

```
P39 10:17
Cl.ofs=
Pht=
```

ENT

*Wybierz typ kolejnego elementu, 1 Prosta, 2 Łuk. Opcję 3 Gotowe wybierasz jeśli zakończyłeś rejestrowanie profilu. W tym przypadku wybieramy 2 Arc (łuk).*

```
Store P39 10:17
1 Straight
2 Arc
3 Ready
```

2

*Tutaj możesz wprowadzić kod punktu. Będzie Ci to bardzo pomocne jeżeli będziesz chciał wyszukać punkty po ich kodach.*

```
P39 10:17
Pcode=_
```

ENT

*Wprowadź odległość od osi drogi i wciśnij ENT.*

```
P39 10:17
Cl.ofs=
```

ENT

*Wprowadź przewyższenie pomiędzy tym punktem a osią drogi i wciśnij ENT.*

```
P39 10:17
Cl.ofs
Pht=
```

ENT

*Podaj promień łuku i wciśnij ENT. Promień skierowany ku górze ma znak dodatni, a ku dołowi – ujemny.*

```
P39 10:17
Cl.ofs=
Pht=
Radius=
```

ENT

*Gdy już wprowadziłeś wszystkie części tego profilu wybierz 3 Ready (gotowe).*

## Definiowanie profili — z nachyleniami

Wybierz program 39 i wciśnij ENT.

Wybierz 1 Store (rejestracja)

```
Roadl. 3D 10:17
1 Store
2 Check
3 Setout
```

1

Skoro mamy definiować profile zatem wybieramy 3 Cross sect. def. (definicja profili)

```
Store P39 10:17
1 Roadline
2 Vertical alig.
3 Cross sect.def
```

3

Wprowadź nazwę pliku Area, w którym chciałbyś rejestrować profile i wciśnij ENT. Plik Area automatycznie otrzyma rozszerzenie #3.

```
P39 10:17
Area=
```

ENT

Wybierz, w której pamięci chcesz rejestrować dane. W tym przykładzie wybieramy 2 Imem (pamięć wewnętrzną)

```
Sel. dev. 10:17
1 Xmem
2 Imem
```

2

Wprowadź numer profilu, który chcesz definiować i wciśnij ENT.

```
P39 10:17
Profil=
```

ENT

Wybierz opcję 1 HT jeżeli chcesz wprowadzać profil za pomocą odległości od osi i przewyższenia lub 2 Slope jeśli chcesz wprowadzać profil za pomocą odległości i nachylenia. W tym przypadku wybieramy 2 Slope (nachylenia).

```
Enter P39 10:17
1 HT
2 Slope
```

2

*Uwaga!*

Jeżeli wybierzesz opcje 2 nie będziesz mógł wprowadzić promienia ale, pomimo iż rejestrujesz dane w postaci nachyleń to program przeliczy to sobie na różnice wysokości.

Kontynuuj wciskając 1 Straight (prosta) lub zakończ rejestrację profilu wciskając 2 Ready (gotowe). W tym przypadku wybieramy 1 Prosta.

```
P39 10:17
1 Straight
2 Ready
```

1

Tutaj możesz wprowadzić kod punktu. Będzie Ci to bardzo pomocne jeżeli będziesz chciał wyszukać punkty po ich kodach.

```
P39 10:17
Pcode=
```

ENT

Wprowadź wartość nachylenia od środka drogi w procentach i wciśnij ENT. W tym przypadku wprowadzamy wartość 0,02 co jest tym samym co nachylenie 2 %.

```
P39 10:17
Slope=_
```

ENT

Wprowadź odległość od osi drogi i wciśnij ENT.

```
P39 10:17
Slope=
Cl.Ofs=_
```

ENT

Jeśli wprowadziłeś wszystkie części profilu wybierz 2 Ready (gotowe).

## Rejestracja przekrojów poprzecznych

Wybierz program 39 i wciśnij ENT.

Wybierz opcję 1 Store (rejestracja) i wciśnij ENT.

```
Road1. 3D 10:17
1 Store
2 Check
3 Setout
```

1 ENT

Jeśli już doszedłeś do definiowania przekrojów wybierz 4 Cross section (przekroje poprzeczne).

```
Store P39 10:17
4 Cross section
5 Camber
6 Layer
```

4

Wprowadź nazwę pliku Area, w którym chciałbyś rejestrować przekroje i wciśnij ENT.

```
P39 10:17
Area=
```

ENT

Wybierz, w której pamięci chcesz rejestrować dane. W tym przykładzie wybieramy 2 Imem (pamięć wewnętrzną).

```
Sel. dev. 10:17
1 Xmem
2 Imem
```

2

Teraz możesz wybrać, którą połowę drogi będziesz definiował, prawą czy lewą. Wciśnij ENT żeby zaakceptować prawą lub NO aby wybrać lewą połowę.

Uwaga! – Wciskając NO gdy pojawi się pytanie o lewą połowę spowodujesz, że program powróci do poprzedniego menu.

Plik Area otrzyma automatycznie rozszerzenie #4 gdy wybierzesz prawą połowę lub #5 gdy wybierzesz lewą.

```
P39 10:17
Right ?
```

ENT

*Wprowadź numer sekcji (stacji) dla pierwszego przekroju i wciśnij ENT.*

```
P39 10:17  
Sect.=_
```

**ENT**

*Wprowadź przekrój, który odpowiada wybranej sekcji i wciśnij ENT.*

```
P39 10:17  
Sect.=  
Profil=
```

**ENT**

*Wciśnij 1 more jeśli chcesz kontynuować wprowadzanie przekrojów dla prawej połówki drogi, lub 2 Ready (gotowe) gdy skończyłeś wprowadzanie przekrojów dla tej połówki drogi.*

```
P39 10:17  
1 more  
2 Ready
```

**2**

*Wprowadź ostatnią sekcję dla prawej połówki drogi. Możesz również to miejsce pozostawić puste; oznaczać to będzie, że ostatni wprowadzony przekrój jest właściwy dla pozostałej części drogi.*

```
P39 10:17  
Sect.=
```

**ENT**

*Wciśnij ENT aby definiować lewą połówkę drogi lub NO aby zakończyć tę część programu.*

```
P39 10:17  
Left ?
```

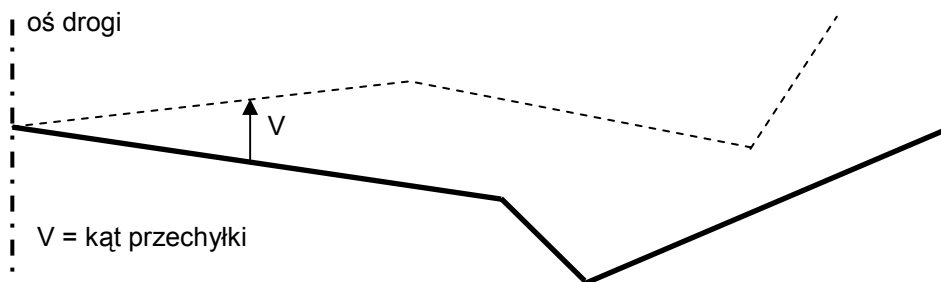
**YES**

*Wprowadzanie przekrojów dla lewej połówki drogi wykonaj w ten sam sposób jak przedstawiony powyżej dla prawej połówki drogi.*

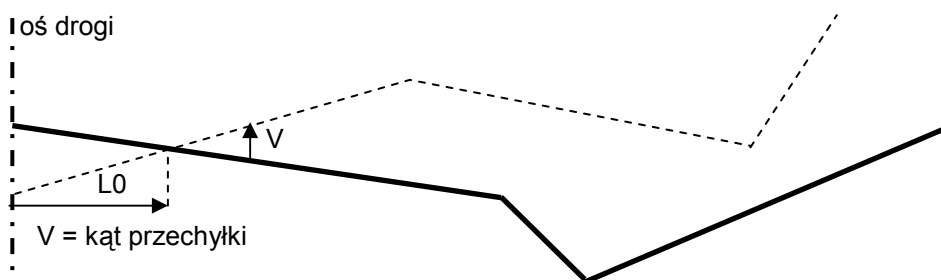
# Krzywizna drogi (przechyłki)

Przechyłka definiuje nachylenie drogi. Lewa i prawa połówka są definiowane oddzielnie. Jeśli opiszesz jak jedna połówka drogi zmienia się wzdłuż całej trasy, sekcja (stacja) i nachylenie w tej sekcji są definiowane równocześnie. Gdy nachylenie pomiędzy dwoma sekcjami zmienia się, nachylenie będzie zmieniane stopniowo aż do momentu gdy zostanie uzyskane nachylenie z następczej sekcji.

Nachylenie jest określone jako wartość dziesiętna (tangens kąta nachylenia) i jest dodatnie gdy skierowane jest w górę, a ujemne — gdy w dół, w stosunku do osi drogi.



Ewentualnie może zostać wprowadzona odległość (offset) od osi drogi do punktu, w którym zadana jest przechyłka (patrz rysunek poniżej).



Początkowa sekcja następnego elementu jest końcową sekcją elementu poprzedzającego. Zmiana nachylenia wewnątrz elementu będzie liniowa a więc będzie zgadzać się z nachyleniem kolejnego elementu w jego punkcie początkowym. Jeżeli nie ma żadnego następnego elementu to nachylenie ostatniego będzie zastosowane do pozostałej części drogi.

