

Заказчик – ООО «Пятнадцатый ветропарк ФРВ»

## Рабочая документация

«Манланская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные  
автомобильные дороги»

Техническое задание на статическое испытание свай.

ВЭС0002.286.5.1-КЖ.ИС

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

ООО «ЕРСМ Сибири»

Заказчик – ООО «Пятнадцатый ветропарк ФРВ»

**Рабочая документация**

«Манланская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные  
автомобильные дороги»

Техническое задание на статическое испытание свай.

ВЭС0002.286.5.1-КЖ.ИС



Технический директор \_\_\_\_\_ Лушников А.А.

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_ Гусев А.В.

Взам инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС0002.286.5.1-КЖ.ИС

Лист

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема расположения свай ВЭУ1	
3	Схема расположения свай ВЭУ9	
4	Схема расположения свай ВЭУ13	
5	Схема расположения свай ВЭУ18	
6	Буронабивная свая БНС1и	
7	Буронабивная свая БНС9и	
8	Буронабивная свая БНС13и	
9	Буронабивная свая БНС18и	
10	Каркас КП1	
11	Каркас КП2	
12	Каркас КП3	
13	Каркас КП4	
14	Каркас КП5	
15	Каркас КП6	
16	Каркас КП7	
17	Буронабивная свая БНС1а	
18	Буронабивная свая БНС9а	
19	Буронабивная свая БНС13а	
20	Буронабивная свая БНС18а	

Общие указания

1. Для организации фундаментов ВЭУ разработаны монолитные свайные ростверки на буронабивных сваях. Диаметры свай составляют 800мм и 1200мм, длины приняты по расчету в соответствии с грунтовыми условиями каждой площадки согласно тома ВЭС00085.291.3–ИГИ.

2. Основными несущими геологическими элементами являются полускальные и дисперсные грунты. Несущая способность свай  $F_d$  определена расчетом согласно требований п. 7.2.6 СП 24.13330.2011 “Свайные фундаменты” и требований СП 26.13330.2012 “Фундаменты машин с динамическими нагрузками”.

3. Статические испытания свай должны быть проведены в соответствии с ГОСТ 5686–2012 “Грунты. Методы полевых испытаний сваями” и СП 24.13330.2011 “Свайные фундаменты”.

4. Согласно п. 7.3.1 СП 24.13330.2011 и п. А3 Приложения А ГОСТ 5686–2012 число испытываемых свай при строительстве должно составлять:

1. При испытании свай статическими вдавливающими нагрузками до 1%, но не менее трех для сооружений класса КС–2. Учитывая, что общее количество свай ВЭС Манланская составляет 396 шт, количество свай принято 4шт.

2. Испытание свай статической вдавливающей и выдерживающей нагрузкой требуется на испытываемых сваях ВЭУ № 1, 9, 13, 18.

5. Статические испытания свай выполнить на этапе инженерных изысканий.

6. Устройство и испытание свай выполнять с уровня земли в соответствии с проектом. Выполнение испытаний также может быть произведено из котлована. При выполнении испытаний из котлована конструкция испытываемых и анкерных свай может быть изменена по согласованию с проектной организацией. Испытанные и анкерные сваи до начала бетонирования ростверка ВЭУ срубить на глубину не менее 200мм ниже отметки дна котлована.

7. Отметка пяты анкерной сваи не меняется, как в случае выполнения свай с поверхности земли, так и в случае выполнения с дна котлована.

8. Сваи назначенные для испытания:

- свая 1и диаметром 1200 мм длиной 20,23 м внутри свайного поля ВЭУ 1.
- свая 9и диаметром 1200 мм длиной 27,24 м внутри свайного поля ВЭУ 9.
- свая 13и диаметром 1200 мм длиной 27,07 м внутри свайного поля ВЭУ 13.
- свая 18и диаметром 1200 мм длиной 23,62 м внутри свайного поля ВЭУ 18.

9. По результатам выполненных расчетов максимальные нагрузки на вдавливание, передаваемая на сваю составляет 234,3 т.

10. Согласно п. 8.2.4 ГОСТ 5686–2012 величина вдавливающей нагрузки при проведении статических испытаний сваи должна быть доведена до значения, при котором общая осадка сваи составляет не менее 40 мм, но не более расчетного сопротивления ствола сваи по материалу.

11. Несущая способность сваи по грунту ( $F_d$ ), согласно расчетов составляет:

- ВЭУ 1. На вдавливание – 322,1 т.
- ВЭУ 9. На вдавливание – 362,6 т.
- ВЭУ 13. На вдавливание – 336,8 т.
- ВЭУ 18. На вдавливание – 298,1 т.

12. Расчетное сопротивление ствола сваи по материалу на вдавливание для свай диаметром 1200 мм составляет 2217 т.

13. Все результаты испытания свай должны передаваться проектной организации, осуществляющей проектирование фундаментов ВЭУ непосредственно после проведения испытаний каждой сваи.

14. Испытания свай начинать не раньше достижения бетоном прочности 100%.

15. Перед проведением статических испытаний свай, испытываемые сваи проверить на сплошность. Метод проверки сплошности свай должен быть определен подрядчиком и указан в ППР или программе испытаний.

16. Предложенный способ испытания свай может быть изменен при разработке программы испытаний свай статической нагрузкой.

17. Сваи испытанные статической вдавливающей нагрузкой допускается использовать для испытаний статической выдерживающей нагрузкой. При этом продолжительность “отдыха” сваи после предыдущих испытаний принимать не менее 1 суток.

						ВЭС00086.286.5.1–КЖ.ИС			
						ООО “Пятнадцатый Ветропарк ФРВ”			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Манланская ВЭС. Ветровая электрическая станция Техническое задание на статическое испытание свай.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Чайкин			03.20		Р	1	20
Проверил		Лушников			03.20				
Нач.отд.									
Н. контр.		Пирогова			03.20	Общие данные	ООО“ЕРСМ Сибири”		
Утв.									
ГИП		Гусев			03.20				

Таблица основных объёмов для проведения статических испытаний свай ВЗУ1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
	ГОСТ 26633-2015	Монолитный бетон свай В35 F100 W8	114,34		м <sup>3</sup> см.прим. п.2
		Бетон шлакового слоя	5,65		м <sup>3</sup>
	ГОСТ Р 52544-2006	A500C	4844,96	-	кг
	ГОСТ 5781-82	A240	1294,14	-	кг
		Стальной прокат (С245)	1691,9	-	кг

N номер свай	Обозначение	Марка свай	Количество свай, шт	Объём бетона, м <sup>3</sup>
Экспликация анкерных свай для ВЗУ 2				
A1-A4	Свая анкерная буронабивная Ø1200мм	1а	4	22,87

N п/п	Несущая способность свай по грунту, на вдавливание, Fd (кН).	Несущая способность свай по материалу, на вдавливание, Fd (кН).	Испытательная вдавливающая нагрузка на сваю (кН).
ВЗУ 1	3221,02	22170	4850

Условные обозначения

1

Супесь пылеватая твердой консистенции, просадочная, незасоленная, не набухающая

1а

Суглинок легкий пылеватый твердой консистенции просадочный, незасоленный, ненабухающий

5

Глина легкая пылеватая полутвердой консистенции, непросадочная, незасоленная, ненабухающая

7

Суглинок тяжелый пылеватый тугопластичной консистенции, непросадочный, незасоленный, ненабухающий

8

Глина легкая пылеватая полутвердой консистенции, непросадочная, незасоленная, ненабухающая

1

1 - порядковый номер  
- свая БНС

A1

A1 - порядковый номер  
- свая БНС

- испытываемая БНС

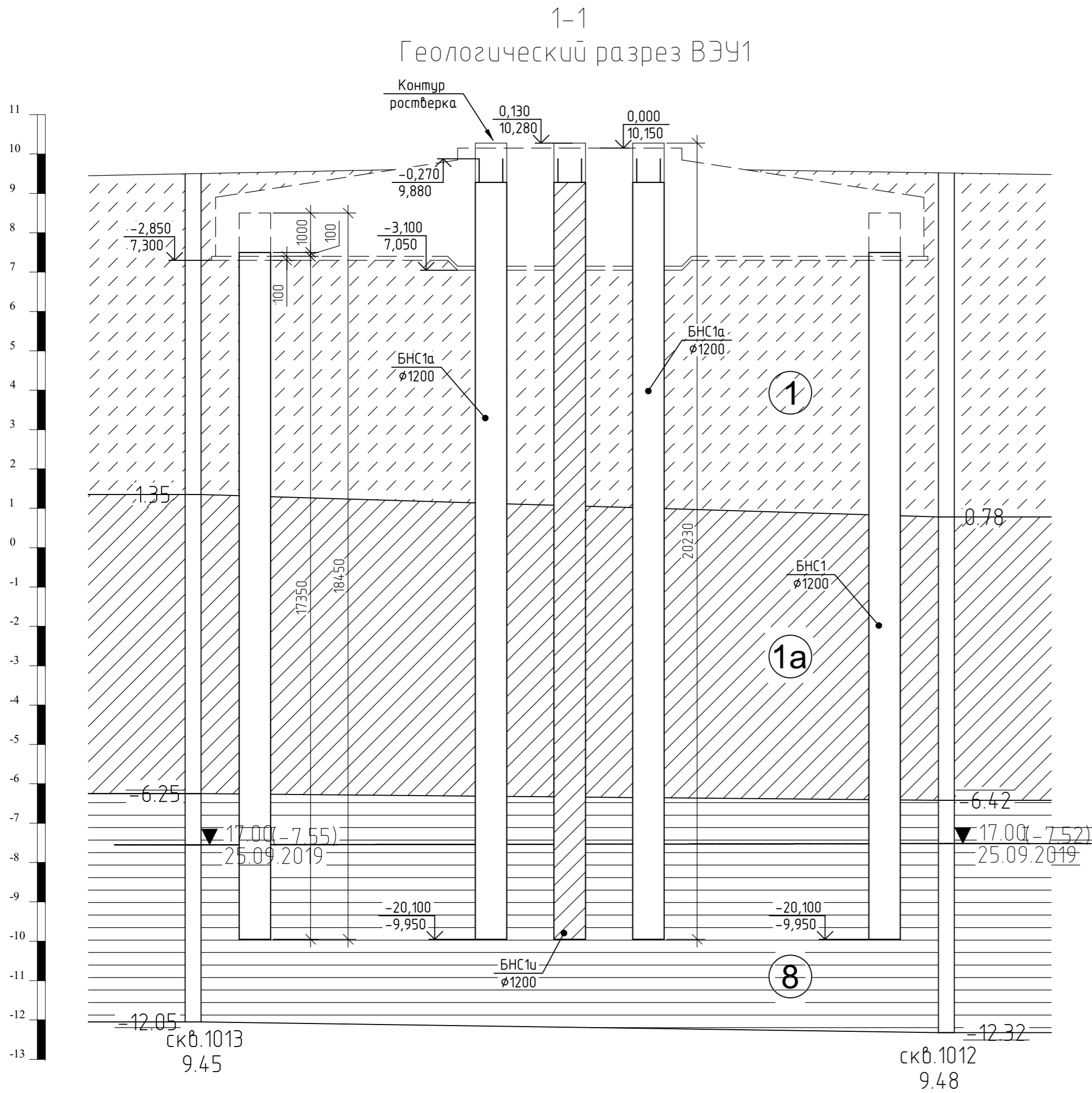
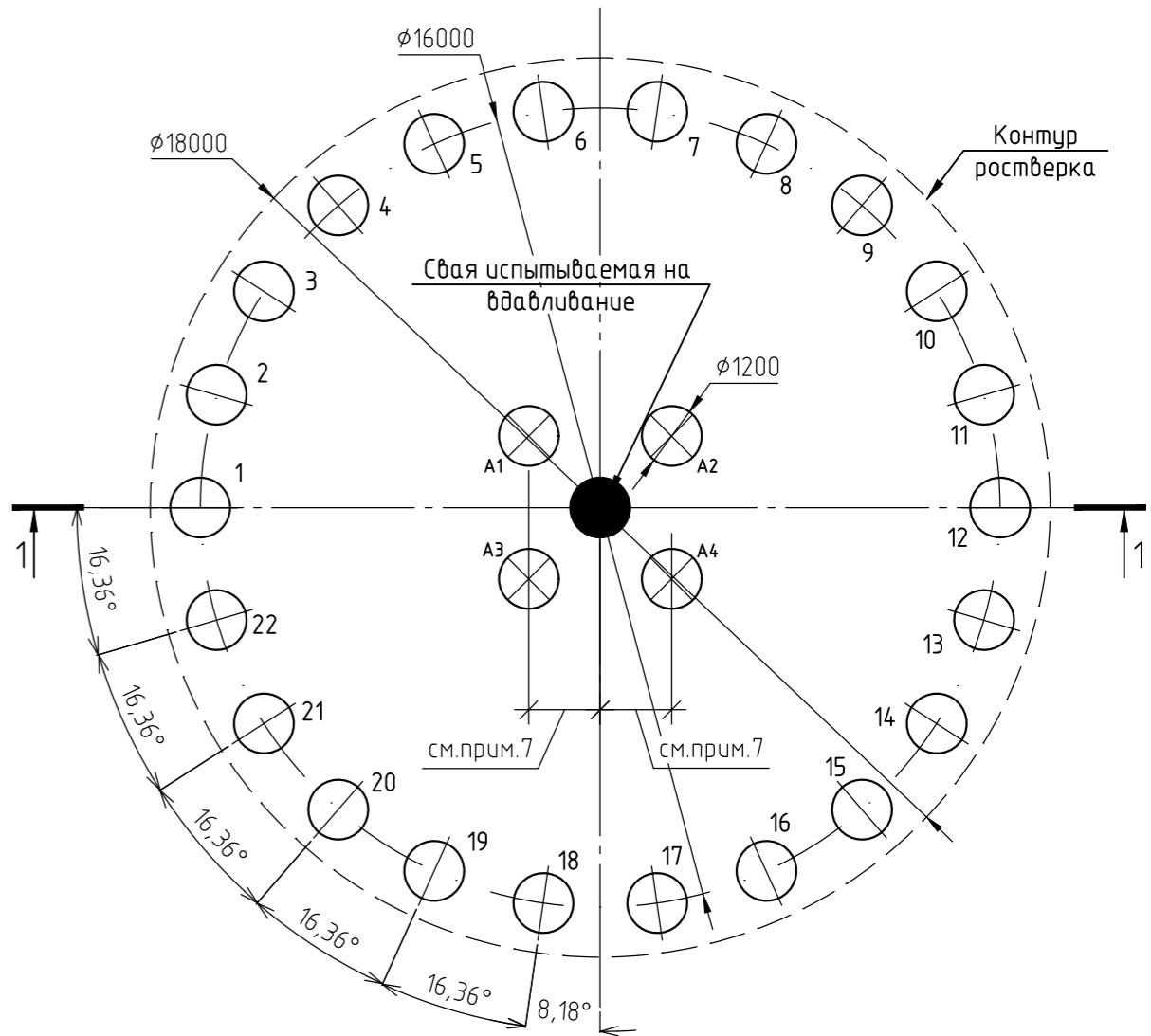


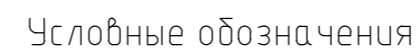
Схема расположения свай ВЗУ1



- Примечания:
- За относительную отметку 0,000 принята отметка верха растберка, что соответствует абсолютной отметке 10,150.
  - Бетон В35 F100 W8 на портландцементе по ГОСТ 31108-2016.
  - Данные о составе и характеристиках грунтов основания приняты по материалам инженерно-геологических изысканий, выполненных ООО "ЕРСМ Сибири".
  - Окончательное положение анкерных и испытываемых свай определяется программой испытаний, с учетом имеющейся у выполняющей испытания организации, оснастки.
  - При бурении скважин (буровыми установками типа Bauer BG-28 или её аналогами) выполнить контрольные замеры толщин инженерно-геологических элементов, в случае значительного отличия от данных предоставленных в техническом задании немедленно сообщить Заказчику и проектной организации.
  - Бетонирование свай выполнять методом ВПТ, непрерывно.
  - В зависимости от применяемого оборудования, для проведения испытаний свай, расстояние в свету между испытываемой свайей и анкерными назначается при разработке программы испытаний, в соответствии с требованиями ГОСТ 5686-2012.
  - Конструкцию свай БНС1и см.лист 6.
  - Конструкцию анкерной свай БНС1а см.лист 15.
  - При выполнении испытания с уровня котлована объем котлована составляет 890м<sup>3</sup>.
  - При проведении испытаний с уровня котлована отметка верха бетонирования -1,650, отметка верха каркаса -2,050.

ВЭС00086.286.5.1-КЖ.ИС					
ООО "Пятнадцатый Ветропарк ФРВ"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Чайкин	03.20			
Проверил	Лушников	03.20			
Начотд.					
Н. контр.	Пирогова	03.20			
Утв.					
ГИП	Гусев	03.20			
Манланская ВЭС. Ветровая электрическая станция Техническое задание на статическое испытание свай				Стадия	Лист
				Р	2
Схема расположения свай ВЗУ1				ООО "ЕРСМ Сибири"	

Таблица основных объёмов для  
проведения статических испытаний свай ВЗУ1



1 - порядковый номер  
- своя БНС

А1 - порядковый номер  
- своя БНС





● - испытываемая БНС

№ номер свай	Обозначение	Марка свай	Количество свай, шт	Объём бетона, м³
Экспликация анкерных свай для ВЗУ 2				
A1-A4	Свая анкерная бурунабидная Ø1200мм	1а	4	22,87

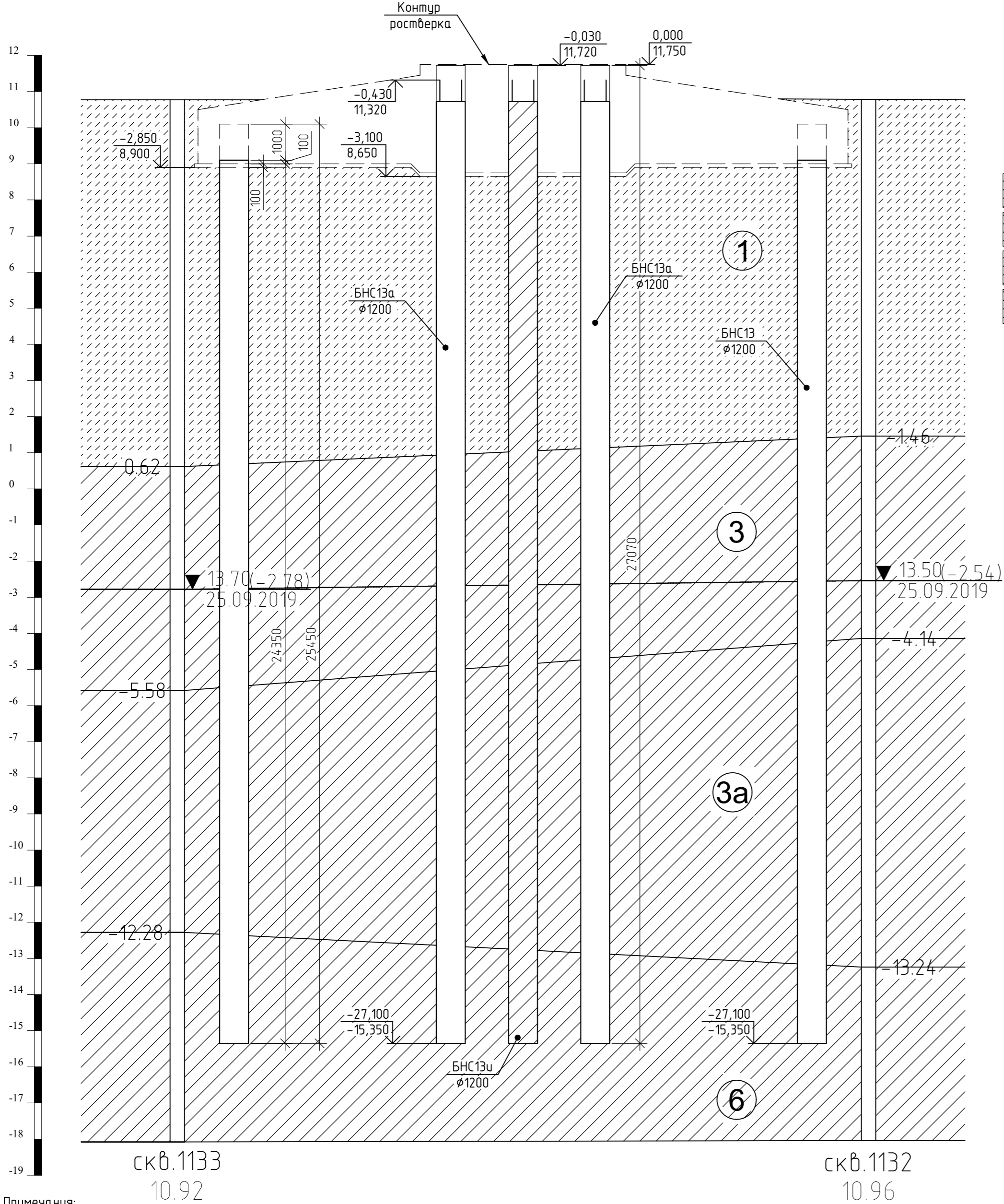
N п/п	Несущая способность сваи по грунту, на вдавливание, Fd (кН).	Несущая способность сваи по материалу, на вдавливание, Fd (кН).	Испытательная вдавливающая нагрузка на сваю (кН).
ВЗУ 1	3221,02	22170	4850

Technical drawing of a circular plate with 22 holes. The plate has a central hole with a diameter of  $\phi 1200$ . The holes are arranged in a circular pattern with a diameter of  $\phi 18000$ . The holes are numbered 1 through 22. The plate is labeled "Слая испытываемая на вдавливание" (Layer tested on indentation). The drawing includes dimensions for the hole diameters ( $\phi 16000$ ,  $\phi 18000$ ,  $\phi 1200$ ) and the angular spacing between the holes ( $16,36^\circ$ ,  $8,18^\circ$ ). The drawing also shows the "Контур ростверка" (Contour of the plate) and the "см. прим. 7" (see note 7) reference.

1. За относительную отметку 0,000 принята отметка верха ростверка, что соответствует абсолютной отметке 10,150.
2. Бетон В35 F100 W8 на портландцементе по ГОСТ 31108-2016.
3. Данные о составе и характеристиках грунтов основания приняты по материалам инженерно-геологических изысканий, выполненных ООО "ЕРСМ Сибири".
4. Окончательное положение анкерных и испытываемых сваи определяется программой испытаний, с учетом имеющейся у выполняющей испытания организации, оснастки.
5. При бурении скважин (буровыми установками типа Вагнер BG-28 или её аналогами) выполнить контрольные замеры толщин инженерно-геологических элементов, в случае значительного отличия от данных предоставленных в техническом задании немедленно сообщить Заказчику и проектной организации.
6. Бетонирование сваи выполнять методом ВПТ, непрерывно.
7. В зависимости от применяемого оборудования, для проведения испытаний сваи, расстояние в свету между испытываемой сваей и анкерными назначается при разработке программы испытаний, в соответствии с требованиями ГОСТ 5686-2012.
8. Конструкцию сваи БНЧ1а см.лист 6.
9. Конструкцию анкерной сваи БНЧ1а см.лист 15.
10. При выполнении испытания с уровня котлована объем котлована составляет 890м3.
11. При проведении испытаний с уровня котлована отметка верха бетонирования -1,650, отметка верха каркаса -2,050.

