ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Геодезическое сопровождение строительства зданий и сооружений»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-10: Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере технологии и организации строительства	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-11: Способен принимать и контролировать качество результатов выполненных видов и этапов строительных работ на участке строительства	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Геодезическое сопровождение строительства зданий и сооружений».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Геодезическое сопровождение строительства зданий и сооружений» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	*Отлично*
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с непринципиальными ошибками.	50-74	*Хорошо*
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	*Удовлетворительно*

Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	**<25**	*Неудовлетворительно*

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1.Задание на обработку и систематизацию результатов исследований

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-10 Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере технологии и организации строительства	**ПК-10.3 Обрабатывает и систематизирует результаты исследования и получает экспериментально-статистические модели, описывающие поведение исследуемого объекта**

Задание 1. Обрабатывая и систематизируя результаты геодезических измерений, указать:
- какой из приборов, приведенных на рисунке 1, может быть использован при создании геодезической высотной основы строительной площадки (ПК 10.3) .
- на каком из рисунков 2 изображена сетка нитей прибора, используемого для высокоточного определения осадок фундаментов (ПК 10.3) .

4Н-3КЛ	Лимка-Горизонт 2КЛ
Рисунок 1	

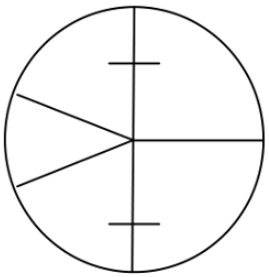
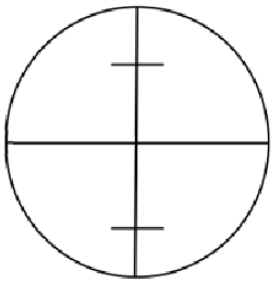

	

Рисунок 2А	Рисунок 2Б

Задание 1. Обрабатывая и систематизируя результаты геодезических измерений, указать на рисунке:
- функциональную клавишу, предназначенную для установки направления отсчета по горизонтальному кругу (ПК 10.3);
- функциональную клавишу, предназначенную для удержания отсчета по горизонтальному кругу (ПК 10.3).

Задание 1. Обрабатывая и систематизируя результаты геодезических измерений, указать:
Обрабатывая и систематизируя результаты геодезических измерений, указать:
- на каком из рисунков 1 изображена нивелирная рейка, используемая при работе под перекрытием при высоте этажа менее 3 м (ПК 10.3);
- на каком из рисунков 2 изображен лазерный нивелир, создающий видимый световой пучок в виде сектора (круга) (ПК 10.3).

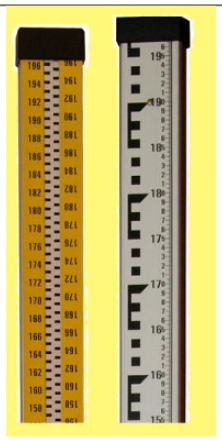
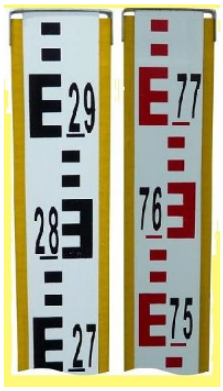
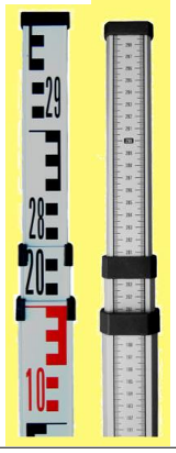
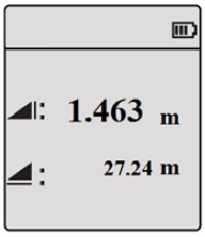
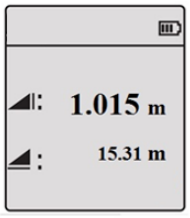
		

Рисунок 1А	Рисунок 1Б	Рисунок 1В

Рисунок 2А	Рисунок 2Б	Рисунок 2В

Задание 1. Обрабатывая и систематизируя результаты геодезических измерений, выполненных цифровым нивелиром, указать:
- величину превышения (в мм) (ПК 10.3);
- соблюдается ли условие равенства плеч на станции нивелирования (ПК 10.3).

