

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации федеральное  
государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»  
«Научно-проектный институт обустройства нефтяных и газовых месторождений»

**ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»**

**«Строительство и обустройство скважин Дороховского месторождения  
(Модуль 145)»**

**Проектная документация**

**Раздел 4 Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру  
линейного объекта**

**Часть 3 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-  
технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий,  
содержание технологических решений**

**Книга 1 Система электроснабжения на период строительства месторождения**

**2021/354/ДС124-PD-ILO.IOS1**

**Том 4.3.1**

**Договор №**

**2021/354/ДС121**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2024

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»  
«Научно-проектный институт обустройства нефтяных и газовых месторождений»

**ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»**

**«Строительство и обустройство скважин Дороховского месторождения  
(Модуль 145)»**

**Проектная документация**

**Раздел 4 Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру  
линейного объекта**

**Часть 3 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-  
технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий,  
содержание технологических решений**

**Книга 1 Система электроснабжения на период строительства месторождения**

**2021/354/ДС124-PD-ILO.IOS1**

**Том 4.3.1**

Договор №

2021/354/ДС121

Заместитель директора

В.А. Войтенко

Главный инженер проекта

М.Н. Калугин

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2024

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

Обозначение	Наименование	Примечание
2021/354/ДС121-PD-ILO.IOS1.S	Содержание тома 4.3.1	2
2021/354/ДС121-PD-SP	Состав проектной документации	3
2021/354/ДС121-PD-ILO.IOS1.TCH	Текстовая часть	4
2021/354/ДС121-PD-ILO.IOS3.1.GCH.EL	Лист 1. План ВЛ-6кВ на куст №33 Лист 2. План ВЛ-6кВ на куст №34 Лист 3. План ВЛ-6кВ на куст №35 Лист 4. План ВЛ-6кВ на куст №1115	

Согласовано		

Взам. инв. №	
Подл. и дата	

Инв. № подл.	

2021/354/ДС121-PD-ILO.IOS1.TCH								
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			
Разраб.		Цуран			02.24			
Проверил		Старцев			02.24			
Нач.отд.		Старцев			02.24			
Н.контр.		Цуран			02.24			
ГИП		Калугин			02.24			
СОДЕРЖАНИЕ ТОМА						Стадия	Лист	Листов
						П	1	1
						<b>НПИ ОНГМ</b>		

Состав проектной документации приведен в томе 2021/354/ДС121-PD-SP

Согласовано										
Взам. инв. №										
Подл. и дата										
Инв. № подл.							2021/354/ДС121-PD-ILO.IOS1.TCH			
	Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
	Разраб.		Цуран			02.24	СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ	Стадия	Лист	Листов
	Проверил		Старцев			02.24		П	1	1
	Нач.отд.		Старцев			02.24		НПИ ОНГМ		
	Н.контр.		Цуран			02.24				
ГИП		Калугин			02.24					

## Содержание

1 Общие сведения .....	5
2 Характеристика источников электроснабжения .....	6
3 Обоснование принятой схемы электроснабжения .....	7
4 Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности .....	8
Таблица 4.1 – Сведения о количестве и установленной мощности потребителей электрической энергии БУ ИДЕЛЬ-140 .....	8
5 Надежность электроснабжения и качество электрической энергии .....	9
6 Обеспечение электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах .....	9
7 Компенсация реактивной мощности, релейная защита, управление, автоматизация и диспетчеризация системы электроснабжения .....	11
7.1 Компенсация реактивной мощности .....	11
7.2 Релейная защита, управление, автоматизация и диспетчеризация системы электроснабжения .....	11
8 Мероприятия по экономии электроэнергии .....	11
9 Сведения о мощности силовых и трансформаторных объектов .....	12
10 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства .....	12
11 Мероприятия по заземлению (занулению) и молниезащите .....	13
11.1 Защитные меры электробезопасности .....	13
11.2 Мероприятия по молниезащите и заземлению .....	14
12 Тип, класс проводов и осветительной арматуры .....	16
13 Система рабочего и аварийного освещения .....	17
14 Дополнительные и резервные источники электроснабжения .....	18
15 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии .....	19
16 Воздушная линия 10кВ .....	20
16.1 Климатические условия .....	20
16.2 Конструктивное выполнение ВЛ .....	21
16.3 Провода и устройства защиты от атмосферных перенапряжений .....	22
16.4 Изоляция. Заземляющие устройства .....	23
16.5 Организационные мероприятия .....	25
18 Список литературы .....	26
Таблица регистрации изменений .....	27

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2021/354/ДС121-PD-ILO.IOS1.TCH

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Разраб.		Цуран			02.24	ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Старцев			02.24		П	1	25
Нач.отд.		Старцев			02.24		НПИ ОНГМ		
Н.контр.		Цуран			02.24				
ГИП		Калугин			02.24				

## 1 Общие сведения

Проектные решения по системе электроснабжения приняты на основании:

- задания на проектирование по объекту ««Строительство и обустройство скважин Дороховского месторождения (Модуль 145)», утвержденного Первым Заместителем Генерального директора – Главным инженером ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» Пивоваром Р.П. от 2023 года;

- технических условий на электроснабжения б/н от 06.04.2023;

- технических решений технологических подразделов;

- правил устройства электроустановок ПУЭ (шестое издание 1985 г. с изменениями 1999 г. и седьмое издание 1999...2003 гг.);

- действующих нормативных документов.

В данном подразделе представлены технические решения по электроснабжению, молниезащите и заземлению кустовой площади №№33,34,35,1115 Дороховского месторождения (модуль 145) ЦДНГ-1 ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» (далее – проектируемый объект).

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС121-PD-ILO.IOS1.TCH	Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

## 2 Характеристика источников электроснабжения

Источник электроснабжения и точки подключения к системе электроснабжения приведены в таблице (Таблица 2.1)

Таблица 2.1 – Источники электроснабжения и точки подключения

№ п.п.	Проектируемый объект	Источник электроснабжения	Точка подключения	Прим.
1	Куст № 33	Ячейка фидера № 13 ПС 110/35/6 кВ «Дороховка»	оп.137	
2	Куст № 34	Ячейка фидера № 13 ПС 110/35/6 кВ «Дороховка»	нов. оп. 17А	
3	Куст № 35	Ячейка фидера № 13 ПС 110/35/6 кВ «Дороховка»	оп.80/35	
4	Куст № 1115	Ячейка фидера № 15 ПС 110/35/6 кВ «Дороховка»	оп.12А/6	

В двухтрансформаторной ПС 110/35/6 кВ «Дороховка» на 1 с.ш. и 2 с.ш. установлены силовые трансформаторы ТМН-16000 кВА 110/35/6 кВ. РУ-6 кВ в составе ПС 110/35/6 кВ «Дороховка» осуществляется по схеме «Одна рабочая, секционированная выключателем система шин».

В ячейке фидера № 13 РУ-6 кВ ПС 110/35/6 кВ «Дороховка» установлен выключатель ВВ/TEL-10/630-20УЗ и трансформатор тока ТЛМ-10-400/5.

В ячейке фидера № 15 РУ-6 кВ ПС 110/35/6 кВ «Дороховка» установлен выключатель ВВ/TEL-10/630-20УЗ и трансформатор тока ТЛМ-10-400/5.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2021/354/ДС121-PD-ILO.IOS1.TCH				
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	

### 3 Обоснование принятой схемы электроснабжения

Принятая проектом схема электроснабжения соответствует техническим условиям на электроснабжение, требованиям действующих нормативных документов по обеспечению надежности электроснабжения потребителей.

Электроснабжение проектируемых объектов предусматривается:

- потребители основных технологических блоков БУ – 3 категория;
- потребители вахтового поселка – 2 категория.
- потребители системы телемеханики, вычислительных центров по контролю за работой объектов добычи – 1 категория.

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2021/354/ДС121-PD-ILO.IOS1.TCH

Лист
4



#### 4 Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Потребителям электрической энергии технологических площадок имеются временные объекты, действующие на период строительства скважин месторождения. К таким объектам относятся буровые установки (БУ) эксплуатационного бурения скважин.

Потребителем электрической энергии на период строительства скважин является буровая установка типа ИДЕЛЬ-140. БУ состоит из функциональных блоков полной заводской готовности.

Сведения о количестве и установленной мощности потребителей электрической энергии БУ ИДЕЛЬ-140 приведены в Таблица 4.1.

