

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ДГТУ)**

Дорожно-транспортный факультет

Кафедра прикладной геодезии

Курсовая работа:

«Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ»

Выполнил: студ. гр. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Проверил: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ростов-на-Дону

Создание системы координат с помощью тахеометра

Установили тахеометр в рабочее положение над точкой с координатами (х 100,000; у 100,000), создали в меню память файл проекта под именем ADGZ во вкладке известные данные ввели координаты А1 точки стояния, затем перешли в меню измерений и измерили горизонтальное проложение до точки А2 (точки ориентирования) и получили ее координаты (x118.231;y100.000) которые ввели во вкладке ориентирования в меню измерений и выставили отсчет 0 по горизонтальному кругу. Теперь линия А1-А2 является осью X системы координат.

Тахеометрическая съемка ситуации

Установили тахеометр в рабочее положение над точкой А1 с известными координатами (x 100.000;y 100.000), навелись на точку А2 с координатами (x 118.231; y 100.000) и в меню измерений во вкладке ориентирование ввели этих координат и выставили отсчет по горизонтальному кругу 0˚. Начали тахеометрическую съемку ситуации, поочередно наводясь на точки и записывая углы и расстояния. Съемку производили с 3-х станций А1, А2, А3. На точках A2 и A3отсчет по горизонтальному кругу при ориентировании устанавливали 180˚. Обработка измерений и построение плана производили в программном комплексе CREDO\_DAT. Результаты съемки представлены в таблице 1.

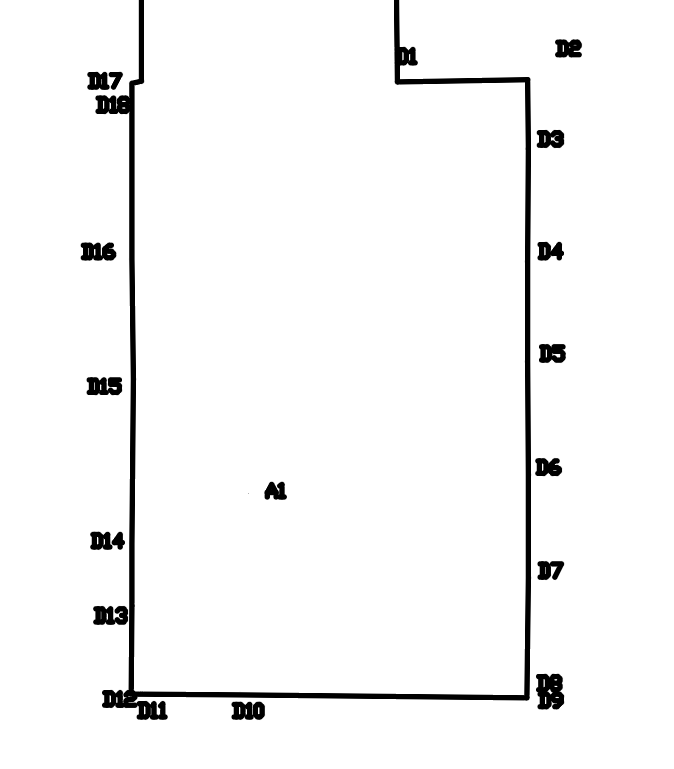
Таблица 1 – Тахеометрическая съемка

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № точки стояния | № точки наведения | Горизонтальный угол | Горизонтальное проложение, м | Х, м | У, м | Примечание |
| А1 | D2 | 19˚07ʹ33ʺ | 6,787 |  |  | угол |
| D3 | 34˚15ʹ42ʺ | 7,628 |  |  | окно |
| D4 | 39˚07ʹ19ʺ | 6,922 |  |  | окно |
| D5 | 50˚16ʹ11ʺ | 5,655 |  |  | окно |
| D6 | 64˚45ʹ06ʺ | 4,815 |  |  | окно |
| D7 | 86˚17ʹ14ʺ | 4,369 |  |  | окно |
| D 8 | 106˚51ʹ47ʺ | 4,555 |  |  | окно |
| D9 | 125˚16ʹ00ʺ | 5,320 |  |  | угол |
| D10 | 126˚15ʹ30ʺ | 5,383 |  |  | дверь |
| D11 | 182˚21ʹ48ʺ | 3,141 | 96.861 | 99.876 | дверь |
| D12 | 208˚04ʹ10ʺ | 3,546 |  |  | угол |
| D13 | 210˚20ʹ19ʺ | 3,612 |  |  | дверь |
| D14 | 225˚59ʹ15ʺ | 2,530 |  |  | дверь |
| D 15 | 246˚53ʹ57ʺ | 1,979 |  |  | дверь |
| D16 | 314˚39ʹ30ʺ | 2,523 |  |  | дверь |
| D17 | 333˚30ʹ08ʺ | 4,077 |  |  | угол |
| D18 | 344˚07ʹ55ʺ | 6,641 |  |  | угол |
| D19 | 345˚28ʹ18ʺ | 6,641 |  |  | угол |
| А2 | D20 | 10˚31ʹ32ʺ | 9,971 |  |  | угол |
| D21 | 13˚06ʹ55ʺ | 8,061 |  |  | угол |
| D 22 | 13˚58ʹ16ʺ | 7,611 |  |  | дверь |
| D23 | 17˚59ʹ49ʺ | 5,924 |  |  | дверь |
| D24 | 27˚58ʹ41ʺ | 3,941 |  |  | угол |
| D25 | 74˚39ʹ11ʺ | 13,761 |  |  | угол |
| D26 | 86˚46ʹ33ʺ | 13,457 |  |  | окно |
| D27 | 97˚09ʹ05ʺ | 13,537 |  |  | окно |