						ВЭС000086.286.5.1-КЖ.ИС			
						ООО "Пятнадцатый Ветропарк ФРВ"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Манланская ВЭС. Ветровая электрическая станция Техническое задание на статическое испытание свай.	Стadia	Лист	Листов
Разраб.		Чайкин			03.20		Р	2	
Проверил		Лушников			03.20				
Нач.отд.									
Н. контр.		Пирогова			03.20				
Учб.						Схема расположения свай ВЭУ1	ООО"ЕРСМ Сибири"		
ГИП		Гусев			03.20				

1-1 Геологический разрез ВЗУ13



Условные обозначения

1

Сугесь пылеватая твердой консистенции, просадочная, незасоленная, не набухающая

3

Суглинок лёгкий пылеватый полутвердой консистенции, непросадочный, незасоленный, ненабухающий

3а

Суглинок тяжёлый пылеватый полутвердой консистенции, непросадочный, незасоленный, ненабухающий

6

Суглинок тяжёлый пылеватый полутвердой консистенции, непросадочный, незасоленный, ненабухающий

1

порядковый номер  
- свая БНС

A1

порядковый номер  
- свая БНС

испытываемая БНС

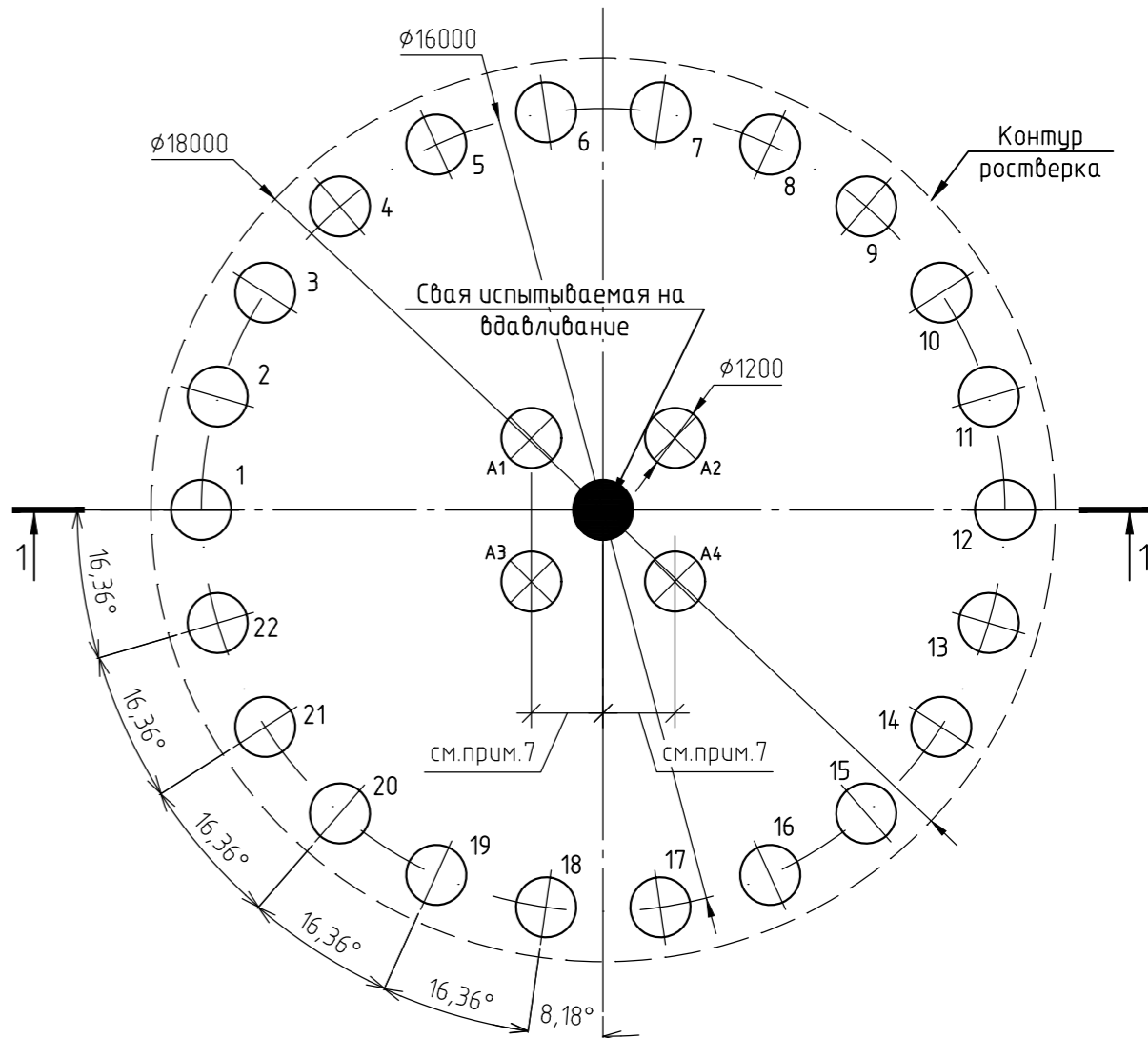
Таблица основных объёмов для проведения статических испытаний свай ВЗУ13

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
	ГОСТ 26633-2015	Монолитный бетон свай В35 F100 W8	152,9		м <sup>3</sup> см.прим. п.2
		Бетон шламого слоя	5,65		м <sup>3</sup>
	ГОСТ Р 52544-2006	A500С	6649,41	-	кг
	ГОСТ 5781-82	A240	1758,35	-	кг
		Стальной прокат (С245)	2175,3	-	кг

N номер свай	Обозначение	Марка свай	Количество свай, шт	Объём бетона, м³
Экспликация анкерных свай для ВЗУ 2				
A1-A4	Свая анкерная буронабивная Ø1200мм	13а	4	30,6

N п/п	Несущая способность свай по грунту, на вдавливание, Fd (кН).	Несущая способность свай по материалу, на вдавливание, Fd (кН).	Испытательная вдавливающая нагрузка на свай (кН).
ВЗУ 13	3368,66	22170	5100,0

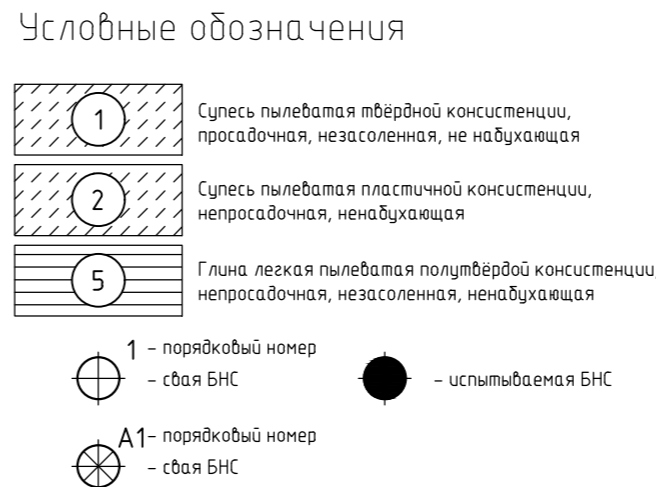
Схема расположения свай ВЗУ13



- Примечания:
- За относительную отметку 0,000 принята отметка верха растверка, что соответствует абсолютной отметке 11,750.
  - Бетон В35 F100 W8 на портландцементе по ГОСТ 31108-2016.
  - Данные о составе и характеристиках грунтов основания приняты по материалам инженерно-геологических изысканий, выполненных ООО "ЕРСМ Сибири".
  - Окончательное положение анкерных и испытываемых свай определяется программой испытаний, с учетом имеющейся у выполняющей испытания организации, оснастки.
  - При бурении скважин (буровыми установками типа Bauer BG-28 или её аналогами) выполнить контрольные замеры толщин инженерно-геологических элементов, в случае значительного отличия от данных предоставленных в техническом задании немедленно сообщить Заказчику и проектной организации.
  - Бетонирование свай выполнять методом ВПТ, непрерывно.
  - В зависимости от применяемого оборудования, для проведения испытаний свай, расстояние в свету между испытываемой свайей и анкерными назначается при разработке программы испытаний, в соответствии с требованиями ГОСТ 5686-2012.
  - Конструкцию свай БНС13и см.лист 8.
  - Конструкцию анкерной свай БНС13а см.лист 17.
  - При выполнении испытания с уровня котлована объем котлована составляет 890м3.
  - При проведении испытаний с уровня котлована отметка верха бетонирования -1,650, отметка верха каркаса -2,050.

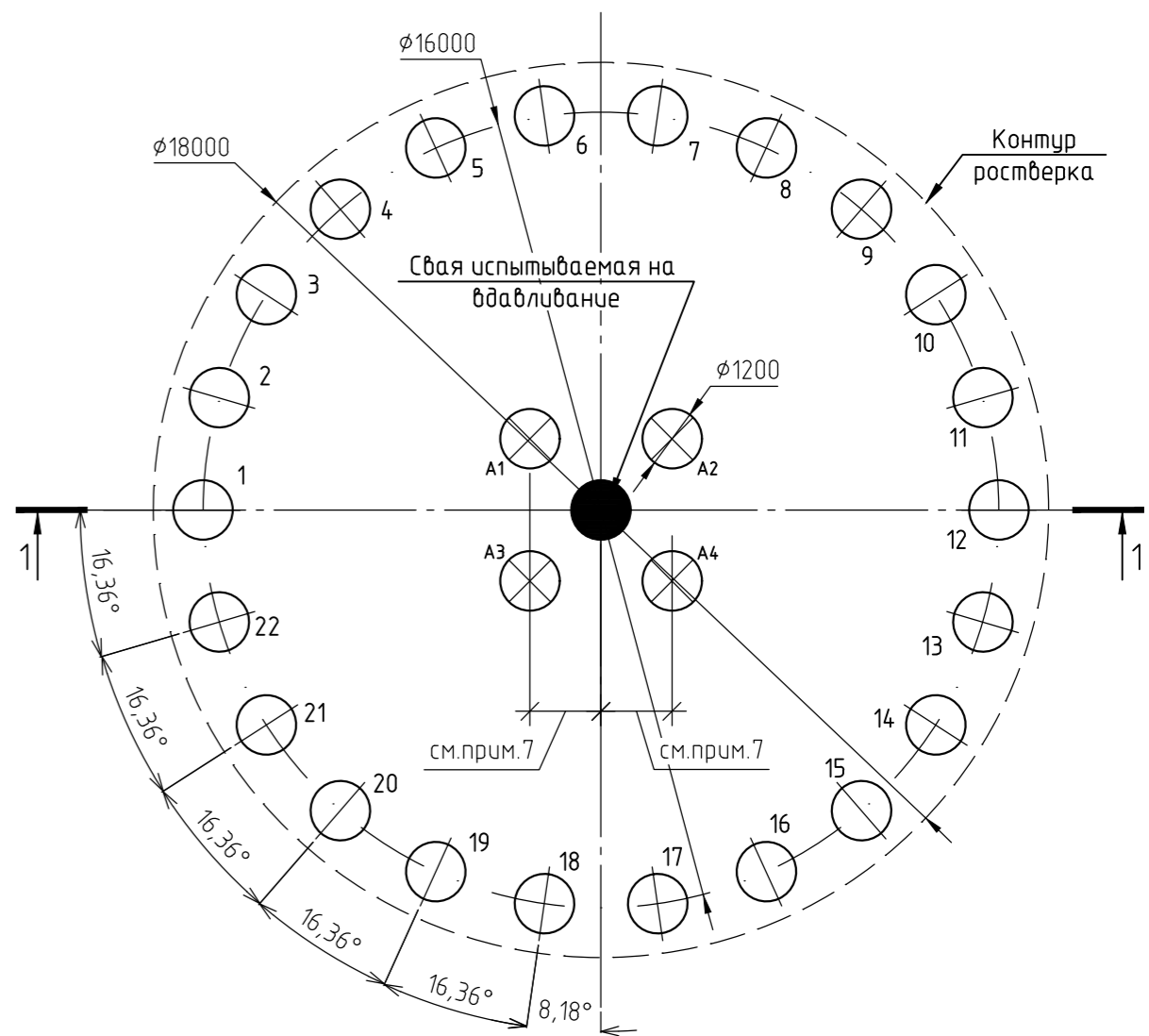
ВЭС00086.286.5.1-КЖ.ИС					
ООО "Пятнадцатый Ветропарк ФРВ"					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Варсан				03.20
Проверил	Лушников				03.20
Начотд.					
Н. контр.	Пирогова				03.20
Учб.					
ГИП	Гусев				03.20
Манланская ВЭС. Ветровая электрическая станция Техническое задание на статическое испытание свай			Стадия	Лист	Листов
			Р	4	
Схема расположения свай ВЗУ13			ООО "ЕРСМ Сибири"		





Таблица основных объёмов для  
проведения статических испытаний свай ВЭУ18



№ номер сваи	Обозначение	Марка сваи	Количество свай, шт	Объём бетона, м³
Экспликация анкерных свай для ВЗУ 2				
A1-A4	Свая анкерная бурунабидная Ø1200мм	18а	4	26,7

### Схема расположения свай ВЭУ18



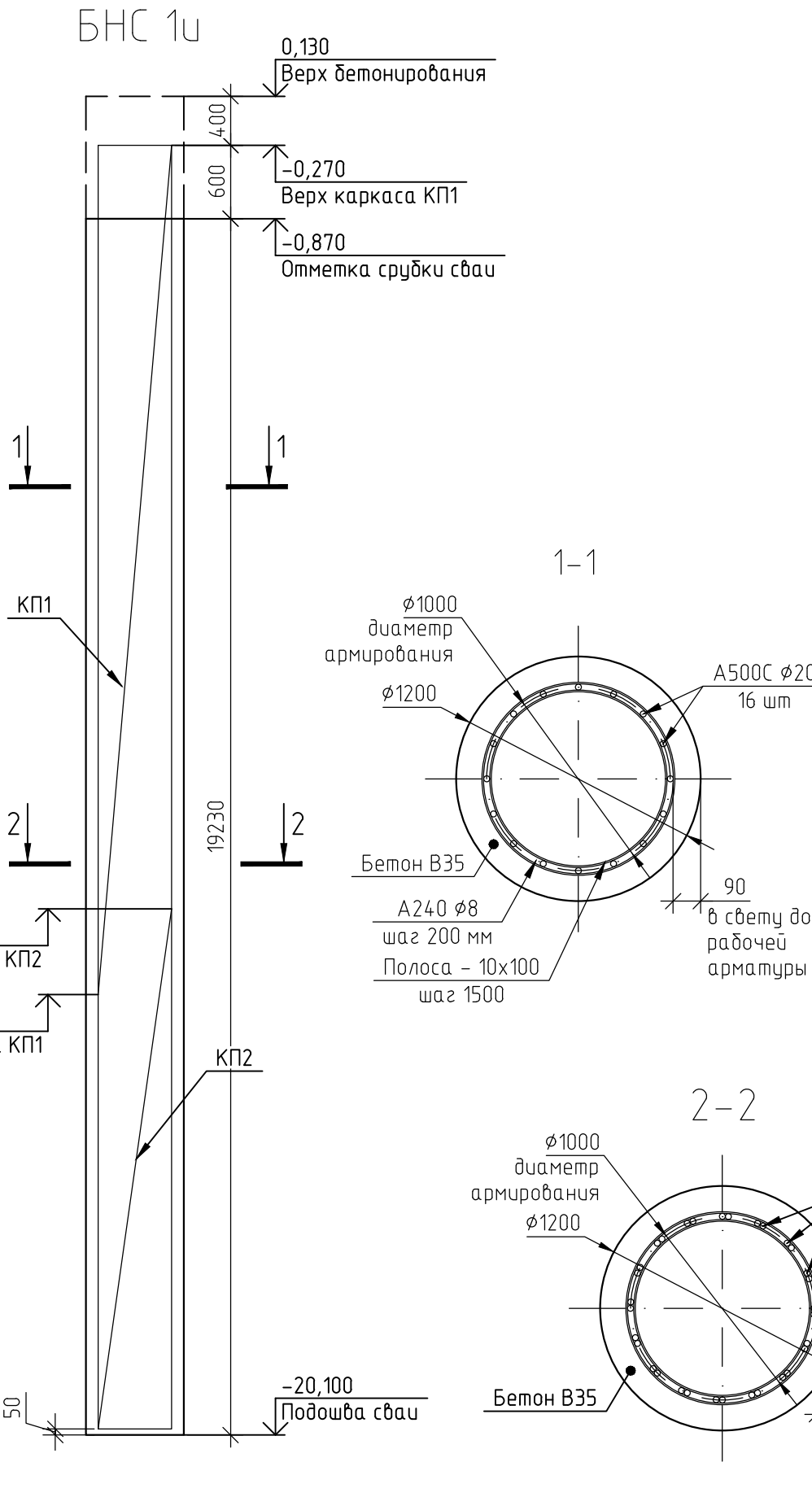
						ВЭС00086.286.5.1-КЖ.ИС			
						ООО "Пятнадцатый Ветропарк ФРВ"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Манланская ВЭС. Ветропая электрическая станция Техническое задание на статическое испытание свай.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Варсан			03.20		Р	5	
Проверил		Лушников			03.20				
Нач.отд.									
Н. контр.		Пирогова			03.20				
Учт.						Схема расположения свай ВЭУ18	ООО"ЕРСМ Сибири"		
ГИП		Гусев			03.20				

Спецификация на сваю БНС 1ц





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
КП1	лист 10	Каркас арматурный КП1	1	821,701	
КП2	лист 11	Каркас арматурный КП2	1	744,5	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В35 F100 W8	22,87		м³

Ведомость расхода стали на элемент, кг.

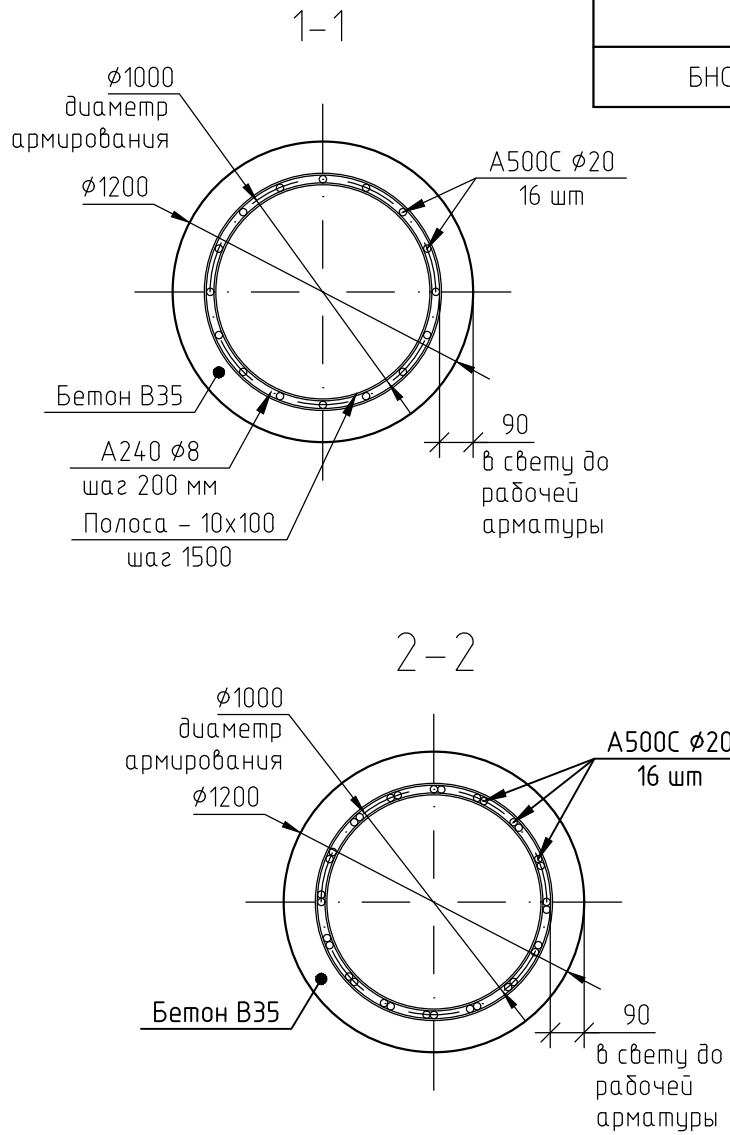
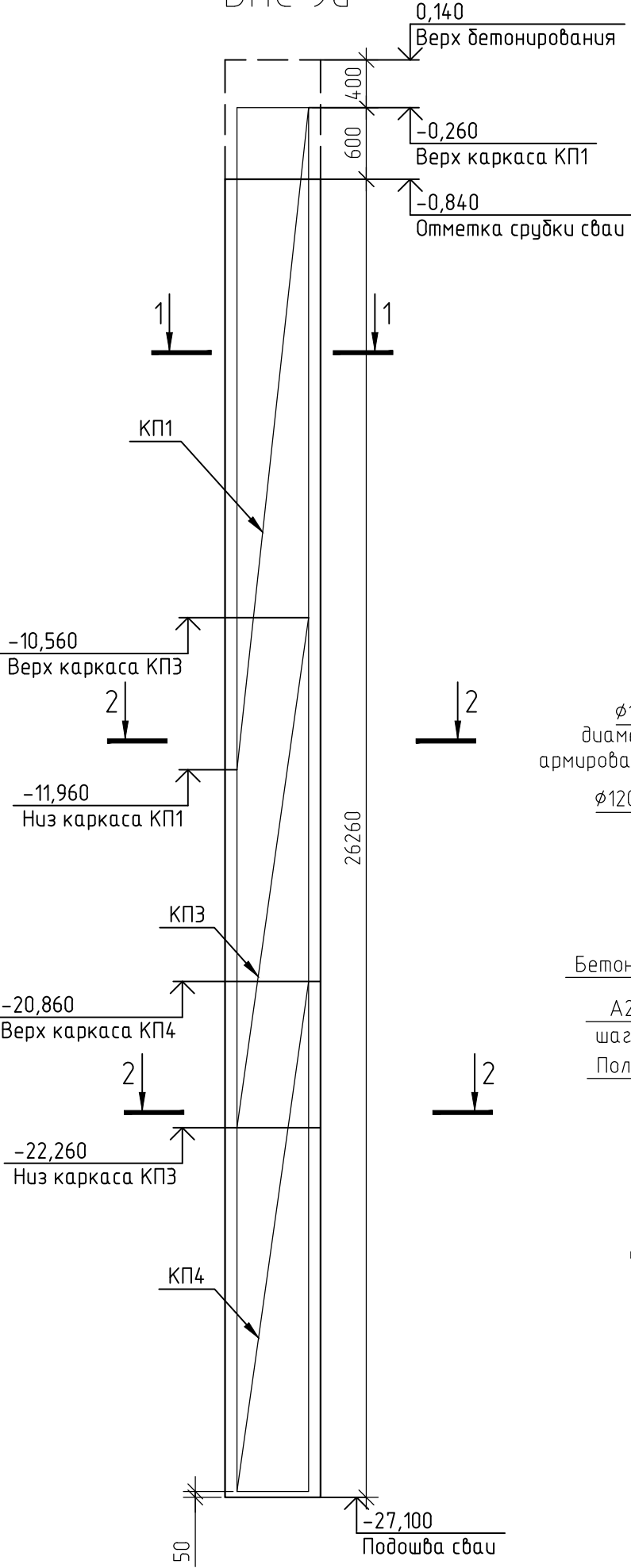
Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные			Общий расход
	Арматура класса					Всего	Прокат марки		Всего	
	A240		A500C				C245			
	ГОСТ 5781-82*		ГОСТ Р 52544-2006				ГОСТ Р 19903-2015*			
	φ10	Итого	φ16	φ20	Итого		-10	Итого		
БНС 1и	258,83	258,83	43,224	925,768	968,992	1227,82	338,38	338,38	338,38	1566,2



1. Бетон В35 F100 W8 на портландцементе по ГОСТ 31108-2016  
2. Отметка верха бетонирования указана условно. бетонирование сваи выполнить до выхода чистого бетона на отметку срубки сваи.  
3. Объем бетона сваи дан с учётом шламового слоя, толщиной равной 1.м.п. сваи.

