

Задание должно включать: "Журнал технического нивелирования", который необходимо рассчитать и заполнить и профиль в масштабах: горизонтальный 1:2000, вертикальный 1:50. Работу выполнять в соответствии с вариантом, номер варианта соответствует вашему порядковому номеру в журнале.

Профиль и журнал оформить на листе формата А4, работу на проверку предоставить в электронном виде на проверку.

Задание

Рассчитать журнал технического нивелирования, на основании которого построить профиль местности в масштабах: горизонтальный 1:2000, вертикальный 1:50.

Алгоритм расчета журнала технического нивелирования

1. *Рассчитать наблюдаемые превышения по формулам:*

$$h_{ч}=a_{ч}-b_{ч} \text{ и } h_{к}=a_{к}-b_{к}$$

Результаты записать в соответствующие строки графы 6 таблицы 1 или 2.

2. Рассчитать средние превышения между пикетами (графа 7).
3. Если между пикетами имеются иксовые точки, то сначала нужно рассчитать наблюдаемые (по чёрной и красной сторонам рейки) и средние превышения между начальным пикетом и иксовой точкой, затем между иксовой точкой и конечным пикетом, и только затем – общее среднее превышение между пикетами (например, между *ПК 1* и *ПК2* в табл. 6).
4. Рассчитать сумму отсчетов по задней рейке (Σ_3) (графа 3);
5. Рассчитать сумму отсчетов по передней рейке (Σ_n) (графа 4);
6. Найти разницу двух сумм ($\Sigma_3 - \Sigma_n$); полученное значение представляет удвоенное превышение по профилю;
7. Для контроля правильности расчетов определить сумму наблюдаемых превышений Σ_h (графа 6). Она должна быть равна разности сумм задних и передних отсчётов ($\Sigma_3 - \Sigma_n$);
8. Также для контроля правильности расчетов *определить сумму средних наблюдаемых превышений* Σh_{cp} (графа 7). Она должна быть равна половине суммы наблюдаемых превышений Σh ;
9. *Высотную погрешность* (невязку нивелировочного хода), допущенную в процессе нивелирования, *определяют* следующим образом:

$$fh = \Sigma h_{cp} - h_{\text{трассы ист}}$$

где $h_{\text{трассы ист.}} = H_{\text{конец}} - H_{\text{начало}}$; $H_{\text{конец}}$ – абсолютная отметка конца трассы ($H_A \text{ ПК4}$); $H_{\text{начало}}$ – абсолютная отметка начала трассы ($H_A \text{ ПК0}$).

10. Полученное значение высотной невязки необходимо сравнить с допустимым значением, рассчитываемым следующим образом:

$$fh_{\text{доп}} = \pm 50 \text{ мм} \sqrt{L}, \text{ км}$$

где L – длина трассы в километрах (так как в рассматриваемом примере 4 пикета, расстояние между которыми 100 м, то общая длина трассы 400 м или 0,4 км).

11. При соблюдении условия $fh < fh_{\text{доп}}$ высотная невязка разбрасывается относительно равномерно с обратным знаком на все $h_{\text{ср.}}$ (например, если $fh_{\text{расчетн.}} = -23,5 \text{ мм}$, то для $h_{\text{ср.1}}$ поправка будет +6 мм, для $h_{\text{ср.2}}$ +6 мм, $h_{\text{ср.3}}$ +6 мм и для $h_{\text{ср.4}}$ +6,5 мм). Значение поправки записывают красной пастой в графу 7.

Полученные значения исправленных превышений проставляются в графу 8.

12. Для контроля суммируют все исправленные превышения ($\sum h^u$). Полученное значение должно равняться истинному превышению трассы $h_{\text{трассы ист.}}$.

