



ЕРСМ Сибири
Engineering Procurement Construction Management

ООО «ЕРСМ Сибири»
660074, г. Красноярск,
ул. Борисова, 14 стр 2
оф. 606, а/я 21641
тел.: +7 (391) 205-20-24
e-mail: info@epcmsiberia.ru
www.epcmsiberia.ru

ИНН/КПП 2463242025/246301001
ОГРН 1122468065587
ОКПО 10210537
р/с 40702810912030113472
Филиал ООО «Экспобанк»
в г. Новосибирске
БИК 045004861
к/с 30101810450040000861

Заказчик – ООО «Пятнадцатый ветропарк ФРВ»

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

Проектная документация

Раздел 5 Проект организации строительства

Том 20

ВЭС00086.286.5.1-ПОС

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

ООО «ЕРСМ Сибири»

Заказчик – ООО «Пятнадцатый ветропарк ФРВ ФРВ»

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

Проектная документация

Раздел 5 Проект организации строительства

Том 20

ВЭС00086.286.5.1-ПОС

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

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

Технический директор



A handwritten signature in blue ink, likely belonging to A.A. Lushnikov.

Лушников А.А.

Главный инженер проекта

A handwritten signature in blue ink, likely belonging to A.V. Gusev.





Гусев А.В.

2019

Содержание тома

Лист	Наименование	Примечание
2	Содержание	
4	Справка главного инженера проекта	
5	1 Характеристика трассы линейного объекта, района его строительства, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование	
7	2 Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов	
9	3 Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве, и размещения пунктов социально-бытового обслуживания	
10	4 Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта	
12	5 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах (при необходимости), а также во временных зданиях и сооружениях	
18	6 Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства	

ВЭС00086.286.5.1-ПОС-С

						ВЭС00086.286.5.1-ПОС-С					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<div>«Манланская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги»</div> <div>Проект организации строительства</div> <div>Содержание</div>			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Гусев			10.19				П	1	2
Н.контр.		Пирогова			10.19						
Нач. отд.					10.19						
Пров.		Ковжун			10.19						
Разраб.		Полякова			10.19						

Содержание

19	7 Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы	
27	8 Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта	
52	9 Перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций	
53	10 Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах	
55	11 Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства	
56	12 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов	
57	13 Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства	
58	14 Обоснование потребности строительства в кадрах, жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	
61	15 Обоснование принятой продолжительности строительства	
63	16 Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства	
67	17 Требования по промышленной безопасности	
71	Стройгенплан	

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

						ВЭС00086.286.5.1-ПОС-С	Лист
							2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Справка главного инженера проекта

В настоящем проекте все технические решения по сооружениям, конструкциям, оборудованию и технологической части приняты и разработаны в полном соответствии с проектом планировки и межевания территории, заданием на проектирование, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, с соблюдением технических условий и с действующими на дату выпуска проекта нормами и правилами, включая правила пожарной безопасности.

При соблюдении правил технической эксплуатации, а также требований техники безопасности и пожарной безопасности, эксплуатация сооружений по данному проекту безопасна.

Главный инженер проекта



Гусев А.С.






Согласовано

Взам инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ВЭС00086.286.5.1-ПОС

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			
ГИП		Гусев			10.19	«Манланская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги» Проект организации строительства	Стадия	Лист
Н.контр.		Пирогова			10.19		П	1
Нач. отд.					10.19		Листов	1
Пров.		Ковжун			10.19			
Разраб.		Полякова			10.19			
						Справка главного инженера		

1 Характеристика трассы линейного объекта, района строительства линейного объекта, описание полосы отвода и мест расположения на трассе зданий, строений сооружений, проектируемых в составе линейного объекта и обеспечивающих его функционирование

1.1. Характеристика объекта

Назначение проектируемого линейного объекта «Манланская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги» - выработка электрической энергии, обеспечение надежной кабельной связи между площадками ветровых электроустановок (ВЭУ) на период эксплуатации, выдача электрической мощности с ВЭС на ПС. Объект не относится к объектам федерального, регионального или местного значения и является инвестиционным проектом.

Установленная мощность планируемой к строительству ветровой электрической станции составляет 75,6 МВт.





В административном отношении участок проведения работ находится на территории РФ, Астраханская область, Черноярский район, в 8 км к югу от села Старица.

В границах объекта «Манланская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги» данным Проектом планируется строительство 18 ветроэнергетических установок (далее ВЭУ) с установленной (выходной) мощностью каждой ВЭУ – 4,2 МВт.

Расположение каждой из 18-и ВЭУ определено заказчиком исходя из имеющихся исходных данных о силе и направлении ветра на данной площадке.

На выделенных земельных участках, проектом ВЭС предусматривается строительство следующих зданий, сооружений:

ВЭС00086.286.5.1-ПОС

						ВЭС00086.286.5.1-ПОС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
ГИП		Гусев			10.19	«Манланская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги» Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.		Пирогова			10.19		П	1	3
Нач. отд.					10.19				
Пров.		Ковжун			10.19				
Разраб.		Полякова			10.19				
						Пояснительная записка			

Пояснительная записка

- ВЭУ мощностью 4.2МВт (в количестве 18 ед.);

- Модуль управления ВЭС.

Для связи площадок ВЭУ между собой предусмотрено устройство технологических (внутриплощадочных) автомобильных дорог.

Конструктивное исполнение проектируемых сооружений:

Ветроэнергетические установки (ВЭУ) монтируются на монолитные железобетонные фундаменты, выполненные на свайном основании из буронабивных свай диаметром 1200 мм;

- кабельные линии и линии связи предусматриваются в подземном исполнении, с глубиной заложения до 1,25м. Протяженность участков между ВЭУ приводится в разделе ВЭС00086.286.5.1-ТКР).

1.2. Характеристика района строительства

В административном отношении участок проведения работ находится на территории РФ, Астраханская область, Черноярский район, в 8 км к югу от села Старица.

Основные климатические характеристики участка изысканий полностью совпадают с характеристиками климата в целом по району.

Участок изысканий представляет собой сухую степь, которая используется в качестве пастбищных угодий для мелкого рогатого скота. На данной территории расположена 81 проектируемая площадка размещения ветровой электрической установки. Площадки расположены относительно друг-друга на расстоянии около 500-700 метров.

Раньше часть территории была засеяна сельскохозяйственными культурами. На этой территории была создана система искусственного орошения. В настоящее время вся сеть водной мелиорации не используется по назначению.

Практически на всей территории участка изысканий подземные инженерные сети отсутствуют, за исключением участков расположенных вдоль автодороги М-6 "Волгоград-Астрахань". В районе участка изысканий расположены три нитки

Взам. инв. №							
	Подп. и дата						
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286.5.1-ПОС-С	Лист
							2

высоковольтных линий электропередач напряжением 220кВ и одна нитка напряжением 110кВ. Также имеется сеть ВЛ-10кВ.

При производстве инженерно-геодезических изысканий на участке работ не выявлено наличие опасных природных и техноприродных процессов влияющих на формирование рельефа.

1.3. Описание полосы отвода и мест расположения зданий, строений и сооружений, проектируемых в составе объекта

Ширина землеотвода для объектов ВЭС определена проектными решениями.

Ширина землеотвода для технологических (внутриплощадочных) автомобильных дорог и примыканий, определена расчетным путем исходя из необходимости их размещения в пределах земельных участков, с учетом кабельных линий 35 кВ, кабелей связи, с учетом площадей необходимых для их строительства и для размещения их охранных зон.

Расчет площадей отвода территорий для планируемого размещения линейного объекта и графическое их размещение приводится в разделе ВЭС00086.286.5.1-ППО.

Расположение каждой ВЭУ определено Заказчиком исходя из имеющихся исходных данных о силе и направлении ветра на данной площадке.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286.5.1-ПОС-С			2

2 Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства для обеспечения размещения строительных механизмов, хранения отвала и резерва грунта, в том числе растительного, устройства объездов, перекладки коммуникаций, площадок складирования материалов и изделий, полигонов сборки конструкций, карьеров для добычи инертных материалов

Временный отвод территории на период строительства предусмотрен в районе ВЭУ№10 (Излучная ВЭС) общей площадью 42 000, 0 м², для установки временного стройгородка, с устройством склада временного хранения оборудования и площадки для стоянки строительной техники. Общая площадь для размещения постоянного склада Вестас 10000, 0 м².

Площадки для временных зданий и сооружений Подрядчика, для работающих на трассе кабельных линий и площадках ВЭУ, рекомендуется размещать на участках выполняемых работ (за границей опасной зоны от производства работ) в полосе постоянного отвода, с перемещением в ходе строительства по участкам.

Снимаемый плодородный слой почвы (ПСП) из зоны строительства перемещают до 30 м в бурты, с равномерным распределением в постоянной полосе отвода, с дальнейшим использованием при рекультивации нарушенных земель. Излишки ПСП передаются для использования администрации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									5	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286.5.1-ПОС	

3 Сведения о местах размещения баз материально-технического обеспечения, производственных организаций и объектов энергетического обеспечения, обслуживающих строительство на отдельных участках трассы, а также о местах проживания персонала, участвующего в строительстве

Для осуществления строительства проектируемых объектов потребуются:

- складские площади, для приема с заводов изготовителей материалов, изделий и оборудования;
- база механизации и автохозяйства (потребуется большой парк механизмов и автомобилей);
- строительные подразделения, имеющие большой опыт по выполнению требуемых видов работ и требуемый численный состав строительно-монтажных кадров.

Подбор строительных подразделений производится на тендерной основе.

Строительная организация должна быть сертифицирована на осуществление работ, заложенных проектом.

До начала выполнения строительно-монтажных работ Заказчик и исполнитель работ обязаны назначить ответственного за оперативное руководство работами и определить порядок согласованных действий на отдельных участках работ.

Заказчик согласовывает условия организации комплектной и первоочередной поставки оборудования и материалов, перевозок, складирование грузов.

Складская база Заказчика располагается в полосе отвода (в районе ВЭУ№10 (Излучная ВЭС)), на специально отведенной территории.

Схема электроснабжения в период выполнения СМР по ВЭУ (выполнение фундаментов ВЭУ, прокладка кабелей), для подключения городков строителей, освещение площадок производства работ, подключение механизмов и электроинструмента будет определена на этапе строительства заказчиком.

Взам. инв. №							
	Подп. и дата						
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286.5.1-ПОС	Лист
							6

Обеспечение строительства необходимыми строительными машинами и механизмами осуществляет исполнитель работ.

Перебазировка строительной техники планируется ориентировочно из г. Волгоград на расстояние до 150 км.

Использование баз материально-технического обеспечения производственных организаций, для осуществления строительства ВЭС, определяется Подрядчиком путем тендера.

Строительство планируется выполнять силами свободного найма и командирования специализированного персонала из г. Волгоград на тендерной основе.

Расселение персонала предусматривается в свободном жилье с. Старица. Перемещение работников к месту работы производится автобусом на расстояние до 8 км.

Социально-бытовое обслуживание работающих предусматривается в с. Старица и близь лежащих поселениях.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									7ЭС00086.286.5.1-ПОС	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	7	

4 Описание транспортной схемы (схем) доставки материально-технических ресурсов с указанием мест расположения станций и пристаней разгрузки, промежуточных складов и временных подъездных дорог, в том числе временной дороги вдоль линейного объекта

Материально-техническое обеспечение объекта строительства и организация транспортирования, складирования и хранения материалов, конструкций и оборудования должны осуществляться в соответствии с указаниями СП 48.13330.2011 «Организация строительства».

Объект расположен вблизи автомобильной дороги регионального или межмуниципального значения Астраханской области «Волгоград – Астрахань».

Въезд на территорию площадки ВЭС планируется осуществлять с автомобильной дороги «Волгоград – Астрахань» с устройством примыкания.

Предварительная транспортная схема поставки основных материалов и конструкций для выполнения строительно-монтажных работ по ВЭУ приводятся в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Транспортная схема поставки основных материалов и конструкций.

Наименование	Поставщик	Железнодорожные перевозки	Автомобильные перевозки, км
Песок карьерный строительный	Карьер Максимка (Волгоградская область, Городищенский район)		До 140 км.
Песок карьерный строительный	Орловский песчаный карьер (Краснополянская ул., 53А, Волгоград, оф. 4)		До 140 км.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286.5.1-ПОС

Лист

8

Песок карьерный строительный	Астращепень (Астрахань, ул. Крамоторская, 127)		До 290 км
Песок карьерный строительный	Астраханская нерудная компания (г. Астрахань, ул. Ульянова, 78,)		До 290 км
Смеси щебеночно- гравийно- песчаные (С1- С11)	Калининский щебеночный завод (Волгоградская область, Фроловский район, поселок Железнодорожный дом 1001)		До 300 км.
Бетон	ГОСТ Бетон (Волгоградская обл., г. Волжский, ул. Пушкина, 109 ж)		До 180 км
Асфальтобето н	ООО "Асфальт" (г. Волжский, ул. Дорожная, 3)		До 170 км
ТБО	Полигон ТБО (Волгоград, Кировский район)		До 135 км

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286.5.1-ПОС

Лист

9

5 Обоснование потребности строительства в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, паре, воде, кислороде, ацетилене, сжатом воздухе, взрывчатых веществах (при необходимости), а также во временных зданиях и сооружениях

5.1 Потребность строительства в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах

Таблица 5.1 – Перечень основных машин и механизмов

№ п/п	Наименование строительной техники	Кол- во	Примечания
	Земляные работы		
1	Бульдозер эксплуатационная масса 17300 кг, мощность 135 кВт, с бульдозерным отвалом и рыхлителем	2 шт.	Срезка, перемещение и обратная засыпка грунта
2	Бульдозер эксплуатационная масса 36700 кг, мощность 240 кВт, с бульдозерным отвалом и рыхлителем	2 шт.	
3	Траншейный экскаватор на базе гусеничного трактора – глубина прорезаемой траншеи – 2000 мм, ширина 140...400 мм	1 шт.	Разработка траншей (КЛ и ВОЛС)
4	Экскаватор гусеничный эксплуатационная масса 19000 кг, объем ковша 1 м ³ , мощность 116 л.с., максимальная глубина копания – 5850 мм, обратная лопата	1 шт.	Разработка котлованов ВЭУ
5	Колесный экскаватор эксплуатационная масса 18600 кг, объем ковша 1 м ³ , мощность 116 л.с., максимальная глубина копания - 5420 мм, обратная лопата	1 шт.	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286.5.1-ПОС

Лист

10

6	Колесный экскаватор эксплуатационная масса 14700 кг, объем ковша 0,6 м3, мощность 105 л.с., максимальная глубина копания - 4850 мм, обратная лопата	1 шт.	Разработка траншей КЛ
7	Фронтальный погрузчик колесный эксплуатационная масса 10200 кг, объем ковша 1,8 м3, мощность 125 л.с., высота разгрузки 2930 мм	2 шт.	Перемещение грунта
8	Автогрейдер полноприводной - эксплуатационная масса 16500 кг, мощность 160 кВт	1 шт.	Планировка и перемещение грунта
9	Грунтовый вибрационный каток - эксплуатационная масса 25000 кг, мощность 153 кВт	2 шт.	Уплотнение грунта
	Строительно-монтажные работы		
10	Самосвал – грузоподъемность 32 т, колесная формула 8х4, объем кузова – 20 м3, мощность 412 л.с.	8 шт.	Перевозка материалов, конструкций, оборудования
11	Грузовой бортовой автомобиль г/п 14 т	4 шт.	
12	Тягач седельный 8х8, нагрузка на седло 30 т, эксплуатационная масса – 17000 кг, допустимая масса буксируемого полуприцепа – 70 т	2 шт.	
13	Полуприцеп низкорамный тяжеловоз раздвижной г/п 80 т	2 шт.	
14	Тягач балластный общей массой 40 тонн	1 шт.	
15	Седельный тягач с допустимой нагрузкой на седло - 12000 кг	2 шт.	
16	Полуприцеп бортовой грузоподъемностью 30 т и нагрузкой на седло -12000 кг	2 шт.	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286.5.1-ПОС

Лист

11

17	Гусеничный дизельный кран грузоподъемностью 63 т	1 шт.	Монтаж ДГУ, бетонные работы
18	Мобильный дизельный кран грузоподъемностью 50 т	1 шт.	Монтаж модуля управления
19	Мобильный дизельный кран грузоподъемностью 130 т	2 шт.	Сборка крана
20	Мобильный дизельный кран грузоподъемностью 300 т	1 шт.	Монтаж нижней части ВЭУ
21	Гусеничный дизельный кран грузоподъемностью 700 т	1 шт.	Монтаж верхней части ВЭУ
	Бетонные работы		
22	Автобетоносмеситель полезным объемом 12 м3 с гидравлическим приводом от автономного двигателя	30 шт.	Перевозка бетона для фундаментов ВЭУ и других конструкций
23	Автобетононасос, производительность 65 м3/час, мощность 287 кВт	3 шт.	Подача бетона в сваи, фундаменты ВЭУ и другие конструкции
24	Виброплита с приводом от ДВС, эксплуатационная масса 350 кг, мощность 10 кВт	2 шт.	Уплотнение бетонной смеси в основаниях и конструкциях
25	Пневмотрамбовка ПТ-4	2 шт.	
26	Вибратор глубинный с приводом от ДВС	3 шт.	
	Сварочные работы		
27	Сварочный трансформатор ТДМ-503	2 шт.	
	Свайные работы		

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286.5.1-ПОС

Лист

12

28	Буровая машина SANY SR150 (для извлечения обсадных труб, дополнительно использовать строительный кран г.п. 25т)	1 шт.	
	Прочие работы и услуги		
29	Дизельный винтовой передвижной компрессор на колесном шасси производительностью 5 м3/мин при избыточном давлении 0,7 МПа, мощностью 36 кВт	2 шт.	Очистка полостей труб, кожухов, поверхностей ж.б. конструкций
30	Автобус пассажирский на 30 сидячих (общее кол мест 100)	1 шт.	Перевозка рабочих
31	Заправщик на базе автомобиля повышенной проходимости с цистерной объемом 5 м3	1 шт.	Заправка механизмов
	Механизмы для прокладки кабеля		
32	Кабельный транспортер	1 шт.	Раскатка и
33	Трактор	1 шт.	укладка кабеля в траншеи

Перечень машин и механизмов. их количество и марки могут быть уточнены в ППР и ходе строительства, исходя из требуемого темпа работ и наличия у Подрядчика марок машин и механизмов, с аналогичными характеристиками.

5.2 Потребность строительства в электроэнергии

Потребности в электроэнергии, определена на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ, по формуле:

На участках ВЭУ

$$P = L * [(K1 * P_{м}/\cos E1 + K3 * P_{ов} + K4 * P_{он} + K5 * P_{св})] =$$

$$1,05 * [(0,5 * 22,8 / 0,7) + 0,8 * 78,44 + 0,9 * 5,6 + 0,6 * 28] = 105,9 \text{ кВт} \approx 132,3 \text{ кВт}$$

*А

На участках КЛ:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286.5.1-ПОС

Лист

$$P = L * [(K1 * P_M / \cos E1 + K3 * P_{ов} + K4 * P_{он} + K5 * P_{св})] =$$

$$1,05 * [(0,5 * 3,6 / 0,7) + 0,8 * 18,51 + 0,6 * 28] = 35,9 \text{ кВт} \approx 44,8 \text{ кВт} * A$$

где: • L_x - 1.05 – коэффициент потери мощности в сети;

• P_M - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов;

• $P_{ов}$ - суммарная мощность внутренних осветительных приборов и устройств для электрического обогрева;

• $P_{он}$ - то же, для наружного освещения объектов и территории;

• $P_{св}$ - то же, для сварочных трансформаторов;

• $\cos E1$ - 0.7 – коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

• $K1$ - 0,5 – коэффициент одновременности работы электромоторов, приборов (потребителей);

• $K3$ - 0,8 - то же, для внутреннего освещения;

• $K4$ - 0,9 - то же, для наружного освещения;

• $K5$ - 0,6 - то же, для сварочных трансформаторов.

Потребность в электроэнергии по потребителям приводится в таблицах 5.2, 5.3.

Таблица 5.2 – Потребляемая мощность бытовых помещений ($P_{ов}$)

Наименование		Количество	Потребляемая мощность ед., кВт	Потребляемая мощность – кВт, в том числе:	
			Общая	На ВЭУ	На КЛ
Помещение конторы и обогрева	3	3,7	11,1	11,1	-
Прочие обогреваемые помещения (гардеробные, пункты приема пищи, душевые...)	20	3,7	74,0	55,3	18,5

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286.5.1-ПОС

Лист

14

Освещение помещений (на 100м ² -0,015кВт - фактически)	328 м ²	0,015кВт/100м ²	0,05	0,04	0,01
Котел битумный БК-4 (с эл. мотором)	2	5,9	11,8	11,8	-
Итого (Ров)			96,95	78,44	18,51

Таблица 5.3– Потребляемая мощность других потребителей (Рм, Рон, Рсв)

Наименование	Количество	Потребляемая мощность ед., кВт	Потребляемая мощность - кВт		
			Общая	На ВЭУ	На КЛ
Электроинструмент (Рм)					
Виброплита	2	4,2	8,4	8,4	-
Вибротрамбовки	3	2	6	6	-
Прочий электроинструмент (средняя потребность)	-	-	12	8,4	3,6
Итого (Рм)			26,4	22,8	3,6
Наружное освещение площадок (Рон)					
Освещенность рабочих мест	8	0,7	5,6	5,6	-
Итого (Рон)			5,6	5,6	-
Сварочные трансформаторы (Рсв)					
Сварочные трансформаторы ТДМ-503 - 28кВт (35кВА)	2	28	56	28	28

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286.5.1-ПОС

Лист

15

			56	28	28
--	--	--	----	----	----

Установленная и потребляемая мощности в расчетах принята по справочным данным и паспортам, которые уточняются в ППР в соответствии с применяемым оборудованием, инструментом и блок-контейнеров (модулей) временных зданий и сооружений.

Тип источника будет определен на этапе строительства заказчиком.

5.3 Потребность строительства в воде на хозяйственно-бытовые и строительные нужды

Ввиду отсутствия на участках строительства существующих источников воды, вся вода на строительстве будет привозная.

Расход на производственные и бытовые нужды определяется в соответствии с пунктом 4.14.3 МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

Расход воды на производственные потребности

$$Q_{np} = (K_n \cdot q_n \cdot P_n \cdot K_{ch}) / 3600 \cdot t$$

где:

- $K_n = 1,2$ – коэффициент на неучтенные расходы;
- $q_n = 500$ – расход воды на производственного потребителя, л;
- $P_n = 2$ – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену, шт.;
- $K_{ch} = 1,5$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды
- $t = 8$ – число часов в смену, ч.

$$Q_{np} = (1,2 \cdot 500 \cdot 2 \cdot 1,5) / 3600 \cdot 8 = 0,06 \text{ л/с}$$

Расход воды для пожаротушения на период строительства

$$Q_{пж} = 5 \text{ л/с.}$$

Водоотведение

Существующие сети канализации в районе строительства отсутствуют.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286.5.1-ПОС

Лист

16

Сооружение постоянных сетей канализации, на период эксплуатации не предусматривается.

5.4 Потребность в сжатом воздухе

При выполнении строительно-монтажных работ широко применяется пневмоинструмент, который по сравнению с электроинструментом гораздо безопаснее в использовании и дешевле в обслуживании.

Самый распространенный вид пневматического инструмента: гайковерты, шуруповерты, пневматические отвертки, краскораспылители, шлифовальный пневмоинструмент и пневмоинструмент для очистки поверхностей конструкций и трубопроводов.

Потребность строительства в сжатом воздухе определяется по формуле:

$$Q = 1,4 \times \Sigma q \times K_o,$$

где:

- Σq – общая потребность в воздухе пневмоинструмента;
- $K_o = 0,9$ – коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента.

Таблица 5.4 – Потребность строительства в сжатом воздухе

Наименование механизмов	Расход воздуха F, м3/мин	Количество N	K	Q, м3/мин	Итого
Пневматические ключи	1,72	3	1	5,16	8,16
Шлифовальная машина	0,6	3	1	1,8	
Пневмотрамбовки	0,6	2	1	1,2	

$$Q = 1,4 \times 8,16 \times 0,9 = 10,3 \text{ м3/мин.},$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286.5.1-ПОС

Лист

17

Для обеспечения строительства сжатым воздухом принят дизельный винтовой передвижной компрессор на колесном шасси производительностью 5 м³/мин при избыточном давлении 0,7 Мпа, в количестве 2-х шт.

5.5 Потребность во временных зданиях и сооружениях

В наиболее напряженный период строительства количество СПП составит 85 человек.

Для расчётного количества работающих в наиболее напряженный период потребность в бытовых и административных помещениях составит:

Таблица 5.5-5 – Расчет потребности во временных зданиях и сооружениях.

№ п/п	Наименование зданий	Расчет требуемой площади, м ²	Размер в плане, м	Полезная площадь, м ²	Число инвентарных зданий, шт.
1	Гардеробные	85x0,7=59,5	3x6	16,24	4
2	Сушилка	85x0,2=17	3x6	16,24	1
3	Помещение для обогрева, кратковременного отдыха рабочих	60,0x0,1=6	3x6	16,24	1
4	Административные здания (включая офисное здание «Vestas»)	11x4,0=44,0	3x6	16,24	3
5	Туалеты (биотуалет)	(0,7x60x0,1) x0,7+ (1,4x60x0,1) x0,3=5,4	1,2x1,2	1,2	5
6	Помещение для хранения инвентаря		3x6	16,24	1

5.6 Потребность в площадках и складских площадях

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286.5.1-ПОС

Лист

18

В зоне монтажа каждой ВЭУ предусматривается устройство монтажных площадок в два этапа:

На 1 этапе – для выполнения оснований и фундаментов под проектируемые ВЭУ, со щебеночным покрытием.

На данном этапе на площадках складировается минимальное количество (не более 5 дневного запаса), материалов и конструкций для устройства фундаментов (арматура, опалубка, трубы для буро - набивных свай и прочее).

На 2 этапе – непосредственно перед монтажом ВЭУ, на монтажных площадках в зонах сборки и установки основного и вспомогательных кранов (г.п.300-700 т), производится дополнительное усиление оснований площадок с применением сборных железобетонных дорожных плит, которые после окончания монтажа ВЭУ демонтируются и используются на последующих монтажных площадках.