						ВЭС00086.286.5.1-КЖ.ИС			
						ООО "Пятнадцатый Ветропарк ФРВ"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Манланская ВЭС. Ветровая электрическая станция Техническое задание на статическое испытание свай.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чайкин						Р	6	
Проверил	Лушников								
Нач.отд.									
Н. контр.	Пирогова					Буронабивная свая БНС1и	ООО"ЕРСМ Сибири"		
Утв.									
ГИП	Гусев								

БНС 9и



Спецификация на сваю БНС 9и

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
КП1	лист 10	Каркас арматурный КП1	1	821,701	
КП3	лист 12	Каркас арматурный КП3	1	833,917	
КП4	лист 13	Каркас арматурный КП4	1	470,042	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В35 F100 W8	30,79		м³

Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные			Общий расход
	Арматура класса					Всего	Прокат марки		Всего	
	A240		A500C				C245			
	ГОСТ 5781-82*		ГОСТ Р 52544-2006				ГОСТ Р 19903-2015*			
	Ø10	Итого	Ø16	Ø20	Итого		-10	Итого		
БНС 9и	354,01	354,01	53,256	1283,33	1336,589	1690,599	435,06	435,06	435,06	2125,66

- Бетон В35 F100 W8 на портландцементе по ГОСТ 31108-2016
- Отметка верха бетонирования указана условно. бетонирование сваи выполнить до выхода чистого бетона на отметку срубки сваи.
- Объем бетона сваи дан с учетом шламового слоя, толщиной равной 1.м.п. сваи.

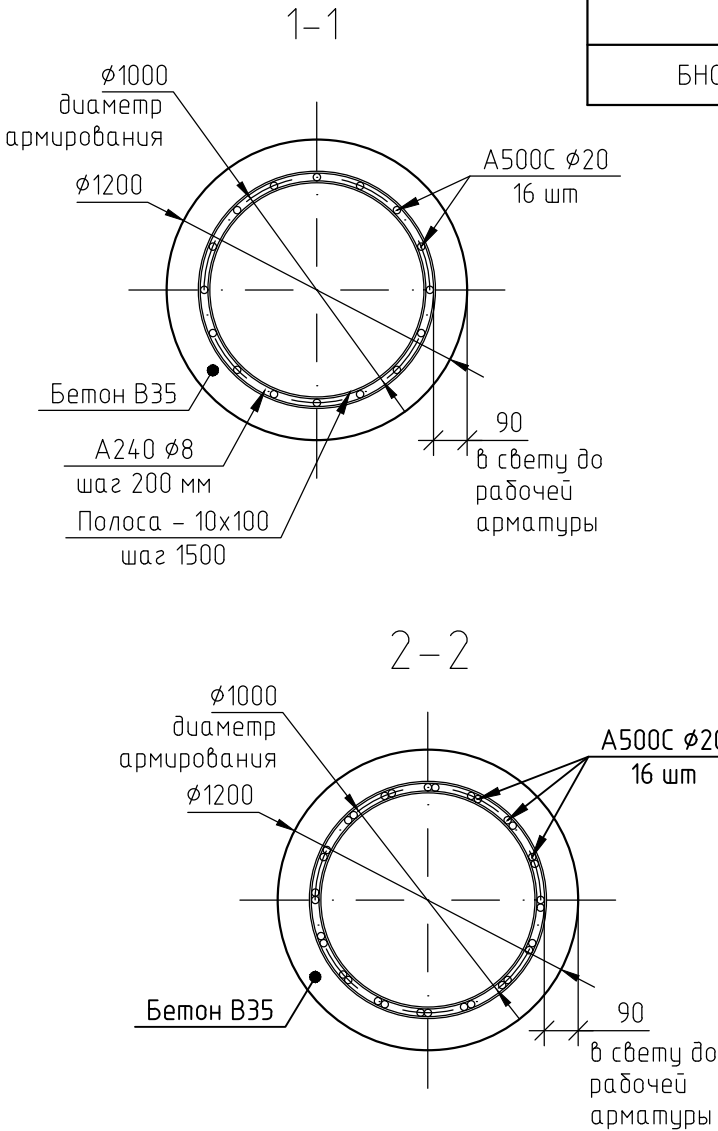
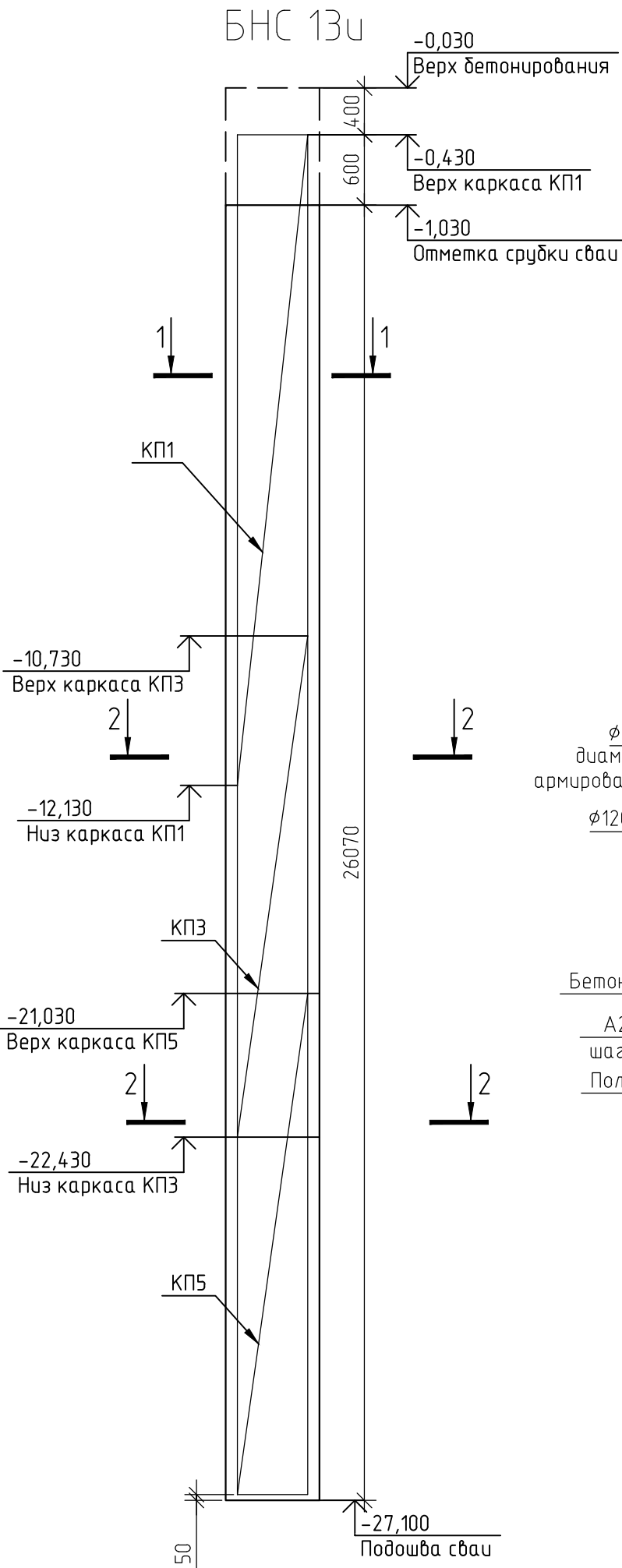
ВЭС00086.286.5.1-КЖ.ИС					
ООО "Пятнадцатый Ветропарк ФРВ"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Чайкин				
Проверил	Лушников				
Нач.отд.					
Н. контр.	Пирогова				
Утв.					
ГИП	Гусев				
Манланская ВЭС. Ветропая электрическая станция Техническое задание на статическое испытание свай.				Стадия	Лист
				Р	7
Буронабивная свая БНС 9и				ООО "ЕРСМ Сибири"	

Спецификация на сваю БНС 13и

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
КП1	лист 10	Каркас арматурный КП1	1	821,701	
КП3	лист 12	Каркас арматурный КП3	1	833,917	
КП5	лист 14	Каркас арматурный КП5	1	460,993	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В35 F100 W8	30,6		м <sup>3</sup>

Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные			Общий расход
	Арматура класса					Всего	Прокат марки		Всего	
	A240		A500C				C245			
	ГОСТ 5781–82*		ГОСТ Р 52544–2006				ГОСТ Р 19903–2015*			
	Ø10	Итого	Ø16	Ø20	Итого		–10	Итого		
БНС 13и	351,669	351,669	53,256	1276,626	1329,882	1681,551	435,06	435,06	435,06	2116,611



- Бетон В35 F100 W8 на портландцементе по ГОСТ 31108-2016
- Отметка верха бетонирования указана условно. бетонирование сваи выполнить до выхода чистого бетона на отметку срубки сваи.
- Объем бетона сваи дан с учетом шламового слоя, толщиной равной 1.м.п. сваи.

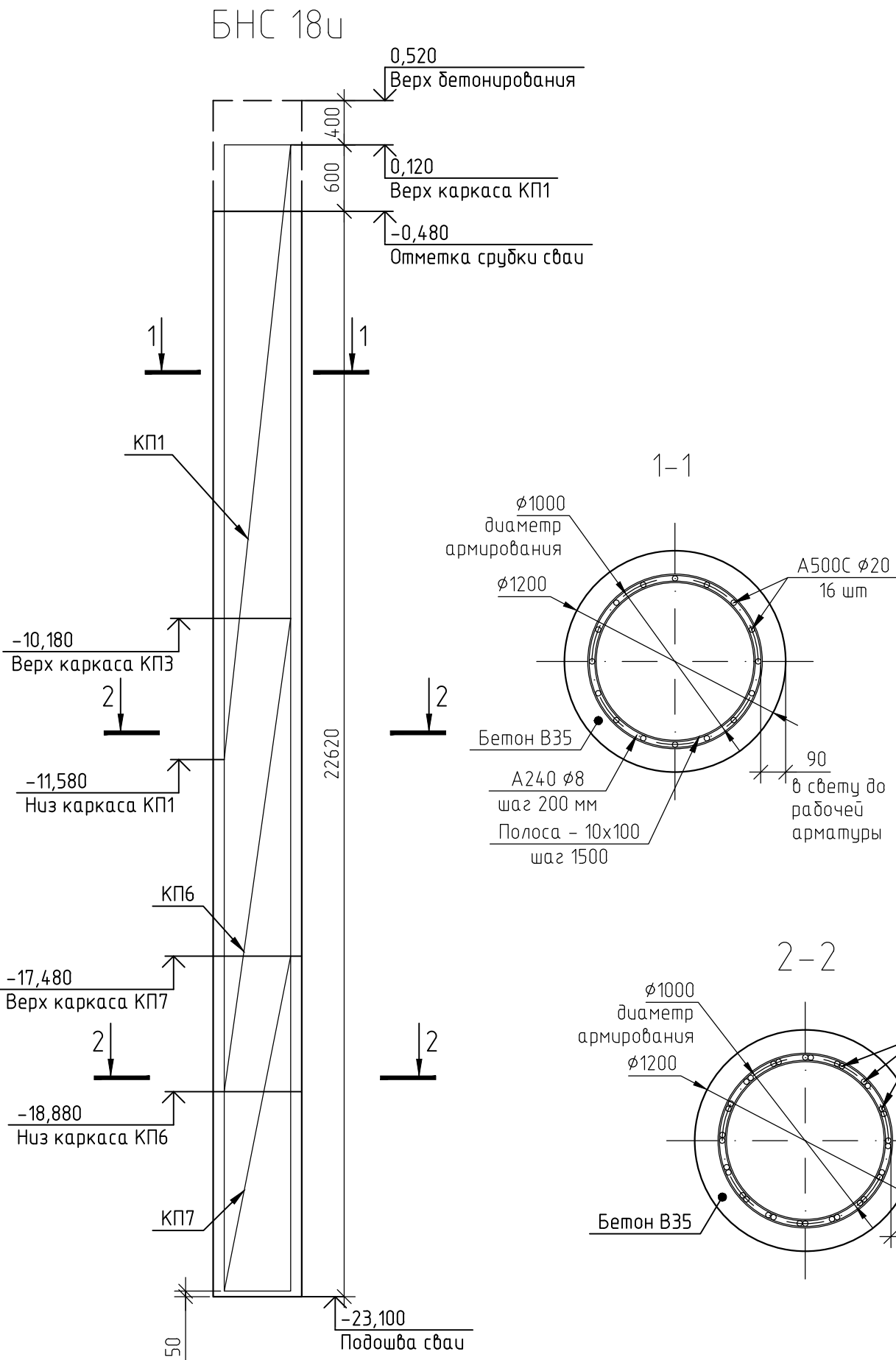
						ВЭС00086.286.5.1-КЖ.ИС			
						ООО "Пятнадцатый Ветропарк ФРВ"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.	Чайкин				03.20	Манланская ВЭС. Ветровая электрическая станция Техническое задание на статическое испытание свай.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Лушников				03.20		Р	8	
Нач.отд.									
Н. контр.	Пирогова				03.20	Буранадибная свая БНС 13и	ООО"ЕРСМ Сибири"		
Утв.									
ГИП	Гусев				03.20				

Спецификация на сваю БНС 18и





Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
КП1	лист 10	Каркас арматурный КП1	1	821,701	
КП6	лист 15	Каркас арматурный КП6	1	610,052	
КП7	лист 16	Каркас арматурный КП7	1	437,041	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В35 F100 W8	23,62		м³

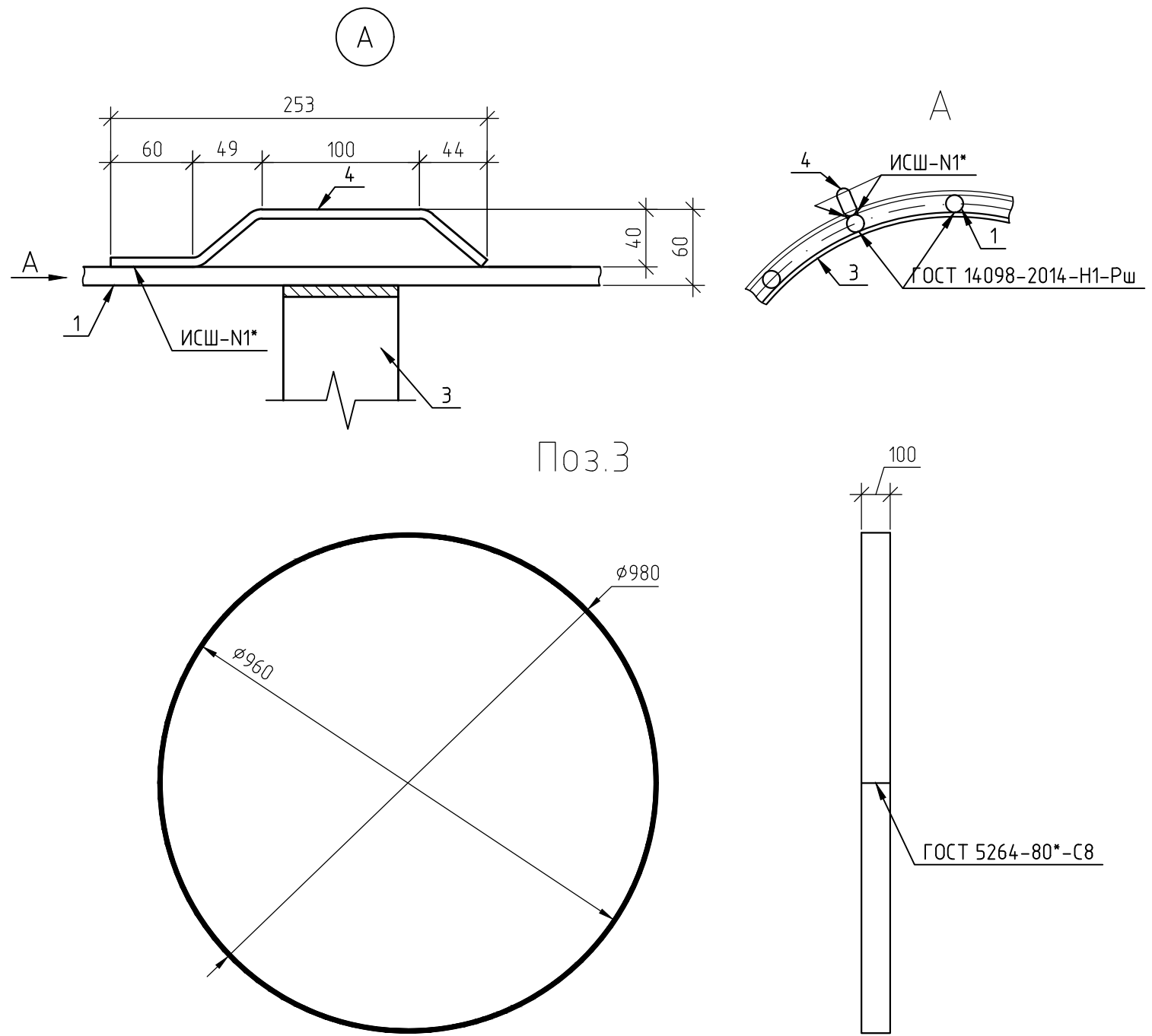
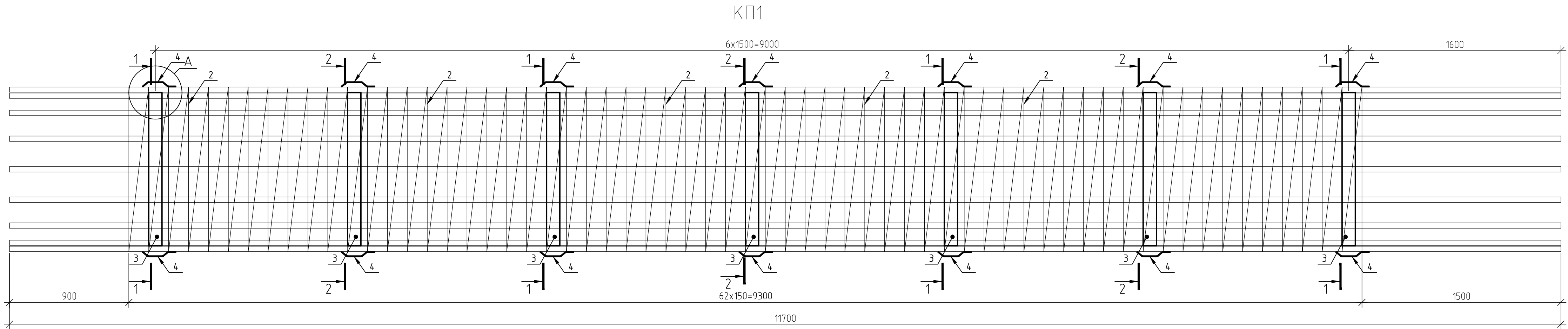
Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные			Общий расход
	Арматура класса					Всего	Прокат марки		Всего	
	A240		A500C				C245			
	ГОСТ 5781–82*		ГОСТ Р 52544–2006				ГОСТ Р 19903–2015*			
	Ø10	Итого	Ø16	Ø20	Итого		–10	Итого		
БНС 18и	306,2	306,2	48,24	1127,632	1175,872	1482,072	386,72	386,72	386,72	1868,79



- Бетон В35 F100 W8 на портландцементе по ГОСТ 31108-2016
- Отметка верха бетонирования указана условно. бетонирование сваи выполнить до выхода чистого бетона на отметку срубки сваи.
- Объем бетона сваи дан с учетом шламового слоя, толщиной равной 1.м.п. сваи.