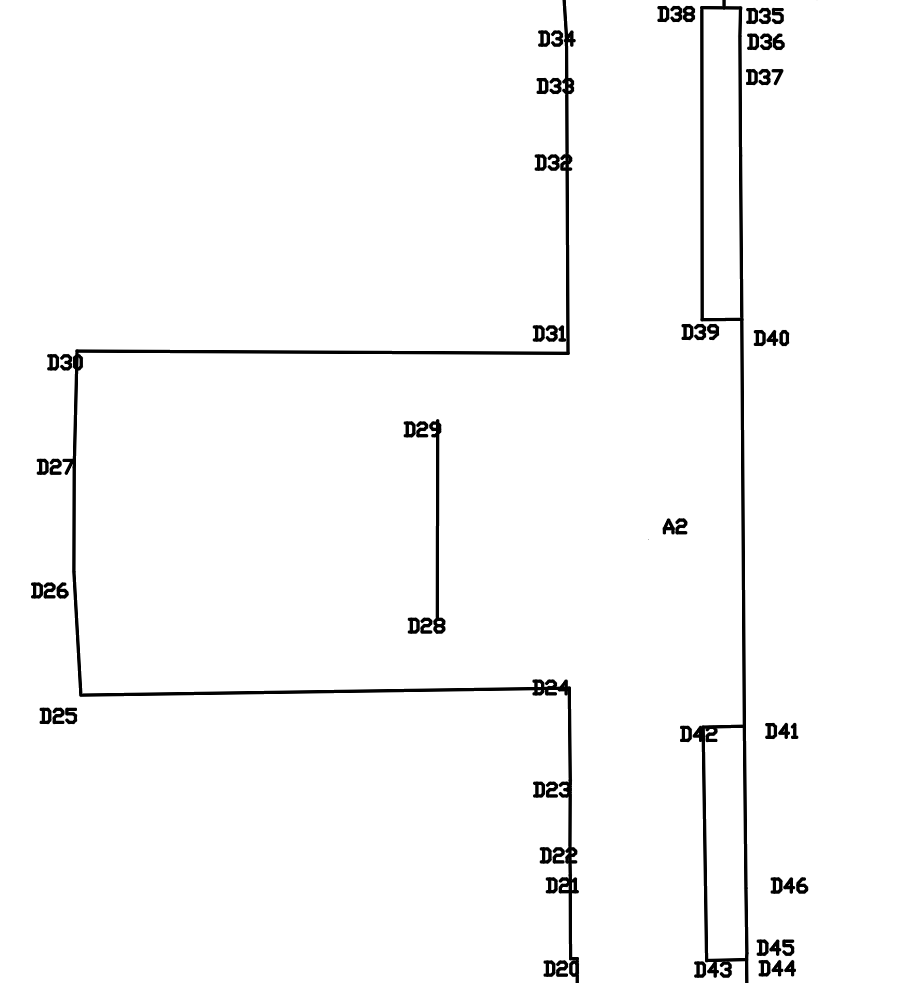
Продолжение таблицы 1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | D28 | 69˚49ʹ22ʺ | 5,259 |  |  | Лестница |
| D 29 | 119˚25ʹ47ʺ | 5,657 |  |  | лестница |
| D30 | 108˚15ʹ31ʺ | 14,075 |  |  | угол |
| D31 | 156˚37ʹ24ʺ | 4,744 |  |  | угол |
| D32 | 168˚05ʹ13ʺ | 9,204 |  |  | дверь |
| D33 | 169˚50ʹ47ʺ | 10,844 |  |  | дверь |
| D34 | 170˚46ʹ25 | 11,940 |  |  | угол |
| D35 | 190˚18ʹ46ʺ | 12,665 |  |  | дверь |
| D 36 | 190˚41ʹ36ʺ | 12,012 |  |  | дверь |
| D37 | 191˚30ʹ14ʺ | 11,234 |  |  | Лестница |
| D38 | 186˚39ʹ04ʺ | 12,607 |  |  | Лестница |
| D39 | 193˚46ʹ27ʺ | 5,297 |  |  | Лестница |
| D40 | 203˚03ʹ59ʺ | 5,583 |  |  | Лестница |
| D41 | 332˚48ʹ05ʺ | 4,908 |  |  | Лестница |
| D42 | 345˚42ʹ20ʺ | 4,573 |  |  | Лестница |
| D 43 | 352˚06ʹ47ʺ | 9,944 |  |  | Лестница |
| D44 | 346˚50ʹ27ʺ | 10,093 |  |  | Лестница |
| D45 | 346˚36ʹ55ʺ | 9,947 |  |  | дверь |
| D46 | 344˚23ʹ50ʺ | 8,473 |  |  | дверь |
| А3 | D47 | 202˚55ʹ09ʺ | 7,623 |  |  | дверь |