Исходя из технических условий завода-поставщика оборудования, несущая способность, требуемая для всех участков площадки должна составлять не менее 200кН/м² (20т/м²).

Доставка элементов ВЭУ будет осуществляться непосредственно ко времени подъема.

Временное хранение элементов ВЭУ и электрооборудования ВЭУ будет осуществляться на территории арендованного склада, находящегося вне пределов строительной площадки.

Разгрузка секций башен, ступиц и лопастей будет осуществляться в пределах монтажных площадок каждой ВЭУ.

Железобетонные плиты твердого покрытия монтажных площадок, технологических проездов, после завершения монтажных работ на ВЭУ, сразу демонтируются и перевозятся на другие монтажные площадки ВЭУ.

Требуемые площади (габариты), монтажных площадок и их размещение у каждого участка строительства ВЭУ определены их технологией сборки и монтажа, что отражено в технических условиях (ТУ) завода-изготовителя, на поставку, сборку и монтаж.

Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286.5.1-ПОС	Лист
							19

Размещение монтажных площадок, на каждой ВЭУ, приводится на чертежах данного раздела.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286.5.1-ПОС

6 Перечень специальных вспомогательных сооружений, стендов, установок, приспособлений и устройств, требующих разработки рабочих чертежей для их строительства

Рабочая документация стендов и приспособлений необходимые для складирования, сборки строительных кранов и оборудования ВЭУ, входит в заводскую документацию и при необходимости уточняется в ППРк (проект производства работ кранами) и ППР (проект производства работ) на монтаж оборудования.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									21	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286.5.1-ПОС	

7 Сведения об объемах и трудоемкости основных строительных и монтажных работ по участкам трассы

Основные объемы работ по проектируемым сооружениям и работам приводятся в специализированных разделах проекта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									22	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286.5.1-ПОС				

8 Обоснование организационно-технологической схемы, определяющей оптимальную последовательность сооружения линейного объекта

8.1 Организационно-технологическая схема и последовательность выполнения работ

До начала выполнения строительно-монтажных работ, в том числе подготовительных, Заказчик обязан получить в установленном порядке разрешение на выполнение строительно-монтажных работ. Выполнение работ без указанного разрешения запрещается.

Строительство должно вестись в технологической последовательности, с учетом обоснованного совмещения отдельных видов работ.

До начала работ по строительству ВЭС необходимо:

1. Выполнить примыкания к существующим автодорогам в соответствии с проектом ВЭС00086.286.1.2;

2. Начать строительство технологических (внутриплощадочных) автомобильных дорог (работы по устройству автодорог будут вестись параллельно со строительством ВЭС, опережающим этапом).

Работы по строительству ВЭС разделяются на основной и подготовительный период.

Подготовительный период подразделяется, в свою очередь, на три этапа:

- организационный;
- мобилизационный;
- подготовительно-технологический.

На организационном этапе необходимо:

- рассмотреть и утвердить проектно - сметную документацию;
- провести расчеты ресурсов и определить источники их финансирования;
- уточнить подрядчиков по строительству и заключить договора с субподрядными организациями;
- определить источники поставок материальных ресурсов;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286.5.1-ПОС

Лист

23

- разместить заказы на оборудование и материалы заказчика и подрядчика;
- решить вопросы использования для нужд строительства автомобильных дорог, местных источников энергоресурсов, местных строительных материалов;
- оформить юридический отвод земель для строительства;
- разработать проект производства работ на выполнение работ.

На мобилизационном этапе необходимо выполнить:

- мобилизацию строительной техники и строительного персонала;
- приемку и складирование материалов, изделий и оборудования.

На подготовительно-технологическом этапе следует выполнить следующие первоочередные работы:

- отвод земельного участка;
- сдачу-приемку геодезической разбивочной основы для строительства;
- освобождение строительных площадок для производства строительномонтажных работ (расчистка территории);
- проведение мероприятий по сохранению объектов культурного наследия;
- размещение первоочередных временных мобильных (инвентарных) зданий и сооружений;
- организацию подъезда к участкам работ.

Работы основного периода ведутся двумя параллельными потоками:

1 поток – устройство кабельных линий и ВОЛС;

2 поток – устройство ВЭУ.

Работы первого потока ведутся последовательно на каждом участке. Работы второго потока завязаны с использованием тяжелых грузоподъемных кранов, простой которых не допускается. После монтажа одной установки (ВЭУ), краны перемещают к следующей, где к этому моменту должны быть выполнены все работы по подготовке фундамента под монтаж. Для соблюдения данного условия, работы по устройству фундаментов ведутся параллельно тремя бригадами. Земляные работы и устройство скважин выполняет 1 бригада.

Организацию строительной площадки ВЭУ выполнить в соответствии со схемой, приведенной на чертежах данного раздела:

Инв. № подл.	Взам инв. №					Лист	
	Подп. и дата						
<p>боты второго потока завязаны с использованием тяжелых грузоподъемных кранов, простой которых не допускается. После монтажа одной установки (ВЭУ), краны перемещают к следующей, где к этому моменту должны быть выполнены все работы по подготовке фундамента под монтаж. Для соблюдения данного условия, работы по устройству фундаментов ведутся параллельно тремя бригадами. Земляные работы и устройство скважин выполняет 1 бригада.</p> <p>Организацию строительной площадки ВЭУ выполнить в соответствии со схемой, приведенной на чертежах данного раздела:</p>							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286.5.1-ПОС	24

- размещение временных зданий и сооружений (мобильных, инвентарных) предусмотреть вне опасных зон;

- для освещенности территории строительной площадки и внутрипостроечных работ обеспечить нормативную освещенность (не менее 2 лк).

Для строительного мусора установить контейнеры, которые вывозить на площадки ТБО в сроки и в порядке, установленном органами самоуправления.

Для охраны территории установить пункт охраны. В период строительства периметральное ограждение проектом не предусматривается.

Охрана доставки и сохранность оборудования ВЭС на площадках ВЭУ, до полного окончания монтажа входит в зону ответственности Подрядчика, с заключением договора на охрану.

Перечень машин и механизмов, их количество и марки уточняются в ППР и ходе строительства, исходя из требуемого темпа работ и наличия у Подрядчика марок машин и механизмов, с аналогичными характеристиками.

Выполнение основных видов работ и общая технология строительства, предусматривается рассмотренными ниже методами.

8.2 Выполнение работ основного периода

Снятие и складирование плодородного слоя

Срезка плодородного слоя производится бульдозерами на участках-картах, определяемых в составе рабочей документации и ППР.

Снятие и складирование плодородного слоя почвы (ПСП) производится в пределах полосы отвода.

В соответствии с критериями СанПиН 2.1.7.1287-03 почвы на территории земельного участка относятся к категории загрязнения «допустимая». Использование почвы с «допустимой» категорией возможно без ограничений.

Снимаемый плодородный слой почвы (ПСП) из зоны строительства перемещают до 30 м в бурты, с равномерным распределением в постоянной полосе отвода, с дальнейшим использованием при рекультивации нарушенных

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286.5.1-ПОС			

матурного каркаса укладываемой бетонной смесью и в процессе извлечения обсадной трубы, а также во всех случаях армирования не на полную глубину скважины, его необходимо закрепить в проектом положении. Рекомендуется закрепление каркаса производить с помощью трубы-кондуктора длиной не менее 1 м с наружным диаметром, равным диаметру скважины, что одновременно предотвращает обрушение устья скважины.

Бетонирование свай разрешается только после освидетельствования и оформления актов на скрытые работы по бурению и армированию.

Бетонирование ведется при помощи автобетононасоса производительностью 65 м³/час. Бетонная смесь в скважину должна укладываться способом ВПТ. Для бетонирования необходимо применять приемный бункер с бетонолитной трубой диаметром 250 - 325 мм. Объем бункера должен быть не менее внутреннего объема бетонолитной трубы. При укладке бетона выполняется постепенное извлечение обсадной трубы, обеспечивая плотную укладку бетона и надежное заполнение зоны защитного слоя.

При бетонировании свай в зимних условиях бетонную смесь следует подавать в бункер подогретой до температуры, гарантирующей температуру бетона в скважине в момент укладки не менее 5 °С.

При температуре воздуха минус 20 °С и ниже следует обогревать приемный бункер и верхнюю часть бетонолитной трубы при помощи электронагревателей или устраивать объемлющий тепляк.

Подачу бетонной смеси в скважину осуществляют до момента выхода чистой (без шлама) бетонной смеси на поверхность и заканчивают удалением загрязненного слоя бетонной смеси. После этого извлекают последнюю секцию обсадной трубы и формируют оголовок свай.

Перед началом и в процессе бетонирования следует определять показатель подвижности бетонной смеси (по 15.3.26 СП 50.13330.2003). При несоответствии подвижности бетонная смесь к укладке не допускается. Также производится постоянный отбор бетонных образцов (по 15.3.28 СП 50.13330.2003).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286.5.1-ПОС				28

Удобоукладываемость бетонной смеси, определяемая по осадке стандартного конуса по ГОСТ 10181, должна составлять к моменту ее укладки не менее 18 см (марка П4). Смесь должна быть однородной и не расслаиваться при перевозке и укладке.

Удобоукладываемость бетонной смеси определяют на месте и записывают в особую ведомость рабочего журнала. Остальные показатели отражают в документе о качестве бетонной смеси по ГОСТ 7473.

Для изготовления буронабивных свай должны применяться цементы со сроком схватывания не менее 2 ч. Подвижность бетонной смеси следует обеспечить подбором ее состава и введением в смесь поверхностно-активных пластифицирующих добавок.

Прочность бетона буронабивных свай определяют по ГОСТ 18105 с обязательным изготовлением контрольных образцов и обеспечением их твердения в условиях, аналогичных твердению свай. Объем контролируемой партии назначают в зависимости от объема бетона, уложенного за 1 сут.

Работам по устройству ростверков должна предшествовать приемка свайного основания.

Бетонирование ростверков выполнять с применением автобетононасоса производительностью 65м³. Подачу бетона в зону работ осуществлять автобетоносмесителями, емкостью 12 м³. Предусматривается непрерывное бетонирование ростверков за один раз без перерывов с одновременным послойным вибрированием уложенной смеси. Количество бетоносмесителей принято исходя из производительности бетононасоса, расстояния транспортировки бетонной смеси и составляет 10 шт на 1 бригаду.

Работы по устройству фундаментов выполняются в следующей технологической последовательности:

- приемка основания;
- установка опалки;
- арматурные работы;
- монтаж замкнутого контура заземления;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ВЭС00086.286.5.1-ПОС	Лист
										29
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- установка и выверка анкерной корзины и закладных деталей;
- бетонные работы;
- уход за бетоном в процессе его твердения;
- снятие опалубки;
- гидроизоляционные работы;
- акт освидетельствования на готовый фундамент;
- устройство обратной засыпки пазух котлована.

До начала укладки бетонной смеси необходимо произвести приемку правильности армирования, установки и закрепления опалубки с записью в журнале работ. Подачу и установку опалубки осуществлять с применением гусеничного крана г.п. 63т или автокрана грузоподъемностью 50т.

Устройство пространственных арматурных каркасов для армирования монолитных элементов фундаментов предусматривается по месту отдельными арматурными заготовками с вязкой в узлах. Особое внимание следует обратить на точность установки закладных деталей.

В ППР необходимо предусмотреть мероприятия по контролю за маркой и подвижностью бетонной смеси и виброуплотнением.

При бетонировании обращать особое внимание на временные факторы укладки бетона, а именно:

- разрешается прерывать укладку бетона в тело опалубки на период свыше нормативного только в строго оговоренных местах;
- при вынужденных технологических перерывах (сбоях) при укладке бетона устанавливать дополнительную «щетину» из обрезков арматуры по всей поверхности сопрягаемого элемента.

Время, за которое бетон набирает требуемую для снятия опалубки прочность, устанавливает строительная лаборатория. Монтаж башни ВЭУ на предварительно выполненные фундаменты производится при 100 % наборе прочности бетоном фундамента.

Внимание!

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286.5.1-ПОС

Лист

30

К работам по бетонированию ростверков-фундаментов ВЭУ, приступить после установки труб для прокладки кабелей и вентиляции, проектная отметка заложения которых находится ниже отметки заложения ростверка.

Уплотнение бетонной смеси производится с помощью вибраторов соответствующего типа.

При производстве бетонных работ необходимо руководствоваться действующими строительными нормами и правилами, а также проектами производства работ.

Для обратной засыпки пазух применяются фронтальные погрузчики, бульдозеры.

Послойное уплотнение осуществляется виброкатками, а в стесненных местах - виброплитами.

Для перевозки грунта предполагается использовать автосамосвалы с объемом кузова до 20 м³.

Для монтажа установок ВЭУ используются краны грузоподъемностью 300-700 т и и вспомогательные краны соответствующей г. п. 63-90-130 т. Установка башни, обтяжка болтов и подливка под опорную часть выполняется компанией, рекомендованной поставщиком ВЭУ. После монтажа башни ВЭУ, верхняя часть фундамента должна покрываться гидроизолирующим составом типа «MasterSeal», «Sika-101a» или им подобными.

Предполагаемая последовательность возведение ВЭУ:

- мобильный дизельный кран г/п 300 т и вспомогательный кран г/п 130 т устанавливают 2 нижние секции башни ВЭУ и перемещаются на следующую площадку;
- гусеничный кран г/п 700 т и вспомогательный кран г/п 130 т устанавливают 2 верхние секции башни ВЭУ, лопасти и осуществляют монтаж оборудования ВЭУ.

Последовательность и технология монтажа определяется заводской инструкцией по монтажу ВЭУ и Проектом производства работ (ППР).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									31	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286.5.1-ПОС				

В зависимости от применения при производстве работ типа грузоподъемной техники, производителем работ должно быть выполнено обследование несущей способности основания площадки, для работы конкретных типов кранов.

При необходимости, в соответствии с ППРк, основание может быть усилено временными сборными железобетонными плитами или инвентарными подкладками.

Отсыпка площадок выполняется автосамосвалами, г.п.32т. Разравнивание щебня выполняется бульдозером и автогрейдером, укатка ведется виброкатком.

Размещение монтажных площадок, на каждой ВЭУ, приводится на чертеже данного раздела.

Кабельные линии и ВОЛС

Устройство кабельных линий и ВОЛС выполняется одним опережающим потоком, параллельно с ВЭУ.

Прокладка кабельных линий предусматривается подземной, на глубине до 1,25 м. Для ввода КЛ в ВЭУ в фундаментах ВЭУ учтены закладные трубы.

Совместно с кабельными линиями на всем протяжении трассы прокладываются оптические кабели на расстоянии не менее 0,5 м от них и на глубине не менее 1м; вдоль внутриплощадочных автомобильных дорог на расстоянии не менее 2,5 м от края дороги.

Прокладка кабеля под монтажными площадками предусматривается в полиэтиленовых трубах, которые необходимо заложить до устройства данных площадок.

При пересечении монтажных площадок и на участках с другими сооружениями кабели 35кВ и ВОЛС, прокладываются в грунтовых траншеях, с защитными мероприятиями входящие в обратную засыпку (последовательность выполнения работ снизу в верх):

- разработка траншеи глубиной 1250 мм (от планировочной отметки);
- песчаная подушка – 100 мм;
- прокладка кабеля (ВОЛС, если предусмотрено проектом);
- обсыпка кабеля (ВОЛС) сверху песком – 250 мм;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

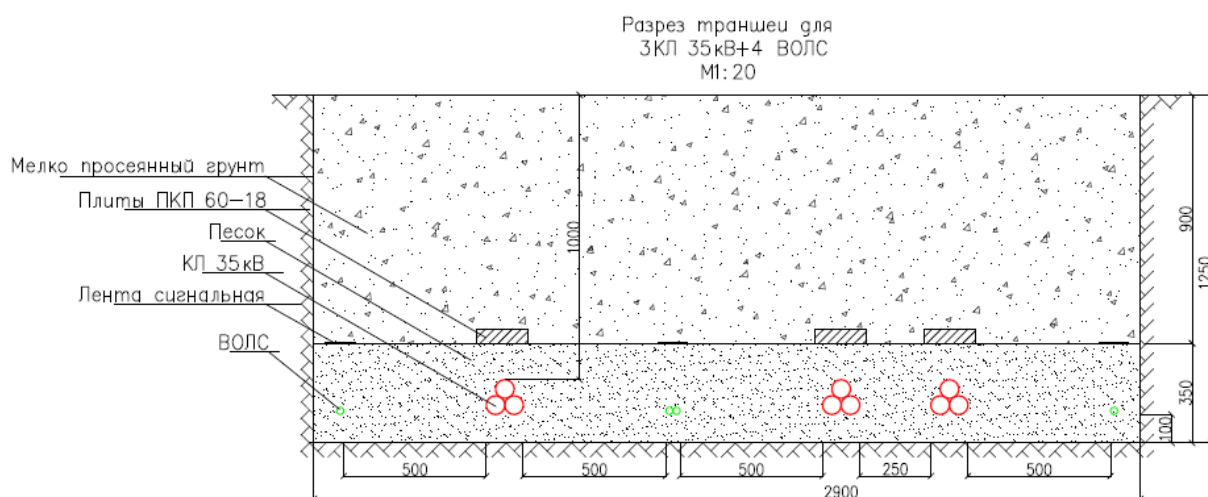
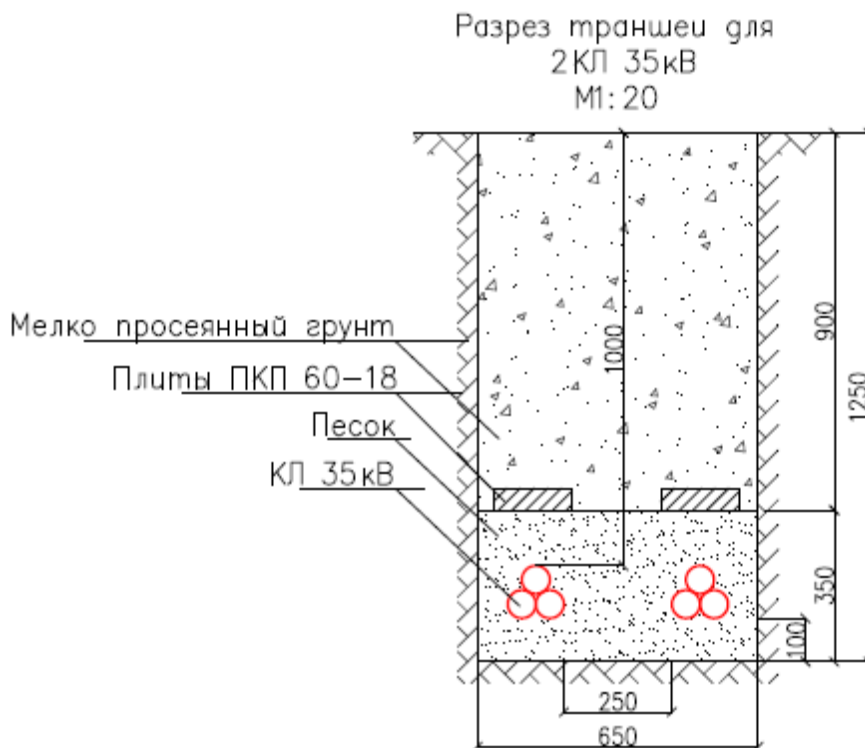
ВЭС00086.286.5.1-ПОС

Лист

33

- прокладка сигнальной ленты;
- защита кабеля, плитами ПКП 60-18;
- обратная засыпка грунтом (мелким просеянным грунтом), толщиной – 900 мм.

мм.



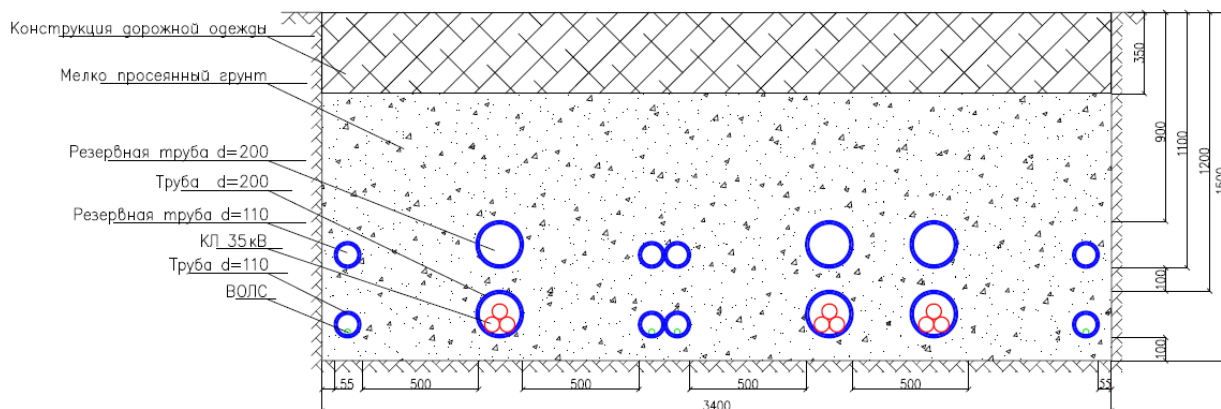
При пересечении технологических (внутриплощадочных) автодорог и коммуникаций кабели 35кВ прокладываются в трубах $d=200$ (термостойкая труба для защиты кабеля ПРОТЕКТОРФЛЕКС СТ - 200/10,1 а ВОЛС в трубах $d=110$ (труба напорная из полиэтилена, техническая, с выводом трубы по обе стороны от подошвы насыпи или полевой бровки на длину не менее 1 метра прокладываются в

- грунтовых траншеях, с защитными мероприятиями входящие в обратную засыпку (конструктивное исполнение снизу-вверх):
- разработка траншеи глубиной 1500 мм (от планировочной отметки);
 - грунтовое основание (из мелко просеянного грунта) – 100 мм;
 - прокладка кабеля и ВОЛС в трубах, в два яруса, с частичной обратной засыпкой нижнего яруса;
 - обратная засыпка грунтом (мелким просеянным грунтом), толщиной – 550 мм (до нижнего слоя дорожной одежды).



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									35	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					ВЭС00086.286.5.1-ПОС

Разрез траншеи для 3КЛ 35кВ+4 ВОЛС
прокладка под проезжей частью
М1:20



По всей длине трассы, проходящей в незастроенной местности, проектом предусматривается установка опознавательных знаков (реперов). В незастроенной местности реперы устанавливаются на расстоянии не более 500 м один от другого, а также в местах изменения направления трассы.

Прокладка кабельных линий по проекту предусматривается в нулевых отметках без изменений рельефа по трассе, с устройством срезки почвенно-растительного грунта.

Разработка траншей под укладку кабелей выполняется траншейным экскаватором на гусеничном ходу и колесным экскаватором с емкостью ковша 0,6м³.

Разработанный грунт складировается на бровке, для дальнейшего использования при рекультивации. Разработка траншей и котлованов выполняется с соблюдением естественной крутизны откосов грунта, которые в зависимости от глубины разработки приняты:

- при глубине до 1,5 м – в откосах 1:0,67;
- при глубине от 1,5 м до 3,0 м - в откосах 1:1.

Прокладку кабелей выполнять при помощи кабельного транспортера и трактора, с перемещением техники по бровке или дну траншеи. Работы вести захватками, между ВЭУ. Размеры захваток уточнить в ППР.

Обратную засыпку траншей выполнять привозным грунтом, с послойным уплотнением его вручную в районе кабеля и над ним (не менее 0,2м). Дальнейшее уплотнение выполнять механическим способом, при помощи виброплиты.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286.5.1-ПОС

Лист

36

погрузкой в автомобили самосвалы, грунт транспортируется на место производства работ. Далее после послойного разравнивания бульдозером, выполняется уплотнение грунта.

Уплотнение катками слоев земляного полотна, оснований и покрытий необходимо осуществлять от краев к середине, при этом каждый след от предыдущего прохода катка должен перекрываться при следующем проходе не менее чем на $1/3$.

Число проходов катка и толщину уплотняемого слоя с учетом коэффициента запаса на уплотнение материалов следует устанавливать по результатам пробного уплотнения. Результаты пробного уплотнения необходимо заносить в общий журнал работ.

Откосы выемок и насыпей укрепляются посевом многолетних трав по слою растительной земли механизированным способом. В качестве растительной земли используется растительный грунт, ранее срезанный в основании насыпей и при разработке выемок.

Дорожная одежда устраивается из щебенистых грунтов серповидного профиля. На подготовленное земляное полотно укладывается дополнительный слой основания из песка. Песок планируется и уплотняется до необходимой плотности. Во избежание смещения дополнительного слоя основания и слоев дорожной одежды, на песок укладывается нетканый синтетический материал. Полотно укладывается в один слой с нахлестом не менее 10 см. До начала работ по укладке нетканого материала в пределах захватки должно быть полностью закончены и приняты работы по планировке верха насыпи. Рулоны материала должны храниться вертикально в один ряд при температуре не ниже $+15\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Щебень для сооружения покрытия автомобильной дороги доставляется автосамосвалами и разгружают кучами на подготовленное земляное полотно. Планировку производят бульдозерами или рейдерами. После чего производят уплотнение щебеночной смеси самоходными катками до необходимой плотности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ВЭС00086.286.5.1-ПОС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Грунт для отсыпки доставляется автомобилями самосвалами, планируется бульдозером с созданием поперечных уклонов в полевую сторону и последующим уплотнением.

Рекультивация территории

Рекультивация временно занимаемых земель выполняется в соответствии с «Основными положениями по восстановлению земель, нарушенных при разработке полезных ископаемых, проведении геологоразведочных, строительных и иных работ». В проекте предусматриваются мероприятия по рекультивации земель занимаемых во временное пользование, приведенные в Разделе ВЭС00086.286.5.1-ИД1 «Проект рекультивации земель».

Рекультивация осуществляется в 1 этап – технический. Мероприятия, по технической рекультивации, выполняются по завершению строительных работ и по окончанию срока эксплуатации запроектированных объектов.

Технические мероприятия предусматривают планировку, формирование откосов, снятие поверхностного слоя почвы, нанесение плодородного слоя почвы, возведение ограждений, а также проведение других работ, создающих необходимые условия для предотвращения деградации земель, негативного воздействия нарушенных земель на окружающую среду, дальнейшего использования земель по целевому назначению.

