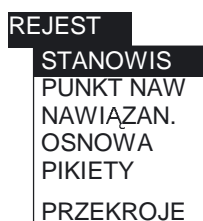


## 7 Stanowisko instrumentu

### 7.1 Ekran stanowiska

Wprowadzanie danych na stanowisku dokonujemy wybierając opcję STANOWIS z menu REJEST.



Dane dotyczące stanowiska wprowadzamy na każdym stanowisku po ustawieniu instrumentu a przed wykonaniem pierwszej obserwacji.

Wybierz STANOWIS a otworzy się ekran dla danych dotyczących tego stanowiska.

Stanowisko

Stanowisko: A1  
 H. Ins.: 1.520  
 Kod: PT

ALFA BS SPC P2  
 WCIĘC WYSOK P1

F1 F2 F3 F4 F5 F6

Wprowadź identyfikator stanowiska (Stanowisko-maksymalnie 8 znaków), wysokość instrumentu (H.Ins.) i kod punktu (Kod).

Wciśnij klawisz [ENT], żeby przesunąć kursor do następnej opcji. Wciśnij klawisz [ENT] gdy kursor znajduje się na dolnej linijce ekranu, żeby opuścić ekran zachowując ustawienia. Jeśli chcesz opuścić ekran bez zachowania ustawień, wciśnij klawisz [ESC].

Jeśli Pokazywanie XYZ jest w pozycji ON, a współrzędnych nie ma w pliku punktów osnowy, ani w globalnej bibliotece punktów osnowy, wtedy wyświetli się ekran do wprowadzenia współrzędnych punktu.

Wprowadź współrzędną X, Y i wysokość Z. Wciśnij klawisz [ENT], żeby przesunąć kursor do następnej opcji. Wciśnij klawisz [ENT] gdy kursor jest na dolnej linijce ekranu żeby opuścić ekran zachowując ustawienia. Wciśnij klawisz [ESC], żeby opuścić ekran nie zachowując ustawień.

Jeśli punkt znajduje się w obydwu plikach w pliku punktów osnowy i w globalnej bibliotece punktów osnowy wtedy współrzędne zostaną wzięte z pliku osnowy.

### 7.1.1 Wcięcie wstecz (WCIĘC)

Jeśli nie znamy współrzędnych punktu na którym stoi instrument to w celu obliczenia tych współrzędnych należy wykonać wcięcie wstecz.

Wcięcie wstecz polega na tym, że z punktu o nieznanych współrzędnych wykonujemy pomiar na punkty których współrzędne mamy. Wcięcie wstecz można wykonać mierząc kąty i odległości lub tylko kąty. Minimalna ilość obserwacji jaką należy wykonać zależy od rodzaju wykonanych pomiarów. W przypadku pomiaru kątów i odległości niezbędne są dwie obserwacje, natomiast w przypadku pomiaru samych kątów trzeba wykonać trzy obserwacje.

Wybierz [WCIĘC] z ekranu Stanowisko. Wyświetli się następujący ekran:

Z lewej strony ekranu wyświetlają się różnica (e1) lub odchylenie standardowe w kierunkach X, Y i Z (mX, mY, mZ) dla stanowiska. Różnica będzie wyświetlona w przypadku

wykonania dwóch pomiarów odległości i obliczona jest w następujący sposób:

$$e1 = HD_{12, \text{obliczona na podstawie pomiaru}} - HD_{12, \text{obliczona na podstawie znanych współrzędnych}}$$

gdzie: HD12 oznacza odległość poziomą między pierwszym i drugim punktem.

W przypadku pomiaru 3 lub więcej odległości lub 4 lub więcej kątów zamiast rozbieżności wyświetlają się standardowe odchyłki.