**Таблица 4.1 – Сведения о количестве и установленной мощности потребителей электрической энергии БУ ИДЕЛЬ-140**

Таблица 4.1 Установленная мощность оборудования ИДЕЛЬ-140

Наименование оборудования	Мощность, кВт
<b>Блок ЦСГО</b>	<b>91</b>
Насос пескоотделителя	55
Насос илоотделителя	55
Насос центрифуги	12,5
Перемешиватель № 1	5,5
Перемешиватель № 2	5,5
Вибросито	3
Вентилятор № 1	0,5
Вентилятор № 2	0,5
Теплоагрегат	0,5
Вибросито № 2	3
Вибросито № 3	3
Освещение	2
<b>Блок БПР</b>	<b>74,5</b>
Центрифуга	55
Перемешиватель № 1	5,5
Перемешиватель № 2	5,5
Перемешиватель № 3	5,5
Насос	55
Вентилятор № 3	0,5
Вентилятор № 4	0,5
Освещение	2
<b>Насосный блок –2 к-т</b>	<b>70</b>
Подпорный насос	22
Электродвигатель	3

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2021/354/ДС121-PD-ILO.IOS1.TCH

Лист

5

Электродвигатель	2
ТЭВ-6	6
Освещение	2
<b>Компрессорный блок</b>	<b>80</b>
<b>Подъемник</b>	<b>32</b>
Аварийный двигатель	30
Освещение	2
<b>Блок ФК</b>	<b>75</b>
<b>Городок</b>	<b>80</b>
<b>Котельная</b>	<b>5,2</b>
<b>Итого</b>	<b>507,7</b>

Таблица 4.2 – Сведения о суммарных потребляемых мощностях БУ

№ п.п.	Наименование потребителя, узла нагрузки	Руст, кВт	Ррасч, кВт	Wa, тыс. кВт·ч	примечание
1	БУ Идель-140	507,7	304,56	1511	

\* $R_{расч} = R_{уст} * K_c$ ,  
 $K_c$  (коэффициент спроса) принят – 0,6.

### **5 Надежность электроснабжения и качество электрической энергии**

Для потребителей электроэнергии проектируемого объекта приняты следующим категориям по надежности электроснабжения:

- потребители основных технологических блоков БУ – 3 категория;
- потребители вахтового поселка – 2 категория.
- потребители системы телемеханики, вычислительных центров по контролю за работой объектов добычи – 1 категория;

Показатели качества электроэнергии в системе электроснабжения соответствуют ГОСТ 32144-2013, ГОСТ 33105-2014. Предусмотренное проектом электрооборудование соответствует нормативным требованиям по электромагнитной совместимости.

Контроль качества электроэнергии осуществляется приборами контроля и учета, входящими в комплект оборудования энергоблока БУ, резервных ДЭС-0,4 кВ, а также переносными измерительно-вычислительными приборами при подключении объекта и при плановых контрольных проверках.

### **6 Обеспечение электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах**

Питание потребителей основных технологических блоков БУ осуществляется от *энергоблока*, входящего в комплект БУ. Энергоблок состоит из ячеек РУ-0,4 кВ, а также трансформатора 6/0,4 кВ с ГРЩ-0,4 кВ. Все

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

						2021/354/ДС121-PD-ILO.IOS1.TCH	Лист
							6
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

электротехническое оборудование БУ разработано заводом-изготовителем БУ и поставляется в полной заводской готовности в объеме, необходимом для надежной и безопасной эксплуатации БУ.

Питание потребителей вахтового поселка в аварийном режиме осуществляется от дизельных электростанций 0,4 кВ (ДЭС-0,4 кВ). ДЭС-0,4 кВ представляют собой дизельный генератор, размещенный в погодозащитном капоте. ДЭС поставляются в комплекте со всеми основными системами, необходимыми для надежной и безопасной работы. ДЭС входит в состав БУ.

1 категория надежности электроснабжения потребителей систем автоматики обеспечивается за счет источника бесперебойного питания, входящего в комплект поставки щитов автоматики.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС121-PD-ILO.IOS1.TCH	Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

## 7 Компенсация реактивной мощности, релейная защита, управление, автоматизация и диспетчеризация системы электроснабжения

### 7.1 Компенсация реактивной мощности

Компенсация реактивной мощности потребляемой электроприемниками БУ выполняется комплектными компенсирующими устройствами, предусмотренными заводом-изготовителем БУ.

### 7.2 Релейная защита, управление, автоматизация и диспетчеризация системы электроснабжения

В РУ-6 кВ ПС 110/35/6 кВ «Дороховка» управление, релейная защита и автоматика выполнены на базе шкафов К-59 Самарского завода «Электрощит» на электромеханических реле РТ-40.

Объем принятой в проекте релейной защиты и автоматики соответствует требованиям раздела 3 ПУЭ «Защита и автоматика» и выставляются защиты:

- в РУ-6 кВ ячейке фидера № 13 ПС 110/35/6 кВ "Дороховка";
- в РУ-6 кВ ячейке фидера № 15 ПС 110/35/6 кВ "Дороховка".
- максимальная токовая защита;
- токовая отсечка;
- АПВ.

Защита потребителей электрической энергии и питающих линий от токов короткого замыкания осуществляется автоматическими выключателями с электромагнитными расцепителями, входящими в комплектные распределительные щиты блоков БУ.

Технологические защиты электроприводов проектируемых объектов, в том числе защита от перегрузки осуществляется специализированными станциями управления, входящими в комплект поставки приводов.

Учет электрической энергии, потребляемой проектируемыми электроприемниками, осуществляется счетчиками типа ПСЧ-4ТМ с классом точности измерения активной/реактивной мощности 0,5/1,0. Счетчики входят в комплект поставки энергоблока БУ.

## 8 Мероприятия по экономии электроэнергии

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по экономии электроэнергии:

- использование БУ в комплекте с системой управления, полностью соответствующий основным режимам нагрузки БУ, которая обеспечивает высокие показатели энергоэффективности и качества электрической энергии.

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

						2021/354/ДС121-PD-ILO.IOS1.TCH	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		8

## 9 Сведения о мощности силовых и трансформаторных объектов

Силовые и трансформаторные объекты БУ подбираются заводом-изготовителем БУ и включаются в комплект поставки БУ. В настоящем разделе данные объекты не рассматриваются.

## 10 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства

Масляное и ремонтное хозяйство БУ обеспечивается заводом-изготовителем БУ и входит в комплект поставки.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС121-PD-ILO.IOS1.TCH	Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

**11 Мероприятия по заземлению (занулению) и молниезащите**

**11.1 Защитные меры электробезопасности**

Для защиты людей от поражения электротоком при повреждении изоляции проектом предусматриваются в сочетании следующие меры защиты при косвенном прикосновении в соответствии с п.1.7.51 ПУЭ:

- защитное заземление и зануление электрооборудования;
- автоматическое отключение питания;
- уравнивание потенциалов.

Защитное заземление выполняется преднамеренным электрическим соединением металлических частей электроустановок к *заземляющему устройству* (ЗУ).

Заземлению подлежат:

- корпуса технологических аппаратов, а также их электроприводы согласно документации завода-изготовителя;

- внутренние шины заземления комплектных технологических и электротехнических блоков (в т.ч. КТП) согласно документации завода-изготовителя;

- металлические каркасы распределительных пунктов, щитков, щитов, станций управления.

Защитное зануление электроприемников выполняется присоединением оборудования к глухозаземленным нейтралем трансформаторов с помощью нулевых защитных РЕ-проводников (отдельных жил кабелей).

В отношении мер электробезопасности проектируемая система электроснабжения относится к электроустановкам напряжением до 1 кВ в сетях с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-S согласно ГОСТ Р 30331.1-2013.

Основная система уравнивания потенциалов соединяет между собой:

- нулевой защитный проводник РЕ питающей сети;
- ЗУ технологических объектов;
- металлические трубы, проложенные по технологическим площадкам в начале и в конце трассы трубопровода;
- металлические каркасы зданий, сооружений, технологических блоков;
- заземляющие проводники системы дополнительного уравнивания потенциалов;

Система дополнительного уравнивания потенциалов на технологических площадках соединяет между собой:

- все одновременно доступные для прикосновения открытые проводящие части стационарного электрооборудования;
- металлические строительные конструкции площадок (опоры трубопроводов, конструкции для установки оборудования, площадки обслуживания, лестницы);
- нулевые защитные проводники РЕ питающих кабелей;

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

- сторонние металлические конструкции (вентиляционные короба, трубопроводы, короба и лотки для прокладки кабелей, трубы для прокладки кабелей).