Dane dla przechyłek są rejestrowane w sposób następujący:

Typ	Etykieta	Opis
Przechyłka od osi drogi	80	Sekcja (stacja)
	44	Nachylenie, w górę (+), w dół (-)
Przechyłka z odsunięciem od osi drogi	80	Sekcja (stacja)
	83	Odległość punktu początkowego przechyłki od osi drogi.
	44	Nachylenie, w górę (+), w dół (-)

Przykład pliku Area z danymi do przechylek:

```
80 = 80,000
44 = 0,01
80 = 180
83 = 1,5
44 = 0,03
80 = 1250
44 = 0,01
80 = 1800
```

## Rejestracja danych dotyczących przechylek

*Wybierz program 39 i wciśnij ENT.*

*Wybierz 1 Store (rejestracja) i wciśnij ENT.*

```
Road1. 3D 10:17
1 Store
2 Check
3 Setout
```

1

ENT

*Jeśli chcesz rejestrować dane dotyczące przechylek wybierz opcję 5 Camber (przechyłki).*

```
Store P39 10:17
4 Cross section
5 Camber
6 Layer
```

5

*Wprowadź nawę pliku Area w którym chcesz rejestrować dane odnośnie przechylek i wciśnij ENT.*

```
P39 10:17
Area=
```

ENT

*Wybierz, w której pamięci chcesz rejestrować dane dotyczące przechylek. W tym przykładzie wybieramy 2 Imem (pamięć wewnętrzną).*

```
Sel. dev. 10:17
1 Xmem
2 Imem
```

2

Teraz możesz wybrać, którą połówkę drogi będziesz definiował, prawą czy lewą.  
Wciśnij ENT żeby zaakceptować prawą lub NO aby wybrać lewą połówkę.  
Uwaga! – Wciskając NO gdy pojawi się pytanie o lewą połówkę spowodujesz, że program powróci do poprzedniego menu.  
Plik Area otrzyma automatycznie rozszerzenie #6 gdy wybierzesz prawą połówkę lub #7 gdy wybierzesz lewą.

```
P39 10:17  
Right ?
```

**ENT**

Wprowadź numer sekcji (stacji) dla pierwszej przechyłki i wciśnij ENT.

```
P39 10:17  
Sect.=_
```

**ENT**

Wprowadź wartość odsunięcia punktu przechyłki od osi drogi dla danej połówki drogi i wciśnij ENT. Wprowadź zero gdy przechyłka rozpoczyna się w osi drogi.

```
P39 10:17  
Sect.=  
Cl.Ofs=
```

**ENT**

Wprowadź nachylenie od punktu początkowego sekcji w procentach i wciśnij ENT np. 2 % będzie wprowadzone jako 0,02.

```
P39 10:17  
Sect.=  
Cl.Ofs=  
Slope=
```

**ENT**

Wciśnij 1 more jeżeli chcesz kontynuować wprowadzanie przechyłek dla prawej połówki drogi lub 2 Ready (gotowe) jeśli skończyłeś z tą połówką drogi.

```
P39 10:17  
1 more  
2 Ready
```

**2**



Wprowadź końcową sekcję dla prawej połówki drogi. Możesz również to miejsce pozostawić puste; oznaczać to będzie, że ostatni wprowadzony przekrój jest właściwy dla pozostałej części drogi.

P39 10:17 Sect.=	<b>ENT</b>
---------------------	------------

Wciśnij ENT aby definiować lewą połówkę drogi lub NO aby zakończyć tę część programu.

P39 10:17 Left ?	<b>YES</b>
---------------------	------------

Wprowadzanie przechylek dla lewej połówki drogi wykonaj w ten sam sposób jak przedstawiony powyżej dla prawej połówki drogi.

## Warstwy drogi

Droga składa się z różnych warstw. Na początku możesz wprowadzić warstwę na której chcesz pracować i kody jakie będą miały punkty oznaczające nasypy (w celu identyfikacji krawędzi jezdni).

Te warstwy muszą być przechowywane w pliku Area.

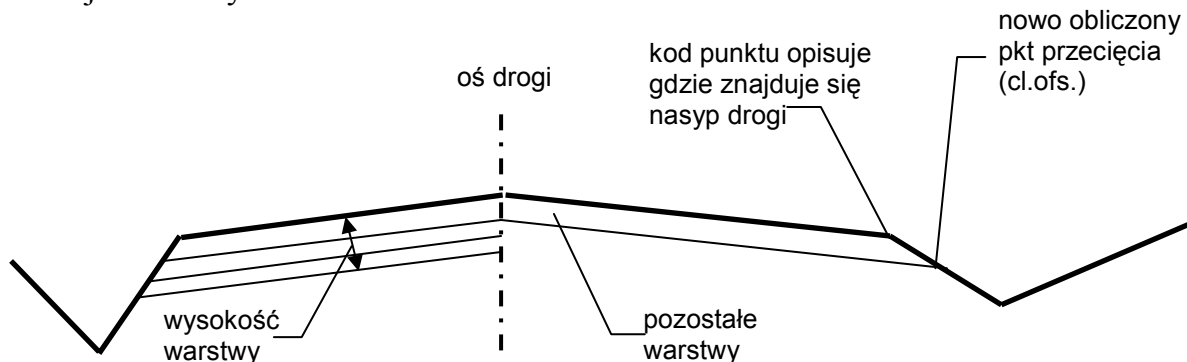
Plik ten zawiera również wysokość warstwy. Nowy profil zostanie automatycznie

obliczony. Możemy określić punkt, w którym jezdnia przetnie się z krawędzią nasypu.

Jeżeli jezdnia posiada skos, różnica wysokości w stosunku do pierwotnego przekroju będzie większa niż wysokość warstwy ponieważ warstwa także jest nachylona (tak samo jak jezdnia).

Jeżeli żadna warstwa nie jest zdefiniowana używany jest wcześniej wprowadzony, nie zmodyfikowany przekrój.

Pojedyncza jezdnia da nam tylko jeden punkt przecięcia. W naszym przykładzie droga ma przekrój daszkowy.



Jeżeli w przekroju zdefiniowane są dwa nasypy zostaną obliczone dwa punkty przecięcia.

Kod punktu oznacza gdzie znajduje się nasyp drogi tzn. który element jest nasypem. Program odszuka punkty z podanym kodem i obniży skrajny element. Jeżeli jest więcej punktów o podanym kodzie zostanie użyty ostatni punkt (autostrady mogą mieć dwa nasypy). Następnie program obliczy nowy punkt przekroju dla nasypu. Jeżeli nie zostały wprowadzone kody punktów lub podany kod nie istnieje, zakłada się, że jezdnia zaczyna się w środku drogi.

Różne warstwy drogi opisywane są jak niżej:

Typ	Etykieta	Opis
Pierwsza warstwa	80	Sekcja początkowa
	4	Kod punktu dla nasypu
	86	Identyfikator, nazwa lub numer warstwy
	0	Opis warstwy np. typ materiału
Kolejna warstwa	87	Różnica wysokości pomiędzy zadany profilem drogi a warstwą
	86	Identyfikator, nazwa lub numer warstwy
	0	Opis warstwy np. typ materiału
	87	Różnica wysokości pomiędzy zadany profilem drogi a warstwą

Przykład pliku Area z danymi dotyczącymi warstwy:

```

4 = 2
86 = 1
0 = layer 1
87 = 0,2
86 = 2
0 = layer 2
87 = 0,5
86 = 3
0 = layer 3
87 = 0,8

```

## Rejestracja danych dla warstw

*Wybierz program 39 i wciśnij ENT.*

*Wybierz 1 Store (rejestracja) i wciśnij ENT.*

```

Road1. 3D 10:17
1 Store
2 Check
3 Setout

```

**1**

**ENT**

*Jeżeli jesteś przy wprowadzaniu danych odnośnie warstw wybierz 6 Layer (warstwy)*

```
Store P39 10:17  
4 Cross section  
5 Camber  
6 Layer
```

**6**

*Wprowadź nawę pliku Area w którym chcesz rejestrować dane odnośnie warstw i wciśnij ENT.*

```
P39 10:17  
Area=
```

**ENT**

*Wybierz, w której pamięci chcesz rejestrować dane dotyczące warstw. W tym przykładzie wybieramy 2 Imem (pamięć wewnętrzna)*

```
Sel. dev. 10:17  
1 Xmem  
2 Imem
```

**2**

*Wprowadź numer pierwszej sekcji i wciśnij ENT.*

```
P39 10:17  
Sect.=
```

**ENT**

*Wprowadź kod punktu oznaczającego nasyp jezdni i wciśnij ENT.*

```
P39 10:17  
Sect.=  
Pcode=_
```

**ENT**

*Wprowadź identyfikator warstwy, krótką nazwę lub numer i wciśnij ENT.*

```
P39 10:17  
Layer=
```

**ENT**

*Wprowadź opis warstwy i wciśnij ENT.*

```
P39 10:17  
Layer=  
Info=
```

**ENT**

*Wprowadź odległość od warstwy do zadeklarowanego przekroju i wciśnij ENT.*

```
P39 10:17  
Layer=  
Info=  
LayerH=
```

**ENT**

*Czy chcesz kontynuować definiowanie kolejnych warstw dla aktualnej sekcji? Jeśli tak wciśnij ENT, w przeciwnym razie wciśnij NO. W tym przykładzie wciśniemy NO.*

```
P39 10:17  
more ?
```

**NO**

*Wciśnij 1 more jeśli chcesz kontynuować definiowanie warstw dla innych sekcji lub 2 Ready (gotowe) gdy skończyłeś.*

```
P39 10:17  
1 more  
2 Ready
```

**2**

*Wprowadź końcową sekcję dla wprowadzonych warstw i wciśnij ENT. To pole może pozostać puste; oznacza to, że ostatnio zdefiniowane warstwy są poprawne dla pozostałej części drogi.*

```
P39 10:17  
Sect.=
```

**ENT**

# Tabele długościowe – ogólnie

Koleje szwedzkie używają specjalnej definicji sekcji. Każda z nich jest opisana jako równa cyfra kilometrowa. Gdy tor kolejowy zostaje zmodyfikowany np. skrócony, cyfra kilometrów już nie odpowiada faktycznej długości toru. Właśnie wtedy wchodzi w użycie tabele długościowe.

Dla odmiany sekcje są wtedy rejestrowane pod etykietą 35.

Tabele długościowe muszą zawsze być rejestrowane w pliku Area o rozszerzeniu #8.are. Jest to robione automatycznie gdy wprowadzasz dane na instrumencie. Wszystkie kilometrowe dane związane z tabelą długościową są rejestrowane pod etykietą 80. Wszystkie dane dotyczące sekcji używają od tej pory etykiety 35.