Полный перечень и объем работ по рекультивации нарушенных земель приведен в Разделе ВЭС00086.286.5.1-ИД1 «Проект рекультивации земель».

Особенности выполнения работ в зимнее время

Арматура, арматурные сетки и ранее уложенный бетон перед бетонированием должны быть очищены от снега и наледи.

Ранее уложенный бетон в месте стыка с новым должен быть перед бетонированием отогрет до положительной температуры на глубину не менее 300 мм.

Для защиты от вымораживания влаги открытые поверхности свежеложенного бетона вместе с примыкающими поверхностями опалубки должны быть надежно укрыты.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286.5.1-ПОС

Лист

39

При омоноличивании сборно-монолитных конструкций с выдерживанием уложенного бетона обогревными методами, необходимо отогревать поверхностные слои бетона, часть конструкций, входящих в стык омоноличивания, арматуру и закладные детали, до температуры не ниже 5°C, но не выше 25°C, на глубину не менее 30 см.

Температура бетонной или растворной смеси, укладываемой встык, не должна быть выше температуры поверхностного слоя бетона омоноличиваемых конструкций на 5° – 10°C.

Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой, не ниже требуемой по расчету.

Допускается применение не отогретых сухих заполнителей, не содержащих наледи на зернах и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.

Способы и средства транспортировки должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси, не ниже требуемой по расчету.

Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием.

При выдерживании бетона в конструкциях методом «термоса», при предварительном разогреве бетонной смеси, а при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на не отогретое, непучинистое основание или старый бетон, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзание.

При температуре ниже минус 10°C, бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром более 24 мм, арматурой из жестких прокатных профилей или с крупными металлическими закладными частями следует выполнять с предварительным обогревом металла до положительной температуры или

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286.5.1-ПОС				40

местным вибрированием смеси в приарматурной и опалубочной зонах, за исключением случаев укладки предварительно разогретых бетонных смесей (при температуре смеси выше 45°C)

Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.

Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на всю высоту (длину) не менее чем на 0,5 м.

Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси.

Образцы, хранившиеся на морозе перед испытанием, надлежит выдерживать 2 -4 ч при температуре 15-20°C.

Допускается контроль прочности производить при температуре бетона в процессе его выдерживания.

При среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 50 С и минимальной суточной температуре ниже 0° С (зимние условия), необходимо принимать специальные меры по приготовлению, укладке и выдерживанию уложенного бетона (раствора) в конструкциях и сооружениях, бетонируемых на открытом воздухе.

Способ производства бетонных работ в зимних условиях должен быть установлен специально разработанным ППР на основании технико-экономического сопоставления способов для конкретных условий.

Выдерживание бетона методом термоса

Метод термоса наиболее простой и экономичный. Сущность выдерживания бетона по методу термоса состоит в следующем.

Доставленную на площадку бетонную смесь укладывают в опалубку. Сразу после окончания бетонирования все открытые поверхности конструкции укрывают слоем теплоизоляционного материала. Изолированный от холодного воздуха бетон твердеет за счет тепла, внесенного в бетонную смесь при ее приготовлении, а также тепла, выделяемого в процессе экзотермической реакции твердения цементного теста.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ВЭС00086.286.5.1-ПОС						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

теплотехнический расчет. Количество тепла в бетоне должно соответствовать его расходу (теплопотерям) при остывании за время, в течение которого обеспечивается сохранение положительной температуры в бетоне для достижения им требуемой прочности.

Вид противоморозной добавки и ее количество выбирают в зависимости от ожидаемых расчетных температурных условий твердения бетона и конструкций с учетом ее особенностей, условий предстоящей эксплуатации требуемого срока набора бетоном заданной прочности.

Окончательный способ бетонирования конструкций в условиях отрицательных температур определяется в ППР.

Сварочные работы

При производстве сварочных работ при отрицательных температурах следует руководствоваться указаниями СНиП.

Свариваемая поверхность и рабочее место сварщика должны быть ограждены от дождя, снега, сильного ветра и сквозняков.

При температуре наружного воздуха минус 15° С и ниже рекомендуется иметь вблизи рабочего места сварщика устройство для обогрева рук.

Сварочные работы углеродистых сталей производятся при температуре до минус 20° С, а легированных не ниже минус 10° С при выполнении предохранительных мероприятий.

Сварочные работы на открытом воздухе при температурах ниже минус 20 °С ЗАПРЕЩЕНЫ.

Неразрушающий контроль и дефектоскопия сварных соединений металлоконструкций проводится в соответствии со следующими нормативными документами:

- СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» (п. 10.5);
- ГОСТ 23118-2012 «Конструкции стальные строительные» (п. 4.10.6).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									42	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286.5.1-ПОС	

9 Перечень основных видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций

Промежуточная приемка и освидетельствование скрытых работ выполняется исполнителем работ. В указанных контрольных процедурах могут участвовать представители соответствующих органов государственного надзора, авторского надзора, а также, при необходимости, независимые эксперты.

Результаты приемки работ, скрывааемых последующими работами, в соответствии с требованиями проектной и нормативной документации оформляются актами освидетельствования скрытых работ Приложение 3 РД 11-02-2006.

К ответственным конструкциям на данном объекте относятся: скважины, свайное основание, фундаменты, прочие железобетонные основания:

К ответственным конструкциям на данном объекте относятся: скважины, свайное основание, фундаменты ВЭУ, прочие железобетонные основания:

Перечень ответственных строительных конструкций и работ, скрывааемых последующими работами и конструкциями, приемка которых оформляется актами промежуточной приемки ответственных конструкций и актами освидетельствования скрытых работ:

- Акт приемки полостей пробуренных скважин для бетонирования свай.
- Акт приемки выполненных буронабивных свай.
- Акт приемки выполненного основания под фундаменты.
- Акт приемки монолитных ж.б. ростверков ВЭУ.

Перечень основных видов строительных и монтажных работ, подлежащих освидетельствованию скрытых работ и составлением актов приемки, перед производством последующих работ:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286.5.1-ПОС

Лист

43

• Сдача-приемка геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические разбивочные работы свайных полей и прокладки инженерных сетей и сооружений.

- Акты испытания машин и механизмов.
- Освидетельствование выполнения свайных полей.
- Освидетельствование выполнения свайных полей.
- Освидетельствование грунтов основания фундаментов.
- Акты на подготовку основания фундаментов.
- Акты на армирование свай, фундаментов и выполненные работы.
- Акт проверки арматурных каркасов буронабивной сваи.
- Акт на армирование фундаментов (ростверков).
- Акт на сплошность бетона буронабивных свай.
- Акты на вертикальную и горизонтальную гидроизоляцию.
- Акты на приемку материалов и освидетельствование конструкций.
- Акты на монтаж металлических элементов и конструкций.
- Освидетельствование опалубки перед бетонированием.
- Акты на устройство монолитных ж/б конструкций, выполняемых в зимнее время.
- Акты на устройство молниезащиты и заземления сооружений и оборудования, в том числе:
 - о акты по присоединению заземлителей к токоотводам и токоотводов к молниеприемникам;
 - о акты результатов замеров сопротивлений тока промышленной частоты заземлителей отдельно стоящих молниеотводов;
 - о акты на защиту кабельных сетей плитами или глиняным полнотелым кирпичом.
- Акты на приемку открытых траншей для укладки подземных инженерных сетей.
- Акты на присыпку вручную наружных подземных трубопроводов и кабельных сетей.
- Акты на приемку прокладки сетей КЛ и ВОЛС.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам инв. №							Лист	
									44	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286.5.1-ПОС				

- Акты на испытание и апробирование оборудования.
- Акты на испытание устройств, обеспечивающих взрывобезопасность и пожаробезопасность.
- Акт на установку оборудования.
- Акт на испытание и комплексное апробирование оборудования.

Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на завершённый процесс. Освидетельствование скрытых работ и составление акта в случаях, когда последующие работы должны начинаться после перерыва, следует производить непосредственно перед производством последующих работ. Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии акта освидетельствования предшествующих скрытых работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286.5.1-ПОС			45

10 Указание мест обхода или преодоления специальными средствами естественных препятствий и преград, переправ на водных объектах

В проектной документации не предусмотрены места обходов естественных преград, препятствий, водных переправ, так как в этом нет необходимости.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									46	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286.5.1-ПОС	

11 Описание технических решений по возможному использованию отдельных участков проектируемого линейного объекта для нужд строительства

В период строительства для подъезда и проезда между площадками ВЭУ используются следующие проектируемые объекты линейной части:

- технологические (внутриплощадочные) автодороги;
- площадки обслуживания ВЭУ (в габаритах, запроектированных для эксплуатации).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286.5.1-ПОС				47

12 Перечень мероприятий по предотвращению в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений, иных опасных природных процессов

На момент изысканий природных физико-геологических процессов, перечень которых приведен в СНиП 22-01-95 «Геофизика опасных природных воздействий» не установлено.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									48	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286.5.1-ПОС	

13 Перечень мероприятий по обеспечению на линейном объекте безопасного движения в период его строительства

Для связи между строящимися площадками ВЭУ в проекте предусмотрено строительство технологических (внутриплощадочных) автодорог, которые в дальнейшем сохраняются для эксплуатации ветроэнергетических установок.

Трассировка проездов выполнена в границах представленной полосы отвода (границы проекта планировки) и представляет собой транспортную сеть с пересечениями и примыканиями.

Транспортная связь с существующей дорожной сетью представлена в виде постоянного примыкания к автомобильной дороге Волгоград-Астрахань. Технические условия на примыкания и разработка ПД на них, производится по отдельному проекту (ВЭС00086.286.1.2-ПЗ, в полном объеме, в том числе и раздел ПОС).

Так как, данная дорога не относится к общему пользованию, проектирование постов дорожно-патрульной службы, пунктов весового контроля, постов учета движения, постов метеорологического наблюдения, остановок общественного транспорта и мест размещения дорожного сервиса не предусмотрено.

13.1 Обеспечение транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры

Обеспечение транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры в данном разделе не рассматривается, так как разработка ПД на примыкания технологических (внутриплощадочных) автодорог ВЭС, к автомобильной дороге Волгоград-Астрахань производится по отдельному проекту (ВЭС00086.286.1.2-ПЗ).

Взам. инв. №											
Подп. и дата											
Инв. № подл.											
Обеспечение транспортной безопасности объектов транспортной инфра- структуры в данном разделе не рассматривается, так как разработка ПД на при- мыкания технологических (внутриплощадочных) автодорог ВЭС, к автомобиль- ной дороге Волгоград-Астрахань производится по отдельному проекту (ВЭС00086.286.1.2-ПЗ).											
						ВЭС00086.286.5.1-ПОС					Лист
											49
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

15 Обоснование принятой продолжительности строительства

В связи с отсутствием нормативной базы по определению сроков строительства ВЭС, отсутствием ССР, рассчитать срок выполнения работ не представляется возможным. Срок выполнения работ по этапам определен директивно в соответствии с заданием на проектирование, графиком производства работ, графику поставки оборудования.

Начало строительства – 01.10.2019, но не ранее даты получения разрешения на строительство. Общая продолжительность составит 26 месяцев, с даты начала строительства (согласно ЗП на разработку проекта «Излучная ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутривосадачные автомобильные дороги»).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									51	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286.5.1-ПОС	

16 Описание проектных решений и перечень мероприятий, обеспечивающих сохранение окружающей среды в период строительства

Согласно Постановлению Правительства РФ №1029 от 28.09.2015 г. ВЭС относится к объектам 4 категории – объект, оказывающий минимальное негативное воздействие на окружающую среду, так как в ходе эксплуатации объекта отсутствуют выбросы и стоки загрязняющих веществ в окружающую природную среду.

Участок проектирования не входит в границы особо охраняемых природных территорий и их охранных зон.

В соответствии с законодательством при строительстве необходимо осуществлять мероприятия по охране окружающей природной среды.

При разработке производственно-технологической документации в составе ППР необходимо разработать мероприятия, направленные на локализацию и снижение временного антропогенного воздействия строительства на окружающую природную среду:

- акустического воздействия;
- загрязнения атмосферы при работе строительных машин;
- загрязнения вод;
- загрязнения отходами земли;
- нарушения почвенного и растительного слоя;
- запыления атмосферы продуктами строительства;
- комплексного воздействия на флору и фауны.

Процесс строительства не должен оказывать негативного воздействия на близлежащие территории.

Растительный грунт, песок и песчаный грунт завозятся на объект при наличии сертификата качества и данных по радиационным, экологическим и агротехническим характеристикам.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286.5.1-ПОС

Лист

52

При расчистке территории стройплощадки не допускается образование свалочных площадок и закапывание отходов в грунт. Для сбора строительного мусора при подготовительном и основном периодах строительства на стройплощадке устанавливаются бункеры-накопители.

Образующиеся в период строительства отходы подлежат утилизации. Утилизация должна вестись силами организации, ведущей строительство, если иное не определено договором строительного подряда. Собственник отходов также определяется договором строительного подряда.

В соответствии со ст. 18 Федерального закона № 89-ФЗ (ред. от 05.12.2017 г.) «Об отходах производства и потребления» организации, в результате деятельности которых образуются отходы (за исключением субъектов малого и среднего предпринимательства), обязаны разработать в установленном порядке проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (далее ПНООЛР) и утвердить его в установленном порядке.

В случае, если в процессе деятельности организации образуются отходы I-IV класса опасности, то в соответствии со ст. 14 Федерального закона № 89-ФЗ такие организации обязаны подтвердить отнесение данных отходов к конкретному классу опасности в установленном порядке. На отходы I-IV класса опасности должен быть составлен паспорт. Паспорт отходов I-IV класса опасности составляется на основании данных о составе и свойствах этих отходов, оценки их опасности.

Собственник отходов (природопользователь) разрабатывает проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение согласно приложению 1 к Методическим указаниям по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, утвержденных приказом Министерства природных ресурсов РФ от 05.03.2014 №349.

В случае отсутствия у природопользователя оформленного в установленном порядке разрешения на утилизацию отходов, а также утвержденного лимита на размещение отходов в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 28.08.92 г. № 632 «Об утверждении порядка определения платы и её предельных

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286.5.1-ПОС				53

размеров за загрязнение окружающей среды», «Инструктивно-методические указания по взиманию платы за загрязнение окружающей природной среды», утвержденными Минприроды РФ от 26.01.93 г. (зарегистрированы в Минюсте России 24.03.93 № 190) плата за утилизацию отходов (загрязнение) определяется как за сверхлимитное загрязнение. Согласно пункту 5 Постановлением Правительства РФ от 28.08.92 г. № 632 плата за сверхлимитное загрязнение окружающей природной среды рассчитывается с применением пятикратного повышающего коэффициента.

При производстве земляных работ существующий слой заранее снимается и складывается в специально отведенных местах. Проведение земляных работ сопровождается определением:

- удельной эффективной активности грунтов по срезам и дну котлована;
- удельной эффективной активности засыпных грунтов.

При производстве работ недопустимы:

- работа двигателей машин и механизмов со сверхнормативным выбросом выхлопных газов;
- образование задымленности рабочей зоны выхлопными газами и запыленности отработанным воздухом пневмосистемы;
- подача без необходимости звуковых сигналов;
- работа с неисправным глушителем;
- выбрасывание на почву бракованных и обтирочных материалов;
- попадание горюче-смазочных материалов и рабочей жидкости на почву при заправке и смазывании машин;
- сжигание отходов на территории стройплощадки;
- применение открытого огня при техобслуживании и пуске строительных машин;
- передвижение машин по растительному покрову и посевам, наезд на деревья и складирование конструкций на насаждения;
- по окончании строительных работ необходимо провести рекультивацию затрагиваемой территории.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС00086.286.5.1-ПОС

Лист

54

Проектные решения по рекультивации нарушенных земель изложены в разделе ВЭС00086.286.5.1-ИД1 «Проект рекультивации земель».

Для предотвращения выноса грязи на ближайшую сеть автомобильных дорог на строительной площадке, на въездах необходимо установить посты мойки колес для автотранспорта, по типовым проектам типа «Мойдодыр» (или аналогичные).

В течение всего процесса строительства осуществляется входной контроль строительных материалов, изделий и инженерного оборудования. Проверке подвергаются, как отечественные, так и импортные материалы. Осуществляется контроль за наличием Российских (в т.ч. и на импортные материалы) гигиенических сертификатов, которые характеризуют закупаемую продукцию с точки зрения экологической безопасности.

При отрывке котлованов и траншей, а также буровых работах осуществляется контроль за недопущением нарушения водного режима территории, занятой под строительство и прилегающей к стройплощадке.

В случае обнаружения, в ходе проведения каких-либо работ, объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия, в том числе объекта археологического наследия, заказчик работ, лицо, проводящее работы, обязаны незамедлительно приостановить работы и в течение трех (3) дней со дня обнаружения такого объекта направить в Министерство искусства и культурной политики Ростовской области, Департамент по культурному наследию, письменное заявление об обнаруженном объекте культурного наследия.

Хранение горюче-смазочных материалов, баллонов с газом на территории стройплощадки не предусматривается. Доставка их осуществляется в объеме сменной потребности.

Заправка механизмов выполняется централизованно.

Таким образом, производство строительных работ будет сопровождаться воздействием на прилегающую территорию, но с учетом обязательного выполнения всех природоохранных мероприятий и строгого соблюдения технологической

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							ВЭС00086.286.5.1-ПОС
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	55

схемы производства работ, воздействие работ на рельеф и геологическую среду участка можно считать допустимым.

16.1 Восстановление нарушенных земель при строительстве

Восстановление нарушенных земель на площадке строительства предусматривается для природоохранных целей.

Восстановление проводится с учетом местных почвенно-климатических условий, степени повреждения, ландшафтной характеристики конкретного участка.

В подготовительный период строительства в соответствии со СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» необходимо снять плодородный слой почвы из оснований насыпей и на площади, занимаемой различными выемками до начала основных работ. Снятый почвенно-растительный слой необходимо складировать в отвал для последующего использования при благоустройстве территории.

На участках по монтажу ВЭУ проектом предусмотрены площадки складирования грунта. Данные площадки предназначены для временного хранения грунта обратной засыпки котлованов и растительного (плодородного) грунта. Грунт обратной засыпки и растительный (плодородный) грунт необходимо хранить раздельно, не допуская их перемешивания.

Допускается не снимать плодородный слой (СП 45.13330.2017):

- при толщине плодородного слоя менее 10 см;
- на почвах с низким плодородием;
- при разработке траншей шириной по верху 1,0 м и менее.

После выполнения строительных работ стройплощадке предъявляются следующие требования:

- участок очищен от временных строений, технологического оборудования, остатков стройматериалов, строительных отходов и мусора;
- удалены и обезврежены загрязнители, отсутствуют факты и признаки загрязнения почв;

Взам инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							
<ul style="list-style-type: none">• на почвах с низким плодородием;• при разработке траншей шириной по верху 1,0 м и менее. <p>После выполнения строительных работ стройплощадке предъявляются следующие требования:</p> <ul style="list-style-type: none">• участок очищен от временных строений, технологического оборудования, остатков стройматериалов, строительных отходов и мусора;• удалены и обезврежены загрязнители, отсутствуют факты и признаки загрязнения почв;									
						ВЭС00086.286.5.1-ПОС			Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				56

- Весь комплекс работ по благоустройству выполняет строительная организация, осуществляющая строительство объекта.

16.2 Порядок обращения с отходами

В процессе проведения строительных работ (сварочные работы, работы по устройству фундаментов, работы по прокладке инженерных коммуникаций, работы по срубке оголовков свай и т.д.) образуются строительные отходы.

Строительные отходы должны храниться в одном определенном месте и своевременно вывозиться на утилизацию или на переработку.

Предельное количество временного накопления отходов определяется с учетом их общей массы, емкостью контейнеров для каждого вида отходов и грузоподъемностью транспортных средств, используемых для транспортировки отходов на полигоны и предприятия для вторичного их использования или утилизации.

Сбор и временное хранение отходов определяется отдельно согласно их классам опасности. Места накопления должны отвечать требованиям СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

Размещение отходов в местах накопления должно осуществляться с соблюдением действующих экологических, санитарных, противопожарных норм и правил техники безопасности, а также способом, обеспечивающим возможность беспрепятственной погрузки каждой отдельной позиции отходов на автотранспорт.

Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов описано в Разделе ВЭС00086.286.5.1-ООС.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									ВЭС00086.286.5.1-ПОС	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	58	

17 Требования по промышленной безопасности

Организация и выполнение работ, связанных с эксплуатацией подъемных сооружений (грузоподъемных кранов, подъемников (вышек)), должны выполняться в соответствии с требованиями «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», утвержденных приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12.11.2013г. №533.

Организация работы по подготовке и аттестации специалистов (должностных лиц) организаций, осуществляющих в отношении опасного производственного объекта, объекта энергетики, их проектирование, строительство, эксплуатацию, реконструкцию, капитальный ремонт, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию, а также изготовление, монтаж, наладку, обслуживание и ремонт применяемых на них технических устройств, технических средств, машин и оборудования, а также подготовку и переподготовку руководителей и специалистов по вопросам безопасности должны выполняться в соответствии с требованиями «Положения об организации работы по подготовке и аттестации специалистов организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору», утвержденного приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29 января 2007 г. №37.

17.1 Требования безопасности при работе подъемных сооружений

1. Выполнение строительно-монтажных работ, погрузочно-разгрузочных работ над действующими коммуникациями, проезжей частью улиц или в стесненных условиях (условия, при которых требуется ограничение зоны перемещения ПС и грузов) с применением подъемных сооружений необходимо проводить в соответствии с ППР, разработанным эксплуатирующей или специализированной организацией.

2. Для выполнения работ по монтажу, демонтажу, ремонту оборудования с применением подъемных сооружений должны быть также разработаны ППР и ТК.

Взам. инв. №	1. Выполнение строительно-монтажных работ, погрузочно-разгрузочных работ над действующими коммуникациями, проезжей частью улиц или в стесненных условиях (условия, при которых требуется ограничение зоны перемещения ПС и грузов) с применением подъемных сооружений необходимо проводить в соответствии с ППР, разработанным эксплуатирующей или специализированной организацией.							
	Подп. и дата	2. Для выполнения работ по монтажу, демонтажу, ремонту оборудования с применением подъемных сооружений должны быть также разработаны ППР и ТК.						
Инв. № подл.							ВЭС00086.286.5.1-ПОС	Лист
								59
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ППР и ТК на указанные работы должны содержать:

- схемы строповки деталей, узлов и других элементов оборудования, перемещение которых во время монтажа, демонтажа и ремонта производится ПС
- способы безопасной кантовки оборудования с указанием применяемых при этом грузозахватных приспособлений;
- требования к месту нахождения стропальщиков и сигнальщиков при кантовке и перемещении ПС деталей, узлов, элементов оборудования.

3. Разработанные специализированной организацией ППР и ТК должны быть согласованы и утверждены организацией, эксплуатирующей ПС. Ответственность за качество и соответствие требованиям промышленной безопасности ППР и ТК несет их разработчик. Эксплуатация подъемных сооружений с отступлениями от требований ППР и ТК не допускается. Внесение изменений в ППР и ТК осуществляется разработчиком ППР и ТК.

4. Погрузочно-разгрузочные работы и складирование грузов с применением подъемных сооружений на базах, складах, открытых площадках, должны выполняться по ТК, разработанным в соответствии с ФНП. Ответственность за качество и соответствие требованиям промышленной безопасности ТК несет ее разработчик. Эксплуатация ПС с отступлениями от требований ТК не допускается. Внесение изменений в ТК осуществляется разработчиком ТК.

5. Грузоподъемные краны, установленные на автомобильные шасси, специальные шасси автомобильного типа, не оборудованные координатной защитой, для работы в стесненных условиях применять запрещается. Координатная защита должна быть настроена в соответствии с ППР или ТК.