В качестве заземляющих проводников системы уравнивания потенциалов используются:

- специально проложенные проводники (полоса 40x4, медные многожильные перемычки);

- сторонние проводящие части (металлические строительные конструкции, трубы и короба для прокладки кабелей), обеспечивающие непрерывность электрической цепи.

## 11.2 Мероприятия по молниезащите и заземлению

Молниезащита проектируемых объектов решена согласно СО-153-34.4.122-2003г. "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" в зависимости от класса пожаро- и взрывоопасной зоны и степени огнестойкости зданий и сооружений.

Подробная характеристика проектируемых зданий и сооружений по признаку взрывопожарной и пожарной опасности приведена в разделе "ПБ1" (том 9.1). Проектируемые технологические объекты строительства скважин отнесены:

- к категории "повышенная взрывопожароопасность" - вышечно-лебедочный блок, склад ГСМ, согласно ПУЭ это зоны класса В-1а;

- к категории "умеренная пожароопасность" (ГН) - котельная, ДЭС, по ПУЭ - класс П-III.

- к категории "пониженная пожароопасность" (Д) - остальные сооружения.

Проектируемые объекты отнесены к следующим подгруппам:

- БУ со вспомогательными технологическими сооружениями – к специальным объектам, представляющим опасность для непосредственного окружения;

- Вагон-дома вахтового поселка – к специальным объектам с ограниченной опасностью.

БУ со вспомогательными технологическими сооружениями, а также вагон-дома вахтового поселка подлежат устройству молниезащиты III уровня, с надежностью защиты от ПУМ 0,9 в соответствии с классификацией по СО-153-34.4.122-2003г. и II категории молниезащиты в соответствии с классификацией по РД 34.21.122-87.

Для молниезащиты проектируемых объектов, а также для защитного заземления электрооборудования проектом предусматриваются заземляющие устройства (ЗУ) из стержневых электродов и соединяющей их полосы

Стержневые электроды изготовлены из круглых стержней горячего оцинкования по ГОСТ 9.307-89 Ø18, L=5000мм, соединяющая полоса – из стали горячего оцинкования по ГОСТ 9.307-89 размерами 40x4мм.

В качестве естественного ЗУ используется обсадная колонна скважины.

ЗУ обеспечивают:

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			2021/354/ДС121-PD-ILO.IOS1.TCH						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

- защиту от прямых ударов молнии;
- защиту от статического электричества;
- защиту от вторичных проявлений молнии и заноса высоких потенциалов.

К ЗУ присоединяются блоки БУ и вагон-дома согласно документации завода-изготовителя, а также подземные емкости на площадке скважины.

ЗУ являются общими для молниезащиты и заземления электрооборудования.

Защита устья разбуриваемой скважины, а также буровой установки решено молниеотводом, размещенном на буровой вышке.

Зона защиты молниеотвода рассчитана для надежности 0,9 по следующим формулам [5]:

$$h_0 = 0,85 \cdot h ;$$

$$r_0 = 1,2 \cdot h ;$$

$$r_x = \frac{r_0 \cdot (h_0 - h_x)}{h_0} ,$$

где  $h$  - высота молниеотвода, м;  $h_0$  - высота зоны защиты, м;  $h_x$  - высота сечения, м;  $r_x$  - радиус сечения на высоте  $h_x$ , м;  $r_0$  - радиус основания зоны защиты.

Допустимая величина сопротивления заземляющих устройств:

- ДЭС – 4 Ом;
- БУ со вспомогательными технологическими сооружениями – 10 Ом;
- вагон-дома вахтового поселка – 10 Ом;

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС121-PD-ILO.IOS1.TCH	Лист
							12	
	Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		



## 12 Тип, класс проводов и осветительной арматуры

Наружные электрические сети на проектируемых объектах выполняются кабелями.

Межблочные кабели БУ, а также способ их прокладки выбираются заводом-изготовителем БУ и поставляются комплектно.

Защита от механических повреждений кабелей выполнена использованием кабелей с броней, а также прокладкой кабелей в местах возможного механического повреждения в пластиковых двустенных гофрированных трубах, а также в металлических трубах и металлорукавах.

К местам возможного механического повреждения относятся:

- прокладка кабелей на высоте менее 2м от уровня площадок обслуживания или поверхности земли;
- места ввода кабелей в землю до глубины 0,3м;
- технологические площадки;
- открытые площадки обслуживания технологических и электротехнических устройств;
- места подземного пересечения кабелей с трубопроводами, сторонними кабельными линиями;
- пересечения подземных кабельных линий путей проезда техники и автодорог.

Освещение блоков и территории БУ предусматривается заводом-изготовителем БУ. Необходимые осветительные приборы, а также сеть электроосвещения с приборами управления поставляется комплектно с БУ.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2021/354/ДС121-PD-ILO.IOS1.TCH				
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

### 13 Система рабочего и аварийного освещения

Рабочее и аварийное освещение мест производства работ БУ решается заводом-изготовителем БУ и поставляется в комплекте с основными технологическими блоками БУ.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС121-PD-ILO.IOS1.TCH	

## 14 Дополнительные и резервные источники электроснабжения

Для обеспечения 2 категории надежности электроснабжения вахтового поселка в качестве резервного источника энергии применяется ДЭС-0,4 кВ. ДЭС поставляется в комплекте с оборудованием БУ.

В качестве третьего независимого источника для электроснабжения электропотребителей 1 категории надежности электроснабжения (оборудования связи и КИПиА) предусматривается аккумуляторная батарея, входящая в состав устройства бесперебойного питания (UPS). Аккумуляторная батарея является третьим независимым источником питания и обеспечивает необходимую потребность электроэнергии, которая подается на нагрузку в случае выхода из строя «основного» и «резервного» источников питания или на время переключения питания с основного на резервный действиями оперативного персонала.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС121-PD-ILO.IOS1.TCH	

## 15 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Для обеспечения требуемых категорий надежности электроснабжения потребителей проектом предусматривается резервирование электроэнергии в составе следующих мероприятий:

- использование ДЭС в качестве резервного источника питания;
- комплектация ВРУ-0,4 кВ вахтового поселка перекидным рубильником для оперативного подключения резервного источника питания в случае выхода из строя основного источника;
- использование для оборудования КИПиА и системы связи источников бесперебойного питания (UPS) с независимыми аккумуляторными батареями, работающими в режиме «on-Line».

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					2021/354/ДС121-PD-ILO.IOS1.TCH	Лист
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

## 16 Воздушная линия 6кВ

Для электроснабжения проектируемых объектов предусматривается строительство линий электропередач напряжением 6 кВ (ВЛ-6кВ) с характеристиками, приведенными в Таблице 16.1

Таблица 16.1 – Основные характеристики ВЛ-6кВ

№ п.п.	Объект электроснабжения	Источник электроснабжения	Провод/кабель	Длина трассы, км	Примечание
1	Куст № 33	ячейка фидера 13 ПС 110/35/6кВ «Дороховка»	СИП-3 95мм <sup>2</sup>	0,045	
1	Куст № 34	ячейка фидера 13 ПС 110/35/6кВ «Дороховка»	СИП-3 95мм <sup>2</sup>	0,153/0,015	длина на куст/водозаб. скважину
1	Куст № 35	ячейка фидера 13 ПС 110/35/6кВ «Дороховка»	СИП-3 95мм <sup>2</sup>	0,015	
1	Куст № 1115	ячейка фидера 15 ПС 110/35/6кВ «Дороховка»	СИП-3 95мм <sup>2</sup>	0,023	

### 16.1 Климатические условия

Согласно схематической карте климатического районирования территории Российской Федерации для строительства участок работ относится к строительно-климатическому подрайону ИД.

Климат рассматриваемой территории умеренно-континентальный, характеризуется сравнительно коротким летом и длинной, холодной зимой с устойчивым снежным покровом. Особенности климата определяются небольшим количеством солнечной радиации, некоторым воздействием морей и частой сменой воздушных масс, связанной с прохождением циклонов (западный перенос воздушных масс). Наиболее развита циклоническая деятельность зимой и осенью, летом она ослабевают. Зимой с циклонами связаны снегопады и метели, летом – пасмурная прохладная погода с дождями. Вторжение арктического холодного воздуха зимой сопровождается ясной и морозной погодой, летом вызывает заморозки.