						ВЭС00086.286.5.1-КЖ.ИС			
						ООО "Пятнадцатый Ветропарк ФРВ"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.	Чайкин				03.20	Манланская ВЭС. Ветровая электрическая станция Техническое задание на статическое испытание свай.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Лушников				03.20		Р	9	
Нач.отд.									
Н. контр.	Пирогова				03.20	Бурунадибная свая БНС18и	ООО"ЕРСМ Сибири"		
Утв.									
ГИП	Гусев				03.20				

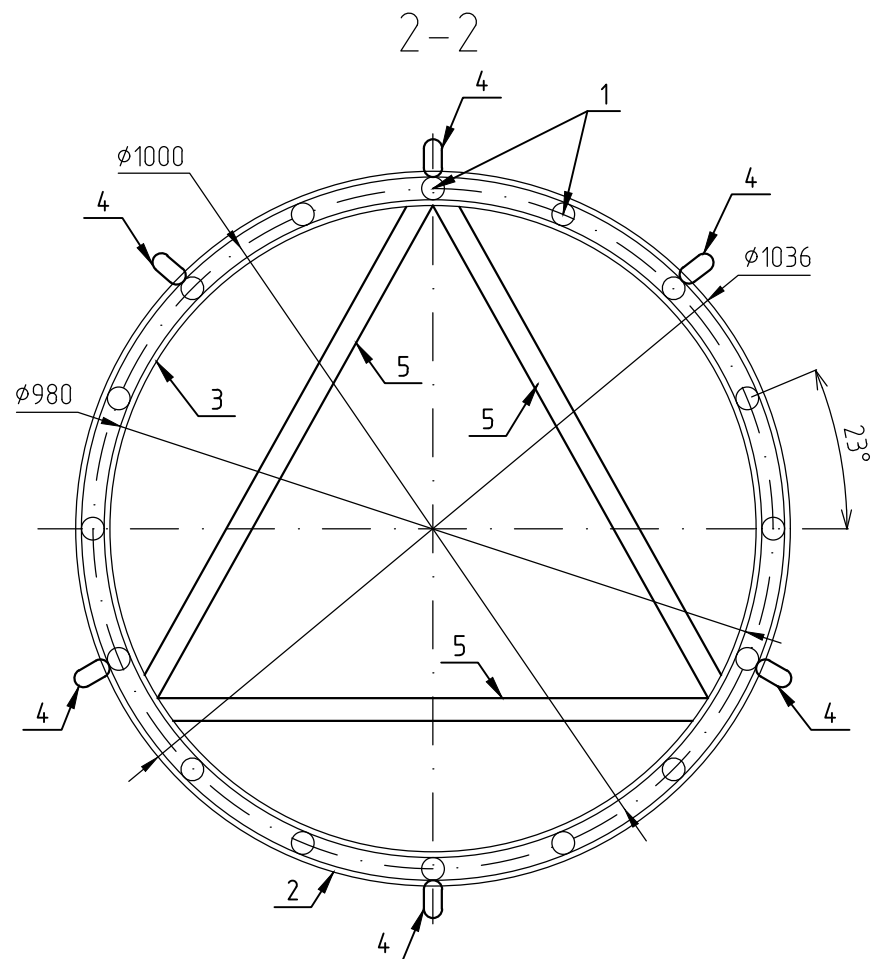
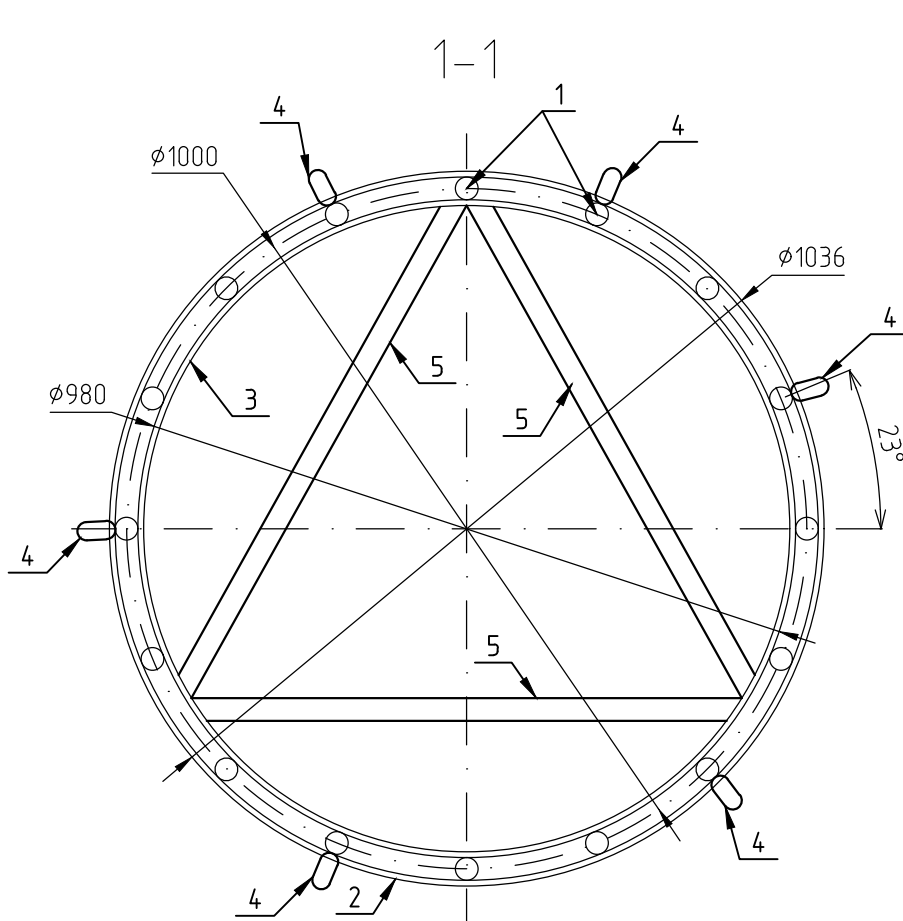


Спецификация на каркас КП1

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1	ГОСТ Р 52544-2006	20-A500C L=11700	16	28,852	461,635
2	ГОСТ 5781-82*	10-A240 L=м.п.	207,9	0,617	128,274
3	ГОСТ 19903-2015	Лист 10x100x3080 ГОСТ 19903-2015* С245 ГОСТ 27772-2015	7	24,17	169,19
4	ГОСТ 5781-82*	16-A500C L=265	42	0,418	17,556
5	ГОСТ 5781-82*	20-A500C L=870	21	2,145	45,054

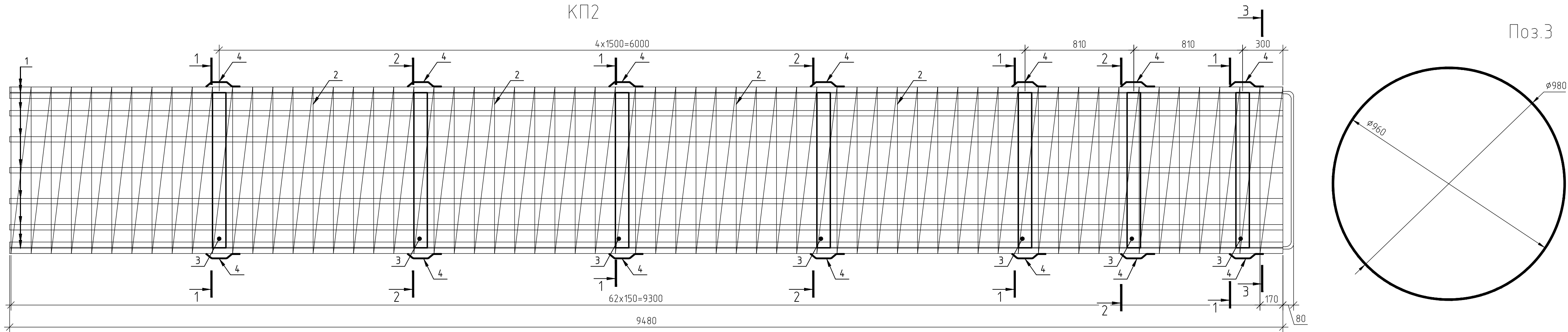
Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные			Общий расход
	Арматура класса					Всего	Прокат марки		Всего	
	A240		A500C				C245			
	ГОСТ 5781-82*		ГОСТ Р 52544-2006				ГОСТ Р 19903-2015*			
	φ10	Итого	φ16	φ20	Итого		-10	Итого		
КП1	128,274	128,274	17,556	506,68	524,236	652,511	169,19	169,19	169,19	821,701



- Примечания:
1. Монтажные стержни (поз.5) удалять перед установкой каркаса в скважину.
  2. Поз.5 приваривать к поз.3 сварным швом Т2-Рф по ГОСТ 14098-2014.
  3. \* - ИСШ-N1 подобен С23-Рэ по ГОСТ 14098-2014, длина шва 60 мм.

						ВЭС00086.286.5.1-КЖ.ИС			
						ООО "Пятнадцатый Ветропарк ФРВ"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Манланская ВЭС. Ветробая электрическая станция Техническое задание на статическое испытание свай.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чайкин			Чайкин	03.20		Р	10	
Проверил	Лушников			Лушников	03.20				
Нач.отд.									
Н. контр.	Пирогова			Пирогова	03.20				
Утв.						Каркас КП1	ООО"ЕРСМ Сибири"		
ГИП	Гусев			Гусев	03.20				

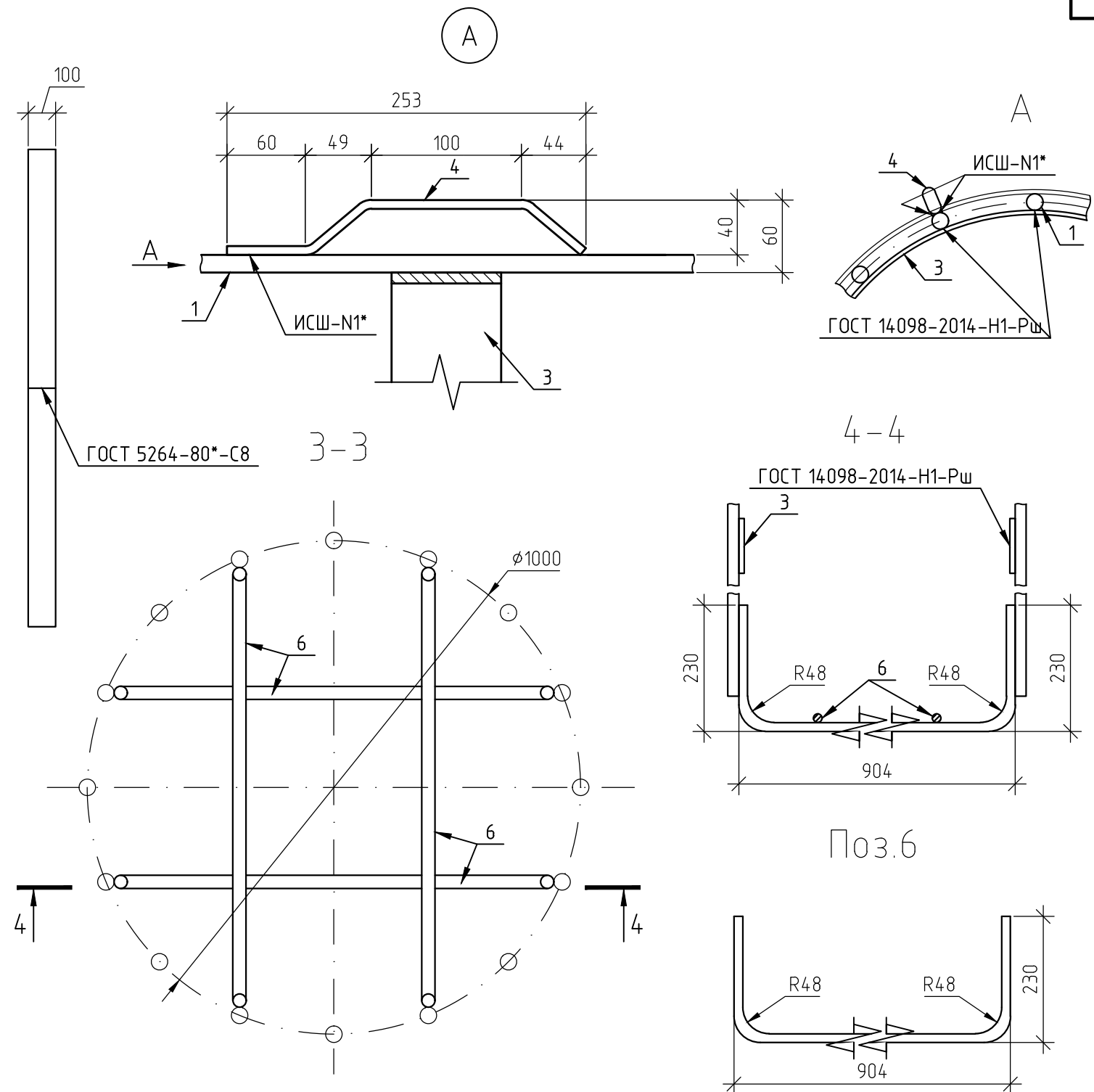
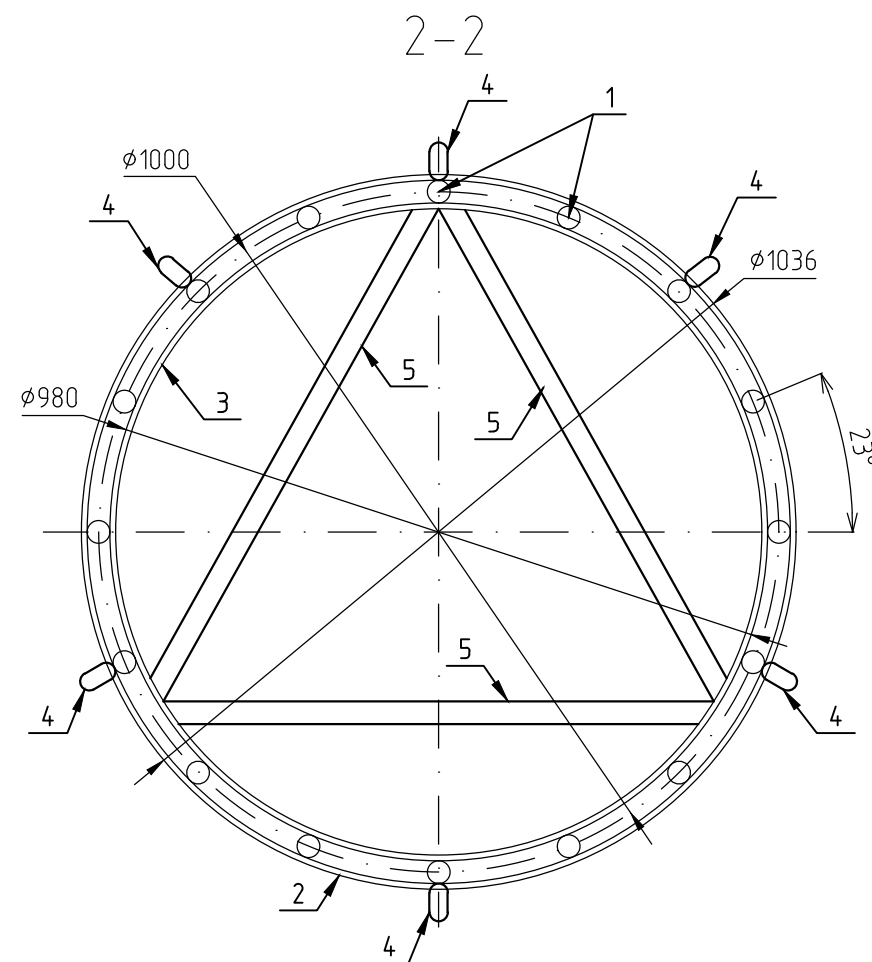
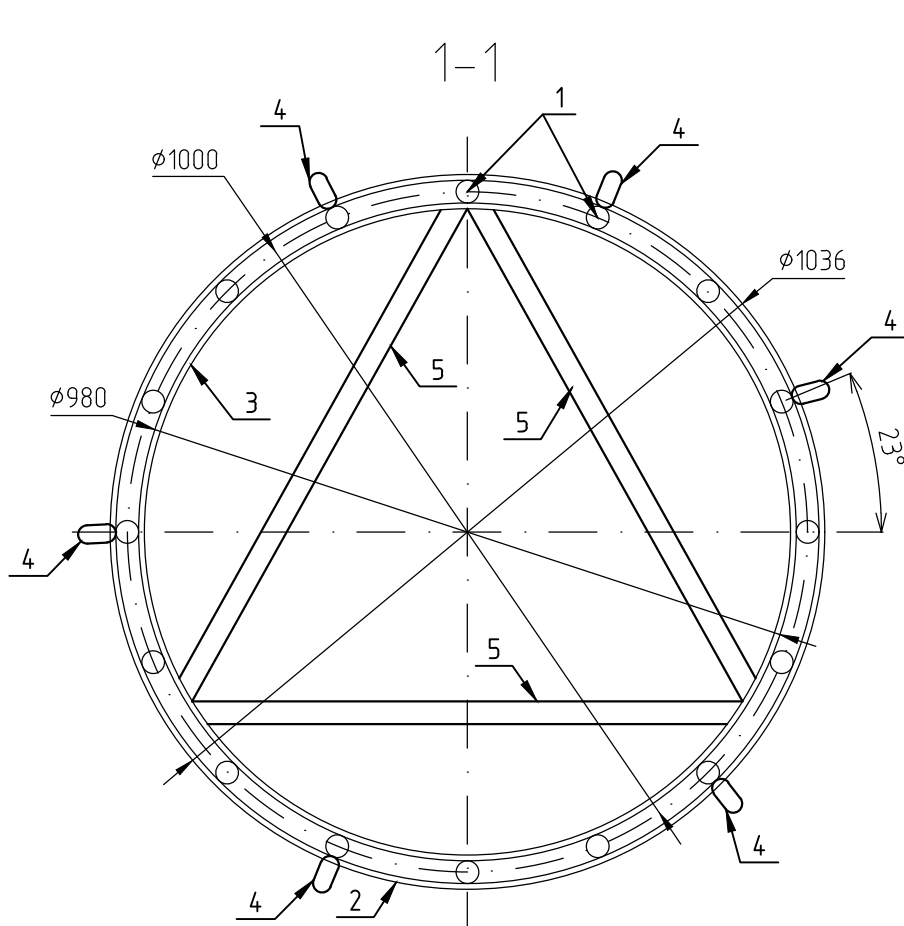


Спецификация на каркас КР2

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1	ГОСТ Р 52544-2006	20-A500C L=9480	16	23,378	374,043
2	ГОСТ 5781-82*	10-A240 L=м.п.	211,59	0,617	130,55
3	ГОСТ 19903-2015	Лист 10x100x3080 ГОСТ 19903-2015* С245 ГОСТ 27772-2015	7	24,17	169,19
4	ГОСТ 5781-82*	16-A500C L=265	42	0,418	17,556
5	ГОСТ 5781-82*	20-A500C L=870	21	2,145	45,045
6	ГОСТ 5781-82*	16-A500C L=1285	4	2,028	8,112

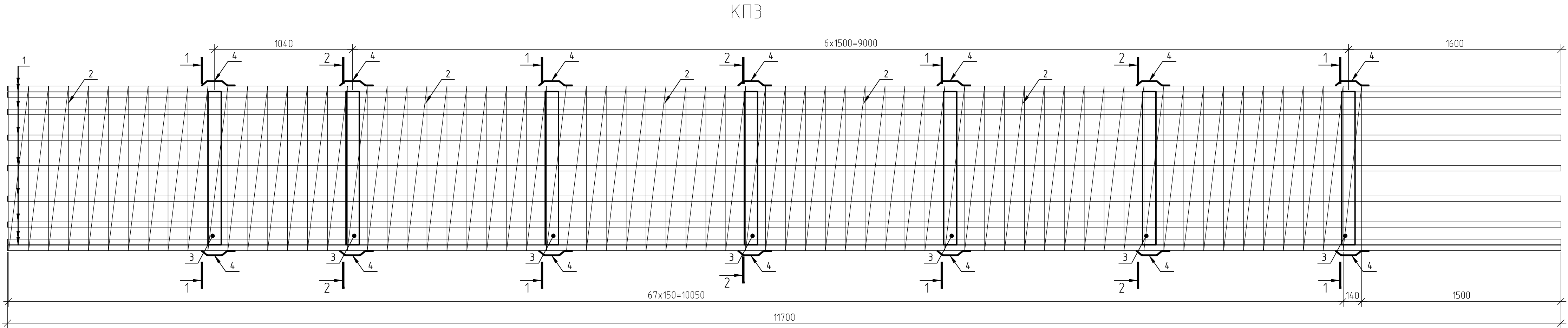
Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные			Общий расход
	Арматура класса					Всего	Прокат марки		Всего	
	A240		A500C				C245			
	ГОСТ 5781-82*		ГОСТ Р 52544-2006				ГОСТ Р 19903-2015*			
	φ10	Итого	φ16	φ20	Итого		-10	Итого		
КР2	130,55	130,55	25,668	419,088	444,756	575,309	169,19	169,19	169,19	744,5



- Примечания:  
1. Монтажные стержни (поз.5) удалять перед установкой каркаса в скважину.  
2. Поз.5 приваривать к поз.3 сварным швом Т2-Рф по ГОСТ 14098-2014.  
3. \* - ИСШ-N1 подобен С23-Рэ по ГОСТ 14098-2014, длина шва 60 мм.

