РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ПРОЕКТНАЯ ФИРМА
УРАЛТРУБОПРОВОДСТРОЙПРОЕКТ
(ООО ПФ «УРАЛТРУБОПРОВОДСТРОЙПРОЕКТ»)

Ассоциация «Инженер-Проектировщик», рег. № 177 от 10.11. 2010

ОБУСТРОЙСТВО АРЧИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ. КУСТ СКВАЖИН №6. КОРРЕКТИРОВКА

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 1 «Система электроснабжения»

А-128-1821-ИОС1

Том 5.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
5	02-19		11.01.19

2017

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ПРОЕКТНАЯ ФИРМА
УРАЛТРУБОПРОВОДСТРОЙПРОЕКТ
(ООО ПФ «УРАЛТРУБОПРОВОДСТРОЙПРОЕКТ»)

Ассоциация «Инженер-Проектировщик», рег. № 177 от 10.11. 2010

ОБУСТРОЙСТВО АРЧИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ. КУСТ СКВАЖИН №6. КОРРЕКТИРОВКА

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 1 «Система электроснабжения»

А-128-1821-ИОС1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
5	02-19		11.01.19

Том 5.1

Технический директор Р.З. Бадртдинов

Главный инженер проекта Р.Р. Тарзимин

2017

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Разрешение	Обозначение	А-128-1821-ИОС1
336-18 от 03.08.18	Наименование объекта строительства	Обустройство Арчинского месторождения. Куст скважин №6. Корректировка

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
1	Все	А-128-1821-ИОС1-ТЧ Текстовая часть по замечаниям откорректирована. Листы заменены	3	На основании письма № 01680-18/ОГЭ-13887/03 от 02.08.2018г. Омского филиала ФАУ "Главгосэкспертиза России"
		Графическая часть		
	1	Добавлен расчет пропускной способности ВЛ 6 кВ ф.Г-07, ф.Г-10. Лист заменен		
	2	Схема КТП разделена на силовые линии и ЩСУ. Приведены токи КЗ на участках, указаны откл. способность авт. выключателей. Добавлен контроллер реактивной мощности. Лист заменен.		
	3	Добавлена схема ЩСУ-0,4кВ. Приведены токи КЗ. БМА запитано по 2 категории. Изменен шкаф учета. Лист новый.		
	4	Добавлена схема ЩСН. Лист новый.		
	5	Схема КТП разделена на силовые линии и ЩСУ. Приведены токи КЗ на участках, указаны откл. способность авт. выключателей. Добавлен контроллер реактивной мощности. Лист заменен.		
	6	Добавлена схема ЩСУ-0,4кВ. Приведены токи КЗ. БМА запитано по 2 категории. Изменен шкаф учета. Лист новый.		
	7	Добавлена схема ЩСН. Лист новый.		
	8	Добавлена схема АСТУЭ. Лист новый.		
	10	Добавлено примечание об обеспечении нормируемых габаритов между ВЛ 6 кВ и существующими, запроектированными инженерными коммуникациями, водными объектами при пересечении и параллельном следовании. Лист заменен		

Согласовано

Н. контр.

Изм. внес	Якшибаев		10.08.18
Составил	Якшибаев		10.08.18
ГИП	Кашаев		10.08.18
Утв.			

ООО ПФ «Уралтрубопроводстройпроект»
Электротехнический отдел

Лист	Листов
	1

Разрешение	Обозначение	А-128-1821-ИОС1
355-18 от 17.08.18	Наименование объекта строительства	Обустройство Арчинского месторождения. Куст скважин №6. Корректировка

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
2	Все.	Текстовая часть Листы заменены. Исключены данные по электроснабжению вертолетной площадки. Добавлено Приложение В(расчет токов КЗ). Из текстовой части исключены записи о требованиях маслоотводного устройства. Описание системы заземления в текстовой части исправлена на TN-S. Приведено описание системы собственных нужд. Исключены дублированные записи о системе масляного хозяйства КТП. Приведены данные о требованиях к кабелям прокладываемым внутри помещений. Высота кабельной трассы приведена к п. 5.42 СП18.13330.2011 для внутренних автодорог объектов и снижена до 4,25 м. Графическая часть.		На основании письма № 01845-18/ОГЭ-13887/03 от 17.08.2018г. Омского филиала ГГЭ
	2	Лист заменен. Количество жил кабелей приведена к требования системы заземления TN-S		
	3	Лист заменен. В схемах приведены данные по КЗ на различных участках цепи, откл. способности АВ. Подключение щитов ИУ и БГ выполнено по 1 категории(2 кабельных линии и установка щита АВР на вводе)		
	5	Лист заменен. Количество жил кабелей приведена к требования системы заземления TN-S		
	6	Лист заменен. В схемах приведены данные по КЗ на различных участках цепи, откл. способности АВ. Подключение щитов ИУ и БГ выполнено по 1 категории(2 кабельных линии и установка щита АВР на вводе)		

Согласовано

Н. контр.

Изм. внес	Якшибаев		20.08.18
Составил	Якшибаев		20.08.18
ГИП	Кашаев		20.08.18
Утв.			

ООО ПФ «Уралтрубопроводстройпроект»
Электротехнический отдел

Лист	Листов
	1

Разрешение	Обозначение	А-128-1821-ИОС1
361-18 от 28.08.18	Наименование объекта строительства	Обустройство Арчинского месторождения. Куст скважин №6. Корректировка

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
3	Все. 2 5	Текстовая часть Листы заменены. В табл. на л.6 учтены нагрузки ЩСН. л.25 для ППУ принят кабель FRLS Графическая часть Лист заменен. Исключена дополнительная перемычка между PE и N Лист заменен. Исключена дополнительная перемычка между PE и N		На основании замечаний Омского филиала ФАУ "Главгосэкспертиза России" №01951-18/ОГЭ-13887/03 от 27.08.2018г.

Изм. внес	Якшибаев		29.08.18
Составил	Якшибаев		29.08.18
ГИП	Кашаев		29.08.18
Утв.			

ООО ПФ «Уралтрубопроводстройпроект»
Электротехнический отдел

Лист	Листов
	1

Согласовано

Н. контр.

Разрешение	Обозначение	А-128-1821-ИОС1
368-18 от 04.09.18	Наименование объекта строительства	Обустройство Арчинского месторождения. Куст скважин №6. Корректировка

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
4	Все.	Текстовая часть. Листы заменены. Изменена этапность строительства. БГ перенесена на 7-ой этап. <u>Графическая часть.</u>		На основании доп. ТЗ №2 ООО "Газпромнефть - Восток"
	12	Лист заменен. Изменена экспликация зданий и сооружений. БГ и СУДР перенесены в другие этапы.		
	13	Лист заменен. Изменена экспликация зданий и сооружений. БГ и СУДР перенесены в другие этапы.		
	14	Лист заменен. Изменена экспликация зданий и сооружений. БГ и СУДР перенесены в другие этапы.		

Изм. внес	Якшибаев		06.09.18
Составил	Якшибаев		06.09.18
ГИП	Кашаев		06.09.18
Утв.			

ООО ПФ «Уралтрубопроводстройпроект»
Электротехнический отдел

Лист	Листов
	1

Согласовано

Н. контр.

Разрешение	Обозначение	А-128-1821-ИОС1
02-19 от 11.01.19	Наименование объекта строительства	Обустройство Арчинского месторождения. Куст скважин №6. Корректировка

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
5	Все.	*Текстовая часть* Листы заменены. Из состава проектной документации исключена вертолетная площадка.		На основании дополнения №3 к заданию на проектирование, выданное ООО "Газпромнефть-Восток"

Изм. внес	Якшибаев		11.01.19	ООО ПФ «Уралтрубопроводстройпроект» Электротехнический отдел	Лист
Составил	Якшибаев		11.01.19		Листов
ГИП	Кашаев		11.01.19		1
Утв.					

Согласовано

Н. контр.

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
А-128-1821-ИОС1-С	Содержание тома 5.1	2
А-128-1821-СП	Состав проектной документации	3
А-128-1821-ИОС1.ТЧ	Текстовая часть	5 (Изм.4. Зам.)
	Графическая часть	
	Куст скважин №6	
А-128-1821-ИОС1-СХ-001	Схема электроснабжения	39 (Изм.1.Зам.)
А-128-1821-ИОС1-СХ-002	Схема однолинейная 2КТПН-1000 кВА	40 (Изм.3.Зам.)
А-128-1821-ИОС1-СХ-003	Схема ЩСУ-0,4кВ 2КТПН-1000 кВА	41 (Изм.2.Нов.)
А-128-1821-ИОС1-СХ-004	Схема ЩСН 2КТПН-1000 кВА	42 (Изм.1.Нов.)
А-128-1821-ИОС1-СХ-005	Схема однолинейная 2КТПН-630 кВА	43 (Изм.3.Зам.)
А-128-1821-ИОС1-СХ-006	Схема ЩСУ-0,4кВ 2КТПН-630 кВА	44 (Изм.2.Нов.)
А-128-1821-ИОС1-СХ-007	Схема ЩСН 2КТПН-630 кВА	45 (Изм.1.Нов.)
А-128-1821-ИОС1-СХ-008	Схема АСТУЭ	46 (Изм.1.Нов.)
А-128-1821-ИОС1-Ч-009	План трассы ВЛ 6кВ (начало) (1:1000)	47
А-128-1821-ИОС1-Ч-010	План трассы ВЛ 6кВ (окончание) (1:1000)	48 (Изм.1.Зам.)
А-128-1821-ИОС1-Ч-011	План площадки под электрооборудование. М (1:100)	49
А-128-1821-ИОС1-Ч-012	План сетей электроснабжения. М(1:500)	50 (Изм.4.Зам.)
А-128-1821-ИОС1-Ч-013	План молниезащиты и заземления. М(1:500)	51 (Изм.4.Зам.)
А-128-1821-ИОС1-Ч-014	План электроосвещения. М(1:500)	52 (Изм.4.Зам.)
А-128-1821-ИОС1-Ч-015	План заземления и молниезащиты УЗА. М(1:50)	53

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

5	-	Все.	02-19		01.19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

А-128-1821-ИОС1-С

Разраб.	Якшибаев		03.10.17
Проверил	Баширов		03.10.17
Нач. отд.	Кичаев		03.10.17
Н. контр.	Шишкина		03.10.17
ГИП	Тарзимин		03.10.17

Содержание тома 5.1

Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО ПФ «Уралтрубопроводстройпроект»

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Приме-чание
1	А-128-1821-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка»	
		Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»	
2.1	А-128-1821-ПЗУ1	Часть 1. Схема планировочной организации земельного участка	
2.2	А-128-1821-ПЗУ2	Часть 2. Автомобильная дорога к кусту №6	
2.3	А-128-1821-ПЗУ3	Часть 3. Мост через р.Тунжик	
2.4	А-128-1821-ПЗУ4	Часть 4. Вертолетная площадка	Аннулир ован
2.5	А-128-1821-ПЗУ5	Часть 5. Проект полосы отвода	
2.6	А-128-1821-ПЗУ6	Часть 6. Инженерная подготовка территории на период бурения	
2.7	А-128-1821-ПЗУ7	Часть 7. Нефтегазосборные сети и высоконапорные водоводы. Генеральные планы площадок УЗА	
3	А-128-1821-АР	Раздел 3 «Архитектурные решения»	
4	А-128-1821-КР	Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»	
		Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»	
5.1	А-128-1821-ИОС1	Подраздел 1. Система электроснабжения	
5.2	А-128-1821-ИОС2	Подраздел 2. Система водоснабжения	
		Подраздел 3. Система водоотведения	Не разрабат ы-вается
5.4	А-128-1821-ИОС4	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
5.5	А-128-1821-ИОС5	Подраздел 5. Сети связи	
		Подраздел 6. Система газоснабжения	Не разраба ты-вается
		Подраздел 7. Технологические решения	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
ГИП		Тарзимин			03.10.17

А-128-1821-СП

Обустройство Арчинского месторождения. Куст скважин №6. Корректировка

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	3

ООО ПФ «Уралтрубопроводстройпроект»

Номер тома	Обозначение	Наименование	Приме-чание
5.7.1	А-128-1821-ИОС7.1	Часть 1. Технологические решения	
5.7.2	А-128-1821-ИОС7.2	Часть 2. Автоматизация, телемеханизация	
6	А-128-1821-ПОС	Раздел 6 «Проект организации строительства»	
7	А-128-1821-ПОД	Раздел 7 «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»	
		Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»	
8.1	А-128-1821-ООС1	Часть 1. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
8.2	А-128-1821-ООС2	Часть 2. Рекультивация нарушенных земель	
8.3	А-128-1821-ОВОС	Часть 3. Оценка воздействия на окружающую среду	
		Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
9.1	А-128-1821-ПБ1	Часть 1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
9.2	А-128-1821-ПБ2	Часть 2.Охранно-пожарная сигнализация	
		Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»	Не разраба-тывается
10.1	А-128-1821-ЭЭ	Раздел 10.1. «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»	
11	А-128-1821-СМ	Раздел 11 «Смета на строительство объектов капитального строительства»	
		Раздел 12 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами»	
12.1	А-128-1821-ГОЧС	Часть 1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, мероприятий по противодействию терроризму	
12.2	А-128-1821-АОР	Часть 2. Анализ и оценка степени риска.	
12.3	А-128-1821-ТБЭ	Часть 3. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта	

Номер тома	Обозначение	Наименование	Приме-чание
		капитального строительства	
	А-128-1821-РХ	Приложение 1 Расчет ущерба рыбному хозяйству	

СОДЕРЖАНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ НА ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА К СЕТЯМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ 3
2 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 4
3 СВЕДЕНИЯ О КОЛИЧЕСТВЕ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ, ИХ УСТАНОВЛЕННОЙ И РАСЧЕТНОЙ МОЩНОСТИ 4
4 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И КАЧЕСТВУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ 9
5 ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ В СООТВЕТСТВИЕ С УСТАНОВЛЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ В РАБОЧЕМ И АВАРИЙНОМ РЕЖИМАХ 10
6 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ, РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЕ, УПРАВЛЕНИЮ, АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ 13
6.1 Компенсация реактивной мощности 13
6.2 Релейная защита 13
6.3 Автоматизация и диспетчеризация системы электроснабжения 13
7 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К УСТРОЙСТВАМ ТЕХНОЛОГИЯМ И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, И ПО УЧЕТУ РАСХОДА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ЕСЛИ ТАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ 14
8 ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ 15
9 СВЕДЕНИЯ О МОЩНОСТИ СЕТЕВЫХ И ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ОБЪЕКТОВ 16
10 РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МАСЛЯНОГО И РЕМОНТНОГО ХОЗЯЙСТВА – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ 17
11 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ (ЗАНУЛЕНИЮ) И МОЛНИЕЗАЩИТ 18
11.1 Заземление и молниезащита проектируемых объектов 18
11.2 Комплекс мероприятий по выполнению требований электромагнитной совместимости технических средств 21
12 СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ, КЛАССЕ ПРОВОДОВ И ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРЫ, КОТОРЫЕ ПОДЛЕЖАТ ПРИМЕНЕНИЮ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА 22
12.1 Воздушная линия 6 кВ 22
12.2 Кабельные линии 24

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

5	-	Все.	02-19		01.19
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

А-128-1821-ИОС1-ТЧ

Разраб.	Якшибаев	03.10.17	Текстовая часть
Пров.	Баширов	03.10.17	
Нач. отд.	Кичаев	03.10.17	
Н. контр.	Шишкина	03.10.17	
ГИП	Тарзимин	03.10.17	

Стадия	Лист	Листов
П	1	29

ООО ПФ «Уралтрубопроводстройпроект»

13 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ РАБОЧЕГО И АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ 26
14 ОПИСАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ И РЕЗЕРВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ 28
15 ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ 29
16 ПРИЛОЖЕНИЯ 30
Приложение А. Технические условия на проектирование электроснабжения кустовой площадки №6 Арчинского месторождения 30
Приложение Б. Технические условия на проектирование пересечения автомобильной дороги на куст №6 Арчинского месторождения двух действующих ВЛ-6кВ.....32
Приложение В. Расчет токов короткого замыкания.....34

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ НА ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА К СЕТЯМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Площадки для строительства проектируемых объектов находятся в юго-восточной части Западно-Сибирской равнины на территории Арчинского месторождения в Парабельском районе Томской области.

Основным источником электроснабжения для проектируемого куста скважин № 6 является ГПЭС «Арчинская», ЗРУ-6 кВ ячейка № 7, ячейка № 10.

2 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Схема электроснабжения выполнена согласно:

– задания на проектирование «Обустройство Арчинского месторождения. Куст скважин №6. Корректировка», утвержденного в 2016 г. генеральным директором ООО «Газпромнефть-Восток» В.Н. Мисник;

– технических условий №04-06/379 от 09.08.2018 на проектирование электроснабжения кустовой площадки № 6 Арчинского месторождения;

– технических условий №04-06/128 от 15.03.17 на проектирование пересечения автомобильной дороги на куст №6 Арчинского м.р. двух действующих ВЛ-6кВ.

– материалов комплексных инженерных изысканий, выполненных отделом инженерных изысканий ООО ПФ «Уралтрубопроводстройпроект» в 2014 г.

Проектом предусматривается:

– куст скважин № 6;
– отпайка ВЛ-6 кВ «ГПЭС – Куст-9» - Куст 6;
– установка 2КТПН-1000кВА и 2КТПН-630кВА (далее - КТПН);
– установка станций управления, повышающих трансформаторов (22 комплекта);
– подключение электроприемников АГЗУ, БГ, УДХ, СУДР, БКНС;
– наружное освещение территории;
– установка шкафов ПРС;
– молниезащита и заземление проектируемых объектов.

Производственная программа «Обустройство Арчинского месторождения. Куст скважин №6. Корректировка», разделяется на 27 этапов строительства.

Первый этап строительства:

- Автомобильная дорога к кусту скважин №6

Второй этап строительства:

- Обустройство куста скважин №6, скважина №1 (в т.ч. отсыпка кустового основания на двенадцать скважин с возможностью расширения до 24 скважин, блочное оборудование, объекты энергетики),
- Отпайка ВЛ-6кВ «ГПЭС - Куст-9» - Куст 6;
- Нефтесборный трубопровод «Куст 6 - УДР ДНС Арчинское м/р»;

Третий этап строительства:

- Мост через реку

Четвертый этап строительства:

− Обустройство куста скважин №6 на скважину №2;

Пятый этап строительства:

− Обустройство куста скважин №6 на скважину №3;

Шестой этап строительства:

− Обустройство куста скважин №6 на скважину №4;

Седьмой этап строительства:

- Высоконапорный водовод «т.вр.44Р - к.6»;
- Блок гребенки

Восьмой этап строительства:

− Обустройство куста скважин №6 на скважину №5;

Девятый этап строительства:

− Обустройство куста скважин №6 на скважину №6;

Десятый этап строительства:

− Обустройство куста скважин №6 на скважину №7;

Одиннадцатый этап строительства:

− Обустройство куста скважин №6 на скважину №8;

Двенадцатый этап строительства:

− Обустройство куста скважин №6 на скважину №9;

Тринадцатый этап строительства:

− Обустройство куста скважин №6 на скважину №10;

Четырнадцатый этап строительства:

− Обустройство куста скважин №6 на скважину №11;

Пятнадцатый этап строительства:

− Обустройство куста скважин №6 на скважину №12;

Шестнадцатый этап строительства:

− Обустройство куста скважин №6, скважина №13 (в т.ч. отсыпка кустового основания на двенадцать скважин, блочное оборудование, объекты энергетики);

Семнадцатый этап строительства:

- Обустройство куста скважин №6 на скважину №14;

Восемнадцатый этап строительства:

- Обустройство куста скважин №6 на скважину №15;

Девятнадцатый этап строительства:

- Обустройство куста скважин №6 на скважину №16;

Двадцатый этап строительства:

- Обустройство куста скважин №6 на скважину №17;

Двадцать первый этап строительства:

- Обустройство куста скважин №6 на скважину №18;

Двадцать второй этап строительства:

- Обустройство куста скважин №6 на скважину №19;

Двадцать третий этап строительства:

- Обустройство куста скважин №6 на скважину №20;

Двадцать четвертый этап строительства:

- Обустройство куста скважин №6 на скважину №21;

Двадцать пятый этап строительства:

- Обустройство куста скважин №6 на скважину №22;

Двадцать шестой этап строительства:

- Обустройство куста скважин №6 на скважину №23;

Двадцать седьмой этап строительства:

- Обустройство куста скважин №6 на скважину №24;

3 СВЕДЕНИЯ О КОЛИЧЕСТВЕ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ, ИХ УСТАНОВЛЕННОЙ И РАСЧЕТНОЙ МОЩНОСТИ

Основными проектируемыми потребителями электроэнергии кустов скважин являются:

- электродвигатели погружных насосов добычи нефти мощностью 90 кВт;
- оборудование КИПиА;
- мачты прожекторные наружного освещения;
- освещение, обогрев, вентиляция аппаратурного и технологического блоков замерной установки, блока дозирования химреагента, блока гребенки;
- собственные нужды КТПН(обогрев, вентиляция, освещение).