Согласно СП 20.1330.2011 «Нагрузки и воздействия» (актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*) и ПУЭ гл.2.5 изд.7, район строительства ВЛ характеризуется следующими климатическими условиями:

- максимальная температура воздуха                           плюс 38 °С;
- минимальная температура воздуха                            минус 51 °С;
- среднегодовая температура воздуха                            плюс 2,5 °С;
- давление ветра   500 Па;
- скорость ветра   29 м/с;
- Район по ветровому давлению ПУЭ 7изд.                       II
- Нормативная толщина стенки гололеда                        20 мм;

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2021/354/ДС121-PD-ILO.IOS1.TCH

Лист

17

- Район по гололеду ПУЭ 7изд. III
- среднегодовая продолжительность гроз от 40 до 60 ч/год;
- степень загрязнения атмосферы II.
- По пляске проводов район строительства относится к району с умеренной пляской проводов.

Для исходных данных использованы следующие коэффициенты:

- 1,0 – коэффициент надежности по ответственности для ветровой нагрузки;
- 1,1 – коэффициент надежности по ветровой нагрузке;
- 1,0 – региональный коэффициент по ветровой нагрузке;
- 1,0 – коэффициент надежности по ответственности для гололедной нагрузки;
- 1,0 – региональный коэффициент по гололедной нагрузке;
- 1,3 – коэффициент надежности по гололедной нагрузке.

### 16.2 Конструктивное выполнение ВЛ

В проекте применены железобетонные опоры на базе предварительно напряженных вибрированных стоек марок СВ110-5.

Для ВЛ-6кВ приняты опоры по типовой серии Арх. Л56-97 с использованием железобетонных стоек СВ110-5.

Комплекс опор настоящего проекта включает следующие унифицированные типы нормальных опор:

- промежуточные опоры;
- анкерные и концевые опоры;
- угловые промежуточные опоры;
- угловые анкерные опоры.

Рабочие чертежи стоек СВ110-5 даны в альбоме - арх№11.0463

Промежуточные опоры разработаны в виде одностоечных свободстоящих конструкций с треугольным расположением проводов на оголовке, закрепленном на вершине стойки с помощью болтов.

Опоры анкерного типа, имеющие горизонтальное расположение проводов, приняты подкосной конструкции, позволяющих выполнять их сборку и установку в пробуренные котлованы укрупненными монтажными блоками. На угловых промежуточных, анкерных и концевых опорах устанавливается один подкос, на анкерных угловых - два, один из которых располагается с отклонением от биссектрисы внутреннего угла ВЛ на 15град. На угловых промежуточных опорах провода крепятся на стальном оголовке, аналогичной используемой на промежуточных опорах конструкции, на других опорах анкерного типа - на стальной траверсе.

Монтаж опор следует выполнять в соответствии с требованиями СП 76.13330.2016 по сборочным чертежам опор, где даны схемы разработки котлованов, отдельные узлы, показано расположение деталей и болтов.

Расстояние между опорами принято не более 75м.

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

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

2021/354/ДС121-PD-ILO.IOS1.TCH

При пересечении с инженерными коммуникациями и автодорогами предусматривается соблюдение габаритных расстояний согласно ПУЭ 7изд.

Схемы закрепления опор ВЛ-6кВ смотри п.5 типовых серий Арх. Л56-97

### 16.3 Провода и устройства защиты от атмосферных перенапряжений

Тип провода подвешиваемого на опорах ВЛ-6кВ выбран, согласно техническому заданию - самонесущий изолированный провод СИП-3 (ГОСТ 31946-2012) сечением 95мм<sup>2</sup> и проверен согласно «Правилам устройств электроустановок (ПУЭ)».

Механические напряжения в проводах приняты согласно требованиям ПУЭ изд.7 гл 2.5 и рекомендациям шифр № 24.0066. Максимальное расчетное тяжение в проводах ограничено 6900Н.

Крепление проводов СИП на опорах анкерного типа предусматривается при помощи натяжных изолирующих подвесок, к штыревым изоляторам – с помощью спиральной пружинной вязки. По всей длине линии применено усиленное крепление провода к штыревым изоляторам.

Соединение проводов в пролётах осуществляется с применением овальных соединительных зажимов типа ССИП.

Защита оборудования от атмосферных перенапряжений осуществляется нелинейными ограничителями перенапряжения, устанавливаемыми на опорах с разъединителями и установкой мульти-камерных разрядников на каждой опоре с чередованием фаз типа РДИМ-10К НПО «СТРИМЕР» или его аналогов.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС121-PD-ILO.IOS1.TCH	

## 16.4 Изоляция. Заземляющие устройства

Крепление проводов ВЛ на промежуточных опорах предусмотрено на линейных опорно-стержневых изоляторах ШФ-20Г1.

Изоляторы на соответствующие разрушающие нагрузки применяются исходя из фактических расчетных нагрузок, определяемых на основе «Методических указаний по расчету климатических нагрузок на ВЛ и построению региональных карт с повторяемостью один раз в 25 лет», утвержденных Главэлектросетью Минэнерго СССР 30.11.90г. или по другим разработанным ВНИИЭ указаниям.

На опорах анкерного типа применяются натяжные изолирующие подвески (чертеж №Л56-97-1.00.1) с применением стеклянного линейного подвесного изолятора ПС-70Е. Крепление шлейфов на опорах анкерного типа также выполняется на линейных опорно-стержневых изоляторах ШФ-20Г1. Изоляторы по классу напряжения принимаются согласно рекомендациям «Инструкции по выбору изоляции электроустановок» 34.51.101-90.

Крепление изоляторов на траверсах выполняется согласно инструкции по эксплуатации изоляторов типа ШФ.

На конечных опорах ВЛ-6кВ в местах отвлечения от существующей ВЛ-6кВ и в местах подключения БУ предусмотрен монтаж линейных разъединителей РЛНД с изоляторами воспринимающих тяжесть проводов.

Для заземления опор на стойке в верхней ее части предусмотрен заземляющий проводник, в нижней части - заземляющий выпуск. Заземляющие устройства привариваются к заземляющему выпуску на стойке. Траверсы и другие стальные элементы опор должны иметь электрическое соединение с заземляющим проводником. Конструктивное выполнение элементов показано на чертежах опор.

Заземляющие устройства выполняются согласно указаниям типового проекта 3.407-150 «Заземляющие устройства опор ВЛ 0.38, 6-10,20 и 35кВ», а также гл.2.5.ПУЭ.

Сопrotивление заземляющих устройств опор ВЛ-6кВ для ненаселенной местности в грунтах с удельным сопротивлением более 100 Ом·м с установленными разрядниками принято не более 10 Ом (ПУЭ издание 7, п. 2.5.129).

Проектной документацией предусматривается заземление опор с разъединителями, которые в соответствии с нормами ПУЭ устанавливаются: на конечных опорах у КТП-6/0,4 кВ и на опорах, установленных на ответвлениях от магистральных воздушных линий.

Нормируемая величина сопротивления 10 Ом заземляющего устройства опор ВЛ-6кВ с разъединителями.

Достижение нормируемой величины сопротивления опор обеспечивается на основании фактических сезонных замеров удельного сопротивления грунтов, в местах установки опор с разъединителями, на стадии строй-монтажа и эксплуатации.

Материал заземляющих устройств – круглая сталь горячего оцинкования диаметром 16 мм (ПУЭ издание 7, п. 2.5.129). Все соединения в заземляющих устройствах выполняются сваркой внахлест, присоединение заземляющего

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
2021/354/ДС121-PD-ILO.IOS1.TCH							
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		



устройства к выпуску опоры выполнен болтовым соединением (ПУЭ издание 7, п. 1.7.116).

В отношении мер электробезопасности, согласно ПУЭ, система электроснабжения потребителей в сети напряжения 6 кВ относится к электроустановкам с изолированной нейтралью с системой заземления, в сети до 1 кВ – относится к электроустановкам с глухозаземленной нейтралью с системой заземления TN-S согласно ГОСТ Р 30331.1-2013.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
			2021/354/ДС121-PD-ILO.IOS1.TCH				
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

## 16.5 Организационные мероприятия

После сооружения ВЛ-6кВ плодородный слой почвы, снятый с земельных участков, которые использовались для строительства, применяется для рекультивации нарушенных земель согласно ГОСТ 17.4.3.02-85.

Трассы ВЛ-6кВ проходят в общем коридоре коммуникаций (с автодорогами, нефтепроводами и др.).

Вдоль ВЛ-6кВ устанавливается охранная зона шириной по 10 м в каждую сторону от крайних проводов.