Отсчет на заднюю рейку	Отсчет на переднюю рейку
	

2.Задание на контроль правил осуществления работ и мероприятий строительного контроля

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-11 Способен принимать и контролировать качество результатов выполненных видов и	ПК-11.2 Способен контролировать правила осуществления работ и мероприятий

этапов строительных работ на участке строительства	строительного контроля

Задание 2. Контролируя правила осуществления работ и мероприятий строительного контроля, указать:

- какие исходные данные в таблице 1 относятся к пунктам геодезической разбивочной основы (ПК 11.2);

Таблица 1 Исходные данные

пункт полигонометрии / угол квартала	Координаты, м		Дирекционные углы ° ′
	X	Y	
10	548,12	634,21	
			$350^{0}53{,}8'$
11	629,81	621,12	
			$268^{0}16{,}9'$
12	627,16	531,11	
A	635,20	601,80	
			$175^{0}15{,}9'$
B			

- находится ли прибор в створе между двумя осевыми знаками Зн-1 и Зн-2 (рисунок 3), если при контроле установки теодолита в створ измеренный теодолитом 3Т5КП контрольный угол $\beta_{конт} = 180^{o}00'30''$ (ПК 11.2).

Рисунок 3

Задание 2. Контролируя правила осуществления работ и мероприятий строительного контроля, указать:

- какие данные в таблице 1 относятся к угловым величинам, характеризующим параметры объекта, подлежащего выносу в натуру (11.2);

Таблица 1

т. т.	гори-зонт. угол	дирекц. угол	сторона d, м	приращения координат, м		координаты, м	
				ΔX	ΔY	X	Y
A						515,30	514,50
		348°15,2′	100,00	97,90	-20,36		
B	90° 00′					613,20	494,14
		78°15,2′	100,00	20,36	97,90		
C	64° 50′					633,56	592,04
		193°25,2′	110,50	-107,48	-25,65		
N	115° 10′					526,08	566,39
		258°15,2′	53,00	-10,79	-51,89		
A	90° 00′					515,29	514,50
		348°15,2′					
B							
				ΣΔX= -0,01	Σ Y= 0,00		

- на каком из рисунков 3 показана схема установки теодолита в створ с выполнением угловых измерений (ПК 11.2).

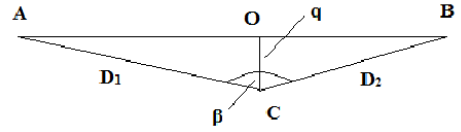


Рисунок 3А

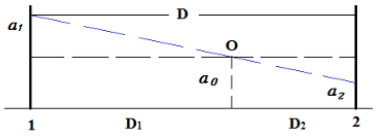


Рисунок 3Б

Задание 2. Контролируя правила осуществления работ и мероприятий строительного контроля, указать:

- чему равен разбивочный угол β при геодезической подготовке данных для выноса проекта сооружения в натуру, если дирекционный угол правого направления $\alpha_{прав} = 356^{o}30,4'$ и дирекционный угол левого направления $\alpha_{лев} = 309^{0}20,8'$(ПК 11.2);
- на каком из рисунков 2 показана схема установки теодолита в створ с выполнением угловых измерений (ПК 11.2).

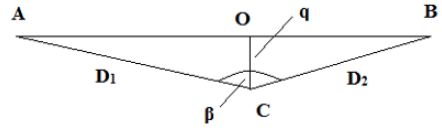


Рисунок 2А

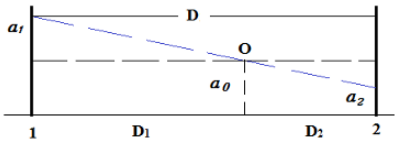


Рисунок 2 Б

Задание 2. Контролируя правила осуществления работ и мероприятий строительного контроля, указать:

- с какой допустимой погрешностью следует вычислять координаты точки пересечения двух створов (рисунок 1), если координаты их концов заданы с точностью до 0,01 м (ПК 11.2);

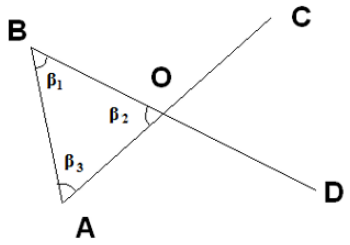


Рисунок 1

- используя данные таблицы 1, с какой точностью ведется расчет румбов и дирекционных углов для определения разбивочных углов при геодезической подготовке данных для выноса проекта сооружения в натуру (ПК 11.2);