Для получения необходимого напряжения для электродвигателей погружных насосов и управления ими, на площадке установлены повышающие трансформаторы типа ТМПН на напряжение 0,4/Uраб и станции управления типа «Электон» со встроенными гармоническими фильтрами, служащими для подавления высокочастотных гармоник 3-х фазного выходного напряжения станций управления.

Все электрооборудование (электродвигатели, пускозащитные аппараты и аппараты управления) выбрано с учетом среды, в которой оно эксплуатируется.

Расчет электрических нагрузок представлен в таблице 3.1-3.4.

Таблица 3.1 – Расчет электрических нагрузок кустов скважин №6(КТПН №1 Т1)

№	Установл мощн потреб	Кол-во потребителей	Установленная мощность	К-т спроса	Коэффиц. реактивной мощности		Потребная мощность			Макс. расч. ток	Годовой расход эл.энергии
			Ру, кВт	Кс	Cosφ	tgφ	Рр=Ру*Кс, кВт	Qр=Рр*tgφ, кВар	Sр=√Рр²+Qр², кВА	Iр=S/√3*U, А	тыс.кВтч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13
КТПН №1 Т1											
ПЭД	90	6	540	0,9	0,85	0,62	486,00	301,20	571,76	866,31	3716,47
ИУ	15	1	15	1	0,95	0,33	15,00	4,93	15,79	23,92	94,74
ЯУО	3,96	1	3,96	0,5	1	0,00	1,98	0,00	1,98	3,00	7,13
СУДР	2	3	6	0,8	0,8	0,75	4,80	3,60	6,00	9,09	39,00
ШЭО	6	1	6	0,9	1	0,00	5,40	0,00	5,40	8,18	19,44
СКП	3	1	3	0,5	0,95	0,33	0,30	0,10	0,32	0,48	1,14
ЩСН	10	1	1	0,9	0,95	0,33	9,00	2,96	9,47	14,35	61,58
			583,96				***522,48***	***312,78***	***610,72***	***925,34***	***3939,49***

Таблица 3.2 – Расчет электрических нагрузок кустов скважин №6(КТПН №1 Т2)

№	Установл мощн потреб	Кол-во потребителей	Установленная мощность	К-т спроса	Коэффиц. реактивной мощности		Потребная мощность			Макс. расч. ток	Годовой расход эл.энергии
			Ру, кВт	Кс	Cosφ	tgφ	Рр=Ру*Кс, кВт	Qр=Рр *tgφ, кВар	Sр=√Рр²+ Qр², кВА	Iр=S/√ 3*U, А	тыс.кВтч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13
КТПН №1 Т2											
ПЭД	90	6	540	0,9	0,85	0,62	486,00	301,20	571,76	866,31	3716,47
СУДР	2	3	6	0,8	0,8	0,75	4,80	3,60	6,00	9,09	39,00
ШЭО	6	2	12	0,9	1	0,00	10,80	0,00	10,80	16,36	38,88
БГ	10	1	10	1	0,9	0,48	10,00	4,84	11,11	16,84	66,67
ЭПЗ	2	1	2	0,1	0,8	0,75	0,20	0,15	0,25	0,38	0,00
			570				**511,80**	**309,79**	**599,93**	**908,98**	**3861,02**

Таблица 3.3 – Расчет электрических нагрузок кустов скважин №6(КТПН №2 Т1)

№	Установл мощн потреб	Кол-во потребителей	Установленная мощность	К-т спроса	Коэффиц. реактивной мощности		Потребная мощность			Макс. расч. ток	Годовой расход эл.энергии
			Ру, кВт	Кс	Cosφ	tgφ	Рр=Ру* Кс, кВт	Qр=Рр*tg φ, кВар	Sр=√Рр²+ Qр², кВА	Iр=S/√3* U, А	тыс.кВтч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13
КТПН №2 Т1											
ПЭД	90	5	450	0,9	0,85	0,62	405,00	251,00	476,47	721,93	3097,06
ИУ	15	1	15	1	0,95	0,33	15,00	4,93	15,79	23,92	94,74
СУДР	2	3	6	0,8	0,8	0,75	4,80	3,60	6,00	9,09	39,00
ШЭО	6	1	6	0,9	1	0,00	5,40	0,00	5,40	8,18	19,44
ЩСН	10	1	10	0,9	0,59	0,33	9,00	2,96	9,47	14,35	61,58
			487				**439,20**	**262,48**	**513,13**	**777,48**	**3311,81**

Таблица 3.4 – Расчет электрических нагрузок кустов скважин №6(КТПН №2 Т2)

№	Установл мощн потреб	Кол-во потребителей	Установленная мощность	К-т спроса	Коэффиц. реактивной мощности		Потребная мощность			Макс. расч. ток	Годовой расход эл.энергии
			Ру, кВт	Кс	Cosφ	tgφ	Рр=Ру*Кс, кВт	Qр=Рр*tgφ, кВар	Sр=√Рр²+Qр², кВА	Iр=S/√3*U, А	тыс.кВтч
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13
КТПН №2 Т2											
ПЭД	90	5	450	0,9	0,85	0,62	405,00	251,00	476,47	721,93	3097,06
СУДР	2	2	4	0,8	0,8	0,75	3,20	2,40	4,00	6,06	26,00
ШЭО	6	2	12	0,9	1	0,00	10,80	0,00	10,80	16,36	38,88
БГ	10	1	10	1	0,9	0,48	10,00	4,84	11,11	16,84	66,67
ЭПЗ	2	1	2	0,1	0,8	0,75	0,20	0,15	0,25	0,38	0,00
			478				**429,20**	**258,39**	**502,63**	**761,56**	**3228,61**

4 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И КАЧЕСТВУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Категория электроприемников по надежности электроснабжения приняты согласно М-01.08.01-01 «Определение категорийности электроприемников промышленных объектов Компании» ОАО Газпромнефть.

Категория надежности электроснабжения кустов скважин - I.

Потребители систем контроля и автоматики, пожарной и охранной сигнализации, аппаратуры связи, относятся к электроприемникам I категории. Для питания электроприемников системы противопожарной защиты запроектированы ППУ.

Для обеспечения требуемой надежности и качества электроснабжения проектом предусмотрено:

– питанием КТПН от двух ВЛ 6 кВ;

– секционирование РУНН – 0,4 кВ проектируемых КТПН с использованием АВР и автоматического выключателя;

– установка аппаратов бесперебойного питания, в комплекте с оборудованием КИПиА, приборами пожарной и охранной сигнализации, связи;

– применение автоматических конденсаторных установок;

– применение сертифицированного электрооборудования;

– применение блочно-модульного оборудования полностью заводской комплектности и готовности;

– наличие ЗИП, инструментов и приспособлений.

Схема электроснабжения, оборудование и материалы, предусмотренные проектом, обеспечивают требуемое качество электроэнергии, падение напряжения у самого удаленного потребителя не превышает 5 %, в сети освещения падение напряжения у самого удаленного потребителя не превышает 3 % .

Загрузка силовых трансформаторов не превышает 50 %, что гарантирует возможность ремонтных режимов системы электроснабжения без перегрузки.

5 ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ В СООТВЕТСТВИЕ С УСТАНОВЛЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ В РАБОЧЕМ И АВАРИЙНОМ РЕЖИМАХ

В соответствии с техническими условиями, электроснабжение потребителей кустов скважин предусмотрено от проектируемых комплектных двухтрансформаторных подстанций наружной установки КТПН на напряжение 6/0,4 кВ с трансформаторами мощностью 1000 и 630 кВА.

До КТПН проектируемого куста скважин № 6 проектом предусматривается устройство двух ВЛ 6 кВ № 1, № 2 от существующих ВЛ 6 кВ. Ввод на КТПН воздушный.

В РУВН КТПН куста скважин № 6 предусматривается секционирование, что дает возможность в аварийном режиме в случае потери напряжения на одном из питающих фидеров организовать питание с другого фидера.

В качестве приводов для погружных насосов ЭЦН приустьевых скважин предусмотрены электродвигатели мощностью 90 кВт напряжением до 2000 В.

Питание электродвигателей погружных насосов осуществляется от автоматических выключателей линейных панелей КТПН.

Для управления электродвигателями погружных насосов используются станции управления типа «Электон-05» через повышающий трансформатор ТМПН. Станции управления обеспечены устройством регулирования частоты вращения. КТПН, станции управления и трансформаторы ТМПН устанавливаются на отдельной площадке обслуживания.

Для прибора пожарной сигнализации, относящегося к электроприемникам особой категории в аппаратурном блоке предусмотрена установка панели ППУ с АВР, подключенной к разным секциям КТП. ППУ поставляется в комплекте с блоком аппаратурным. Работа прибора, случае перерыва в электроснабжении, обеспечивается встроенными источником питания, обеспечивающим непрерывную работу не менее 3-х часов.

Двухтрансформаторные подстанции КТПН.

Комплектные трансформаторные подстанции наружной установки трехфазного переменного тока частотой 50 Гц мощностью 1000 и 630 кВА предназначены для приема, преобразования и распределения электроэнергии трехфазного переменного тока частотой 50 Гц напряжением 6/0,4 кВ. Трансформаторные подстанции разрабатываются на основе технических требований на КТПН и поставляются с установленными масляными трансформаторами. КТПН предназначена для электроснабжения объектов месторождений добычи нефти и газа в районах с умеренным и холодным климатом (диапазон температур от -60°С до +40°С).

КТПН состоит из трех отсеков:

- отсек устройства со стороны высшего напряжения – УВН;
- отсек силового трансформатора;

– отсек распределительного устройства со стороны низшего напряжения – РУНН.

Устройство со стороны высшего напряжения выполнено на камерах серии КСО 393-03:

– вводные ячейки, линии к трансформаторам выполнены с применением выключателя нагрузки ВНА 10/630;

– секционная ячейка выполнена с применением разъединителей.

Отсек УВН выполнен с воздушным вводом. На вводах 6 кВ установлены ограничители перенапряжений ОПН-6.

Распределительное устройство со стороны низшего напряжения состоит из линейных панелей. Ввод отходящих кабелей в отсек РУНН-0,4 кВ предусмотрен снизу.

КТПН куста скважин № 6 устанавливается на проектируемой площадке на рамном основании.

Покраска КТПН выполняется заводом-изготовителем в корпоративные цвета Компании с нанесением знаков безопасности и логотипов.

Питание и управление электродвигателями погружных насосов осуществляется от автоматов линейных панелей ЩО70-3 через станции управления и повышающие напряжение трансформаторы.

Все потребители системы собственных нужд КТПН запитаны от шкафа собственных нужд (ШСН) установленного в РУ-0,4кВ. ШСН запитано по 1 категории от двух шин КТП через АВР.

КТПН оборудована системами освещения, обогрева и вентиляции отсеков, обеспечивающими нормативные требования к освещенности и температуре для закрытых производственных помещений. Управление системами автоматическое через датчики температуры. Также предусмотрено местное принудительное включение система обогрева и вентиляции. Для питания переносных электроприемников на 12В предусмотрена розетка 12В через понижающий трансформатор.

Силовое электрооборудование.

Питание и управление насосами ЭЦН добывающих скважин выполняется от станций управления типа «Электон-05» и трансформаторов ТМПН через активный фильтр типа «Электон-ФСА».

Станции управления предназначены для регулирования частоты вращения, оптимизации работы и защиты погружных электродвигателей.

Станции обеспечивают:

– ручное управление частотой вращения двигателей со встроенного или дистанционного пульта управления;

– самозапуск после восстановления питания;

– плавный разгон двигателей с заданным темпом и плавное торможение;

– реверсирование двигателей;

– автоматическое поддержание значения технологического параметра (давления, температуры, уровня и т.д.);

– автоматическое управление технологическим параметром в зависимости от времени суток.

Повышающие трансформаторы для электродвигателей погружных насосов, станции управления «Электон-05» устанавливаются на площадке обслуживания.

Активный сетевой фильтр предназначен для подавления высших гармонических составляющих от преобразовательных устройств в составе станции управления. Высота площадки – 1,5 м от планировочной отметки земли.

Для подключения электродвигателей погружных насосов ЭЦН в районе скважин установлены коробки переходные типа КЗВВ, установленные на стойках проектируемой эстакады. Применение таких устройств подключения позволяет извлекать погружной насос вместе с кабелем, расположенным в скважине, без демонтажа кабеля, проложенного по территории куста.

Автоматические конденсаторные установки предназначены для компенсации реактивной мощности в трехфазных сетях переменного тока напряжением 380 В частотой 50 Гц с глухозаземленной нейтралью (тип заземления TN-S или TN-C-S по ГОСТ 30331.2-95/ГОСТ Р 50571.2-94) промышленного назначения. Устанавливаются в КТПН и подключаются параллельно нагрузке.

Номинальная реактивная мощность установки 220 кВАр на каждой секции шин на кусте скважин №6.

Номинальное напряжение и частота компенсируемой сети- 400 В/50 Гц;

Все электрооборудование блочно-комплектных устройств (осветительная арматура, пускозащитная аппаратура, силовая и осветительная проводка, внутренние контуры заземления) поставляется заводами-изготовителями.

6 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ, РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЕ, УПРАВЛЕНИЮ, АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

6.1 Компенсация реактивной мощности

Для компенсации реактивной мощности и понижения уровня гармонических искажений питающей сети проектом предусмотрены конденсаторные установки, устанавливаемые в КТПН-6/0,4 кВ и подключаемые к шинам 0,4 кВ и станции управления со встроенными гармоническими фильтрами. Управление конденсаторными установками предусмотрено при помощи контроллеров реактивной мощности.

При установке станций управления со встроенными гармоническими фильтрами, гармоники не попадают в трансформаторы и, следовательно, происходит экономия затрат электроэнергии, уменьшается нагрев трансформаторов и увеличивается срок их службы. Также есть возможность увеличения загрузки ТП за счет высвобождения реактивной мощности.

Применение конденсаторных установок позволяет поддерживать средний коэффициент реактивной мощности (tg φ) от потребителей кустов скважин №6, на уровне не более 0,1.

6.2 Релейная защита

Для защиты ввода 6 кВ к трансформатору предусмотрена максимальная токовая защита, выполненная на высоковольтных предохранителях.

6.3 Автоматизация и диспетчеризация системы электроснабжения

Для учета электроэнергии на вводах 0,4 кВ устанавливаются счётчики (согласно технических требований на КТПН) с выводом информации в существующую систему АСТУЭ.

Диспетчеризация не предусмотрена. Существующая автоматизированная система управления осуществляет контроль и управление технологическим процессом в автоматическом режиме, обеспечивает работу куста в условиях ограниченного присутствия обслуживающего персонала.

7 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ УСТАНОВЛЕННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ К УСТРОЙСТВАМ ТЕХНОЛОГИЯМ И МАТЕРИАЛАМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ИСКЛЮЧИТЬ НЕРАЦИОНАЛЬНЫЙ РАСХОД ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, И ПО УЧЕТУ РАСХОДА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ЕСЛИ ТАКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДУСМОТРЕНЫ В ЗАДАНИИ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Основными мерами, обеспечивающими энергосбережение, являются:

– применение станций управления с преобразователем частоты, позволяющим изменять число оборотов двигателей и, соответственно, регулировать производительность в зависимости от параметров технологического процесса. Благодаря автоматическому и оптимальному регулированию производительности происходит снижение мощности, потребляемой электроприводом;

– применение современных приборов учета и контроля электропотребления, что позволяет с достаточной точностью выявить случаи возможного перерасхода электроэнергии и своевременно устранить их причины;

– электрическое освещение технологических площадок выполнено современными энергосберегающими светодиодными светильниками, установленными на прожекторных мачтах. Все светильники имеют повышенный коэффициент полезного действия, что обеспечивает экономию электрической энергии на электроосвещение;

– управление наружным освещением предусмотрено автоматическое – отключение фотодатчиком в светлое время суток;

– управление электрообогревом в блок-боксах предусмотрено с ручным и автоматическим управлением в зависимости от температуры воздуха

– электрическое освещение в блок-боксах включается периодически по прибытию оперативного персонала и предусмотрено светильниками с энергосберегающими и светодиодными лампами.

8 ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ И УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ

Проектом предусмотрена система технического учета электроэнергии с передачей показаний в диспетчерский пункт. Счетчики электроэнергии системы АСТУЭ установлены в РУ-0,4кВ в 2КТПН. Сбор данных со счетчиков и передача в шкаф связи осуществляется устройство сбора и передачи данных МИР УСПД-01.13 по протоколу RS-485.

9 СВЕДЕНИЯ О МОЩНОСТИ СЕТЕВЫХ И ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ОБЪЕКТОВ

Для электроснабжения потребителей куста скважин № 6 проектом предусматривается установка 2КТПН-1000кВА и 2КТПН-630кВА с двумя масляными трансформаторами мощностью 1000 и 630 кВА соответственно.

10 РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МАСЛЯНОГО И РЕМОНТНОГО ХОЗЯЙСТВА – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В комплектных трансформаторных подстанциях 6/0,4 кВ заводом-изготовителем предусматривается установка масляных трансформаторов типа ТМГ12 и комплектная поставка маслоприемных устройств, рассчитанных на полный объем масла.

В проектируемых комплектных трансформаторных подстанциях 6/0,4 кВ применяются масляные трансформаторы ТМГ-1000 кВА и ТМГ-630 кВА в герметичном исполнении, с баками прямоугольной формы, выполненными из стали 4 мм с ребрами жесткости, обеспечивающими надежную работу без остаточных деформаций при возникновении внутри бака избыточных кратковременных давлений.

Масло в герметичных трансформаторах ТМГ не соприкасается с воздухом и не окисляется. Трансформаторы не требуют дополнительных расходов при вводе в эксплуатацию и не нуждаются в профилактических ремонтах и ревизиях в течение всего срока службы.

11 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ (ЗАНУЛЕНИЮ) И МОЛНИЕЗАЩИТ

11.1 Заземление и молниезащита проектируемых объектов

Для защиты проектируемых ВЛ 6 кВ № 1, № 2 от грозовых перенапряжений на первых отпаечных опорах ВЛ 6 кВ и концевых опорах ВЛ 6 кВ перед КТПН установлены ограничители перенапряжения. По одной штуке на опору с чередованием фаз устанавливаются разрядники длинно-искровые петлевые РДИП-10.

В отношении мер безопасности, РУ-6 кВ соответствует системе заземления с изолированной нейтралью на стороне 6 кВ.

На стороне напряжения 0,4 кВ в проекте принята система заземления TN-S.

Согласно главе 1.7 ПУЭ, седьмое издание, в целях электробезопасности в проекте предусмотрено защитное зануление открытых проводящих частей с помощью специальных проводников, присоединенных отдельным зажимом к PE и PEN проводникам, а также система уравнивания потенциалов.

Нейтраль трансформаторов заземляется наглухо путем присоединения к наружному контуру заземления. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом. Контур заземления выполняется из электродов круглой оцинкованной стали диаметром 16 мм и длиной 5 м, соединенных между собой полосовой оцинкованной сталью 4х40 мм.

В качестве заземлителя для устьев скважин используется кондуктор или техническая колонна скважин.

Система уравнивания потенциалов блоков выполняется путем объединения следующих проводящих частей:

- главной заземляющей шины (ГЗШ);
- металлических частей каркаса блока;
- металлических частей систем вентиляции;
- внутреннего контура заземления блоков;
- заземляющего устройства системы молниезащиты.

В качестве ГЗШ в блоках используются стальная полоса, подключенная к системе заземления. Соединение ГЗШ в блоках с ГЗШ в КТПН предусматривается отдельными жилами в составе питающих кабелей.