13. Определить абсолютные отметки пикетных точек (абсолютные отметки начального – $H_A \text{ ПК0}$ и конечного – $H_A \text{ ПК4}$ пикетов трассы даны в задании):

$$H_A \text{ ПК1} = H_A \text{ ПК0} \pm (h^u_{\text{ПК0-ПК1}});$$

$$H_A \text{ ПК2} = H_A \text{ ПК1} \pm (h^u_{\text{ПК1-ПК2}}); \text{ и т.д.}$$

Результат заносят в графу 10 в строки, соответственно пикетам.

14. Для определения абсолютных отметок плюсовых точек необходимо для каждой станции определить горизонт инструмента $H_{\text{ГИ}}$ – расстояние от уровня моря до оси визирования прибора (данная величина на каждой станции будет иметь разное значение). $H_{\text{ГИ}}$ рассчитывается через задний и передний пикеты:

$$H_{\text{ГИ}} = H_A \text{ ПК0} + a_{\text{ч}};$$

$$H_{\text{ГИ}} = H_A \text{ ПК1} + b_{\text{ч}}.$$

Если разница этих значений не превышает 5 мм, то определяют среднее значение высоты горизонта инструмента.

15. Абсолютные отметки для плюсовых точек C рассчитывают по формуле:

$$H_A = H_{\text{ГИ}} - c.$$

Построение профиля местности

Профиль технического нивелирования строят на миллиметровой бумаге в двух масштабах – горизонтальном и вертикальном, причём последний принято брать в 5–10 раз крупнее. Построение профиля начинают с проведения горизонтальной прямой – линии

условного горизонта, равной длине трассы в выбранной горизонтальном масштабе (отступив от нижнего края миллиметровой бумаги на 50–60 мм). Высоту условного горизонта профиля выбирают меньше минимальной отметки на магистрали таким образом, чтобы линия профиля располагалась выше неё на 3–4 см (рис. 1).



Рис. 1. Профиль нивелирования

В горизонтальном масштабе на линии условного горизонта откладывают расстояние между пикетами и плюсовыми (промежуточными) точками.

Ниже линии условного горизонта располагаются номера пикетов и плюсовых точек.

На рисунке 1 (масштаб рисунка уменьшен) приведён профиль нивелирования, построенный по результатам обработки журнала технического нивелирования.

вариант-1

Выполнил студент _____ гр. _____

№ ст-ции	№ пикетов и плюс. точек	Отсчеты по рейкам, мм			Превышения, мм			Горизонт инст-мента ГИ, м	Отметки точек, м
		задней з	передней п	промежуток пр.	наблюден. h	среднее h ср.	исправл. hи		
1	ПК0	0414	2095					561.048	
	+60			2066					
	ПК1	5114	6793						
2	ПК1	2059	1461						
	+42			1233					
	ПК2	6759	6160						
3	ПК2	0516	1912						
	+62			1901					
	+85			1300					
	ПК3	5215	6614						
4	ПК3	1835	1238						
	+54			0823					
	ПК4	6532	5937					559.188	
		Σ з =	Σ п =		Σ h =	Σ h ср.=			
		Σ з - Σ п							

Σ з - Σ п = мм;

h трассы ист. =
мм; fh =
мм;

Δ fh = мм .

вариант-3

ФНО

№ ст-ции	№ пикетов и плюсов. точек	Отсчеты по рейкам, мм			Превышения, мм			Горизонт - инст. - мента ГИ, м	Отметки точек, м
		задний	передний	промежут.	наблюден.	средний	исправл.		
1	ПК0	2875	0110						186,131
	+56			0775					
	ПК1	7645	4879						
2	ПК1	0132	2746						
	+20			0186					
	+70			0790					
	ПК2	4900	7517						
3	ПК2	1167	0883						
	ПК3	5937	5648						
4	ПК3	0308	2246						
	x	5075	7013						
	x	0460	2272						
	ПК4	5230	7038						182,798
		Σз =	Σп =		Σh =	Σh ср.=			
		Σз - Σп							

Σз - Σп = мм;

h трассы ист. = мм; fh = мм;

Δ fh = мм.