Z lewej strony ekranu są pola przeznaczone na numery punktów na które zostały wykonane pomiary, jak również uzyskane na ich podstawie odchyłki. Pola są puste jeśli jeszcze nie zostały wykonane żadne pomiary. Wciśnij przycisk [DODAJ] żeby dodać nowy pomiar do listy już wykonanych pomiarów dla wcięcia. Otworzy się następujący ekran.

Wcięcie

Pkt Nr 2000 HA 40.5650

H. Pr. 1.70 VA 19.4250

SD

NUM BS TRYB POM

F1 F2 F3 F4 F5 F6

Wprowadź poprawny numer punktu. Wciśnięcie [TRYB] spowoduje zmianę trybu pomiaru. Wciśnięcie klawisza [POM] spowoduje wykonanie pomiaru, ale ten pomiar nie będzie zarejestrowany i użyty do obliczeń. Ażeby wykonać pomiar, który będzie dodany do listy wykonanych już pomiarów wciśnij przycisk [ENT]. Jeśli współrzędne tego punktu ciągle są nieznane, obserwator będzie proszony o wprowadzenie ich. Powtórnie pokaże się główny ekran dla wcięcia ale teraz numer punktu na który został wykonany pomiar pojawi się w polu z lewej strony ekranu.

W przypadku gdy zostały pomierzone 3 kąty lub kąt i odległość współrzędne stanowiska mogą być wyświetlone przez wciśnięcie [XYZ]. Pole po prawej stronie ekranu będzie zawierało numery punktów i ich błędy.

Wcięcie

mX 0.0005

mY 0.0010

mZ 0.0224

Skala

2000	(0.00	(0.14	(0.00
2001	(0.01	(0.02	(0.01
2002	(0.00	(0.13	(0.00
2003	(0.00	(0.34	(0.01

KASOW DODAJ XYZ PARAM

F1 F2 F3 F4 F5 F6

Liczba pokazanych odchyłek zależy od wybranych parametrów. Generalnie najgorsza obserwacja będzie miała największą odchyłkę. Obserwacja może być skasowana przez ustawienie podświetlonego paska na tej obserwacji i wciśnięcie klawisza [KASOW]. Obserwacja zniknie z listy. Współrzędne stanowiska, standardowe odchylenia, różnice i odchyłki pozostałych obserwacji są automatycznie przeliczane.

Wciskając przycisk [PARAM] możemy wybrać parametry używane podczas obliczania wcięcia. Pokaże się następujący ekran:

Wcięcie	
Obliczanie Wysok.	OFF
Zapam Obserwacji	OFF
Obliczanie Skali	OFF
Zapam. Skali	OFF
Obliczanie Naw.	OFF

F1 F2 F3 F4 F5 F6

Jest możliwość dokonania takiego wyboru, żeby zostały obliczone wysokość stanowiska, współczynnik skali lub nawiązanie. Jest również możliwość wyboru czy obliczona skala lub wykonane obserwacje (Zapam. Obserwacji) mają być przechowywane.

Wciśnięcie klawisza [ENT] gdy kursor jest na dolnej linijce ekranu spowoduje powrót do głównego ekranu wcięcia z zachowaniem dokonanych zmian i przeliczeń współrzędnych dla stanowiska, błędów i żądanych parametrów.

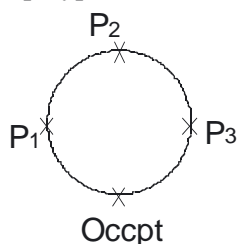
Wciśnięcie klawisza [ENT], gdy pokazany jest główny ekran spowoduje opuszczenie tego ekranu i zarejestrowanie współrzędnych stanowiska. W przypadku gdy "Zapam. Obserwacji" było w pozycji ON w opcji [PARAM], wykonane pomiary pokazane w polu będą również zapamiętane.