Таблица 1

№ п. п.	формулы и обозначения	числовые значения			
		(1) - (2)	(1) - (2)	(1) - (2)	(1) - (2)
		(10) - (A)	(11) - (A)	(11)- (B)	(12) - (B)
1	x_2	515,30	515,30	613,20	613,20
2	x_1	610,30	529,17	529,17	535,31
3	$\Delta x = x_2 - x_1$	-95,00	-13,87	+84,03	+77,85
4	y_2	514,50	514,50	494,14	494,14
5	y_1	483,07	499,27	499,27	589,10
6	$\Delta y = y_2 - y_1$	+31,43	+15,23	-5,13	-94,96
7	tg $r_{1-2} = \lvert\Delta y/\Delta x\rvert$	0,33084	-1,9805	0,06105	1,21978
8	r_{1-2} в долях °	ЮВ:18,3064	ЮВ:47,6756	СЗ:3,4935	СЗ:50,654
9	r_{1-2} ° ′	ЮВ:18°18,4′	ЮВ:47°40,5′	СЗ:3°29,6′	СЗ:50°39,2′
10	α_{1-2} ° ′	161°41,6′	132°19,5′	356°30,4′	309°20,8′
11	cos r_{1-2}	0,94939	0,67333	0,99814	0,63400
12	sin r_{1-2}	0,31410	0,73934	0,06094	0,77333
13	$d' = \Delta x/\cos r_{1-2}$	100,064	20,599	84,186	122,791
14	$d'' = \Delta y/\sin r_{1-2}$	100,064	20,599	84,188	122,793
15	d =	100,064	20,599	84,186	122,793
16	d граф =	100,1	20,3	84,0	123,0

3.Задание на документальное сопровождение работ и мероприятий контроля законченных видов и этапов строительных работ

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-11 Способен принимать и контролировать качество результатов выполненных видов и этапов строительных работ на участке строительства	ПК-11.3 Осуществляет документальное сопровождение работ и мероприятий контроля законченных видов и этапов строительных работ

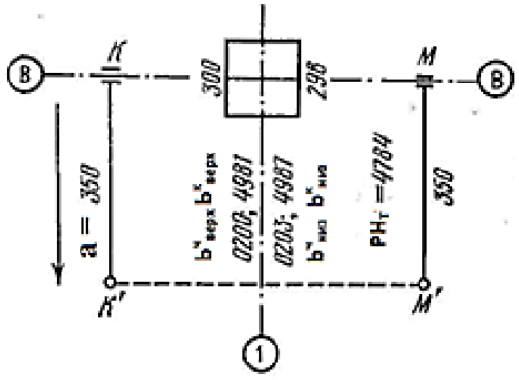
Задание 3. Осуществляя документальное сопровождение работ и мероприятий контроля законченных видов и этапов строительных работ, указать:

- чему равно среднее превышение, вычисленное по результатам измерений на станции 5 (ПК 11.3);

