

بسم الله الرحمن الرحيم  
دافغانستان اسلامى جمهوريت

نړيوال انجینرۍ خدمتونه

Total station lecture



Ketabton.com

## Total instrument introduction

### د ټوټل د آلی پیژندنه

ټوټل اسټیشن د سروی لپاره د استعمالولو یوه نوی آله ده ، د دی آلی په مرسته سره د افقي او عمودي زاویو معلومولو لپاره کار آخیستل کیږی . چی د نوموړي آلی په مرسته پرته له زاویو افقي او عمودي فاصله هم معلومیدایسی . او دټوټل پواسطه مونږ کولایسو د GPS د کواردیناتو په رڼا کي د ځمکی پر مخ د نورو نقطو کواردینات وټاکو چي نوموړي کواردینات په اوټومات ډول ټوټل د GPS کواردیناتو له رویه محاسبه کوي .

. په نوموړی آلی کښی د دیجیتل تیودولیت او (EDM) یا (Electric distance meter) موجودیت د ټوټل ارزش لا هم ډیروی . او نوموړی آله پرته له پورتنیو بڼیګنو یوه بله بڼیګنه چی ډیر آسانتیا یی را منځ ته کړی هغه په نوموړی آله کي د مایکرو کمپیوتر شتون دی ، چي کولای سو په نوموړی آله کی خپلی ډاټا یا کواردینات وساتو یعنی ضرورت نسته چی په کتابچه کي یاداشت کړو . د ټوټل پواسطه د پریزم قرائت کول ډیر آسانه دي ، کومی زاویی او فاصلی چی د خرابی هوا له امله یی په نورو آلاتو کی د صحت او Accuracy له وجهی کومی اندیښنی موجودی دي خو په ټوټل کی دغه اندیښنی وجود نلري او خپله یی صحي کوي .

د پورته ټولو بڼیګنو سره یوه دا هم ده چی د ټوټل په مرسته سروی په چټکتیا سره سرته رسیږي .

داسی ټوټل هم وجود لری چی د هغه په مرسته په بشپړه خرابی هوا کي هم سروی سرته رسیږی .

چی د ټوټل په استعمالولو سره د (plane table surveying) لپاره ضرورت نسته .

## Types of Total station

### د ټوټل اسټیشن ډولونه

او س په نړۍ کې د ټوټل اسټیشن د لاندیني ډولونو څخه استفاده کېږي چې د فیصدي په اساس عبارت دي له :

- >LEICA (high price T.S) - 25%
- >SOKKIA – 40%
- >NICKON-20%
- >TOPCON -15%
- >COLIDA- (is not used now)

## Parts of Total station

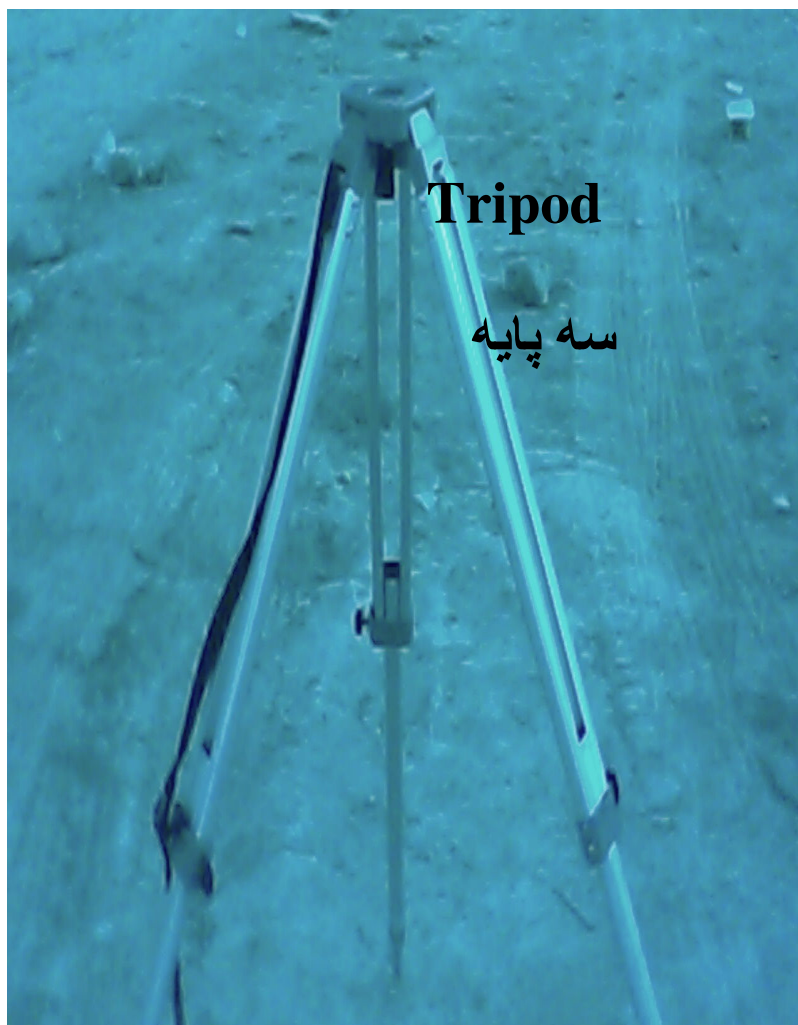
### د ټوټل اسټیشن اجزاوی

ټوټل اسټیشن د یوه تلیسکوب ، افقي او شاقلي دایره ، سکرین سره د کیبورډ ، استوانوي او کروي آبترازوگان او د خپل په داخلي جوړښت کې د فاصلی برقي اندازه کوونکی آله په نامه د ( EDM ) یا (Electric distance measurer) اود یوه حافظی لرونکی دی.

د یو ټوټل مکمل سیټ چې په ساحی کې د سروی د هدف په مخه ورڅخه کار آخیستل کېږي او بی له نوموړو اجزاوو څخه ټوټل نیماږی وي هغه عبارت دي له :

1. د ټوټل اسټیشن آله (T.S instrument)
2. سه پایه ( tripod )
3. پریزم ( prism )





## Setting and orienting of Total

### د ټوټل اسټیشن د عیاریدو کړنلاره

لکه څرنګه چې د ټوټل په استفاده کې لمړی ګام د هغه عیاریدنه ده او د کار په اجراء کې ډیر اهمیت لري چې بی له عیاریدو نه د ټوټل اسټیشن آله د استفادی وړنده .

لکه څرنګه چې د سروینګ نور الات لکه لیول او تیودیلیت که عیار نوي یوازي د کار دقت له منځه وړي او مونږ ته غلطه نتیجه راکوي ، خو په ټوټل اسټیشن کې سره له دې چې په جزي ټکان د عیاریدو نه وزي او حتی د نه عیاریدو په صورت کې د استفادی وړ نده او د سکرین پر مخ ( out of range ) لیکل کيږي چې د نه عیار والي ګواښ دی . د ټوټل په عیاریدو کې لاندې ټکي باید په نظر کې ونیول سي :

1. tripod یا سه پایه په کومه نقطه چې مطلوبه ده د قد په اندازه

خلاصه وو د سه پایه پښی پراخه وو ، او بیا دا کوښښ کوو تر څو د سه پایي کومه سطحه چې ټوټل پری ایښودل کيږي همواره وي او د نوموړی سطحی د سوري څخه کښتني نقطه ته ګورو تر څو نقطه ښکاره سي .

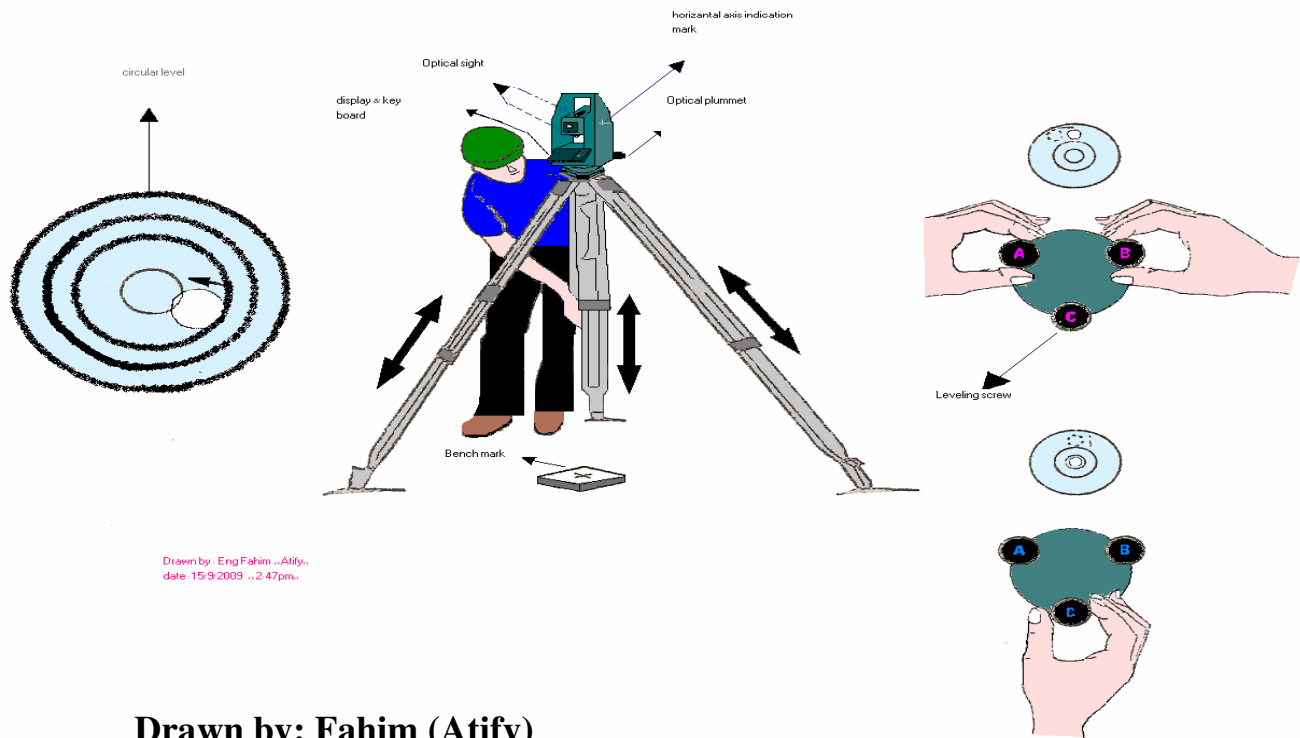
2. ټوټل په داسي حالت کې چې د لاستي نه مو نیولي وی د سه پایه پر سر ايردو او لاندیني پیچ ورتیت کوو ، د تیت کیدو نه وروسته په اپټیکي شاقول کې ګورو چې نوموړی نقطه ښکاري او که نه ، که چیري نه معلومیده نو سه پایه د دوو پښو نه نیسو په داسي حالت کې چې دریمه پښه یی پر ځمکه پرته وي او په نوموړی پښی یی تر هغه وخته څرخووترڅو نقطه پیداکړو او بیا سه پایه پر ځمکه ايردو .