Gdy wprowadzasz tabele długościowe bezpośrednio na instrumencie wybierz opcję 7 Lengths z menu Store.

Wprowadzanie danych może się odbywać na dwa sposoby:

35 = 3+955,364 lub

35 = 3 955,364

co oznacza, że kilometr nr 3 ma długość 955.364 metra. Różnica między tymi dwoma sposobami polega na tym, że możesz używać albo znak + albo spacji pomiędzy numerem kilometra a długością. Jeżeli wczytujesz te dane z komputera to zaleca się stosowanie znaku +.

## Uwaga!

**Jeśli zamierzasz wprowadzać tabelę bezpośrednio na instrumencie ważne jest abyś wprowadził tę tabelę (plik z rozszerzeniem #8.are) zanim zaczniesz wprowadzać pozostałe dane odnośnie linii drogowej. W przeciwnym przypadku w programie i obliczeniach zostaną użyte złe etykiety.**

**Jeśli dokonujesz transmisji z komputera nie ma to znaczenia — odpowiednie etykiety zostaną użyte automatycznie.**

Przykład pliku Area z danymi z tabeli długościowej

80=1	dla kilometra nr 1 ...
89=1002.892	... długość kilometra nr 1
80=2	dla kilometra nr 2 ...
89=976.475	... długość kilometra nr 2
80=3	dla kilometra nr 3 ...
89=955.364	... długość kilometra nr 3

Rejestracja danych tabeli długościowej (głównie kolej szwedzka)

Wybierz program 39 i wciśnij ENT.

Wybierz 1 Store (rejestracja) i wciśnij ENT dwukrotnie.

```
Roadl. 3D 10:17
1 Store
2 Check
3 Setout
```

1

ENT

ENT

Jeśli będziesz rejestrował dane tabeli długościowej wybierz opcję 7 Length i wciśnij ENT.

```
Store P39 10:17
7 Length
8 Exit
```

7

Wpisz nazwę zbioru Area, w którym będziesz rejestrował dane.

```
P39 10:17
Area=
```

ENT

Wybierz, w której pamięci chcesz rejestrować dane dotyczące tabeli. W tym przykładzie wybieramy 1 Imem (pamięć wewnętrzna).

```
Sel. dev. 10:17
1 Imem
2 Xmem
```

1

Wprowadź numer pierwszej sekcji i wciśnij ENT.

```
P39 10:17
Sect.=
```

ENT

Wprowadź aktualną długość pierwszego kilometra i wciśnij ENT.

```
P39 10:17
Sect.=1
Length=_
```

ENT

*Czy chcesz wprowadzać więcej długości? Wciśnij ENT jeśli chcesz dodać jakąś długość lub NO aby wyjść. W tym przykładzie wprowadzimy jeszcze jedną długość.*

```
P39 10:17  
more?
```

**ENT**

*Wprowadź numer drugiej sekcji i wciśnij ENT.*

```
P39 10:17  
Sect.=
```

**ENT**

*Wprowadź aktualną długość dla drugiego kilometra i wciśnij ENT.*

```
P39 10:17  
Sect.=2  
Length=_
```

**ENT**

*Czy chcesz wprowadzać więcej długości? Wciśnij ENT jeśli chcesz dodać jakąś długość lub NO aby wyjść. Ponieważ jesteśmy usatysfakcjonowani dwoma długościami więc odpowiadamy NO.*

```
P39 10:17  
more?
```

**NO**

*Wróciłeś do menu Store i możesz kontynuować program 39.*

```
Store P39 10:17  
1 Roadline  
2 Vertical alig.  
3 Cross sect.def
```

Tabela długościowa musi być zawsze zapamiętana w pliku Area z rozszerzeniem #8.are. Jeżeli dane będziesz wprowadzał od razu na instrumencie rozszerzenie to zostanie nadane plikowi automatycznie. Wszystkie dane dotyczące kilometrów są rejestrowane w tabeli pod etykietą 80. Wszystkie inne dane dotyczące sekcji używają etykiety 35.

Przykład pliku Area z danymi z tabeli długościowej

80=1	dla kilometra nr 1 ...
89=1002.892	... długość kilometra nr 1
80=2	dla kilometra nr 2 ...
89=976.475	... długość kilometra nr 2
80=3	dla kilometra nr 3 ...
89=955.364	... długość kilometra nr 3
.	.

## Sprawdzenie

Funkcja ta matematycznie weryfikuje poprawność wprowadzonych danych do plików Area.

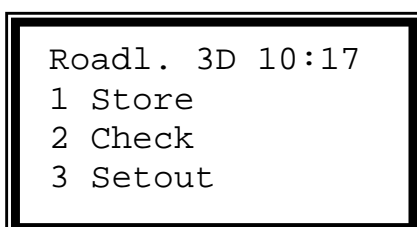
Wszystkie błędy przekraczające 20 mm w poziomi i 10 mm w pionie będą wyświetlone wraz z elementem, w którym wystąpiły. Funkcja kontroli powiadomi nas także o odchyłkach nachylenia większych niż 0,01 czyli 1 %. Błędy, które pojawiły się wskutek błędnego wprowadzenia danych mogą zostać łatwo poprawione przy użyciu funkcji Edit.

### Uwaga!

**Przyczyną błędów mogą być zarówno błędy przy wprowadzaniu danych jak też niepoprawny plan trasy drogowej.**

*Wybierz program 39 i wciśnij ENT.*

*Wybierz opcję 2 Check (sprawdzanie).*



*Wybierz typ obiektu, który chcesz sprawdzić. W tym przypadku wybieramy 1 Roadline (linia drogowa). Pozostałe opcje to:*

- 2. Vertical alig. (niweleta)*
- 3. Cross section (przekroje poprzeczne)*
- 4. Camber (przechyłki)*
- 5. Layer (warstwy)*
- 6. Lenght (tabela długościowa)*



7. All files (wszystkie pliki)

8. Exit (wyjście z tej opcji)

```
Check P39 10:17
1 Roadline
2 Vertical alig.
3 Cross section
```

1

*Wybierz, w którym module pamięci są zarejestrowane dane poziome.*

*W tym przykładzie wybraliśmy 2 Imem.*

```
Sel. dev. 10:17
1 Xmem
2 Imem
```

2

*Wprowadź nazwę pliku Area, który chcesz sprawdzić i wciśnij ENT.*

```
P39 10:17
Area=
```

ENT

*Program sprawdza każdy zarejestrowany element.*

*Wykonywane jest porównanie całkowitej długości osi podłużnej w stosunku do każdej jednej sekcji. Gdy końcowy rezultat da nam informacje o błędzie oznacza to, że co najmniej jeden element jest obciążony błędem większym niż 20 mm.*

*Sprawdź jeszcze raz linię drogową i określ błędny element. Możesz go zmienić funkcją Edit (Menu 2).*

```
P39 10:17
Elem:1
Diff:
```

ENT

# Tyczenie

Zanim rozpoczniesz jakiegokolwiek tyczenie musisz ustalić stanowisko (poprzez wcięcie wstecz *Free Station* lub jako znane stanowisko *Known Station*). Procedurę tę wykonuje program 20 — Stn Est.

Jeżeli zarejestrowałeś już wszystkie dane dotyczące linii drogowej, sprawdziłeś ich poprawność i stwierdziłeś, że są właściwe możesz rozpocząć tyczenie.

Po wprowadzeniu wartości kilometrażu oraz offsetu osi drogi program automatycznie przeliczy kierunki i odległości do wszystkich punktów charakterystycznych drogi.

Tyczenie przekrojów 3D jest możliwe tylko wtedy gdy ustalona jest trzecia współrzędna stanowiska – wysokość.

## Rejestracja danych kontrolnych

Odchyłka współrzędnej przedstawia różnicę pomiędzy zarejestrowanym punktem do wytyczenia a aktualnymi współrzędnymi wytyczanego punktu.

Podstawową rzeczą jest wydruk tych danych gdyż stanowią one podstawowy dokument stwierdzający, że tyczenie wykonane zostało z należytą dokładnością.

Odchyłki te (dN, dE, dELE) są dużo łatwiejsze w użyciu niż porównywanie współrzędnych.

Jeśli nie chcesz zapamiętywać żadnych danych kontrolnych, usuń dany plik Job i wciśnij ENT.

Takie dane kontrolne będą zarejestrowane:

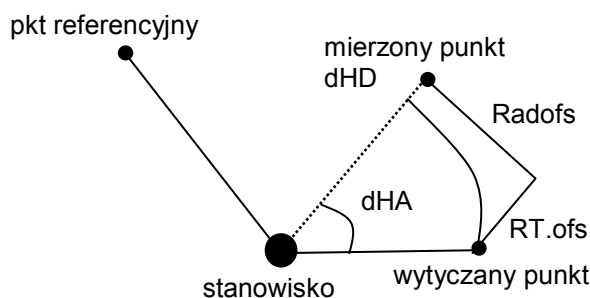
Etykieta	Opis
80 (lub 35) ELE	Kilometraż Offset osi drogi w poziomie
86	Identyfikator warstwy
87	Wysokość warstwy
36	Offset pionowy
dN	
dE	
42	dELE

Jeśli zdecydujemy się na pomiar wysokości to zostanie również zarejestrowana wytyczona wysokość. Jeżeli chcesz rejestrować inne dane kontrolne możesz skonfigurować własną tabelę wyprowadzania danych.

## W jaki sposób połączyć odliczanie do zera i przyrosty kątowe oraz domiary prostokątne przy tyczeniu

W celu jak najlepszego wykorzystania wrodzonej inteligencji Twojego instrumentu, proponujemy abyś spróbował połączyć wymienione powyżej metody tyczenia. Poniżej jest przykład.