Журнал технического нивелирования

вариант-4

Выполнил студент _____ гр. _____

ФИО

№ ст ан - ци и	№ пикет ов и плюс. точек	Отсчеты по рейкам, мм			Превышения, мм			Горизо нт инстру - мента ГИ, м	Отмет ки точек, м
		зад ней з	перед ней п	проме жут пр.	наблюд ен. h	средн ие h _{ср.}	исправ л. h _и		
1	ПК0	2915	0150						216,22 3
	+56			0775					
	ПК1	7682	4919						
2	ПК1	0172	2786						
	+20			0186					
	+70			0790					
	ПК2	4940	7557						
3	ПК2	1207	0923						
	ПК3	5977	5688						
4	ПК3	0348	2286						
	x	5115	7053						
5	x	0500	2312						
	ПК4	5270	7078						212,94 0
		Σ з =	Σ п =		Σ h =	Σ h _{ср.} =			
		Σ з - Σ п							
Σ з - Σ п = мм; h_{трассы ист.} = мм; fh = мм; Δ fh = мм .									

вариант-5

ΦΙΟ

$$\Delta f_h = \quad \text{MM.}$$

вариант-6

ФНО

№ стан-ции	№ пикетов и плюс. точек	Отсчеты по рейкам, мм			Превышения, мм			Горизонт инструмента - мента ГИ, м	Отметки точек, м
		задней	передней	промежутой	наблюден.	среднее h _{ср.}	исправл. h _и		
1	ПК0	2681	1290						179,644
	+64			2370					
	ПК1	7452	6060						
2	ПК1	0300	2706						
	+25			2317					
	+75								
	ПК2	5070	7474						
3	ПК2	1157	0903						
	+30			2922					
	+70			2006					
	ПК3	5926	5670						
4	ПК3	2346	0410						
	x	7115	5177						
5	x	2454	0560						
	ПК4	7225	5327						182,698
		Σ з =	Σ п =		Σ h =	Σ h _{ср.} =			
		Σ з - Σ п							

Σ з - Σ п = мм;

h_{трассы ист.} =
 мм; fh =
 мм;

Δ fh = мм .

вариант-7

ФНО

№ ст ан- ци и	№ пикет ов и плюс. точек	Отсчеты по рейкам, мм			Превышения, мм			Горизо нт инстру - мента ГИ, м	Отмет ки точек, м
		зад н е й з	перед не й п	проме жут пр.	наблюд ен. h	средн ие h _{ср.}	исправ л. h _и		
1	ПК0	0215	2842						187,38 3
	+28			2390					
	+68			1087					
	ПК1	4913	7543						
2	ПК1	2427	2230						
	+75			1028					
	ПК2	7127	6930						
3	ПК2	0315	2103						
	ПК3	5015	6801						
4	ПК3	2887	0522						185,51 0
	+40			2540					
	+82			0805					
	ПК4	7587	5221						
		Σ з =	Σ п =		Σ h =	Σ h _{ср.} =			
		Σ з - Σ п							
Σ з - Σ п = мм;									
h _{трассы ист.} = мм; fh = мм;									
Δ fh = мм .									

вариант-9

ФНО

№ ст-ции	№ пикетов и плюс. точек	Отсчеты по рейкам, мм			Превышения, мм			Горизонт - инст. - мента ГИ, м	Отметки точек, м
		задней	передней	промежутой	наблюд. h	среднее h _{ср.}	исправл. h _и		
1	ПК0	2140	1020						111,192
	+45			2562					
	ПК1	6907	5786						
2	ПК1	2262	0891						
	+60			0905					
	ПК2	7030	5655						
3	ПК2	1832	1548						
	+69			0818					
	ПК3	6598	6319						
4	ПК3	0745	0950						
	+60			2398					
	+77			2130					
	ПК4	5513	5716						113,742
		Σ з =	Σ п =		Σ h =	Σ h _{ср.} =			
		Σ з - Σ п							

Σ з - Σ п = мм;

h_{трассы ист.} = мм; fh = мм;

Δ fh = мм .