3. لکه څرنګه چې په ټوټل کې دوه آبترازوګانی وجود لري چې یوی کروي دی او بل یی استوانوي ، لمړی کروي لیول چې د سه پایي پواسطه عیاريږي عیار وو ، لکه څرنګه چې په کروي لیول کې کو ښښ کيږي تر څو حباب منځ ته راوستل سي ، د هري پښی په منځ کې یو پیچ وجود لری چې د هغه پواسطه پښه لوړولای او تیتولای سو او هري پښی خوا ته چې حباب وي نو هماغه پښه تیته وو تر څو حباب منځ ته راسي کله چې حباب منځ ته راغی نو زموږ سه پایه عیاره ده .

4. د ټوټل د آلی په لاندیني برخه کي درې پیچونه موجود دي چي د تصویي پیچونو یا (leveling screw) په نامه یادېږي چي د نوموړي پیچونو پواسطه استوانوي آبترازو لیول کېږي ، او کېنلاره یی داسي ده چي په یوه وخت کي باید دیوه اړخ دواړه پیچونو داخل یا خارج ته و پیچل سي البته د آلی په درو خواو کي تر هغه وخته چی په درو خواو کي حساب د استوانوي آبترازو منځ ته راسي .

5. ددی لپاره چي پوه سو آیا زمونږ آله عیاره ده او که نه یعنی د خپلی آلی د تصدیق لپاره، نو کله مو چی آله چالانه کړه د ټوټل په کاري صفحا تو کی د (Tilt) په نامه کمند پیدا کوواو د نوموړي کمند په کارولو سره د صفحه پر مخ د حساب خای را بښی.

# Setting and orienting picture



Drawn by: Eng Fahim ..Atify..  
date 15/9/2009 ..2:47pm..

Drawn by: Fahim (Atify)



## SOKKIA display and key board information

### د سوکيا ټوټل د دسپلی او کیبورډ اړوند معلومات

کله چې مونږ سوکيا ټوټل ته ځیر سو نو د یوه سکرین او څو محدودو دکمو لرونکی دی او کله چې آله چالانه کړو نو تصور به وکړو چې ځینو وظایفو کې څرنګه کولای سو چې د هغو کمندونو څخه چې د سکرین په کښتنې برخه کې معلومیږي یا داچې څرنګه ارقام او الفبا څخه د اړتیا په وخت کې مستفید سو چې البته د تچ سیستم هم ندی نو څرنګه وکړو : خو ددغه لپاره یو سیستم موجود دی چې هغه وروسته د کیبور له پیرنډني نه تشریح کیږي.

کیبورډ keyboard: سوکيا محدودې دکمې یا بټنې لري چې په شکل د عمودی او افقی پرتی دي چې افقی دکمو ته (press button) هم وایی .

1. عمودی دکمې vertical keys: دغه دکمې چې د سکرین یا صفحه راسته اړخ ته پرتی دي هغه عبارت دي له:

{Enter, Func, Sft, Esc, on, off → (on + ⊗)}

.Arrow key (curser mover) , Bs (back space)

2. افقی دکمې horizontal keys (press button): افقی

دکمې چې د صفحه (سکرین) لاندې پرتی دي له عمودی دکمو نه یی وظایف ډیر دي چې د چپه له خوا په ترتیب سره عبارت دي له:  $(f_4, f_3, f_2, f_1)$ . چې هر یوی په ترتیب سره تر کوم کمند لاندی راسي د هغه کمند دنده سرته رسوي. پدی ترتیب سره کوم کمندونه چې د سکرین په لاندی برخه او تر دکمو لور ښکارېږی همدغه دکمه د هغه کمند کار سرته رسوي.

نوټ: په کیبورډ کې د func دکمې نه د نمبرونو او الفباوو په راوستلو کې هم کار آخیستل کیږي او وروسته د خپلي خوبنې د نمبر یا الفبا د انتخاب لپاره بیا له افقی دکمو نه  $(f_4, f_3, f_2, f_1)$  کار آخلو . له پورتنی Func دکمې نه د صفحو په اړولو کې هم استفاده کیږي.

Esc دکمه او د Meas کمند چي د سوکيا په صفحه کي قرار لري د نوموړی صفحه نه د وتلو (exit) لپاره استعمالیږي.

## Starting manual & some internal guide of Total

### د ټوټل د چالانیدو کړنلاره او ځینی داخلی اړوند لارښوونې

د on دکمی په فشار ورکولو سره ټوټل استیشن چالانیږي او لمړنی قدم کي یوه صفحه چی پر سر یی SOKKAI لیکل سوی ده څرگندیږي او نوموړی صفحه د سوکيا د صفحه په نوم یادیږي چي په دغه صفحه کی دری کمندونه وجود لري ، چي یو یی Meas په نامه چی د صفحه په چپه اړخ د  $f_1$  دکمی په سر او د استفادی لپاره یی هم د  $f_1$  نه کار آخلو او د صفحه په راسته خوا کی په ترتیب سره دوه کمندونه د Config او Mem په نامه وجود لري چي د Config څخه د استفادی لپاره له  $f_3$  نه کار آخلو. د سوکيا ټوټل استیشن پرته له اولي صفحه نه دری کاري صفحه لري او هر کله چي وغواړو و نورو درو صفحو ته ولار سونو له Meas او هم په کیبورد کی له Esc څخه کار آخیستلای سو. کله چي وغواړو یو فولدر یا جاب جوړ کړو او یا نور سیتینگ وکړو لکه د واحداتو تنظیم او داسي نورو لپاره د Mem نه کار آخلو. د ټوټل کمندونه د درو صفحو په لاندینی برخی کي په سترگو گيږي چي دغه کمندونه د تغیر او بدلون (replaceable) امکان لري مثلاً داسي کمند چی وغواړو د هغه نه کار واخلو او زمونږ د هیڅ یوی صفحی په لاندی برخه کي وجود و نلری نو د راوستلو لپاره یی یو کړنلاره وجود لري چي په لاندی ډول بیانیږي . کله چی و غواړو د ټوټل د یوی کاري صفحه نه بلی ته مراجعه وکړو نو په کیبورد کي د Func په فشار ورکولو سره دغه کار سر ته رسیږي .

## Command replacing or changing procedure

د کمندونو د بدلولو کړنلاره :

د سوکيا د صفحه په راسته اړخ کې د Config کمند وجود لري چې د f<sub>4</sub> په فشار ورکولو سره د استفادې وړ گرځي استفاده کوو . کله چې مونږ پریس کړو نو مونږ بلې صفحه ته انتقالوي چې په هغه صفحه کې بیا کیبورد فنکشن (key board function) انتر کووبیا بلې صفحه ته انتقالوي چې په هغه کې بیا ديفاین define انتر کوو او مونږ یوی صفحه ته وړي چې په هغه کې کمندونه د دريو قطارونو په شکل پراته دي چې هر قطار یی د یوی صفحه نمایندگی کوي . نو هر کمند چې په هر قطار کې و غواړو تبدیل کړو نو کرسر همالته وړو او په کیبورد کې د هیرو کی (arrow key) په پورته او کښته خوځولو باندی کمند تغیر کوي او خپل د خوبسی کمند چې په هره صفحه کې و غواړو راوستلای سو خو په هغه صورت کې چې کله مو خپل د خوبسی کمند انتخاب کړ نو وروسته له انتخاب نه باید (ok) او انتر پریس کړو ترڅو نوموړی عملیه ومنل سي .

### پاملرنه care

د هر کار د شروع څخه تر مخه باید د آلی آپتیکی شاقول پر استشن متمرکز او د آلی ټول آبترازو گاني (کروی او استوانوی ) باید عیار او لیول واوسي .

## Job making procedure

د فولدر د جوړیدو کړنلاره

لکه څرنګه چې ټوټل استیشن د ټوپوګرافي او ټریورس د ترسره کولو لپاره هم استعمالیږي چې د نوموړو د سروی نتایج د سرک د ډیزاین لپاره خام مواد دي ، او د دی لپاره چې دغه مواد مو تر ډیزاینره رسولي وي نو باید د ټوټل په حافظه کې په یو مشخص ځای یا فولدر چې په ټوټل کې د ( job ) په نامه یادېږي وساتل سي. چې د کار د اتمام نه وروسته یی بیا په کمپیوټر کې په محفوظ ډول سره ډونولود ( download ) کوو.