Заземление передвижной пожарной техники, автоцистерн, во время налива нефтепродуктов и нефтесодержащих стоков из дренажной емкости выполняется присоединением гибкого медного провода марки МГ сечением 6 мм², который одним концом, при помощи струбцины, присоединяется к машине, а вторым концом присоединяется к заземляющему устройству.

Место присоединения, определяемое представителями пожарной охраны совместно с энергетиками, оборудуется металлической стойкой, со знаком заземления, соединенной с заземлителем. Стойка выполняется из металлической трубы диаметром 108 мм, высотой 1,5 м.

Заземление кабельных конструкций обеспечивается электрическим контактом траверсы с опорными металлическими конструкциями эстакады, которые являются естественным заземлителем.

Металлическая свая опоры ВЛ 6 кВ из труб в ненаселенной местности полностью обеспечивает необходимое минимальное сопротивление (30 Ом) и дополнительных заземляющих устройств не требуется.

Заземление на первой отпаечной опоре ВЛ 6 кВ с электрооборудованием, на второй, последней и предпоследней опорах предусматривается присоединением свайного фундамента замкнутым горизонтальным контуром размером 2х2 м к дополнительному заземляющему устройству, состоящему из двух электродов диаметром 18 мм длиной 5 м с расстоянием между электродами 5 м. Заземление опор на подходе к КТПН предусматривается замкнутым горизонтальным контуром размером 2х2 м, присоединяемым к заземляющему устройству КТПН. В качестве горизонтальных заземлителей принята полосовая оцинкованная сталь 5х40 мм. Горизонтальные заземлители прокладываются на глубине не менее 0,5 м.

Для обеспечения возможности производства измерений, присоединение заземляющих проводников к конструкциям опор ВЛ выполнить болтовым соединением.

Сопротивление заземляющего устройства для опоры ВЛ 6 кВ с электрооборудованием не должно превышать 10 Ом в соответствии с ПУЭ (пункт 2.5.129).

Молниезащита и защита от статического электричества проектируемых объектов выполнена в соответствии с РД 34.21.122-87 ”Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений”, СО 153-34.21.122-2003 ”Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций” и РД 39-22-113-78 “Временные правила защиты от проявлений статического электричества на производственных установках и сооружениях нефтяной и газовой промышленности.”

Согласно РД 34.21.122-87 здания и сооружения с зонами класса взрывоопасности В-1а и наружные установки с зонами класса В-1г относятся к объектам II категории по молниезащите; блочные установки с нормальной средой и со степенью огнестойкости III и IV – к объектам III категории. Надежность защиты от ПУМ для специальных объектов – 0,99 согласно п. 2.2 СО 153-34.21.122-2003.

Защита от прямых ударов, ее вторичных проявлений и статического электричества предусмотрена путем присоединения корпусов технологического оборудования к заземляющему устройству.

Молниезащита взрывоопасных зон дыхательной арматуры дренажной емкости и зданий с помощью отдельностоящих молниеотводов и молниеприемников установленных на прожекторных мачтах. В молниезащите КТП и оборудования установленного на площадке станций управления также учтены металлические опоры ВЛ установленные вблизи.

Молниезащита устьев скважин обеспечивается технологическими трубопроводами и арматурой, толщина стенки которых превышает 4мм.

Для заземления автоцистерн рядом с дренажными емкостями устанавливаются устройства заземления автоцистерн, которые также служат для снятия статического электричества.

Молниезащита объектов на этапе строительства, до ввода в строй 2-й прожекторной мачты с молниеприемником обеспечивается вышкой буровой установки. Выполнение данного требования обеспечено письмом от ООО «Газпромнефть-Восток» от 22.08.18 № 06-03/4474 (приложение С тома 1).

Защита от заноса высокого потенциала по подземным и надземным коммуникациям выполнена путем присоединения их на вводе в сооружение и на ближайшей к вводу опоре к заземляющему устройству.

Предусматривается присоединение заземляющего устройства установок к металлоконструкциям эстакады. Для создания непрерывной электрической связи, все элементы конструкции соединяются сваркой или перемычками.

В проекте предусматривается уравнивание потенциалов путем присоединения всех трубопроводов, корпусов технологического оборудования и металлоконструкций блоков к контуру заземления.

Присоединение заземляющих проводников к оборудованию, подлежащему заземлению, и соединение их между собой должно обеспечивать надежный контакт и выполняться качественной сваркой электродами по ГОСТ 9467-75 в соответствии с ПУЭ 1.7.139-1.7.146, 7.3.132-7.3.141 и СНиП 3.05.06-85, п.3.247-3.252.

Для защиты электрооборудования КТПН от грозовых и коммутационных перенапряжений предусматривается установка:

- защитного аппарата ОПН на воздушном вводе 6 кВ;
- устройств УЗИП класса I+II на шине РУНН-0,4 кВ.

Таблица 11.1 – Классификация объектов по взрывопожарной и пожарной опасности

Наименование наружной установки	Категории взрыво-пожарной и пожарной опасности, (СП 12.131.30.2009)	Класс взрывоопасной зоны (ФЗ № 123-ФЗ)	Класс взрыво-опасной зоны (ПУЭ)	Категория и группа взрывоопасной смеси (ГОСТ 30852.5-2002, ГОСТ 30852.9-2002)	Степень огнестойкости здания (СНиП 21-01-97, СП 56.13330.2011)
Емкость дренажная V=12,5 м^3 (поз.7.1; 7.2)	АН	2	В-1г	IIA-Т3	-
Скважинная установка дозирования реагента (поз.8.1-8.11)	АН	2	В-1г	IIA-Т3	IV
Замерная установка на 10 и 14 входов (блок технологический) (поз.4.1, 4.2)	А	2	В-1а	IIA-Т3	IV
Блок контроля и управления (поз.16.1; 16.2)	В4	–	–	–	IV
Блок напорной гребенки на 4 выхода (поз.5.1; 5.2)	Д	–	–	–	IV
КТПНУ (поз. 17.1, 17.2) :	В	–	–	–	IV

11.2 Комплекс мероприятий по выполнению требований электромагнитной совместимости технических средств

Проектом предусматриваются следующие мероприятия по защите микропроцессорного оборудования от электромагнитных воздействий:

– объединение в общую систему заземлителей электроустановок и заземлителей отдельно стоящих молниеотводов с помощью системы уравнивания потенциалов;

– обязательная прокладка ряда кабелей в металлических заземленных коробах или трубах;

– промежуточное заземление всех металлоконструкций наружных кабельных эстакад;

– присоединение внутреннего контура заземления КТПН к наружному ЗУ не менее чем в двух местах;

– применение контрольных кабелей с экраном, заземленным с двух сторон;

– недопустимость преднамеренного присоединения заземления высоковольтного оборудования к конструкциям, по которым прокладываются контрольные кабели;

– прокладка контрольных кабелей в РУ-6 кВ производится отдельно (разнесение по горизонтали и вертикали) от силовых кабелей напряжением 0,4 кВ и выше, с соблюдением допустимых расстояний между силовыми и контрольными кабелями при прокладке их по общим кабельным конструкциям в соответствии с требованиями ПУЭ и других нормативных документов;

– установка микропроцессорной аппаратуры с заземленными экранированными корпусами;

– конструктивное разнесение по разным шкафам/щитам аппаратуры и оборудования функционально различного назначения;

– применение оборудования, сертифицированного в области ЭМС.

– установка на шинах шкафа РУНН-0,4 кВ КТПН в ящике управления освещением УЗИП со скоординированным разрядником класса I+II. Время срабатывания искрового промежутка не более 100 нс. Пропускная способность такого устройства по току для УЗИП I класса не менее 50 кА для УЗИП II класса не менее 40 кА, а перенапряжение ограничиваться до 2,5 кВ и 1,25 кВ соответственно;

– устройства защиты от перенапряжений размещаются только в отдельном защитном щитке или в штатных силовых и распределительных щитах электроустановки объекта;

– для внутренней отделки помещений используются антистатические материалы и покрытия.

– установка во внутренних помещениях с электронной аппаратурой системы климатического контроля с возможностью поддержки уровня влажности воздуха не ниже 60 %.

12 СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ, КЛАССЕ ПРОВОДОВ И ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРЫ, КОТОРЫЕ ПОДЛЕЖАТ ПРИМЕНЕНИЮ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

12.1 Воздушная линия 6 кВ

В таблице 11.1 представлены ВЛ 6 кВ, выполненные в данном разделе:

Таблица 12.1 – Сведения о проектируемых ВЛ 6 кВ.

№ п/п	Куст №	ВЛ 6кВ	Этап
1	6	Строительство ВЛ 6кВ № 1 отпайкой ВЛ-6 кВ от существующей опоры на ф. Г-07 («ГПЭС - Куст- 9 - Куст6»). Строительство ВЛ 6кВ № 2 отпайкой ВЛ-6 кВ от проектируемой дополнительной опоры на ф. Г-10 («ГПЭС - Куст- 9 - Куст6»).	2 2

Трасса ВЛ 6 кВ проходит в ненаселенной местности по территории Арчинского месторождения в Парабельском районе Томской области.

Согласно СНиП 2.01.07-85 и ПУЭ-7 площадка строительства относится:

- ко 2 району по скоростному напору ветра (v = 29м/с);
- ко 2 району по толщине стенки гололеда (С=15 мм).

Среднегодовая продолжительность гроз от 20 до 40 часов.

Для ВЛ 6 кВ приняты металлические опоры по арх.№4.0639 "Конструкции опор ВЛ 6-10 кВ из отработанных бурильных и отбракованных обсадных труб для районов Западной Сибири".

ВЛ 6 кВ выполнена проводом А 95.

Перекидку на воздушный портал проектируемой КТПН от концевых опор ВЛ 6 кВ № 358.50, № 358.52, № 30.52, № 30.54 выполнить проводом СИП-3 1х95-20.

Длина трассы ВЛ 6кВ (см. таблицу 11.2)

Таблица 12.2 – Длины трасс ВЛ 6 кВ

№ п/п	Куст	ВЛ 6кВ	Длина
1	6	Строительство ВЛ 6кВ № 1 отпайкой от существующей опоры ВЛ 6 кВ (КТПНУ№1 Т1).	Длина L=2342 м
		Строительство ВЛ 6кВ № 1 отпайкой от существующей опоры ВЛ 6 кВ (КТПНУ№2 Т1).	Длина L=101 м
		Строительство ВЛ 6кВ № 2 отпайкой от проектируемой дополнительной опоры ВЛ 6 кВ (КТПНУ№1 Т2).	Длина L=2327,6 м
		Строительство ВЛ 6кВ № 2 отпайкой от проектируемой дополнительной опоры ВЛ 6 кВ (КТПНУ№2 Т2).	Длина L=87 м

Для ВЛ 6кВ приняты стеклянные изоляторы ШС10-Г и ПС70-Е. Максимальные пролеты ВЛ 6кВ приняты не более 50 м в связи с особенностью грунта.

Проектом предусматривается установка разъединителей РЛК на первых опорах на отпайке и на концевых опорах при подходе к КТПН.

На опорах ВЛ 6 кВ устанавливаются информационные знаки (письмо Госэнергонадзора от 24.05.1999 №32-01-08/78, ПУЭ п.2.5.23).

Проектом предусматривается переустройство существующих ВЛ 6 кВ ф. Г-07 ГПЭС «Арчинская» от опоры № 358(29) до опоры № 357(30) и ф. Г-10 ГПЭС «Арчинская» от опоры № 30 до опоры № 33. Переустройство ВЛ 6 кВ выполнено проводом марки А сечением 120 мм на металлических опорах из отработанных и отбракованных бурильных труб по арх. №4.0639, разработанным институтом «Сельэнергопроект».

Строительная длина переустройства Ф. Г-07 составляет 127,0 м, Ф. Г-10 – 150,0 м.

На переустройстве существующие промежуточные опоры №№358(29), 359(30) Ф.Г-07, №№31, 32 Ф.Г-10 демонтируются и для обеспечения необходимого габарита между ближайшими проводами пересекающей и пересекаемой ВЛ 6 кВ (согласно ПУЭ п.2.5.227 таблица 2.5.24 не менее 2 м) и подвеса нижнего провода (согласно ПУЭ не менее 7 м (п.2.2.258)) между нижним проводом и проезжей частью предусматриваются повышенные опоры ППт10-1 и ПАОт10-1.

Для возможности производства ремонтных работ на линиях 6 кВ на первых отпаечных опорах и на последних опорах перед КТПН 6/0,4 кВ предусмотрена установка разъединителей. Для защиты воздушных линий электропередачи напряжением 6 кВ с неизолированными проводами от индуктированных грозовых перенапряжений и их последствий применены ограничители перенапряжения на первой отпаечной опоре и последней опоре перед КТПН.

На всех опорах ВЛ 6 кВ проектом предусматриваются птицезащитные устройства ПЗУ.

Все пересечения выполнены с соблюдением требований ПУЭ седьмого издания раздел 2.

При пересечении проектируемой ВЛ 6 кВ № 1, № 2 с проектируемой автодорогой расстояние по вертикали от проводов до покрытия проезжей части дороги составляет не менее 7 м, при параллельном следовании с существующей автодорогой соблюдено расстояние высота опоры плюс 5 м (ПУЭ 7 изд., раздел 2, п.2.5.258).

При пересечении ВЛ 6 кВ между собой расстояние между проводами составляет не менее 2 м (ПУЭ 7 изд., раздел 2, п.2.5.227), при параллельном следовании ВЛ между собой по горизонтали соблюдено расстояние высота опоры (ПУЭ 7 изд., раздел 2, п.2.5.25).

Пересечения с подземными трубопроводами (проектируемые нефтепровод и водовод) выполнены в соответствии с ПУЭ изд.7, раздел 2, п.2.5.288, расстояние от подземной части опоры до подземных трубопроводов (проектируемые нефтепровод и водовод) составляет не менее 5 м.

До уровня высоких вод при ГВВ 2% на переходе водными объектами (ручей) - не менее 5,5 м (ПУЭ 7 изд., раздел 2, п.2.5.270).

12.2 Кабельные линии

Для электроснабжения проектируемой кустовой площадки № 6 предусматривается строительство ВЛ 6 кВ № 1, № 2. Проектируемая ВЛ 6 кВ выполнена проводом А 95, ввод в КТПН проводом СИПг-3 1х95-20.

Внутриплощадочные электрические сети запроектированы силовыми кабелями марки ВВГнг–ХЛ 1кВ, ВБбШвнг-ХЛ-0,66 кВ, КтПпБК-3 кВ (участок линии от повышающего трансформатора ТМПН до переходной коробки), прокладываемыми:

- от площадки электрооборудования вдоль фронта скважин – по кабельной эстакаде в едином коробе (при сечении жил менее 25 мм^2 небронированные кабели прокладываются в лотке ЛМ 300х65 УХЛ1);
- на ответвлениях от основной эстакады – по кабельной эстакаде в закрытых оцинкованных коробах СП200х100;
- под площадками КТПН, ТМПН и СУ – на конструкциях из полок (К1162цУТ1,5) и стоек (К1151цУТ1,5), устанавливаемых на строительных конструкциях.

Для защиты от механических повреждений кабелей используются трубы водогазопроводные и металлорукава.

В целях обеспечения пожаробезопасности при совместной прокладке кабелей в коробах по эстакаде проектом предусмотрено применение кабелей с оболочкой пониженной горючести (индекс «нг»).

Выбор сечения кабелей произведен по условию нагрева током нагрузки (гл.1.3 ПУЭ) с последующей проверкой по допустимой потере напряжения и условию срабатывания защитного аппарата при однофазном коротком замыкании в сети до 1000В (гл. 1.7 ПУЭ).

Для электропитания ППУ системы пожарной сигнализации и подключение прибора используются силовые огнестойкие кабели, не распространяющие горение, с низким дымо- и газовыделением. ВВГнг(А)-FRLS. Кабели соответствуют требованиям ГОСТ 31996-2012. Класс пожарной опасности по ГОСТ 31565-2012: П1б.1.2.2.2. Выбор кабелей и проводов, а также способов прокладки соответствует условиям окружающей среды и конструкций сооружений.

Прокладка кабелей к прожекторным мачтам, используемым для установки молниеотводов, выполняется по кабельной эстакаде и в земле, в металлической трубе, на участке не менее 10 м.

При пересечении с трубопроводами кабели прокладываются в стальном оцинкованном коробе замкового исполнения, толщина стенки не менее 1,5 мм.

Кабельная продукция должна обеспечивать возможность легкого распознавания жил по цветам, по всей длине проводников (ПУЭ п.2.1.31).

Силовые кабели 0,4 кВ и кабели КИПиА прокладываются на разных полках в соответствии с требованиями ПУЭ. При этом расстояние от нижних полок до уровня земли не менее 2,5 м.

При переходе через дорогу кабельная эстакада прокладывается на высоте не менее 5 м.

Электропроводка в блоках выполняется силовыми огнестойкими кабелями, не распространяющими горение, с низким дымо- и газовыделением (с индексом LS). Прокладка кабелей в кабельных коробах.

Горизонтальные и вертикальные каналы для прокладки кабелей и проводов в зданиях, сооружениях и строениях в соответствии с федеральным законом Российской Федерации от 22 июля 2008г. №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" п.7 ст.82 должны иметь защиту от распространения пожара. В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости предусматриваются кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций.

Согласно «Правил противопожарного режима Российской Федерации», утвержденного постановлением Правительства № 390 от 25.04.2012г. п.284 при прокладке кабельных линий в металлических коробах кабельные линии должны уплотняться негорючими материалами и разделяться перегородками огнестойкостью не менее 0,75 ч в следующих местах:

- при входе в другие кабельные сооружения;
- на горизонтальных участках кабельных коробов через каждые 30 м, а также при ответвлениях в другие короба основных потоков кабелей;
- на вертикальных участках кабельных коробов через каждые 20 м.

Места уплотнения кабельных линий, проложенных в металлических коробах, следует обозначать красными полосами на наружных стенках коробов. В необходимых случаях делаются поясняющие надписи.

Скважинная установка дозирования реагентов (СУДР) относится к зоне класса В-1г. Электропроводка в СУДР выполняется кабелями, не распространяющими горение – ВВГнг-LS, прокладываемых в водогазопроводных трубах.

Электропроводка блочно-комплектных установок выполняется заводом-изготовителем блоков и поставляется комплектно. Конкретные требования к электропроводке предусмотрены в опросных листах на соответствующий блок-бокс.

13 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ РАБОЧЕГО И АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Наружное электроосвещение территории проектируемых площадок кустов скважин и площадки электрооборудования осуществляется светодиодными прожекторами «LEDEL Lego-330» мощностью 330 Вт, установленными на прожекторных мачтах ПМС-24.0 высотой 24 м.

Управление предусмотрено:

– местное: выполняется с ящика типа ЯРВ, установленного на мачте на высоте 1,5 м от уровня земли;

– автоматическое: от сигнала фотодатчика на ящик ЯУО 9602, установленного снаружи КТПН у входной двери.

Нормы освещенности выбраны в соответствии с СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение» и приведены в таблице 12.1.

Таблица 13.1 – Нормируемая освещенность кустовых площадок

Наименование участка	Нормируемая освещенность, Лк	Нормативный документ
Пожарные проезды, дороги для хозяйственных нужд	0,5	СП 52.13330.2011
Проезды с наибольшей интенсивностью движения в обоих направлениях менее 10 единиц в час	1	СП 52.13330.2011
Ступени и площадки лестниц и переходных мостиков	3	СП 52.13330.2011
Площадка электрооборудования	5	СП 52.13330.2011

Сеть освещения блочно-комплектных установок выполняется заводом-изготовителем блоков и поставляется комплектно. Уровень искусственной освещённости рабочих мест внутри блочно-комплектных установок предусматривается не менее 150 Лк.

Электроосвещение блок боксов с зоной класса В-1г и В-1а выполняется светильниками повышенной надежности против взрыва с маркировкой по взрывозащите IExdIICT6.

В блочных установках применяются светодиодные светильники и светильники с компактными люминесцентными лампами.

Напряжение в сети электроосвещения 220 В.

Аварийное освещение в блочно-комплектных установок обеспечивается аварийными светильниками, укомплектованными аккумуляторными батареями.

Ремонтное освещение в блочно-комплектных установках осуществляется через понижающие трансформаторы 220/12 В.