W przypadku gdy "Obliczanie Naw." w opcji [PARAM] było w pozycji ON azymut będzie obliczony i zapamiętany przez wciśnięcie klawisza [ENT] przy wychodzeniu z głównego ekranu. Obliczenia będą wykonane z użyciem wszystkich pomiarów pokazanych w polach. Ażeby obliczyć nawiazanie z dużą dokładnością muszą być spełnione następujące warunki:

1. **odchyłki kąta poziomego powinny mieć małe wartości.**
2. **obserwator nie powinien zmieniać kąta poziomego podczas opuszczania głównego ekranu wcięcia.**

**UWAGA:**

1. Pomiary mogą być wykonywane w dowolnej kolejności. Numery punktów pokazywane w polu głównego ekranu wcięcia będą ułożone wg kątów poziomych.
2. Przy wykonywaniu tylko obserwacji kątowych dla wcięcia z trzech punktów należy unikać przypadku "niebezpiecznego koła"



eg; If  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$  and Occpt fall on the circle, the result can not be computed.  
If the point is near the circle then the result is unstable.

3. Odchyłki są użyteczne dla uniknięcia obserwacji o niskiej dokładności które mogłyby być użyte do obliczenia wcięcia. Jakkolwiek przy małej liczbie obserwacji lub złym układzie geometrycznym punktów, istnieje taka możliwość że jedna błędna obserwacja spowoduje uzyskanie kilku odchyłek.
4. Jednostki błędów są takie jak jednostki mierzonych wielkości. Jakkolwiek błędy kątów poziomych wyświetlane są zawsze w częściach dziesiętnych.
5. W przypadku gdy numer punktu ma więcej niż 6 cyfr, na ekranie głównym w polu pokaże się tylko 6 ostatnich cyfr. Numer punktu będzie jednak przechowywany w całości.

6. Informacja o błędzie “Zła skala” pojawi się gdy obliczona skala nie zawiera się w zakresie 0.9 – 1.1
7. W czasie wykonywania wcięcia może być wykonywany więcej niż jeden pomiar na ten sam punkt. W takim przypadku za numerem punktu jest umieszczony znaczek ‘\*’.  
Do obliczeń używana jest średnia uzyskana ze wszystkich pomiarów na ten sam punkt.
8. Wzory dla obliczenia błędów, skali i nawiązania są omówione w dodatku E.
9. Poniższa tabelka pokazuje jakie odchyłki będą pokazywane ( $\Delta Hz$  oznacza odchyłkę kąta poziomego,  $\Delta V$  odchyłkę kąta pionowego,  $\Delta SD$  odchyłkę odległości pochyłej)

	Obliczenie wysok.: On	Obliczenie wysok.: Off
Tryb Pom: Hz/V/SD	$\Delta Hz$ , $\Delta V$ , $\Delta SD$	$\Delta Hz$
Tryb Pom: Hz/V	$\Delta Hz$ , $\Delta V$	$\Delta Hz$

Tabela 7.1: Wyświetlane odchyłki zależą od trybu pomiaru oraz od tego czy będzie obliczana wysokość.

## 7.1.2 Wysokość stanowiska (WYSOK)

Jeśli wysokość stanowiska nie jest znana a można wykonać obserwacje na punkt o znanej wysokości, jest możliwość policzenia wysokości stanowiska.

Żeby obliczyć wysokość stanowiska wybierz [WYSOK] z drugiej strony menu stanowiska.

Stanowisko

Pkt Nr  HA

H. Pr.  VA

SD

NUM BS BS BS TRYB POM

F1 F2 F3 F4 F5 F6

Wprowadź numer punktu o znanej wysokości i wysokość lustra. Jeśli nie ma współrzędnych punktu wyświetli się ekran do ich wprowadzenia. Wprowadź współrzędne i wciśnij przycisk [ENT], żeby je zachować. Wyświetli się ekran do pomiaru. Wciśnij klawisz [ENT] w celu zarejestrowania obserwacji. Wyświetli się ekran do wprowadzenia współrzędnych. Wprowadź Y i X jeśli potrzeba. Wyświetli się obliczona wysokość.