بايد د هری مشخصی داتا نوم معلوم وي تر څو د ډونلود کاريی آسانه سي .

په خپله ټوټل کي فولډر د جاب په نامه موجود وي چي بايد د جوړيدو په صورت کي يی نوم د خپلی خوښی ورکړ سي او که چيري ټول فولډرونه ډک وي نو بايد اول فولډرونه delete او بيا edit سي . خو هغه فولډر چي download سوی نه وي په آسانی سره نه delete کيږي او د delete په صورت کي مونږته ټوټل يو warning راکوي ، خو دغه فولډر تر هغه وخته چي ډونلود سوي نه وي د خرابيدو امکان يی نسته.

### د جاب جوړولو کړنلاره job making procedure:

د سوکيا د صفحی په لاندینی برخی کي يو کمند وجود لری په نامه د Mem چي د نوموړی کمند د فعالولو لپاره د افقی تکمو نه کار آخلو البته هغه تکمه چي د نوموړی کمند لاندی د سکرین موقیعت لری په فشار ورکولو سره يی Mem د کار وړ گرخی چي پروسه يی په خلص ډول سره تشریح کيږي .

### SOKIA page:

job selection < > job (To use Mem Press key below)  
< > job name (to list jobs Press key below) list >  
press key below edit>num& alphabet will be appeared by pressing  
func key on key board and each choice you can select by pressing  
keys which are located below your choices>insert your job name  
>press <.

نوت : د سروینگ هغه عملی چي ضروري دي نو بايد فولډر ورته جوړ سي او ځيني لنډو محاسباتو لپاره لکه vertical distance area calculation, (elevation) distance, سروی (Implementation surveying) لپاره د فولډر جوړولو ته ضرورت نسته .

## گواښ warning

وروسته له عياريدو نه د آلي د استفادي په وخت كي بايد ستاسي بدن د سه پا په سره ونه لگيري ځكه آله له عياريدو نه باسي .

## يا ملرنه Care

د پريزم د قراءت په وخت كښي بايد د پريزم د ريفليكتور مخ د آلي وخواته وي.

## Distance measuring with Total

د ټوټل پواسطه د واټن (فاصله) اندازه كول

د ټوټل اسټيشن سره په ډير آساني كولاى سو چي افقي واټن پيدا كړو .  
مثلاً غواړو چي د دوو مطلوبو نقطو تر منځ واټن پيدا كړو :  
1. د نوموړي دوو نقطو نه پر يوې باندي آله دروو او وروسته له دى نه چي آله په صحيح توگه ليول او اپټيكي شاقول په نوموړي نقطى باندي متمرکزه سي .

2. پر دوهمي نقطى پريزم (prism) دروو پداسى حال كى چي د نوموړى منشور ريفليكتور د آلي خواته وي .

3. د آلي تارگيت يا نښه (target) پر پريزم برابر كوو او وروسته له هغه نه د دريو كارى صفحو نه (Dist) پيدا كوو كه چيري موجود نه وو د (Config) له لارى يى وارد كوو او بيا د نوموړي كمنډ نه لاندې د څلورو دكمونو ( $f_4, f_3, f_2, f_1$ ) چي هر يو يى وجود درلود پريس كوو وروسته له څو شيبو نه به مونږ ته د مطلوبو نقطو ترمنځ واټن معلوم سي .

## گواڻن warning

کله چي د تليسکوپ د عمودی حرکت ترونکي پيچونه ټينگ وي نو بايد تليسکوپ په عمودی ډول و نه څرخيږي.

## Elevation measuring with Total

### د ټوټل پواسطه د ارتفاع معلومول

د ټوټل اسټيشن پواسطه د هري لوري نقطی (ساختمان ، برج ، پايه ، پایه ،.....) ارتفاع که و غواړو فقط په يو څو شيبو کي د ډيردقت او بی له تکلیف نه پيدا کولای سو خو د لاندي کړنلاری په صحيح عملی کولو سره .

### کړنلاره procedure:

اولین کار چي وروسته له عیاریدو نه کوو :  
په (ساختمان ، برج ، پایي او.....) کي د هغه نقطی ارتفاع چي مطلوبه ده د نوموړي نقطی سره په یوه استقامت پریزم دروو :  
او نوره پروسه په لاندي ډول تعقیب کوو :

### Find Rem on one of the three pages:

>to use **Rem** press key below **Rem**>for **obs** press key below **Observe**>press key below **REM**> move the telescope vertically while the horizontal screw should be locked to the **target point**  
> for **stop** press key below **Stop**. = the result will be appeared in the screen.

## Area calculation with Total

### د ټوټل په مرسته د مساحت معلومول

د ټوټل اسټيشن په مرسته سره که هر ډول مساحت و غواړو که منظم وي او يا غير منظم معلومولای سو په ډير سرعت ، چټکتيا او غيرمستقيمي محاسبه نه پرته بلکی هر څه په خپله ټوټل اسټيشن سرته رسوی چی کړنلاره یی په لاندي ډول سره ده :

↵=Enter

>=Next وروسته

### کرنلاره procedure :

تر هر څه د مخه د کومی ساحی مساحت چی مطلوب دی که د هر ډول شکل لرونکی وي شا او خوا کي یی نقطی تعینوو په داسی ډول چی نوموړی شکل په صحیح ډول محاط کړي .  
 او د ټوټل اسټیشن آله چی مو هر ځای زړه و غواړي که د مساحت په داخل او یا خارج کي وي شرط دادی چی پریزم ولیدل سي ایښودلای سو .

اول مخکی تر دی چی کار شروع کړو آله عیار وو .  
 بیا دهغو نقطو له جمعی نه چی مساحت یی محاط کړی دی یوه نقطه یی په صفت د اولي نقطی په نښه کوو .  
 پریزم د اولي نقطی نه په قراءت شروع کوو او د نورو نقطو تر قراءت وروسته بیرته اولي نقطی ته راځو تر څو شکل مو و تړل سي .

### کاري مراحل working period :

فرض کوو چی زمونږ مطلوبه ساحه مستطیل شکله ده :  
 1. چون مستطیلی ساحه یوازی په څلورو نقطوسره تړل کيږي نو په څلورو کنجونو کي یی نقطی ټاکو او یو کنج یی په صفت د اولي نقطه قبلوو په دي شرط چی آله ترمخه عیاره سوی وي او قراءت ته تیاره وي .  
 2. په اولی نقطی پریزم ( prism ) نیسو او آله پر تارگیټ کوو او بیا د نقطی د نیولو لپاره لاندی مراحل ضروری دی :  
 په صفحه کی د Menu کمنډ پیدا کوو او بیا.....↓

**Find out the Menu →bottom of the screen**

**>press key below Menu>on next page find the area**

**calculation with arrow keys (by moving down and**

**up)>↓>points page will be appeared**

په اولی نقطه پریزم ودروی او دآله پواسطه یی تارگیټ کړی ↓

**>press key below Obs>press key below Meas>press key**

**below >stop ⇒continue the procedure till first point > when**

**the first point is observed again, the cal command will be**

↓=Enter

>=Next وروسته

appeared at the bottom off the screen>press key below **Cal**  
>after a few minutes the area of the requested region will be automatically shown on the screen.

### **warning** **گواښ**

کله چي د ټوټل څرخيدو افقي پيچونه تړلي اوسي نو بايد آله په افقي سمت ونه څرخول سي ځکه د زور په صورت کی ماتيزي.

### **پاملرنه care**

کله چي زمونږ د خوښي کمنډ په دريو سرو کاري صفحو کي نه وي نود (Config) له لاري چي د سوکيا په صفحه کي ده اوکرنلاره يی يو ځل تشریح سوه خپل د خوښی په صفحه کي ځای پر ځای کوو.

### **Care** **پاملرنه**

ټوپوگرافي سروينگ د کار د ژر سرته رسيدو لپاره کولای سو چي د دوو او دريو ټوټل استيشنونو نه کار واخلو ، خو د تريورس په اجراء کي يوازی او يوازی له يوي آلی او يوه مسير نه کار آخلو.



## تریورس Travers

**تعریف definition:** تریورس عبارت له یو سلسله خطونو څخه دی چی د معین اوږدوالي او معینو زاویو پواسطه یو تر بله وصل کیږي .

**هدف purpose:** د کنترول د نقطو د تثبیت لپاره یوه چټکه طریقه ده ، دغه طریقه خاصاً په هغو سیمو کی چی ډیري ودانی ، موانع ، ځنګلونه او په هغو سیمو کی چی ډیره اوږده فاصله یی د لیدلو وړ نوي استعمالیږي چی مهم هدفونه یی په لاندې ډول دي:

1. د اراضي سروی د حدودو د تعیین لپاره .
  2. د توپوگرافی نقشو لپاره د کنترول د نقطو تثبیت .
  3. د ودانیو ، سړکونو ، د ریل خطونه ، کانالونه او د اوبو رسوني د پروژي د تعیین موقیعت لپاره .
- د تریورس لپاره د اندازه کولو وسایل : ترانزیت ، تیودولیت او تر ټولو ساده او دقیقه آله د ټوټل اسټیشن آله ده .
- د تریورس اسټیشنونه : ثابتی یا موعقتی نقطعی دي چی اکثرآ د میخونو پواسطه په نښه کیږي .
- د تریورس ډولونه :

1. حلقوی تریورس چی د ودانیو ، فابریکاتو او داسی نورو ساحاتو د مساحت د معلومولو لپاره کاریری .
2. اتصالی تریورس د لارو د معین مسیر سره ، دکانالونو د حفرلپاره او د گازو او نفتو د انتقال د تمدید لینونو لپاره کاریری .