							ВЭС00086.286.5.1-КЖ.ИС			
							ООО "Пятнадцатый Ветропарк ФРВ"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Манланская ВЭС. Ветропарная электрическая станция Техническое задание на статическое испытание свай.	Стандия	Лист	Листов
Разраб.	Чайкин				03.20			Р	11	
Проверил	Лушников				03.20					
Начерт.										
Н. контр.	Пирогова				03.20					
Утв.							Каркас КР2	ООО"ЕРСМ Сибири"		
ГИП	Гусев				03.20					

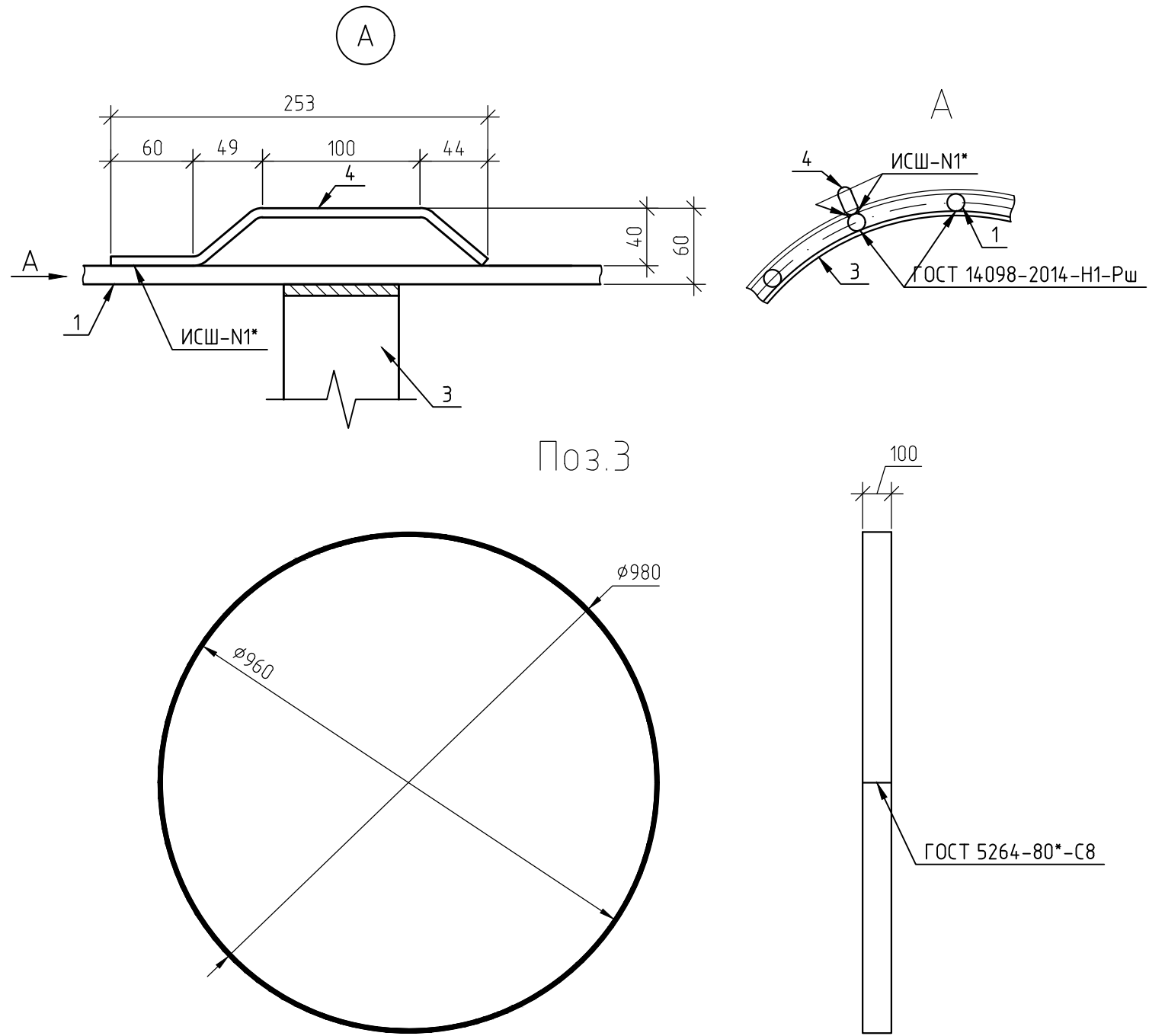
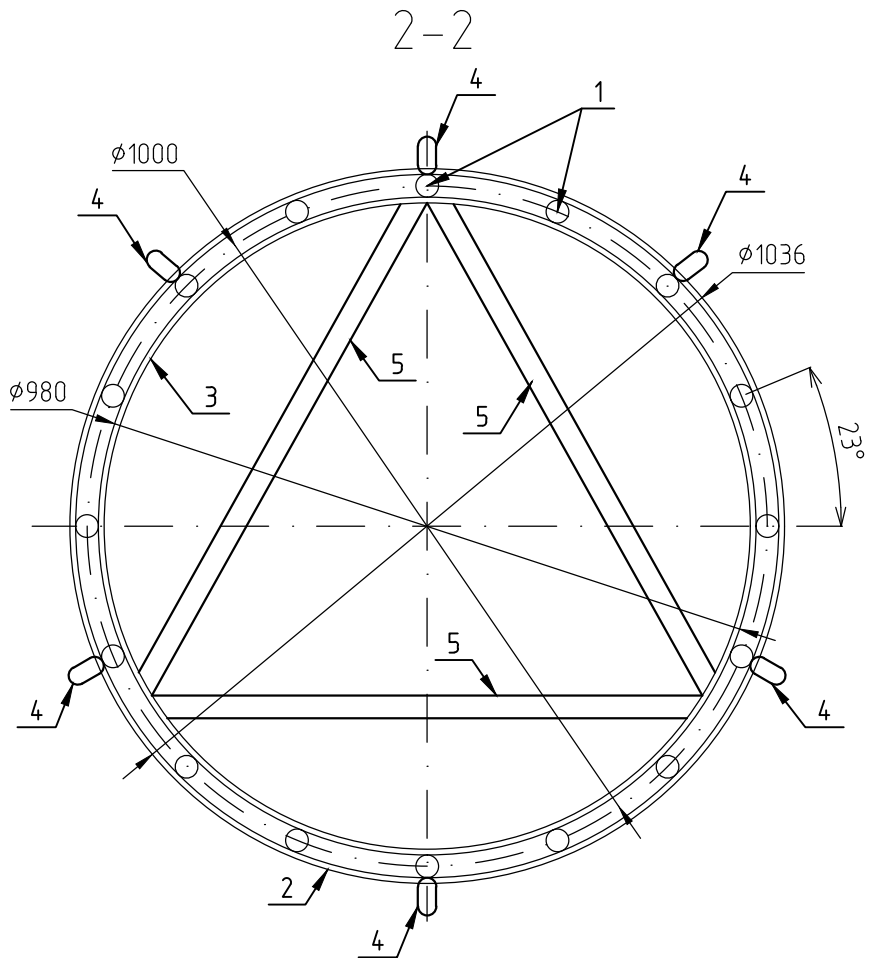
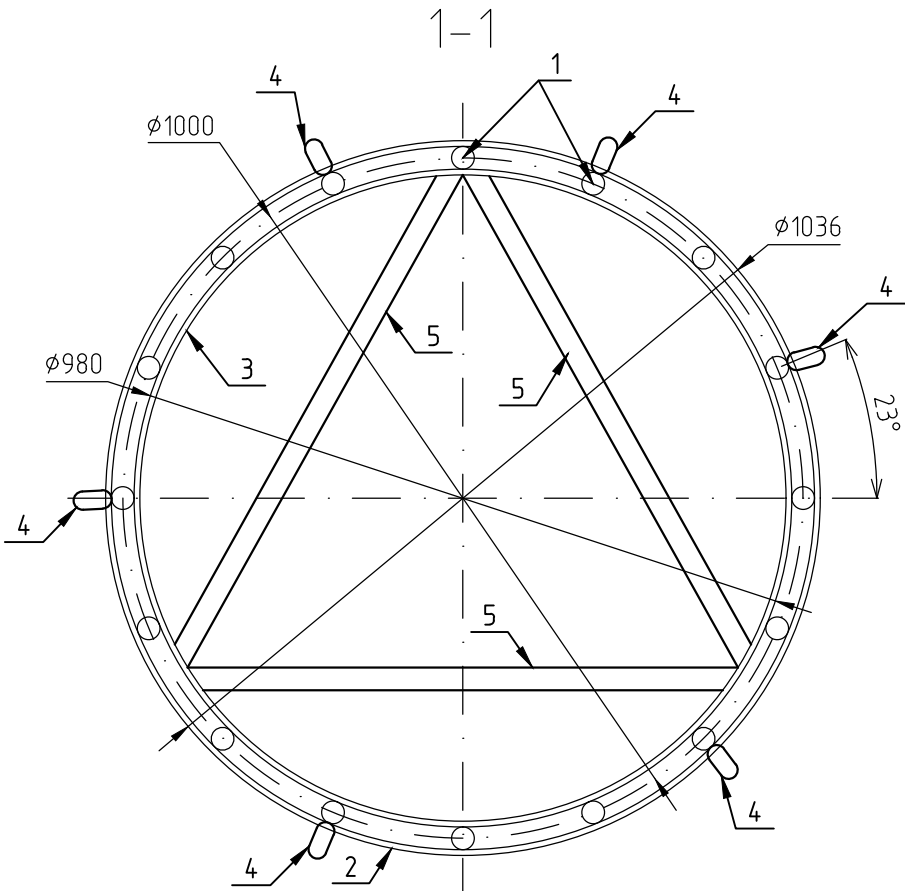


Спецификация на каркас КПЗ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1	ГОСТ Р 52544-2006	20-A500C L=11700	16	28,852	461,635
2	ГОСТ 5781-82*	10-A240 L=м.п.	227,7	0,617	140,491
3	ГОСТ 19903-2015	Лист 10x100x3080 ГОСТ 19903-2015* С245 ГОСТ 27772-2015	7	24,17	169,19
4	ГОСТ 5781-82*	16-A500C L=265	42	0,418	17,556
5	ГОСТ 5781-82*	20-A500C L=870	21	2,145	45,045

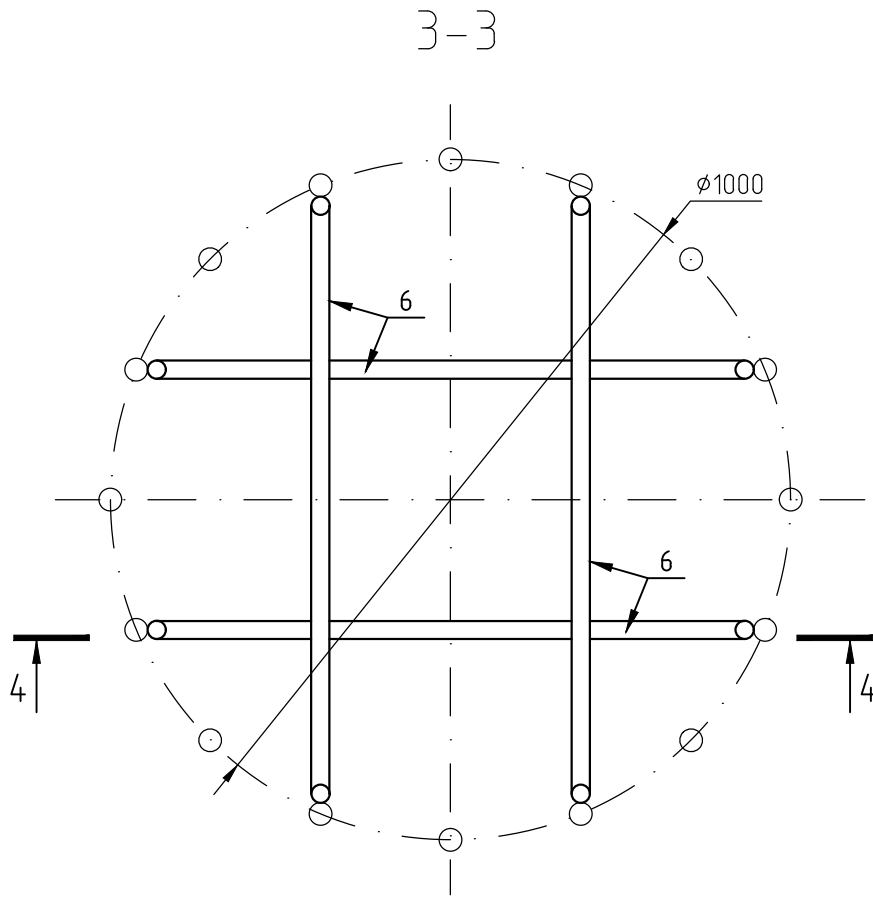
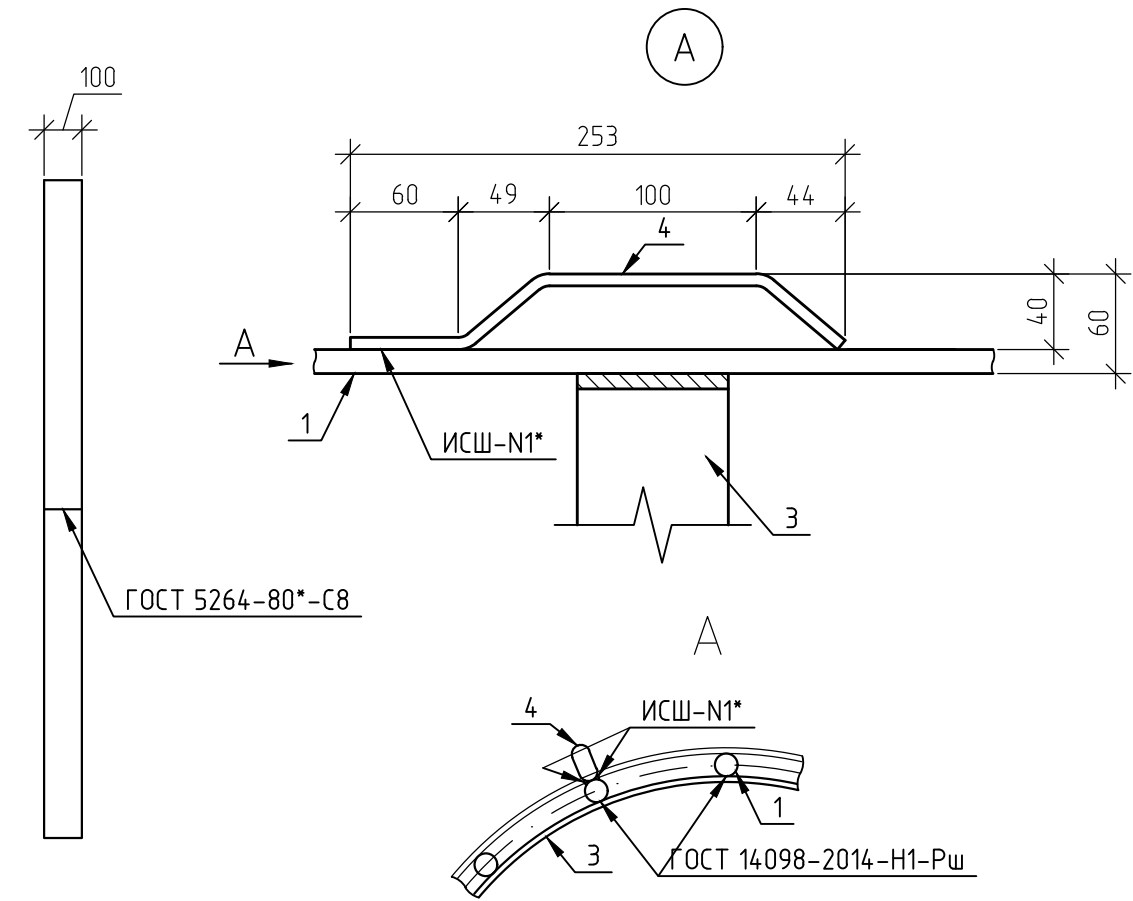
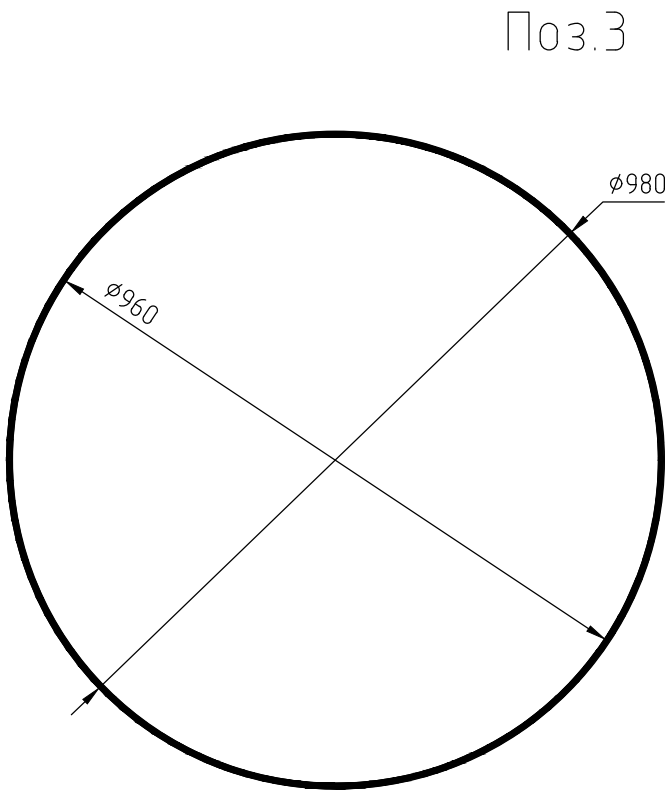
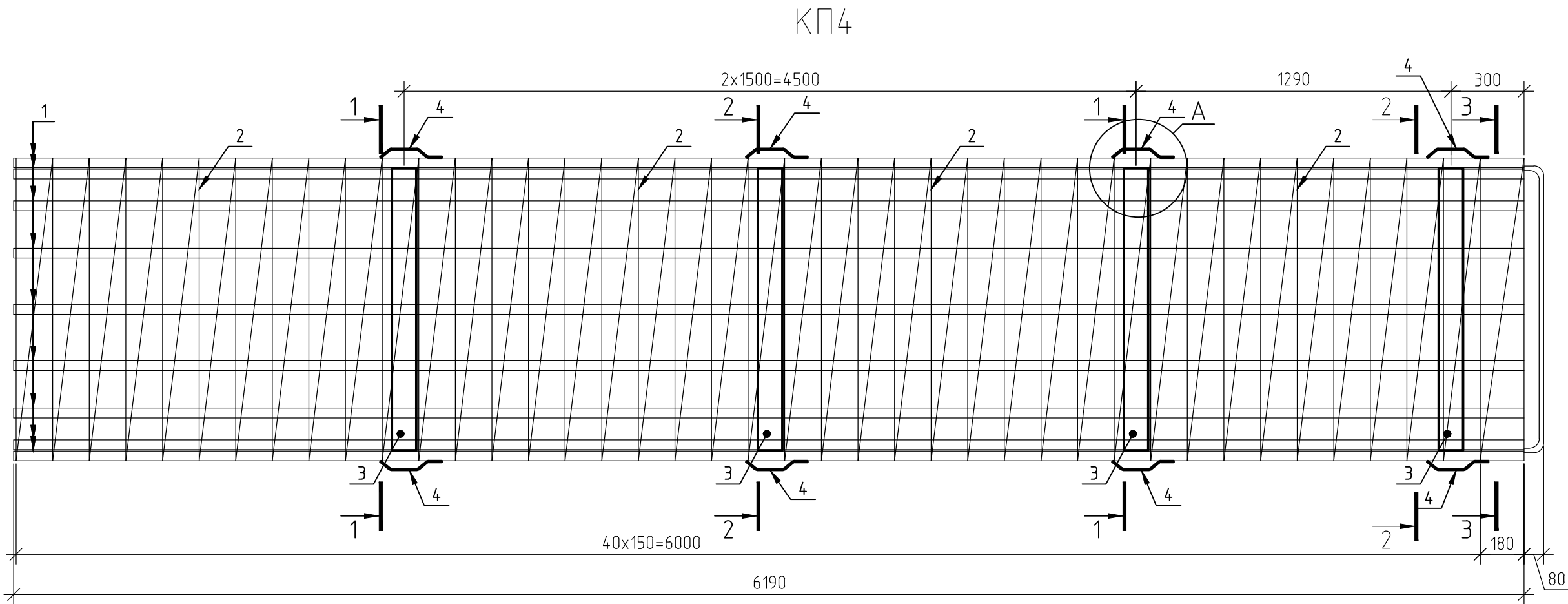
Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные					Изделия закладные				Общий расход
	Арматура класса					Всего	Прокат марки		Всего	
	A240		A500C				C245			
	ГОСТ 5781-82*		ГОСТ Р 52544-2006				ГОСТ Р 19903-2015*			
	φ10	Итого	φ16	φ20	Итого		-10	Итого		
КПЗ	140,491	140,491	17,556	506,68	524,236	664,727	169,19	169,19	169,19	833,917



- Примечания:
- Монтажные стержни (поз.5) удалять перед установкой каркаса в скважину.
  - Поз.5 приваривать к поз.3 сварным швом Т2-Рф по ГОСТ 14098-2014.
  - \* - ИСШ-N1 подобен С23-Рз по ГОСТ 14098-2014, длина шва 60 мм.

							ВЭС00086.286.5.1-КЖ.ИС			
							ООО "Пятнадцатый Ветропарк ФРВ"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Манланская ВЭС. Ветробая электрическая станция Техническое задание на статическое испытание свай.	Стация	Лист	Листов
Разраб.	Чайкин			Чайкин	03.20			Р	12	
Проверил	Лушников			Лушников	03.20					
Нач.отд.										
Н. контр.	Пирогова			Пирогова	03.20					
Утв.							Каркас КПЗ	ООО"ЕРСМ Сибири"		
ГИП	Гусев			Гусев	03.20					

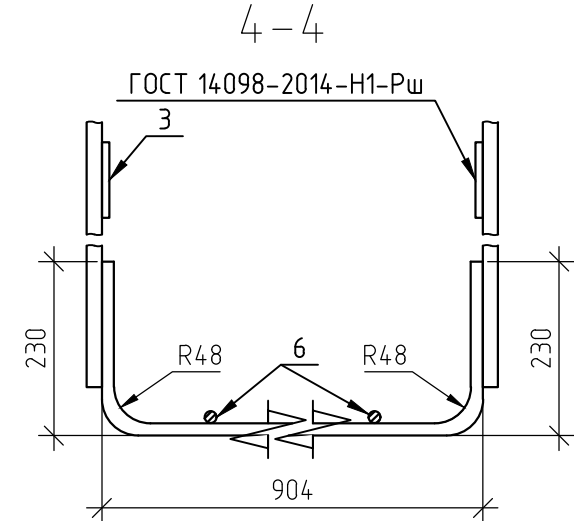
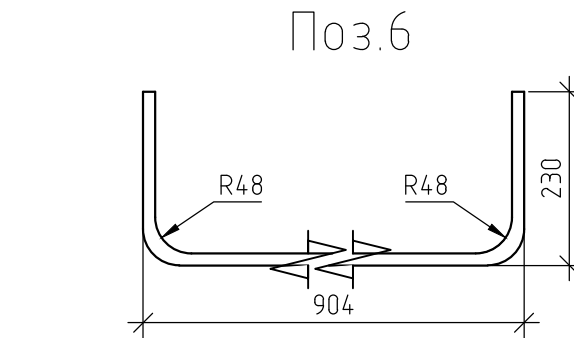
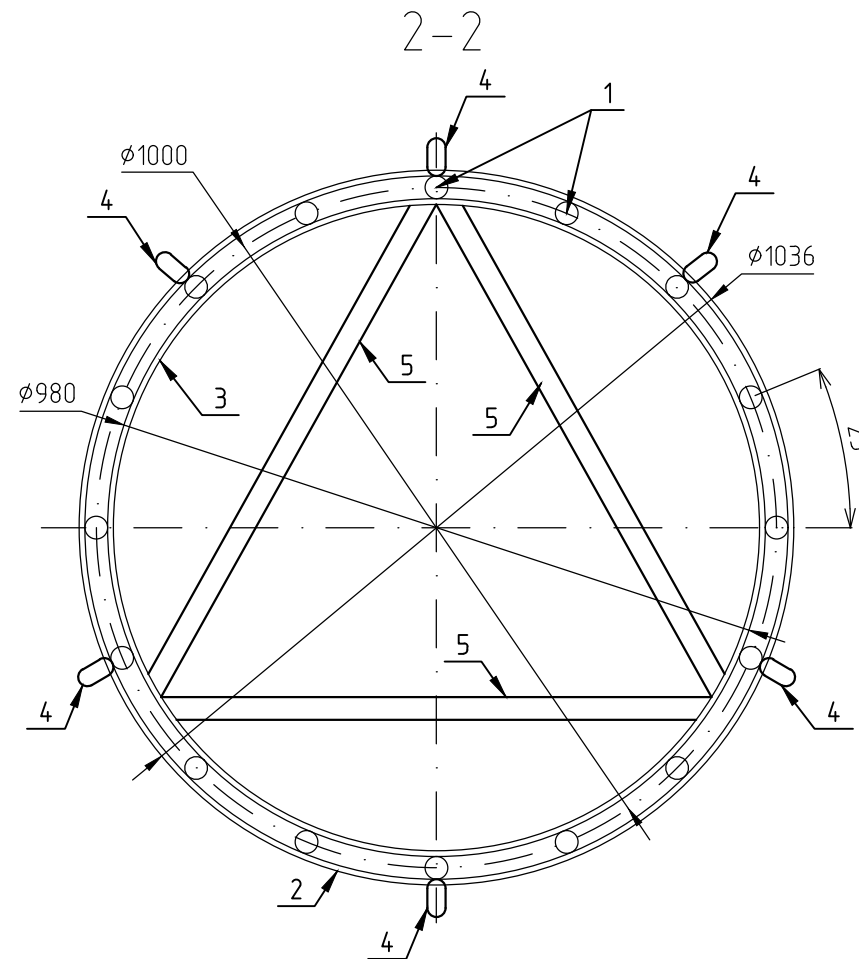
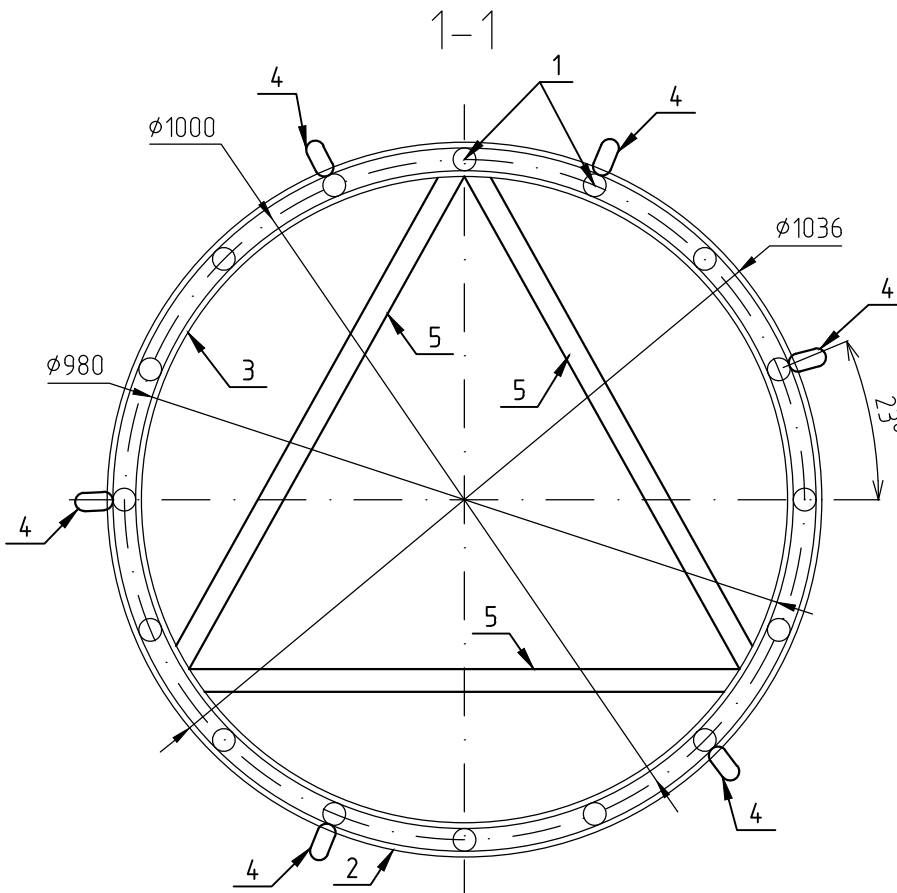


Спецификация на каркас КР4

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1	ГОСТ Р 52544-2006	20-A500C L=6190	16	15,265	244,233
2	ГОСТ 5781-82*	10-A240 L=м.п.	138,16	0,617	85,245
3	ГОСТ 19903-2015	Лист 10x100x3080 ГОСТ 19903-2015* C245 ГОСТ 27772-2015	4	24,17	96,68
4	ГОСТ 5781-82*	16-A500C L=265	24	0,418	10,032
5	ГОСТ 5781-82*	20-A500C L=870	12	2,145	25,74
6	ГОСТ 5781-82*	16-A500C L=1285	4	2,028	8,112

Ведомость расхода стали на элемент, кг.