6. Ограничители, указатели и регистраторы не должны использоваться для учёта веса грузов (материалов), перемещаемых подъемным сооружением.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									60
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС00086.286.5.1-ПОС

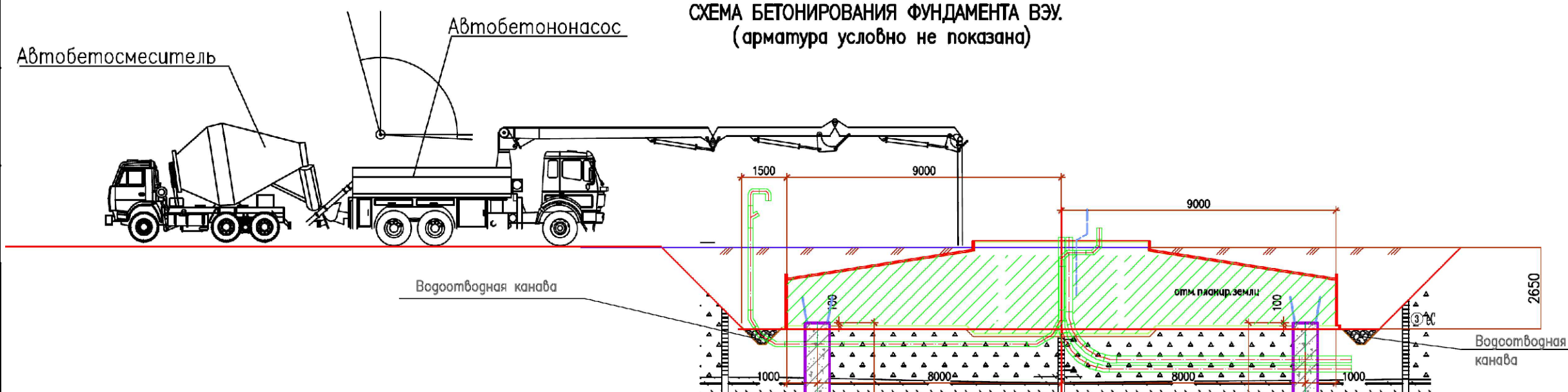
Последовательность устройства буронабивной сваи






1. Установка бурового станка Погружение обсадной трубы до проектной отметки. Извлечение грунта из обсадной трубы.	2. Опускание армокаркаса	3. Установка вибробункера с бетонолитной трубой	4. Бетонирование сваи методом ВПТ (с извлечением обсадных труб)	5. Формирование головы сваи
1. Буровая машина SANY SR150 2. Обсадная труба	3. Автомобильный кран г.п. 25т	3. Автомобильный кран г.п. 25т 4. Вибробункер 5. Бетонолитная труба	2. Обсадная труба 3. Автомобильный кран г.п. 25т 4. Вибробункер 6. Автобетоносмеситель	6. Автобетоносмеситель 7. Инвентарная опалубка

Последовательность работ по устройству фундамента ВЭУ

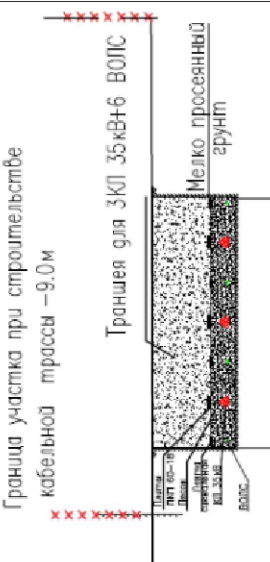
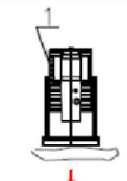
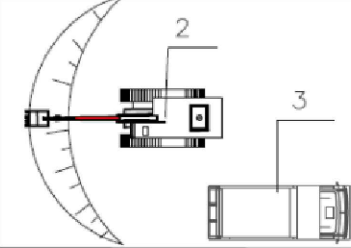
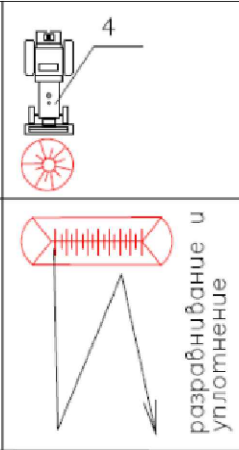
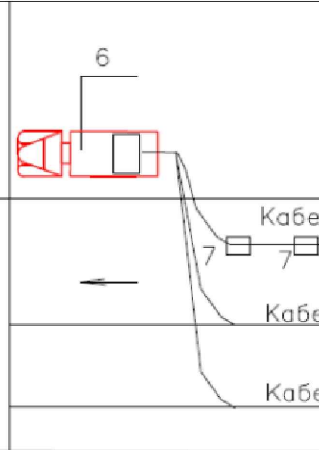
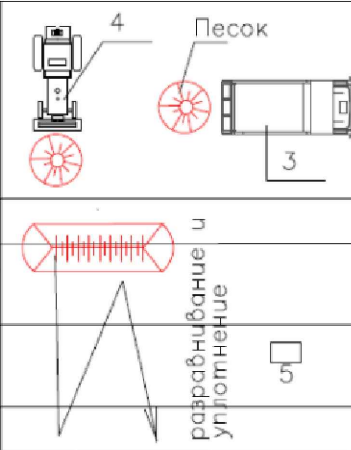
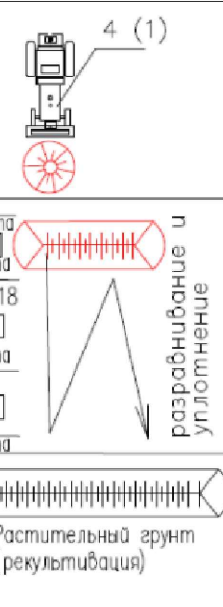
1. Геодезическая разбивка фундамента ВЭУ с закреплением знаков на местности.
2. Раскрытие котлована на проектную глубину с устройством по дну котлована водоотводной канавы и зумпфов.
3. Бурение скважины при помощи обсадных труб. Каждая свая выполняется последовательно от начала бурения до полного завершения бетонирования ствола.
4. Очистка скважины от шлама, грунта.
5. Установка арматурного каркаса.
6. Бетонирование скважин с применением ВПТ. Бетонирование выполняется с постепенным извлечением обсадной трубы, что обеспечивает плотную укладку бетона и надежное заполнение зоны защитного слоя.
7. Укладка закладных труб для прокладки кабеля.
8. Уплотнение основания грунта пневмотрамбовками.
9. Устройство бетонной подготовки.
10. Устройство опалубки, арматурного каркаса тела фундамента.
11. Бетонирование фундамента ВЭУ.
12. Обратная засыпка.

СХЕМА БЕТОНИРОВАНИЯ ФУНДАМЕНТА ВЭУ.
(арматура условно не показана)

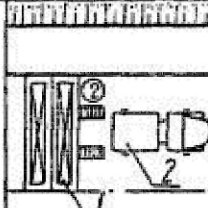
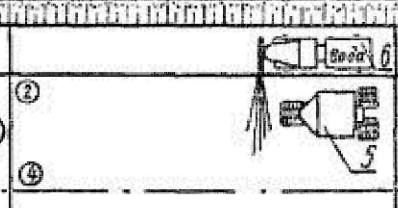
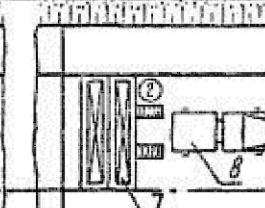
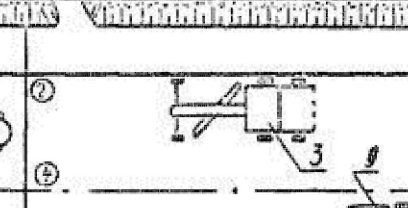
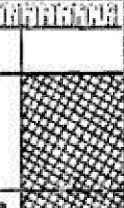
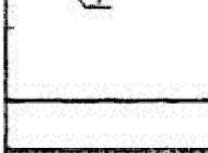
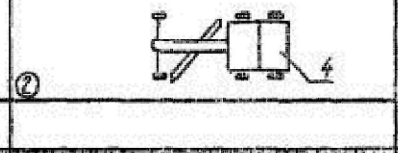
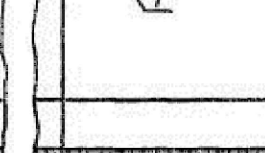
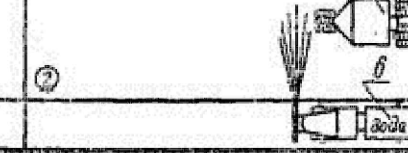


						ВЭС00086.286.5.1 – ПОС			
						ООО «Пятнадцатый ветропарк ФРВ»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подгн.	Дата	Манланская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Гусев			10.19		П	1	
Н. контр.		Пирогова			10.19				
Нач. отд.		Малыгаева			10.19				
Проверил		Малыгаева			10.19				
Разработал		Полякова			10.19	Организационно технологическая схема монтажа фундамента ВЭУ	ООО "ЕПСМ Сибири"		

Организационно-технологическая схема устройства кабельной трассы

Наименование процессов	Срезка растительного грунта	Выемка грунта (отм.-1.25м)	Устройство основания из песка (толщиной 100мм).	Прокладка кабеля	Обратная засыпка песком (толщиной 350мм)	Укладка механической защиты Обратная засыпка грунтом Рекультивация
Разрез N процессов	1	2	4	5	6	7
						
Машины и механизмы	1. Бульдозер	2. Экскаватор 3. Автосамосвал	4. Погрузчик 3. Автосамосвал 5. Виброплита	6. Кабельный транспортер 7. Ролики 8. Лебедка	1. Бульдозер 3. Автосамосвал 5. Виброплита	1. Бульдозер 3. Автосамосвал 5. Виброплита

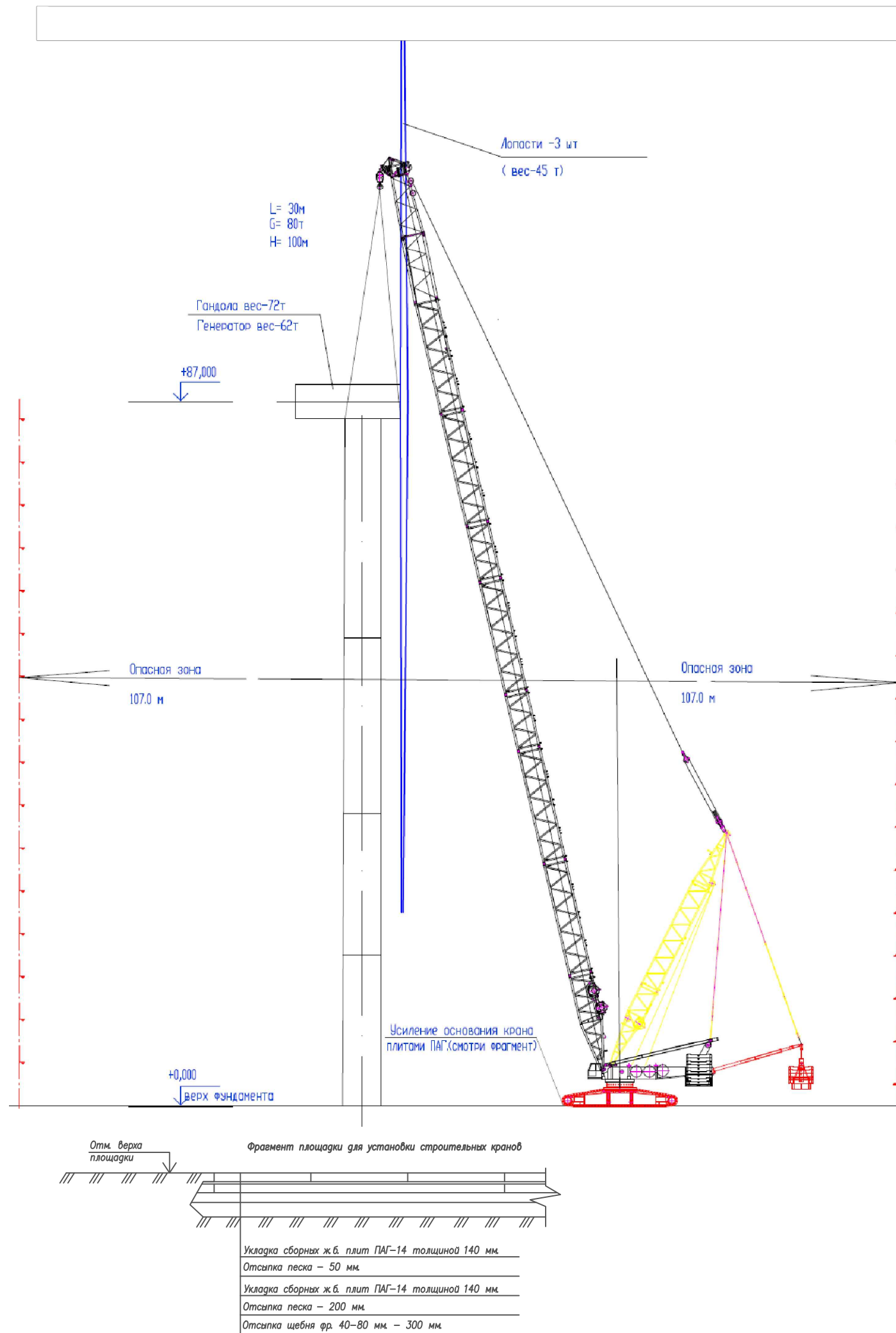
Технологическая схема устройства покрытия из щебня

Схема потока						
						
	№ и длина заготовки, м	№ 1-230	№ 2-230	№ 3-230		№ 4-230
	Вид работ	Распределение гравия для нижнего слоя	Подкатка и укатка нижнего слоя с поливкой водой	Готовый участок (нижний слой)		Распределение гравия для верхнего слоя

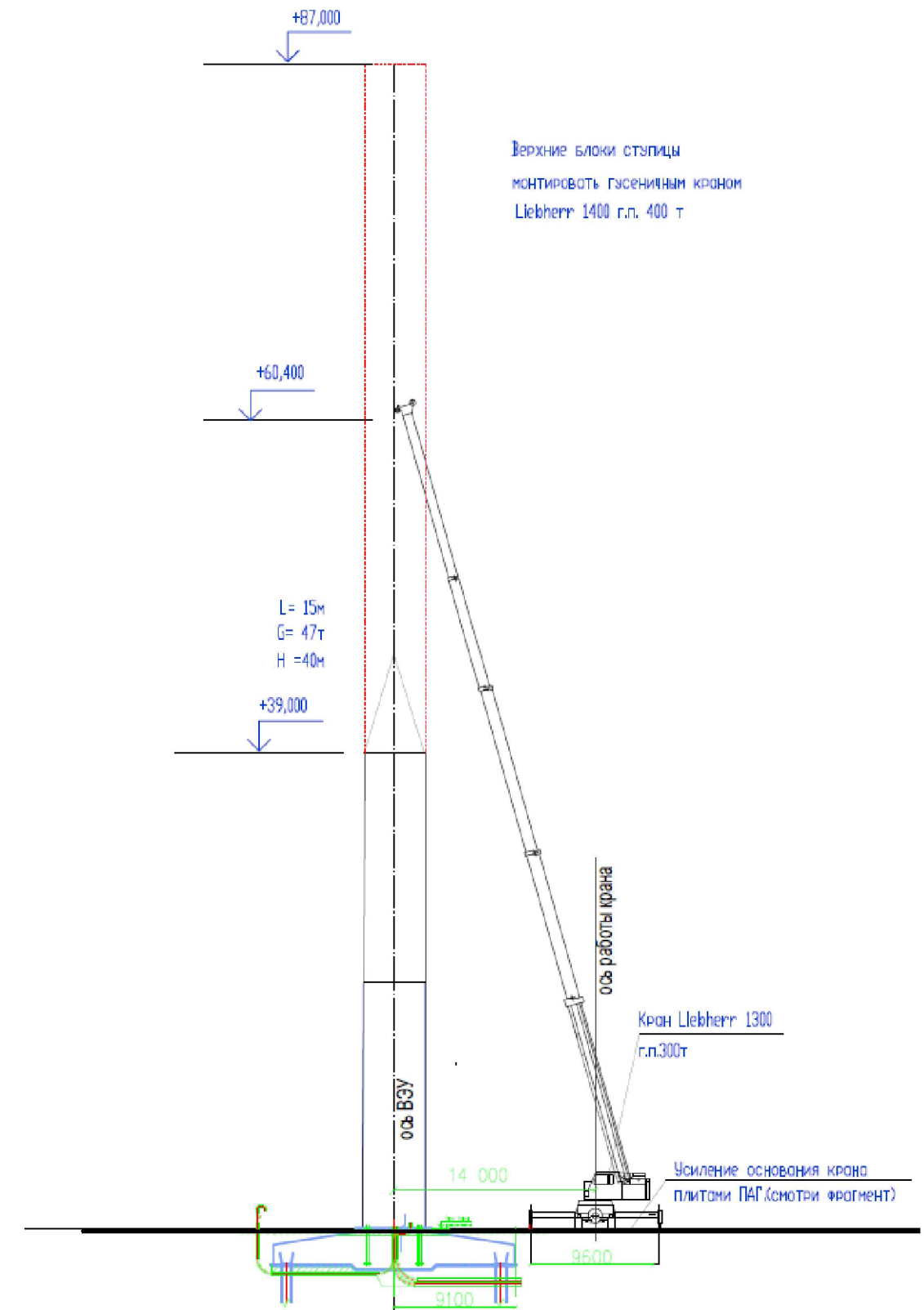
1; 7 - самоходные распределители Д-337; 2; 8 - автомобили-самосвалы; 5; 9 - тяжелые катки на пневматических шинах Д-365; 3; 4 - автогрейдеры Д-144; 6 - поливомоечная машина ПМ-10

ВЭС00086.286.5.1 – ПОС						ООО «Пятнадцатый ветропарк ФРВ»		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Погр.	Дата	Манланская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги		
ГИП	Гусев				10.19	Организационно-технологическая схема устройства кабельной трассы Технологическая схема устройства покрытия из щебня	Стадия	Лист
Н. контр.	Пирогова				10.19		п	2
Нач. отг.	Малыгаева				10.19			
Проверил	Малыгаева				10.19			
Разработал	Полякова				10.19	ООО "ЕРСМ Сибири"		

10

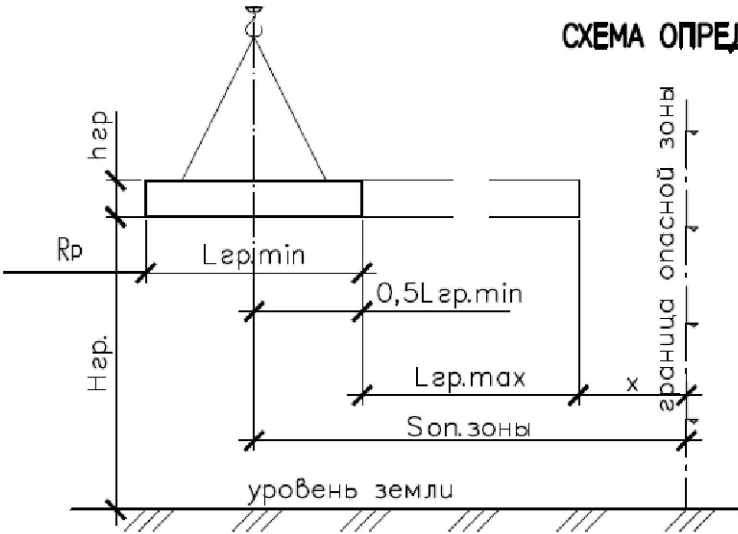


11



						ВЭС00086.286.5.1 – ПОС			
						ООО «Пятнадцатый ветропарк ФРВ»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Погр.	Дата				
ГИП		Гусев			10.19	Манланская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Пирогова			10.19		П	3	
Нач. отд.		Малыгаева			10.19				
Проверил		Малыгаева			10.19	Схемы монтажа	ООО "ЕПСМ Сибири"		
Разработал		Полякова			10.19				

СХЕМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГРАНИЦ ОПАСНОЙ ЗОНЫ



При перемещении краном
 $S_{оп.зоны} = R_p + 0,5 \times L_{гр.min} + L_{гр.max} + X$
Обозначения:
 R_p – вылет стрелы крана, м
 $H_{гр.}$ – высота возможного падения груза (предмета), м;
 $L_{гр.min.}$ – наименьший габаритный размер перемещаемого груза, м;
 $L_{гр.max.}$ – наибольший габаритный размер перемещаемого груза, м;
 $H_{гр.}$ – габарит по высоте перемещаемого груза, м;
 X – минимальное расстояние отлета перемещаемого (падающего) предмета, принимаемого по
согласно СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве: Часть 1. Общие требования.
Приложение Г. Таблица Г.1, м;
 $S_{оп.зоны}$ – расстояние от центра перемещаемого груза до границы опасной зоны, м.

Расчет опасной зоны от случайного падения груза с максимальной высоты монтируемых конструкций
Расчет выполнен для отп. +87 м; Минимальный отлет по графику 12,0м. Вылет стрелы крана -30,0м
максимальный габарит груза (лопасти) – 61,9м;
 $S_{оп.зоны} = 30,0 + 2,72 + 61,9 + 12 = 106,62\text{м}$
Величина опасной зоны составит 107,0м.

Диаграмма грузо–высотных характеристик крана LIEBHERR 1300 г.п. 300 т

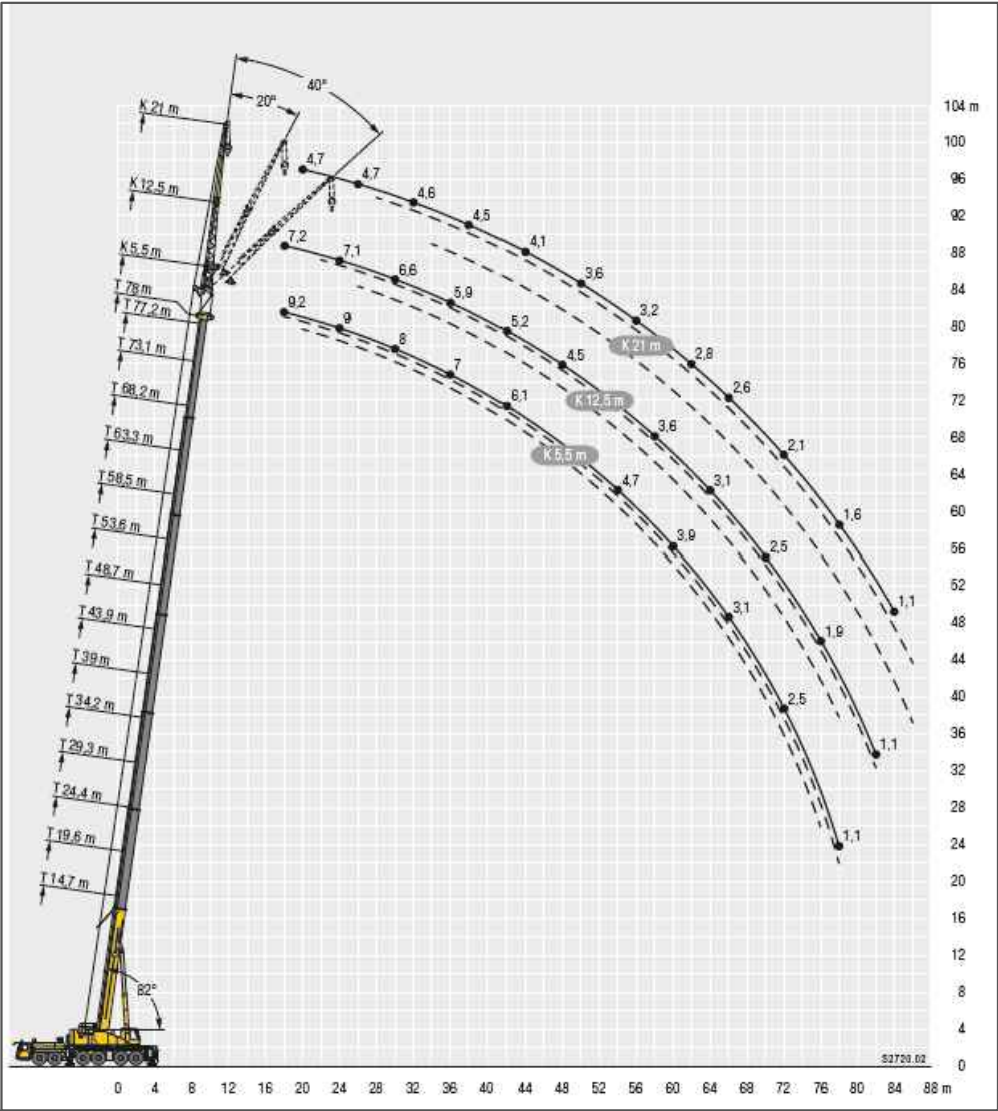
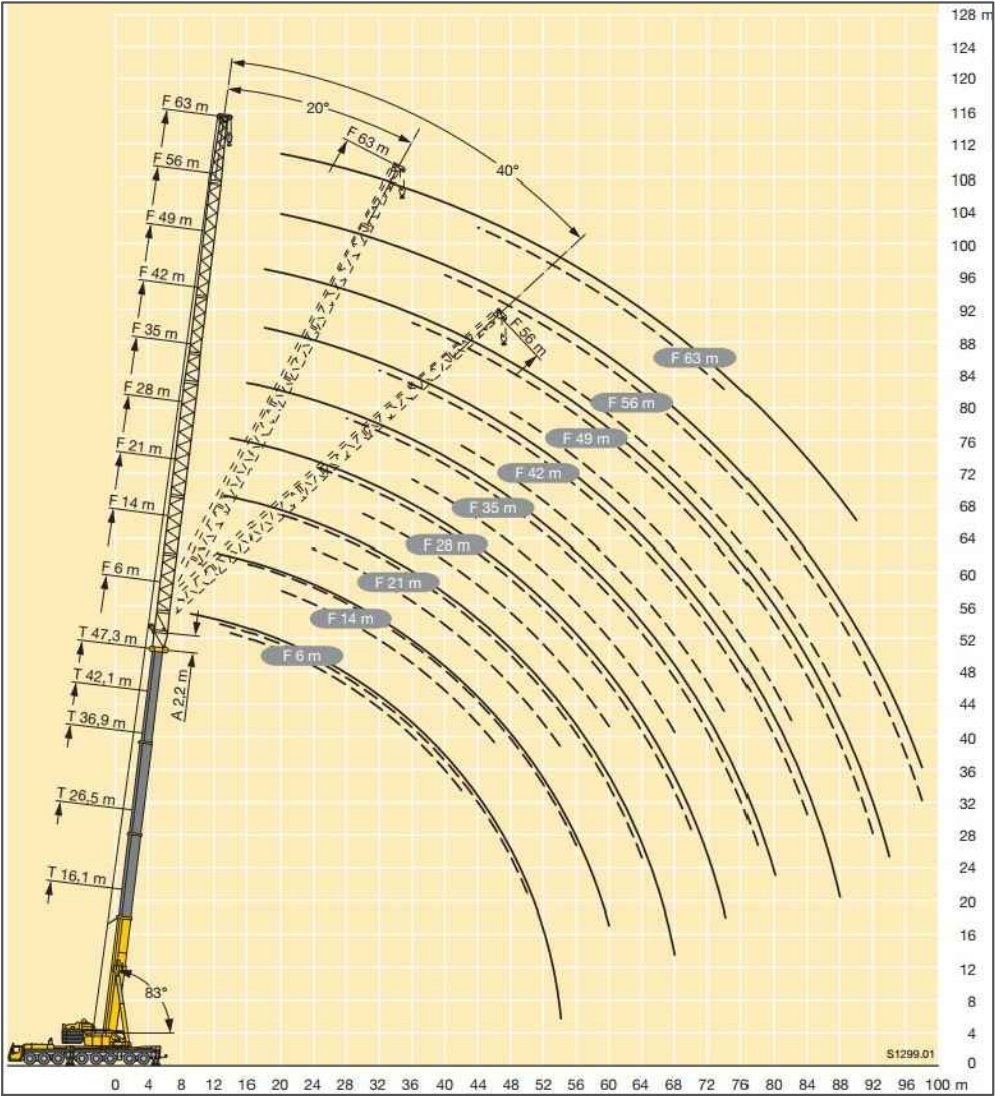