Журнал технического нивелирования

вариант-10

Выполнил студент _____ гр. _____

ФИО

№ ст ан - ци и	№ пикет ов и плюс. точек	Отсчеты по рейкам, мм			Превышения, мм			Горизо нт инстру - мента ГИ, м	Отмет ки точек, м
		зад ней з	перед ней п	проме жут пр.	наблюд ен. h	средн ие h _{ср.}	исправ л. h _и		
1	ПК0	2680	1290						179,64 4
	+64			1665					
	ПК1	7452	6060						
2	ПК1	0302	2706						
	+25			0305					
	ПК2	5070	7474						
3	ПК2	1157	0903						
	+30			2403					
	ПК3	5926	5670						
4	ПК3	2346	0410						
	x	7115	5177						
5	x	2454	0560						
	ПК4	7225	5327						182,69 8
		Σ з =	Σ п =		Σ h =	Σ h _{ср.} =			
		Σ з - Σ п							
Σ з - Σ п = мм; h_{трассы ист.} = мм; fh = мм; Δ fh = мм .									

вариант-11

ФНО

№ ст ан - ци и	№ пикет ов и плюс. точек	Отсчеты по рейкам, мм			Превышения, мм			Горизо нт инстру - мента ГИ, м	Отмет ки точек, м
		зад н е й з	перед не й п	проме жут пр.	наблюд ен. h	средн ие h ср.	исправ л. hи		
1	ПК0	0824	2565						216,31 2
	ПК1	5590	7332						
2	ПК1	1240	2504						
	+63			2480					
	ПК2	6008	7270						
3	ПК2	0208	1190						
	+35			1320					
	+55			2480					
	+82			2005					
	ПК3	4973	5950						
4	ПК3	2805	0722						
	+60			2613					
	ПК4	7571	5490						214,39 2
		Σ з =	Σ п =		Σ h =	Σ h ср.=			
		Σ з - Σ п							

Σ з - Σ п = мм;

h трассы ист. =
мм; fh =
мм;

Δ fh = мм .

вариант-12

ΦΙΟ

№ ст-ции	№ пикетов и плюсов. точек	Отсчеты по рейкам, мм			Превышения, мм			Горизонт - мента ГИ, м	Отметки точек, м
		задней з	передней п	промежуток пр.	наблюден. h	среднее h ср.	исправл. hи		
1	ПК0	2670	1280						179,634
	+64			2350					
	ПК1	7442	6050						
2	ПК1	0292	2696						
	+25			0295					
	+75			0910					
	ПК2	5060	7464						
3	ПК2	1147	0893						
	+30			2393					
	ПК3	5916	5660						
4	ПК3	2336	0400						
	x	7105	5167						
5	x	2444	0550						
	ПК4	7215	5317						182.688
		Σ з =	Σ п =		Σ h =	Σ h ср.=			
		Σ з - Σ п							

Σ з - Σ п = мм;

h трассы ист. =
мм; fh =
мм;

Δ fh = мм .

вариант-13

ΦΙΟ

№ ст-ции	№ пикетов и плюсов. точек	Отсчеты по рейкам, мм			Превышения, мм			Горизонт - инст. - мента ГИ, м	Отметки точек, м
		задней з	передней п	промежуток пр.	наблюд. h	среднее h ср.	исправл. hи		
1	ПК0	0876	2368						136,543
	+35			0422					
	ПК1	5661	7149						
2	ПК1	0590	2694						
	+30			0492					
	+75			1936					
	ПК2	5380	7482						
3	ПК2	1026	1693						
	+60			0733					
	ПК3	5815	6478						
4	ПК3	2790	2189						
	+60			1603					
	ПК4	7576	6974						132,870
		Σ з =	Σ п =		Σ h =	Σ h ср.=			
		Σ з - Σ п							

Σ з - Σ п = мм;

h трассы ист. = мм; fh = мм;

Δ fh = мм.