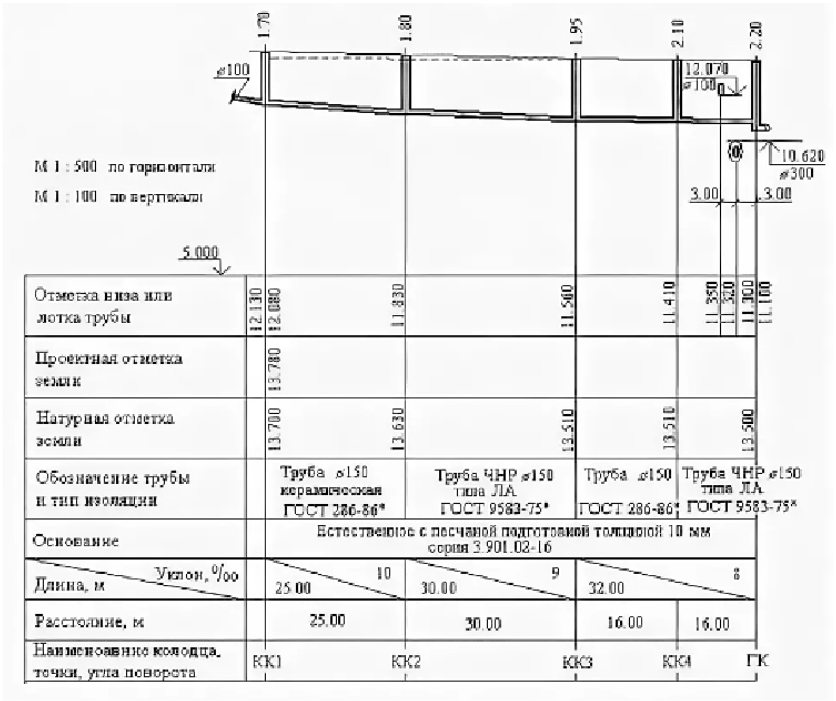
Журнал нивелирования трассы

№ ст.	№ пикетов	Отсчеты по рейке, мм			Превышения, мм			Отметка ГИ, м	Отметка точек, м
		задний	передн.	промеж.	вычисл.	среднее	поправ.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Рп5	0372			-1283	-1284			
		5174			-1284				
	ПК0 (пк1)		1625						
			6428						
2	ПК0 (пк1)	1537			+248	+250			
		6341			+252				
	ВУ (пк2)		1280						
			6080						
3	ВУ (пк2)	1996			+1406	+1407			
		6799			+1408				
	ПК1		0500						
			5301						
	+81,5 (пк3)			0244					
	+86,5			0101					
	П20			1098					
	П20			1046					
4	ПК1	0106							
		4909							
	ПК2		2971						
			7773						
	+51,5 (пк4)			2008					
5	ПК2	0773							
		5574							
	ПК3		1798						
			6602						
	+10 (пк5)			0793					
	+75 (пк6)			1440					
	П20			2092					
	Л20			2053					
6	ПК3	0931							
		5731							
	ПК4		1830						
			6632						
	+85			1672					
7	ПК4	1686							
		6488							
	Рп6		0932						
			5735						
Контроль:									

- используя фрагмент журнала исполнительной съемки, чему равно среднее отклонение оси колонны В-1 от оси здания в верхней части колонны (ПК 11.3);

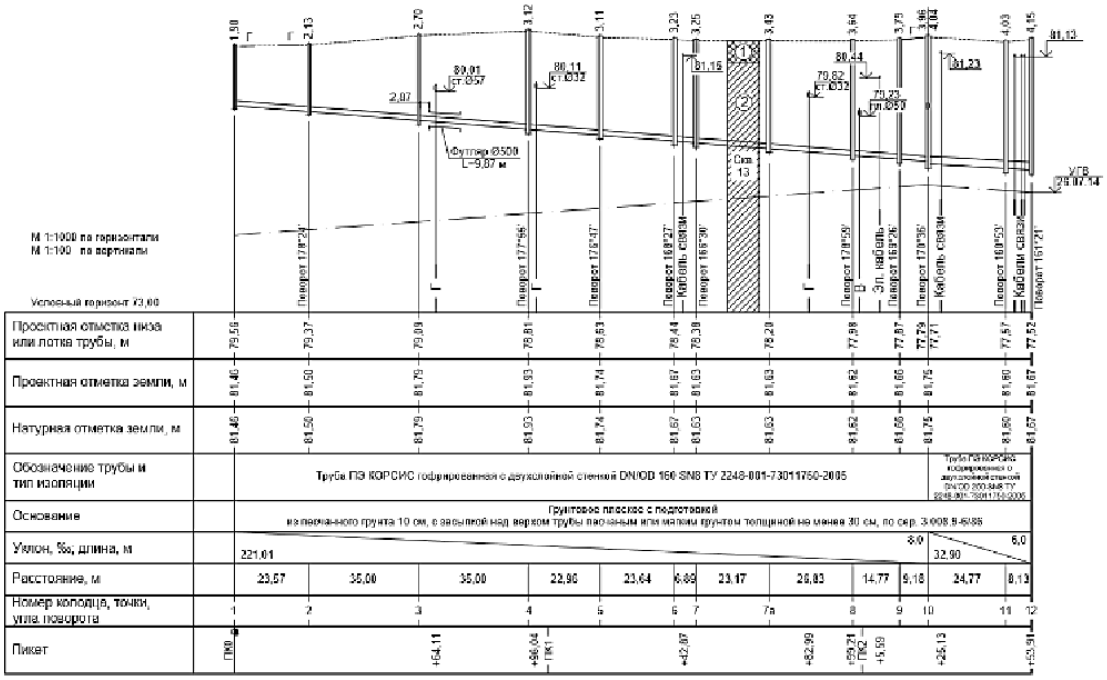


- используя продольный профиль трассы дворовой канализации, чему равен уклон между колодцами КК3 и КК4 (ПК 11.3);