Ширина просеки ВЛ-6кВ принята не менее ширины принятой охранной зоны, 10м от горизонтальной проекции крайнего провода. При этом общая ширина охранной зоны ВЛ составит 21м.

На всех опорах ВЛ-6кВ устанавливаются знаки и плакаты в соответствии с требованиями п.2.5.23 ПУЭ изд.7. На высоте 2,5-3 м от земли предусмотрена установка (нанесение): порядкового номера и года установки опоры; плаката, с указанием расстояния от опоры ВЛ до кабельной линии связи (на опорах, установленных на расстоянии менее половины высоты опоры ВЛ до кабелей связи), информационных знаков с указанием ширины охранной зоны ВЛ и номера телефона владельца ВЛ. Информационные знаки наносятся по трафарету на поверхность бетона несмываемой черной краской. Фоном служит поверхность бетона. Размеры согласно ГОСТ 12.4.026-2015.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС121-PD-ILO.IOS1.TCH	

## 18 Список литературы

- а) Федеральный закон № 384-ФЗ от 30.12.2009г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- б) Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями на 23.06.2014г.);
- в) Правила устройства электроустановок (шестое издание, дополненное с исправлениями, седьмое издание 1999-2008 гг.);
- г) ГОСТ 32144-2013 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»;
- д) СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;
- е) ГОСТ Р 50571.5.54-2013/МЭК 60364-5-54:2011 «Электроустановки низковольтные. Заземляющие устройства, защитные проводники и защитные проводники уравнивания потенциалов»;
- ж) РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;
- з) СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».
- и) ГОСТ Р 58367-2019 «Обустройство месторождений нефти на суше. Технологическое проектирование».

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2021/354/ДС121-PD-ILO.IOS1.TCH	23

## Таблица регистрации изменений

## Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулирован ных				

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подл. и дата

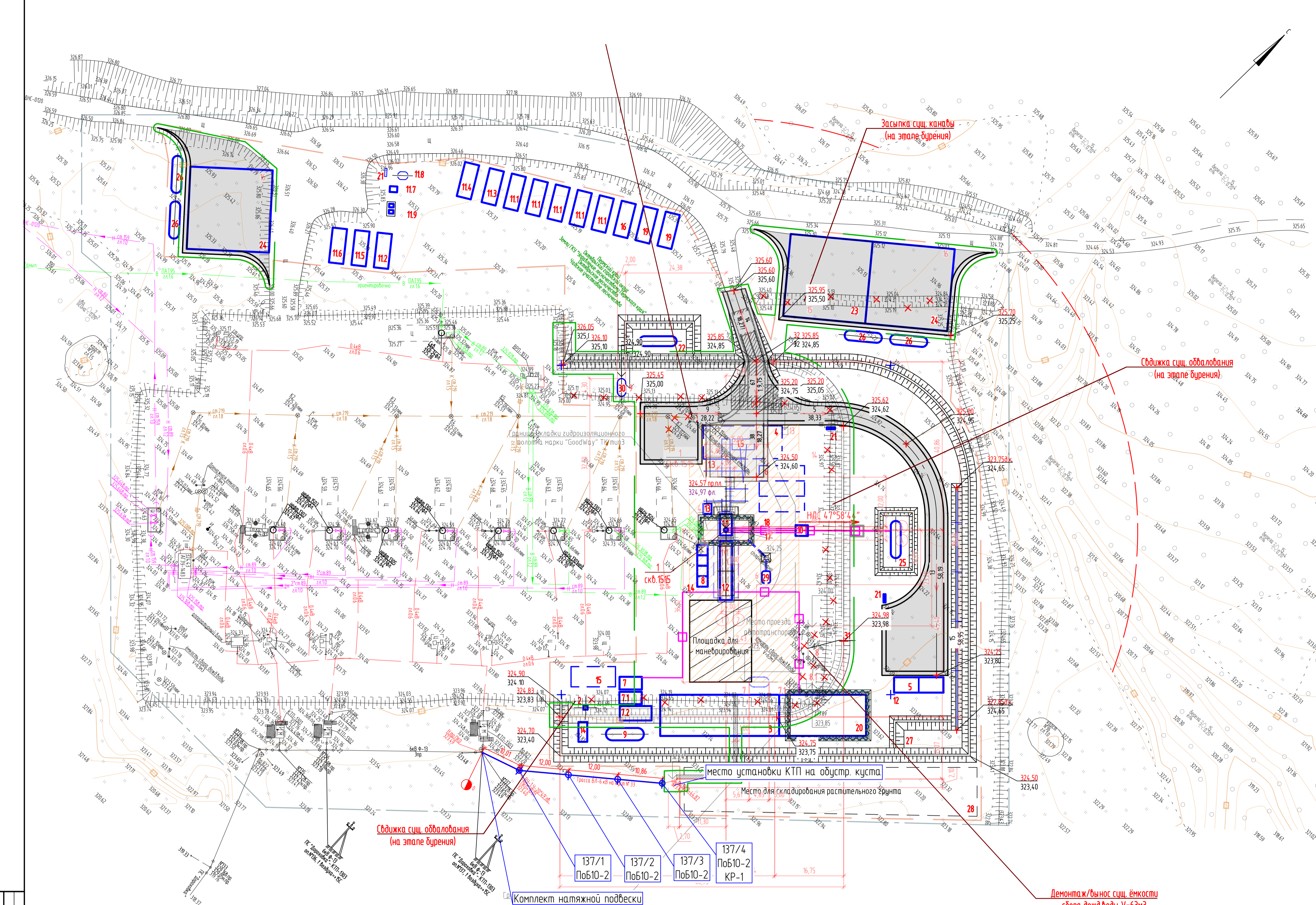
Инв. № подл.

2021/354/ДС121-PD-ILO.IOS1.TCH

Лист

24





Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
11	Основание буровое	
12	Мобильная буровая система	
13	Приемный мост	
14	Коммуникации	
15	Кран-балка	
3	Площадка циркуляционной системы	
4	Площадка для складирования оборудования, металлолома	
5	Энергоблок с АД-200 (2 шт)	
6	Стеллажи для труб	
7	Площадка электрокотельной и оборудования	
7.1	Ёмкость для тех. воды V=25м³ для электрокотельной	
7.2	Площадка под инструмент	
8	Шламоприемник V=4 м³ (6 шт.)	
9	Ёмкость для запаса технической воды V=50 м³	
10	Блок глушения и дросселирования	
11	Площадка бытовых и административных помещений:	
11.1	Вагон-дом для проживания - 5 шт.	
11.2	Вагон-столовая	
11.3	Вагон для отдыха	
11.4	Вагон для ИТР	
11.5	Вагон-сушилка	
11.6	Вагон-баня	
11.7	Уборная	
11.8	Канализационная ёмкость	
11.9	Контейнеры для бытовых отходов	
12	Место для крепления якоря оттяжки буровой установки	
13	Гидростанция ПВО	
14	Дизель-генераторная станция	
15	Площадка для складирования бурового оборудования и химреагентов	
16	Партия ГТИ	
17	Линия глушения	
18	Линия дросселирования	
19	Вагон супервайзеров - 2 шт	
20	Площадка насосно-приводного блока	
21	Место размещения щитов пожарных (ЩП-В)	
22	Площадка склада ГСМ с ёмкостью V=50 м³	
23	Стоянка спец. агрегатов и транспорта	
24	Площадка для размещения пожарной техники	
25	ПВО - ёмкость V=40 м³	
26	Ёмкость для пожаротушения V=40 м³-2 шт.	
27	Котлован для сбора дождевых и талых вод	
28	Место для складирования растительного грунта	
29	Ёмкость для сбора производственно-линьевых стоков V=10 м³	

Разработка проектируемых сооружений дана от базисной линии и разбивочных осей №1 и №2, привязанных базисной линии. Базисная линия проведена через точки бр.824 и бр.823, закрепленные на местности.