Рабочее, аварийное, ремонтное освещение блочно-комплектных установок выполняется заводом-изготовителем блоков и поставляется комплектно.

Дополнительно для визуального периодического проведения контроля параметров приборов КИП и при потере напряжения в сети освещения проектом

предусмотрены переносные взрывозащищенные аккумуляторные светильники типа СГВ-2-У1, включение которых производится вне взрывоопасных зон.

Освещение объектов на этапе строительства, до ввода в строй 2-й прожекторной мачты обеспечивается прожекторами, размещенными и запитанными по временной схеме на вышке буровой установки. Выполнение данного требования обеспечено письмом от ООО «Газпромнефть-Восток» от 22.08.18 № 06-03/4474 (приложение С тома 1).

14 ОПИСАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ И РЕЗЕРВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Согласно п.1.2.20 ПУЭ, седьмое издание электроприемники второй категории в нормальных режимах должны обеспечиваться электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания. Для электроприемников второй категории при нарушении электроснабжения от одного из источников питания допустимы перерывы электроснабжения на время, необходимое для включения резервного питания действиями дежурного персонала или выездной оперативной бригады.

В проекте используются:

– 2 КТПН 6/0,4 кВ с одной секционированной системой шин в РУНН-0,4 кВ, с функцией АВР на кусте скважин № 6;

Проектом предусмотрено 100% резервирование электроэнергии, посредством подключения потребителей кустовой площадки к двум независимым источникам электроснабжения, с переключением питающих фидеров на резерв.

В случае перерыва в электроснабжении на кустовых площадках для питания кустовых контроллеров и системы радиосвязи, установленных в аппаратурном блоке, относящихся к потребителям I категории по надежности электроснабжения, предусмотрен источник бесперебойного питания (из комплекта установки измерительной ЗУ-1).

Электроснабжение приемно-контрольного охранно-пожарного прибора, размещаемого в аппаратурном блоке, выполнено от панели ППУ, подключаемой к I и II секциям шин 2КТПН на кусте скважин №6. Прибор обеспечивает автоматический переход на питание от собственного резервного источника постоянного тока при пропадании напряжения сети.

15 ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Данный раздел проекта выполнен в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

– ГОСТ 21.1101-2013 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;

– Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 г. № 87;

– ПУЭ «Правила устройства электроустановок» (6, 7 издания);

– ПТЭЭП «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;

– РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;

– СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»;

– РД 39-22-113-78 «Временные правила защиты от проявлений статического электричества на производственных установках и сооружениях нефтяной и газовой промышленности»;

– СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение»;

– РД 153-34.0-03.301-00 «Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий»;

– Приказ № 101 от 12.03.2013 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»;

– ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды»;

– ППБО-85 «Правила пожарной безопасности в нефтяной промышленности»;

– Арх.4.0639 «Конструкции опор ВЛ 6-10 кВ из отработанных бурильных и отбракованных обсадных труб для районов Западной Сибири»;

– М-01.08.01-01 «Определение категорийности электроприемников промышленных объектов Компании» ОАО Газпромнефть;

– М-01.08.02-05 «Технические требования на изготовление и поставку комплектной двухтрансформаторной подстанции».

16 ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Технические условия на проектирование электроснабжения кустовой площадки №6 Арчинского месторождения

ГАЗПРОМ НЕФТЬ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ГАЗПРОМНЕФТЬ-ВОСТОК»
(ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ВОСТОК»)

Россия, 634045, г. Томск, ул. Нахимова, д.13а, стр.1
Тел.: + 7 (3822) 310-810, 310-830 (приемная). Факс: + 7 (3822) 310-805
ОГРН 1057002610378, ИНН 7017126251
Адрес для корреспонденции:
Россия, 634045, г. Томск, ул. Нахимова, д.13а, стр.1
Тел.: + 7 (3822) 310-810, 310-830 (приемная)
Факс: + 7 (3822) 310-805
e-mail: reception@tomsk.gazprom-neft.ru

09.08.2018г. №_04-06/379

на №_____от_____

Техническому директору
ООО ПФ
«Уралтрубопроводстройпроект»
Р.З. Бадртдинову

Технические условия

на проектирование системы электроснабжения потребителей объекта «Обустройство Арчинского месторождения, Куст скважин №6. Корректировка»

1. Источник питания - ГПЭС «Арчинская», ЗРУ-6 кВ яч. №7, яч. №10;
2. Категория надежности электроснабжения проектируемых потребителей -1 (первая);
3. Проектом предусмотреть:
   - строительство ВЛ-6 кВ на куст скважин №6, отпайкой от существующей ВЛ-6 кВ ф. Г-07 («ГПЭС - Куст-9» - Куст 6), номер отпаечной опоры определить проектом;
   - строительство ВЛ-6 кВ на куст скважин №6, отпайкой от существующей ВЛ-6 кВ ф. Г-10 («ГПЭС - Куст-9» - Куст 6), номер отпаечной опоры определить проектом;
   - установку ПС-6/0,4 кВ типа 2КТПНУ с встроенным ЩСУ-0,4кВ. Тип и мощность ПС-6/0,4кВ определить проектом в соответствии с нагрузкой, загрузка трансформаторов не более 50%, учесть «Технические требования на изготовление и поставку комплектной двухтрансформаторной подстанции» (М-01.08.02-05) Стандарта Компании «Управление эффективностью энергоснабжения» (СК-01.08.02). Применить в 2КТПНУ энергосберегающие трансформаторы серии ТМГ 12;
4. Проектом предусмотреть необходимость реконструкции опор в местах врезки в существующие линии, установку на первых и концевых опорах линейных разъединителей рубящего типа (РЛК)
5. При проектировании применить тип опор из отработанных бурильных труб (в соответствии с типовым проектом арх. №4.0639, альбомы №1, №2, №3), шаг опор не более 50 м, изоляторы применить ШС-10Е, ПС-70Е;
6. Предусмотреть мероприятия по повышению грозоупорности ВЛ-6 кВ с использованием устройств грозозащиты типа РДИП.
7. Спуски от концевых опор на приемный порталы 2КТПНУ выполнить проводом марки СИП-3;
8. Предусмотреть проектом комплектацию 2КТПНУ в случае установки УКРМ - контроллерами реактивной мощности Janitza или Epcos (Германия);
9. В 2КТПНУ предусмотреть установку оборудования для вывода измеряемых параметров в систему АСДУ/АСТУЭ НПО «Мир» (перспектива), схему и компоновку оборудования определить проектом;
10. Предусмотреть освещение куста скважин. Наружное освещение выполнить прожекторными мачтами, с энергосберегающими светильниками. Применить прожекторные мачты, совмещенные с молниеприемниками. Управление освещением кустовой площадки предусмотреть в автоматическом (от ящика управления освещением ЯУО с фотореле) и ручном режимах. Посты управления наружного освещения предусмотреть на ограждении площадки обслуживания КТПН;
11. Электроснабжение потребителей выполнить кабельными линиями. Прокладку кабеля выполнить по кабельным эстакадам; Кабельную эстакаду запроектировать с учетом необходимости защиты кабельных линий от ультрафиолетового излучения.
12. Проектом предусмотреть возможность/необходимость установки устройств по снижению гармонических искажений напряжения (ФКУ).

13. Предусмотреть в проектируемой 2КТПНУ отдельный шкаф с установкой на вводе счетчиков электроэнергии для подключения пунктов, предназначенных для питания установок бригад ремонта скважин;
14. Предусмотреть в 2КТПНУ систему технического учета электроэнергии с возможностью передачи информации средствами ТМ;
15. Заземление объектов электроснабжения выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ. Чертежи заземляющих устройств и мест присоединения АГЗУ, БГ, УДР, шкафов для подключения ПРС выполнить отдельными листами.;
16. Проектом предусмотреть места для подключения к контуру заземления установок бригад КРС по территории кустовой площадки и пожарной техники;
17. Предусмотреть установку клемных коробок на эстакаде кустовой площадки для подключения электроприводов погружных установок (УЭЦН) напротив устьев скважин;
18. Проектом предусмотреть молниезащиту проектируемых зданий и сооружений согласно ПУЭ и данными замеров удельного сопротивления грунта.
19. Все проектируемые блоки и объекты электроснабжения укомплектовать средствами защиты и средствами пожаротушения согласно действующей НТД.
20. Проектом предусмотреть площадку для размещения наземного электрооборудования УЭЦН;
21. Проект согласовать с Управлением энергоснабжения ООО «Газпромнефть - Восток»;
22. Ранее выданные ТУ №04-06/129 от 15.03.2017г. считать не действительными.
    Срок действия настоящих ТУ - 2 года.

Главный энергетик – начальник УЭС **Д.Ю. Сенников**

Смаглеев А.Д.
8(3822) 310-810 доб.1207
Сот.89138889881

Приложение Б. Технические условия на проектирование пересечения автомобильной дороги на куст №6 Арчинского месторождения двух действующих ВЛ-6кВ.

Начальнику Р.Ф. Лисицковой Г.Ф.

ГАЗПРОМ НЕФТЬ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ВОСТОК»
(ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ВОСТОК»)

Россия, 634045, г. Томск, ул. Нахимова, д.13а, стр.1
Тел.: + 7 (3822) 310-810, 310-830 (приемная). Факс: + 7 (3822) 310-805
ОГРН 1057002610378, ИНН 7017126251
Адрес для корреспонденции:
Россия, 634045, г. Томск, ул. Нахимова, д.13а, стр.1
Тел.: + 7 (3822) 310-810, 310-830 (приемная)
Факс: + 7 (3822) 310-805
e-mail: reception@tomsk.gazprom-neft.ru

15.03.2017г. № 04-06/128

на № 05-04-29-15/935 от 27.02.2017г.

Техническому директору
ООО ПФ «Уралтрубопроводстройпроект»
Р.З. Бадртдинову

Технические условия
на проектирование пересечения автомобильной дороги на куст №6 Арчинского месторождения двух действующих ВЛ-6кВ по объекту «Обустройство Арчинского месторождения. Куст скважин №6. Корректировка».

1. Проектом предусмотреть реконструкцию действующих опор №29, №30 ВЛ - 6кВ Ф.Г-07, опор №30, №31, №32 ВЛ-6кВ Ф.Г-10 на участке пересечения с автомобильной дорогой (приложение №1). Реконструкцию выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ издание №7 гл. 2.5, и пунктов раздела 2.5.256 - 2.5.263.
2. Реконструкцию ВЛ – 6кВ на участке пересечения с автомобильной дорогой предусмотреть с использованием натяжной изоляции, тип опор определить проектом по типовой серии Арх. №4. 0639.
3. На участке пересечения предусмотреть установку дорожных знаков, запрещающих проезд транспортных средств высотой с грузом или без груза более 4,5 метров.
4. Проектом предусмотреть ограждающие конструкции (отбойники) реконструируемых опор ВЛ-6кВ Ф.Г-07, Ф.Г-10.
4. В проекте предусмотреть раздел по организации работ в охранной зоне ВЛ – 6кВ.
5. Проектные решения пересечений проектируемых коммуникаций согласовать с Управлением энергоснабжения ООО «Газпромнефть – Восток».
6. Срок действия технических условий 2 (два) года.

С уважением,

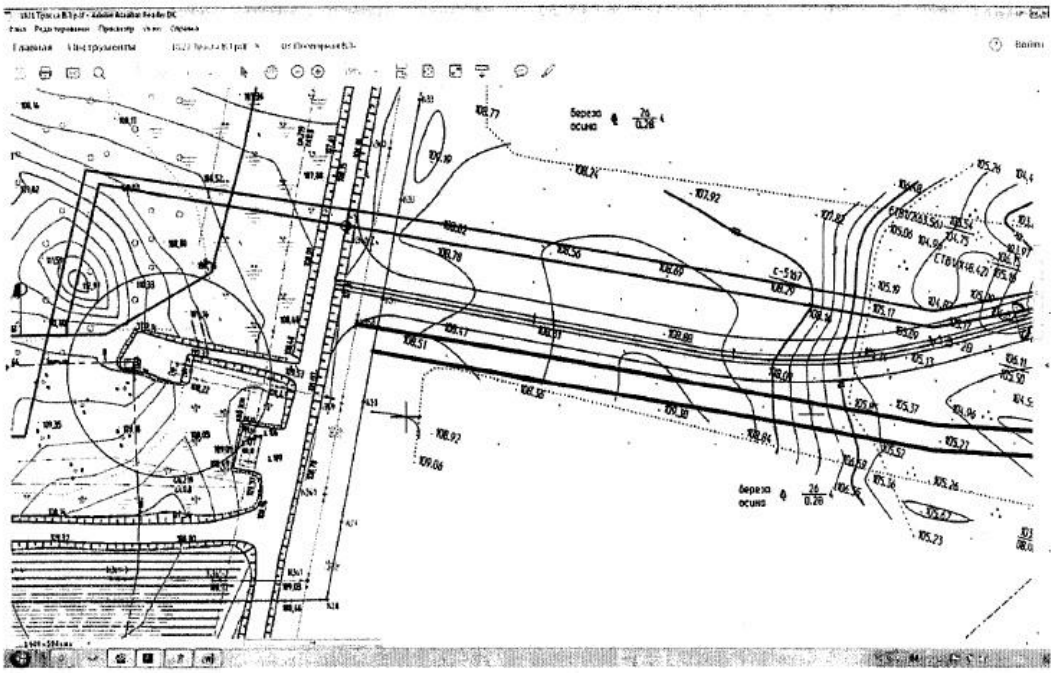
Главный энергетик-начальник УЭС — Д.Ю. Сенников

Смаглеев А.Д.
8(3822) 310-810 доб.1207
Сот.89138889881

ООО ПФ «Уралтрубопроводстройпроект»
Входящий № 1112
15 марта 2017

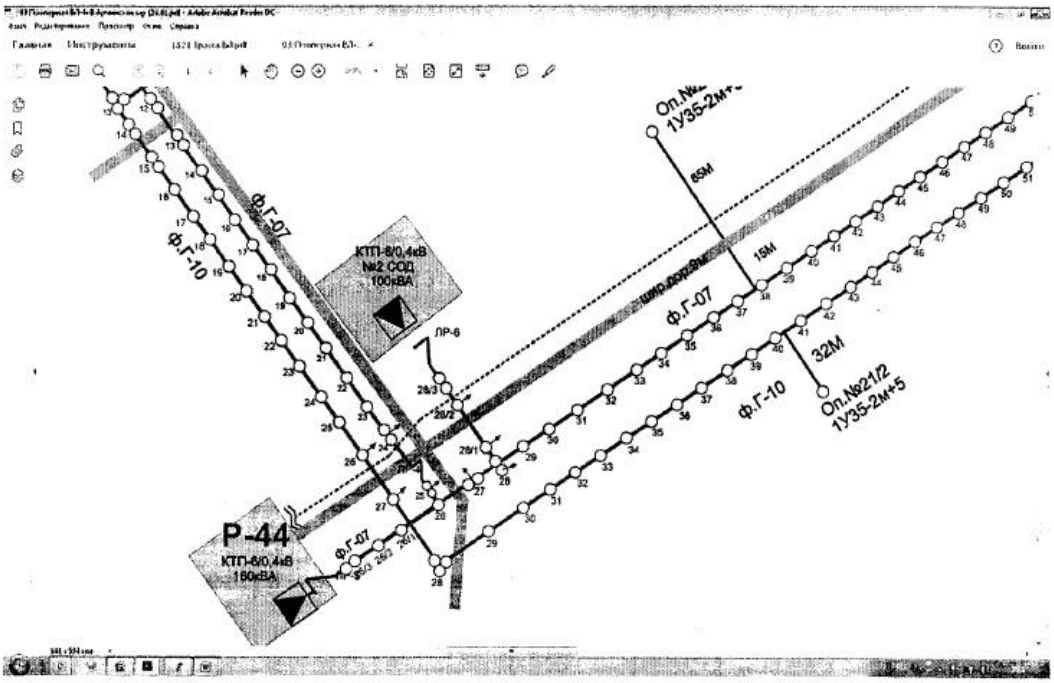
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

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



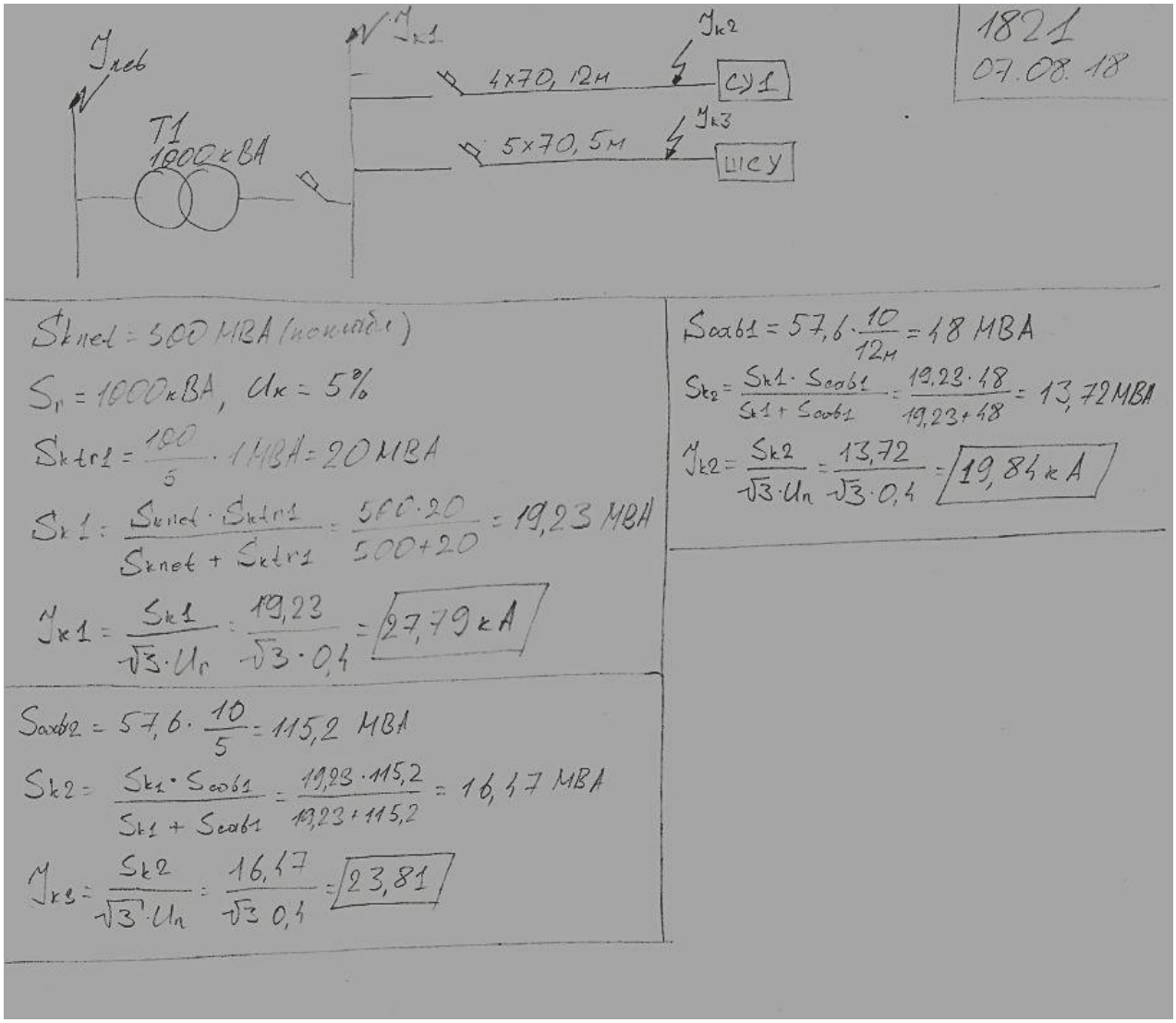
На данной схеме три опоры с №360 на ВЛ-6кВ ф. Г-07

Диспетчерские наименования (нумерация опор) на ВЛ-6кВ ф. Г-07 в настоящее время изменена. Ниже приложена часть обновленной поопорной схемы Арчинского м.р.
Сейчас соответственно нумерация опор следующая: оп.№357 это оп.№30, оп.№358 это оп.№29.
В ТУ эти изменения учтены.