لکه څرنګه چی د نقطود موقیعت تثبیت د سروی له مهمو اهدافو څخه دی چی د نقطو د تثبیت پرته د هیڅ ډول سروی او نقشی د ترتیبیدو امکان نسته . په سروی کی د یو خط د استقامت تعیین د بیرنگ او ازیمت زاویو په مرسته صورت نیسی .

## Travers surveying with total

### د تريورس سروی د ټوټل پواسطه

تريورس د ټوټل اسټيشن پواسطه په آسانی ، چټکتيا او په لوړ دقت سره ترسره کيږي چې د سرک ډيزاين او دنورو ساختمانونو د موقیعت ورکولوا تعین موقیعت لپاره له مهمو موادو (data) څخه دي.

خلص د اچي د هری سروی د شروع لپاره تريورس ډير اهميت لری .

کرنلاره **procedure**: څرنګه چې تريورس د مقدماتی سروی له ډلی څخه دی چی هدف يي د کنټرول د نقطو ټاکنه ده او د سرک د ډيزاين لپاره يي لمړنی ګام دی نو په حقیقت کي د سرک د استقامت ټاکنه ده چی ډيزاينرته وړاندی کيږي .

داچي ټوټل زمونږ لپاره د ډاټا د ساتلو آسانتيا برابره کړيده نو بايد د تريورس د ډاټا انتقال ډيزاينر ته د يو مشخص جاب(فولډر) پواسطه ترسره کړو چی د فولډر جوړونه او له منځه وړنه په تيرو درسونو کي تشریح سوی ده .  
د تريورس کرنلاره په لاندی توګه خلاصه کوو:

>make a job (folder)

>find out coord> press key below coord >station orientation

⏏>insert coordinate of the station: example

**N=600**

**E=500**

**Z=100**

**Ins.h=1.43**

**Tg.h=1.6**

>press key below rec for record >press key below edit for edit >

insert point name >⏏>code (BM1)⏏>OK.

⏏=Enter

>=Next وروسته

اوس بايد افقى زاويه (ازيمت) نظر و شمال ته صفر كړو چي د اجراء  
لپاره يي بايد لاندي مراحل ترسره كړو: ↓↓

**Find the north direction with a compass and make  
zero the horizontal angle on that direction**

**Find the OSET command in the pages:**

>press key below oset tow times **OSET**>now the horizontal angle  
is zero >

**Prism** د هغه جهت په لمړني نقطی کی دروو په کوم جهت کي مو چي  
تريورس ته استقامت ورکړی دی او په نوموړي نقطه کی په لاندي ډول  
**observation** پیلوو:

→**observation procedure:**

>**target the prism** >press key below **coord** for

**Coord**>obs.↓>press key below stop for **Sop**↓

لاندي کوارډينات به لاسته راسي :

**Example:**

**N=604.506**

**E=507.36**

**Z=99.93**

**Har=58° , 31, 40''**

مخکی له ریکارد څخه بايد د دوهمي نقطی نوم ورکړو چي لاندي  
مراحل په برکي نيسي: ↓↓

>press key below **edit** for point name >insert name>**ok**>**code**

(**BM2**)>↓>**ok**.

اوس ددی لپاره چي خپل تريورس ترسره سوی کار چک کړو چي آیا  
صحيح روان یو او که غلط نو لاندي مراحل بايد ترسره کړو: ↓↓

→**Transmit the instrument to second point (BM2)**

>**target the prism on (BM1)**

**Procedure:**

→Press key below **Coord** for **Coord** >**station orientation**

↓>insert height of instrument>↓>**ok**>**Esc**>**back**

**sight**↓>**angle**> ↓>press key below edit for angle **Edit**>insert

angle which was received before in obse>**target prism on point**

↓=Enter

>=Next وروسته

and move the telescope up to the prism>ok>ESC>on this page  
for observation press key below Obs>for stop press key below  
Stop.

اوس هغه کوارډینات مو چی په اول استیشن (BM1) کي وارد کړي  
وه ددی مرحلی د لاسته راغلو کوارډیناتو سره به یی مقایسه کړو که  
چیري یوشان وو نو زموږ کار صحت لري .

## Topography surveying

### د توپوگرافی سروینګ

**تعريف definition :** د توپوگرافي سروی عبارت له هغه عمليي  
څخه ده چی د نسبي افقي موقیعت او د ټولو طبیعی او مصنوعی  
اشکالو او اجسامو ارتفاع د ځمکی پرمخ لکه د اراضي میلان  
، غرونه ، ټپي ، شیلی ، سیندونه ، پلونه ، کانالونه ، ځنگلونه ،  
سرکونه ، درختي ، رهائشي ځایونه ، فابریکی او د کانتورونو د  
ترسیم لپاره کاریزري .

د توپوگرافي سروی د اجراء مرحلی :

1. د کنترول د نقطو تثبیت

2. په prism باندی تفصیلي قراءتونه

3. د نقشی جوړول او ترتیبول

د کنترول نقطی په دوه ډوله دي چي لاندی تشریح کیږي .

1. دکنترول عمودی نقطی : هغه نقطی دی چی د بحر د سطحی

څخه د معیني ارتفاع لرونکي دي چي دا په یوی ساحی کي د

GPS اوپاتي نوري یی د تریورس په عمليي کی لاسته راځي .

2. د کنترول افقی نقطی : هغه نقطی دي چي د تریورس په مرحلی

کي لاسته راځي .

## Topography surveying with Total

### د ټوپوگرافي سروی د ټوټل پواسطه

د ټوټل سره د ټوپوگرافي سروی د ساحی په پراخ والي پوري اړه لري چي ددی کار لپاره دوی طریقی موجودی دي .

1. د یوی آلی پواسطه

2. د څو گونو آلو پواسطه

د ټوټل په مرسته د ټوپوگرافي سروی په آسانی ،چټکتیا او دقت سره ترسره کيږي چي کړنلاره يي په لاندی ډول ده : ↓↓

### Procedure:

<make a job (folder)

<insert the first BM1 coordinate ↓↓

→to insert coord press key below **Coord>station**

**orientation** >↵ insert coordinate>↵>For rec press key below

**Rec>code name** (each object has its own code in total

>**OK>Esc>back sight >coord>target** the prism on the

first point not prism then move toward prism while the horizontal

screw should be **locked for topo>yes>**by pressing Esc exit

from this page >find the **Rec** command on one of the pages >for

rec press key below **REC >Coord data >↵>**target the prism

on a **point>**for obs press key below **Obs>**for stopping press

key below **Stop>**for rec press key below **Rec>**insert point name

>for editing point name press key below **Edit >**insert point

name> ↵>**code >**for code editing press key below **Edit**

>insert code for Ex (**CL)>↵>**for ok press key below **Ok.**

د **observation** عملیه پاتی ټولو نقطو ته د پورتنی عملی په

پام کي نیولو سره ترسره کيږي .

خو دلته ځینی استثنا گانی سته چی باید په نظرکي ونیول سي چی په

لاندی ډول تشریح کيږي .

1. مثلاً دیر ځله داسی پینډیري چی په یو جسم دوه قراعته ولرو  
نو ټوټل د دغی استثنی لپاره لاندی کمنډ لري او کرنلاره یی په  
لاندی ډول سره ده :

**<Target the prism on next side of the object**

**<Press key below auto instead of Obs Auto which is appeared  
in the screen >for stop press key below Stop >for rec press  
key below Rec >ok (the name and the code will be added  
automatically the same as the pervious point code).**

2. که چیری داسی قراعت په یو جسم چی پر مخ یی مانع وي او  
نوموړی جسم یی غیر قابل د لیدو گرځولی وي نو د نوموړي  
جسم د قراعت لپاره ټوټل استیشن یو آسانتیا لري چی د offset  
کمنډ په نامه یادیري او کرنلاره یی په لاندی ډول ده:

**<target the prism near to the total in an  
approximately distance from the hidden object.**

**<For offset press key below Offset>insert distance between  
prism and the hidden object and show the direction of the hidden  
object inside Total >↵>for obs press key below Obs >for stop  
press key below Stop> for rec press key below Rec>for accept  
press key below Ok.**

### **Some codes for Topo surveying:**

**For center line = cl**

**For building = Bld**

**Station =STN**

**For right side =Rs**

**For left side = Ls**

**Building corner =BLDG**

**Bench mark = BM**

**Road =RD**

**Drain =DRN**

**Electronic peril=ELP**

↵=Enter

>=Next وروسته

## پاملرنه Care

د ډاټا د ډونلوډ پر مهال باید په کمپیوټر کې **prolling soft** موجود وي .

## Data downloading procedure

### د ټوټل څخه د ډاټا ډونلوډول

هغه ډاټا چې مو د ډیزاین لپاره په جاب(فولډر) کې نڅیره کړی ، د دی لپاره چې ډیزاینر ورته لاس رسی ولری نو باید نوموړی ډاټا ډونلوډ کړو چې د لاندې کړنلارې په پام کې نیولو سره ډونلوډینگ ترسره کیږي :

**Prolling soft should be installed in our computer**

**>SOKIA page>press key below Mem>comms setup>**

**←(this setup should the same to our computer**

**setup)>←>Esc>comms out put> ←>put the curser on the**

**job that you want to download>←>out will be appeared in front**

**of JOB>Sdr←>obs data>←=now sending data is in progress.**

## ګواښ warning

که وغواړو چې پرېزم پر سه پایه ودروو باید د دریدو په صورت کې سم او په یقیني ډول سره چې د لویدلو امکان یی نه وي د لاس څخه خوشي سي . که خپله نفر موظف وی نو باید ډیر محتاط واوسي تر څو د نیولو په وخت کې پرېزم ور څخه ونه لویږي.