## 7.2 Ekran punktu nawiązania

Po wprowadzeniu danych dla stanowiska instrumentu można wprowadzić dane dla punktu nawiązania. Ekran punktu nawiązania służy do wprowadzenia numeru punktu nawiązania i azymutu.

REJEST

STANOWIS

PUNKT NAW.

NAWIAZAN

OSNOWA

PIKIETY

PRZEKROJE

Wybierz PUNKT NAW z menu REJEST.

OPCJE REJEST EDYCJA KOMUN PROG

Naw Pkt Nr

NUM BS BS K.NAW SPC BS

F1 F2 F3 F4 F5 F6

Do wykonania orientacji potrzebny jest jeden punkt. Wprowadź numer punktu nawiązania (Naw Pkt Nr) na ekran i wciśnij klawisz [ENT]. Nawiązanie na pojedynczy punkt jest omówione w rozdz.7.2.1. Wciśnij klawisz [K.NAW], jeśli chcesz wykonać nawiązanie na kilka punktów. Nawiązanie na kilka punktów jest omówione w rozdziale 7.2.2.

## 7.2.1 Nawiązanie pojedyncze

Jeśli współrzędne dla punktu nawiązania były w bazie obliczony azymut wyświetli się na ekranie. Jeśli współrzędne nie zostaną znalezione a opcja Dane XYZ jest w pozycji ON, pojawi się ekran do wprowadzania współrzędnych. Wprowadź współrzędne lub wciśnij przycisk [ESC] żeby ominąć ten ekran i wprowadzić azymut.

OPCJE **REJEST** EDYCJA KOMUN PROG

Naw Pkt Nr

Azymut

Hz

Wyceluj na naw

**USTAW** **Hz=0** **SPRAW**

F1 F2 F3 F4 F5 F6

Podczas wyświetlania Azymutu na ekranie pojawiają się dwie opcje.

### USTAW i Hz=0

Te klawisze funkcyjne są używane do ustawiania koła poziomego w instrumencie i wprowadzenia azymutu, który będzie wykorzystany do obliczania współrzędnych. Wyceluj na punkt nawiązania i wciśnij jeden z klawiszy funkcyjnych.

#### a) USTAW

Wciśnij przycisk [USTAW], żeby wprowadzony azymut został zapamiętany w instrumencie.

#### b) Hz=0

Wciśnij klawisz [Hz=0], jeśli chcesz ustawić 0 na kole poziomym.

#### c) SPRAW

Wciśnięcie klawisza [SPRAW] (sprawdzenie) spowoduje pomiar odległości skośnej na punkt nawiązania i wyświetlenie wartości przyrostów współrzędnych mierzonego punktu.



Wszystkie obliczenia współrzędnych oparte są na kątach pomierzonych pomiędzy punktem nawiązania a innymi punktami. Obserwacja wykonana na nowy punkt dowiązania zastępuje wykonany wcześniej pomiar, tzn. do obliczeń zostanie wzięta nowa wartość azymutu.

Jeśli nie ma wprowadzonego punktu nawiązania, wtedy azymut na punkt nawiązania i kierunek początkowy na ten punkt są ustawione na zero. W tym przypadku rejestrowane obserwacje są azymutami.

Jeśli zostanie wprowadzony numer punktu nawiązania i azymut, instrument będzie zorientowany i gotowy do pomiaru.

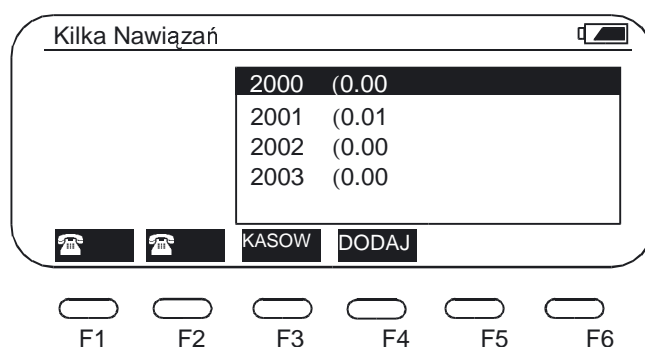
## 7.2.2 Kilka nawiązań

Wykonanie orientacji z bardzo dużą dokładnością jest możliwe przy zastosowaniu opcji Nawiązania wielokrotnego. Po wybraniu opcji [K.NAW] z menu Naw Pkt Nr wyświetli się następujący ekran.