1. Jeżeli dane do tyczenia dla pierwszego punktu kilometrażu (stanowiska) są poprawne wciśnij ENT i instrument samoczynnie przełączy się w tryb TRK. Wyświetlacz pokaże przeliczony kierunek i dHA (przyrost).
2. Obracaj instrument aż do momentu gdy na wyświetlaczu przy etykiecie dHA pojawi się 0.0000. Jeśli masz instrument z serwo wciśnij poziomy klawisz pozycjonowania.
3. Instrument jest teraz wycelowany w kierunku tego punktu.
4. Wprowadź pomiarowego z lustrem na celową przy pomocy Tracklight®
5. Gdy tylko lustro wejdzie w wiązkę pomiarową zobaczysz dHD =... co oznacza odległość od wytyczanego punktu.
6. Jeżeli pracujesz w trybie Robotic możesz łatwo te wartości przenieść na Radofs. (miara bieżąca) i RT.ofs. (domiar) do punktu. Gdy obie te wartości wyniosą 0 (zero) oznacza to, że osiągnięta została pozycja wytyczanego punktu.



## Tyczenie

Wybierz program 39 i wciśnij ENT.

Wybierz opcje 3 Setout (tyczenie) i wciśnij ENT.

```

Road1. 3D 10:17
1 Store
2 Check
3 Setout
```

3

Wprowadź nazwę pliku Job, w którym chcesz rejestrować odchyłki współrzędnych tyczonych punktów.

```

P39 10:17
Job no=_
```

ENT

Wybierz modul pamięci, w którym będziesz rejestrował dane. W tym przypadku wybieramy 2 Imem (pamięć wewnętrzna) i wciskamy ENT.

```
P39 10:17
1 Xmem OFF
2 Imem OFF
3 Serial OFF
```

2

ENT

Czy stanowisko, które wprowadzasz zostało ustalone przez program 20 zanim uruchomiłeś program 39?

Jeśli nie, program 39 automatycznie rozpocznie wykonywanie programu 20.

Nie jest możliwe rozpoczęcie tyczenia jeśli nie zorientujesz swojego instrumentu w danym układzie współrzędnych. W tym przykładzie akceptujemy to stanowisko i wciskamy ENT.

```
STD P39 10:17
Stn=1
```

ENT

Wprowadź nazwę pliku Area, w którym są zarejestrowane dane linii drogowej i wciśnij ENT.

```
P39 10:17
Area=_
```

ENT

Wybierz, w którym module pamięci są zarejestrowane te dane. W tym przypadku wybieramy 2 Imem (pamięć wewnętrzna)

```
Sel. dev. 10:17
1 Xmem
2 Imem
```

1

Czy będziesz również tyczył wysokości? Wciśnij ENT aby zaakceptować. Jeśli wybierzesz tyczenie bez wysokości wciśnij NO a to oznacza, że nie pojawią się pytania o wysokość instrumentu (IH) ani o wysokość sygnału (SH). W tym przypadku wybieramy tyczenie wraz z wysokościami więc wciskamy ENT.

```
P39 10:17
HT Measure?
```

ENT

*Wprowadź wysokość sygnału i wciśnij ENT. To pytanie pojawi się tylko wówczas, gdy wybrałeś tyczenie z wysokościami na poprzednim ekranie.*

```
P39 10:17  
SH=
```

**ENT**

*Wprowadź wysokość odniesienia (reperu roboczego) jeśli chcesz wynieść tyczony punktu na tyczkę i wciśnij ENT.*

```
P39 10:17  
Ht.Ofs=_
```

**ENT**

*Program sprawdza teraz połączenia między elementami. Czekaj!*

```
P39 10:17  
Roadline check  
Wait !
```

*Jeśli wybrałeś opcję kodów punktów możesz teraz wprowadzić kod. Program wybierze tylko punkty z tym kodem. Jeśli zdecydowałeś aby kody nie były brane pod uwagę zostaw tę linię pustą i wciśnij ENT.*

```
P39 10:17  
Pcode=
```

**ENT**

*Wprowadź identyfikator warstwy, na której chcesz tyczyć punkty i wciśnij ENT lub zostaw tę linię pustą jeżeli nie chcesz pracować z warstwami.*

```
P39 10:17  
Layer=
```

**ENT**

*Czy to jest właściwa warstwa?*

*Jeśli nie wciśnij NO. W tym przypadku akceptujemy wciskając ENT.*

```
P39 10:17  
Layer:1  
Descr:LAYER1  
OK?
```

**ENT**

*Gdy chcesz aby program obliczył nowy offset osi dla nasypu drogi wciśnij ENT.  
W przeciwnym razie wciśnij NO i wtedy będziesz pracował z tym samym offsetem.  
To okno nie pojawi się jeśli nie zdefiniowałeś warstw.*

```
P39 10:17  
New Cl.ofs ?
```

**ENT**

*Określ odstęp pomiędzy kolejnymi punktami kilometrażowymi i wciśnij ENT.  
Jeżeli zdefiniowałeś już ten odstęp rejestrując linię drogową, program wybierze tę  
wartość.*

```
P39 10:17  
SecInc=
```

**ENT**

*Program podpowiada ostatnio używany punkt kilometrażowy (stanowisko) w pliku  
Area lecz w tym momencie może on być łatwo zmieniony na dowolną inną  
wartość. W tym przypadku akceptujemy wciskając ENT.*

```
P39 10:17  
Sect.=
```

**ENT**

## Tyczenie z odliczaniem do zera

Wyświetlona jest informacja o warstwie dla wybranego punktu kilometrażowego. Wciśnij ENT aby przejść dalej.

```
Layerinfo 10:17
Layer:1
Descr:LAYER1
LayerH:0.200
```

ENT

Teraz możesz określić offset (odległość od osi) dla tyczonego punktu. W tym przypadku wpisujemy 0 i wciskamy ENT. Jeśli są zarejestrowane przekroje wartość offsetu będzie wzięta stamtąd lub przy wykorzystaniu punktu z kodem.

```
P39 10:17
Cl.ofs=
```

ENT

Czy dane do tyczenia są poprawne?

Jeśli tak – wciśnij ENT, instrument automatycznie przełączy się w tryb TRK.

```
Ok? P39 10:17
Sect.:400.000
Cl.ofs:0.00
Pcode:
```

ENT

Instrument powinien być obrocony w prawo o 170.3595 gradów.

(-) = w lewo

(+) = w prawo

Metoda ta nazywana jest metodą odliczania kąta do zera.

```
TRK P39 10:17
HA: 129.8210
dHA: 170.3595
```

Gdy instrument wyświetla wartość  $\approx 0.0000$  przy etykiecie dHA oznacza to, że celujesz w kierunku tyczonego punktu. HA jest obliczonym azymutem do punktu.

```
TRK P39 10:17
HA: 300.1805
dHA: 0.0000
```

**Porada – dla stacji mechanicznych**

Gdy stosujesz tę metodę tyczenia wygodnie jest zmniejszyć liczbę wyświetlanych cyfr dziesiętnych w etykiecie 77=dHA (np. do 3 miejsc dziesiętnych). Możesz to zrobić w Menu 1 3 (Set – Decimals)

Gdy tylko lustro pojawi się w wiązce pomiarowej zobaczysz dHD tzn. jak musisz zmienić odległość poziomą pomiędzy instrumentem a tyczonym punktem.

(+) = oddalić

(-) = przybliżyć

W tym przykładzie sygnał jest w linii lecz odległość musi być jeszcze zwiększona o 2,75m.

```
TRK P39 10:17
dHA: 0.0000
dHD: 2.75
dHT: -0.155
```

ENT

Gdy już skończyłeś tzn. dHD=0,000 możesz wcisnąć REG aby rozpocząć tyczenie kolejnego punktu lub ENT aby zobaczyć wartości Radofs. i RT ofs. W tym przypadku wcisnęliśmy ENT.

Jeśli obie wartości są równe 0,00 oznacza to, że osiągnąłeś właściwą pozycję zarówno w kierunku wzdłużnym jak i poprzecznym.

```
TRK P39 10:17
Radofs: 0.00
RT ofs: 0.00
dHT: 0.000
```

ENT

**Uwaga — jak pominąć wytyczany punkt.**

Jeśli w trakcie tyczenia pojawiły się trudności w wytyczeniu jakiegoś punktu masz możliwość pominięcia go. Po prostu obróć instrument tak aby zniknął napis HD (wystarczy ok. 30 cm od punktu) i wciśnij REG. Pojawi się pytanie „Skip point?” („Czy pominąć ten punkt?”). Wciśnij ENT a program będzie kontynuował tyczenie następnego punktu.

Gdy wciśniesz REG w pliku Job zostaną zarejestrowane wartości odchyłek współrzędnych pomiędzy wytyczanym a zrealizowanym punktem.

```
TRK P39 10:17
dN: 0.00
dE: 0.00
dELE: 0.000
```

ENT

**Obrót instrumentu z serwo (pionowy klawisz pozycjonowania).**

Gdy wciśniesz ten klawisz bez zmierzonej odległości ELE= oznaczać będzie wysokość teoretycznego tyczonego punktu.

Gdy wciśniesz ten klawisz po zmierzeniu odległości ELE= oznaczać będzie wysokość aktualnie pomierzonego punktu.



Gdy wciśniesz ten klawisz po zmierzeniu odległości i przytrzymasz dłużej niż 1 sek. ELE= oznaczać będzie wysokość teoretycznego tyczonego punktu.

Są to aktualne współrzędne tyczonego (zmierzonego) punktu.

Wciśnij REG aby zarejestrować odchyłki przedstawione na poprzedniej stronie.

```
TRK P39 10:17
X: 13479.99
Y: 21447.22
Z: 0.313
```

**REG**

Jeśli chcesz kontynuować tyczenie kolejnych punktów wciśnij ENT. W przeciwnym wypadku wciśnij NO i powrócisz do głównego menu. W tym przypadku wciskamy ENT.

```
P39 10:17
more ?
```

**ENT**

## Tyczenie metodą rzędnych i odciętych

Program sugeruje kolejny punkt kilometrażowy (stanowisko). Wprowadź lub zaakceptuj tę wartość oraz wartość offsetu osi drogi dla punktu, który będziesz chciał wytyczyć...

```
P39 10:17
Sect.=420.000
```

**ENT**

Czy dane do tyczenia są poprawne?