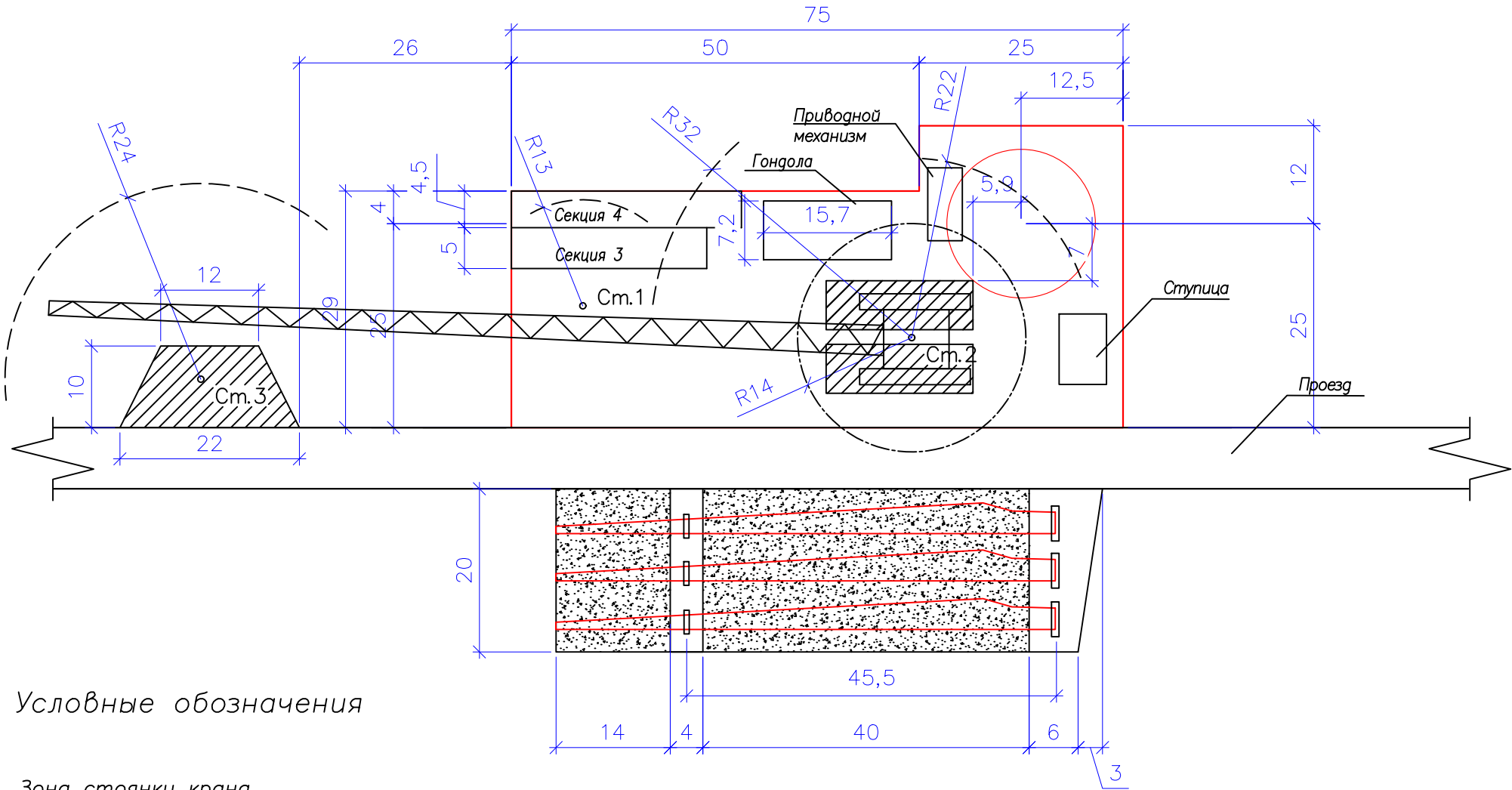
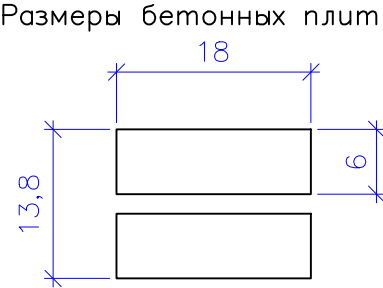


Диаграмма грузо–высотных характеристик крана LIEBHERR 1650 г.п. 700 т



						ВЭС00086.286.5.1 – ПОС			
						ООО «Пятнадцатый ветропарк ФРВ»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Погр.	Дата	Манланская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Гусев			10.19		П	4	
Н. контр.		Пирогова			10.19				
Нач. отг.		Малыгаева			10.19				
Проверил		Малыгаева			10.19				
Разработал		Полякова			10.19	Схемы механизации		ООО "ЕРСМ Сибири"	

Конфигурация монтажной промежуточной площадки для устройства ВЭУ








Условные обозначения

- Зона стоянки крана
- Зона, свободная от препятствий
- См.1 Позиция для переворачивания башен.
- См.2 Позиция основного крана
- См.3 Позиция вспомогательного крана
- Монтажная зона крана
- Зона вращения балласта

- Площадки под вспомогательный кран и площадки под лопасти демонтируются после окончания работ по монтажу ВЭУ. Щебень используется повторно при устройстве площадок под вспомогательный кран и площадки под лопасти на других площадках для устройства ВЭУ.
- Несущая способность площадок под лопасти должна быть не менее 15 тн/м2.
- В случае угрозы подтопления ливневыми стоками площадки монтажа ВЭУ, выполнить на период строительства нагорную канаву с высокой стороны по рельефу. Сток обеспечить в прямом сбор ливневых осадков с последующей откачкой и вывозом либо вниз по рельефу местности на участках с достаточным уклоном. Сечение канавы и габариты объем прямка рассчитать на стадии подготовки ППР учитывая прогнозируемый уровень осадков в расчетный период производства строительно-монтажных работ.

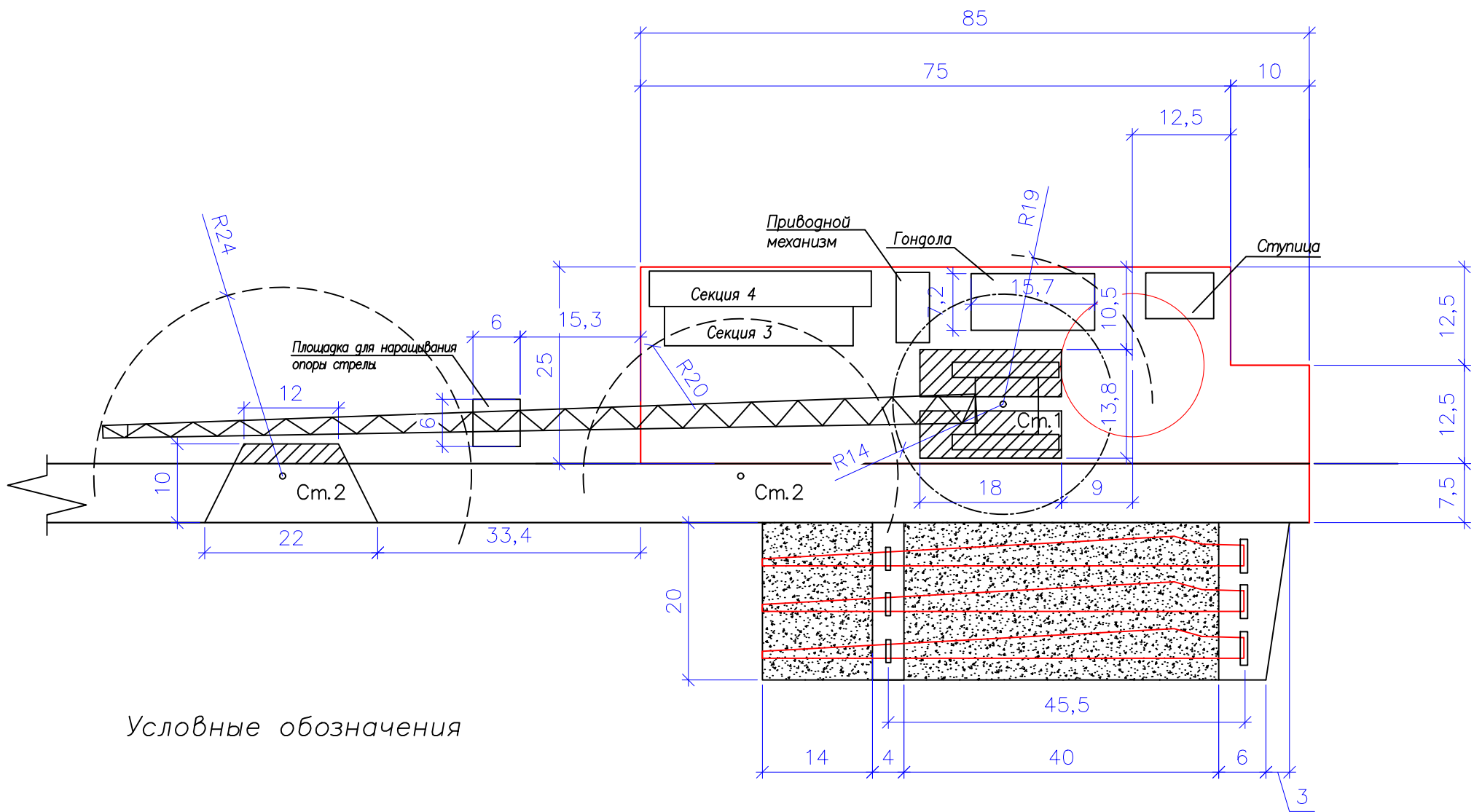
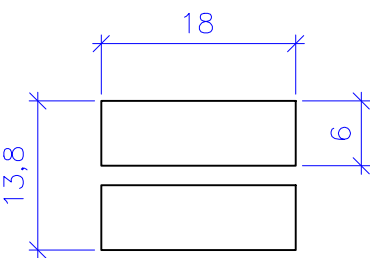
Ведомость объемов работ по устройству вспомогательных площадок

№ п.п.	Наименование	Ед. изм	Кол-во	Примечание
1	Устройство щебеночной площадки под вспомогательный кран (толщина 300 мм)	м3	51,0	
2	Устройство щебеночной площадки под лопасти (толщина 300 мм)	м3	69,0	

						ВЭС00086.286.5.1 – ПОС			
						ООО «Пятнадцатый ветропарк ФРВ»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Погр.	Дата	Манланская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Гусев			10.19		п	5	
Н. контр.		Пирогова			10.19				
Нач. отг.		Малыгаева			10.19				
Проверил		Малыгаева			10.19				
Разработал		Полякова			10.19				
						Конфигурация монтажной промежуточной площадки для устройства ВЭУ	ООО "ЕПСМ Сибири"		

Конфигурация монтажной тупиковой площадки для устройства ВЭУ

Размеры бетонных плит








Условные обозначения

- Зона стоянки крана
- Зона, свободная от препятствий
- См.1 Позиция основного крана
- См.2 Позиция вспомогательного крана
- Монтажная зона крана
- Зона вращения балласта

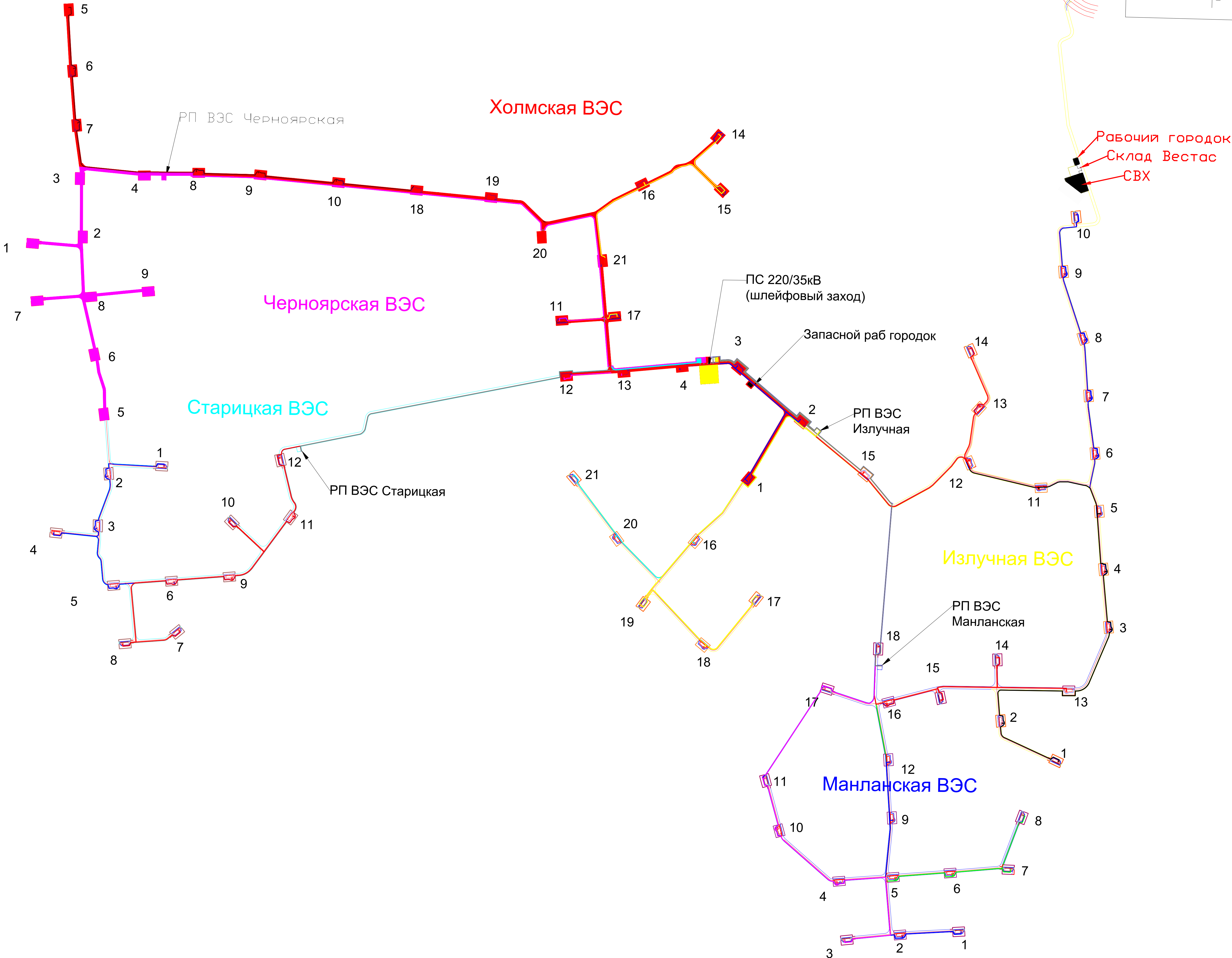
- Площадки под вспомогательный кран и площадки под лопасти демонтируются после окончания работ по монтажу ВЭУ. Щебень используется повторно при устройстве площадок под вспомогательный кран и площадки под лопасти на других площадках для устройства ВЭУ.
- Несущая способность площадок под лопасти должна быть не менее 15 тн/м2.
- В случае угрозы подтопления ливневыми стоками площадки монтажа ВЭУ, выполнить на период строительства нагорную канаву с высокой стороны по рельефу. Сток обеспечить в прямом сбор ливневых осадков с последующей откачкой и вывозом либо вниз по рельефу местности на участках с достаточным уклоном. Сечение канавы и габариты объема прямка рассчитать на стадии подготовки ППР учитывая прогнозируемый уровень осадков в расчетный период производства строительно-монтажных работ.

Ведомость объемов работ по устройству вспомогательных площадок

№ п.п.	Наименование	Ед. изм	Кол-во	Примечание
1	Устройство щебеночной площадки под вспомогательный кран (толщина 300 мм)	м3	9,9	
2	Устройство щебеночной площадки под лопасти (толщина 300 мм)	м3	69,0	

						ВЭС00086.286.5.1 – ПОС			
						ООО «Пятнадцатый ветропарк ФРВ»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Погр.	Дата	Манланская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Гусев			10.19		П	6	
Н. контр.		Пирогова			10.19				
Нач. отг.		Малыгаева			10.19				
Проверил		Малыгаева			10.19				
Разработал		Полякова			10.19	Конфигурация монтажной тупиковой площадки для устройства ВЭУ	ООО "ЕПСМ Сибири"		

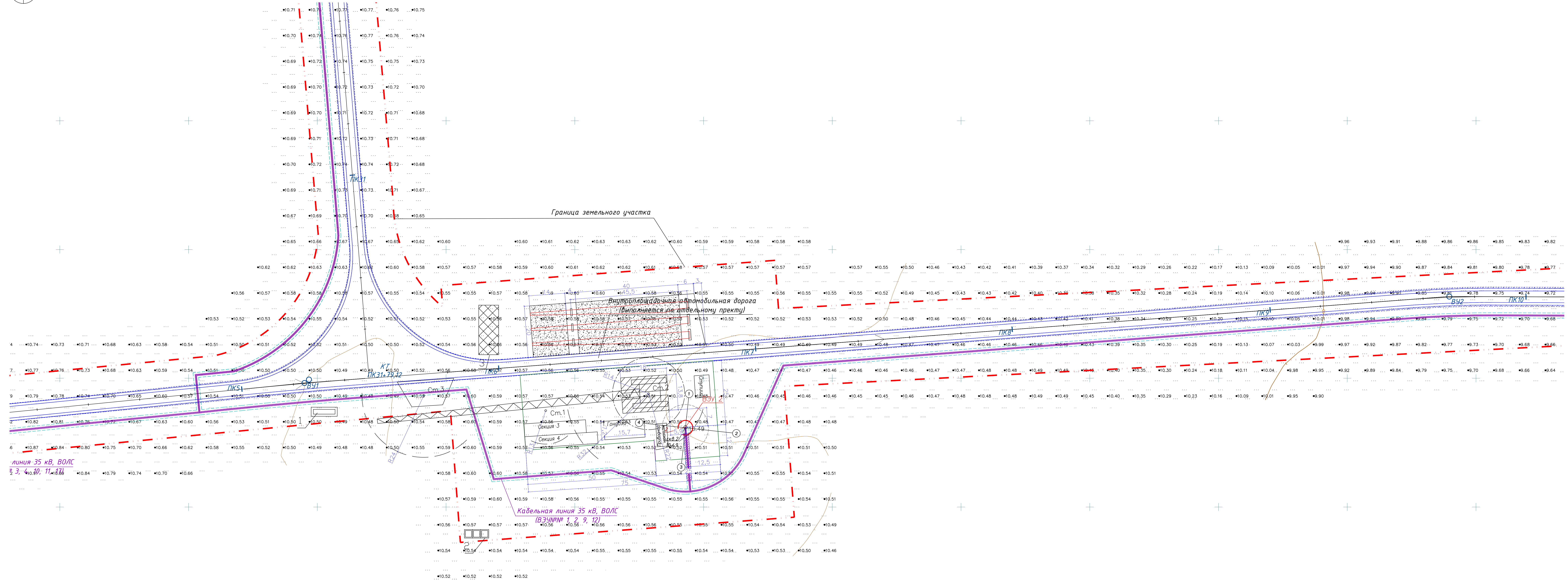
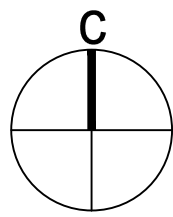
г.
Старица



Согласовано					
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			



						ВЭС00086.286.5.1 – ПОС			
						ООО «Пятнадесятый Ветропарк ФРВ»			
Изм.	Код уч	Лист	№ док	Подгр.	Дата	Манданская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Гусев		<i>Г</i>	10.19		п	7	
Н. контр.		Пирогова		<i>П</i>	10.19				
Нач. отг.		Малыгаева		<i>М</i>	10.19				
Проверил		Малыгаева		<i>М</i>	10.19				
Разработал		Полякова		<i>П</i>	10.19	Строительный генеральный план.	000 "ЕРСМ Сибири"		

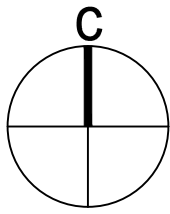


Экспликация проектируемых сооружений				1. Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ГИИП" в 2019г. 2. Система координат МСК-30 3. Система высот Балтийская 1977г. 4. Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м. 5. Проектные решения по прокладке кабельных линий и ВОЛС представлены в Разделе ВЭС00086.286.5.1-ППО			
№ п/п	Наименование сооружения	МСК-30		Отм. земли	№	Датум	Лист
		X, м	Y, м				
2	ВЗУ-2	616380,76	1289542,96	10,12			

Условные обозначения			
---	граница земельного участка всего объекта		
---	кабельная линия		
---	граница полосы отвода под КЛ		
▨	площадка для работы крана		
▨	зона свободная от препятствий		
см.1	позиция для переворачивания башен		
см.2	позиция основного крана		
см.3	позиция вспомогательного крана		
---	монтажная зона крана		
---	зона вращения балласта		

Экспликация временных сооружений			
№	Наименование сооружения	Примечание	
1	Пост охраны	1 шт.	
2	Биотуалет	3 шт.	
3	Временная площадка размещения отходов на период строительства	1 шт.	

ВЭС00086.286.5.1-ПОС			
ООО «Пятнадцатый Ветропарк ФРВ»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.
ГИП	усед	10.19	10.19
Нач. отд.	Пирогова	10.19	10.19
Прораб	Малышева	10.19	10.19
Разработчик	Полыкова	10.19	10.19
Строительный генеральный план			
ООО "ЕРСМ Сибирь"			



Граница земельного участка

Внутриплощадочная автомобильная дорога
(выполняется по отдельному проекту)

Кабельная линия 35-кВ, ВОЛС
(ВЗУ №№ 3, 4, 10, 11, 17)

- Условные обозначения
- граница землеотвода всего объекта
 - кабельная линия
 - граница полосы отвода под КЛ
 - площадка для работы крана
 - зона, свободная от препятствий
 - См.1 — позиция для переворачивания башен
 - См.2 — позиция основного крана
 - См.3 — позиция вспомогательного крана
 - монтажная зона крана
 - зона вращения балласта

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ

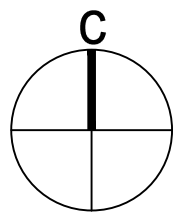
Номер на плане	Наименование сооружения	МСК-30		Отм. земли
		X, м	Y, м	
3	ВЗУ-3	616334,12	1288914,48	10,72

- Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ГИИП" в 2019г.
- Система координат МСК-30.
- Система высот Балтийская 1977г.
- Сплошные горизонтали проведены через 0,5 м.
- Проектные решения по прокладке кабельных линий и ВОЛС представлены в Разделе ВЭС00086.286.5.1-ППО

ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

	Наименование сооружения	Примечание
1	Пост охраны	1 шт.
2	Биотуалет	3 шт.
3	Временная площадка размещения отходов на период строительства	1 шт.