Задание 3. Осуществляя документальное сопровождение работ и мероприятий контроля законченных видов и этапов строительных работ, указать:

- используя продольный профиль трассы наружной канализации, какой из колодцев имеет максимальную глубину заложения (ПК 11.3);



- используя журнал нивелирования трассы, чему равна поправка в средние значения измеренных на станциях нивелирного хода превышений (ПК 11.3);

Журнал нивелирования трассы

№ ст.	№ пикетов	Отсчеты по рейке, мм			Превышения, мм			Отметка ГИ, м	Отметки точек, м
		задний	перед.	пром.	вычис.	средние	испран.		
1	РпБ	0340							108,068
		5029			-1892	-1	-1894		
	ПК0		2232		-1894	-1893			106,174
			6923						
2	ПК0	2937							106,174
		7628			2598	-1	2597		
	ПК1		0339		2598	2598			108,771
			5030						
3	ПК1	0333							108,771
		5040							
	ПК2		2466		-2113	-1	-2115	109,323	106,656
			7156		-2116	-2114			
	ПК0			0302					108,821
	ПК0			0401					108,722
4	ПК2	2935							106,656
		7627			2542	-1	2542		
	ПК3		0393		2544	2543			109,198
			5083						
5	ПК3	2223							109,198
		6916			1558	-1	1558	111,423	
	ПК4		0667		1560	1559			110,756
			5356						
	+80			2925					108,498
6	ПК4	2080							110,756
		6772			1774	-1	1774		
	ПК5		0306		1776	1775			112,530
			4996						
7	ПК5	0339							112,530
		5028			-1892	-1	-1894		
	РпД		2231		-1894	-1893			110,636
			6922						
Контроль:		*55249*	*50100*		*5149*	*2575*	*2568*		

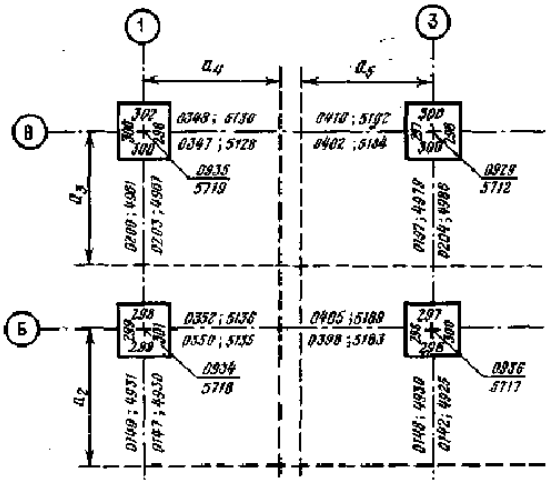
$\Sigma h_{изм} = 2575$ мм

$\Sigma h_{прил.} = H_к - H_н = 2,568$ м

$f_h = \Sigma h_{изм} - \Sigma h_{прил.} = 7$ мм

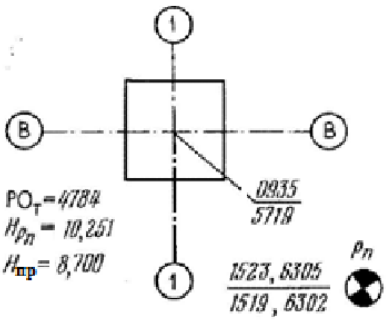
$f_{h\,доп} = \pm 50$ мм$\sqrt{L} \approx \pm 45$ мм

- чему равна средняя ширина колонны Б-1 по створу a_2, используя фрагмент журнала исполнительной съемки колонн (ПК 11.3).