## پاملرنه care

که وغواړو چې د هغه کمندونونه چې د صفحو لاندی وجود لري استفاده وکړو نو د **press button** څخه چې د صفحی یا سکرین لاندې واقع دي (  $f_1, f_2, f_3, f_4$  ) استفاده کوو البته ددغو څلورو له جملی څخه هغه پرېس کوو چې زمونږ د ضرورت وړ کمند څخه لاندې قرار لري.

←=Enter

>=Next وروسته

## پاملرنه Care

په تطبیقي سروینګ کی یوازی د تطبیق موضوع ده نوپه دی صورت کی د ډاټا ساتلوته ضرورت نه پېښیږي نو ځکه (job) نه جوړوو.

## پاملرنه Care

په تطبیقي سروینګ کی د (reference) جوړول ضروري دي.

### Road lay out with Total

#### د سړک خط اندازي

لکه څرنګه چي مخکي مو پر تريورس او توپوګرافي سروینګ بحث وکړ ، همدغه د سړک د ډيزاين ته په (عاميانه) اصطلاح کي خام يا اومه مواد ويل کيږي چي د نوموړو موادو په رڼا کي د سړک ډيزاين تر سره کيږي .

او س کوم مواد چي د ډيزاينر له خوا برابر يږي د هغو په موجوديت کي او د تريورس په مرسته د سړک خط اندازي تر سره کوو . چي د سړک خط اندازي څخه هدف د مرکزي خط ټاکنه ده .

### CENTER LINE

#### مرکزی خط

د ټوټل پواسطه سنترلين په دوو طريقو ټاکل کيږي چي په لاندي ترتيب سره دي .

- 1) د سړک د مرکزی خط تعين د coordinate DHA له رويه.
- 2) د سړک د مرکزی خط تعين د بيرنگ زاويی (by bearing) سره .



## Coordinate Dha manual

### د کوارډیناتو طریقہ

د ټوټل پواسطه د سرک په خط اندازي کي ځيني مهم موضوعات دی  
چی باید ورته ځیر سو :

- 1) اول داچي په دغه مرحله کي د ډاټا ټولولو ته ضرورت نسته او نوموړی مرحلی ته د تطبیق (implementation) مرحله هم ویلای سو نو د فولدر (job) جوړولو ته ضرورت نسته .
- 2) په دغه مرحله کي پرته د تریورس له اول استیشن نه چی آله پکښی دروو د تریورس بل استیشن د (reference) په حیث ټاکو چی د نوموړي ریفرینس له رویه د سرک سنترلین ټاکل کیږي.

### کرنلاره procedure:

د تریورس اول استیشن (BM1) ته چی د سرک استقامت ورکولو لپاره ټاکل سوی وو آله درول کیږي او د نوموړي استیشن کوارډینات ورکوو:  
↓

→Find the coord on one of the pages >for coord press key below  
Coord>station coordinate > ↵>to insert coord press key  
below Edit>insert the coordinate > ↵.

→**Make a reference** >stand the prism on a point of our Travers that we accepted as reference >coord>back sight> ↵>coord> ↵>for edit press key below Edit >insert the height of prism and instrument >for rec press key below Rec>target the point not prism >Yes.

اوس د سنتر لین په ټاکلو پیل کوو چه کرنلاره یی په لاندی ډول ده:

→Find the Menu command on one the pages  
>for menu press key below Menu>find the S-O by moving arrow key down and up→ (S-O)↵>find S-O data with arrow key> ↵>S-O will be appeared on the bottom of the screen for use this command press key below press till S-O coordinate is appeared on

↵=Enter

>=Next وروسته

the top of the screen>↵>insert the coordinate of the center line  
which are given by the designer >for accept press key below  
**OK**>press key below **S-O** till **S 0H** is appeared on the top of the  
screen >↵>release the horizontal tight ing screw >turn the  
instrument horizontally till the angle approach to zero>**lock** the  
horizontal screw >now we order the prism helper to stand the prism  
on the specific distance which is given by designer on this  
(zero)direction >the prism should be targeted to the instrument  
and we can only move the telescope vertically here the purpose is to  
make zero the distance , **when** the distance is appeared negative it  
mean that the prism should be carried out back to written distance .  
**When** the positive distance is appeared it means that the prism  
should be carried out front to the mentioned distance and we  
continue this procedure till the distance approach to zero.

وروسته له صفر کیدو نه نوموړی نقطه د سنترلین دنقطی په توگه په  
نښه کوو .

او د سنتر لین د پاتی نورو نقطو د ټاکنی لپاره مرحله د پورته مرحلی په  
شان ده خو reference هماغه ریفرینس دی . یوازی مرحله د **S-O**  
نه تکراروو او کوم سنترلینی کواردینات چی د دیزاینر له خوا راکړل  
سوي د هغه په درج کولو سره مرحلی ته تر پایه ادامه ورکوو.

### پاملرنه Care

د تطبیقي سروی (خط اندازي) پر مهال باید د تریورس په یو اسټیشن کی  
آله کبښو او بل یی د reference په توگه وټاکو چی د همدی له  
رویه په ساحه کی بیا نوری نقطی ټاکل کیږي.

## Reference making procedure

### د ريفرنس د جوړولو پروسيجر

د ريفرنس په جوړولو كې لاندې قوانينو ته بايد خير سو:

1. مونږ مدام تريورس د ريفرنس په توگه انتخاب وو ځكه د نوموړي تريورس د كوارديناتو قيمتونه معلوم دي او هر كله بايد يو معلوم شى مرجع وټاكل سي .
2. په تطبيقي سروينگ كې مدام له تريورس څخه په حيث د مرجع كار آخلو چى نوموړي تريورس په ډيزاين كې مهم رول لوبوي او په حقيقت كې د يوې پروژې د استقامت ټاكونكى دى.
3. د تريورس په اولي اسټيشن كې چي د تريورس د شروع نقطه ده آله دروو او هري خوا ته يې چي استقامت وي ور پسې اسټيشن په حيث د ريفرنس ټاكو.
4. ريفرنس د تريورس د اسټيشن د كوارديناتو او يا د بيرنگ زاويې په مرسته ټاكل كيږي .

## Reference making by bearing

### د ريفرنس جوړونه د بيرينگ په مرسته

→Find coord command on one of the three pages

>for coord press key below **Coord**>back sight>↵>insert

bearing angle, to insert press key below **Edit**>insert **HA**

>**Rec**>↵>target the reference point >**OK**.

↵=Enter

>=Next

وروسته

## Reference making by coordinates

د کوارډیناتو له رویه د ریفرنس جوړونه

→Finde coord command on one of the three pages.

>press key below **Coord** >back sight >↵>insert reference point coordinates, to insert (N, E, Z) press key below **Edit**>↵>**Rec**>target the reference point>yes

## Road center line by bearing

د سنترلین ټاکل د بیرنگ زاویې له رویه

دغه طریقه د تیری طریقی سره ځینې شباهتونه لري چې هغه د ریفرنس ټاکنه ده خو د بیرنگ زاویې له رویه . خو وروسته د ریفرنس د انتخاب نه په طریقی کې ځینې تفاوتونه په ستر گو کېږي .

مخکې له دې نه چې کرنلاری ته ولاړسو ځینې مهم شیان باید بیان کړو .

د لاندې موضوعاتو په رڼا کې نوموړی طریقه مخته ورو:

1) د ریفرنس لپاره د بیرنگ او دهغه د کوارډیناتو موجودیت .

2) د سنترلین د نقطو کوارډینات (N,E,Z).

نوټ: ددی لپاره چې وغواړو د سنترلین د نقطې ( کوارډینات چې زموږ سره وجود لري) او د اول اسټیشن (BM1 په کوم کې چې آله ولاړه ده) ترمنځ واټن یا فاصله پیدا کړو چې بیا وروسته د سنترلین نقطې په موقیعت ورکولو کې مرسته کوي د ماشین حساب پواسطه د کوارډیناتو له رویه په لاندې ډول لاسته راځي :

**Example:**

| BM <sub>1</sub> point coordinates |     | First centerline point cor |         |
|-----------------------------------|-----|----------------------------|---------|
| N <sub>1</sub>                    | 300 | N <sub>2</sub>             | 308.023 |
| E <sub>1</sub>                    | 200 | E <sub>2</sub>             | 190.236 |
| Z <sub>1</sub>                    | 100 | Z <sub>2</sub>             | 100     |

↵=Enter

>=Next وروسته

## Between above two points distance calculating manual by scientific machine:

→ Press **shift** on your scientific > press **POL** > bracket will be opened automatically → (- > insert the coordinates as ( $N_1 - N_2$ ,  $E_1 - E_2$ ) > close the bracket press **equal (=)** result (**distance**).

To change the distance into **azimuth**:

> press **RCL** > press **tang** > +180 > press **equal (=)** > (degree, minute, second) button.

چي ڪرنلاره يي په لاندی ٻول ده :

د اول اسٽيشن يعني په کومي نقطي کي چي آله ولايه ده coordinate يي په لاندی توگه ورکيو :

## To insert coordinate

> find coord on one of the pages

> to insert coord press key **Coord** > station orientation > ↓ > to insert coord press key below **Edit** > ↓ > for accept press key below **ok**.

## To make a reference:

→ Press **ESC** key > select **back sight** > ↓ > **Angle** > ↓ > ↓ add the azimuth angle between station one and reference which was calculated from two points coordinates with **machine** > to insert azimuth press key below **Edit** > ↓ > **locate** the prism on the reference point > **target** the reference point > **lock** the horizontal screw and move the telescope up to target the prism > to accept press **OK**.