Jeśli tak to wciśnij ENT. Instrument automatycznie przełączy się w tryb TRK. Gdy lustro znajdzie się w wiązce dalmierczej wciśnij ENT aby zobaczyć odchyłki na kierunkach wzdłużnym i poprzecznym.

```
Ok? P39 10:17
Sect.: 420.000
Cl.ofs:0.00
Pcode:
```

**ENT**

Gdy odchyłki są równe 0 oznacza to, że osiągnąłeś właściwą pozycję.

Wciśnij REG jeśli nie chcesz zobaczyć dalszych informacji. W tym przypadku wciskamy ENT by zobaczyć współrzędne i odchyłki.

```
TRK P39 10:17
Radofs: 0.00
RT.ofs: 0.00
```

**ENT**

dHT: 0.000

*Przedstawione są tutaj wartości, które zostaną zarejestrowane w pliku Job po wciśnięciu klawisza REG. Wciśnij ENT aby zobaczyć aktualne współrzędne tycznego punktu.*

```
TRK P39 10:17
dN: 0.00
dE: 0.00
dELE: 0.000
```

**ENT**

*To są aktualne współrzędne tycznego punktu. Wciśnij REG aby zapamiętać odchyłki przedstawione na poprzednim ekranie.*

```
TRK P39 10:17
N: 13479.99
E: 21447.22
ELE: 0.313
```

**REG**

*Program sugeruje kolejny punkt kilometrażowy (stanowisko). Wprowadź lub zaakceptuj tę wartość oraz wartość offsetu osi drogi dla punktu, który będziesz chciał wytyczyć...*

```
TRK P39 10:17
Sect.=440.000
```

**ENT**

## Pomiar

Ta opcja pozwala operatorowi zlokalizować punkt kilometrażowy (stanowisko), oś drogi oraz różnicę wysokości w odniesieniu do zapamiętanej linii drogi.

Po prostu mierzysz dowolny punkt a program przelicza jego kilometraż oraz odległość od osi drogi a także jego współrzędne. Ta część programu jest szczególnie przydatna przy realizowaniu profili oraz lokalizowaniu przeszkód w trakcie sprawdzania planowanego przebiegu trasy drogowej.

## Pomiar

Wybierz program 39 i wciskaj ENT do momentu pojawienia się tego ekranu.  
Wybierz 4 Measure (pomiar) i wciśnij ENT.

```
Roadl. 3D 10:17
4 Measure
5 Slopestake
6 Ref.Point
```

4

ENT

Wprowadź nazwę pliku Job, w którym będziesz rejestrował odchyłki  
współrzędnych mierzonych punktów.

```
P39 10:17
Job no=_
```

ENT

Wybierz, w którym module pamięci będziesz rejestrował plik Job i wciśnij ENT.  
W tym przykładzie wybieramy 2 Imem i wciskamy ENT.

```
P39 10:17
1 Xmem OFF
2 Imem OFF
3 Serial OFF
```

2

ENT

Czy stanowisko, które wprowadzasz zostało ustalone przez program 20 zanim  
uruchomiłeś program 39?

Jeśli nie, program 39 automatycznie rozpocznie wykonywanie programu 20.

Nie jest możliwe rozpoczęcie tyczenia jeśli nie zorientujesz swojego instrumentu  
w danym układzie współrzędnych. W tym przykładzie akceptujemy to stanowisko  
i wciskamy ENT.

```
P39 10:17
Stn=1
```

ENT

Wprowadź nazwę pliku Area, w którym są zarejestrowane dane odnośnie linii  
drogowej i wciśnij ENT.

```
P39 10:17
Area=_
```

ENT

Wybierz, w którym module pamięci znajduje się wybrany wcześniej plik Area.  
W tym przykładzie wybraliśmy 2 Imem.

```
Sel. dev. 10:17
1 Xmem
2 Imem
```

2

Czy będziesz chciał wytyczać wysokości? Wciśnij ENT jeśli tak. Jeżeli nie chcesz tego robić — wciśnij NO. Oznacza to, że nie pojawią się pytania ani o wysokość instrumentu nad punktem ani o wysokość sygnału. W tym przykładzie wybieramy pomiar wraz z wysokościami i wciskamy ENT

```
P39 10:17
HT measure ?
```

ENT

Wprowadź wysokość sygnału i wciśnij ENT. Pytanie to pojawi się tylko wówczas, gdy odpowiedź na poprzednie pytanie była twierdząca (ENT.)

```
P39 10:17
SH=
```

ENT

Program sprawdza poprawność zarejestrowanych danych.  
Czekaj!

```
Roadline check
Wait !
```

Wprowadź identyfikator warstwy, na której chcesz wykonywać pomiar i wciśnij ENT lub zostaw to miejsce puste jeśli nie zamierzasz pracować z warstwami.

```
P39 10:17
Layer=
```

ENT

Czy to jest właściwa warstwa?  
Jeśli nie wciśnij NO. W tym przypadku akceptujemy i wciskamy ENT.

```
P39 10:17
Layer:1
Descr:LAYER1
OK?
```

ENT

*Instrument jest teraz w trybie teodolitu.*

*Wyceluj na pierwszy punkt i wciśnij A/M aby rozpocząć pomiar.*

```
STD P39 10:17
HA: 76.5600
VA: 86.5555
```

**A/M**

*Wciśnij REG aby sprawdzić ułożenie punktu względem trasy drogowej.*

```
STD P39 10:17
HA: 76.5600
VA: 86.5555
SD: 32.685
```

**REG**

*Program sprawdza czy ten punkt leży blisko jakiejś sekcji. Jeśli nie zostanie znaleziona żadna sekcja pojawi się INFO 32.*

```
STD P39 10:17
Wait
```

*Tutaj jest przedstawiona informacja dla wybranej sekcji. Wciśnij ENT aby kontynuować.*

```
Layerinfo 10:17
Layer:1
Descr:LAYER1
LayerH:0.200
```

**ENT**

*Punkt leży 16.891 metra na lewo od osi trasy w punkcie kilometrażowym 804.318. Jeśli zgadza się to wciśnij ENT. Gdy odpowiesz NO program ponownie sprawdzi, czy dany punkt nie leży bliżej jakiejś innej sekcji.*

```
Ok? P39 10:17
Sect.: 804.318
Cl.ofs:-16.891
dELE: 0.052
```

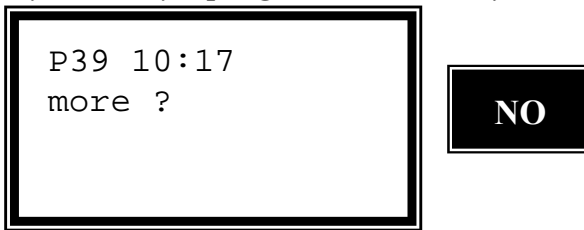
**ENT**

*Masz teraz możliwość aby wybrać kod dla zmierzonego punktu.*

```
STD P39 10:17
Pcode=DITCH
```

**ENT**

Jeśli chcesz nadal wykonywać pomiar punktów wciśnij ENT. W przeciwnym wypadku wciśnij NO i powrócisz do głównego menu. W tym przypadku wychodzimy z programu i wciskamy NO



## Tyczenie skarp

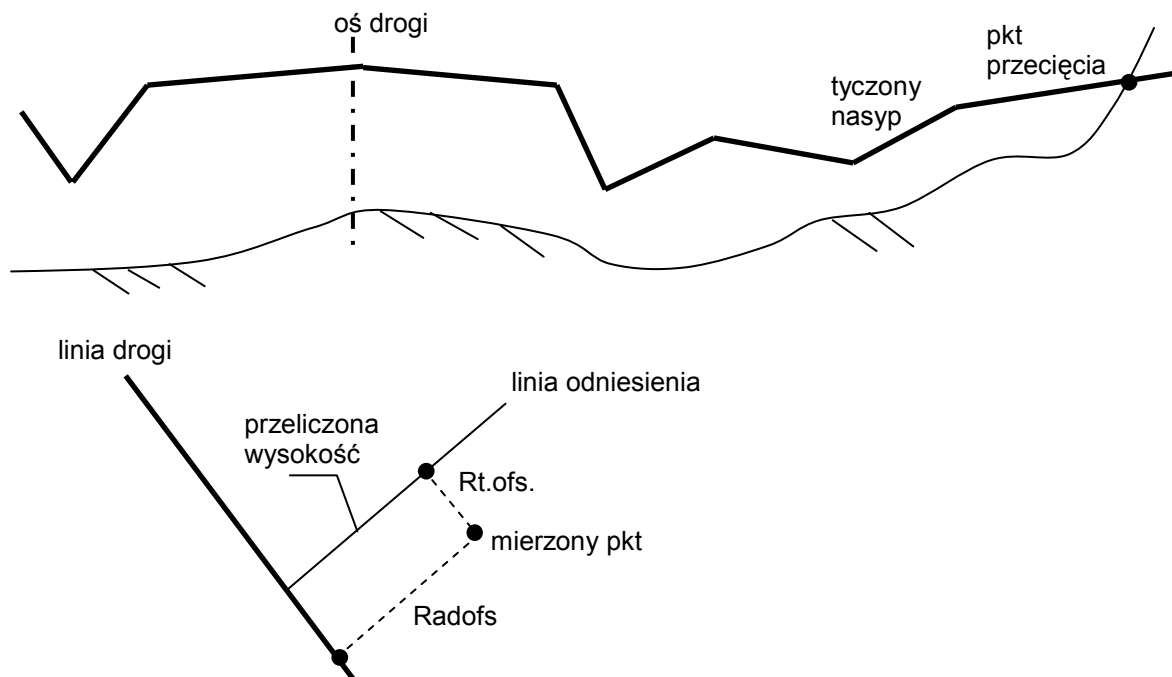
Ta opcja służy odnalezieniu punktu, w którym poziom ziemi przecina się z krawędzią realizowanego pasa drogowego oraz służy do tyczenia nasypów. Nie można tutaj opuścić wysokości, co oznacza, że musi istnieć niweleta drogi aby uruchomić tę opcję. Muszą istnieć pliki Area: nn#1, nn#2, nn#3, nn#4, nn#5.