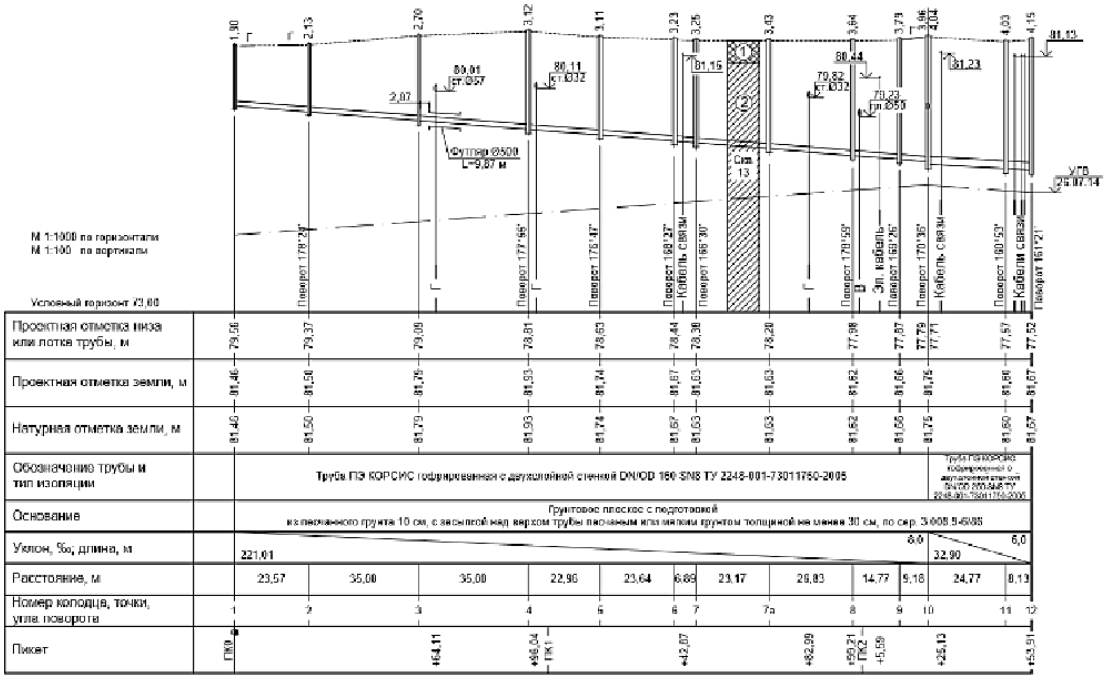


Задание 3. Осуществляя документальное сопровождение работ и мероприятий контроля законченных видов и этапов строительных работ, указать:

- используя фрагмент журнала исполнительной съемки колонн, чему равна отметка опорной поверхности колонны, вычисленная по черной стороне рейки, если $ГП^{Ч}$ = 11,772 м (ПК 11.3);

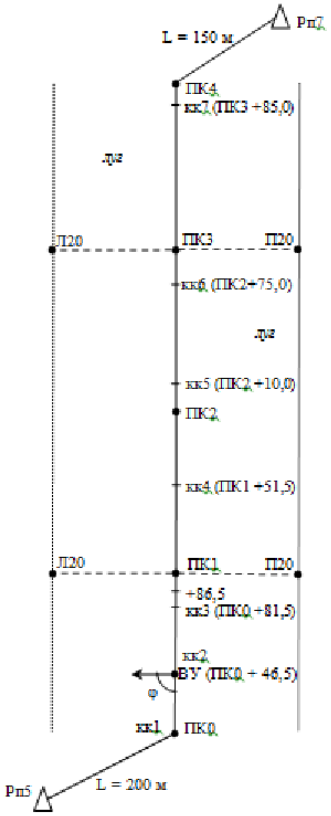


- используя продольный профиль трассы наружной канализации, чему равна глубина заложения колодца 3 (ПК 11.3);



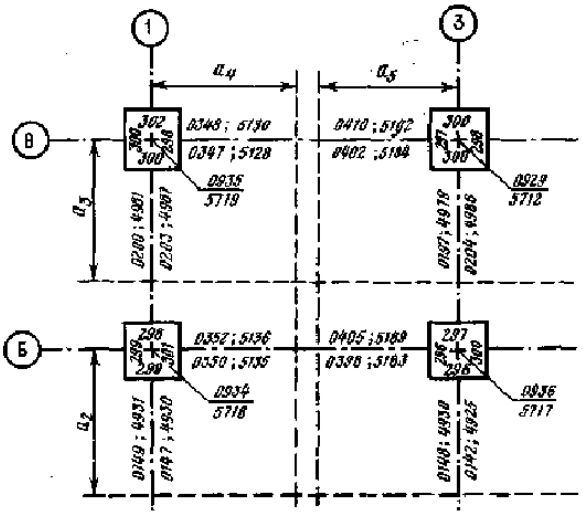
- на каком удалении от ПК1 и ПК3 закреплены точки поперечников, согласно пикетажному журналу (ПК 11.3).