> **open** the horizontal screw and move the instrument horizontally to approach the azimuth between first center line and

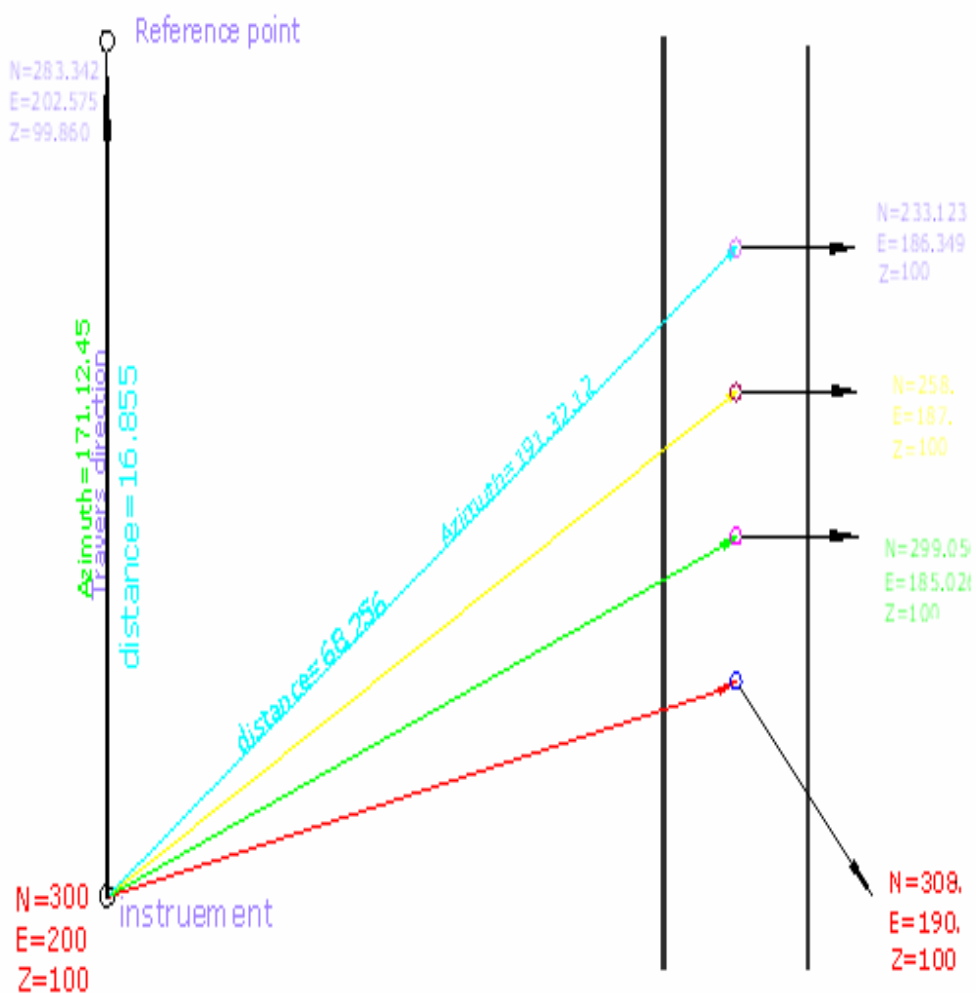
**BM1** > **locate** the prism on the mention angle direction on the distance which is calculated from two points coordinates and **lock** the horizontal tight ing screw > **find** the **distance** on one of the pages > press key below **Distance** > to stop press key below

**Stop>**this distance should be completely alike to the distance which is calculated from two points

Coordinates.

د سنتر لین د نورو نقطو د ټاکنو لپاره هم پورتنی پروسیجر یعنی د ریفرینس نه ورسته پروسیجر چی د نوموړي نقطی د ازیمت زاویی په تعینولو یعنی آله تر هغه مهاله څرخوو ترڅو چی د ازیمت زاویه په سکرین کی هغو ارقامو ته ورسیری کوم چی د دوهم سنترلین او بینچ مارک ترمنځ ده د دی نه وروسته هغی مرحلی ته چي پورته ترسره سوه دوام ورکوو .

## Example: Road layout sample



## MLM (missing line measurement)

### د سرک د سیکشن لاسته راوړل

اوس چی مو سنتر لین ترلاسه کړ او په ساحه کي مو تطبیق کړنو د پروژي یوی بلی مرحلی ته چی د کار په اتمام کي مرسته کوي او هغه د کټینګ (Cutting) او فیلینګ (filling) د ځایونو تعینول دي راځو، کوم چی د سرک د سیکشن بنکارندوینه کوي چی نوموړی عملیه د (MLM) د کمنډ پواسطه تر سره کیږي .

د دغه کار د اجراء څخه مخکي ځیني مهم مواد دي چی د ډیزاینر له خوا زمونږ په اختیار کي راګول کیږي .

خو ځیني مهم او د اړتیا وړ شیان په لاندی ډول خلاصه کوو:

1) په لاندی ډول یو جدول آماده کوو مثلاً یوازی د اول سنتر لین لپاره:

| Station RD | Item           | H-distance | Vertical distance | N.S.L /elevation |
|------------|----------------|------------|-------------------|------------------|
| 0.000      | CL             | 000        | 000               | CL elev          |
|            | R <sub>1</sub> |            |                   |                  |
|            | R <sub>2</sub> |            |                   |                  |
|            | R <sub>3</sub> |            |                   |                  |
|            | L <sub>1</sub> |            |                   |                  |
|            | L <sub>2</sub> |            |                   |                  |
|            | L <sub>3</sub> |            |                   |                  |

2) په هغه RD فاصلو کي چی د سنتر لین د نقطو ترمنځ مونږ ته د ډیزاینر له خوا راګرل سوي (MLM) ترسره کوو .



کرنلاره procedure :

### Insert BM1 coordinates

**Procedure: find coord command on one of the pages.**

>for coord press key below **Coord>station orientation>**

↵>to insert coord press key below **Edit>for accept press key below OK.**

پریزم د سنترلین په لمړي نقطی کی دروو او لاندی مرحله ترسره کوو:

→**Coord>**target the prism on the center line (no shaking the

prism)> **observation>**↵>**note the (z) elevation >** press key

below **Menu >**find with arrow key →**MLM>**↵> press key

below **Obs>**press key below **Stop.**

پورتنی عملی ته تر هغه وخته چي په صفحه کي ټول کمیات صفر سي

ادامه ورکوو [ البته دا د پریزم په نه بنوریډو کي امکان لری ] .

پریزم د سنترلین په استقامت چپه او راسته خواته دروو او دهری نقطی

د ارتفاع لپاره لاندی پروسه تکرار وو.

→Press key below **MLM>**for stop press key below **Stop>**and

note the **Elevation.**

کله مو چی د نقطو ارتفاع گاني لاسته راوړی نو نوموړی ارتفاع گاني له

(N.S.L) سره معامله کوو د منفي قیمت په صورت کی منفي او د مثبت

قیمت په صورت کی یی جمع کوو .

### پاملرنه Care

د (MLM) په عملیه کي باید تر ډیره حده کوښښ وسي چي (prism)

و نه بنوریږي.

## Distance measuring by MLM

د واټن اندازه کول په (MLM) سره

ډیر داسې پیښیږي چې د دوو داسې نقطو تر منځ واټن (فاصله) مطلوبه وي خو تر منځ یې مانع موجوده وي ، چې پدې صورت کې د (MLM) کمنډ په استفادې سره لاسته راځي .

کرنلاره procedure :

آله په داسې نقطې کې دروو چې د نوموړې نقطې نه دواړې نقطې د لیدلو وړ وي او عملیه په لاندې ډول شروع کوو :

→Locate the prism on one of the two points

> Menu>MLM>Obs>stop.

>MLM>Stop.

→Locate the prism on second point.

>MLM>Stop>the distance will be appeared as (H-distance=value).

## Bridge coordinates implementation

### د پل د کوارډیناتو تطبیق

مخکي له دی نه چي د پله پر تطبیق یا خط اندازي بحث وکړو غواړو په اړه یی یو څه معلومات ورکړو تر څو د اجرا په وخت کي کومه ستونزه را منځته نسي .

په پورتنی درسونو کي مو ولوستل چي د هري نقشی په تطبیق کي د کنترول د نقطو (Travers) او تو پوگرافي سروی موجودیت خاصتاً په پلونو او کانالونو کي ډیر مهم دی خو د پله له ډیزاین نه وروسته د تطبیق په وخت کی زمونږ په لاس رسی کي د پله اوږدوالی ، د سر او پای د نقطو کوارډینات ] د تریورس له مخي لاسته راځي او داندازی له مخي د نورو نقطو (د پایو مرکزونه) لاسته راوړو].

د دی لپاره باید مونږ د پله د سر او پای د نقطو د کوارډیناتو له مخي اوږدوالی او بیا عمومی ازیمت لاسته راوړو خو که اوږدوالی یی معلوم وی نو مستقیماً عمومی ازیمت لاسته راوړو.

چي ددی نه وروسته بیا په ترتیب سره د پله راسته ازیمت او کوارډینات ، د چپ اړخ ازیمت او کوارډینات او بیا د نورو نقطو کوارډینات د ازیمت په له مخي لاسته راوړو.

چي طریقه یی په لاندي توگه تشریح کيږي:

د عمومی ازیمت نه راسته او چپه ازیمت محاسبه کوو.

د ازیمت زاویه د ساعت د عقربې مطابق ټاکل کيږي

1. اول د عمومی ازیمت نه راسته ازیمت (د پله راسته امتداد) یا سمت پیدا کوو ځنگه چي د پله راسته اړخ د طولی خط یا ازیمت نه په ۹۰ درجی پروت دی نو ۹۰ درجی ورسره جمع کوو :

2. د چپه اړخ د ازیمت یا سمت د معلومولو لپاره ۹۰ درجی منفی کوو ځکه چي چپه اړخ د عمومی ازیمت نه ۹۰ درجی لږ دی.