ВЭС00086.286.5.1– ПОС					
ООО «Пятнадцатый Ветропарк ФРВ»					
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Погн.	Дата
ГИП	Гусев	42	10.19		
Н. контр.	Литогова	42	10.19		
Нач. отг.	Малигаева	42	10.19		
Проверил	Малигаева	42	10.19		
Разработал	Полякова	42	10.19		
Манланская ВЭС Ветропарка электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги				Стация	Лист
				п	9
Строительный генеральный план.				ООО "ЕПСМ Сибири"	

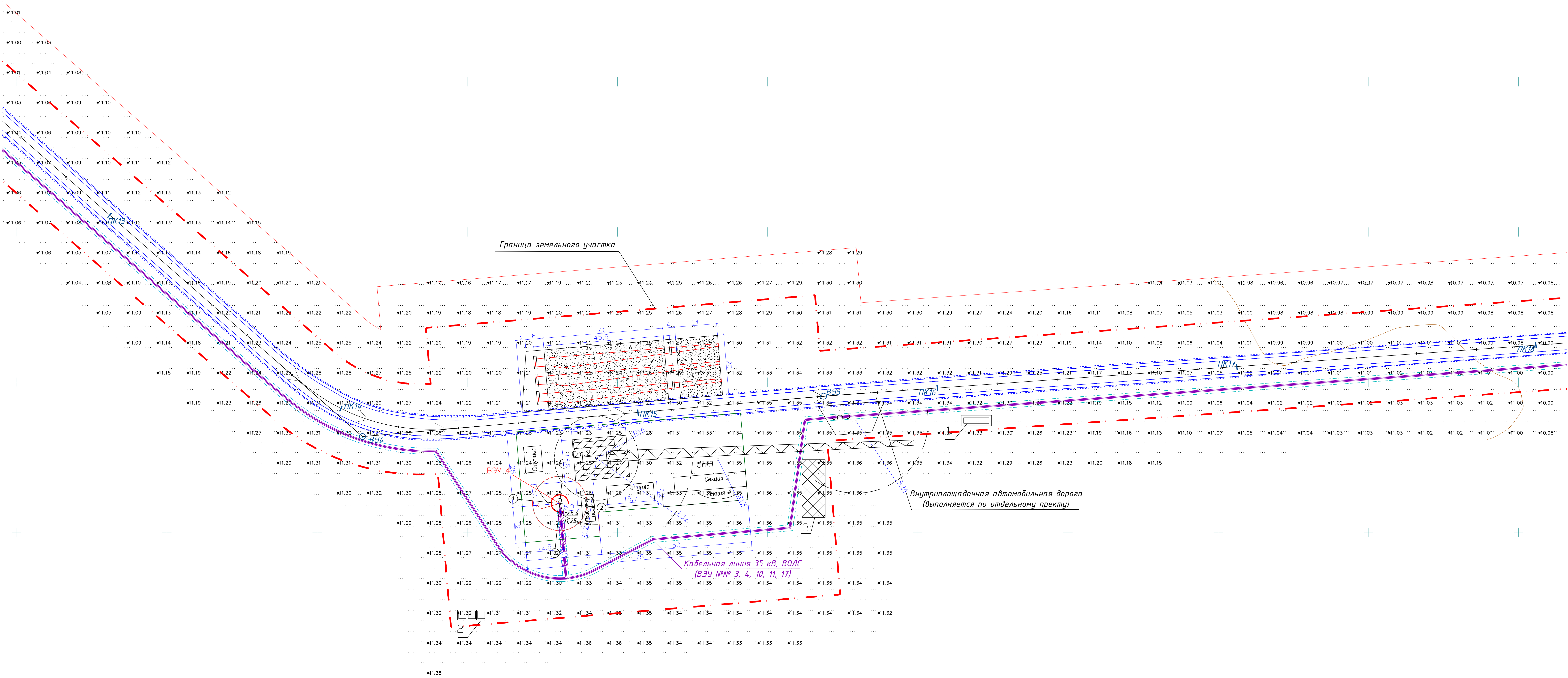


ЭКСПЛИКАЦИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование сооружения	МСК-30		Отм. земли
		X, м	Y, м	
4	ВЗУ-4	616959,57	1288830,79	11,05

ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

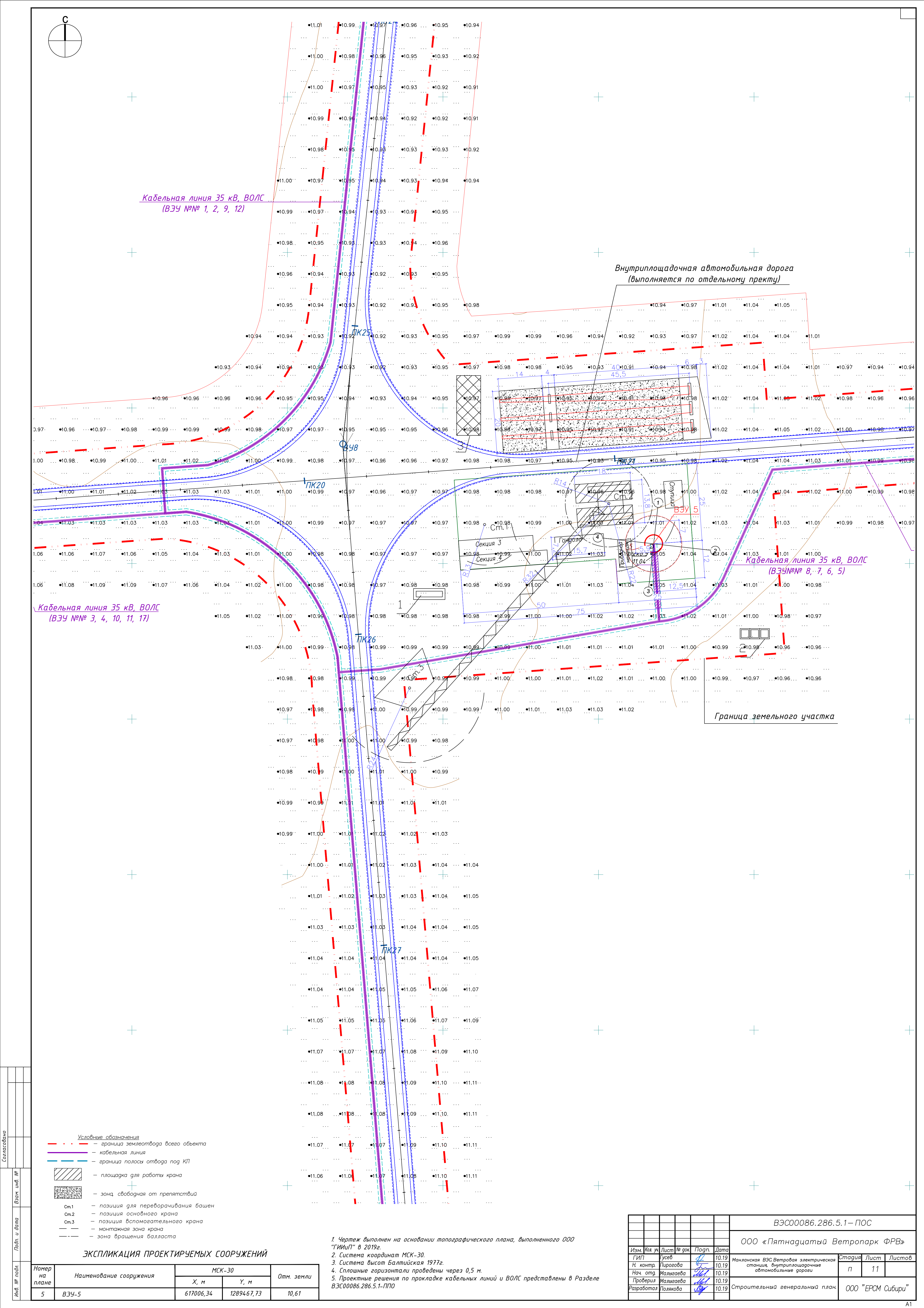
	Наименование сооружения	Примечание
1	Пост охраны	1 шт.
2	Биотуалет	3 шт.
3	Временная площадка размещения отходов на период строительства	1 шт.

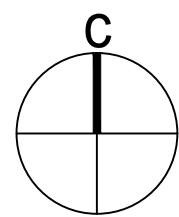


- Условные обозначения
- граница земельного участка всего объекта
 - кабельная линия
 - граница полосы отвода под КЛ
 - площадка для работы крана
 - зона свободная от препятствий
 - Ст.1 — позиция для переворачивания башен
 - Ст.2 — позиция основного крана
 - Ст.3 — позиция вспомогательного крана
 - монтажная зона крана
 - зона брожения балласта

- Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ГИИП" в 2019г.
- Система координат МСК-30.
- Система высот Балтийская 1977г.
- Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.
- Проектные решения по прокладке кабельных линий и ВОЛС представлены в Разделе ВЭС00086.286.5.1-ППО

ВЭС00086.286.5.1-ПОС					
ООО «Пятнадцатый Ветропарк ФРВ»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	усов	4	10.19	Молчанская	ВЭС Ветропарк электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги
Т.К. контр.	Пирогова	10.19	10.19	Статия	Лист
Нач. отд.	Малышева	10.19	10.19	п	10
Проектировщик	Малышева	10.19	10.19	Строительный генеральный план	ООО "ЕРСМ Сибирь"
Разработчик	Позыкова	10.19	10.19		





Внутриплощадочная автомобильная дорога
(выполняется по отдельному проекту)

Кабельная линия 35 кВ
(ВЗУ №№ 8, 7, 6,

Кабельная линия 35 кВ, ВОЛС
(ВЗУ №№ 8, 7, 6, 5)

Граница земельного участка

- Условные обозначения
- граница землеотвода всего объекта
 - кабельная линия
 - граница полосы отвода под КП
 - площадка для работы крана
 - зона, свободная от препятствий
 - См.1 — позиция для переворачивания башен
 - См.2 — позиция основного крана
 - См.3 — позиция вспомогательного крана
 - монтажная зона крана
 - зона вращения балласта

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ

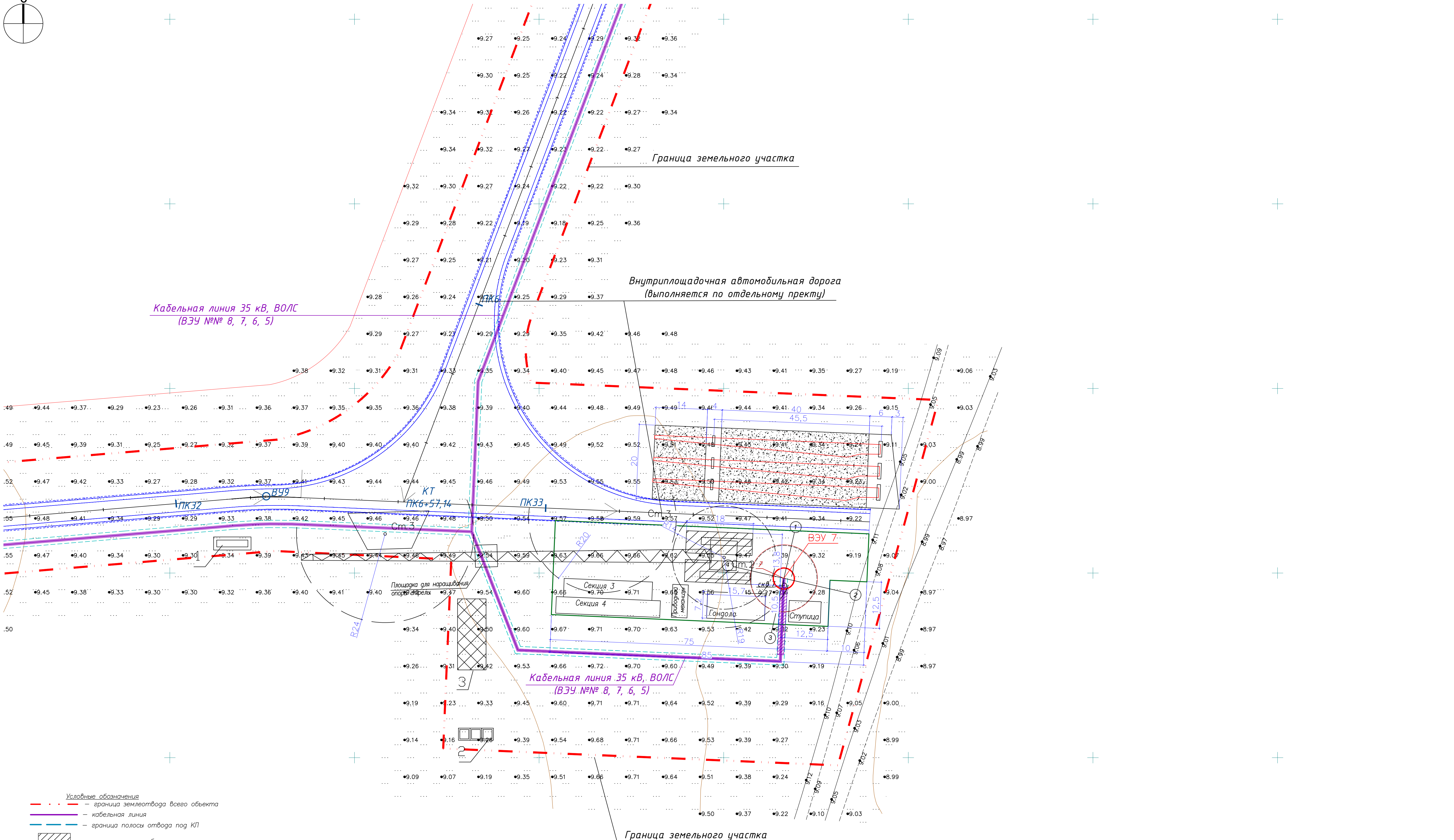
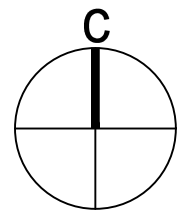
Номер на плане	Наименование сооружения	МСК-30		Отм. земли
		X, м	Y, м	
6	ВЗУ-6	617052,39	1290087,90	8,64

- Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ГИИП" в 2019г.
- Система координат МСК-30.
- Система высот Балтийская 1977г.
- Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.
- Проектные решения по прокладке кабельных линий и ВОЛС представлены в Разделе ВЭС00086.286.5.1-ППО

ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

	Наименование сооружения	Примечание
1	Пост охраны	1 шт.
2	Биотуалет	3 шт.
3	Временная площадка размещения отходов на период строительства	1 шт.

ВЭС00086.286.5.1-ПОС					
ООО «Пятнадцатый Ветропарк ФРВ»					
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Погр.	Дата
ГИП	Гусев	10.19	10.19	10.19	10.19
Н. контр.	Литовцева	10.19	10.19	10.19	10.19
Нач. отд.	Малигаева	10.19	10.19	10.19	10.19
Проверил	Малигаева	10.19	10.19	10.19	10.19
Разработал	Полякова	10.19	10.19	10.19	10.19
Монланская ВЭС. Ветропая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги				Стадия	Лист
Строительный генеральный план				п	12
				ООО "ЕРСМ Сибири"	



- Условные обозначения
- граница землеотвода всего объекта
 - кабельная линия
 - граница полосы отвода под КЛ
 - площадка для работы крана
 - зона свободная от препятствий
 - См.1 — позиция для переворачивания башен
 - См.2 — позиция основного крана
 - См.3 — позиция вспомогательного крана
 - монтажная зона крана
 - зона вращения балласта

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование сооружения	МСК-30		Отм. земли
		X, м	Y, м	
7	ВЗУ-7	617098,58	1290716,30	9,06

- Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ГИИП" в 2019г.
- Система координат МСК-30.
- Система высот Балтийская 1977г.
- Сплошные горизонтали проведены через 0,5 м.
- Проектные решения по прокладке кабельных линий и ВОЛС представлены в Разделе ВЭС00086.286.5.1-ППО

ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

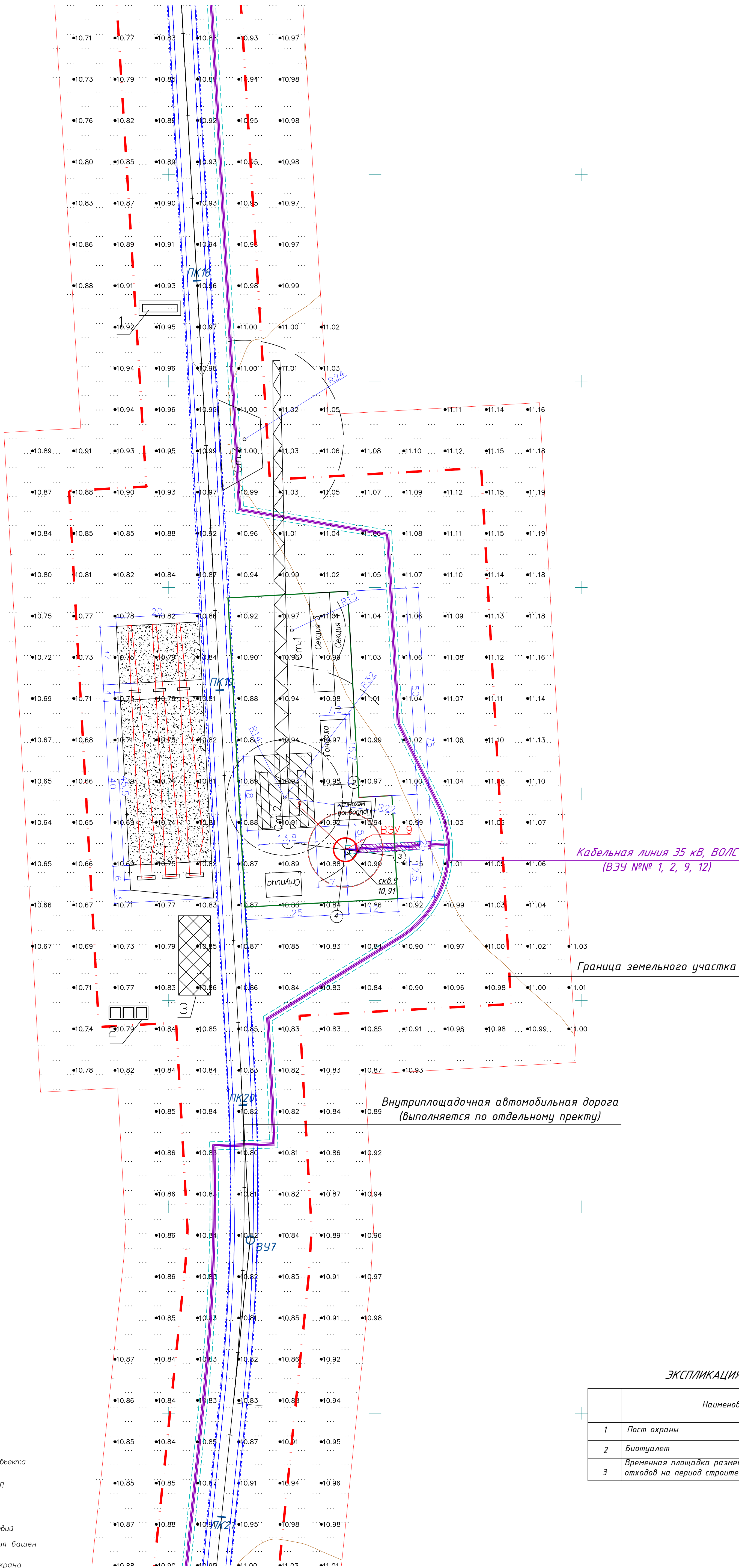
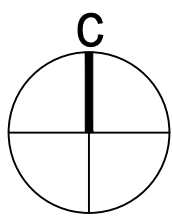
	Наименование сооружения	Примечание
1	Пост охраны	1 шт.
2	Биотуалет	3 шт.
3	Временная площадка размещения отходов на период строительства	1 шт.

ВЭС00086.286.5.1-ПОС						
ООО «Пятнацатый Ветропарк ФРВ»						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Погр.	Дата	
ГИП	Гусев	47			10.19	Манланская ВЭС Ветровая электрическая станция, внутриплощадочная автомобильная дорога
Н. контр.	Литовцова	47			10.19	Статия
Нач. отд.	Мальгаева	47			10.19	Лист
Проверил	Мальгаева	47			10.19	Листов
Разработал	Полякова	47			10.19	Строительный генеральный план
						ООО "ЕРОС Сибирь"



1. Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ГИИЛП" в 2019г.
2. Система координат МСК-30.
3. Система высот Балтийская 1977г.
4. Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.
5. Проектные решения по прокладке кабельных линий и ВОЛС представлены в Разделе ВЗСО086.286.5.1-ЛПО

						ВЭС00086.286.5.1 – ПОС		
						ООО «Пятнацатый Ветропарк ФРВ»		
Изм.	Код	ж	Лист	№ док	Подп.	Дата		
	ГИП		Усев		<i>Усев</i>	10.19	Манганская ВЭС Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги	Стадия
Н. контр.			Лировова		<i>Лировова</i>	10.19		Лист
Нач. отг.			Малышева		<i>Малышева</i>	10.19		14
Проверил			Малышева		<i>Малышева</i>	10.19		Листов
Разработал			Полякова		<i>Полякова</i>	10.19	Строительный генеральный план.	000 "ЕПСМ Сибири"



- Условные обозначения
- граница землеотвода всего объекта
 - кабельная линия
 - граница полосы отвода под КП
 - площадка для работы крана
 - зона свободная от препятствий
 - Ст.1 — позиция для переворачивания башен
 - Ст.2 — позиция основного крана
 - Ст.3 — позиция вспомогательного крана
 - — — — — монтажная зона крана
 - — — — — зона вращения балласта

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование сооружения	МСК-30		Отм. земли
		X, м	Y, м	
9	ВЗУ-9	617636,48	1289442,81	10,49

- Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ГИИП" в 2019г.
- Система координат МСК-30.
- Система высот Балтийская 1977г.
- Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.
- Проектные решения по прокладке кабельных линий и ВОЛС представлены в Разделе ВЭС00086.286.5.1-ППО

ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

	Наименование сооружения	Примечание
1	Пост охраны	1 шт.
2	Биотуалет	3 шт.
3	Временная площадка размещения отходов на период строительства	1 шт.

ВЭС00086.286.5.1-ПОС					
ООО «Пятнадцатый Ветропарк ФРВ»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Гусев	10.19			
Н. контр.	Лырова	10.19			
Нач. отд.	Малыгина	10.19			
Проверил	Малыгина	10.19			
Разработал	Полякова	10.19			
Маянская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги				Стадия	Лист
Строительный генеральный план				п	15
ООО "ЕРСМ Сибери"				Листов	

Кабельная линия 35 кВ, ВОЛС
(ВЗУ №№ 3, 4, 10, 11, 17)

Граница земельного участка

Внутримощ. дочная автомобильная дорога
(выполняется по отдельному проекту)

ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

	Наименование сооружения	Примечание
1	Пост охраны	1 шт.
2	Биотуалет	3 шт.
3	Временная площадка размещения отходов на период строительства	1 шт.

- Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ГИИП" в 2019г.
- Система координат МСК-30.
- Система высот Балтийская 1977г.
- Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.
- Проектные решения по прокладке кабельных линий и ВОЛС представлены в Разделе ВЭС00086.286.5.1-ППО

Условные обозначения

- граница землеотвода всего объекта
- кабельная линия
- граница полосы отвода под КП
- площадка для работы крана
- зона свободная от препятствий
- Ст.1 — позиция для переворачивания башен
- Ст.2 — позиция основного крана
- Ст.3 — позиция вспомогательного крана
- монтажная зона крана
- зона вращения балласта

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование сооружения	МСК-30		Отм. земли
		X, м	Y, м	
10	ВЗУ-10	617543,84	1288186,14	11,11

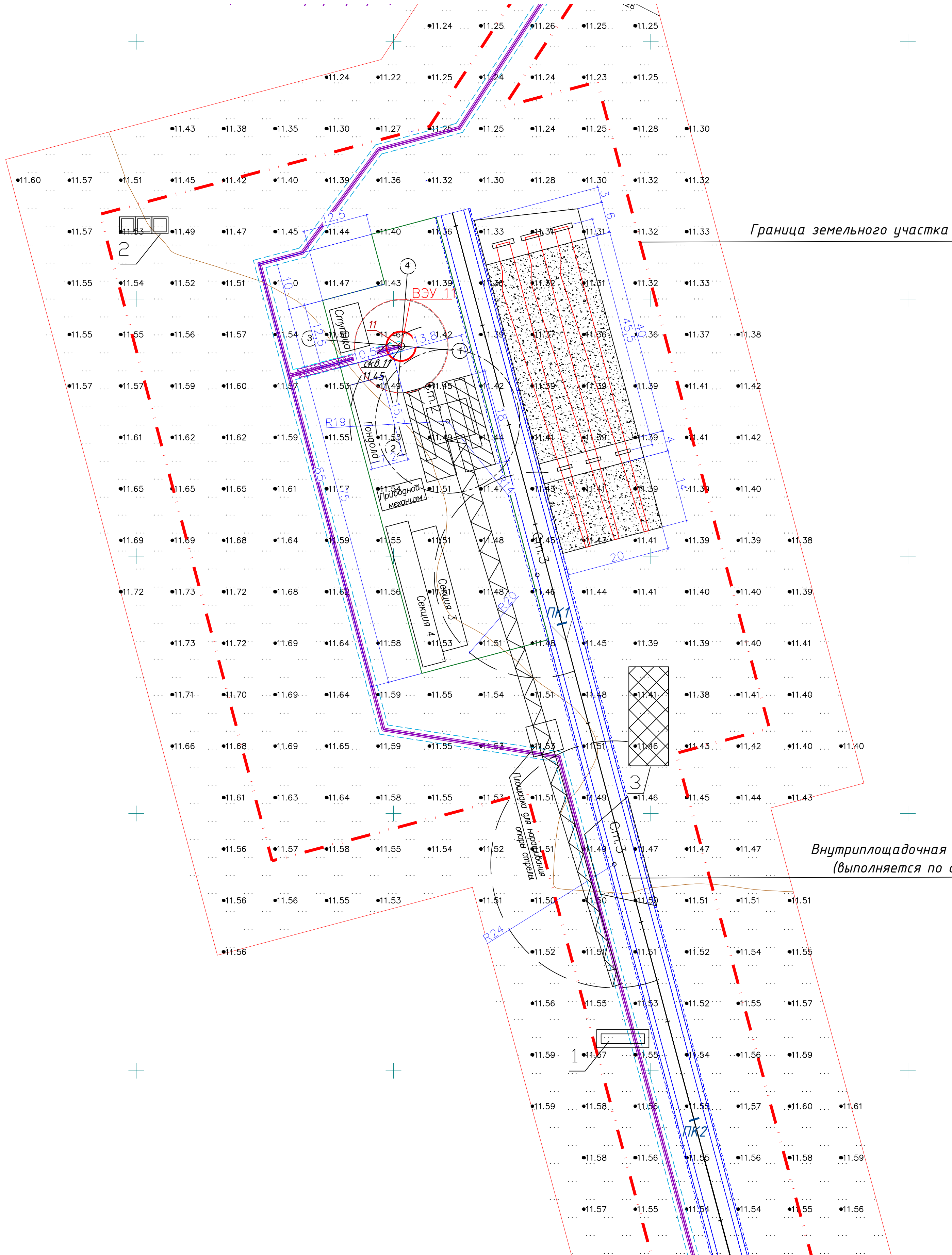
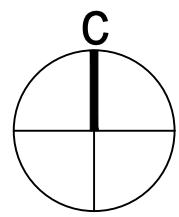
ВЭС00086.286.5.1-ПОС

ООО «Пятнацатый Ветропарк ФРВ»

Манланская ВЭС Ветровая электрическая станция, внутримощ. дочные автомобильные дороги

Строительный генеральный план, 000 "ЕРОМ Сибири"