Условное обозначение и изображение	Наименование	Примечание
	проектируемая ВЛ-6 кВ	
	Инженерные сети, прокладываемые по эстакаде на низких опорах	
	Условная граница проектирования на период бурения	
	Граница земель в соответствии с ППТ и ПМТ	
	Покрытие проезда из щебня	
	Основание под буровую технику	

Экспликация зданий и сооружений

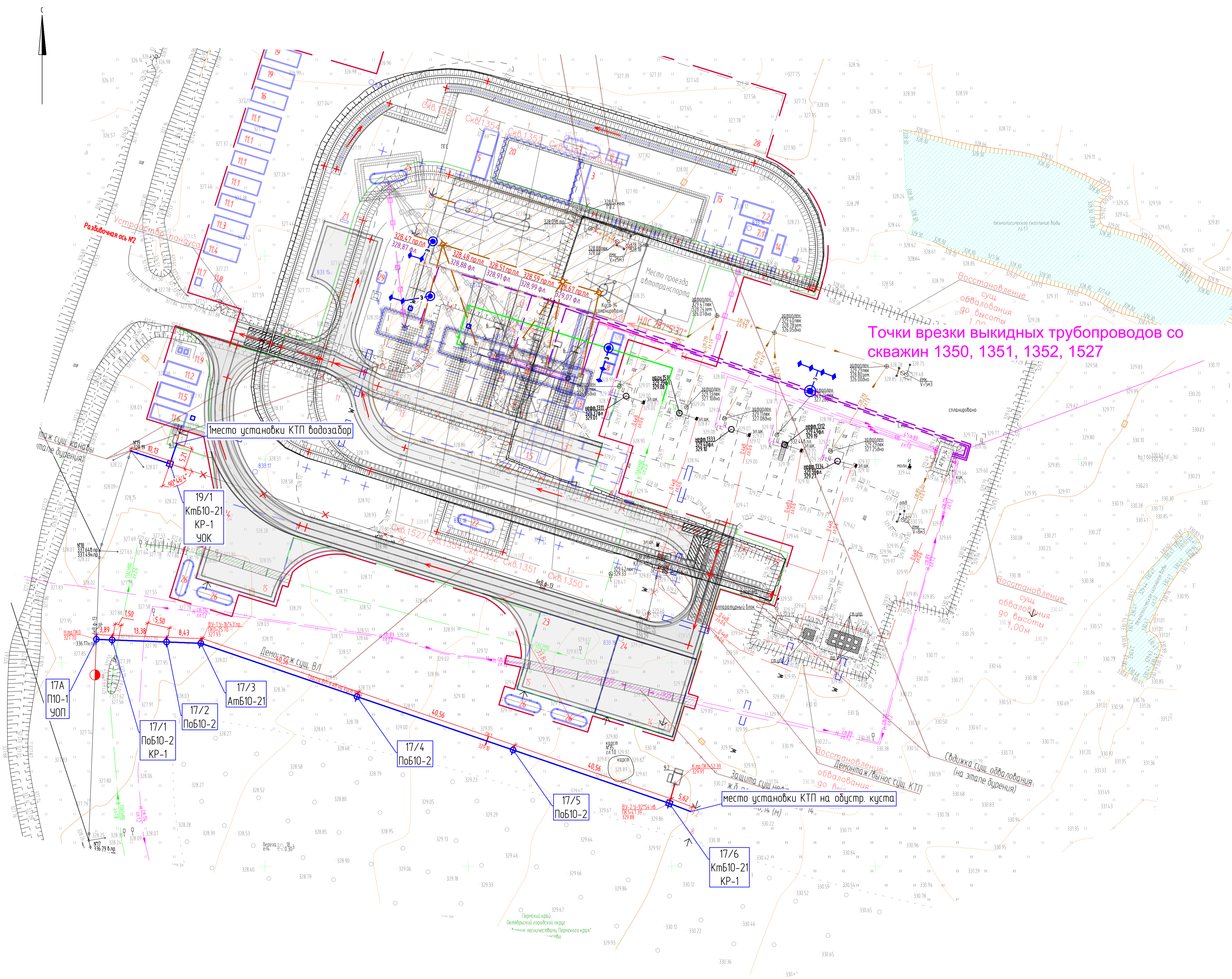
Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Устье строящейся скважины	
2	Площадка водозаборной скважины	

М 1:500

		2021/354/ДС121-PD-ИЛО3.ИОС.4.3.1GCH.EL	
		«Строительство и обустройство скважин Дороховского месторождения (модуль 145)»	
Изм.	Кол. чл.	Лист	Итого
Разраб.	Бардулин	Подпись	Дата
Внешнее электроснабжение		Стация	Лист
		ПД	1
Нач. отд.	Евсейкин	Дата	
Н. контр.	Цуран	03.24	
План ВЛ-6кВ на куст №33		ИИИ ОГН	



Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
11	Основание буровое	
12	Мобильная буровая система	
13	Приемный мост	
14	Коммуникации	
15	Кран-балка	
3	Площадка циркуляционной системы	
4	Площадка для складирования оборудования, металлолома	
5	Энергоблок с АД-200 (2 шт)	
6	Стеллажи для труб	
7	Площадка электрокотельной и оборудования	
7.1	Емкость для тех. воды V=25м³ для электрокотельной	
7.2	Площадка под инструмент	
8	Шламоприемник V=4 м³ (6 шт.)	
9	Емкость для запаса технической воды V=50 м³	
10	Блок глушения и дросселирования	
11	Площадка бытовых и административных помещений:	
11.1	Вагон-дом для проживания - 5 шт.	
11.2	Вагон-столовая	
11.3	Вагон для отдыха	
11.4	Вагон для ИТР	
11.5	Вагон-сушилка	
11.6	Вагон-баня	
11.7	Уборная	
11.8	Канализационная емкость	
11.9	Контейнеры для бытовых отходов	
12	Место для крепления якоря оттяжки буровой установки	
13	Гидростанция ПВО	
14	Дизель-генераторная станция	
15	Площадка для складирования бурового оборудования и химреагентов	
16	Партия ГТИ	
17	Линия глушения	
18	Линия дросселирования	
19	Вагон супервайзеров - 2 шт	
20	Площадка насосно-приводного блока	
21	Место размещения щитов пожарных (ЩП-В)	
22	Площадка склада ГСМ с емкостью V=50 м³	
23	Стоянка спец. агрегатов и транспорта	
24	Площадка для размещения пожарной техники	
25	ПВО - емкость V=40 м³	
26	Емкость для пожаротушения V=63 м³-2 шт.	
27	Котлован для сбора дождевых и талых вод	
28	Место для складирования растительного грунта	
29	Емкость для сбора производственно-линьевых стоков V=10 м³.	



Точки врезки выкидных трубопроводов со скважин 1350, 1351, 1352, 1527

Монтажная таблица стрел провеса провода СИП-3 сеч. 95мм²

Длина пролета, м	СИП-3 сеч. 95мм²						
	-40	-20	-5	0	5	20	40
20	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3
30	0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	0.4	0.5
40	0.1	0.2	0.2	0.4	0.5	0.6	0.8
50	0.2	0.3	0.4	0.5	0.7	0.8	1.0
60	0.3	0.6	0.6	0.8	1.0	1.1	1.3
70	0.7	1.0	1.0	1.3	1.5	1.5	1.8
80	1.1	1.5	1.5	1.8	2.0	2.0	2.3
90	1.7	2.0	2.1	2.3	2.5	2.6	2.8