вариант-14

ФНО

fh = mm; Δ fh = mm .

вариант-15

ФНО

№ ст ан- ци и	№ пикет ов и плюс. точек	Отсчеты по рейкам, мм			Превышения, мм			Горизо нт инстру - мента ГИ, м	Отмет ки точек, м
		зад ней з	перед ней п	проме жут пр.	наблюд ен. h	средн ие h ср.	исправ л. hи		
1	ПК0	1565	1028						178,79 9
	+42			2882					
	ПК1	6331	5795						
2	ПК1	0729	2896						
	+25			2317					
	ПК2	5501	7668						
3	ПК2	2330	0942						
	+46			2922					
	+86			2006					
	ПК3	7097	5710						
4	ПК3	1137	1102						
	+60			0202					
	+72			0230					
	ПК4	5906	5871						178,57 4
		Σ з =	Σ п =		Σ h =	Σ h ср.=			
		Σ з - Σ п							

Σ з - Σ п = мм;

h трассы ист. =
 мм; fh =
 мм;

Δ fh = мм .

вариант-16

ФНО

№ ст ан - ци и	№ пикет ов и плюс. точек	Отсчеты по рейкам, мм			Превышения, мм			Горизо нт инстру - мента ГИ, м	Отмет ки точек, м
		зад н е й з	перед н е й п	проме жут пр.	наблюд ен. h	средн ие h ср.	исправ л. hи		
1	ПК0	2681	1290						179,64 4
	+64			2370					
	ПК1	7452	6060						
2	ПК1	0300	2706						
	+25			2317					
	+75								
	ПК2	5070	7474						
3	ПК2	1157	0903						
	+30			2922					
	+70			2006					
	ПК3	5926	5670						
4	ПК3	2346	0410						
	x	7115	5177						
5	x	2454	0560						
	ПК4	7225	5327						182,69 8
		Σ з =	Σ п =		Σ h =	Σ h ср.=			
		Σ з - Σ п							

Σ з - Σ п = мм;

h трассы ист. =
 мм; fh =
 мм;

Δ fh = мм .

вариант-17

ФНО

№ ст ан- ци и	№ пикет ов и плюс. точек	Отсчеты по рейкам, мм			Превышения, мм			Горизо нт инстру - мента ГИ, м	Отмет ки точек, м
		зад ней з	перед ней п	проме жут пр.	наблюд ен. h	средн ие h _{ср.}	исправ л. h _и		
1	ПК0	0215	2842						187,38 3
	+28			2390					
	+68			1087					
	ПК1	4913	7543						
2	ПК1	2427	2230						
	+75			1028					
	ПК2	7127	6930						
3	ПК2	0315	2103						
	ПК3	5015	6801						
4	ПК3	2887	0522						
	+40			2540					
	+82			0805					
	ПК4	7587	5221						185,51 0
		Σ з =	Σ п =		Σ h =	Σ h _{ср.} =			
		Σ з - Σ п							

Σ з - Σ п = мм;

h_{трассы ист.} =
мм; fh =
мм;

Δ fh = мм .

вариант-18

ФНО

№ ст-ции	№ пикетов и плюс. точек	Отсчеты по рейкам, мм			Превышения, мм			Горизонт - инструмента, м	Отметки точек, м
		задней	передней	промежутой	наблюден.	среднее	исправл.		
1	ПК0	2907	0140						216,213
	+56			0805					
	ПК1	7672	4909						
2	ПК1	0166	2776						
	+20			0216					
	+70			0820					
	ПК2	4930	7547						
3	ПК2	1197	0913						
	ПК3	5967	5678						
4	ПК3	0338	2276						
	x	5105	7043						
5	x	0490	2302						
	ПК4	5260	7068						
									212,93
		Σз =	Σп =		Σh =	Σh _{ср.} =			
		Σз - Σп							

Σз - Σп = мм;

h_{трассы ист.} = мм; fh = мм;

Δfh = мм.