| D48 | 209˚26ʹ44ʺ | 6,118 |  |  | дверь |
| D49 | 284˚13ʹ22ʺ | 3,279 |  |  | дверь |
| D 50 | 309˚28ʹ53ʺ | 4,191 |  |  | дверь |
| D51 | 342˚32ʹ27ʺ | 11,546 |  |  | дверь |
| D52 | 344˚46ʹ51ʺ | 13,396 |  |  | дверь |
| D53 | 347˚10ʹ22ʺ | 15,608 |  |  | угол |
| D54 | 356˚56ʹ07ʺ | 21,175 |  |  | угол |
| D55 | 359˚19ʹ07ʺ | 21,116 |  |  | угол |
| D56 | 9˚11ʹ19ʺ | 15,486 |  |  | окно |
| D 57 | 11˚07ʹ42ʺ | 13,719 |  |  | окно |
| D58 | 13˚15ʹ09ʺ | 11,790 |  |  | окно |
| D59 | 15˚11ʹ20ʺ | 10,456 |  |  | окно |
| D60 | 22˚56ʹ31ʺ | 7,213 |  |  | окно |
| D61 | 30˚00ʹ47ʺ | 5,705 |  |  | окно |
| D62 | 41˚21ʹ19ʺ | 4,388 |  |  | окно |
| D63 | 61˚33ʹ17ʺ | 3,349 |  |  | окно |
| D 64 | 91˚37ʹ11ʺ | 3,006 |  |  | окно |
| D65 | 119˚52ʹ35ʺ | 3,522 |  |  | окно |
| D66 | 138˚05ʹ52ʺ | 4,639 |  |  | окно |
| D67 | 148˚31ʹ29 | 6,034 |  |  | окно |
| D68 | 153˚57ʹ14ʺ | 7,549 |  |  | окно |
| D69 | 159˚12ʹ29ʺ | 9,166 |  |  | окно |
| D70 | 161˚13ʹ47ʺ | 10,198 |  |  | угол |
| D 71 | 173˚29ʹ14ʺ | 9,790 |  |  | угол |
|  |  |  |  |  |  |