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Погр.	Дата	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Погр.	Дата
1	1	1	1	1	10.19	1	1	1	1	1	10.19
2	2	2	2	2	10.19	2	2	2	2	2	10.19
3	3	3	3	3	10.19	3	3	3	3	3	10.19
4	4	4	4	4	10.19	4	4	4	4	4	10.19
5	5	5	5	5	10.19	5	5	5	5	5	10.19
6	6	6	6	6	10.19	6	6	6	6	6	10.19
7	7	7	7	7	10.19	7	7	7	7	7	10.19
8	8	8	8	8	10.19	8	8	8	8	8	10.19
9	9	9	9	9	10.19	9	9	9	9	9	10.19
10	10	10	10	10	10.19	10	10	10	10	10	10.19
11	11	11	11	11	10.19	11	11	11	11	11	10.19
12	12	12	12	12	10.19	12	12	12	12	12	10.19
13	13	13	13	13	10.19	13	13	13	13	13	10.19
14	14	14	14	14	10.19	14	14	14	14	14	10.19
15	15	15	15	15	10.19	15	15	15	15	15	10.19
16	16	16	16	16	10.19	16	16	16	16	16	10.19
17	17	17	17	17	10.19	17	17	17	17	17	10.19
18	18	18	18	18	10.19	18	18	18	18	18	10.19
19	19	19	19	19	10.19	19	19	19	19	19	10.19
20	20	20	20	20	10.19	20	20	20	20	20	10.19
21	21	21	21	21	10.19	21	21	21	21	21	10.19
22	22	22	22	22	10.19	22	22	22	22	22	10.19
23	23	23	23	23	10.19	23	23	23	23	23	10.19
24	24	24	24	24	10.19	24	24	24	24	24	10.19
25	25	25	25	25	10.19	25	25	25	25	25	10.19
26	26	26	26	26	10.19	26	26	26	26	26	10.19
27	27	27	27	27	10.19	27	27	27	27	27	10.19
28	28	28	28	28	10.19	28	28	28	28	28	10.19
29	29	29	29	29	10.19	29	29	29	29	29	10.19
30	30	30	30	30	10.19	30	30	30	30	30	10.19
31	31	31	31	31	10.19	31	31	31	31	31	10.19
32	32	32	32	32	10.19	32	32	32	32	32	10.19
33	33	33	33	33	10.19	33	33	33	33	33	10.19
34	34	34	34	34	10.19	34	34	34	34	34	10.19
35	35	35	35	35	10.19	35	35	35	35	35	10.19
36	36	36	36	36	10.19	36	36	36	36	36	10.19
37	37	37	37	37	10.19	37	37	37	37	37	10.19
38	38	38	38	38	10.19	38	38	38	38	38	10.19
39	39	39	39	39	10.19	39	39	39	39	39	10.19
40	40	40	40	40	10.19	40	40	40	40	40	10.19
41	41	41	41	41	10.19	41	41	41	41	41	10.19
42	42	42	42	42	10.19	42	42	42	42	42	10.19
43	43	43	43	43	10.19	43	43	43	43	43	10.19
44	44	44	44	44	10.19	44	44	44	44	44	10.19
45	45	45	45	45	10.19	45	45	45	45	45	10.19
46	46	46	46	46	10.19	46	46	46	46	46	10.19
47	47	47	47	47	10.19	47	47	47	47	47	10.19
48	48	48	48	48	10.19	48	48	48	48	48	10.19
49	49	49	49	49	10.19	49	49	49	49	49	10.19
50	50	50	50	50	10.19	50	50	50	50	50	10.19
51	51	51	51	51	10.19	51	51	51	51	51	10.19
52	52	52	52	52	10.19	52	52	52	52	52	10.19
53	53	53	53	53	10.19	53	53	53	53	53	10.19
54	54	54	54	54	10.19	54	54	54	54	54	10.19
55	55	55	55	55	10.19	55	55	55	55	55	10.19
56	56	56	56	56	10.19	56	56	56	56	56	10.19
57	57	57	57	57	10.19	57	57	57	57	57	10.19
58	58	58	58	58	10.19	58	58	58	58	58	10.19
59	59	59	59	59	10.19	59	59	59	59	59	10.19
60	60	60	60	60	10.19	60	60	60	60	60	10.19
61	61	61	61	61	10.19	61	61	61	61	61	10.19
62	62	62	62	62	10.19	62	62	62	62	62	10.19
63	63	63	63	63	10.19	63	63	63	63	63	10.19
64	64	64	64	64	10.19	64	64	64	64	64	10.19
65	65	65	65	65	10.19	65	65	65	65	65	10.19
66	66	66	66	66	10.19	66	66	66	66	66	10.19
67	67	67	67	67	10.19	67	67	67	67	67	10.19
68	68	68	68	68	10.19	68	68	68	68	68	10.19
69	69	69	69	69	10.19	69	69	69	69	69	10.19
70	70	70	70	70	10.19	70	70	70	70	70	10.19
71	71	71	71	71	10.19	71	71	71	71	71	10.19
72	72	72	72	72	10.19	72	72	72	72	72	10.19
73	73	73	73	73	10.19	73	73	73	73	73	10.19
74	74	74	74	74	10.19	74	74	74	74	74	10.19
75	75	75	75	75	10.19	75	75	75	75	75	10.19
76	76	76	76	76	10.19	76	76	76	76	76	10.19
77	77	77	77	77	10.19	77	77	77	77	77	10.19
78	78	78	78	78	10.19	78	78	78	78	78	10.19
79	79	79	79	79	10.19	79	79	79	79	79	10.19
80	80	80	80	80	10.19	80	80	80	80	80	10.19
81	81	81	81	81	10.19	81	81	81	81	81	10.19
82	82	82	82	82	10.19	82	82	82	82	82	10.19
83	83	83	83	83	10.19	83	83	83	83	83	10.19
84	84	84	84	84	10.19	84	84	84	84	84	10.19
85	85	85	85	85	10.19	85	85	85	85	85	10.19
86	86	86	86	86	10.19	86	86	86	86	86	10.19
87	87	87	87	87	10.19	87	87	87	87	87	10.19
88	88	88	88	88	10.19	88	88	88	88	88	10.19
89	89	89	89	89	10.19	89	89	89	89	89	10.19
90	90	90	90	90	10.19	90	90	90	90	90	10.19
91	91	91	91	91	10.19	91	91	91	91	91	10.19
92	92	92	92	92	10.19	92	92	92	92	92	10.19
93	93	93	93	93	10.19	93	93	93	93	93	10.19
94	94	94	94	94	10.19	94	94	94	94	94	10.19
95	95	95	95	95	10.19	95	95	95	95	95	10.19
96	96	96	96	96	10.19	96	96	96	96	96	10.19
97	97	97	97	97	10.19	97	97	97	97	97	10.19
98	98	98	98	98	10.19	98	98	98	98	98	10.19
99	99	99	99	99	10.19	99	99	99	99	99	10.19
100	100	100	100	100	10.19	100	100	100	100	100	10.19



- Условные обозначения
- граница землеотвода всего объекта
 - кабельная линия
 - граница полосы отвода под КЛ
 - площадка для работы крана
 - зона, свободная от препятствий
 - Ст.1 — позиция для переворачивания башен
 - Ст.2 — позиция основного крана
 - Ст.3 — позиция вспомогательного крана
 - — — — — монтажная зона крана
 - — — — — зона вращения балласта

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ

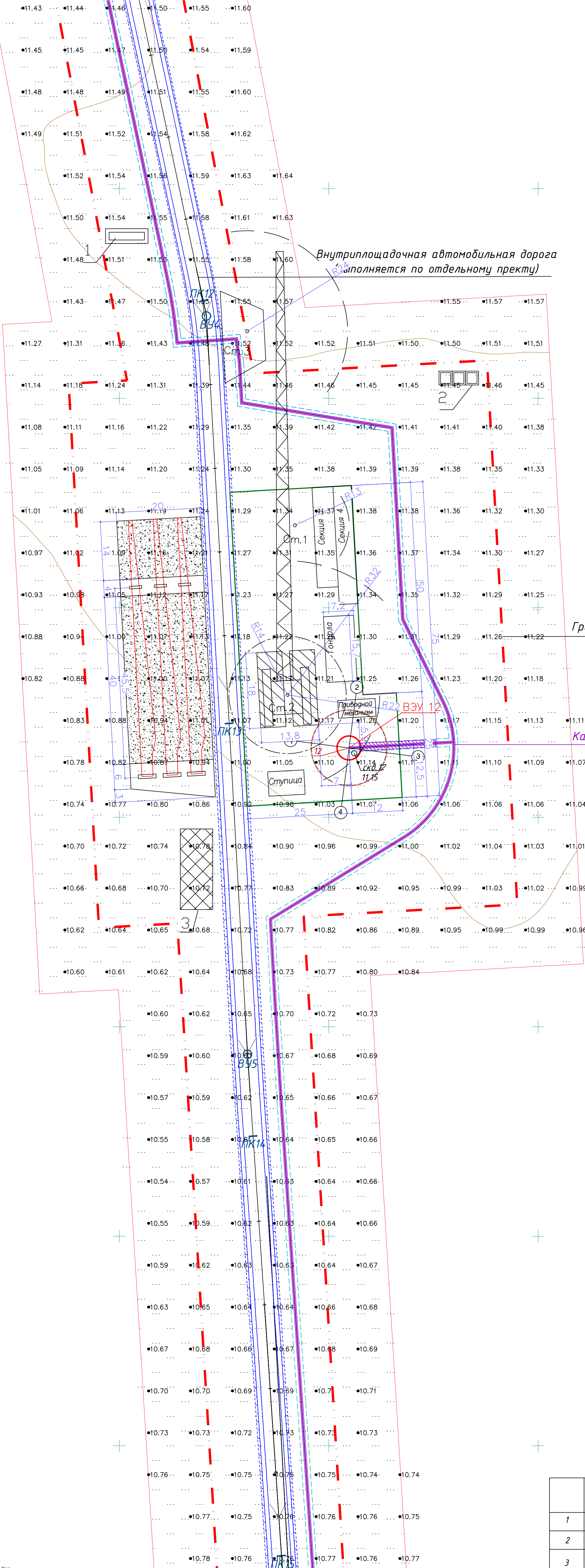
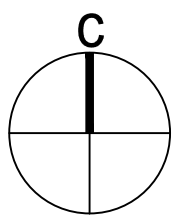
Номер на плане	Наименование сооружения	МСК-30		Отм. земли
		X, м	Y, м	
11	ВЗУ-11	618090,84	1288051,52	11,26

ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

	Наименование сооружения	Примечание
1	Пост охраны	1 шт.
2	Биотуалет	3 шт.
3	Временная площадка размещения отходов на период строительства	1 шт.

- Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ГИИП" в 2019г.
- Система координат МСК-30.
- Система высот Балтийская 1977г.
- Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.
- Проектные решения по прокладке кабельных линий и ВОЛС представлены в Разделе ВЭС00086.286.5.1-ППО

ВЭС00086.286.5.1-ПОС					
ООО «Пятнацатый Ветропарк ФРВ»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Погр.	Дата
ГИП	Гусев	10.19			
Н. контр.	Лырова	10.19			
Нач. отд.	Малигаева	10.19			
Проверил	Малигаева	10.19			
Разработал	Полякова	10.19			
Манланская ВЭС Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги				Статия	Лист
				п	17
Строительный генеральный план.				ООО "ЕPCМ Сибири"	



- Условные обозначения
- граница землеотвода всего объекта
 - кабельная линия
 - граница полосы отвода под КЛ
 - площадка для работы крана
 - зона свободная от препятствий
 - См.1 — позиция для переворачивания башен
 - См.2 — позиция основного крана
 - См.3 — позиция вспомогательного крана
 - монтажная зона крана
 - зона вращения балласта

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ

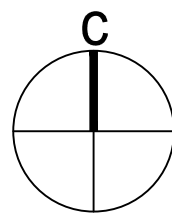
Номер на плане	Наименование сооружения	МСК-30		Отм. земли
		X, м	Y, м	
12	ВЗУ-12	618266,54	1289404,85	10,67

- Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ГИИП" в 2019г.
- Система координат МСК-30.
- Система высот Балтийская 1977г.
- Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.
- Проектные решения по прокладке кабельных линий и ВОЛС представлены в Разделе ВЭС000086.286.5.1-ППО

ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

	Наименование сооружения	Примечание
1	Пост охраны	1 шт.
2	Биотуалет	3 шт.
3	Временная площадка размещения отходов на период строительства	1 шт.

ВЭС000086.286.5.1— ПОС					
ООО «Пятнацатый Ветропарк ФРВ»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП	Усев	10.19			
Н. контр.	Литово	10.19			
Нач. отд.	Мальгеева	10.19			
Проверил	Мальгеева	10.19			
Разработал	Полякова	10.19			
Монланская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги				Стадия	Лист
Строительный генеральный план.				п	18
				Листов	
				ООО "ЕРСМ Сибири"	



Граница земельного участка

Внутриплощадочная автомобильная дорога
(выполняется по отдельному проекту)

Кабельная линия 35 кВ, ВОЛС
(ВЗУ №№ 13, 14, 15, 16, 18)

- Условные обозначения
- граница землеотвода всего объекта
 - кабельная линия
 - граница полосы отвода под КЛ
 - площадка для работы крана
 - зона свободная от препятствий
 - см.1 — позиция для переворачивания башен
 - см.2 — позиция основного крана
 - см.3 — позиция вспомогательного крана
 - монтажная зона крана
 - зона вращения балласта

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ

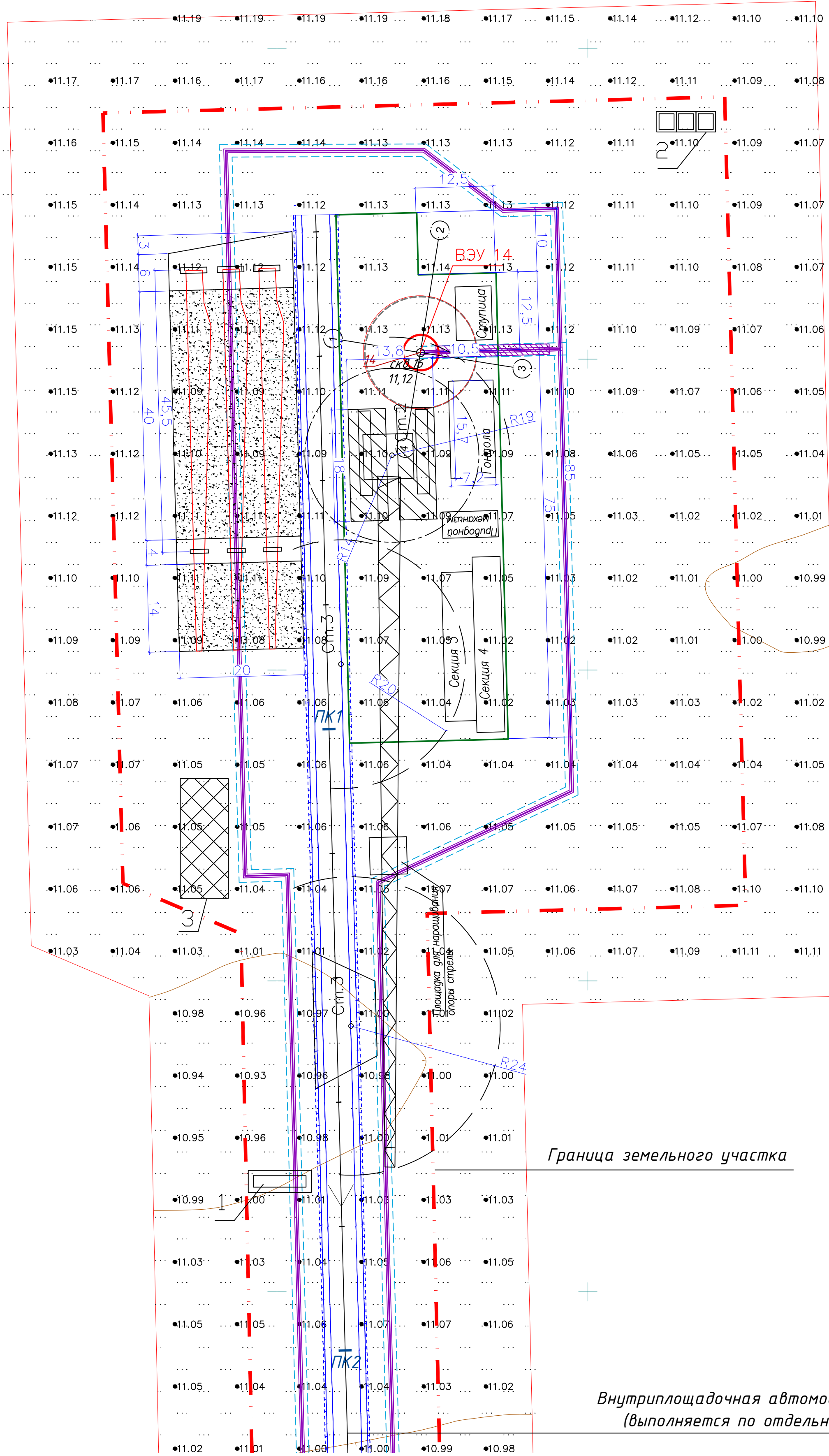
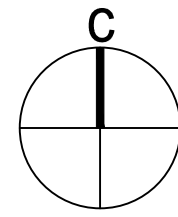
Номер на плане	Наименование сооружения	МСК-30		Отм. земли
		X, м	Y, м	
13	ВЗУ-13	619030,93	1291323,16	10,77

ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

	Наименование сооружения	Примечание
1	Пост охраны	1 шт.
2	Биотуалет	3 шт.
3	Временная площадка размещения отходов на период строительства	1 шт.

- Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ГИИИП" в 2019г.
- Система координат МСК-30.
- Система высот Балтийская 1977г.
- Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.
- Проектные решения по прокладке кабельных линий и ВОЛС представлены в Разделе ВЭС00086.286.5.1-ППО

ВЭС00086.286.5.1-ПОС					
ООО «Пятнацатый Ветропарк ФРВ»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Погр.	Дата
ГИП	Гусев	10.19			10.19
Н. контр.	Лырова	10.19			10.19
Нач. отд.	Малыгаева	10.19			10.19
Проверил	Малыгаева	10.19			10.19
Разработал	Полякова	10.19			10.19
Манланская ВЭС Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги				Стадия	Лист
				п	19
Строительный генеральный план				ООО "ЕРСМ Сибири"	



- Условные обозначения
- граница землеотвода всего объекта
 - кабельная линия
 - граница полосы отвода под КЛ
 - площадка для работы крана
 - зона свободная от препятствий
 - Ст.1 — позиция для переворачивания башен
 - Ст.2 — позиция основного крана
 - Ст.3 — позиция вспомогательного крана
 - — — — — монтажная зона крана
 - — — — — зона вращения балласта

ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

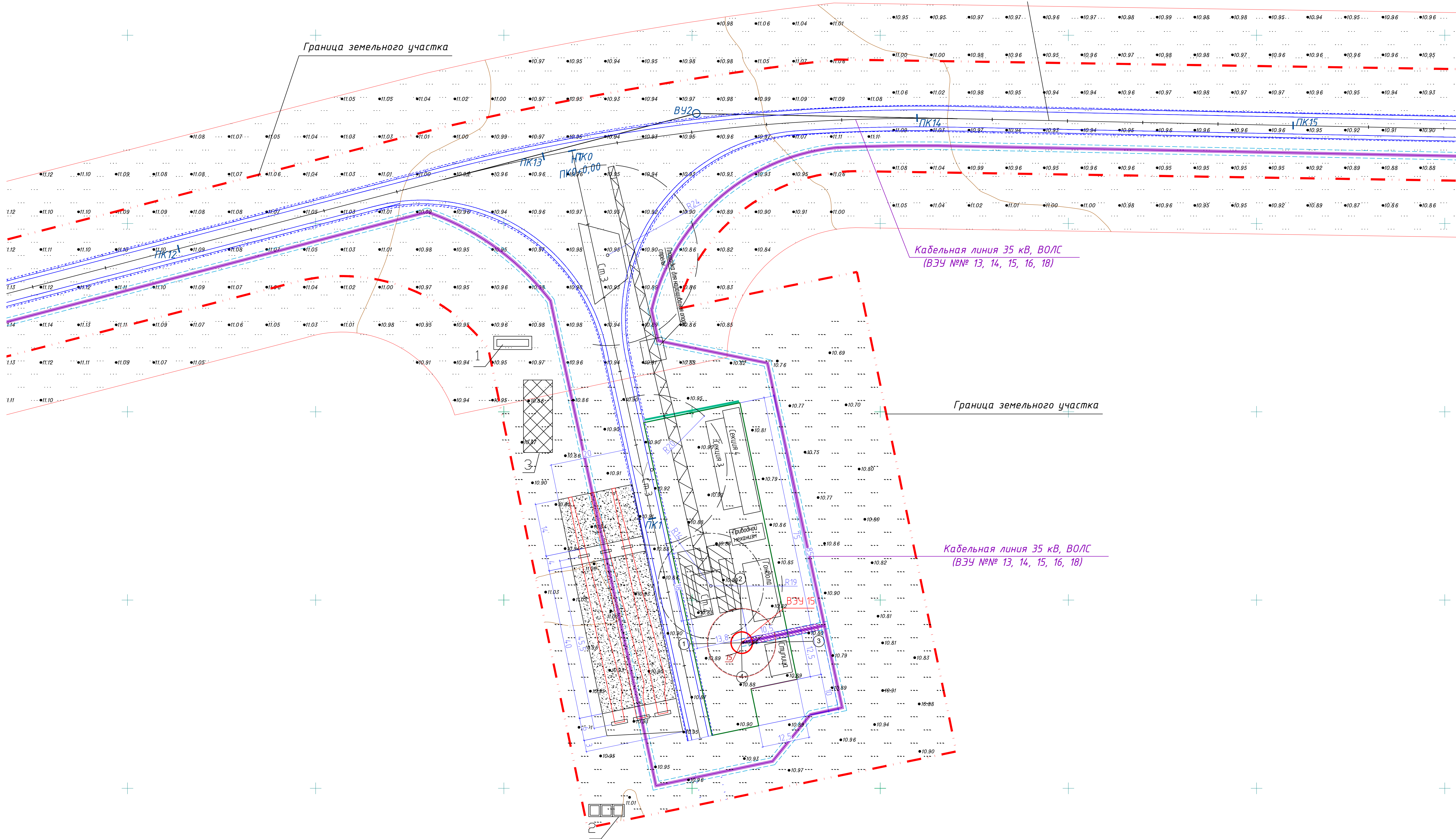
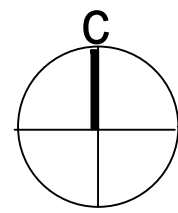
	Наименование сооружения	Примечание
1	Пост охраны	1 шт.
2	Биотуалет	3 шт.
3	Временная площадка размещения отходов на период строительства	1 шт.

- Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ГИИП" в 2019г.
- Система координат МСК-30.
- Система высот Балтийская 1977г.
- Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.
- Проектные решения по прокладке кабельных линий и ВОЛС представлены в Разделе ВЭС00086.286.5.1-ППО

ВЭС00086.286.5.1-ПОС					
ООО «Пятнацатый Ветропарк ФРВ»					
Изм.	Код. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата	
ГИП	Гусев	42	10.19	Манлянская ВЭС Ветропарка электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги	Статия
Н. контр.	Литогова	10.19	10.19	п	Лист
Нач. отд.	Малигаева	10.19	10.19	20	Листов
Проверил	Малигаева	10.19	10.19		
Разработал	Полякова	10.19	10.19		
Строительный генеральный план					ООО "ЕРСМ Сибирь"

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование сооружения	МСК-30		Отм. земли
		X, м	Y, м	
14	ВЭУ-14	619401,05	1290573,06	11,06



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование сооружения	МСК-30		Отм. земли
		X, м	Y, м	
15	ВЗУ-15	618938,65	1289963,15	10,83

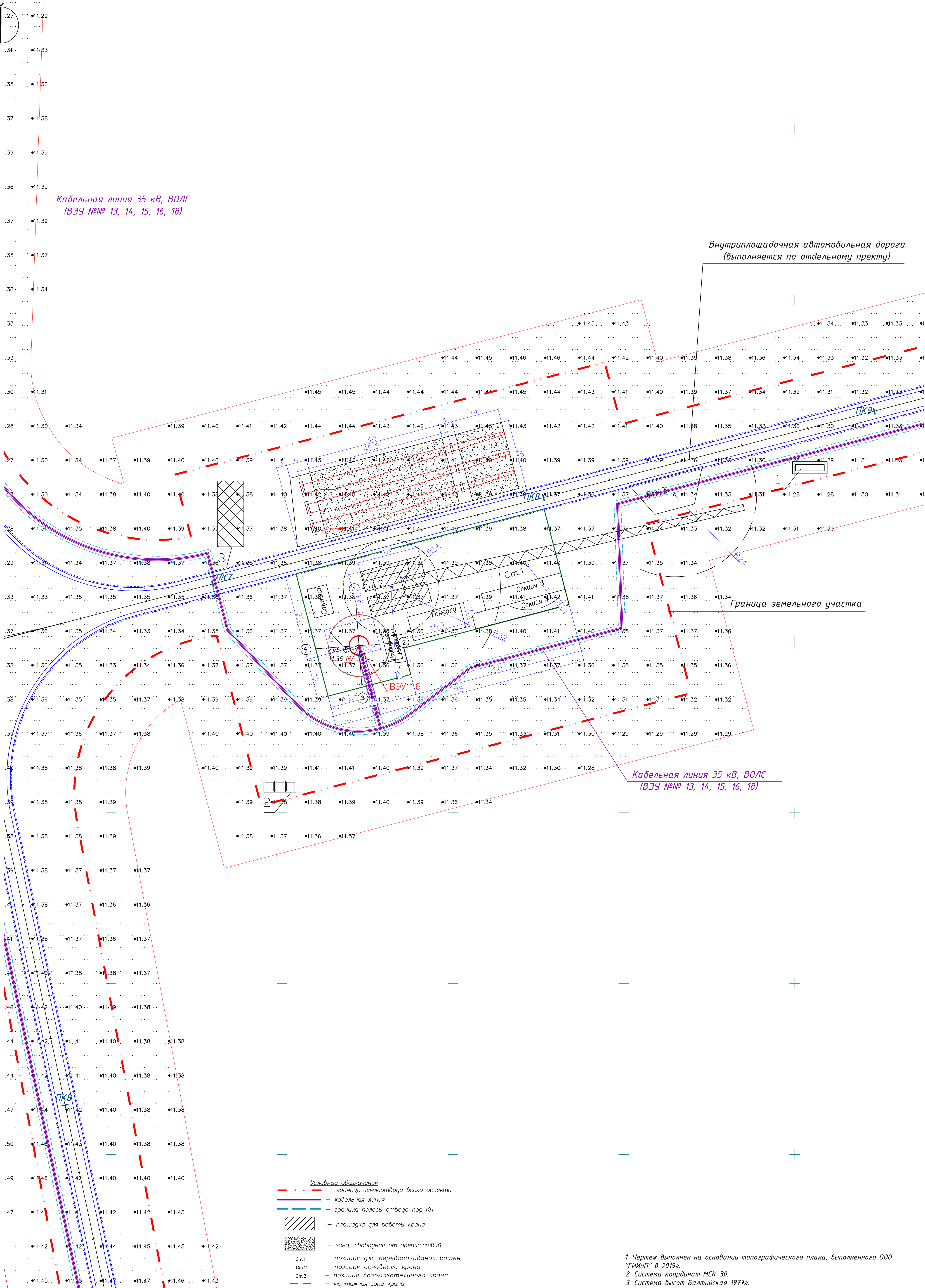
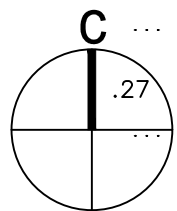
- Условные обозначения
- граница земельного участка
 - кабельная линия
 - граница полосы отвода под КЛ
 - площадка для работы крана
 - зона, свободная от препятствий
 - позиция для переоборудования бакин
 - позиция основного крана
 - позиция вспомогательного крана
 - монтажная зона крана
 - зона бросания балласта

ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

Наименование сооружения	Примечание
1 Пост охраны	1 шт.
2 Биотуалет	3 шт.
3 Временная площадка размещения отходов на период строительства	1 шт.