вариант-19

ΦΙΟ

№ ст ан - ци и	№ пикет ов и плюс. точек	Отсчеты по рейкам, мм			Превышения, мм			Горизо нт инстру - мента ГИ, м	Отмет ки точек, м
		зад н е й з	перед не й п	проме жут пр.	наблюд ен. h	средн ие h _{ср.}	исправ л. h _и		
1	ПК0	2140	1020						111,19 2
	+45			2562					
	ПК1	6907	5786						
2	ПК1	2262	0891						
	+60			0905					
	ПК2	7030	5655						
3	ПК2	1832	1548						
	+69			0818					
	ПК3	6598	6319						
4	ПК3	0745	0950						
	+60			2398					
	+77			2130					
	ПК4	5513	5716						113,74 2
		Σ з =	Σ п =		Σ h =	Σ h _{ср.} =			
		Σ з - Σ п							

Σ з - Σ п = мм;

h_{трассы ист.} =
 мм; fh =
 мм;

Δ fh = мм .

вариант-20

ФНО

№ ст ан - ци и	№ пикет ов и плюс. точек	Отсчеты по рейкам, мм			Превышения, мм			Горизо нт инстру - мента ГИ, м	Отмет ки точек, м
		зад н е й з	перед не й п	проме жут пр.	наблюд ен. h	средн ие h _{ср.}	исправ л. h _и		
1	ПК0	2680	1290						179,64 4
	+64			1665					
	ПК1	7452	6060						
2	ПК1	0302	2706						
	+25			0305					
	ПК2	5070	7474						
3	ПК2	1157	0903						
	+30			2403					
	ПК3	5926	5670						
4	ПК3	2346	0410						
	x	7115	5177						
5	x	2454	0560						
	ПК4	7225	5327						182,69 8
		Σ з =	Σ п =		Σ h =	Σ h _{ср.} =			
		Σ з - Σ п							
Σ з - Σ п = мм; h _{трассы ист.} = мм; fh = мм; Δ fh = мм .									

вариант-21

ФНО

$$\Delta f_h = \quad \text{MM}.$$

вариант-22

ФНО

№ ст-ции	№ пикетов и плюсов. точек	Отсчеты по рейкам, мм			Превышения, мм			Горизонт - мента ГИ, м	Отметки точек, м
		задней	передней	промежутой	наблюден.	среднее	исправл.		
		h _з	h _п	h _{пр.}	h	h _{ср.}	h _и		
1	ПК0	2670	1280						179,634
	+64			2350					
	ПК1	7442	6050						
2	ПК1	0292	2696						
	+25			0295					
	+75			0910					
	ПК2	5060	7464						
3	ПК2	1147	0893						
	+30			2393					
	ПК3	5916	5660						
4	ПК3	2336	0400						
	x	7105	5167						
5	x	2444	0550						
	ПК4	7215	5317						182.688
		Σ з =	Σ п =		Σ h =	Σ h _{ср.} =			
		Σ з - Σ п							

Σ з - Σ п = мм;

h_{трассы ист.} =
 мм; fh =
 мм;

Δ fh = мм .