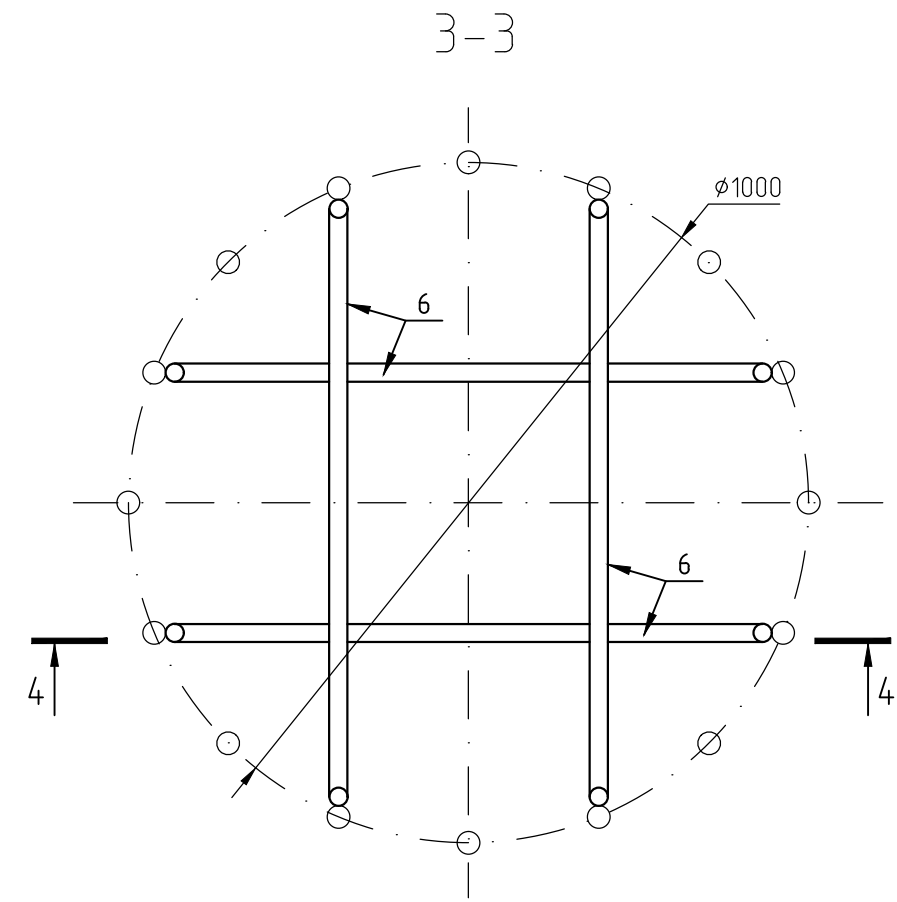
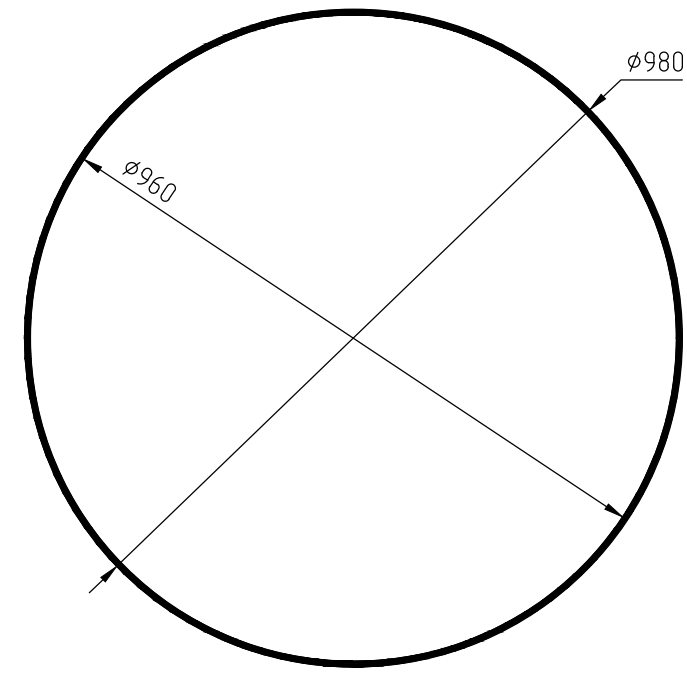
Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные			Общий расход
	Арматура класса					Всего	Прокат марки		Всего	
	A240		A500C				C245			
	ГОСТ 5781-82*		ГОСТ Р 52544-2006				ГОСТ Р 19903-2015*			
	φ10	Итого	φ16	φ20	Итого		-10	Итого		
КП4	85,245	85,245	18,144	269,973	288,117	373,362	96,68	96,68	96,68	470,042



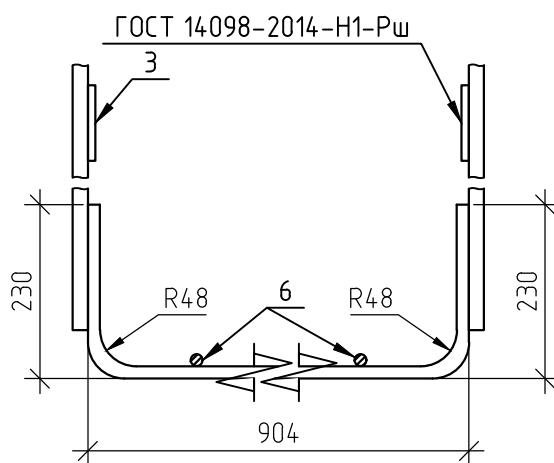
- Примечания:  
1. Монтажные стержни (поз.5) удалять перед установкой каркаса в скважину.  
2. Поз.5 приваривать к поз.3 сварным швом Т2-Рф по ГОСТ 14098-2014.  
3. \* - ИСШ-N1 подобен С23-Рэ по ГОСТ 14098-2014, длина шва 60 мм.

							ВЭС00086.286.5.1-КЖ.ИС			
							ООО "Пятнадцатый Ветропарк ФРВ"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Манланская ВЭС. Ветробая электрическая станция Техническое задание на статическое испытание свай.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чайкин			Чайкин	03.20			Р	13	
Проверил	Лушников			Лушников	03.20					
Нач.отд.										
Н. контр.	Пирогова			Пирогова	03.20					
Утв.							Каркас КР4	ООО"ЕРСМ Сибири"		
ГИП	Гусев			Гусев	03.20					

### Поз.3



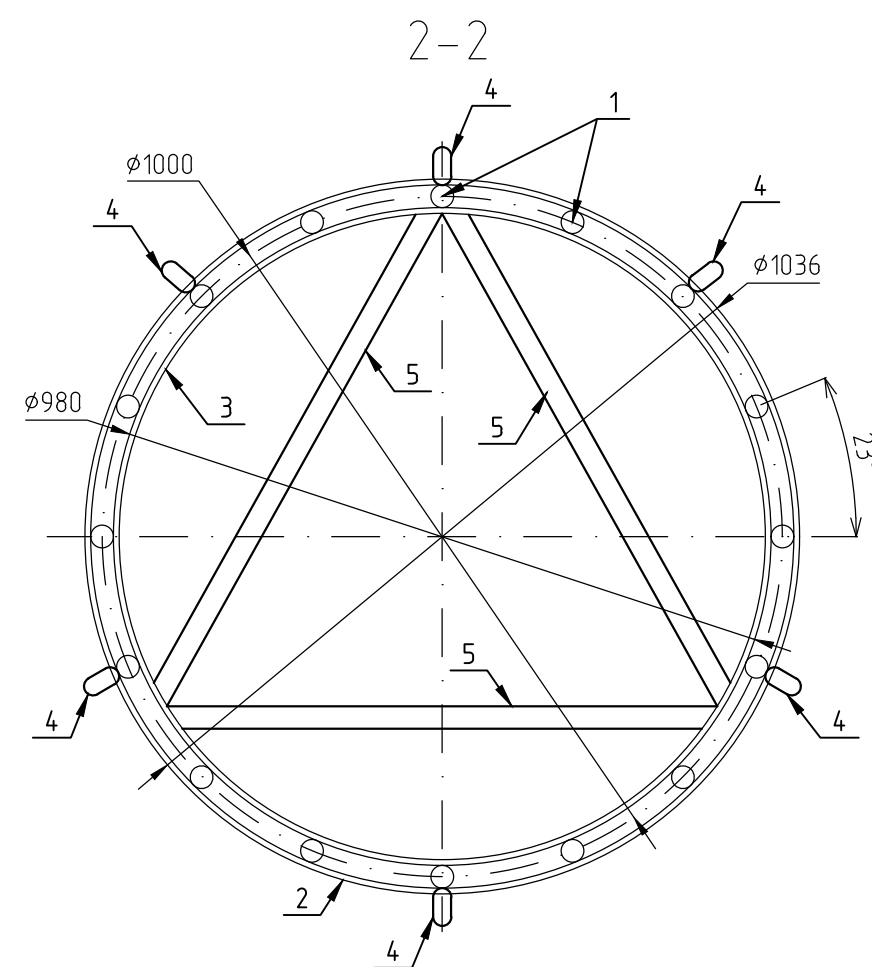
Поз.6




$$4_+ - 4_+$$


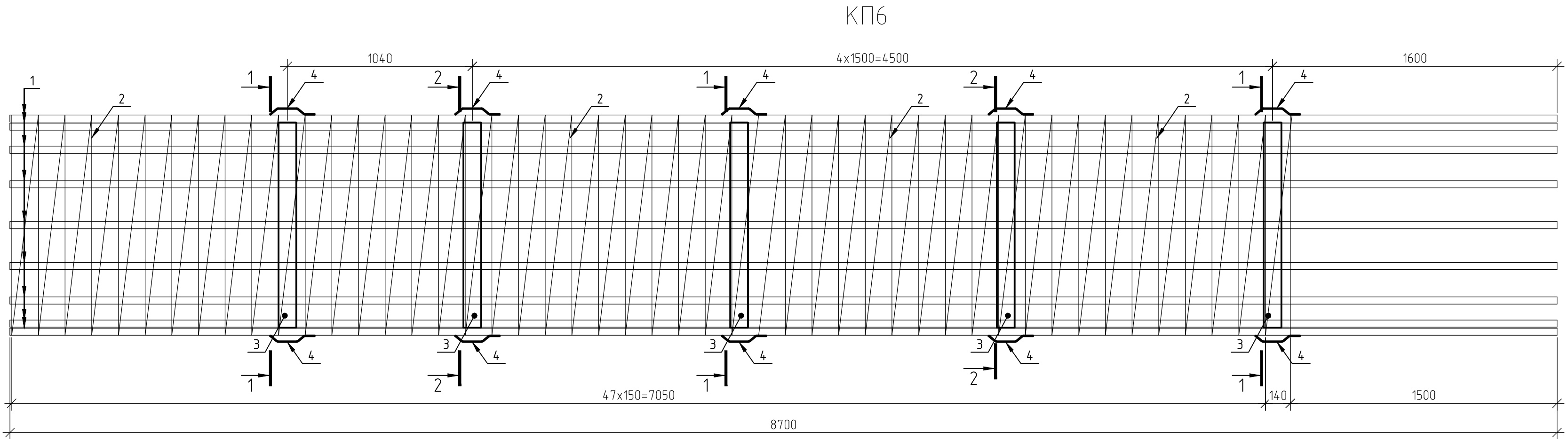
Примечания:

1. Монтажные стержни (поз.5) удалять перед установкой каркаса в скважины.
2. Поз.5 приваривать к поз.3 сварным швом Т2-Рф по ГОСТ 14098-2014.
3. \* - ИСШ-Н1 подобен С23-Рз по ГОСТ 14098-2014, длина шва 60 мм.

Technical drawing of a circular structure, likely a cross-section of a dome or a similar architectural element. The drawing shows a circular outer shell with a triangular internal frame. The outer shell is labeled with a diameter of  $\phi 1000$ . The internal frame consists of three main structural members, labeled 1, 2, and 3, which form a triangle. The members are connected by joints, labeled 4. The drawing also shows a section line 1-1. The outer shell has a thickness of  $\phi 1036$ . The internal frame members are labeled 5. The drawing includes a scale bar indicating a length of 23 units.



						ВЭС00086.286.5.1-КЖ.ИС			
						ООО "Пятнадцатый Ветропарк ФРВ"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Манланская ВЭС. Ветровая электрическая станция Техническое задание на статическое испытание свай.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Чайкин			03.20		Р	14	
Проверил		Лушников			03.20				
Нач.отд.									
Н. контр.		Пирогова			03.20	Каркас КП5		ООО "ЕРСМ Сибири"	
Учб.									
ГИП		Гусев			03.20				

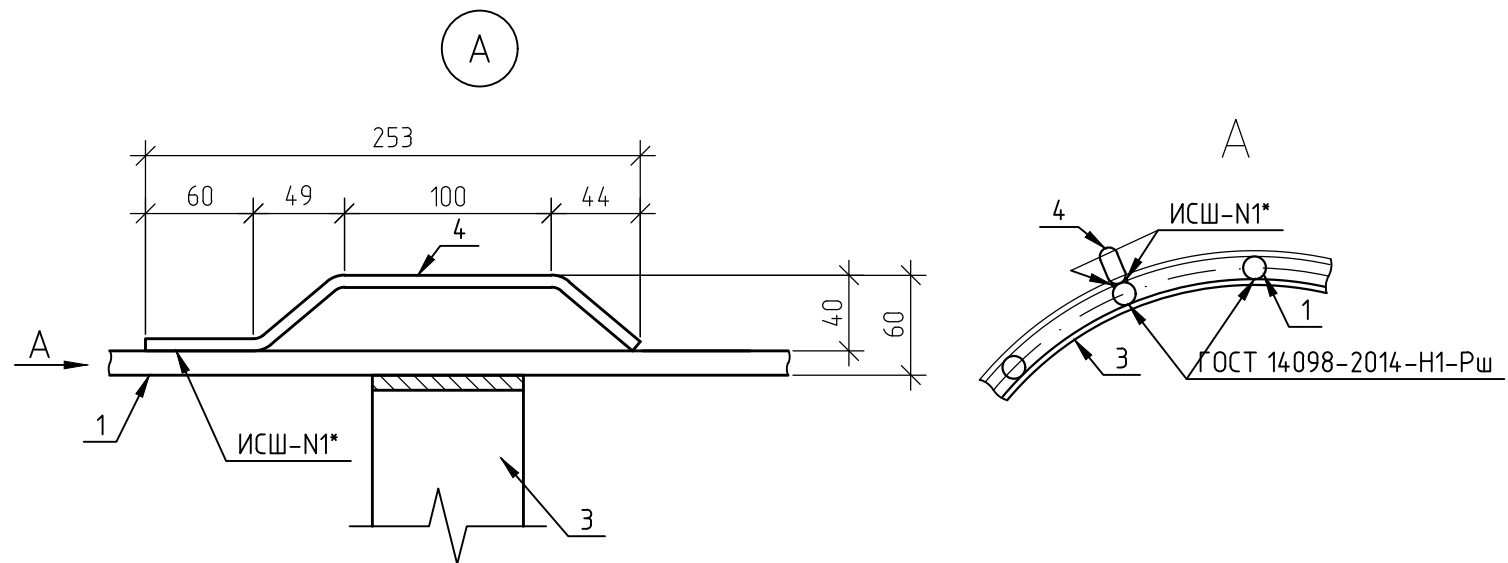
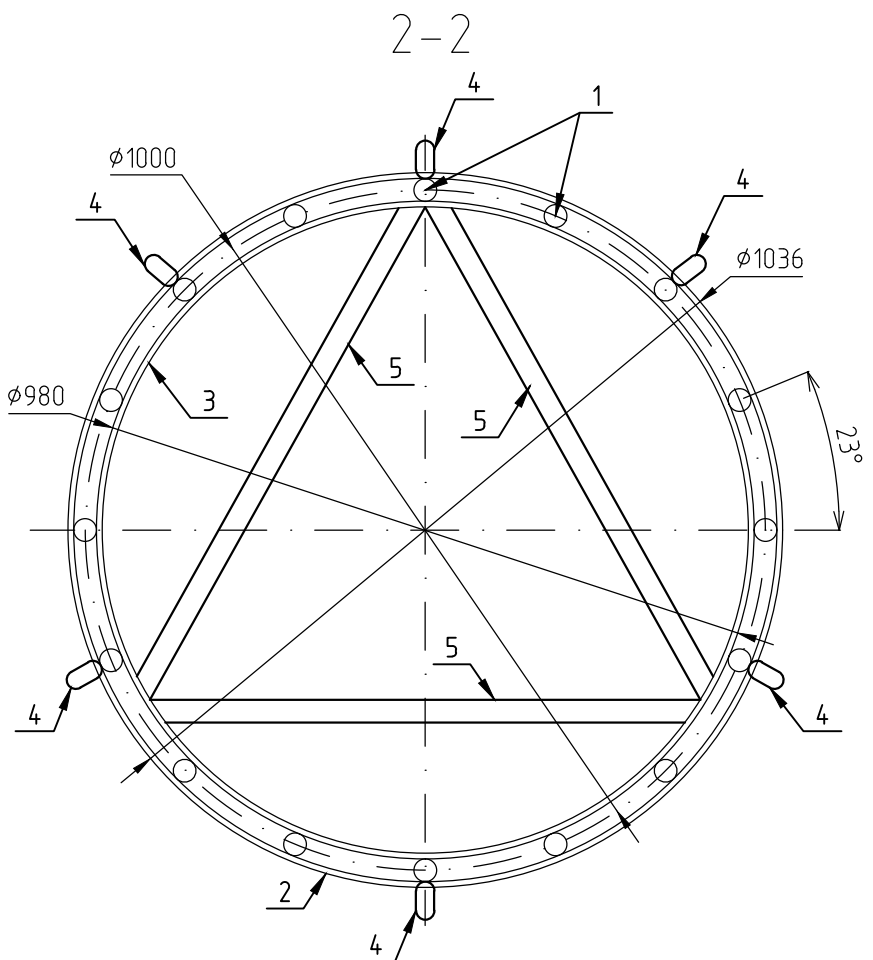
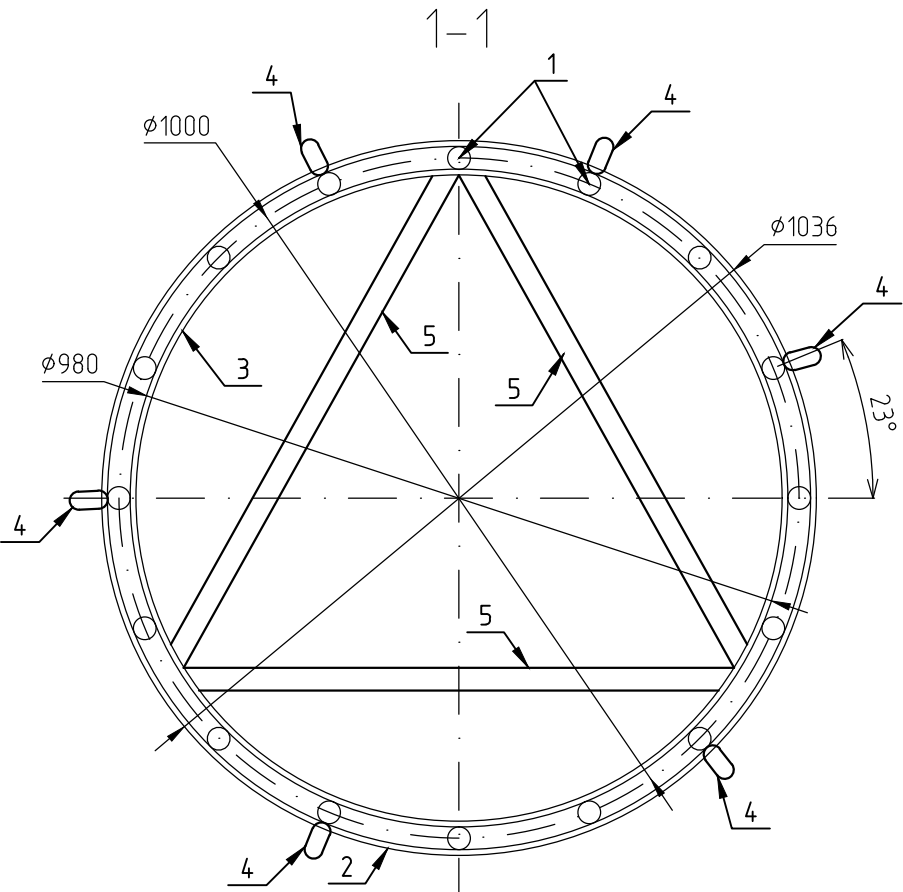