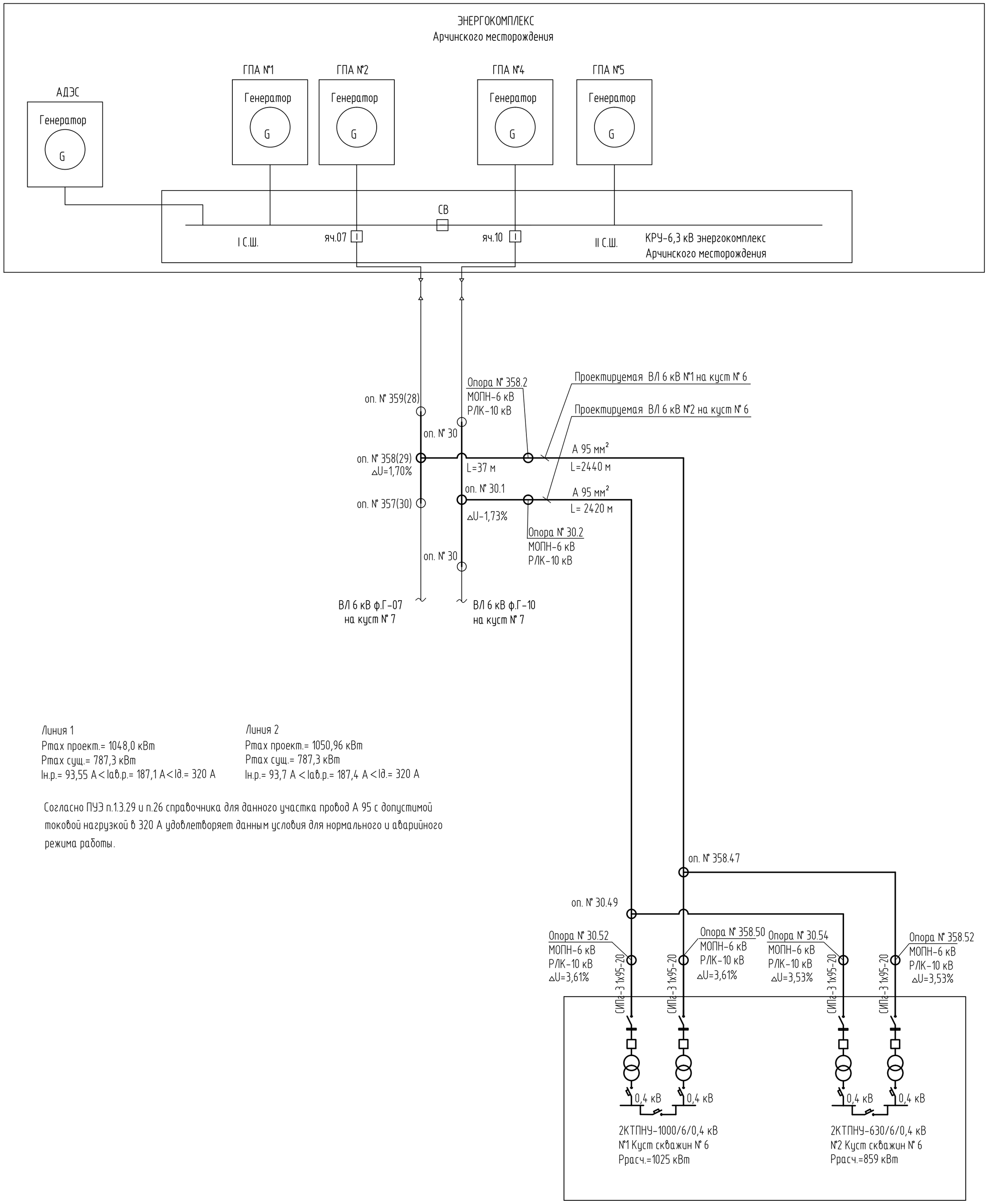


15.05.2024г

Приложение В. Расчет токов короткого замыкания.



(расчеты по другим линиям выполнены аналогично)



Линия 1
Pmax проект.= 1048,0 кВт
Pmax сущ.= 787,3 кВт
Iн.р.= 93,55 А < Iав.р.= 187,1 А < Iд.= 320 А

Линия 2
Pmax проект.= 1050,96 кВт
Pmax сущ.= 787,3 кВт
Iн.р.= 93,7 А < Iав.р.= 187,4 А < Iд.= 320 А

Согласно ПУЭ п.1.3.29 и п.26 справочника для данного участка провод А 95 с допустимой токовой нагрузкой в 320 А удовлетворяет данным условия для нормального и аварийного режима работы.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						А-128-1821-ИОС1-СХ-001	
						Обустройство Арчинского месторождения. Куст скважин №6. Корректировка	
1	-	Зам.	336-18		07.08.18		
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата		
Разраб.		Якшибаев			07.08.18	Куст скважин №6	Стадия: П; Лист: 1; Листов: 15
Пров.		Баширов			07.08.18		
Нач. отд.		Кичаев			07.08.18		
Н. контр.		Шишкина			07.08.18	Схема электроснабжения	ООО ПФ "Уралтрубопроводстройпроект"
ГИП		Кашаев			07.08.18		

18211.dwg

Формат А2

2КТПНУ-6/0,4 кВ 2х1000кВА

1	2	3	4	5
Ввод №1	Трансформатор №1	Секционный	Трансформатор №2	Ввод №2

48 кА

QW1K(P) ВЛ 6 кВ — QT1K(P) FU1..FU3 — T1 ТМГ 12 6,0/0,4 кВ 1000 кВА — PEN

Pу=583,96 кВт Pр=522,48 кВт, S=610,72кВА Iн=925,34 А Кз=0,6

QC1K(P) — QC2K(P)

48 кА

QT2K(P) FU1..FU3 — T2 ТМГ 12 6,0/0,4 кВ 1000 кВА — PEN — QW2K(P) ВЛ 6 кВ

Pу=570 кВт Pр=511,8 кВт, S=599,93 кВА Iн=908,98 А Кз=0,6

27,8 кА

T-0,66 1500/5 (A A A V) PIK — 1QF 1600А Ics 35кА — T-0,66 1500/5 — FV1..FV3

1QF 1600А Ics 35кА — ABP — (A A A)

QF1 D250A Ics 35кА … QF12 D250A Ics 35кА … QF22 C500A Ics 35кА

K1 500А — КРМ Контр. РМ

K2 500А — КРМ Контр. РМ

2QF 1600А Ics 35кА — (A A A V) PIK — T-0,66 1500/5 — FV1..FV3

27,8 кА

N PE

Номер камеры																											
Наименование линии																											
Коммутац. аппарат																											
Сборные шины 6 кВ																											
Аппарат на вводе 6(10) кВ																											
Защитный аппарат Iном. А																											
Трансформатор обозначение тип напряжение, кВ мощность, кВА																											
Сборные шины																											
Защитный аппарат тип Iном. А																											
Измерительные приборы																											
Защитный аппарат: тип Iном., А ток расцепителя																											
Трансформатор тока коэффициент трансформации																											

Обозначение кабеля Марка, количество жил, сечение длина, проложен кк – по кабельным конструкциям, кз – по кабельной з стакаде

Номер по плану	Ввод 1	1.1	1.2	1.3	2.4	1.5	2.6	–	–	–	–	–	–		1.7	2.8	1.9	2.10	1.11	1.12	–	–	–	–	–	Ввод 2
Напряжение, В		380/2060	380/2060	380/2060	380/2060	380/2060	380/2060	–	–	–	380	380		380/2060	380/2060	380/2060	380/2060	380/2060	380/2060	–	–	–	380	380			
Руст./Рном., кВт		90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	–	–	–	0,4	220		90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	–	–	–	0,4	220			
Iном./Iном*, А		161,1/29,7	161,1/29,7	161,1/29,7	161,1/29,7	161,1/29,7	161,1/29,7	–	–	–	0,7	334,6		161,1/29,7	161,1/29,7	161,1/29,7	161,1/29,7	161,1/29,7	161,1/29,7	–	–	–	0,7	334,6			
Наименование потребителя		Скважина Д1	Скважина Д2	Скважина Д3	Скважина Н4	Скважина Д5	Скважина Н6	Резерв	ЩСУ Ввод №1	Резерв для подключения ЩСН (рабочий ввод)	Панель противопожарных устройств с АВР	ДФКУ (компл. с КТП)	Секционный автомат (АВР)		Скважина Д7	Скважина Н8	Скважина Д9	Скважина Н10	Скважина Д11	Скважина Д12	Резерв	ЩСУ Ввод №2	Резерв для подключения ЩСН (резервный ввод)	Панель противопожарных устройств с АВР	ДФКУ (компл. с КТП)			
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		10			

Защитный аппарат Iном. А																											
Трансформатор обозначение тип напряжение, кВ мощность, кВА																											
Сборные шины																											
Защитный аппарат тип Iном. А																											
Измерительные приборы																											
Защитный аппарат: тип Iном., А ток расцепителя																											
Трансформатор тока коэффициент трансформации																											

Электрон-05Ф2-400 — 1-1-ВВГнг-5х70 к-к-12м — СУ1 19,8 кА — Ф1 Электрон-ФСА 160/400 — 1-2-ВВГнг-5х70 к-к-2м — 1-3-ВВГнг-5х70 к-к-2м — T1 — 1-4-КПпБП-120 3х46 к-к-155м — КП1 (компл.)

Электрон-05Ф2-400 — 2-1-ВВГнг-5х70 к-к-12м — СУ2 19,8 кА — Ф1.2 Электрон-ФСА 160/400 — 2-2-ВВГнг-5х70 к-к-2м — 2-3-ВВГнг-5х70 к-к-2м — T2 — 2-4-КПпБП-120 3х46 к-к-160м — КП2 (компл.)

Электрон-05Ф2-400 — 3-1-ВВГнг-5х70 к-к-14м — СУ3 18,9 кА — Ф3 Электрон-ФСА 160/400 — 3-2-ВВГнг-5х70 к-к-2м — 3-3-ВВГнг-5х70 к-к-2м — T3 — 3-4-КПпБП-120 3х46 к-к-175м — КП3 (компл.)

Электрон-05Ф2-400 — 4-1-ВВГнг-5х70 к-к-14м — СУ4 18,9 кА — Ф4 Электрон-ФСА 160/400 — 4-2-ВВГнг-5х70 к-к-2м — 4-3-ВВГнг-5х70 к-к-2м — T4 — 4-4-КПпБП-120 3х46 к-к-175м — КП4 (компл.)

Электрон-05Ф2-400 — 5-1-ВВГнг-5х70 к-к-16м — СУ5 18,1 кА — Ф5 Электрон-ФСА 160/400 — 5-2-ВВГнг-5х70 к-к-2м — 5-3-ВВГнг-5х70 к-к-2м — T5 — 5-4-КПпБП-120 3х46 к-к-200м — КП5 (компл.)

Электрон-05Ф2-400 — 6-1-ВВГнг-5х70 к-к-16м — СУ6 18,1 кА — Ф6 Электрон-ФСА 160/400 — 6-2-ВВГнг-5х70 к-к-2м — 6-3-ВВГнг-5х70 к-к-2м — T6 — 6-4-КПпБП-120 3х46 к-к-200м — КП6 (компл.)

нЩСУ-1 – ВВГнг(А)-ХЛ-5х70, к-к 5м — 23,8 кА

нППУ-1 – ВВГнг(А)-FRLS-ХЛ-5х4, к-к 15м — Ввод 1 — Ввод 2 — 19,4 кА

нДФКУ1.1 3кВВГнг(А)-ХЛ-1х150, к-к-10м — 23,6 кА

Электрон-05Ф2-400 — 7-1-ВВГнг-5х70 к-к-18м — СУ7 17,3 кА — Ф7 Электрон-ФСА 160/400 — 7-2-ВВГнг-5х70 к-к-2м — 7-3-ВВГнг-5х70 к-к-2м — T7 — 7-4-КПпБП-120 3х46 к-к-270м — КП7 (компл.)

Электрон-05Ф2-400 — 8-1-ВВГнг-5х70 к-к-18м — СУ8 17,3 кА — Ф8 Электрон-ФСА 160/400 — 8-2-ВВГнг-5х70 к-к-2м — 8-3-ВВГнг-5х70 к-к-2м — T8 — 8-4-КПпБП-120 3х46 к-к-270м — КП8 (компл.)

Электрон-05Ф2-400 — 9-1-ВВГнг-5х70 к-к-20м — СУ9 16,6 кА — Ф9 Электрон-ФСА 160/400 — 9-2-ВВГнг-5х70 к-к-2м — 9-3-ВВГнг-5х70 к-к-2м — T9 — 9-4-КПпБП-120 3х46 к-к-250м — КП9 (компл.)

Электрон-05Ф2-400 — 10-1-ВВГнг-5х70 к-к-20м — СУ10 16,6 кА — Ф10 Электрон-ФСА 160/400 — 10-2-ВВГнг-5х70 к-к-2м — 10-3-ВВГнг-5х70 к-к-2м — T10 — 10-4-КПпБП-120 3х46 к-к-250м — КП10 (компл.)

Электрон-05Ф2-400 — 11-1-ВВГнг-5х70 к-к-22м — СУ11 16,0 кА — Ф11 Электрон-ФСА 160/400 — 11-2-ВВГнг-5х70 к-к-2м — 11-3-ВВГнг-5х70 к-к-2м — T11 — 11-4-КПпБП-120 3х46 к-к-270м — КП11 (компл.)

Электрон-05Ф2-400 — 12-1-ВВГнг-5х70 к-к-22м — СУ1 16,0 кА — Ф12 Электрон-ФСА 160/400 — 12-2-ВВГнг-5х70 к-к-2м — 12-3-ВВГнг-5х70 к-к-2м — T12 — 12-4-КПпБП-120 3х46 к-к-270м — КП12 (компл.)

нЩСУ-2 – ВВГнг(А)-ХЛ-5х70, к-к 5м — 23,8 кА

Ввод 2

ДФКУ1.2 3кВВГнг(А)-ХЛ-1х150, к-к-10м — 23,6 кА

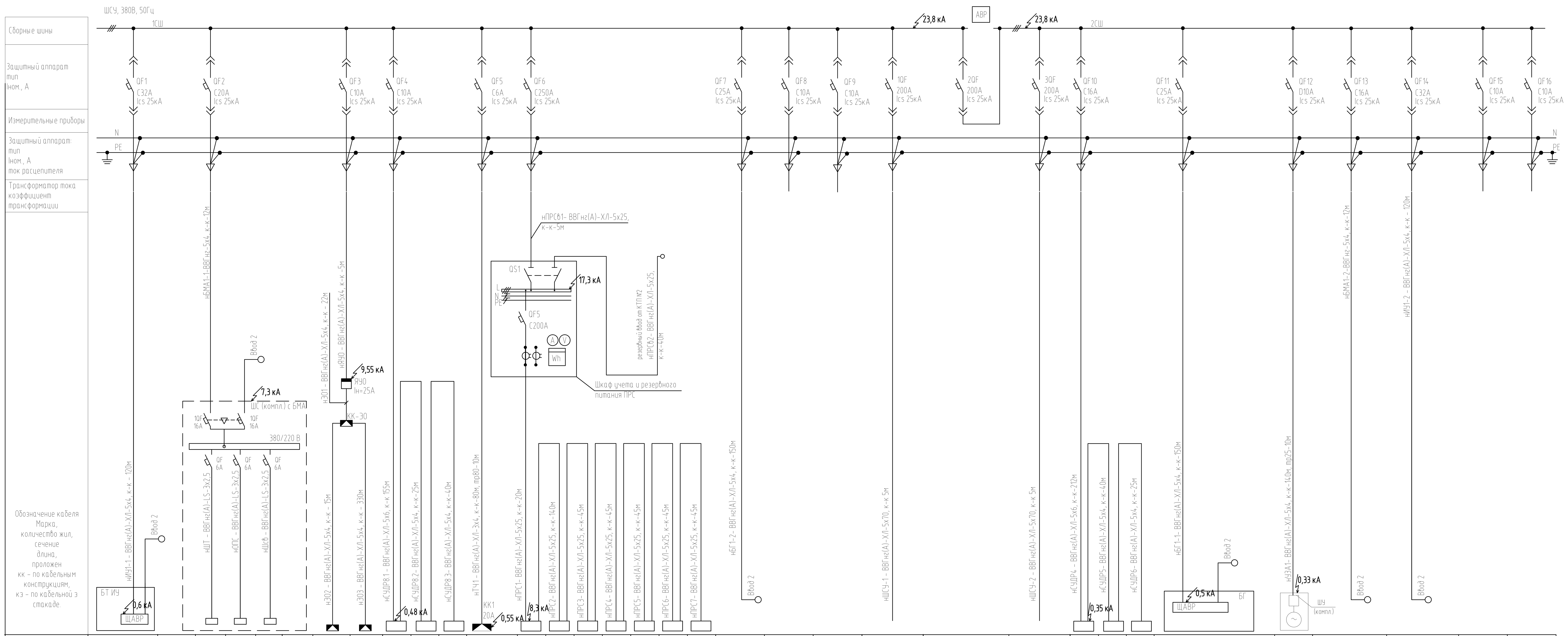
Согласовано

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

						А-128-1821-ИОС1-СХ-002
3	–	Зам.	361-18		28.08.18	Обустройство Арчинского месторождения. Куст скважин №6. Корректировка
Изм.	Колич.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разраб.		Якшибаев			09.08.18	Куст скважин №6
Пров.		Баширов			09.08.18	
Нач. отд.		Кичаев			09.08.18	Стадия: П; Лист: 2; Листов:
Н. контр.		Шкикина			09.08.18	Схема однолинейная 2КТПН-1000кВА
ГИП		Кашаев			09.08.18	ООО ПФ "Уралтрубопроводстройпроект"

А-128-1821-ИОС1А1.dwg

Формат А1



Номер по плану	4.1		-	-	-		-	-	8.1	8.2	8.3	-	-	-	-	-	-	-	-	5.1	-	-				8.4	8.5	8.6	5.1	-	-	4.1	-	-
Напряжение, В	380		220	220	220		380	380	380	380	380	220	380	380	380	380	380	380	380	380	-	-				380	380	380	380	380	380	380	-	-
Руст./Рном., кВт	15,0		2,0	0,5	1,0		1,98	1,98	2,0	2,0	2,0	0,5	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	10,0	-	-				2,0	2,0	2,0	10,0	2,0	3,5	15,0	-	-
Iном./Iном*, А	25,4		9,1	2,3	4,5		3,0	3,0	3,4	3,4	3,4	2,27	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	59,0	15,2	-	-				3,4	3,4	3,4	15,2	3,4	5,3	25,4	-	-
Наименование потребителя	Измерительная установка. Блок технологический.		Шкаф автоматики	Шкаф ОПС	Шкаф связи		М1. Наружное освещение	М2. Наружное освещение	СУДР8.1	СУДР8.2	СУДР8.3	Термочехол уровнемера	Шкаф ПРС1	Шкаф ПРС2	Шкаф ПРС3	Шкаф ПРС4	Шкаф ПРС5	Шкаф ПРС6	Шкаф ПРС7	Блок гребенок	Резерв	Резерв	Ввод №1(рабочий) от QF6 секции шин I РУНН-0,4кВ 2КТП	Секционный автомат (АВР)	Ввод №1(рабочий) от QF секции шин I РУНН-0,4кВ 2КТП	СУДР8.4	СУДР8.5	СУДР8.6	Блок гребенок	Эл.привод задвижки	Блок местной автоматики.	Измерительная установка. Блок технологический.	Резерв	Резерв

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						А-128-1821-ИОС1-СХ-003			
2	-	Зам.	355-18		17,08,18	Обустройство Арчинского месторождения. Куст скважин №6. Корректировка			
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата				
Разраб.		Якшибаев			09.08.18	Куст скважин №6	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Баширов			09.08.18		П	3	
Нач. отд.		Кичаев			09.08.18				
Н. контр.		Шишкина			09.08.18	Схема ЩСУ-0,4кВ 2КТПН-1000кВА	ООО ПФ "Уралтрубопроводстройпроект"		
ГИП		Кашаев			09.08.18				