ПИКЕТАЖНЫЙ ЖУРНАЛ



Задание 3. Осуществляя документальное сопровождение работ и мероприятий контроля законченных видов и этапов строительных работ, указать:

- используя фрагмент журнала исполнительной съемки колонн, чему равна средняя ширина колонны В-1 по створу a_3 (ПК11.3);

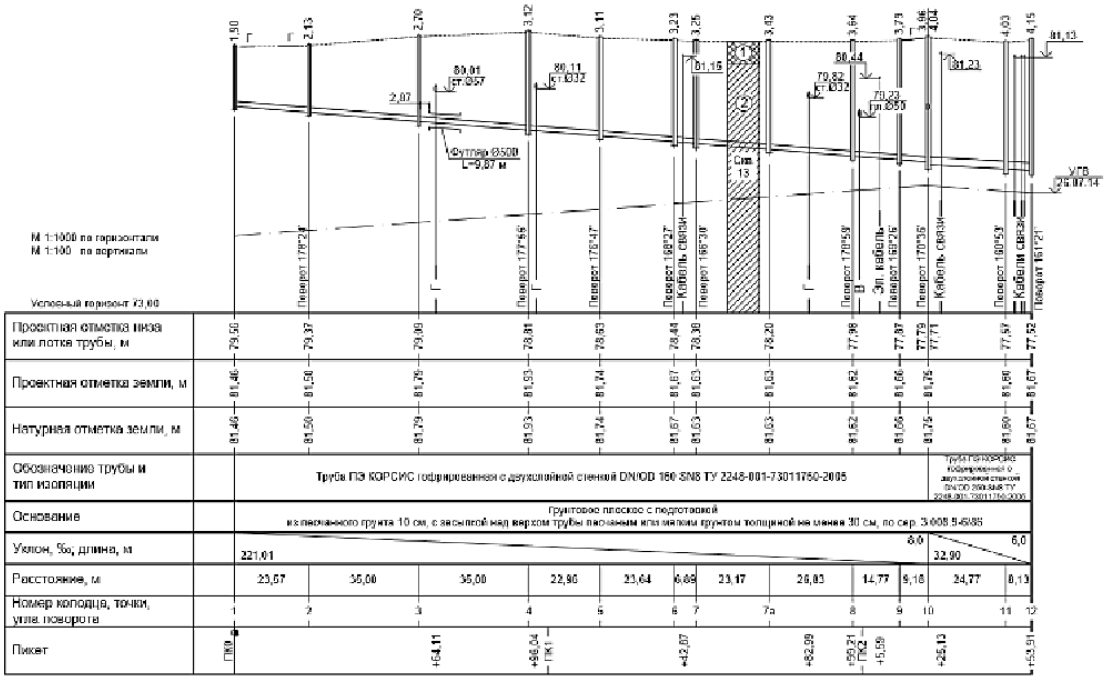


- используя журнал нивелирования трассы, выполняется или нет постраничный контроль (ПК11.3);

Журнал нивелирования трассы

№ ст.	№ пикетов	Отсчеты по рейке, мм			Превышения, мм			Отметка ГИ, м	Отметки точек, м
		задний	передн.	пром.	вычис.	средние	исправ.		
1	Рп5	0540							
		5029			-1892				
	ПК0		2232		-1894	-1893			
			6923						
2	ПК0	2957							
		7828			2598				
	ПК1		0339		2598	2598			
			5030						
3	ПК1	0353							
		5040							
	ПК2		2466		-2113				
			7156		-2116	-2114			
	Л20			0302					
	П20			0401					
4	ПК2	2955							
		7827			2542				
	ПК3		0093		2544	2543			
			5083						
5	ПК3	2225							
		6916			1558				
	ПК4		0667		1560	1559			
			5356						
	+80			2925					
6	ПК4	2080							
		6772			1774				
	ПК5		0004		1776	1775			
			4996						
7	ПК5	0539							
		5028			-1892				
	Рп5		2231		-1894	-1893			
			6922						
Контроль:		*55745*	*50100*		*5349*	*2375*			

- используя продольный профиль трассы наружной канализации, чему равен уклон на участке ПК0 – ПК2 (ПК 11.3).



4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.