Спецификация на каркас КП6

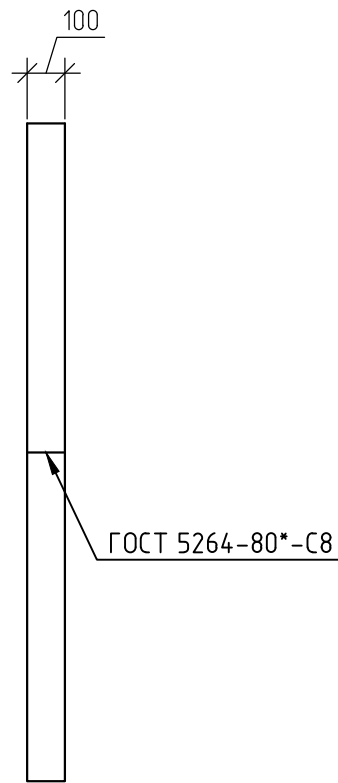
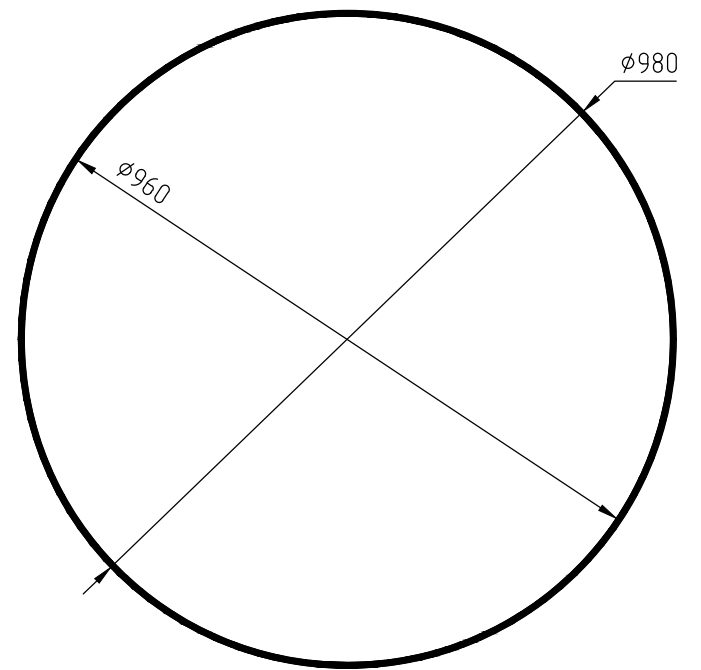
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1	ГОСТ Р 52544-2006	20-A500C L=8700	16	21,454	343,267
2	ГОСТ 5781-82*	10-A240 L=м.п.	164,05	0,617	101,22
3	ГОСТ 19903-2015	Лист 10x100x3080 ГОСТ 19903-2015* С245 ГОСТ 27772-2015	5	24,17	120,85
4	ГОСТ 5781-82*	16-A500C L=265	30	0,418	12,54
5	ГОСТ 5781-82*	20-A500C L=870	15	2,145	32,175

Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные			Общий расход
	Арматура класса					Всего	Прокат марки		Всего	
	A240		A500C				C245			
	ГОСТ 5781-82*		ГОСТ Р 52544-2006				ГОСТ Р 19903-2015*			
	φ10	Итого	φ16	φ20	Итого		-10	Итого		
КП6	101,22	101,22	12,54	375,442	387,982	489,202	120,85	120,85	120,85	610,052

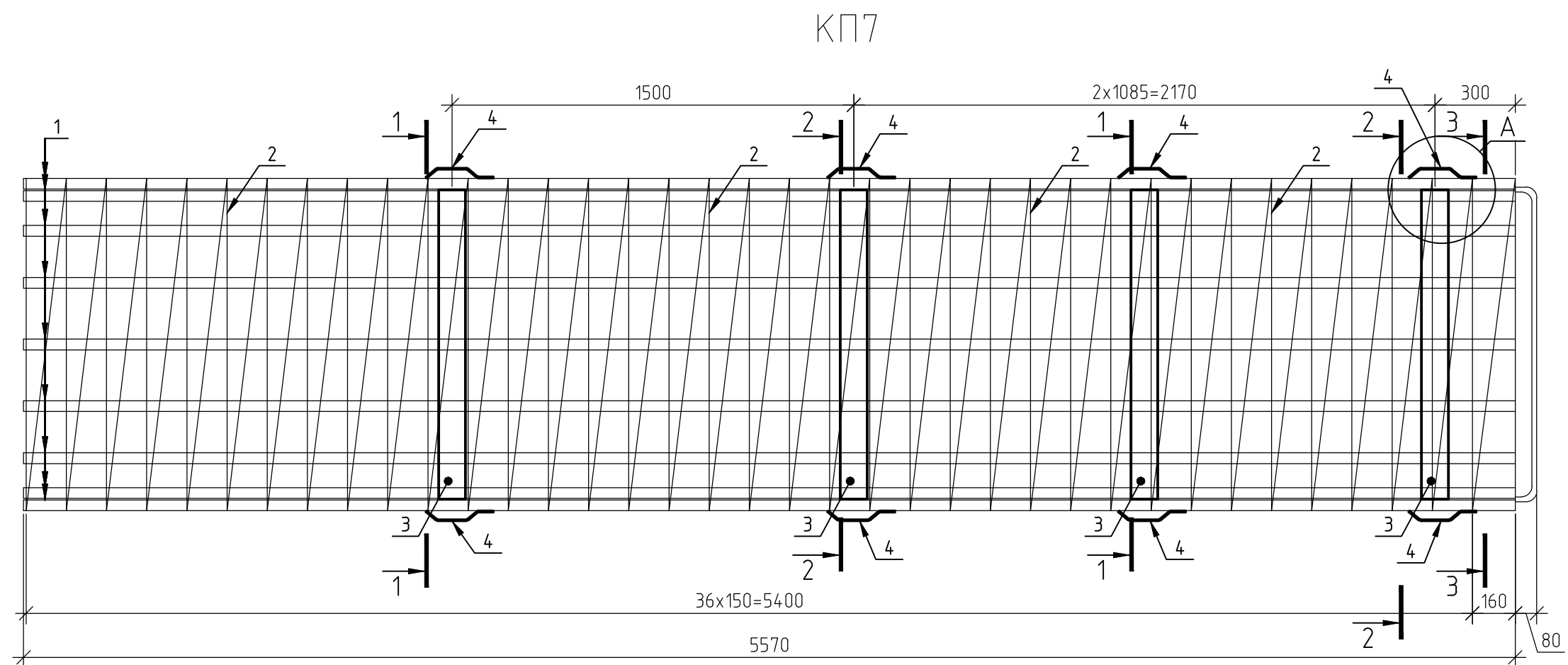


Поз.3



- Примечания:
1. Монтажные стержни (поз.5) удалять перед установкой каркаса в скважину.
  2. Поз.5 приваривать к поз.3 сварным швом Т2-Рф по ГОСТ 14098-2014.
  3. \* - ИСШ-N1 подобен С23-Рэ по ГОСТ 14098-2014, длина шва 60 мм.

							ВЭС00086.286.5.1-КЖ.ИС			
							ООО "Пятнадцатый Ветропарк ФРВ"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Манланская ВЭС. Ветропарная электрическая станция Техническое задание на статическое испытание свай.	Стация	Лист	Листов
Разраб.	Чайкин				03.20			Р	15	
Проверил	Лушников				03.20					
Нач.отд.										
Н. контр.	Пирогова				03.20					
Утв.							Каркас КП6	ООО"ЕРСМ Сибири"		
Гип	Гусев				03.20					

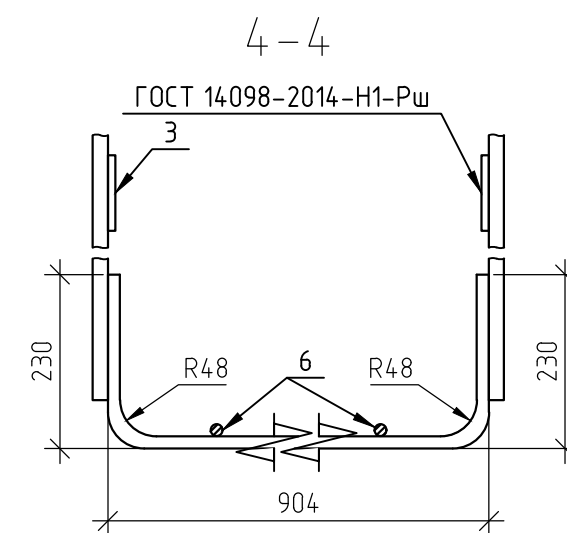
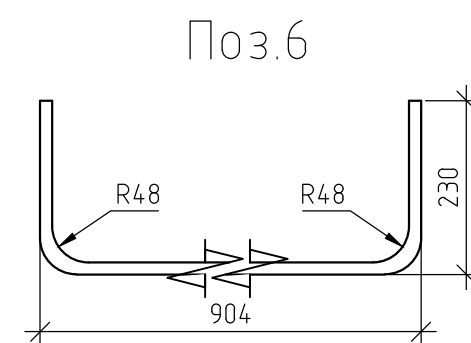
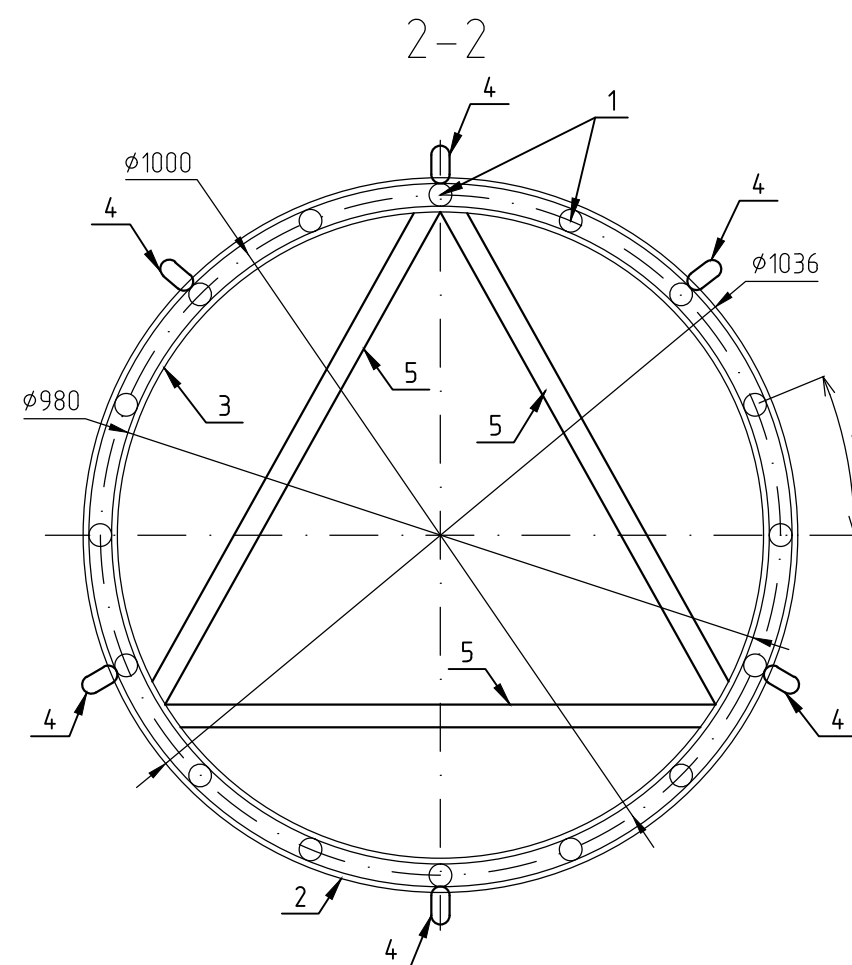
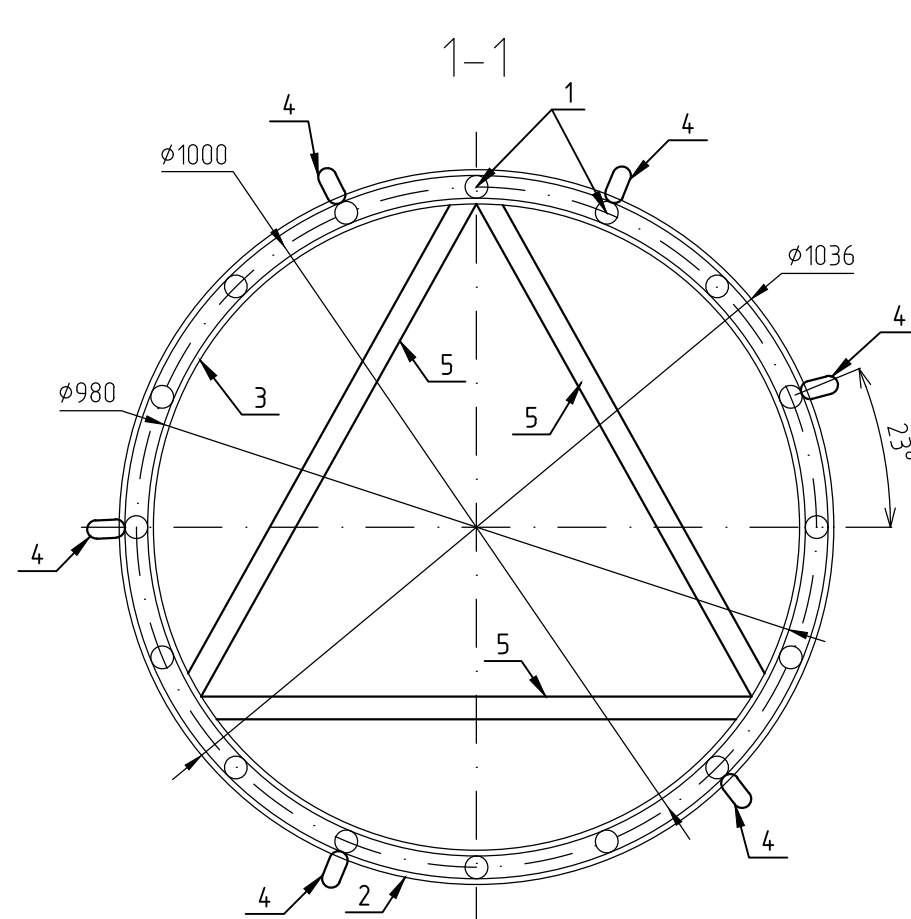
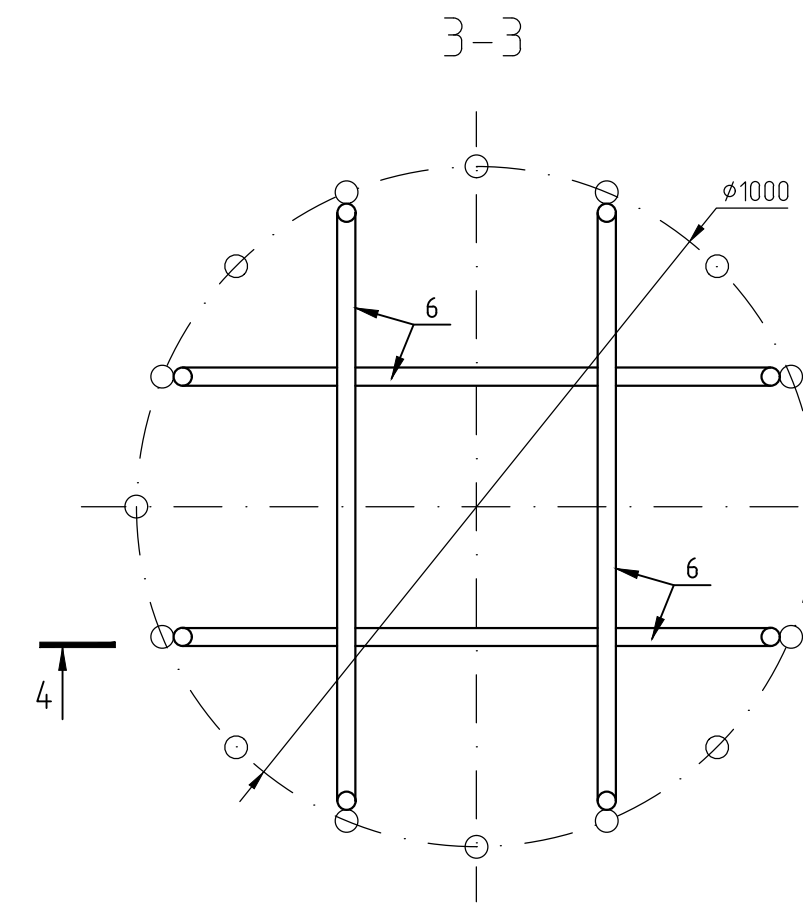
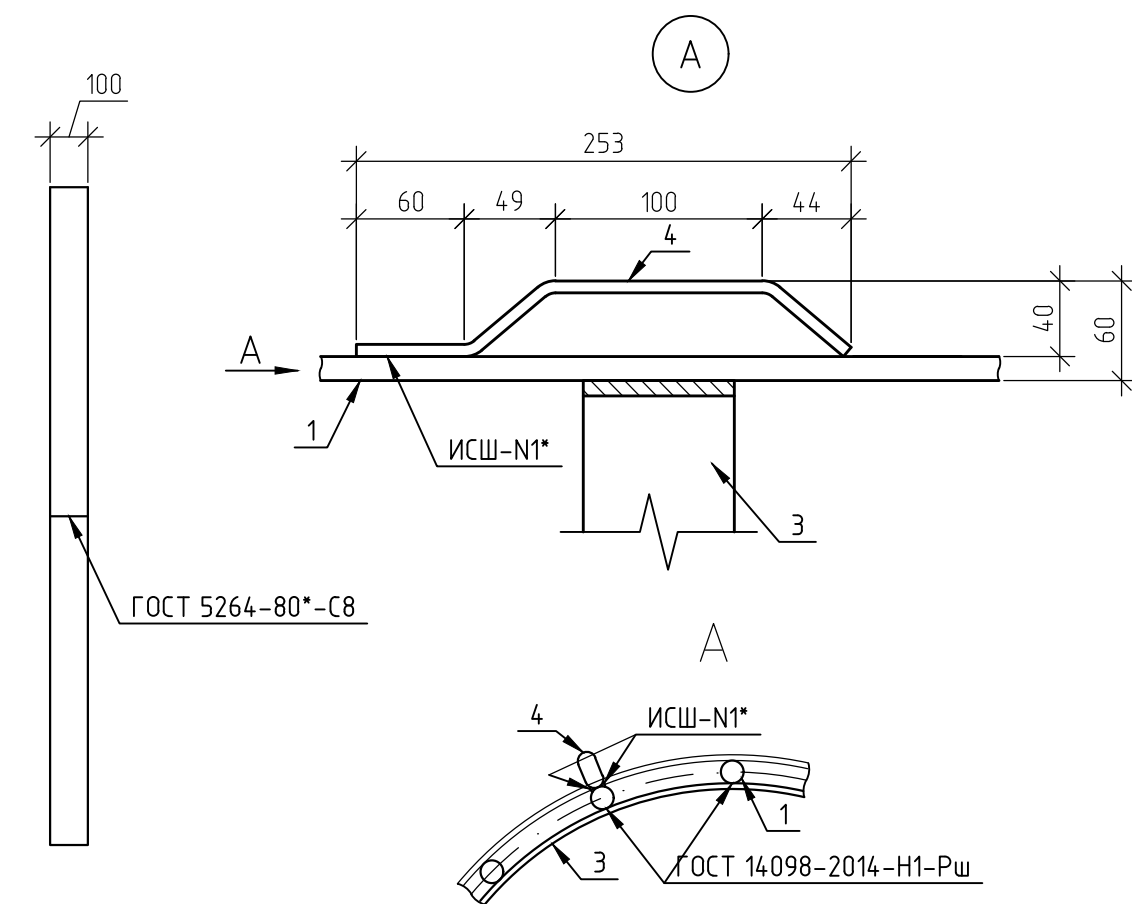
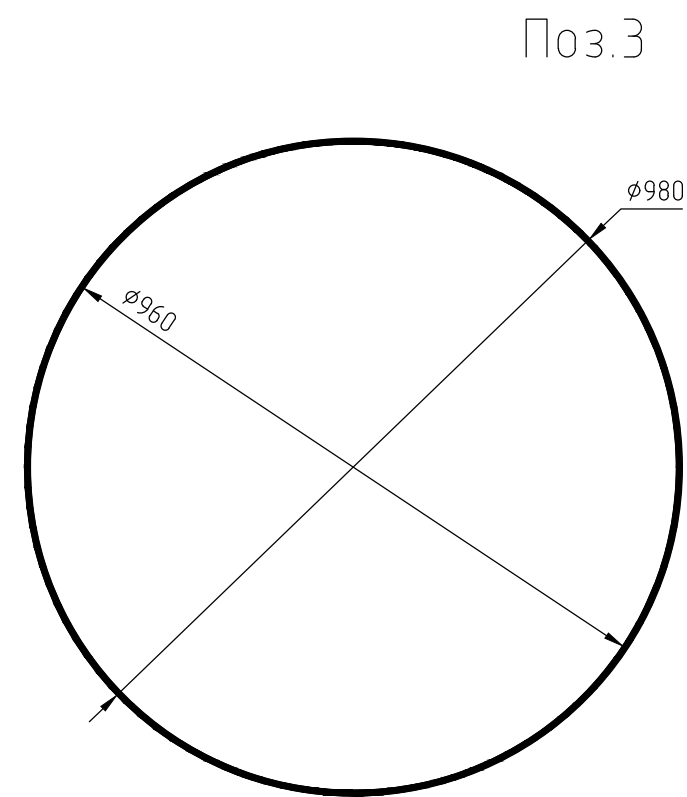


# Спецификация на каркас КП7

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
1	ГОСТ Р 52544-2006	20-A500C L=5570	16	13,736	219,77
2	ГОСТ 5781-82*	10-A240 L=м.п.	124,32	0,617	76,71
3	ГОСТ 19903-2015	Лист 10x100x3080 ГОСТ 19903-2015* C245 ГОСТ 27772-2015	4	24,17	96,68
4	ГОСТ 5781-82*	16-A500C L=265	24	0,418	10,032
5	ГОСТ 5781-82*	20-A500C L=870	12	2,145	25,74
6	ГОСТ 5781-82*	16-A500C L=1285	4	2,028	8,112

Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные					Всего	Изделия закладные		Общий расход	
	Арматура класса			Всего	Прокат марки		Всего			
	А240		А500С		С245					
	ГОСТ 5781-82*		ГОСТ Р 52544-2006		ГОСТ Р 19903-2015*					
	Ø10	Итого	Ø16		Ø20			Итого		-10
КП7	76,71	76,71	17,144	245,51	263,654	340,361	96,68	96,68	96,68	437,041



Примечания:

1. Монтажные стержни (поз.5) удалять перед установкой каркаса в скважину.
2. Поз.5 приваривать к поз.3 сварным швом Т2-Рф по ГОСТ 14098-2014.
3. \* - ИШС-N1 подобен СЗ3-Рэ по ГОСТ 14098-2014, длина шва 60 мм.