А-128-1821-ИОС1А3х3.dwg

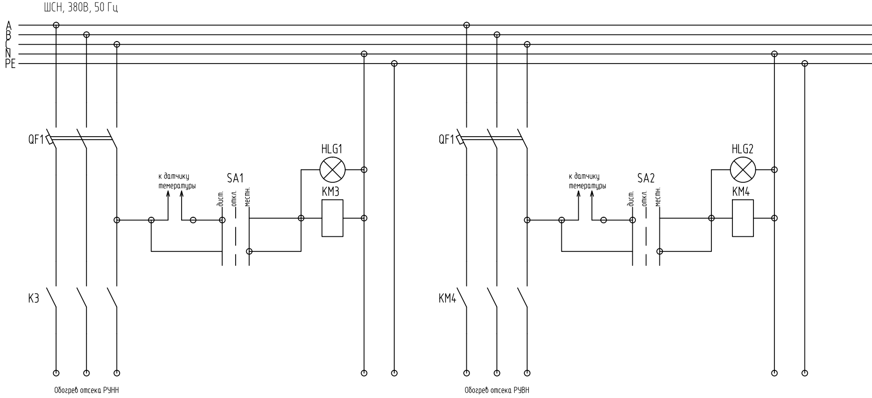
Формат А3х4

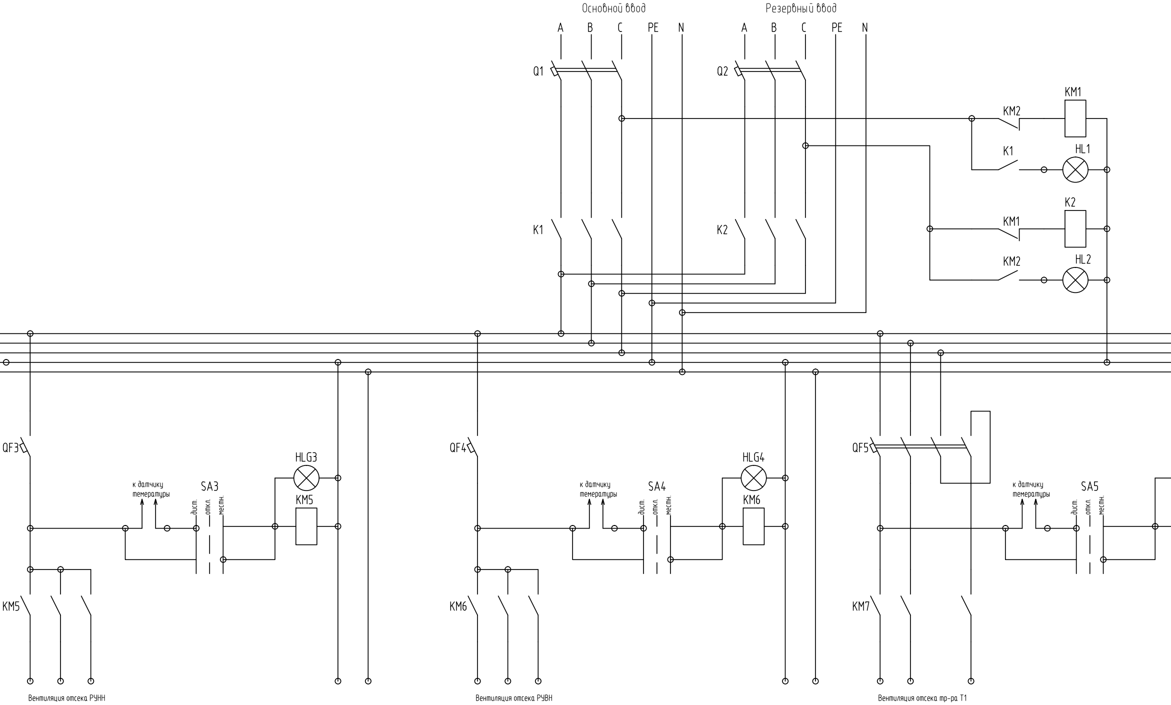
Согласовано

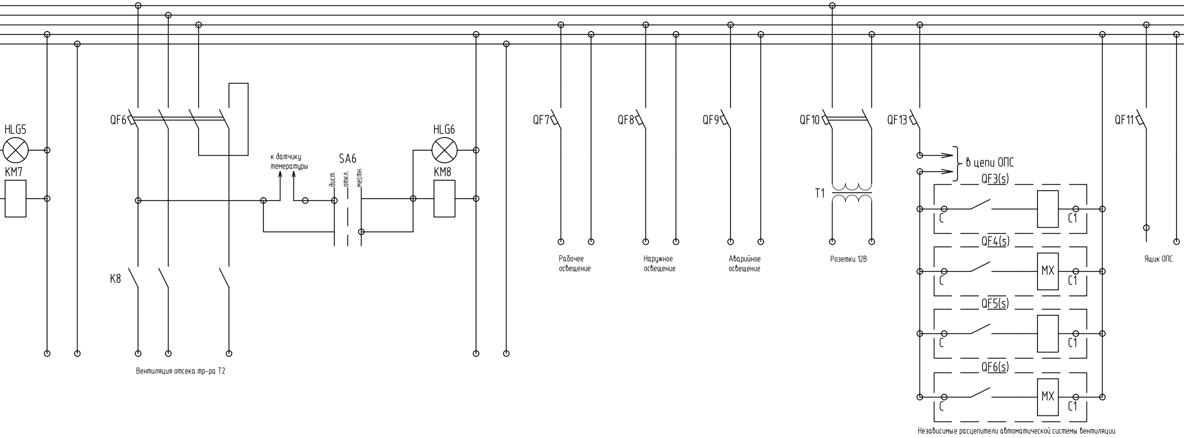
Взам. инв. N

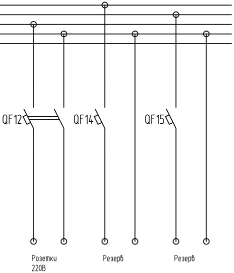
Подпись и дата

Инв. N подл.


ШСН, 380В, 50 Гц
A
B
C
N
PE
QF1
к датчику
темературы
SA1
дист.
откл.
местн.
HLG1
KM3
K3
Обогрев отсека РУНН
QF1
к датчику
темературы
SA2
дист.
откл.
местн.
HLG2
KM4
KM4
Обогрев отсека РУВН


Основной ввод
A
B
C
PE
N
Резервный ввод
A
B
C
PE
N
Q1
Q2
KM1
KM2
K1
HL1
K2
KM1
KM2
HL2
K1
K2
QF3
QF4
QF5
HLG3
HLG4
к датчику температуры
SA3
KM5
дист.
откл.
местн.
к датчику температуры
SA4
KM6
дист.
откл.
местн.
к датчику температуры
SA5
дист.
откл.
местн.
KM5
KM6
KM7
Вентиляция отсека РУНН
Вентиляция отсека РУВН
Вентиляция отсека тр-ра Т1


HLG5
KM7
QF6
K8
Вентиляция отсека тр-ра Т2
к датчику
темературы
SA6
дист.
откл.
местн.
HLG6
KM8
QF7
Рабочее
освещение
QF8
Наружное
освещение
QF9
Аварийное
освещение
QF10
T1
Розетки 12В
QF13
в цепи ОПС
QF3(s)
C
C1
QF4(s)
C
MX
C1
QF5(s)
C
C1
QF6(s)
C
MX
C1
Независимые расцепители автоматической системы вентиляции
QF11
Ящик ОПС


QF12
QF14
QF15
Розетки
220В
Резерв
Резерв

1	–	Нов.	336-18		03.08.18
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Разраб.		Якшибаев			09.08.18
Пров.		Баширов			09.08.18
Нач. отд.		Кичаев			09.08.18
Н. контр.		Шишкина			09.08.18
ГИП		Кашаев			09.08.18

А-128-1821-ИОС1-СХ-004

Обустройство Арчинского месторождения. Куст скважин №6.
Корректировка

Куст скважин №6

Стадия	Лист	Листов
П	4	

Схема ЩСН 2КТПН-1000кВА

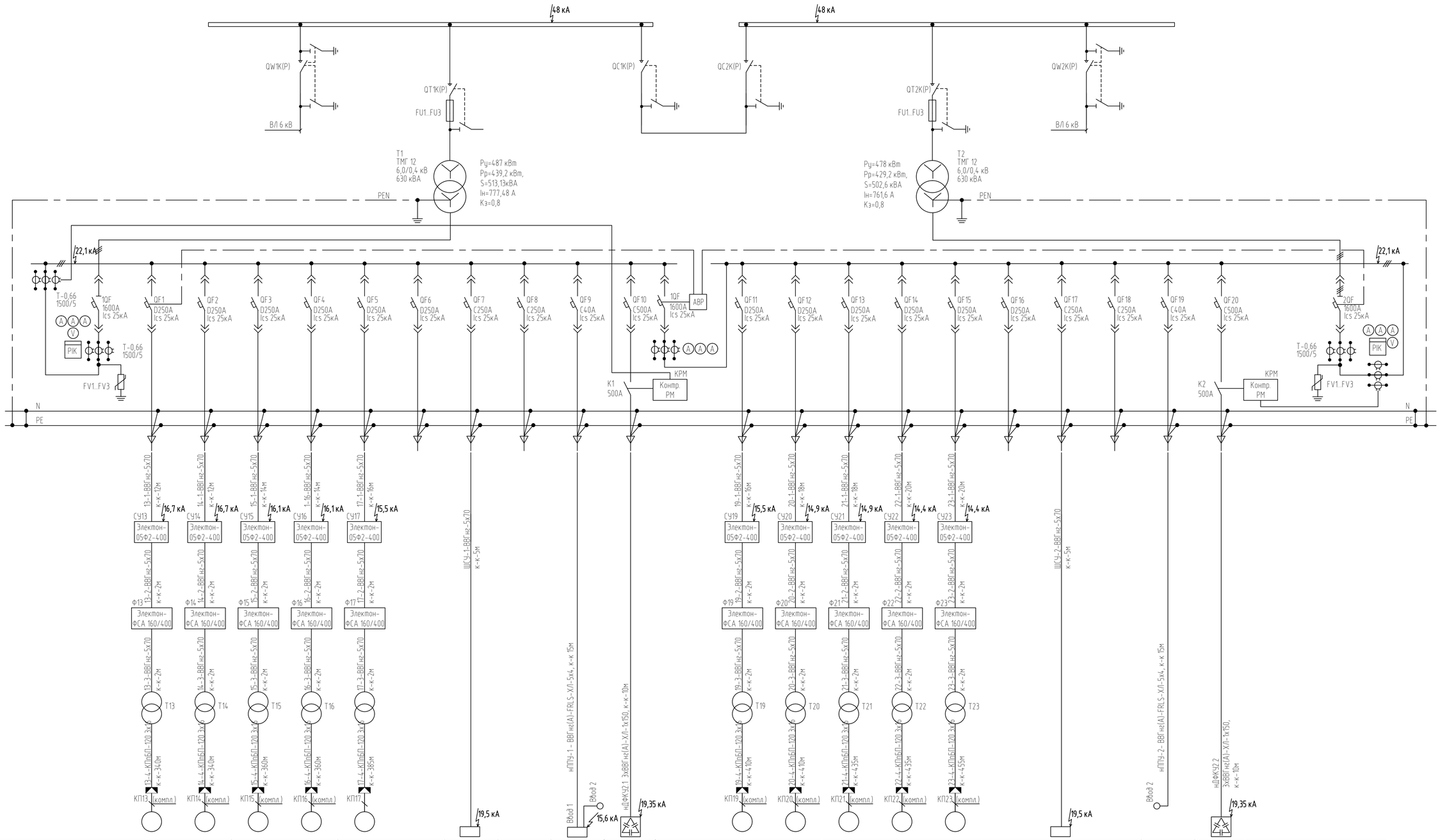
ООО ПФ
"Уралтрубопроводстройпроект"

А-128-1821-ИОС1А4х4.dwg

Формат А4х7

2КТПНУ-6/0,4 кВ 2х1000кВА

1	2	3	4	5
Ввод №1	Трансформатор №1	Секционный	Трансформатор №2	Ввод №2



Номер по плану	Ввод 1	1.13	1.14	2.15	1.16	1.17	–	–	–	–	–		1.19	1.20	1.21	2.22	1.23	–	–	–	–	–	Ввод 2
Напряжение, В		380/2060	380/2060	380/2060	380/2060	380/2060	–	–	–	380	380		380/2060	380/2060	380/2060	380/2060	380/2060	–	–	–	380	380	
Руст./Рном., кВт		90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	–	–	–	0,4	220		90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	–	–	–	0,4	220	
Iном./Iном*, А		161,1/29,7	161,1/29,7	161,1/29,7	161,1/29,7	161,1/29,7	–	–	–	0,7	334,6		161,1/29,7	161,1/29,7	161,1/29,7	161,1/29,7	161,1/29,7	–	–	–	0,7	334,6	
Наименование потребителя		Скважина Д13	Скважина Д14	Скважина Д15	Скважина Н16	Скважина Д17	Резерв	ЩСЧ Ввод №1	Резерв для подключения ЩСН (рабочий ввод)	Панель противопожарных устройств с АВР	ДФКЧ (компл с КТП)	Секционный автомат (АВР)	Скважина Д19	Скважина Д20	Скважина Д21	Скважина Д22	Скважина Д23	Резерв	ЩСЧ Ввод №2	Резерв для подключения ЩСН (резервный ввод)	Панель противопожарных устройств с АВР	ДФКЧ (компл с КТП)	
	1	2		3		4		5				6			7		8	9		10		9	

Обозначение кабеля
Марка,
количество жил,
сечение
длина,
проложен
кк – по кабельным конструкциям,
кз – по кабельной з стакаде.

Согласовано

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

3	–	Зам.	361-18			28.08.18	
Изм.	Колич.	Лист	№док	Подпись		Дата	
Разраб.		Якшибаев				09.08.18	
Пров.		Баширов				09.08.18	
Нач. отд.		Кичаев				09.08.18	
Н. контр.		Шишкина				09.08.18	
ГИП		Кашаев				09.08.18	

А-128-1821-ИОС1-СХ-005

Обустройство Арчинского месторождения. Куст скважин №6. Корректировка

Куст скважин №6

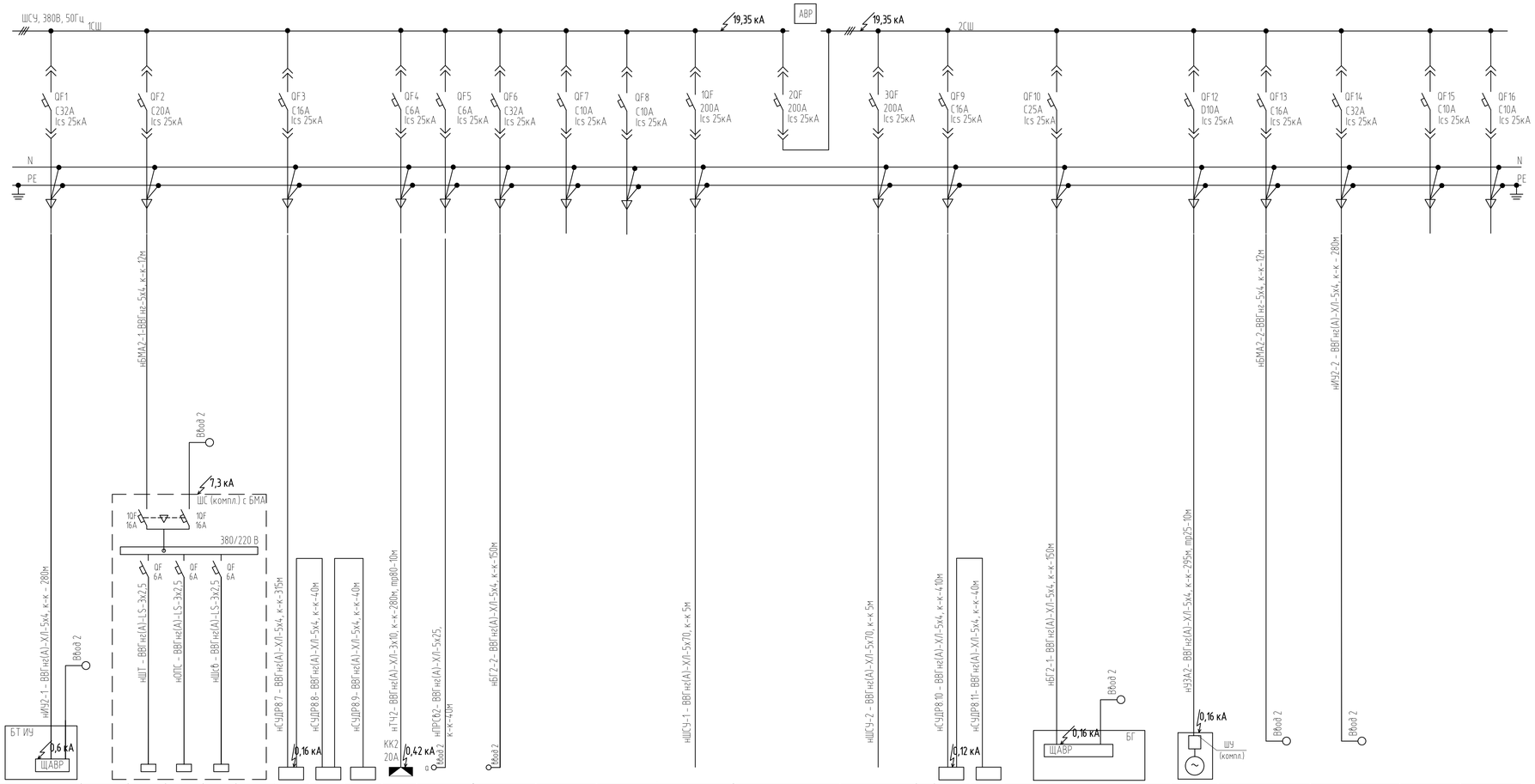
Стадия	Лист	Листов
П	5	

Схема однолинейная 2КТПН-630кВА

ООО ПФ "Уралтрубопроводстройпроект"

А-128-1821-ИОС1А1.dwg

Формат А1



Обозначение кабеля
Марка, количество жил, сечение длина, проложен кк - по кабельным конструкциям, кэ - по кабельной эстакаде.