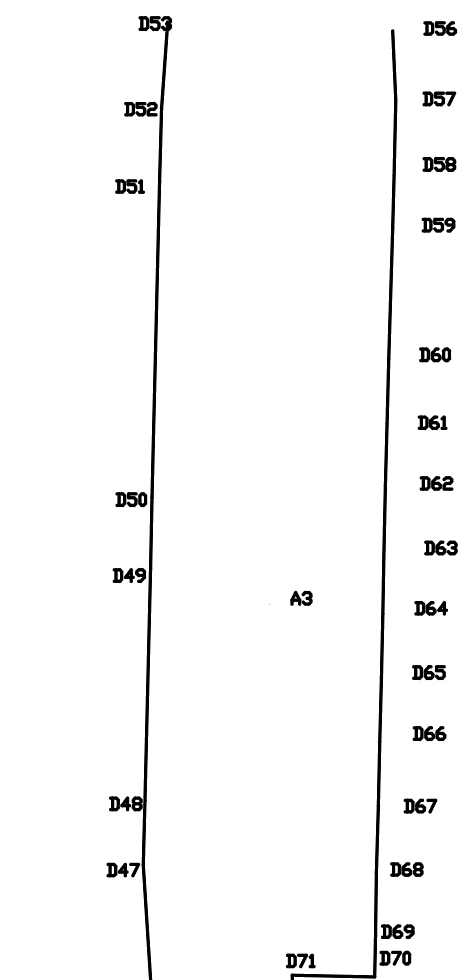
Абрис станции А1



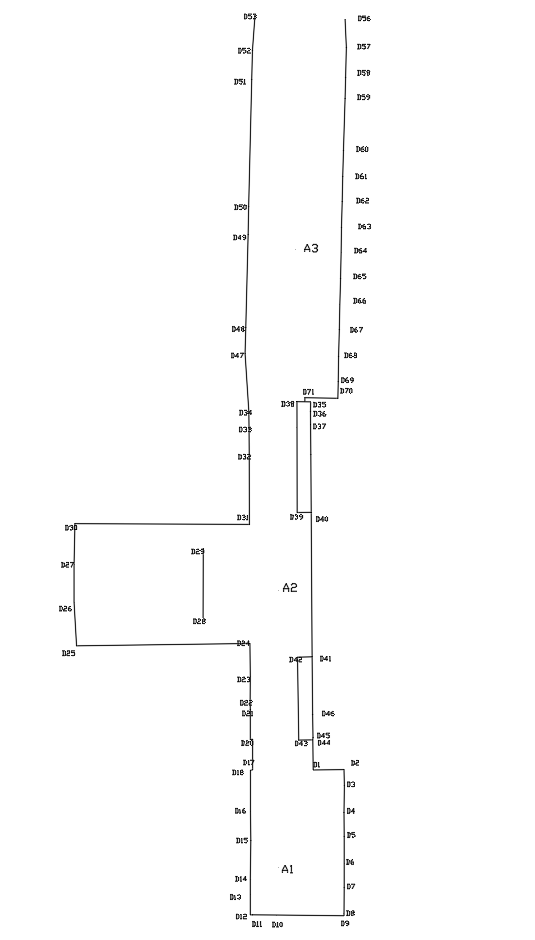
Абрис станции А2



Абрис станции А3



Ситуационный план



Решение обратной засечки с помощью тахеометра

Установили тахеометр над точкой А2 с известными координатами (x 118.231; y 100.000) в рабочее положение. Навелись на точку А1 (x 100.000; y 100.000) и сняли точки ситуации K1, K2, K3, К4 в режиме координат. Переместили тахеометр на другую точку и привели прибор в рабочее положение. В меню функции во вкладке обратная засечка поочередно наводились на точки Z1-Z4и вводили их координаты. С помощью функции тахеометра “обратная засечка способом углов” определили координаты точки стояния А3 (x 140.710; y 101.162) в созданной системе координатпо точкам Z1-Z3. Затем перешли в меню измерений и сняли точкиD11 и A2. Координаты отличаются менее чем на 0,5 см. Все измерения и результаты занесены в таблицу 1.

Таблица 1 – Обратная засечка

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № точки стояния | № точки наведения | X, м | У, м |
| A2 | K1 | 114.745 | 98.146 |
| K2 | 128.884 | 98.070 |
| K3 | 155.065 | 97.954 |
| K4 | 148.095 | 104.083 |
| A3 | D11 | 96.862 | 99.871 |
| A2 | 118.227 | 100.002 |

Вынос точек в натуру с помощью тахеометра

Установили тахеометр над точкой А2 с известными координатами (x 118.231; y 100.000) в рабочее положение. Точкой ориентирования выбрали А1 (х 100,000; у 100,000).Вынос в натуру осуществляли соответствующей функцией в меню тахеометра. В этом меню вводили углы и расстоянияранее измеренных точек. С помощью разбивочных элементов, указанных на экране, производили вынос точек, при этом сначала выносили проектный угол, а после этого проектное расстояние. Фактические координаты точек приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Каталог фактических координат точек

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № точки | № Исходной точки | X, м | У, м |
| V1 | D24 | 114.755 | 98.154 |
| V2 | D25 | 114.596 | 86.753 |
| V3 | D26 | 117.474 | 86.559 |
| V4 | D27 | 119.917 | 86.565 |
| V5 | D29 | 121.011 | 95.072 |
| V6 | D30 | 122.641 | 86.632 |