Po prawej stronie ekranu pokazane jest pole, które będzie zawierało numery punktów na które zostały wykonane pomiary. Puste pole oznacza, że nie wykonano żadnego pomiaru. Wciśnij klawisz [DODAJ], żeby dodać nowy pomiar do listy punktów służących do orientacji. Wyświetli się następujący ekran.

Wprowadź poprawny numer punktu. Wciskając przycisk [TRYB] można zmienić tryb pomiaru. Wciśnięcie klawisz [POM] spowoduje wykonanie pomiaru, ale jego wynik nie będzie zapamiętany i nie będzie użyty do obliczenia azymutu. Ażeby wykonać pomiar, który będzie dodany do listy pomiarów na punkty nawiązania, należy wcisnąć klawisz [ENT].

Jeśli współrzędne punktu będą nieznane, obserwator będzie poproszony o ich wprowadzenie. Ponownie pojawi się główny ekran nawiązania wielokrotnego, ale numer punktu na który został wykonany pomiar oraz błąd kąta poziomego pokaże się w polu ekranu.



Generalnie najgorsza obserwacja będzie miała największą odchyłkę. Ta obserwacja może być wykasowana przez ustawienie podświetlonego paska na tejże obserwacji przy pomocy klawiszy ze strzałkami i wciśnięcie klawisza [KASOW]. Odchyłki pozostałych obserwacji zostaną automatycznie przeliczone.

Azymut będzie obliczony i zapisany przez wciśnięcie klawisza [ENT], wyświetlacz powróci do głównego menu. Do obliczeń azymutu zostaną wykorzystane wszystkie pomiary pokazane w polu ekranu. Ażeby wykonać obliczenie azymutu o wysokiej dokładności należy wziąć pod uwagę co następuje:

1. **Odchyłki kątów poziomych powinny mieć małe wartości.**
2. **Obserwator nie może zmieniać położenia koła poziomego podczas opuszczanie głównego ekranu nawiązania wielokrotnego.**

### UWAGA:

1. Pomiary mogą być wykonywane w dowolnej kolejności. Punkty wyświetlane w polu ekranu wcięcia wielokrotnego zostaną ułożone wg odczytów koła poziomego.
2. Odchyłki są bardzo użyteczne, pozwalają uniknąć wykorzystania obserwacji o niskiej

dokładności dla obliczenia azymutu nawiązania. Jakkolwiek przy małej ilości obserwacji istnieje możliwość, że jedna błędna obserwacja spowoduje uzyskanie kilku odchylek.

3. W przypadku gdy numer punktu składa się z dużej liczby cyfr, na polu ekranu będzie pokazanych tylko 6 cyfr, jednakże numer punktu będzie przechowywany w całości.
4. Można wykonać więcej niż jeden pomiar na ten sam punkt. W tym przypadku za numerem punktu pokaże się znaczek '\*'. Do obliczeń zostanie użyta średnia wartość ze wszystkich pomiarów na dany punkt.
5. Wzory do obliczeń błędów kątów poziomych oraz azymutu są omówione w dodatku E.
6. W przypadku wykonywania wcięcia wstecz, nie jest konieczne wykonywanie wielokrotnego nawiązania. Wybierając dla opcji Obliczenie Naw. pozycję ON, nawiązanie wielokrotne będzie wykonane z użyciem pomiarów wykonanych dla wcięcia.