Номер по плану	4.2		-	-	-		8.7	8.8	8.9	-		5.2	-	-					8.10	8.11	5.2	-	-	4.2	-	-
Напряжение, В	380		220	220	220		380	380	380	220		380	-	-					380	380	380	380	380	380	-	-
Pуст./Pном., кВт	15,0		2,0	0,5	1,0		2,0	2,0	2,0	0,5		10,0	-	-					2,0	2,0	10,0	2,0	3,5	15,0	-	-
Iном./Iном*, А	25,4		9,1	2,3	4,5		3,4	3,4	3,4	2,27		15,2	-	-					3,4	3,4	15,2	3,4	5,3	25,4	-	-
Наименование потребителя	Измерительная установка. Блок технологический		Шкаф автоматики	Шкаф ОПС	Шкаф фазы		СУДР8 7	СУДР8 8	СУДР8 9	Термочехол цифьемера	Шкаф ПРС	Блок здравенок	Резерв	Резерв	Ввод N°1(рабочий) от QF6 секции шин РУНН-0,4кВ 2КТП	Секционный автомат (АВР)	Ввод N°1(рабочий) от QF секции шин I РУНН-0,4кВ 2КТП	СУДР8 10	СУДР8 11	Блок здравенок	Электропривод задвижки	Блок местной автоматики	Измерительная установка. Блок технологический	Резерв	Резерв

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

2	-	Зам.	355-18		17.08.18
Изм.	Колуч	Лист	N0ок	Подпись	Дата
Разраб.		Якшибаев			09.08.18
Пров.		Баширов			09.08.18
Нач. отд.		Кичаев			09.08.18
Н. контр.		Шишкина			09.08.18
ГИП		Кашаев			09.08.18

А-128-1821-ИОС1-СХ-006

Обустройство Арчинского месторождения. Куст скважин №6. Корректировка

Куст скважин №6

Стадия	Лист	Листов
П	6	

Схема ЩСУ-0,4кВ 2КТПН-630кВА

ООО ПФ "Уралтрубопроводстройпроект"

А-128-1821-ИОС1А3х3.dwg

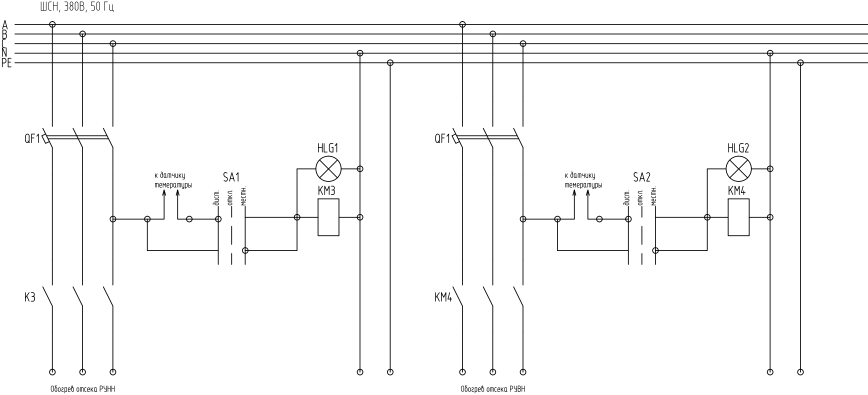
Формат А3х3

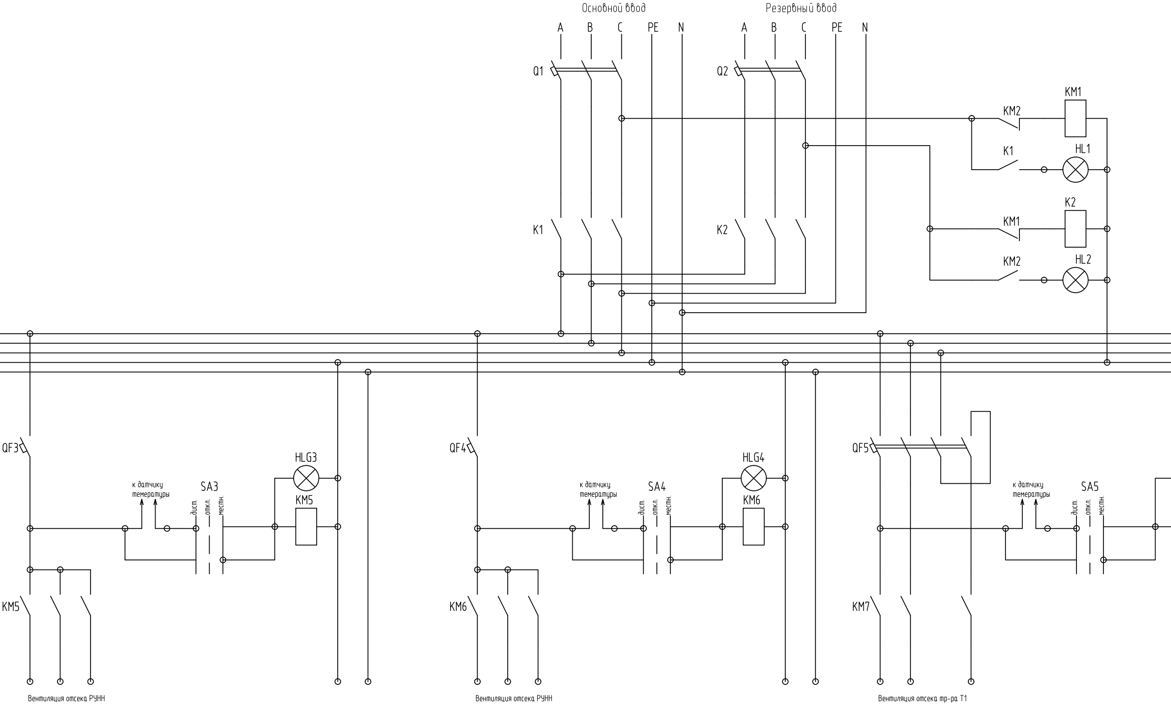
Согласовано

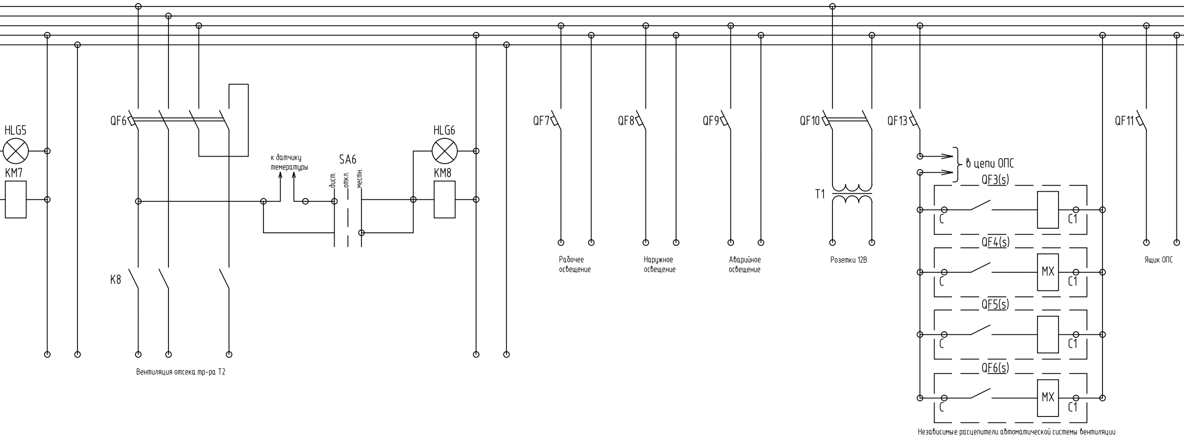
Взам. инв. N

Подпись и дата

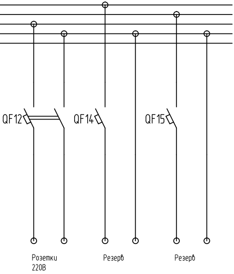
Инв. N подл.


ШСН, 380В, 50 Гц
A
B
C
N
PE
QF1
к датчику
темературы
SA1
дист.
откл.
местн.
HLG1
KM3
K3
Обогрев отсека РУНН
QF1
к датчику
темературы
SA2
дист.
откл.
местн.
HLG2
KM4
KM4
Обогрев отсека РУВН


Основной ввод
Резервный ввод
A
B
C
PE
N
A
B
C
PE
N
Q1
Q2
KM1
KM2
K1
HL1
K2
KM1
KM2
HL2
K1
K2
QF3
QF4
QF5
HLG3
HLG4
KM5
KM6
SA3
SA4
SA5
к датчику темературы
к датчику темературы
к датчику темературы
дист.
откл.
местн.
дист.
откл.
местн.
дист.
откл.
местн.
KM5
KM6
KM7
Вентиляция отсека РУНН
Вентиляция отсека РУНН
Вентиляция отсека тр-ра Т1


HLG5
KM7
QF6
K8
Вентиляция отсека тр-ра Т2
к датчику
темературы
SA6
дист.
откл.
местн.
HLG6
KM8
QF7
QF8
QF9
QF10
QF13
QF11
T1
Рабочее
освещение
Наружное
освещение
Аварийное
освещение
Розетки 12В
в цепи ОПС
QF3(s)
C
C1
QF4(s)
C
MX
C1
QF5(s)
C
C1
QF6(s)
C
MX
C1
Ящик ОПС

Независимые расцепители автоматической системы вентиляции


QF12
QF14
QF15
Розетки
220В
Резерв
Резерв

А-128-1821-ИОС1-СХ-007

Обустройство Арчинского месторождения. Куст скважин №6. Корректировка

1	-	Нов.	336-18		03.08.18
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Разраб.		Якшибаев			09.08.18
Пров.		Баширов			09.08.18
Нач. отд.		Кичаев			09.08.18
Н. контр.		Шишкина			09.08.18
ГИП		Кашаев			09.08.18

Куст скважин №6

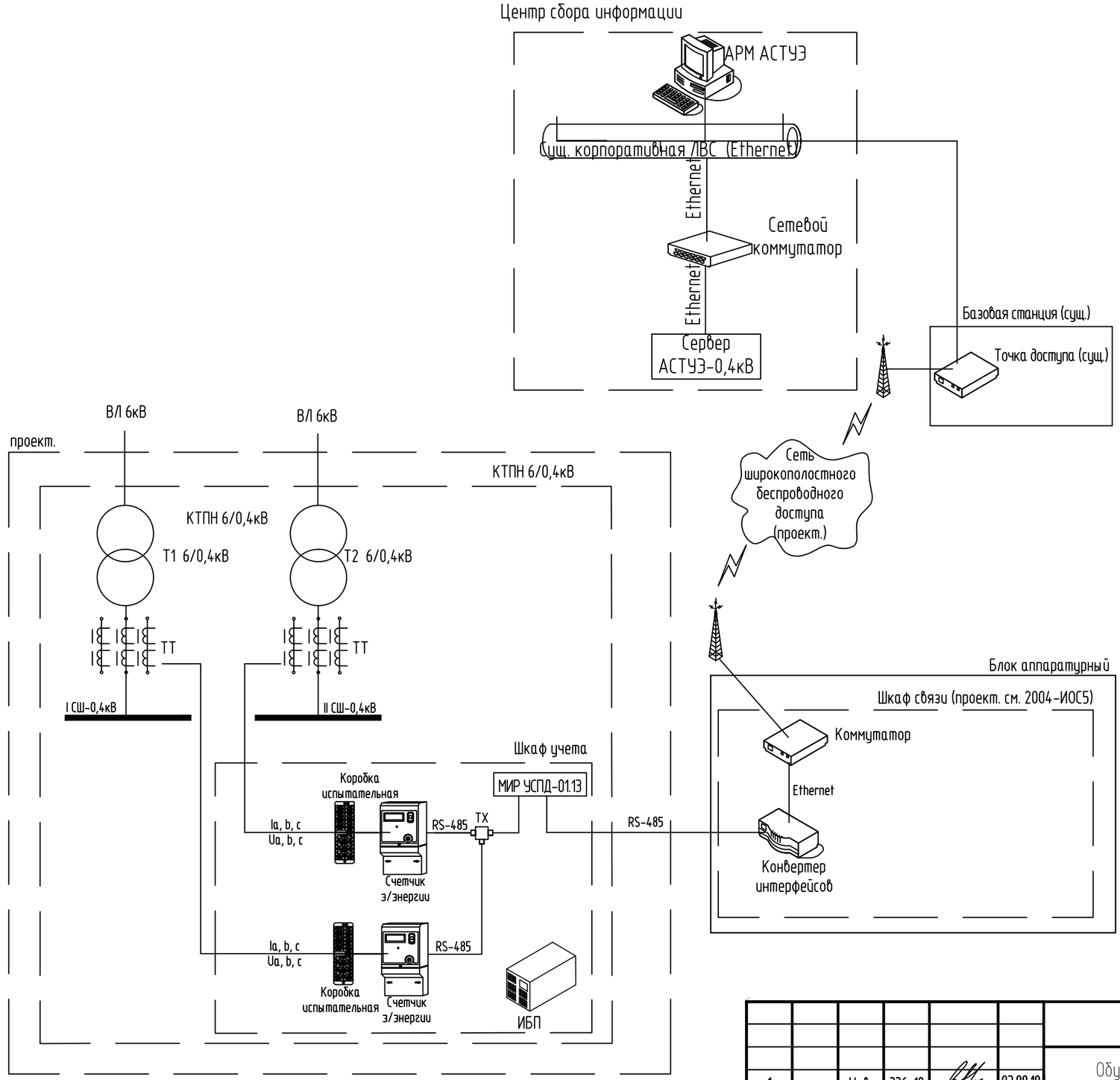
Стадия	Лист	Листов
П	7	

Схема ЩСН 2КТПН-630кВА

ООО ПФ
"Уралтрубопроводстройпроект"

А-128-1821-ИОС1А4х7.dwg

Формат А4х7



Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

1	-	Нов.	336-18		03.08.18
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Разраб.		Якшибаев			09.08.18
Пров.		Баширов			09.08.18
Нач. отд.		Кичаев			09.08.18
Н. контр.		Шишкина			09.08.18
ГИП		Кашаев			09.08.18

А-128-1821-ИОС1-СХ-008

Обустройство Арчинского месторождения. Куст скважин №6. Корректировка

Куст скважин №6

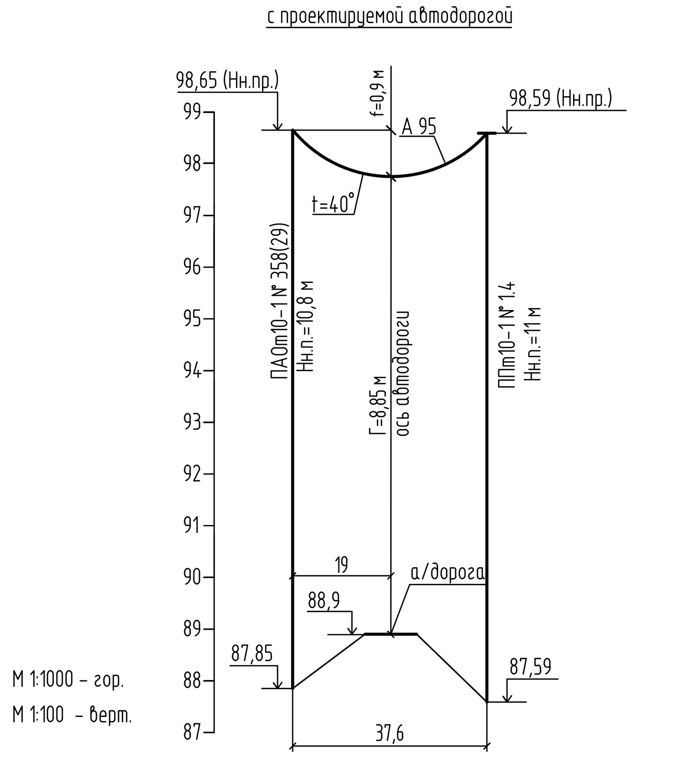
Стадия	Лист	Листов
П	8	

Схема АСТУЭ

ООО ПФ "Уралтрубопроводстройпроект"

А-128-1821-ИОС1л.11 АСТУЭ.dwg

Формат А3



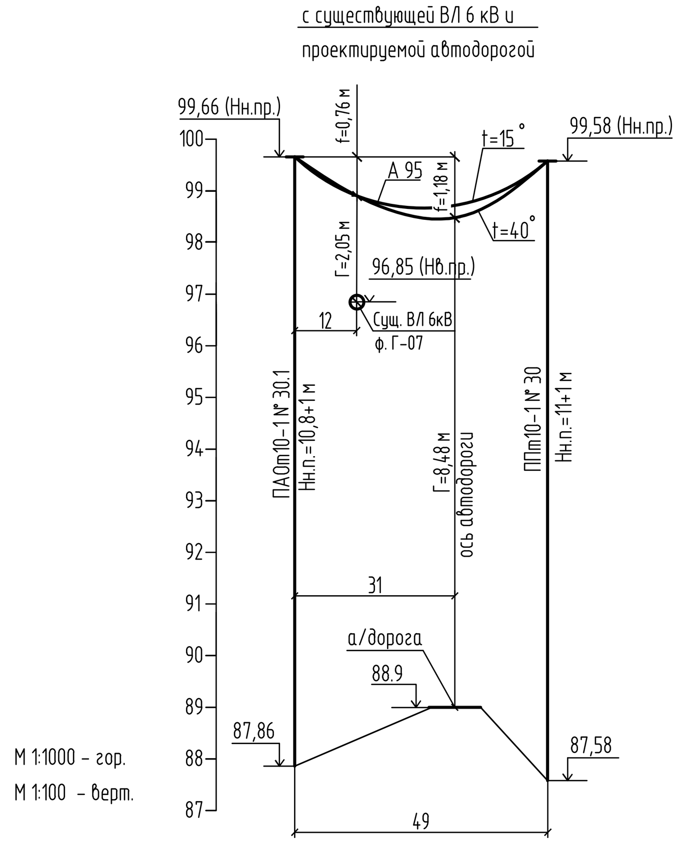


Таблица монтажных стрел провеса провода А95

Вн=15мм; W=500 Па

Длина пролета, м	Исходный, режим	Напряжение в проводе, МПа при температуре, С°					Стрела провеса провода, м, при температуре, С°					
		-40	-20	0	+20	+40	-40	-20	0	+20	+40	+15
10	ВГ	3,24	0,71	0,26	0,19	0,15	0,01	0,05	0,13	0,18	0,23	0,17
20	ВГ	3,27	1,03	0,50	0,37	0,30	0,04	0,13	0,27	0,37	0,45	0,35
40	ВГ	3,39	1,54	0,93	0,71	0,59	0,52	0,35	0,59	0,77	0,93	0,73
60	ВГ	2,18	1,40	1,07	0,89	0,78	1,7	0,88	1,15	1,38	1,58	1,32

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
3хА 95 / 50 м	Проектируемая ВЛ 6 кВ; 6 – количество проводов; А – марка провода; 95-сечение провода; 50 м – длина пролета
● N°30.3 Пm10-1	Промежуточная опора из отработанных бурильных и отбракованных обсадных труб
■ N°30.2 Кm10-1-Р	Концевая (анкерная) опора из отработанных бурильных и отбракованных обсадных труб
N°30.8 УАm10-1	Угловая анкерная опора из отработанных бурильных и отбракованных обсадных труб

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Разраб.		Шаяхов			03.10.17
Пров.		Баширов			03.10.17
Нач. отд.		Кичаев			03.10.17
Н. контр.		Шишкина			03.10.17
ГИП		Тарзимин			03.10.17

А-128-1821-ИОС1-Ч-009

Обустройство Арчинского месторождения. Куст скважин №6. Корректировка

Отпайка ВЛ-6 кВ "ГПЭС-Куст-9" – Куст 6

Стадия	Лист	Листов
П	9	

План трассы ВЛ 6 кВ (1:1000) (начало)

ООО ПФ "Уралтрубопроводстройпроект"

18211.dwg

Формат А2х3

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

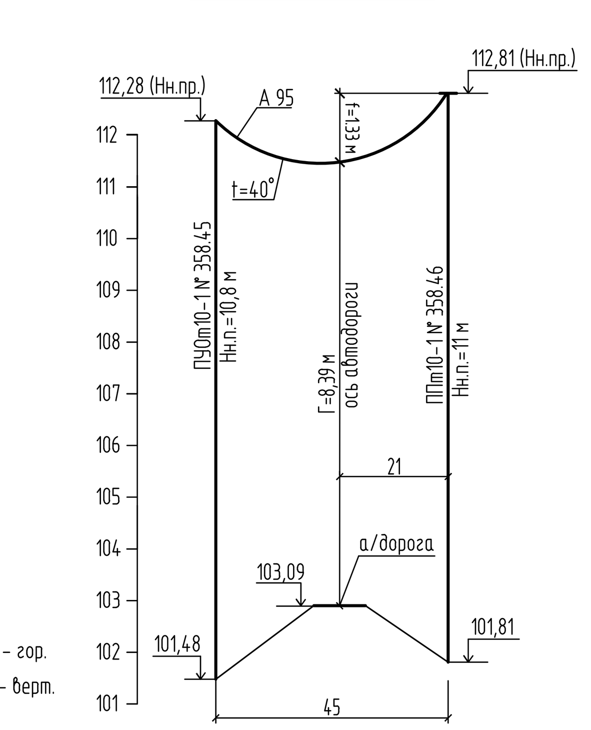
Инв. N подл.