ВЭС00086.286.5.1-ПДС					
ООО «Пятнадцатый Ветропарк ФРВ»					
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Масштаб
ГИП	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Масштаб
Н. контр.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Масштаб
Нач. отд.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Масштаб
Проектир.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Масштаб
Разработчик	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Масштаб
Маяковская ВЭС Ветропарк электрическая станция					
Внутривидеонаблюдение автомобильных дорог					
Строительный генеральный план					
ООО "ЕРОМ Сибирь"					

- Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ГИИП" в 2019г.
- Система координат МСК-30.
- Система высот Балтийская 1977г.
- Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.
- Проектные решения по прокладке кабельных линий и ВОЛС представлены в Разделе ВЭС00086.286.5.1-ППО



- Условные обозначения
- граница землеотвода всего объекта
 - кабельная линия
 - граница полосы отвода под КЛ
 - площадка для работы крана
 - зона свободная от препятствий
 - См.1 — позиция для переворачивания башен
 - См.2 — позиция основного крана
 - См.3 — позиция вспомогательного крана
 - монтажная зона крана
 - зона вращения балласта

- Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ГИИП" в 2019г.
- Система координат МСК-30.
- Система высот Балтийская 1977г.
- Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.
- Проектные решения по прокладке кабельных линий и ВОЛС представлены в Разделе ВЭС00086.286.5.1-ППО

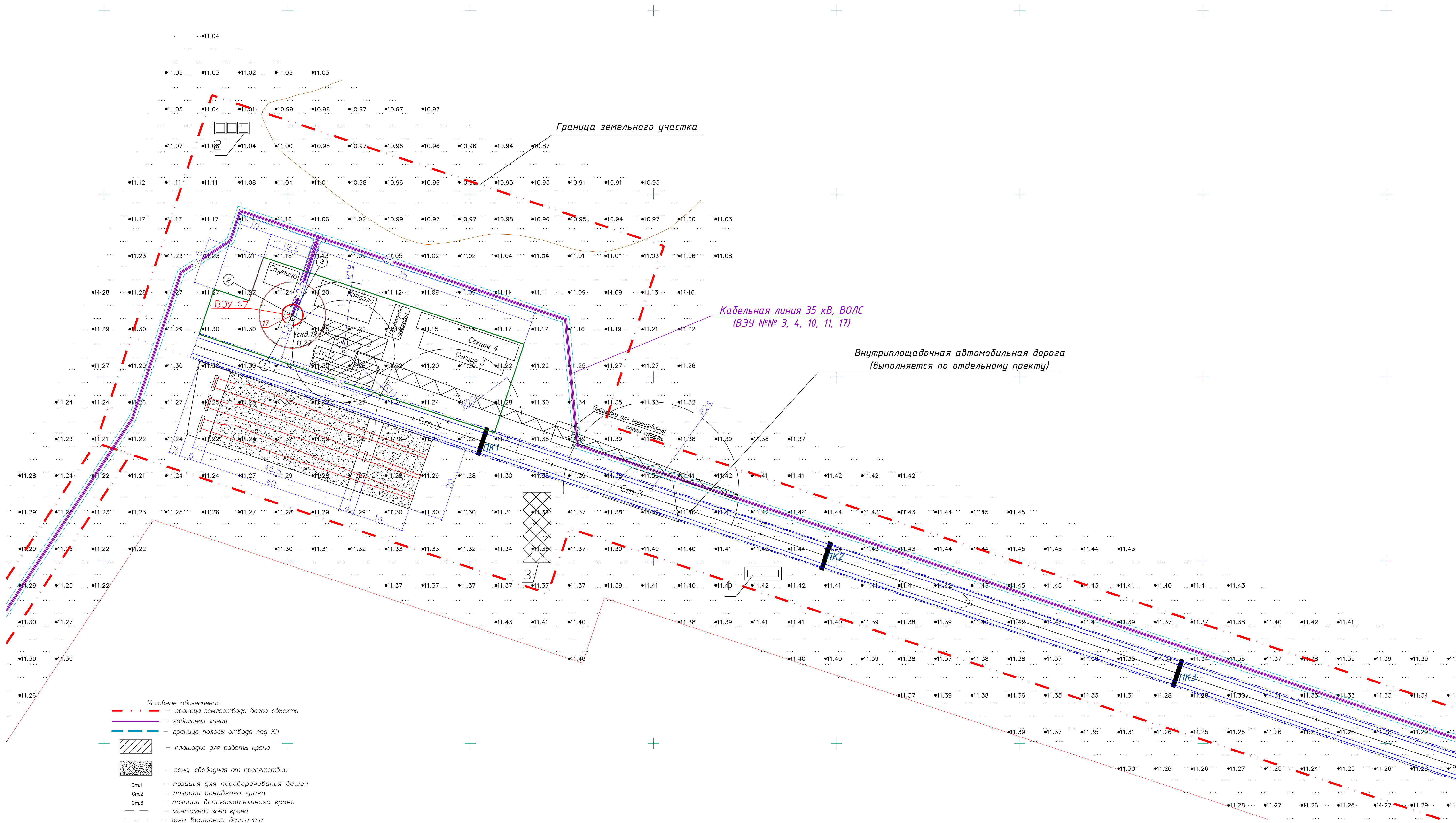
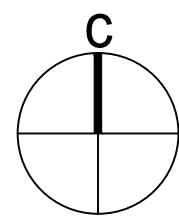
ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

	Наименование сооружения	Примечание
1	Пост охраны	1 шт.
2	Биотуалет	3 шт.
3	Временная площадка размещения отходов на период строительства	1 шт.

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование сооружения	МСК-30		Отм. земли
		X, м	Y, м	
16	ВЗУ-16	618898,06	1289372,51	11,05

ВЭС00086.286.5.1-ПОС					
ООО «Пятнацатый Ветропарк ФРВ»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Погр.	Дата
ГИП	Гусев	10.19	10.19	10.19	10.19
Н. контр.	Литовова	10.19	10.19	10.19	10.19
Нач. отд.	Малаева	10.19	10.19	10.19	10.19
Проверил	Малаева	10.19	10.19	10.19	10.19
Разработал	Полякова	10.19	10.19	10.19	10.19
Строительный генеральный план.				000 "ЕРСМ Сибирь"	



- Условные обозначения
- граница землеотвода всего объекта
 - кабельная линия
 - граница полосы отвода под КЛ
 - площадка для работы крана
 - зона свободная от препятствий
 - Ст.1 — позиция для переворачивания башен
 - Ст.2 — позиция основного крана
 - Ст.3 — позиция вспомогательного крана
 - монтажная зона крана
 - зона вращения балласта

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ

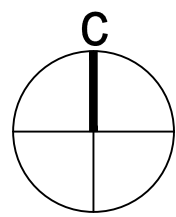
Номер на плане	Наименование сооружения	МСК-30		Отм. земли
		X, м	Y, м	
17	ВЗУ-17	619066,89	1288701,42	11,25

- Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ГИИП" в 2019г.
- Система координат МСК-30.
- Система высот Балтийская 1977г.
- Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.
- Проектные решения по прокладке кабельных линий и ВОЛС представлены в Разделе ВЭС00086.286.5.1-ППО

ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

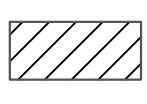
	Наименование сооружения	Примечание
1	Пост охраны	1 шт.
2	Биотуалет	3 шт.
3	Временная площадка размещения отходов на период строительства	1 шт.

ВЭС00086.286.5.1-ПОС					
ООО «Пятнадцатый Ветропарк ФРВ»					
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Попр.	Дата
1	1	1	1	1	10.19
Н. контр.	Литово	10.19	10.19	10.19	10.19
Нач. отд.	Малигова	10.19	10.19	10.19	10.19
Проверил	Малигова	10.19	10.19	10.19	10.19
Разработал	Полякова	10.19	10.19	10.19	10.19
Маянская ВЭС. Ветропарковая электрическая станция. Внутриплощадочные автомобильные дороги				Статус	Лист
Строительный генеральный план				п	23
ООО "ЕРСМ Сибири"					



Условные обозначения

- граница землеотвода всего объекта
— кабельная линия
— граница полосы отвода под КЛ



— площадка для работы крана



— зона свободная от препятствий

Ст.1

— позиция для переворачивания башен

Ст.2

— позиция основного крана

Ст.3

— позиция вспомогательного крана

—

— монтажная зона крана

—

— зона вращения балласта

ЭКСПЛИКАЦИЯ ПРОЕКТИРУЕМЫХ СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование сооружения	МСК-30		Отм. земли
		X, м	Y, м	
18	ВЗУ-18	619520,27	1289281,16	11,02

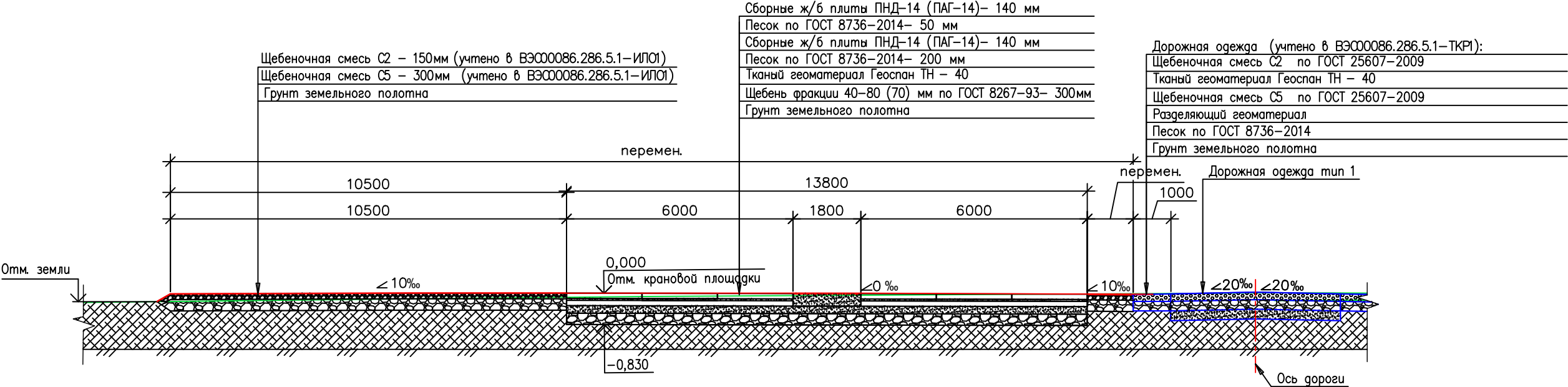
ЭКСПЛИКАЦИЯ ВРЕМЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

	Наименование сооружения	Примечание
1	Пост охраны	1 шт.
2	Биотуалет	3 шт.
3	Временная площадка размещения отходов на период строительства	1 шт.

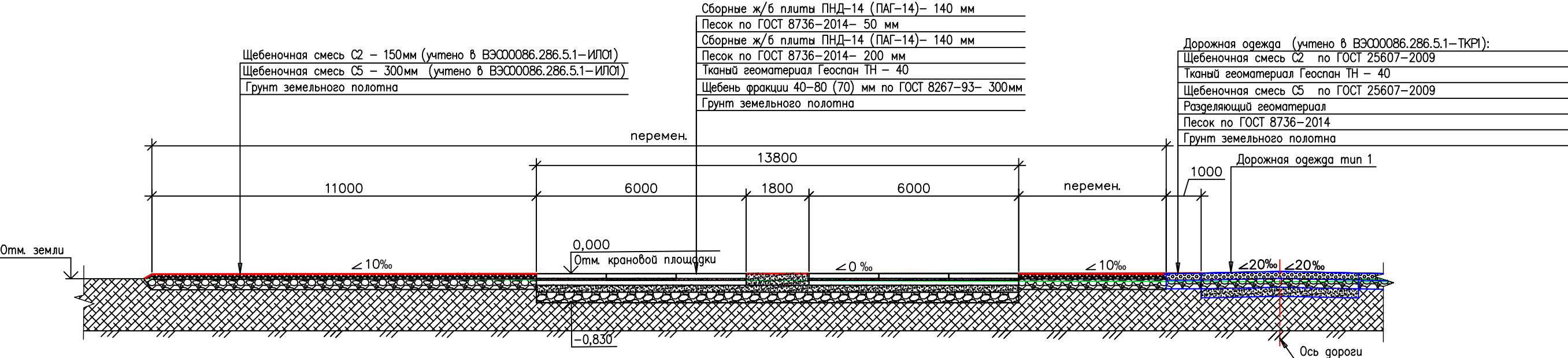
1. Чертеж выполнен на основании топографического плана, выполненного ООО "ГИИИП" в 2019г.
2. Система координат МСК-30.
3. Система высот Балтийская 1977г.
4. Сплошные горизонталы проведены через 0,5 м.
5. Проектные решения по прокладке кабельных линий и ВОЛС представлены в Разделе ВЭС00086.286.5.1-ППО

ВЭС00086.286.5.1-ПОС					
ООО «Пятнадцатый Ветропарк ФРВ»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Погр.	Дата
ГИП	Гусев	4	10.19		10.19
Н. контр.	Литовова	5	10.19		10.19
Нач. отг.	Мальгаева	6	10.19		10.19
Проверил	Мальгаева	7	10.19		10.19
Разработал	Полякова	8	10.19		10.19
Манлянская ВЭС Ветропарка электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги				Статус	Лист
Строительный генеральный план.				000 "ЕРСМ Сибирь"	24

Типовой разрез тупиковой монтажной площадки



Типовой разрез промежуточной монтажной площадки



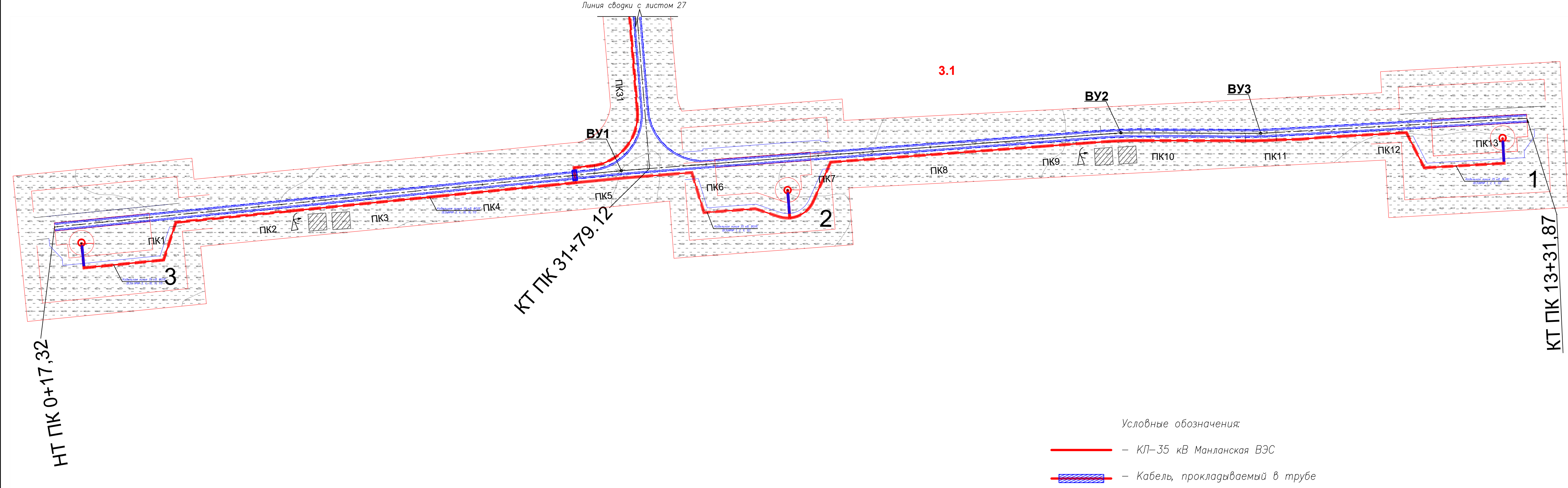
Ведомость объемов работ по устройству монтажной площадки

№ п.п.	Наименование	Ед. изм	Кол-во	Примечание
1	Въёмка щебеночной смеси С2	м3	37,3	
2	Въёмка щебеночной смеси С5	м3	74,5	
3	Въёмка грунта	м3	114,8	
4	Засыпка щебнем	м3	74,5	
5	Засыпка песком	м3	71,1	
6	Укладка плит ПАГ-14 в 2 слоя с перевязкой	шт.	36	
7	Демонтаж плит ПАГ-14	шт.	36	на повторный монтаж
8	Демонтаж песчаной прослойки между плитами	м3	21,4	на повторный монтаж
9	Засыпка щебеночной смесью С5	м3	74,5	обратная засыпка
10	Засыпка щебеночной смесью С2	м3	37,3	обратная засыпка

- Всего на площадку Манланская ВЭС необходимо 9 комплектов плит ПАГ-14 (1 компл. – 36 шт.)
- Площадь материала Геоспан ТН – 40 – 248,4 м2.






						ВЭСО0086.286.5.1– ПОС			
						ООО «Пятнадцатый Ветропарк ФРВ»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Погн.	Дата				
ГИП	Гусев				10.19				
Н. контр.	Пирогова				10.19				
Нач. отд.	Малыгаева				10.19				
Проверил	Малыгаева				10.19				
Разработал	Полякова				10.19				
						Манганская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги		Стадия	Лист
								п	25
						Типовой разрез монтажной площадки		ООО "ЕРСМ Сибири"	

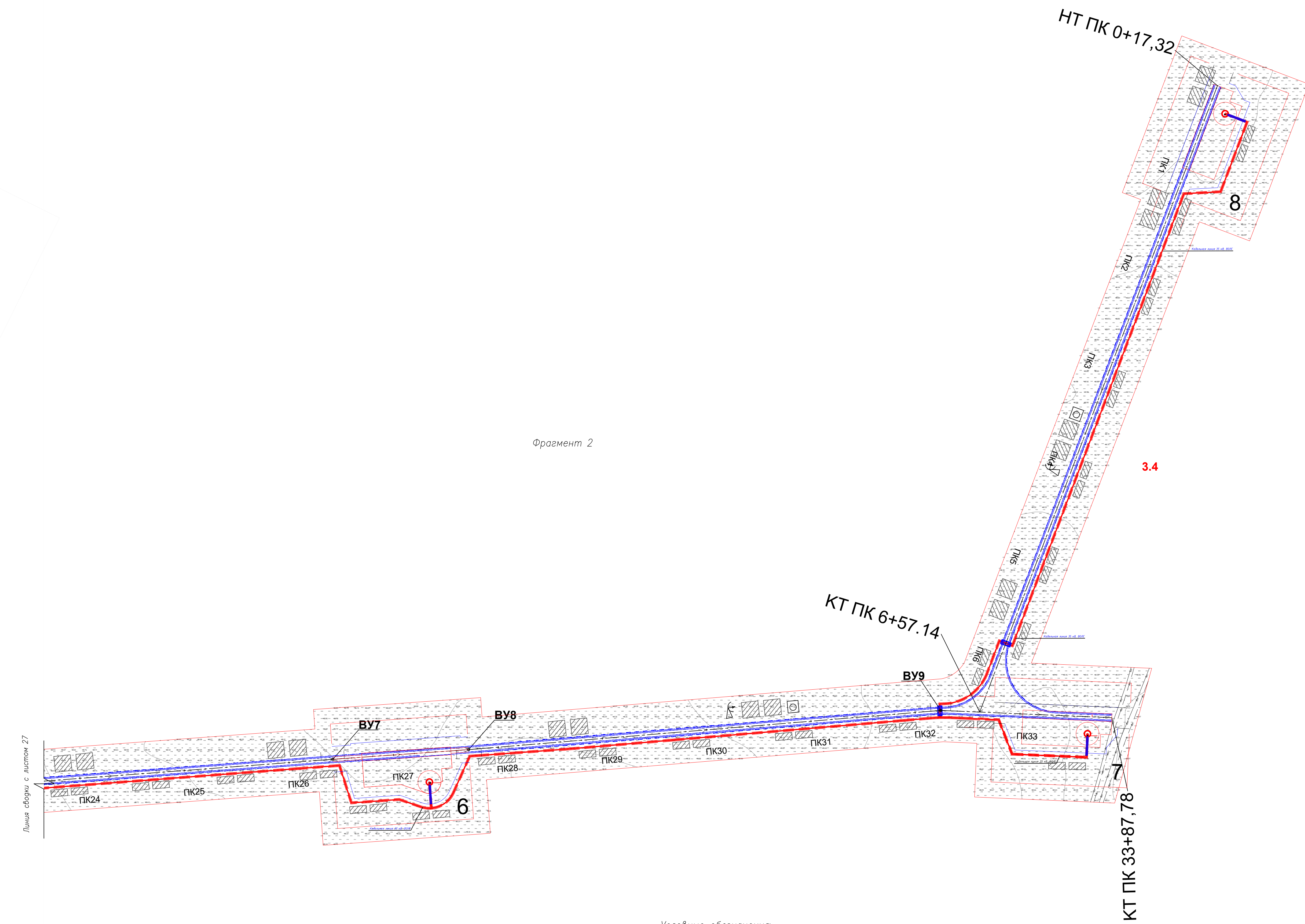
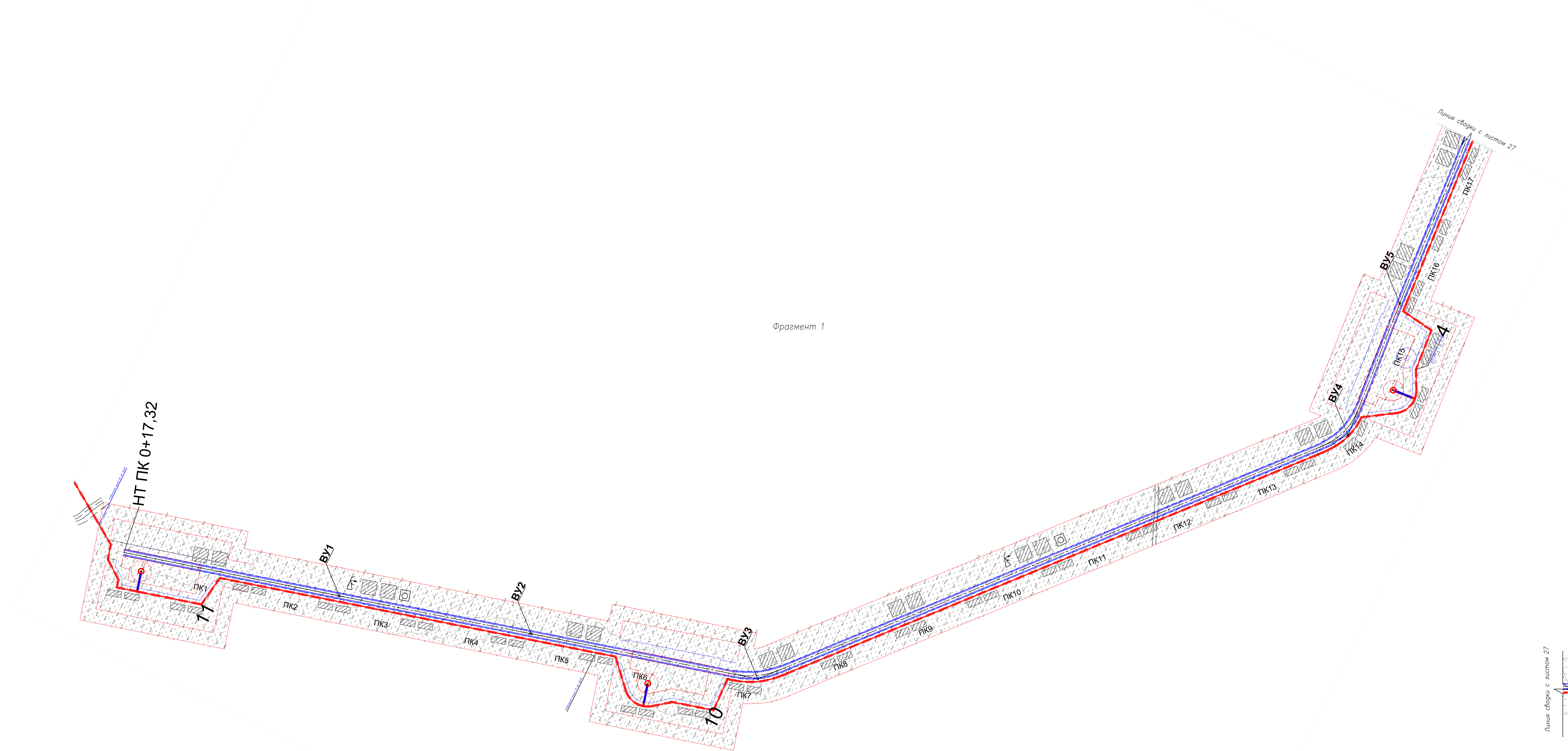
Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	









Условные обозначения:

- КЛ—35 кВ Манланская ВЭС
- Кабель, прокладываемый в трубе
- ВЭУ
- место временного складирования материаов
- прожектор на переносной опоре

						ВЭС00086.286.2.1— ПОС			
						ООО «Одиннадцатый Ветропарк ФРВ»			
Изм.	Код. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Старицкая ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Гусев			10.19		п	26	
Н. контр.		Лирогова			10.19				
Нач. отд.		Малыгаева			10.19				
Проверил		Малыгаева			10.19				
Разработал		Полякова			10.19	План внутриплощадочных автомобильных дорог и КЛ 35 кВ.	ООО "ЕРСМ Сибири"		



- Условные обозначения
-  — КЛ-35 кВ Магланская ВЭС
 -  — Кабель, прокладываемый в трубе
 -  — ВЗУ
 -  — место временного складирования материалов
 -  — прожектор на переносной опоре
 -  — мусоросборник

						ВЭО0086.286.2.1-ПОС						
						ООО «Одиннадцатый Ветропарк ФРБ»						
Изм.	Код изм.	догов.	Листов	№ док.	Полн.	Дата	Старшая ВЭР Ветростанция электрическая станция, ветропарковочная автомобильные дорожки			Страниц	Лист	Листов
Генер.						10.19				п	28	
Н. контр.						10.19						
Нак. отг.						10.19						
Проверки						10.19						
Разработка						10.19	План ветроутилизационных дорожек и КП 35 кВ			ООО "ЕПСМ Сибирь"		