وروسته له دی نه چي راسته او چپه ازیمتونه پیدا شول اوس د ازیمت ، کوارډیناتو او فاصلو له مخي د نورو هم جهتو نقطو کوارډینات پیدا کوو او بیا دغه کو اړدینا د ټوټل پواسطه تطبیق کوو.

## Coordinates calculating from distance, other same direction coordinate and azimuth by scientific

د فاصلو , ازیمت او کواردیناتو له رویه د بلي هم جهتي نقطى د کواردیناتو محاسبه د ساینټیفیک سره

د ټولو (N) کواردیناتو د پیدا کولو لپاره لاندې طریقه اجراء کوو :  
**N→Distance toward requested point multiply COS (azimuth of that direction) plus central point coordinate (start or end point coordinate) only for N. =N**

د ټولو (E) کواردیناتو د لاسته راوړلو لپاره لاندې عملیه اجرا کوو :  
**E→ Distance toward requested point multiply SIN (azimuth of that direction) PLUS central point coordinate (start or end point coordinate) only for E. =E**

د ټولو (Z) کواردیناتو د لاسته راوړلو لپاره لاندې عملیه اجراء کوو  
**Z→Distance toward requested point multiply COS (VA) PLUS (H)-PH. =Z**

While

**Ph = prism height**

**H=HI +Z (ELEVATION)**

**HI= Instrument height**

کله مو چي د ټولو نقطو کواردینات د پورته عملیاتو په شان وموندل بیا نو د آلی پواسطه د نوموړو نقطو تعیین په ساحه کي ترسره کوو:  
**نوت:** د (Z) کواردیناتو پیدا کول دومره مهم ندي ځکه مونږ یوازي د نقطو د موقیعت تعیین د N او E سره کوو نه د ارتفاع سره .

## Bridge Coordinates implementation with TOTAL

د پل د کوارډیناتو تطبیق د ټوټل سره  
آله د تریورس په یوی نقطې کی دروو او د تریورس بله نقطه د ریفرینس  
په توگه ټاکو.

کرنلاره procedure :

<locate the instrument on a Travers point and add  
coordinates and instrument height and prism height  
(as you studied before).

<Make the second point of Travers as a Reference  
(you studied before).

→press key below **Menu** >find **Set out line** with arrow key  
moving down and up>↵>**define base line**>↵>insert first (start  
point coordinates of the bridge)to **implement**>to insert press key  
below edit for **Edit**>insert bridge start point coordinates>↵>  
**Rec**>to insert second point (end point coordinates of the bridge)  
press arrow key to the right to carry you to second (end point  
)coordinates page>for accept press two time key below>**Rec**>  
**OK**>**Point**>↵>two command will be appeared in page (length  
and offset)( length for straight distance and offset is used for left and  
right side of centerline)here we use **length** >add specific length  
from start to the requested point >↵>press key below **S-O** till so-h  
appear on the top of the screen>**OK**>turn the instrument  
horizontally to make dHA angle zero while the horizontal screws  
should be opened >**target** the prism on zero direction >press key  
below **Obs**>press key below **Stop**>now distance will be shown on  
the screen if the distance is negative it should be carried backward  
and on negative distance value the prism should be carried front to  
the which is written in the screen , we should continue this procedure  
till this distance become zero on the point that the distance become  
zero is our required point.

↵=Enter

>=Next وروسته

## →To add side point coordinate

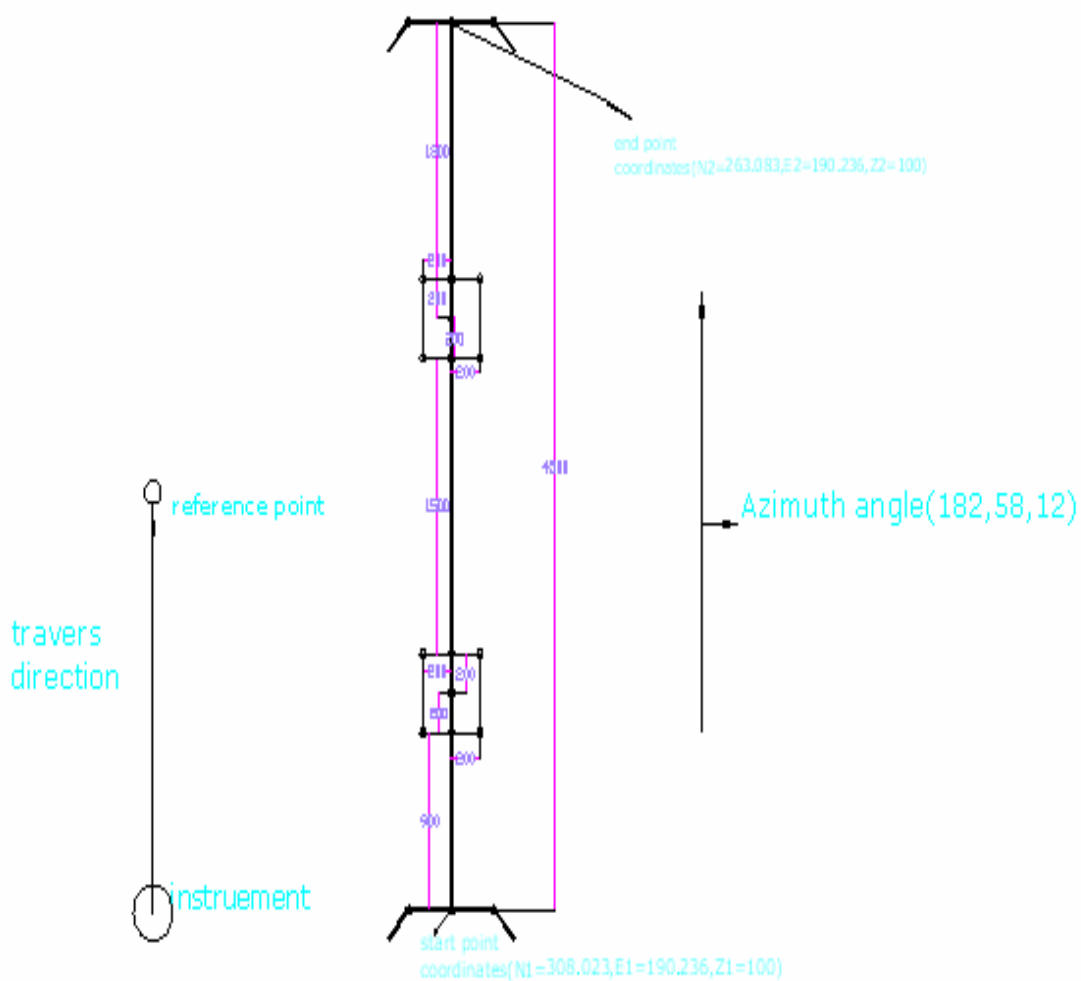
>press two time **ESC** to exit from that procedure >put curser with arrow key on **Offset**>insert positive distance value for right side and insert negative value for left side >↵>for accept press key below **OK**>press **S-O** till **S-OH** is appeared>press **OK**>make the **Dha** angle zero>lock horizontal screw >target the prism to the instrument not the instrument to prism do not move the instrument horizontally >**Obs**>**Stop**>move the prism according to distance which will be written in the screen and do this procedure till this distance become zero (zero point will be the required point ).

**CONTINUE THE ABOVE PROCEDURE ACCORDING TO THE LOCATION (FOR STRAIGHT) LENGTH COMMAND AND FOR (SIDES) OFFSET COMMAND.**

## پاملرنه Care

څرنگه چي په سروينگ کي زاويه له شمالي جهت نه تعينيري نو په ټوټل کي د ساعت هم جهت مثبت او خلاف يي منفي ده.

## Example: bridge layout sample



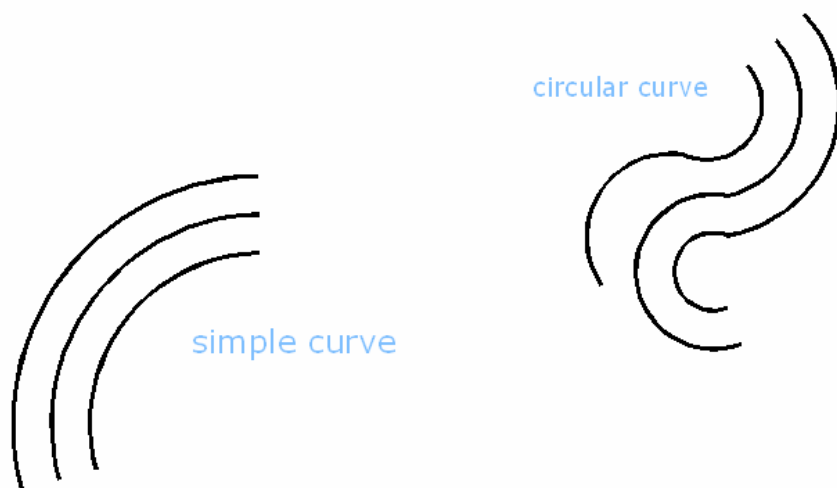
## گولائی - Curve

گولائی عبارت له هغه منحنی شکل څخه دی چې سړک د مستقیم حالت څخه وباسي .