Najpierw musisz wybrać punkt kilometrażowy dla którego będziesz przeprowadzał tyczenie. Program przeliczy N, E, ELE używając offsetu osi drogi CL.ofs = 0 oraz ostatniego punktu przekroju poprzecznego. W rezultacie otrzymamy linię odniesienia łączącą te dwa punkty w rzucie poziomym.

W czasie pomiaru otrzymujesz na bieżąco informacje o Radofs (CL.ofs = odległość od osi drogi), RT.ofs. (odchyłka od danego punktu kilometrażowego) i dELE (odchyłka wysokościowa od zarejestrowanego przekroju poprzecznego w danym punkcie kilometrażowym).

Gdy dELE wynosi zero znaczy to, że znalazłeś Punkt Przecięcia.

Geodeta może wcisnąć REG jeśli uzna, że znalazł się wystarczająco blisko tego punktu.



## Tyczenie nasypów

Wybierz program 39 i naciskaj ENT do momentu pojawienia się poniższego ekranu.

Wybierz opcję 5 Slope stake (tyczenie nasypów) i wciśnij ENT.

Roadl. 3D 10:17 4 Measure 5 Slope stake 6 Ref.Point	<b>5</b>	<b>ENT</b>
--	----------	------------

Wprowadź nazwę pliku Job, w którym będziesz rejestrował mierzone punkty i wciśnij ENT.

P39 10:17 Job no=_	<b>ENT</b>
-----------------------	------------

Wybierz, w którym module pamięci będziesz rejestrował plik Job i wciśnij ENT. W tym przykładzie wybieramy 2 Imem i wciśnij ENT.

P39 10:17 1 Xmem OFF 2 Imem OFF 3 Serial OFF	<b>2</b>	<b>ENT</b>
---	----------	------------

Czy stanowisko, które wprowadzasz zostało ustalone przez program 20 zanim uruchomiłeś program 39?

Jeśli nie, program 39 automatycznie rozpocznie wykonywanie programu 20.

Nie jest możliwe rozpoczęcie tyczenia jeśli nie zorientujesz swojego instrumentu w danym układzie współrzędnych. W tym przykładzie akceptujemy to stanowisko i wciskamy ENT.

P39 10:17 Stn=_	<b>ENT</b>
--------------------	------------

Wprowadź nazwę pliku Area, w którym są zarejestrowane dane odnośnie linii drogowej i wciśnij ENT.

P39 10:17 Area=_	<b>ENT</b>
---------------------	------------

Wybierz, w którym module pamięci znajduje się Twój plik Area.  
W tym przykładzie wybraliśmy 2 Imem.

```
Sel. dev. 10:17  
1 Xmem  
2 Imem
```

2

Wprowadź wysokość sygnału i wciśnij ENT.

```
P39 10:17  
SH=_
```

ENT

Wprowadź wysokość punktu odniesienia (reperu odniesienia) jeśli chcesz wynieść  
mierzony punkt na tyczkę i wciśnij ENT.

```
P39 10:17  
Ht.Ofs=_
```

ENT

Program sprawdza dane z wybranej linii drogowej. Proszę czekać.

```
P39 10:17  
Roadline check  
Please wait
```

Określ odstęp pomiędzy kolejnymi punktami kilometrażowymi i wciśnij ENT.  
Jeśli określiłeś ten odstęp rejestrując linię drogową program pobierze te wartości  
stamtąd.

```
P39 10:17  
SecInc=
```

ENT

Jeśli wiesz jaki kilometraż jest najbliżej twojego punktu możesz go wpisać  
i wcisnąć ENT. W przeciwnym razie zostaw tę linię pustą i wciśnij ENT i pozwól  
programowi obliczyć najbliższy twojemu punktowi kilometraż (sekcje).

```
P39 10:17  
Sect.=
```

ENT



*Jesteś teraz w trybie teodolitu i możesz rozpocząć pomiar. Wyceluj na lustro i rozpocznij pomiar.*

```
TRK P39 10:17
HA: 39.8975
VA: 120.8995
```

*Gdy odległość została zmierzona wciśnij REG aby sprawdzić, w jakim miejscu znajdujesz się obecnie.*

```
TRK P39 10:17
HA: 39.8975
VA: 120.8995
SD: 9.00
```

**REG**

*Program zasugeruje Ci sekcje (kilometraż) twojej trasy. Zaakceptuj to wciskając ENT lub wciśnij NO w celu odszukania następczej sekcji.*

```
P39 10:17
Sect:
OK ?
```

**ENT**

*Wprowadź równą wartość kilometrażu lub zaakceptuj podaną. W tym przypadku akceptujemy proponowaną przez program wciskając ENT.*

```
P39 10:17
Sect.=
```

**ENT**

*Wyceluj na lustro aby zobaczyć gdzie znajdujesz się w odniesieniu do aktualnego przekroju poprzecznego.*

```
TRK P39 10:17
HA:
VA:
```

*Możesz teraz zobaczyć gdzie znajduje siętwój punkt w stosunku do przekroju. Gdy obie wartości RT.ofs i dELE będą równe zero oznacza to, że możesz zamarkować odnaleziony punkt przecięcia. Wciśnij ENT aby zobaczyć współrzędne punktu lub REG aby przejść do kolejnego.*

```
TRK P39 10:17
Radofs:
RT.ofs:
dELE:
```

**ENT**

*Wciśnij REG aby zarejestrować punkt.*

```
TRK P39 10:17  
N:  
E:  
ELE:
```

**REG**

*Tutaj masz możliwość wprowadzenia kodu dla pomierzonego punktu.*

```
P39 10:17  
Pcode=
```

**ENT**

*Jeśli chcesz kontynuować szukanie nowych punktów wciśnij ENT i będziesz mógł wprowadzić następną sekcję (kilometraż). Tym razem wybieramy NO w celu opuszczenia programu.*

```
P39 10:17  
more ?
```

**NO**

## Punkt odniesienia

Program może również służyć do wyznaczenia linii drogi wraz z wysokościami np. tyczka z oznaczonymi wysokościami nasypów drogi.

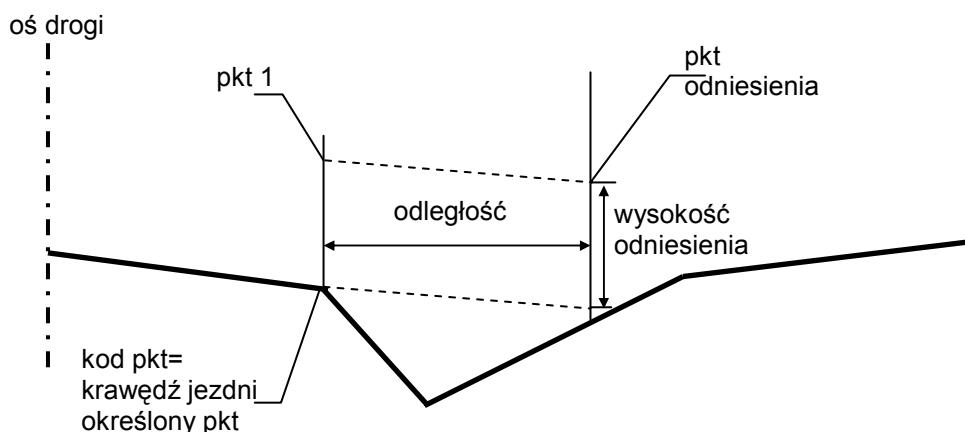
Jest to praktyczne w tych przypadkach, gdy musisz kopać rów lub umieścić materiał jako wypełnienie a punkt z wysokością odniesienia musi być umiejscowiony poza krawędzią drogi.

Program może być wykorzystany zarówno do wytyczania jak i wykorzystywania w procesie realizacji punktów odniesienia wzdłuż drogi.

### Tyczenie

W trakcie tyczenia operator wprowadza punkt o kodzie krawędzi jezdni lub punkt kilometrażowy, następnie odległość od osi jezdni do punktu referencyjnego np. najpierw odległość do krawędzi jezdni a potem odległość od krawędzi do miejsca, gdzie ma znajdować się punkt odniesienia. Zobacz rysunek poniżej. Program używa takiego kierunku linii spadu jak poprzedzający odcinek w danym przekroju.

Uwaga! dELE zmienia się wraz ze zmianą nachylenia jezdni.

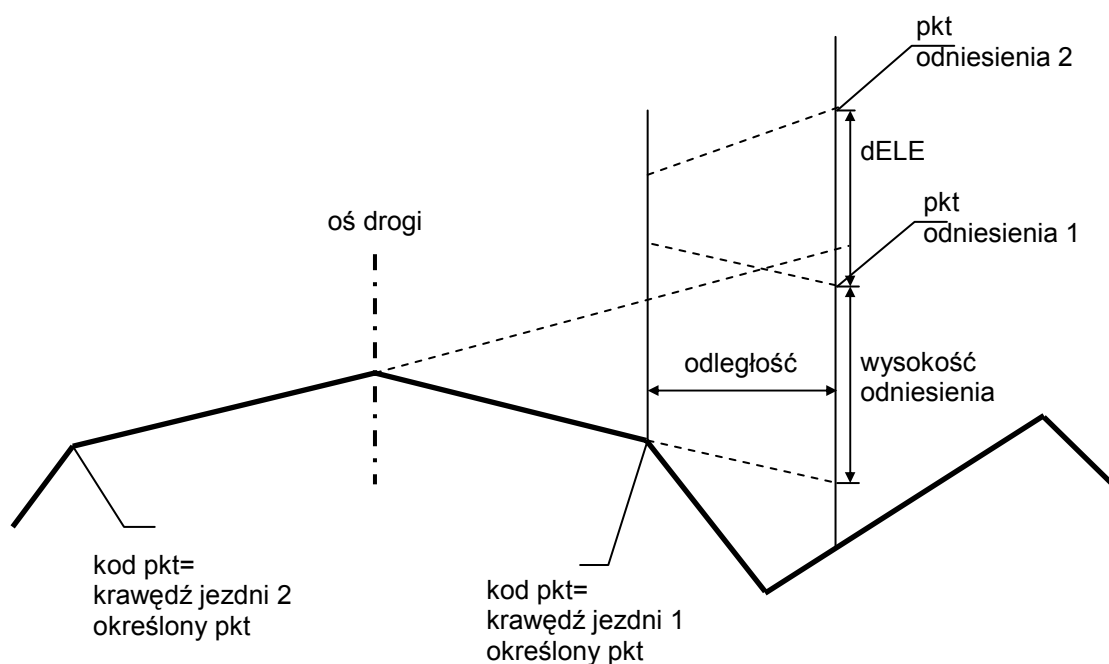


Przy autostradach może zaistnieć konieczność wprowadzenia odległości ze znakiem ujemnym dla krawędzi najbliższych osi jezdni w przypadku gdy znajdują się one pomiędzy dwoma połówkami drogi.