вариант-23

ΦΙΟ

№ ст-ции	№ пикетов и плюсов. точек	Отсчеты по рейкам, мм			Превышения, мм			Горизонт - инструмента ГИ, м	Отметки точек, м
		задней з	передней п	промежуток пр.	наблюд. h	среднее h ср.	исправл. hи		
1	ПК0	0876	2368						136,543
	+35			0422					
	ПК1	5661	7149						
2	ПК1	0590	2694						
	+30			0492					
	+75			1936					
	ПК2	5380	7482						
3	ПК2	1026	1693						
	+60			0733					
	ПК3	5815	6478						
4	ПК3	2790	2189						
	+60			1603					
	ПК4	7576	6974						132,870
		Σ з =	Σ п =		Σ h =	Σ h ср.=			
		Σ з - Σ п							

Σ з - Σ п = мм;

h трассы ист. =
 мм; fh =
 мм;

Δ fh = мм .

вариант-24

ФНО

№ ст-ции	№ пикетов и плюсов. точек	Отсчеты по рейкам, мм			Превышения, мм			Горизонт - мента GI, м	Отметки точек, м
		задней з	передней п	промежуток пр.	наблюден. h	среднее h ср.	исправл. hи		
1	ПК0	1182	0772						202,176
	+35			1655					
	ПК1	5950	5541						
2	ПК1	2919	1432						
	+33			0330					
	+77			0557					
	ПК2	7686	6200						
3	ПК2	1036	2312						
				0672					
	ПК3	5804	7078						
4	ПК3	0970	0448						
	+60			1970					
	+75			0670					
	ПК4	5737	5210						203,302
		Σ з =	Σ п =		Σ h =	Σ h ср.=			
		Σ з - Σ п							

Σ з - Σ п = мм;

h трассы ист. = мм;

f h = мм; Δ f h = мм .

вариант-25

ΦΙΟ

№ ст ан- ци и	№ пикет ов и плюс. точек	Отсчеты по рейкам, мм			Превышения, мм			Горизо нт инстру - мента ГИ, м	Отмет ки точек, м
		задн ей а	передн ей b	промеж ут плюс.	наблюд ен. h	средн ие h _{ср.}	исправ л. h _и		
1	ПК0	1885	0595						102,7 66
	+55			2480					
	ПК1	6653	5362						
2	ПК1	0402	2606						
	+28			0192					
	+75			0920					
	ПК2	5170	7370						
3	ПК2	1147	0903						
	+30			2380					
	ПК3	5916	5670						
4	ПК3	0215	2989						
	ПК4	4982	7752						99,30 0
		Σ з =	Σ п =		Σ h =	Σ h _{ср.} =			
		Σ з - Σ п							
Σ з - Σ п = мм;									
h _{трассы ист.} = мм; fh = мм;									
Δ fh = мм .									

вариант-26

ΦΙΟ

№ ст ан - ции	№ пикет ов и плюс. точек	Отсчеты по рейкам, мм			Превышения, мм			Горизонт инстру- мента ГИ, м	Отмет ки точек, м
		зад не е й а	перед не й б	проме жут плюс.	наблюд ен. h	средн ие h _{ср.}	исправ л. h _и		
1	ПК0	0479	2099						351,80 9
	+55			2098					
	ПК1	5179	6799						
2	ПК1	2057	1459						
	+28			2025					
	+75			1244					
	ПК2	6755	6159						
3	ПК2	0516	1912						
	+30			1303					
	ПК3	5214	6612						
4	ПК3	1834	1237						
	ПК4	6534	5937						349,99 8
		Σ з =	Σ п =		Σ h =	Σ h _{ср.} =			
		Σ з - Σ п							

Σ з - Σ п = мм;

h_{трассы ист.} =
мм; fh =
мм;

Δ fh = мм .

вариант-27

ΦΙΟ

 $\Delta f_h =$ mm.