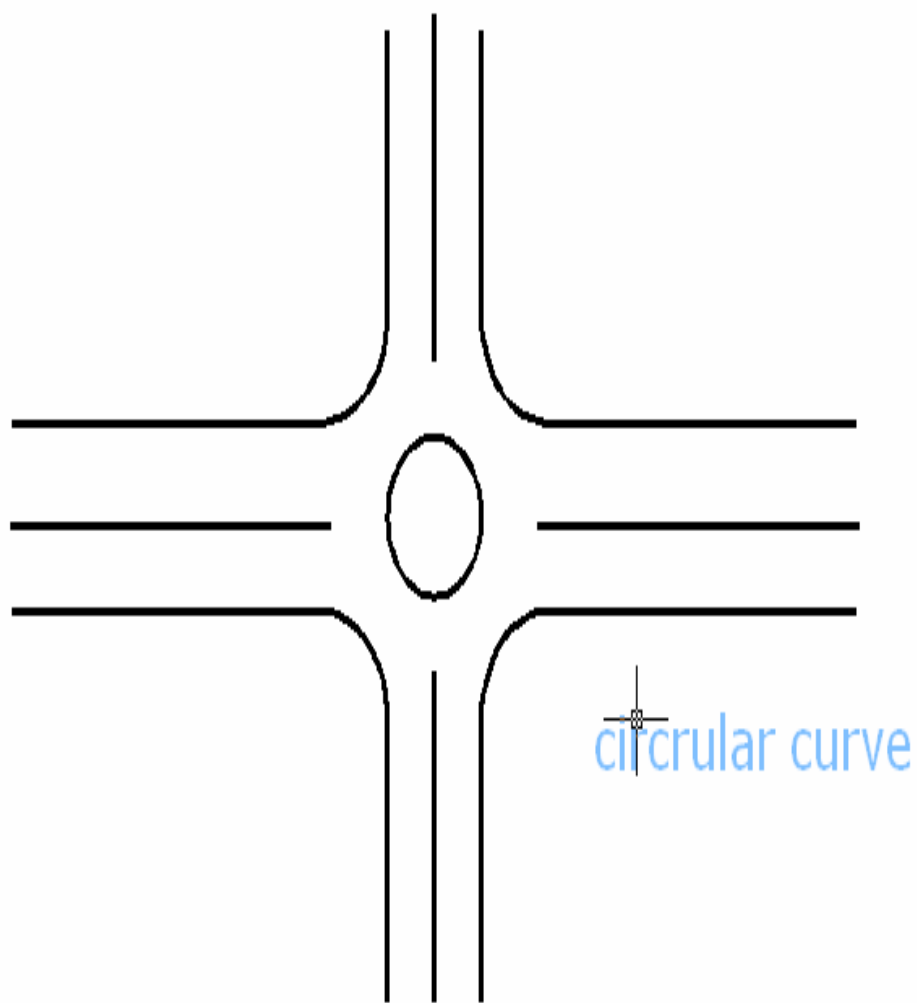
یا په بل عبارت په کوم ځای کې چې د سړک د امتداد امکان د کومې مانع له وجهې نه وي او یا د یو کوم بل هدف لپاره وغواړو چې سړک په یوې برخې کې د مستقیم حالت څخه راوباسو نو سړک ته په نوموړې برخه کې د گولائی شکل ورکوو.

گولائی په دوو ډولونو ده چې په لاندې ډول سره تشریح کېږي:

1. ساده گولائی **simple Curve** : هغی گولائی ته ویل کېږي چې د څرخیدو شعاع یې زیاته وي. دا ډول گولائی په سړک کې د لږ څرخیدو باعث ګرځي .
2. دایروي گولائی **Circular curve** : هغی گولائی ته ویل کېږي چې شعاع یې لنډه وي او په سړک کې د پیر څرخیدو یا خم والي باعث وګرځي .







## Implementing of road curve with T.S

### د ټوټل سره د سپرک د گولایي تطبیق

هر کله چې مونږ په ساحی کی تطبیقي سروینگ تر سره کوو نو د  
پیزاینر له خوا د پروژي مطابق یا د ضرورت وړ شیان باید زمونږ په  
اختیار کي وي .

مثلاً د گولایي د خط اندازي لپاره ټوټل د لاندي شیانو خوبننه کوي :

1. د گولایي د شروع د نقطی کواردینات

(Start point coordinates of curve)

2. د گولایي د ختم د نقطی کواردینات

(End point coordinates of curve)

3. د گولایي د جهت ټاکنه (چپه یا راسته)

(Selection of curve direction)

4. د گولایي شعاع

(Radius of curve)

په نقشه کي د لاندي اختصاراتو سره مخ کیږو چي زده کړه یی  
ضروري ده :

BC= beginning of curve

Ec = ending of curve

Tl = tang length

Lc = long chord

Lcc= length of circular curve

M.O= middle ordinate

Epix = distance between chord and lcc

Change = RD

$\Delta$  = Deflection angle

او هم بايد لاندي فارمولونه په ياد ولرو :

$$\text{Radius} = T.L / \text{Tan} * \Delta / 2$$

$$L_{cc} = (R * \Pi * \Delta^2) / 180$$

$$R = T.L / (\text{tang} \Delta / 2)$$

$$L_c = 2R * \text{Sin} \Delta / 2$$

$$T.L = R * \text{tang} \Delta / 2$$

$$M.O = R^2 * \text{Cos}^2 \Delta / 2$$

$$E_{pix} = T.L * \text{Tang} \Delta$$

## Curve implementing procedure

د گولای د تطبیق کړنلاره

→Locate the instrument on the station of Travers

→Accept the second point of Travers as Reference point.

>Find menu on one of the three pages>press key below **Menu**> find **setout arc** with curser >↵>**define arc**>↵>from pt will be appeared (insert start point coordinates

)>**Edit**>=N,E,Z,>**OK**>insert end point coordinates of the curve=N,E,Z>**OK**>now total will request (direction of curve ,radius of curve ,after defining direction chord will be added automatically ,after adding of curve radius arc angle will be added automatically

)>**OK**>**setout arc**(on first point , for another point set a distance and for first point or start point the distance should be

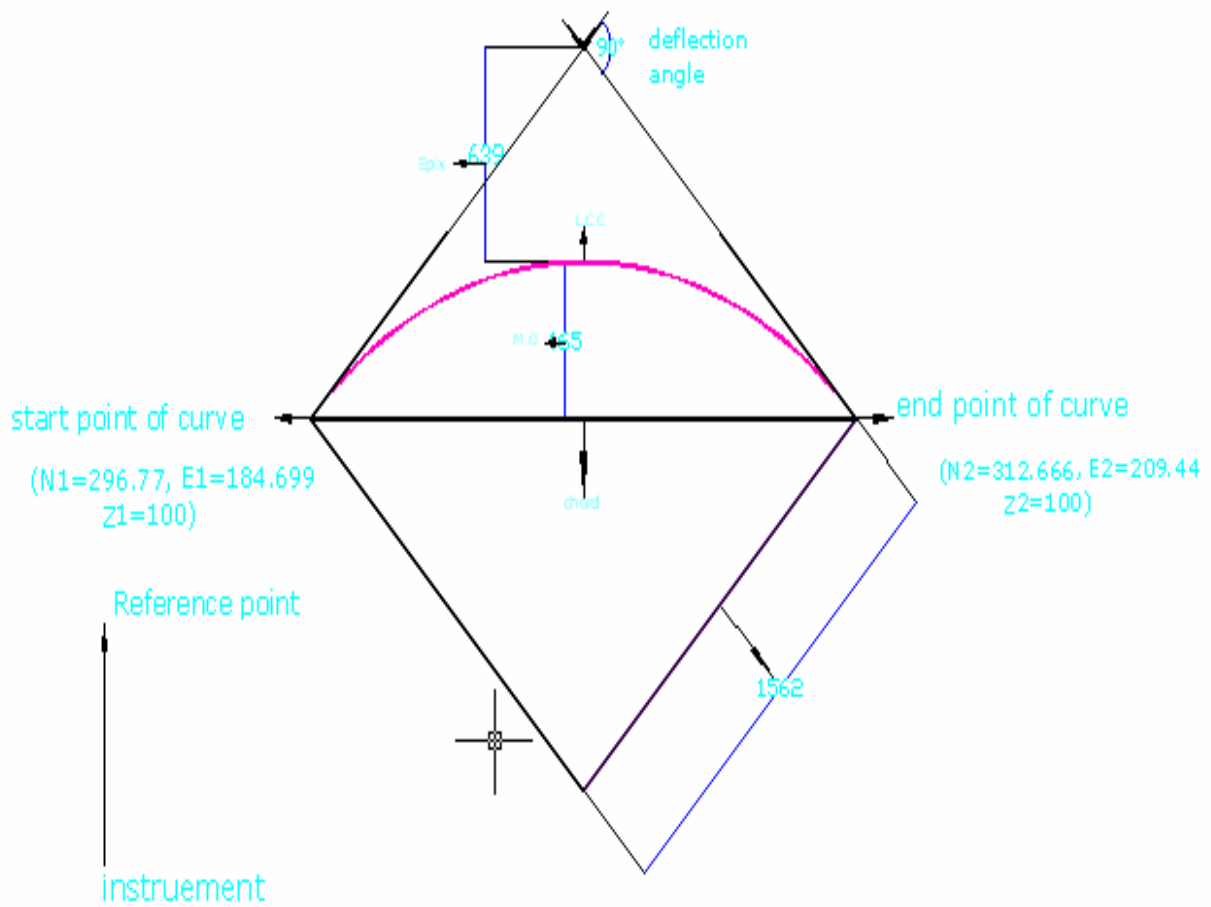
zero)>**OK**>press key below **S-O** till **S-OH** appear on the screen >**OK**>make **Dha** zero , lock the horizontal lock of t.s and target the prism on zero direction , continue this procedure till zero distance .

↵=Enter

>=Next وروسته

**For other curve points implementation continue the above procedure.**

### **Example: curve layout sample**



ومن الله توفيق

گرانو او محترمو انجيرانو خداى دي وکري چي ستاسو د استفادي  
لياقت ولري او که کومی نیمگرتياوى سره تاسو مخ کيږي هيله لرم چي  
ما وبخښي .

والسلام

**Get more e-books from [www.ketabton.com](http://www.ketabton.com)  
Ketabton.com: The Digital Library**