Ten punkt referencyjny powinien być raczej zlokalizowany po wewnętrznej stronie trasy drogowej jeśli chcesz mieć poprawną wysokość, w przeciwnym razie program wykorzysta nachylenie nasypów.

### Tyczenie dwóch wysokości odniesienia na tej samej tyczce

Program daje Ci również możliwość tyczenia dwóch punktów referencyjnych na tej samej tyczce. Standardowo pierwszy punkt referencyjny oznacza jedną krawędź jezdni, a drugi — kolejną. Zobacz rysunek poniżej.



## Pomiar

W trakcie pomiaru operator wprowadza wartość punktu kilometrażowego oraz odległość od osi drogi do określonego punktu. Możesz wtedy pomierzyć określoną ilość punktów odniesienia.

### Punkt odniesienia – Tyczenie

*Wybierz program 39 i wciskaj ENT do czasu aż na wyświetlaczu pojawi się...*

*Wybierz opcję 6 Ref. Point (punkt odniesienia) i wciśnij ENT.*

```
Roadl. 3D 10:17
4 Measure
5 Slope stake
6 Ref.Point
```

**6**

**ENT**

*Wprowadź nazwę pliku Job, w którym chcesz rejestrować dane dla punktów odniesienia i wciśnij ENT.*

```
P39 10:17
Job no=_
```

**ENT**

*Wybierz, w którym module pamięci będziesz rejestrował dane i wciśnij ENT. W tym przykładzie wybieramy 2 Imem*

```
P39 10:17
1 Xmem OFF
2 Imem OFF
3 Serial OFF
```

**2**

**ENT**

*Czy stanowisko, które wprowadziłeś zostało ustalone przez program 20 zanim uruchomiłeś program 39?*

*Jeśli nie, program 39 automatycznie rozpocznie wykonywanie programu 20.*

*Nie jest możliwe rozpoczęcie tyczenia jeśli nie zorientujesz swojego instrumentu w danym układzie współrzędnych. W tym przykładzie akceptujemy to stanowisko i wciskamy ENT.*

```
P39 10:17
Stn=_
```

**ENT**

Wprowadź nazwę pliku Area, w którym zarejestrowane są dane dotyczące drogi i wciśnij ENT.

```
P39 10:17  
Area=_
```

ENT

Wybierz, w którym module pamięci zarejestrowane są te dane. W tym przypadku wybieramy 2 Imem.

```
Sel. dev. 10:17  
1 Xmem  
2 Imem
```

2

Wprowadź wysokość sygnału i wciśnij ENT.

```
P39 10:17  
SH=_
```

ENT

Wprowadź kod dla określonego punktu, który ma ustaloną poprawną odległość od osi drogi i wciśnij ENT lub zostaw tę linię pustą aby wprowadzić offset osi ręcznie.

```
P39 10:17  
Pcode=
```

ENT

Program sprawdza wybraną przez Ciebie linię drogową. Proszę czekać.

```
P39 10:17  
Roadline check  
Please wait
```

Wprowadź odległość pomiędzy punktami pośrednimi dla tej linii drogowej i wciśnij ENT. Jeśli wprowadzisz tę odległość w trakcie rejestracji linii drogowej program wybierze tę wartość.

```
P39 10:17  
SecInc=
```

ENT

Wybierz 1 aby tyczyć punkty referencyjne, 2 aby wykonać pomiar punktów referencyjnych lub 3 aby zakończyć program. W tym przypadku wybieramy 1 Setout – Tyczenie.

```
P39 10:17
1 Setout
2 Measure
3 Exit
```

**1**

Wprowadź wysokość odniesienia jeśli chcesz wynieść tyczony punkt na tyczkę i wciśnij ENT.

```
P39 10:17
HT.Ofs=
```

**ENT**

Wciśnij ENT jeśli chcesz tyczyć dwie wysokości na jednej tyczce. W tym przypadku wciskamy NO aby wytyczyć tylko jeden punkt.

```
P39 10:17
Dual elevations?
```

**NO**

Jeśli wiesz jaki kilometrąż jest najbliżej tyczonego punktu możesz go teraz wprowadzić. Jeśli nie zostaw tę linię pustą a program wyliczy sobie najbliższy dla twojej obecnej pozycji kilometrąż.

```
P39 10:17
Sect.=_
```

**ENT**

Wyceluj na lustro i wciśnij A/M aby rozpocząć pomiar.

```
STD P39 10:17
HA:
VA:
```

**A/M**

Wciśnij REG aby zarejestrować pomiar.

```
STD P39 10:17
HA:
VA:
SD:
```

**REG**

Program sugeruje kilometraż linii drogowej. Zatwierdź go wciskając ENT lub wciśnij NO aby zobaczyć kolejną propozycję.

```
STD P39 10:17  
Sect.=  
OK?
```

**ENT**

Wybierz regularny kilometraż lub zaakceptuj zasugerowany. W tym przypadku akceptujemy zasugerowany wciskając ENT.

```
P39 10:17  
Sect.=
```

**ENT**

Jeśli wprowadziłeś kod wyznaczanego punktu program zasugeruje offset osi (odległość między osią drogi a punktem krawędzi drogi). Wciśnij ENT lub wprowadź nową wartość.

```
P39 10:17  
Cl.Ofs=
```

**ENT**

Czy dane zdefiniowanego punktu są poprawne? Jeśli tak wciśnij ENT, w przeciwnym przypadku wciśnij NO. W tym przypadku wciskamy ENT.

```
Ok? P39 10:17  
Sect.=  
Cl.ofs=  
Pcode=
```

**ENT**

Wprowadź numer punktu odniesienia, który chcesz wytyczyć.

```
P39 10:17  
Pno=
```

**ENT**

Wprowadź odległość pomiędzy zdefiniowanym punktem a punktem, który chcesz wytyczyć i wciśnij ENT.

```
P39 10:17  
Dist.=
```

**ENT**

Program automatycznie przełączy się w tryb TRK. Wyceluj na lustro aby rozpocząć pomiar.

```
TRK P39 10:17
HA:
dHA:
```

Gdy tylko lustro znajdzie się w wiązce pomiarowej zobaczysz na wyświetlaczu dHD czyli jak musisz zmienić odległość poziomą

+ = zwiększyć

- = zmniejszyć

Gdy uważasz, że jesteś już wystarczająco blisko zera wciśnij REG aby zarejestrować punkt lub wciśnij ENT jeśli chcesz tyczyć metodą rzędnych i odciętych.

```
TRK P39 10:17
dHA:
dHD:
dHT:
```

**REG**

Jeśli chcesz tyczyć więcej punktów odniesienia dla tej sekcji wciśnij ENT i będziesz mógł wprowadzić nowy numer punktu i nową odległość. W tym przypadku wciskamy NO.

```
P39 10:17
more?
```

**NO**

Gdy chcesz tyczyć nowy punkt odniesienia dla kolejnej sekcji wciśnij ENT. Oznacza to, że możesz wprowadzić kolejny kilometr. W tym przypadku opuszczamy program wciskając NO w celu wytyczenia dwóch punktów referencyjnych.

```
P39 10:17
New def.pnt?
```

**NO**



Wybierz 1 aby tyczyć punkty referencyjne, 2 aby wykonać pomiar punktów referencyjnych lub 3 aby zakończyć program. W tym przypadku wybieramy 1 Setout – Tyczenie.

```
P39 10:17
1 Setout
2 Measure
3 Exit
```

**1**

Wprowadź wysokość odniesienia jeśli chcesz wynieść tyczony punkt na tyczkę i wciśnij ENT.

```
P39 10:17
Ht.Ofs=
```

**ENT**

Wciśnij ENT jeśli chcesz tyczyć dwie wysokości na jednej tyczce. W tym przypadku wciskamy ENT.

```
P39 10:17
Dual elevations?
```

**ENT**

Jeśli wiesz jaki kilometrąż jest najbliżej tyczonego punktu możesz go teraz wprowadzić. Jeśli nie zostaw tę linię pustą a program wyliczy sobie najbliższy dla twojej obecnej pozycji kilometrąż.

```
P39 10:17
Sect.=
```

**ENT**

Wyceluj na lustro i wciśnij A/M aby rozpocząć pomiar.

```
STD P39 10:17
HA:
VA:
```

**A/M**

Wciśnij REG aby zarejestrować pomiar.

```
STD P39 10:17
HA:
VA:
SD:
```

**ENT**

Program sugeruje kilometraż linii drogowej. Zatwierdź go wciskając ENT lub wciśnij NO aby zobaczyć kolejną propozycję.

P39 10:17  
Sect.=  
OK?

ENT

Wybierz regularny kilometraż lub zaakceptuj zasugerowany. W tym przypadku akceptujemy zasugerowany wciskając ENT.

P39 10:17  
Sect.=

ENT

Jeśli wprowadzisz kod wyznaczonego punktu program zasugeruje offset osi (odległość między osią drogi a punktem krawędzi drogi). Wciśnij ENT lub wprowadź nową wartość.

P39 10:17  
Cl ofs=

ENT

Czy dane zdefiniowanego punktu są poprawne? Jeśli tak wciśnij ENT, w przeciwnym przypadku wciśnij NO. W tym przypadku wciskamy ENT.