Журнал технического нивелирования

вариант-28

Выполнил студент _____ гр. _____

ФИО

№ ст ан - ци и	№ пикет ов и плюс. точек	Отсчеты по рейкам, мм			Превышения, мм			Горизо нт инстру - мента ГИ, м	Отмет ки точек, м
		зад н е й а	перед не й b	проме жут плюс.	наблюд ен. h	средн ие h _{ср.}	исправ л. h _и		
1	ПК0	0932	0936						205,02 5
	+64			2845					
	ПК1	5630	5637						
2	ПК1	2946	0208						
	ПК2	7646	4908						
3	ПК2	1122	2814						
	+35			0630					
	+85			2980					
	ПК3	5822	7514						
4	ПК3	1375	2400						
	+45			1060					
	ПК4	6075	7100						205,02 8
		Σ з =	Σ п =		Σ h =	Σ h _{ср.} =			
		Σ з - Σ п							
Σ з - Σ п = мм; h _{трассы ист.} = мм; fh = мм; Δ fh = мм.									

вариант-29

ФНО

 $\Delta fh = \quad \text{MM}.$

вариант-30

ΦΙΟ

 $\Delta f_h =$ mm.

Журнал технического нивелирования

вариант-31

Выполнил студент _____ гр. _____

ФИО

№ ст ан - ци и	№ пикет ов и плюс. точек	Отсчеты по рейкам, мм			Превышения, мм			Горизо нт инстру - мента ГИ, м	Отмет ки точек, м
		зад н е й а	перед не й b	проме жут плюс.	наблюд ен. h	средн ие h _{ср.}	исправ л. h _и		
1	ПК0	0456	1676						251,40 9
	+60			2223					
	ПК1	5155	6374						
2	ПК1	2057	1459						
	+56			1243					
	ПК2	6757	6159						
3	ПК2	0516	1912						
	+62			1901					
	+80			1303					
	ПК3	5216	6612						
4	ПК3	1835	1238						
	+54			0823					
	ПК4	6532	5937						249,99 8
		Σ з =	Σ п =		Σ h =	Σ h _{ср.} =			
		Σ з - Σ п							
Σ з - Σ п = мм; h_{трассы ист.} = мм; fh = мм; Δ fh = мм .									

вариант-32

ФНО

№ ст ан - ции	№ пикет ов и плюс. точек	Отсчеты по рейкам, мм			Превышения, мм			Горизо нт инстру - мента ГИ, м	Отмет ки точек, м
		зад н е й а	перед не й б	проме жут плюс.	наблюд ен. h	средн ие h _{ср.}	исправ л. h _и		
1	ПК0	2780	1390						179,74 4
	+64			2097					
	ПК1	7552	6160						
2	ПК1	0402	2806						
	+25			0405					
	ПК2	5110	7514						
3	ПК2	1257	1003						
	+30			2503					
	ПК3	6026	5770						
4	ПК3	2446	0510						
	x	7215	5277						
	x	2554	0660						
	ПК4	7325	5427						182,79 8
		Σ з =	Σ п =		Σ h =	Σ h _{ср.} =			
		Σ з - Σ п							

Σ з - Σ п = мм;

h_{трассы ист.} =
 мм; fh =
 мм;

Δ fh = мм .

вариант-33

ФНО

№ ст ан- ци и	№ пикет ов и плюс. точек	Отсчеты по рейкам, мм			Превышения, мм			Горизо нт инстру - мента ГИ, м	Отмет ки точек, м
		зад н е й а	перед не й б	проме жут плюс.	наблюд ен. h	средн ие h _{ср.}	исправ л. h _и		
1	ПК0	2875	0110						186,13 1
	+56			0775					
	ПК1	7642	4879						
2	ПК1	0132	2746						
	+20			0186					
	+70			0790					
	ПК2	4900	7517						
3	ПК2	1167	0883						
	ПК3	5937	5648						
4	ПК3	0308	2246						
	x	5075	7013						
	x	0460	2272						
	ПК4	5230	7038						182,79 8
		Σ з =	Σ п =		Σ h =	Σ h _{ср.} =			
		Σ з - Σ п							

Σ з - Σ п = мм;

h_{трассы ист.} =
 мм; fh =
 мм;

Δ fh = мм .

вариант-34

ФНО

 $\Delta f_h =$ mm.