Экспликация зданий и сооружений

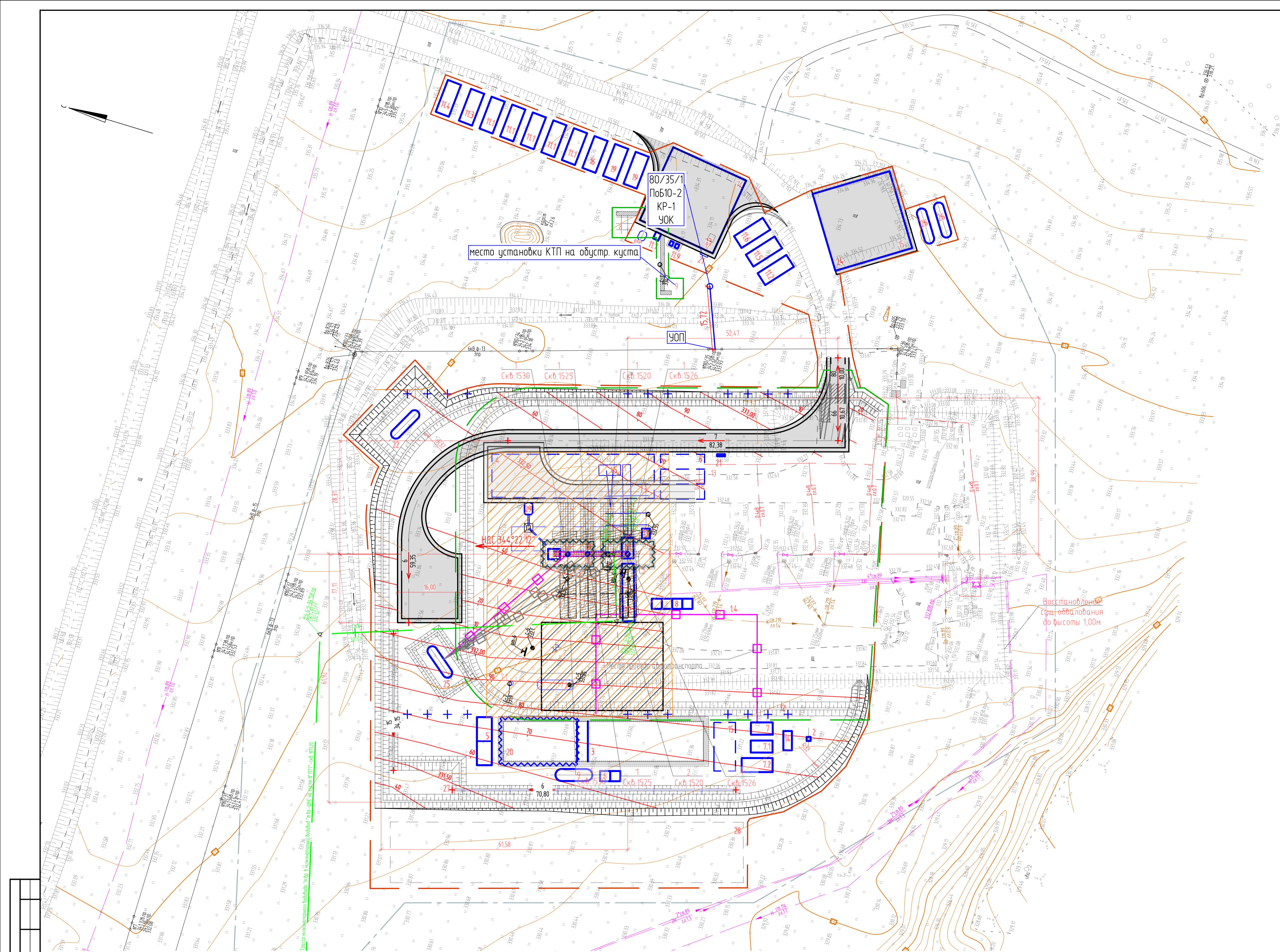
Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
Проектируемые:		
1	Устье строящейся скважины	
2	Площадка водозаборной скважины	

Условное обозначение и изображение	Наименование	Примечание
	проектируемая ВЛ-6 кВ	
	Инженерные сети, прокладываемые по эстакаде на низких опорах	
	Условная граница проектирования на период бурения	
	Граница земель в соответствии с ППТ и ПМТ	
	Покрытие проезда из щебня	
	Основание под буровую технику	

2021/354/ДС121-PD-IL03.IOS.4.3.1.GCHEL			
«Строительство и обустройство скважин Дороховского месторождения (Модуль 145)»			
Изм.	Коп. уч.	Лист	Дата
Разраб.	Бордулин	Подпись	03.24
Внешнее электроснабжение			Страница 2
Нач. отд. Н. контр.	Евсейкин	Цурян	03.24
План ВЛ-6кВ на куст №34			Листов 2
НПИ ОГН			

М 1:500





Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
11	Основание буровое	
12	Мобильная буровая система	
13	Приемный мост	
14	Коммуникации	
15	Кран-балка	
3	Площадка циркуляционной системы	
4	Площадка для складирования оборудования, металлолома	
5	Энергоблок с АД-200 (2 шт)	
6	Стеллажи для труб	
7	Площадка электрокотельной и оборудования	
7.1	Емкость для тех. воды V=25м <sup>3</sup> для электрокотельной	
7.2	Площадка под инструмент	
8	Шламоприемник V=4 м <sup>3</sup> (6 шт.)	
9	Емкость для запаса технической воды V=50 м <sup>3</sup>	
10	Блок глушения и дросселирования	
11	Площадка бытовых и административных помещений:	
11.1	Вагон-дом для проживания - 5 шт.	
11.2	Вагон-столовая	
11.3	Вагон для отдыха	
11.4	Вагон для ИТР	
11.5	Вагон-сушилка	
11.6	Вагон-баня	
11.7	Уборная	
11.8	Канализационная емкость	
11.9	Контейнеры для бытовых отходов	
12	Место для крепления якоря оттяжки буровой установки	
13	Гидростанция ПВО	
14	Дизель-генераторная станция	
15	Площадка для складирования бурового оборудования и химреагентов	
16	Партия ГТИ	
17	Линия глушения	
18	Линия дросселирования	
19	Вагон супервайзеров - 2 шт	
20	Площадка насосно-приводного блока	
21	Место размещения щитов пожарных (ЩП-В)	
22	Площадка склада ГСМ с емкостью V=50 м <sup>3</sup>	
23	Стойка спец. агрегатов и транспорта	
24	Площадка для размещения пожарной техники	
25	ПВО - емкость V=40 м <sup>3</sup>	
26	Емкость для пожаротушения V=63 м <sup>3</sup> -2 шт.	
27	Котлован для сбора дождевых и талых вод	
28	Место для складирования растительного грунта	
29	Емкость для сбора производственно-линьевых стоков V=10 м <sup>3</sup>	

Разбивка проектируемых сооружений дана от базисной линии и разбивочных осей №1 и №2, привязанных к базисной линии. Базисная линия проведена через точки бр824 и бр823, закрепленные на местности.

Условное обозначение и изображение	Наименование	Примечание
	проектируемая ВЛ-6 кВ	
	Инженерные сети, прокладываемые по эстакаде на низких опорах	
	Условная граница проектирования на период бурения	
	Граница земель в соответствии с ППТ и ПМТ	
	Покрытие проезда из щебня	
	Основание под буровую технику	