Ok? P39 10:17  
Sect.=  
Cl ofs=  
Pcode=

ENT

Wprowadź numer punktu odniesienia, który chcesz wytyczyć.

P39 10:17  
Pno=

ENT

Wprowadź właściwą odległość pomiędzy zdefiniowanym punktem a punktem, który chcesz wytyczyć i wciśnij ENT.

P39 10:17  
Dist.=

ENT

Program automatycznie przejdzie w tryb TRK. Wyceluj na lustro aby rozpocząć pomiar.

```
TRK P39 10:17
HA:
dHA:
```

Gdy tylko lustro znajdzie się w wiązce pomiarowej zobaczysz na wyświetlaczu dHD czyli jak musisz zmienić odległość poziomą

+ = zwiększyć

- = zmniejszyć

Gdy uważasz, że jesteś już wystarczająco blisko zera wciśnij REG aby zarejestrować punkt lub wciśnij ENT jeśli chcesz tyczyć metodą rzędnych i odciętych.

```
TRK P39 10:17
dHA:
dHD:
dHT:
```

**REG**

Program sugeruje offset osi dla drugiej połówki drogi, który odpowiada drugiemu zdefiniowanemu punktowi.

Wciśnij ENT.

```
P39 10:17
Cl.ofs=-X.XX
```

**ENT**

Czy dane zdefiniowanego punktu są poprawne? Jeśli tak wciśnij ENT, w przeciwnym przypadku wciśnij NO. W tym przypadku wciskamy ENT.

```
Ok? P39 10:17
Sect.=
Cl.ofs=
Pcode=
```

**ENT**

To jest różnica wysokości pomiędzy pierwszym a drugim punktem odniesienia. Wciśnij ENT.

```
P39 10:17
dELE=
```

**ENT**

*Gdy chcesz tyczyć nowy punkt odniesienia dla kolejnej sekcji wciśnij ENT. Oznacza to, że możesz wprowadzić kolejny kilometr. W tym przypadku opuszczamy program wciskając NO w celu wytyczenia dwóch punktów referencyjnych.*

```
P39 10:17
New def.pnt?
```

**NO**

*Wybierz 1 aby tyczyć punkty referencyjne, 2 aby wykonać pomiar punktów referencyjnych lub 3 aby zakończyć program. W tym przypadku wybieramy 3 Exit – Wyjście.*

```
P39 10:17
1 Setout
2 Measure
3 Exit
```

**3**

## Punkt odniesienia — Pomiar

*Wybierz program 39 i wciskaj ENT do czasu aż na wyświetlaczu pojawi się...*

*Wybierz opcję 6 Ref. Point (punkt odniesienia) i wciśnij ENT.*

```
Roadl. 3D 10:17
4 Measure
5 Slope stake
6 Ref.Point
```

**6**

**ENT**

*Wprowadź nazwę pliku Job, w którym chcesz rejestrować dane dla punktów odniesienia i wciśnij ENT.*

```
P39 10:17
Job no=_
```

**ENT**

*Wybierz, w którym module pamięci będziesz rejestrował dane i wciśnij ENT. W tym przykładzie wybieramy 2 Imem i wciskamy ENT*

```
P39 10:17
1 Xmem OFF
2 Imem OFF
3 Serial OFF
```

**2**

**ENT**

Czy stanowisko, które wprowadziłeś zostało ustalone przez program 20 zanim uruchomiłeś program 39?

Jeśli nie, program 39 automatycznie rozpocznie wykonywanie programu 20.

Nie jest możliwe rozpoczęcie tyczenia jeśli nie zorientujesz swojego instrumentu w danym układzie współrzędnych. W tym przykładzie akceptujemy to stanowisko i wciskamy ENT.

```
P39 10:17  
Stn=1
```

**ENT**

Wprowadź nazwę pliku Area, w którym zarejestrowane są dane dotyczące drogi i wciśnij ENT.

```
P39 10:17  
Area=_
```

**ENT**

Wybierz, w którym module pamięci zarejestrowane są te dane. W tym przypadku wybieramy 2 Imem.

```
Sel. dev. 10:17  
1 Xmem  
2 Imem
```

**2**

Wprowadź wysokość sygnału i wciśnij ENT.

```
P39 10:17  
SH=_
```

**ENT**

Wprowadź kod dla określonego punktu, który ma ustaloną poprawną odległość od osi drogi i wciśnij ENT lub zostaw tę linię pustą aby wprowadzić offset osi ręcznie.

```
P39 10:17  
Pcode=
```

**ENT**

Program sprawdza wybraną przez Ciebie linię drogową. Proszę czekać.

```
P39 10:17
Roadline check
Please wait
```

Wprowadź odległość pomiędzy punktami pośrednimi dla tej linii drogowej i wciśnij ENT. Jeśli wprowadziłeś tę odległość w trakcie rejestracji linii drogowej program wybierze tę wartość.

```
P39 10:17
Sec.Inc=
```

**ENT**

Wybierz 1 aby tyczyć punkty referencyjne, 2 aby wykonać pomiar punktów referencyjnych lub 3 aby zakończyć program. W tym przypadku wybieramy 2 Measure – Pomiar.

```
P39 10:17
1 Setout
2 Measure
3 Exit
```

**2**

Jeśli wiesz jaki kilometraż jest najbliższym tyczonego punktu możesz go teraz wprowadzić. Jeśli nie zostaw tę linię pustą a program wyliczy sobie najbliższy dla twojej obecnej pozycji kilometraż.

```
P39 10:17
Sect.=
```

**ENT**

Wyceluj na lustro i wciśnij A/M aby rozpocząć pomiar.

```
STD P39 10:17
HA:
VA:
```

**A/M**

Gdy odległość zostanie zmierzona, wciśnij REG aby sprawdzić w jakim punkcie stoisz.

```
STD P39 10:17
HA:
VA:
SD:
```

**REG**

Program sugeruje kilometraż linii drogowej. Zatwierdź go wciskając ENT lub wciśnij NO aby zobaczyć kolejną propozycję.

```
P39 10:17  
Sect.=  
OK?
```

**ENT**

Wybierz regularny kilometraż lub zaakceptuj zasugerowany. W tym przypadku akceptujemy zasugerowany wciskając ENT.

```
P39 10:17  
Sect.=
```

**ENT**

Jeśli wprowadziłeś kod wyznaczanego punktu program zasugeruje offset osi (odległość między osią drogi a punktem krawędzi drogi). W przeciwnym razie musisz wprowadzić poprawną wartość offsetu. Wciśnij ENT lub wprowadź nową wartość.

```
P39 10:17  
Cl.ofs=
```

**ENT**

Czy dane zdefiniowanego punktu są poprawne? Jeśli tak wciśnij ENT, w przeciwnym przypadku wciśnij NO. W tym przypadku wciskamy ENT.

```
Ok? P39 10:17  
Sect.=  
Cl.ofs=  
Pcode=
```

**ENT**

Wprowadź numer punktu odniesienia.

```
P39 10:17  
Pno=
```

**ENT**

Wyceluj na lustro i wciśnij A/M aby rozpocząć pomiar.

```
STD P39 10:17  
HA:  
VA:
```

**A/M**

Gdy pomiar zostanie wykonany wciśnij **REG** aby go zarejestrować.

```
STD P39 10:17  
HA:  
VA:  
SD:
```

**REG**

Możesz teraz zobaczyć właściwy azymut do mierzonego punktu, odległość i różnicę wysokości od punktu odniesienia. Wciśnij **ENT** aby zaakceptować lub **NO** aby zignorować.

```
Ok? P39 10:17  
HA:  
HD:  
dELE:
```

**ENT**

Gdy chcesz mierzyć więcej punktów referencyjnych dla aktualnej sekcji wciśnij **ENT**. Będziesz mógł wprowadzić kolejny numer punktu. W tym przypadku wciskamy **NO**.

```
P39 10:17  
more?
```

**NO**

Gdy chcesz mierzyć punkty odniesienia dla kolejnej sekcji wciśnij **ENT**. Oznacza to, że możesz wprowadzić kolejny kilometr. W tym przypadku wciskamy **NO** aby wyjść.

```
P39 10:17  
New def.pnt?
```

**NO**

Wybierz 1 aby tyczyć punkty referencyjne, 2 aby wykonać pomiar punktów referencyjnych lub 3 aby zakończyć program. W tym przypadku wybieramy 3 **Exit** – Wyjście.

```
P39 10:17  
1 Setout  
2 Measure  
3 Exit
```

**3**



Poniższa lista przedstawia, które dane standardowo zostaną zapisane w pamięci po ich rejestracji. Zobacz część dotyczącą konfiguracji jeśli chcesz zarejestrować inne dane.

Plik Job	Etykieta	Plik Job	Etykieta
<b>3 Setout – Tyczenie</b>		<b>6 Reference point – Punkt odniesienia</b>	
Kilometraż (sekcja)	80	<b>1 Setout – Tyczenie jeden pkt odniesienia</b>	
Offset osi	83	Kilometraż (sekcja)	80
ELE	39	Offset osi	83
Warstwa	86	Nr punktu	5
Wysokość warstwy	87	Ht. Ofs.	36
Ht. Ofs.	36	Odległość	89
dN	40	dN	40
dE	41	dE	41
dELE	42	dELE	42
<b>4 Measure – Pomiar</b>		<b>1 Setout – Tyczenie dwa pkty odniesienia</b>	
Kilometraż (sekcja)	80	Takie same dane jak dla jednego punktu ... + Offset osi	83
Offset osi	83	dELE	42
dELE	42	<b>2 Measure – Pomiar</b>	
Kod punktu	4	Kilometraż (sekcja)	80
Warstwa	86	Offset osi	83
Wysokość warstwy	87	E	38
N	37	Nr punktu	5
E	38	HA	7
ELE	39	HD	11
<b>5 Slopestake – Realizacja nasypów</b>		dELE	42
Kilometraż (sekcja)	80		
Kod punktu	4		
Ht. Ofs.	36		
Radofs	72		
RT.ofs.	73		
dELE	42		
N	37		
E	38		
ELE	39		