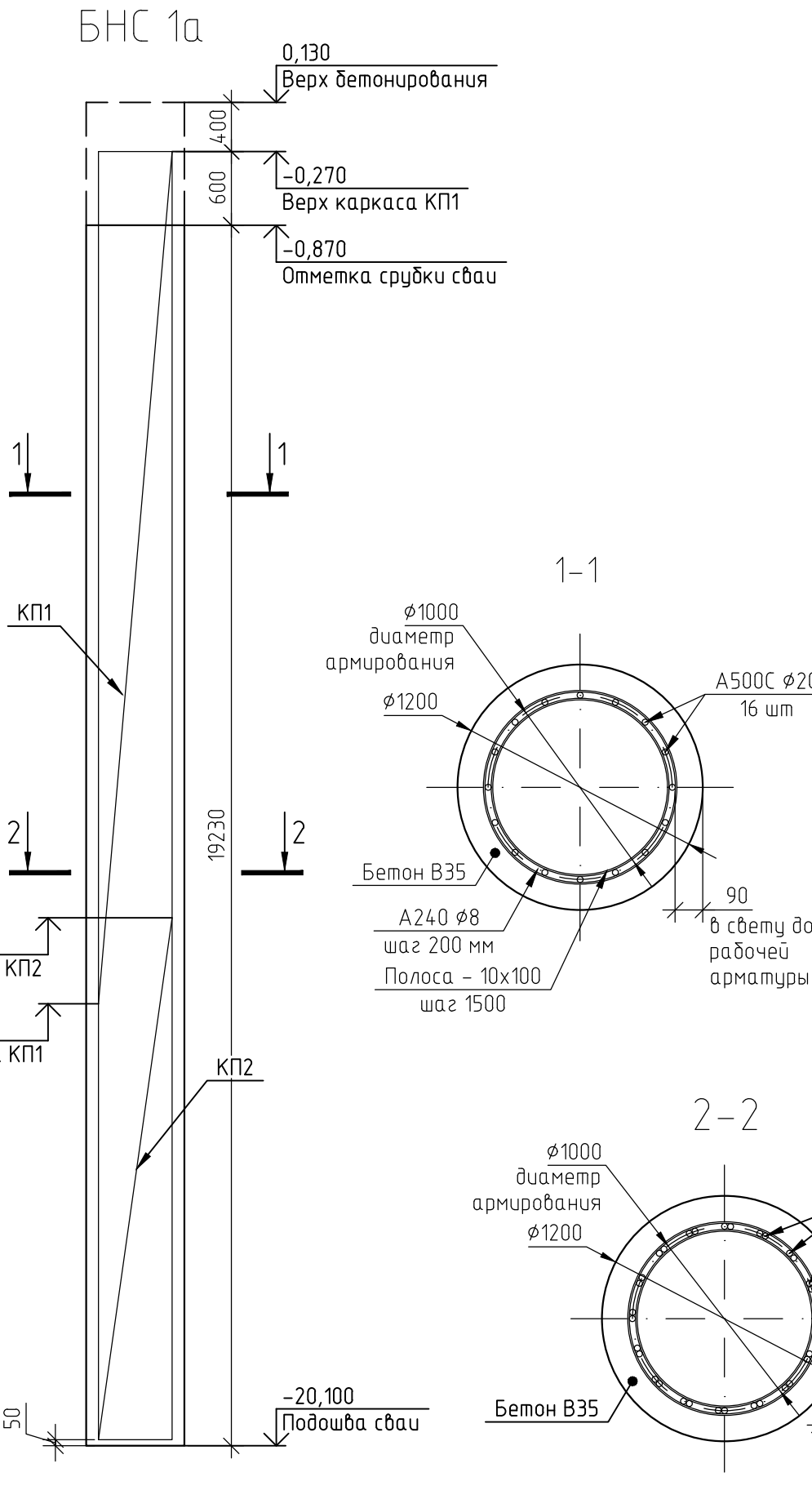
						ВЭС00086.286.5.1-КЖИС			
						ООО "Пятнадцатый Ветропарк ФРВ"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Манланская ВЭС. Ветровая электрическая станция Техническое задание на статическое испытание свай.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чайкин				03.20		Р	16	
Проверил	Лушников				03.20				
Начотд.									
Н. контр.	Пирогова				03.20	Каркас КП7	ООО "ЕРСМ Сибири"		
Умб.									
ГИП	Гусев				03.20				

Спецификация на сваю БНС 1а

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
КП1	лист 10	Каркас арматурный КП1	1	821,701	
КП2	лист 11	Каркас арматурный КП2	1	744,5	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В35 F100 W8	22,87		м³

Ведомость расхода стали на элемент, кг.

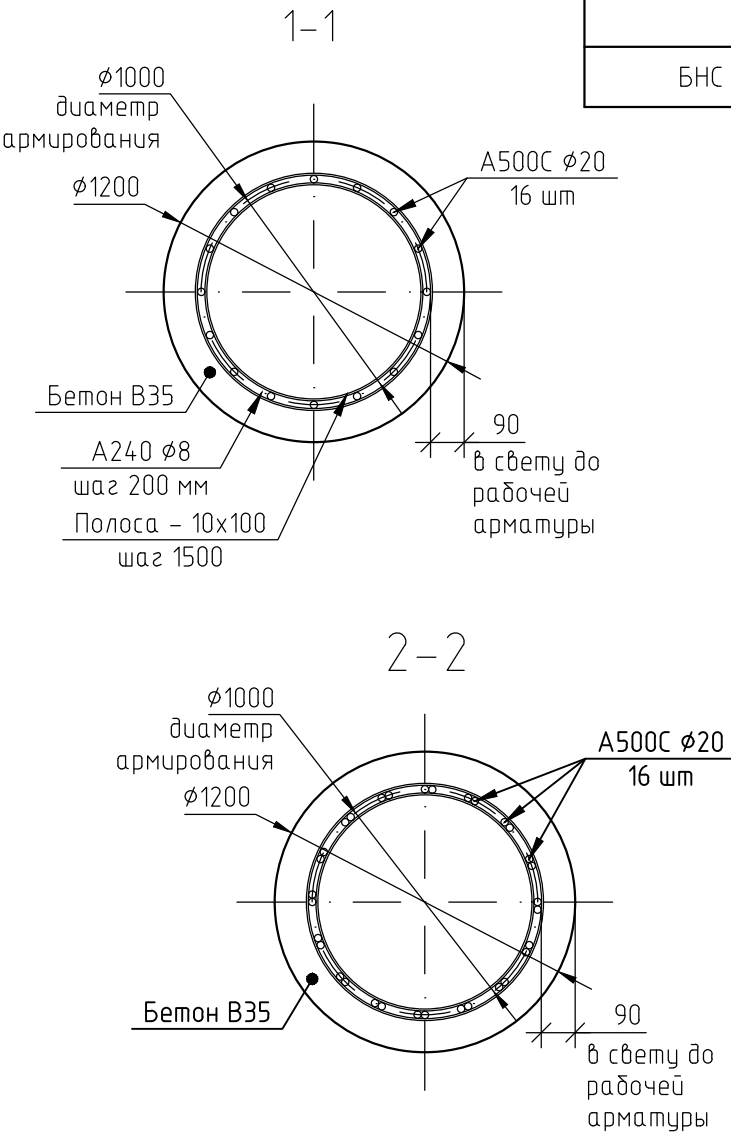
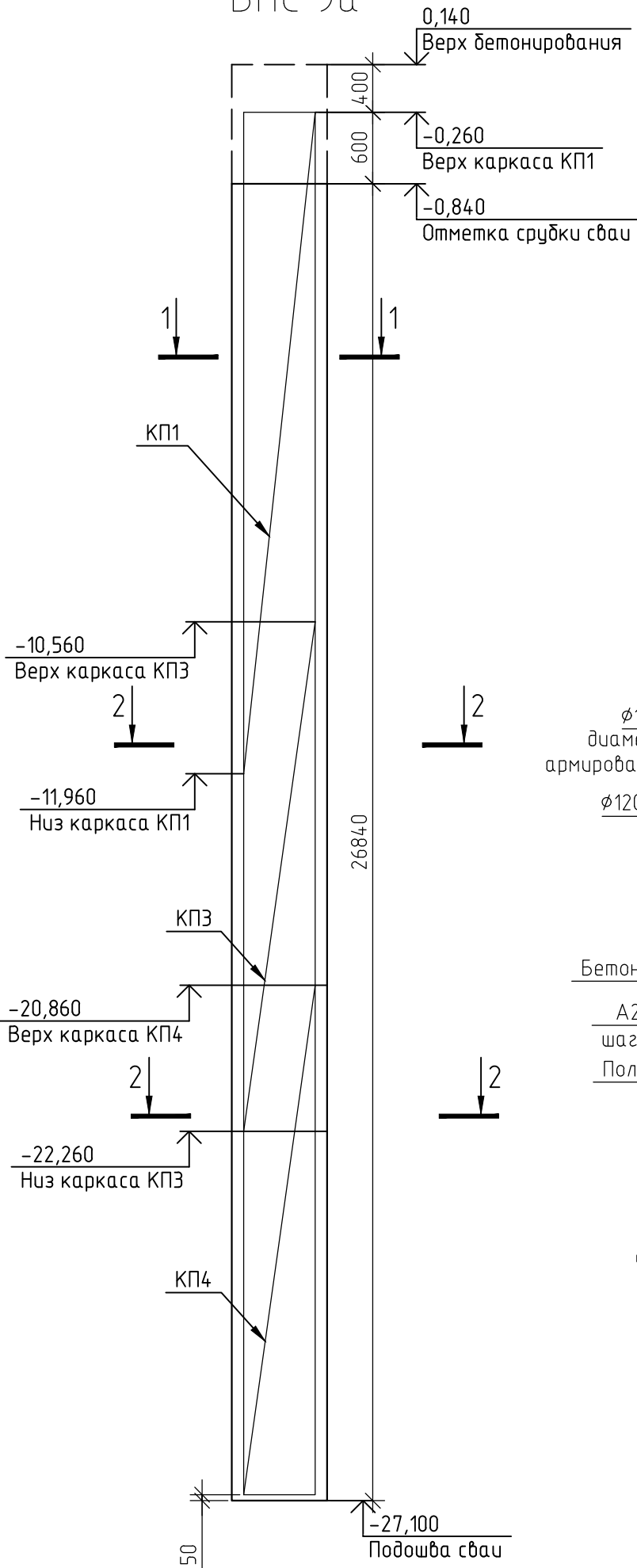
Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные			Общий расход
	Арматура класса					Всего	Прокат марки		Всего	
	A240		A500C				C245			
	ГОСТ 5781–82*		ГОСТ Р 52544–2006				ГОСТ Р 19903–2015*			
	∅10	Итого	∅16	∅20	Итого		–10	Итого		
БНС 1а	258,83	258,83	43,224	925,768	968,992	1227,82	338,38	338,38	338,38	1566,2



1. Бетон В35 F100 W8 на портландцементе по ГОСТ 31108-2016
2. Отметка верха бетонирования указана условно. бетонирование сваи выполнить до выхода чистого бетона на отметку срубки сваи.
3. Объем бетона сваи дан с учетом шламового слоя, толщиной равной 1.м.п. сваи.

						ВЭС00086.286.5.1-КЖ.ИС					
						ООО "Пятнадцатый Ветропарк ФРВ"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Манланская ВЭС. Ветровая электрическая станция Техническое задание на статическое испытание свай.			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Чацкий							P	17	
Проверил		Лушников									
Нач.отд.											
Н. контр.		Пирогова				Бурунабидная свая БНС 1а			ООО"ЕРСМ Сибири"		
Утв.											
ГИП		Гусев									

БНС 9а



Спецификация на сваю БНС 9а

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
КП1	лист 10	Каркас арматурный КП1	1	821,701	
КП3	лист 12	Каркас арматурный КП3	1	833,917	
КП4	лист 13	Каркас арматурный КП4	1	470,042	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В35 F100 W8	30,79		м³

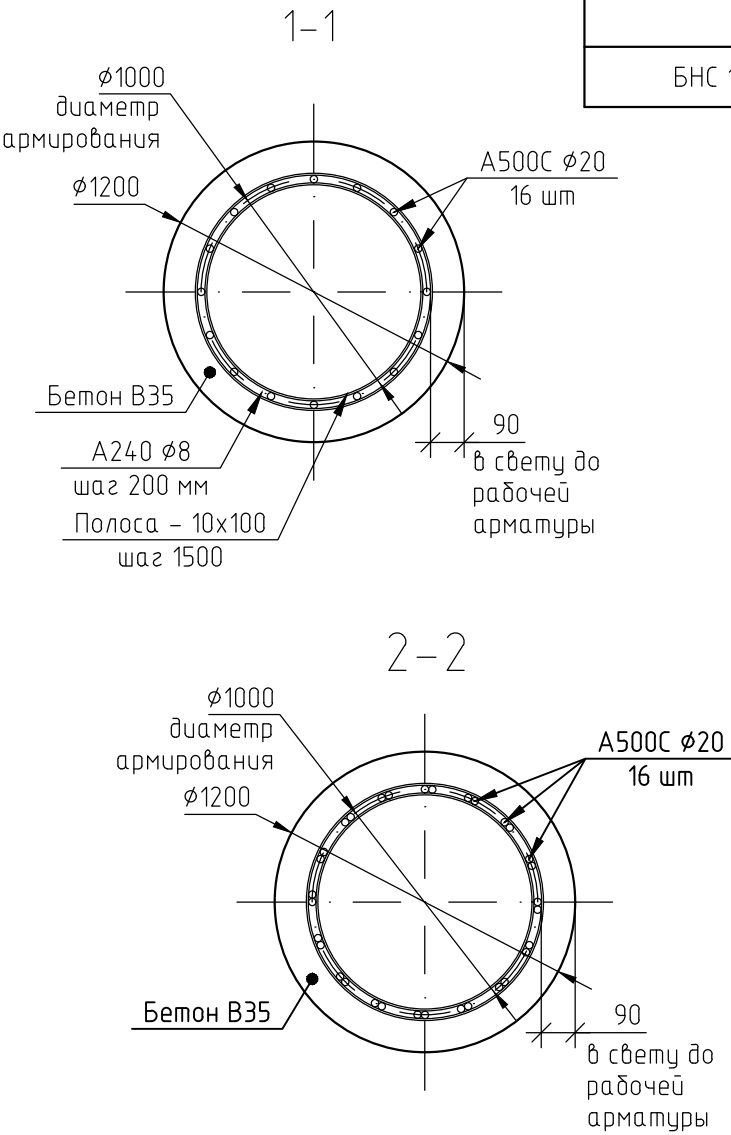
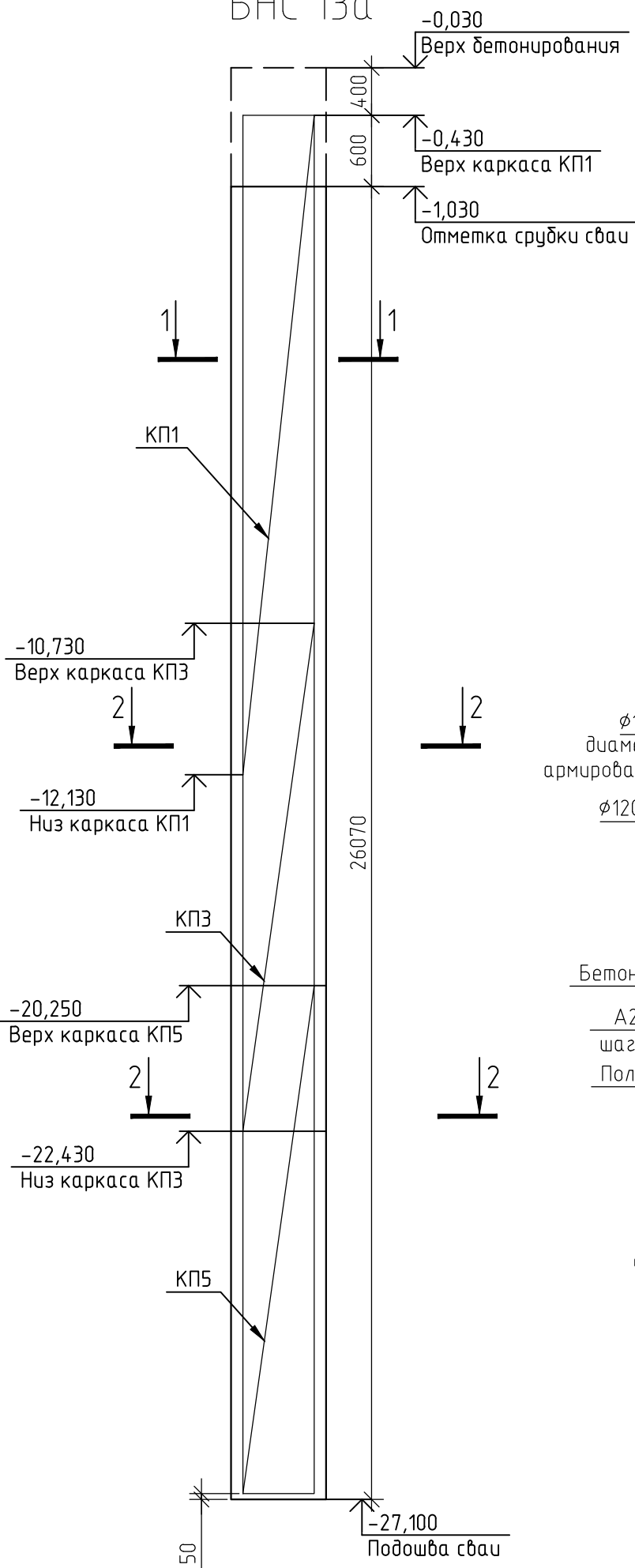
Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные			Общий расход
	Арматура класса					Всего	Прокат марки		Всего	
	A240		A500C				C245			
	ГОСТ 5781-82*		ГОСТ Р 52544-2006				ГОСТ Р 19903-2015*			
	Ø10	Итого	Ø16	Ø20	Итого		-10	Итого		
БНС 9а	354,01	354,01	53,256	1283,33	1336,589	1690,599	435,06	435,06	435,06	2125,66

- Бетон В35 F100 W8 на портландцементе по ГОСТ 31108-2016
- Отметка верха бетонирования указана условно. бетонирование сваи выполнить до выхода чистого бетона на отметку срубки сваи.
- Объем бетона сваи дан с учетом шламового слоя, толщиной равной 1.м.п. сваи.

						ВЭС00086.286.5.1-КЖ.ИС						
						ООО "Пятнадцатый Ветропарк ФРВ"						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Манланская ВЭС. Ветропая электрическая станция Техническое задание на статическое испытание свай.		Стадия	Лист	Листов		
Разраб.		Чаѳкин						Р	18			
Проверил		Лушников										
Нач.отд.												
Н. контр.		Пирогова			Бурунабидная свая БНС 9а		ООО"ЕРСМ Сибири"					
Утв.												
ГИП		Гусев										

БНС 13а







Спецификация на сваю БНС 13а

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
КП1	лист 10	Каркас арматурный КП1	1	821,701	
КП3	лист 12	Каркас арматурный КП3	1	833,917	
КП5	лист 14	Каркас арматурный КП5	1	460,993	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В35 F100 W8	30,6		м³

Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные			Общий расход
	Арматура класса					Всего	Прокат марки		Всего	
	A240		A500C				C245			
	ГОСТ 5781-82*		ГОСТ Р 52544-2006				ГОСТ Р 19903-2015*			
	φ10	Итого	φ16	φ20	Итого		- 10	Итого		
БНС 13а	351,669	351,669	53,256	1276,626	1329,882	1681,551	435,06	435,06	435,06	2116,611

- Бетон В35 F100 W8 на портландцементе по ГОСТ 31108-2016
- Отметка верха бетонирования указана условно. бетонирование сваи выполнить до выхода чистого бетона на отметку срубки сваи.
- Объем бетона сваи дан с учётом шламового слоя, толщиной равной 1.м.п. сваи.

						ВЭС00086.286.5.1-КЖ.ИС			
						ООО "Пятнадцатый Ветропарк ФРВ"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Манланская ВЭС. Ветровая электрическая станция Техническое задание на статическое испытание свай.	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Чайкин				03.20		Р	19	
Проверил	Лушников				03.20				
Нач.отд.									
Н. контр.	Пирогова				03.20	Буронабивная свая БНС 13а	ООО "ЕРСМ Сибири"		
Утв.									
ГИП	Гусев				03.20				

Спецификация на сваю БНС 18а

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Приме-чание
КП1	лист 10	Каркас арматурный КП1	1	821,701	
КП6	лист 15	Каркас арматурный КП6	1	596,304	
КП7	лист 16	Каркас арматурный КП7	1	437,041	
		Материалы			
	ГОСТ 26633-2015	Бетон В35 F100 W8	23,62		м <sup>3</sup>

Ведомость расхода стали на элемент, кг.

Марка элемента	Изделия арматурные						Изделия закладные			Общий расход
	Арматура класса					Всего	Прокат марки		Всего	
	A240		A500C				C245			
	ГОСТ 5781–82*		ГОСТ Р 52544–2006				ГОСТ Р 19903–2015*			
	∅10	Итого	∅16	∅20	Итого		–10	Итого		
БНС 18а	306,2	306,2	48,24	1127,632	1175,872	1482,072	386,72	386,72	386,72	1868,79

1. Бетон В35 F100 W8 на портландцементе по ГОСТ 31108-2016
2. Отметка верха бетонирования указана условно. бетонирование сваи выполнить до выхода чистого бетона на отметку срубки сваи.
3. Объем бетона сваи дан с учетом шламового слоя, толщиной равной 1.м.п. сваи.

						ВЭС00086.286.5.1-КЖ.ИС			
						ООО "Пятнадцатый Ветропарк ФРВ"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.	Чайкин				03.20	Манланская ВЭС. Ветровая электрическая станция Техническое задание на статическое испытание свай.	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Лушников				03.20		Р	20	
Нач.отд.									
Н. контр.	Пирогова				03.20	Бурунадибная свая БНС 18а	ООО"ЕРСМ Сибири"		
Утв.									
ГИП	Гусев				03.20				