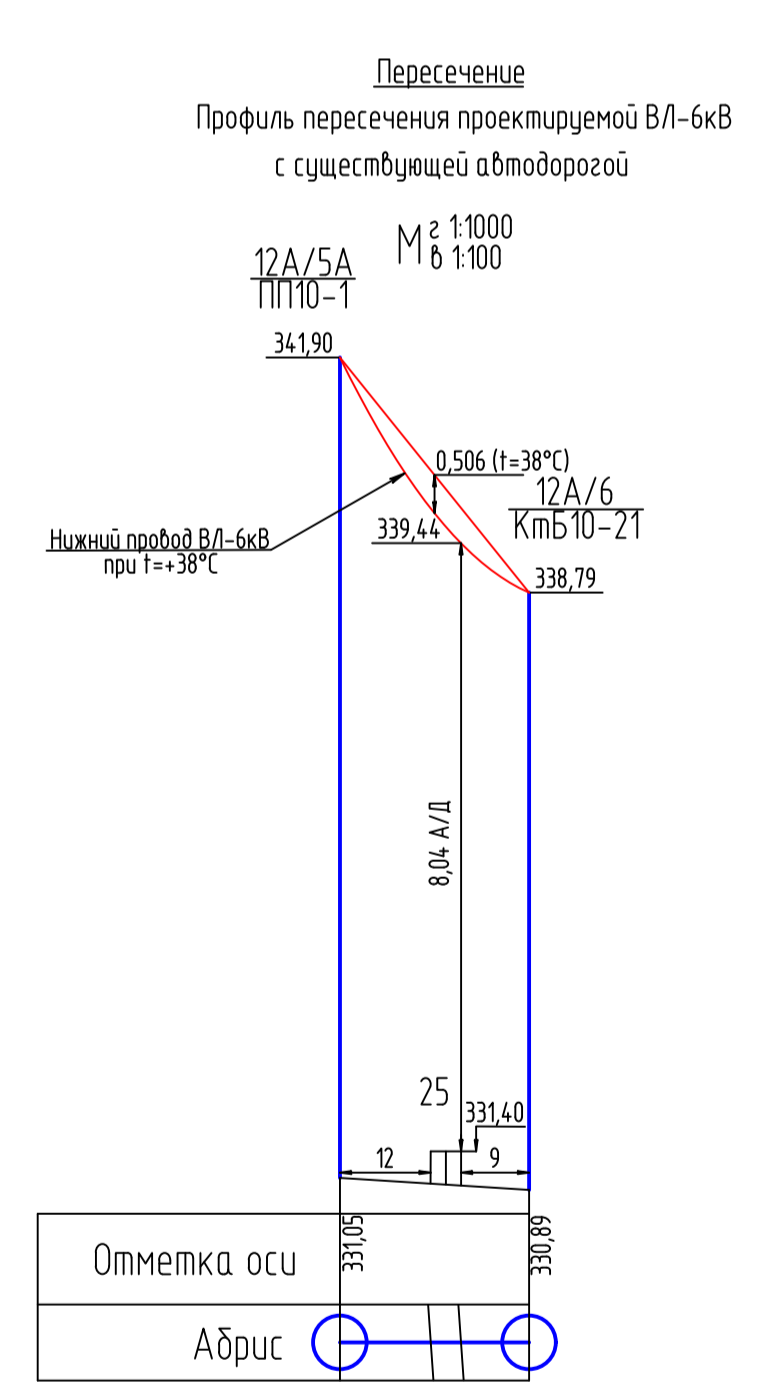
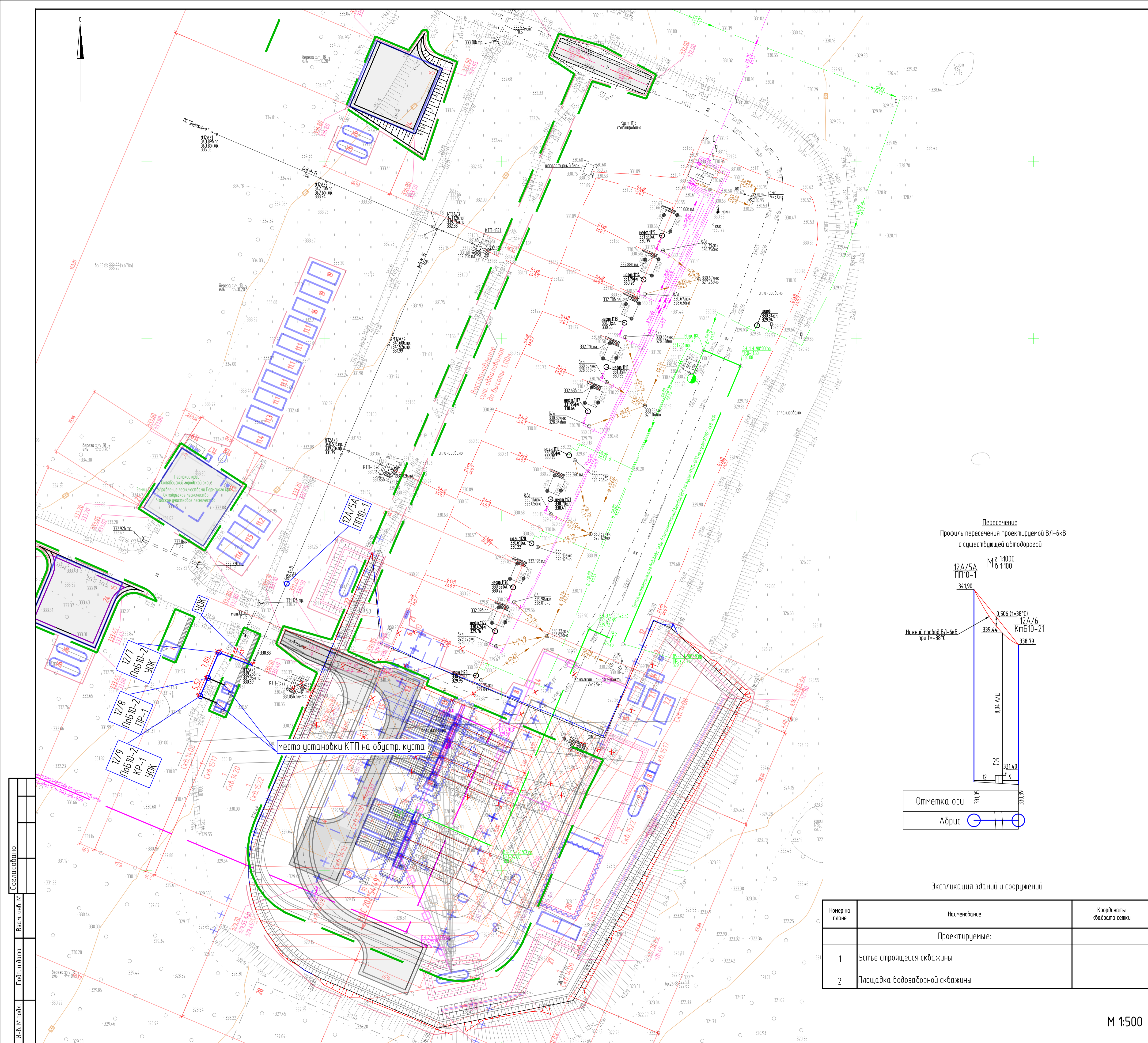
Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
	Проектируемые:	
1	Устье строящейся скважины	
2	Площадка водозаборной скважины	

M 1:500

2021/354/ДС121-PD-IL03.IOS.4.3.I.GCH.EL					
«Строительство и обустройство скважин Дороховского месторождения (Модуль 145)»					
Изм.	Кол. ч.	Лист	Ивок.	Подпись	Дата
Разраб.	Бардулин				03.24
Внешнее электроснабжение				Стация	Лист
				ПД	3
Нач. отд.	Елейкин				03.24
Н. контр.	Щуран				03.24
План ВЛ-6кВ на куст №35				НИИ ГИМ	





Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
Проектируемые:		
1	Устье строящейся скважины	
2	Площадка водозаборной скважины	

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
11	Основание буровое	
12	Мобильная буровая система	
13	Приемный мост	
14	Коммуникации	
15	Кран-балка	
3	Площадка циркуляционной системы	
4	Площадка для складирования оборудования, металлолома	
5	Энергоблок с АД-200 (2 шт)	
6	Стеллажи для труб	
7	Площадка электрокотельной и оборудования	
7.1	Емкость для тех. воды V=25м <sup>3</sup> для электрокотельной	
7.2	Площадка под инструмент	
8	Шламоприемник V=4 м <sup>3</sup> (6 шт.)	
9	Емкость для запаса технической воды V=50 м <sup>3</sup>	
10	Блок глушения и дросселирования	
11	Площадка бытовых и административных помещений:	
11.1	Вагон-дом для проживания - 5 шт.	
11.2	Вагон-столовая	
11.3	Вагон для отдыха	
11.4	Вагон для ИТР	
11.5	Вагон-сушилка	
11.6	Вагон-баня	
11.7	Уборная	
11.8	Канализационная емкость	
11.9	Контейнеры для бытовых отходов	
12	Место для крепления якоря оттяжки буровой установки	
13	Гидростанция ПВО	
14	Дизель-генераторная станция	
15	Площадка для складирования бурового оборудования и химреагентов	
16	Партия ГТИ	
17	Линия глушения	
18	Линия дросселирования	
19	Вагон супервайзера - 2 шт	
20	Площадка насосно-приводного блока	
21	Место размещения щитов пожарных (ЩП-В)	
22	Площадка склада ГСМ с емкостью V=50 м <sup>3</sup>	
23	Стойка спец. агрегатов и транспорта	
24	Площадка для размещения пожарной техники	
25	ПВО - емкость V=40 м <sup>3</sup>	
26	Емкость для пожаротушения V=63 м <sup>3</sup> -2 шт.	
27	Котлован для сбора дождевых и талых вод	
28	Место для складирования растительного грунта	
29	Емкость для сбора производственно-линьевых стоков V=10 м <sup>3</sup>	

Разбивка проектируемых сооружений дана от базисной линии и разбивочных осей М1 и М2, привязанных к базисной линии. Базисная линия проведена через точки бр824 и бр823, закрепленные на местности.

Условное обозначение и изображение	Наименование	Примечание
	проектируемая ВЛ-6 кВ	
	Инженерные сети, прокладываемые по эстакаде на низких опорах	
	Условная граница проектирования на период бурения	
	Граница земель в соответствии с ППТ и ПМТ	
	Покрытие проезда из щебня	
	Основание под буровую технику	

2021/354/ДС121-РД-ИЛО3.ИОС.4.3.1.GCH.EL			
«Строительство и обустройство скважин Дороховского месторождения (Модуль 145)»			
Изм.	Кол.	Лист	№ док. Подпись
Разраб.	Бородин	03.24.	
Внешнее электроснабжение			Страница Лист Листов
			ПД 4
Нач. отд.	Епейкин	03.24.	
Н. контр.	Цуран	03.24.	
План ВЛ-6кВ на куст М115			НПИ ОГМ

М 1:500