Ведомость опор

NN п-п	Наименование	Тип опоры	Кол-во	Номер опоры		Типовой проект
				Линия 1 (Ф.Г-7)	Линия 2	
1	Промежуточная опора	Пm10-1	79	358.2-358.6,358.10-358.37, 358.39-358.44	30.3-30.7,30.11-30.38, 30.40-30.45,30.51	Арх.N° 4.0639-1-ЭЛ-1
2	Угловая промежуточная опора	УПm10-1	2	358.49	30,53	Арх.N° 4.0639-1-ЭЛ-3
3	Ответвительная анкерная опора	ОАm10-1	1	-	30.49	Арх.N° 4.0639-1-ЭЛ-4
4	Угловая анкерная опора	УАm10-1	9	358.7,358.8,358.38,358.48	30.8,30.9,30.39,30.46,30.50	Арх.N° 4.0639-1-ЭЛ-6
5	Промежуточная повышенная опора	ППm10-1	6	358.9,358.46,358.51	30.10,30.47,30.48	Арх.N°4.0639-1-ЭЛ-9
6	Переходная угловая анкерная опора	ПУАm10-1	1	358.45	-	Арх.N°4.0639-1-ЭЛ-11
7	Переходная ответвительная анкерная опора	ПОАm10-1	1	358.47	-	Арх.N°4.0639-1-ЭЛ-12
8	Переходная анкерная ответвительная опора	ПАОm10-1 (+ 1 м)	1	-	30.1	Арх.N°4.0639-1-ЭЛ-13
9	Концевая опора с разъединителем	Кm10-1-Р	6	358.1,358.50,358.52	30.2,30.52,30.54	Арх.N°4.0639-1-ЭЛ-14
	Всего:		106	52	54	
				Переустройство Ф. Г-7	Переустройство Ф. Г-10	
1	Промежуточная опора	Пm10-1	1	-	32	Арх.N° 4.0639-1-ЭЛ-1
1	Промежуточная повышенная опора	ППm10-1	2	357(30)	-	Арх.N°4.0639-1-ЭЛ-9
2	Промежуточная повышенная опора	ППm10-1 (+1 м)	1	-	31	Арх.N°4.0639-1-ЭЛ-9
3	Переходная анкерная ответвительная опора	ПАОm10-1	1	358(29)	-	Арх.N°4.0639-1-ЭЛ-13
	Всего:		4	2	2	

Пересечение № 3

с проектируемой автодорогой

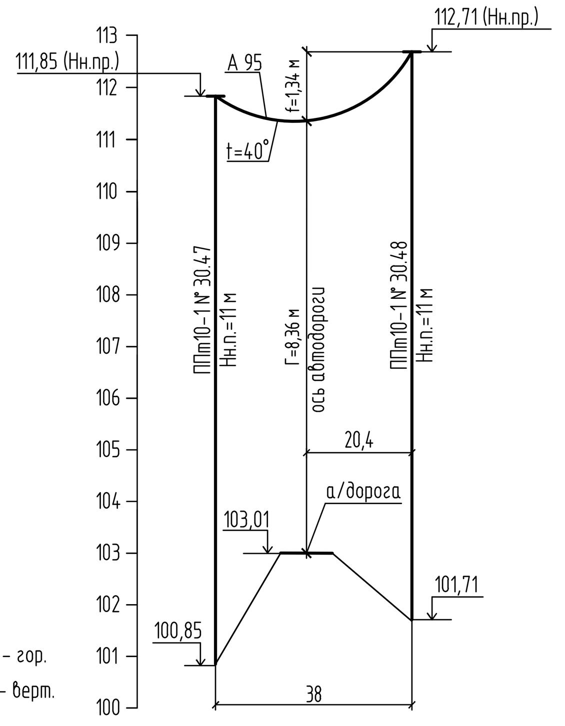


М 1:1000 - гор.

М 1:100 - верт.

Пересечение № 4

с проектируемой автодорогой



М 1:1000 - гор.

М 1:100 - верт.

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
3хА 95 / 50 м	Проектируемая ВЛ 6 кВ; 6 - количество проводов; А - марка провода; 95-сечение провода; 50 м - длина пролета
N°30.3 Пm10-1	Промежуточная опора из отработанных бурильных и отбракованных обсадных труб
N°30.2 Кm10-1-Р	Концевая (анкерная) опора из отработанных бурильных и отбракованных обсадных труб
N°30.8 УАm10-1	Угловая анкерная опора из отработанных бурильных и отбракованных обсадных труб

Примечания:

- при пересечении проектируемой ВЛ 6 кВ №1, №2 с существующей и проектируемой автодорогой расстояние по вертикали от проводов до покрытия проезжей части дороги составляет больше чем 7 м, при параллельном следовании с автодорогой соблюдено расстояние высота опоры плюс 5 м (ПУЭ 7-ое изд., раздел 2, п.2.5.227);
- при пересечении ВЛ 6 кВ между собой расстояние между проводами составляет больше 2-х м (ПУЭ 7-ое изд., раздел 2, п.2.5.227), при параллельном следование ВЛ между собой по горизонтали соблюдено расстояние высота опоры (ПУЭ 7-ое изд., раздел 2, п.2.2.25);
- пересечения ВЛ 6 кВ с подземными трубопроводами (проектируемые нефтепровод и водовод) выполнены в соответствии с ПУЭ изд..7, раздел 2, п.2.5.288, расстояние от подземных части опоры до до подземных трубопроводов составляет не менее 5 м;
-до уровня высоких вод при ГВВ 2% на переходе водными объектами (ручей) составляет не менее 5,5 м (ПУЭ 7-ое изд., п.2.5.270).

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
1	-	Зам.	336-18		07.08.18
Разраб.		Шаяхов			07.08.18
Пров.		Баширов			07.08.18
Нач. отд.		Кичаев			07.08.18
Н. контр.		Шишкина			07.08.18
ГИП		Кашаев			07.08.18

А-128-1821-ИОС1-Ч-010

Обустройство Арчинского месторождения. Куст скважин №6. Корректировка

Куст скважин №6

Стадия	Лист	Листов
П	10	

План трассы ВЛ 6 кВ (1:1000) (окончание)

ООО ПФ "Уралтрубопроводстройпроект"

1821/Лист5 А2х3.dwg

Формат А2х3

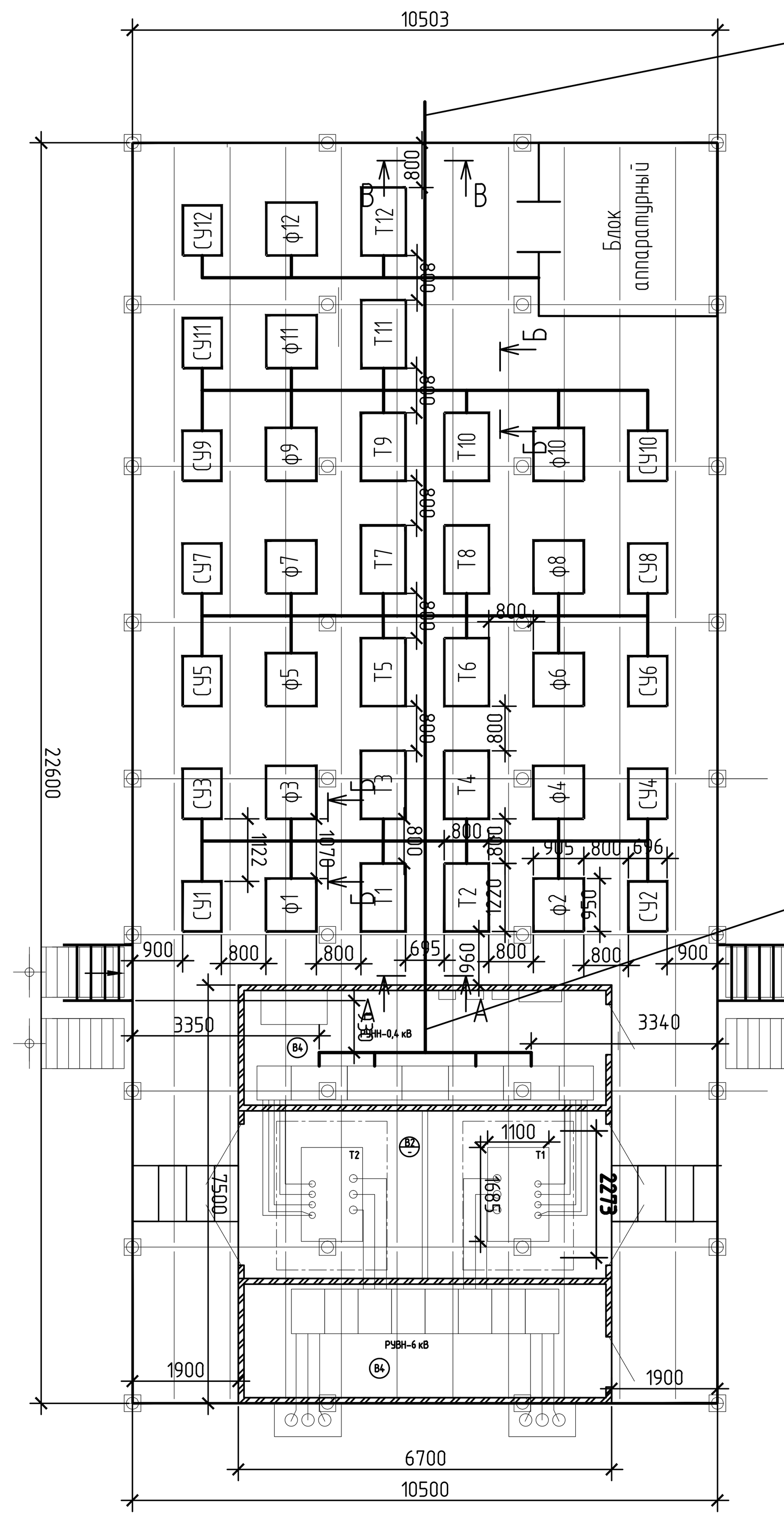
Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

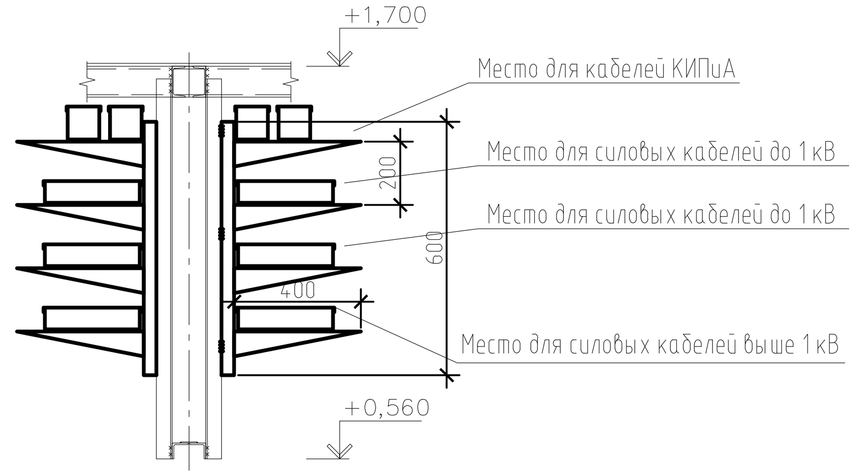
Поз. 17.1



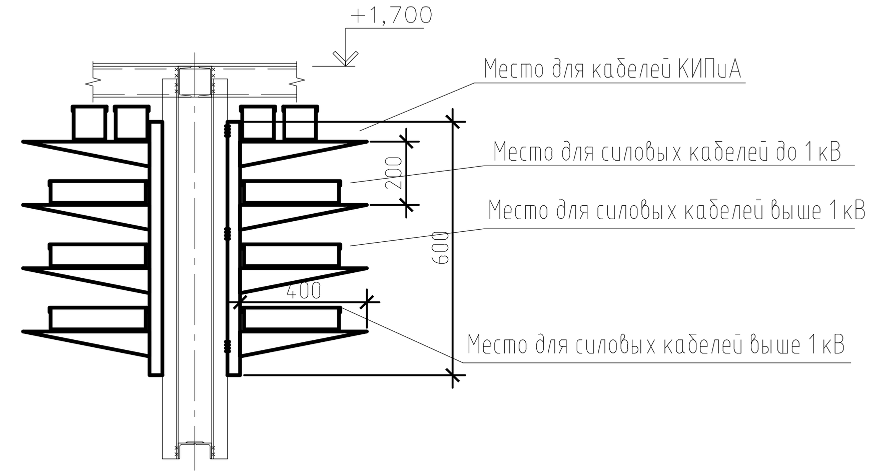
1-4	нСУДР1
2-4	нТЧ1
3-4	нПРС1
4-4	нПРС4.1
5-4	нСУДР4
6-4	нТЧ2
7-4	нТЧ3
8-4	нБГ1
9-4	нУЗА1
10-4	нИУ
11-4	нПРСв2
12-4	

1-1	нБМА	нПРСв2
2-1	нСУДР1	
3-1	нТЧ1	
4-1	нПРС1	
5-1	нПРС4.1	
6-1	нДФКУ1	
7-1	нДФКУ2	
8-1	нСУДР4	
9-1	нТЧ2	
10-1	нТЧ3	
11-1	нБГ1	
12-1	нУЗА1	

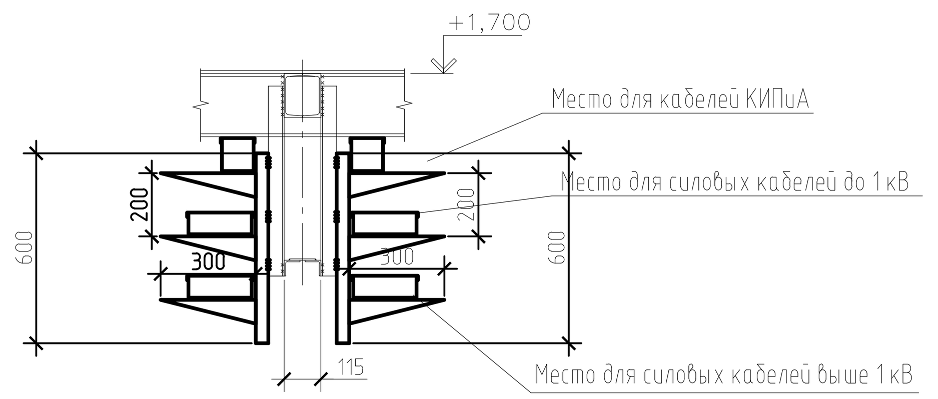
А — А



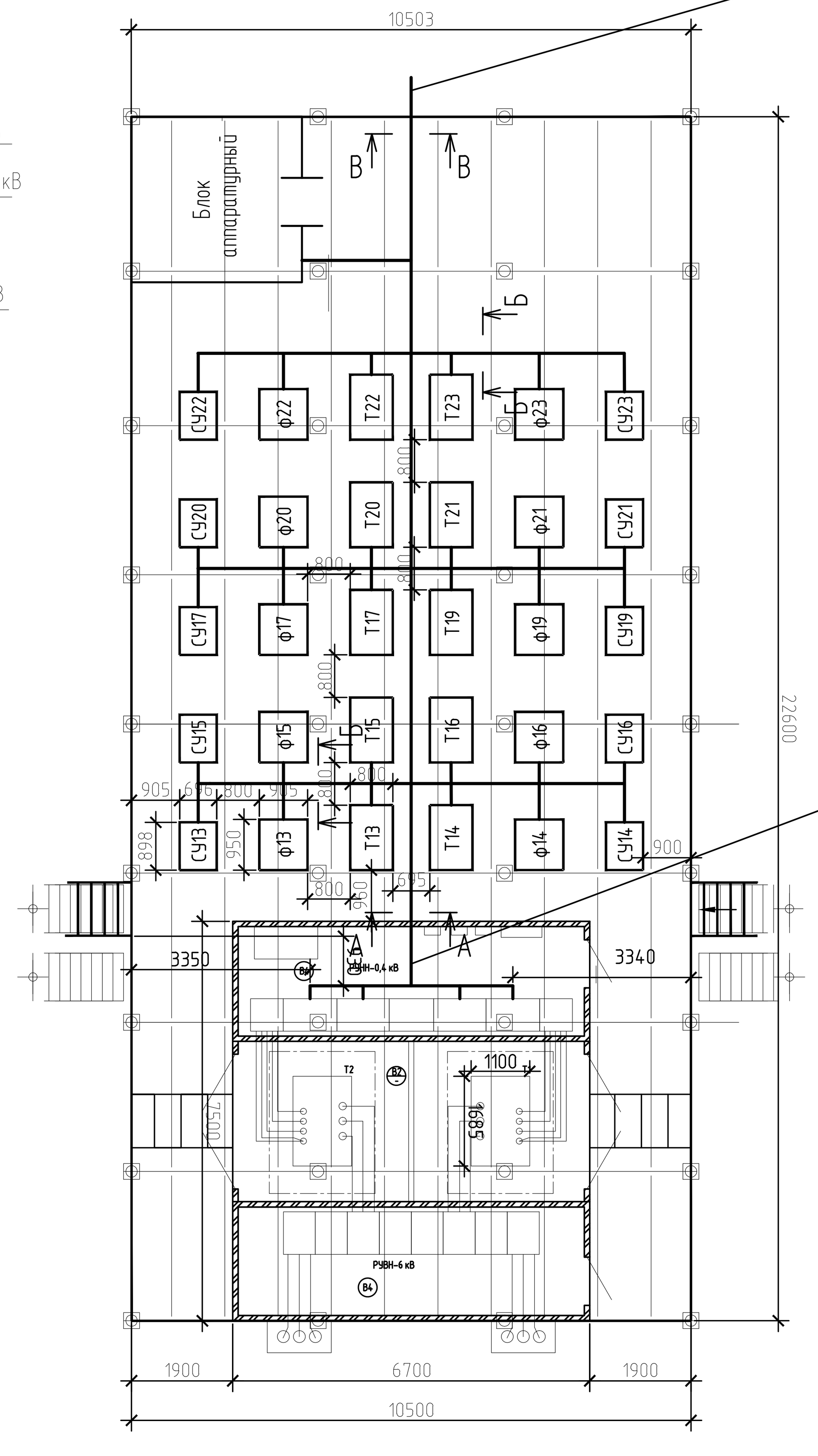
В — В



Б — Б



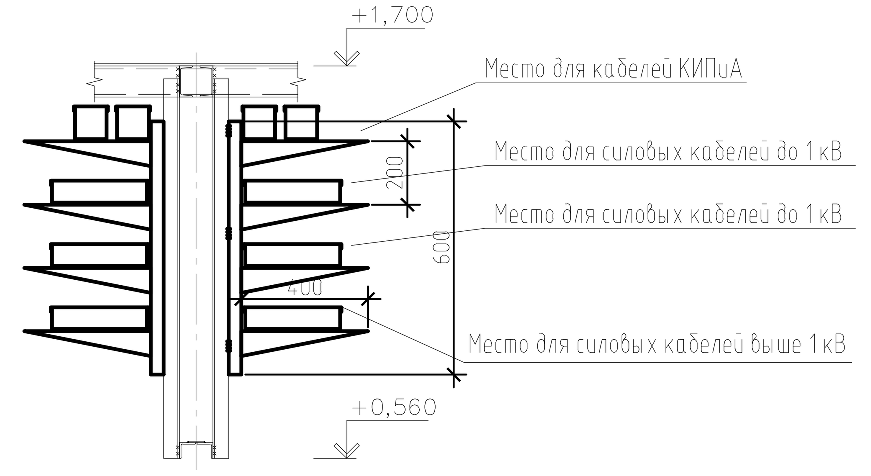
Поз. 17.2



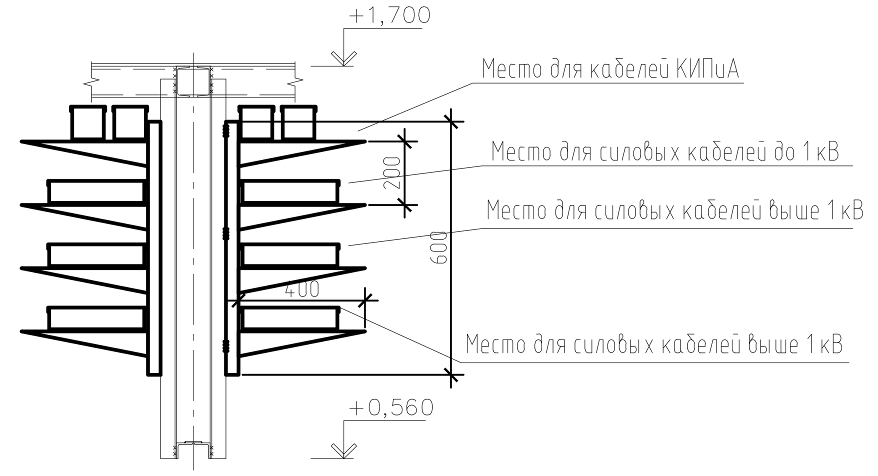
4-13	нПРСв2
4-14	нСУДР7
4-15	нТЧ4
4-16	нПРС1
4-17	нСУДР10
4-19	нБГ2
4-20	нУЗА2
4-21	нТЧ5
4-22	нТЧ6
4-23	

1-13	нБМА2
1-14	нСУДР7
1-15	нТЧ4
1-16	нПРС1
1-17	нСУДР10
1-19	нДФКУ1
1-20	нДФКУ2
1-21	нБГ2
1-22	нУЗА2
1-23	нТЧ5
нПРСв2	нТЧ6

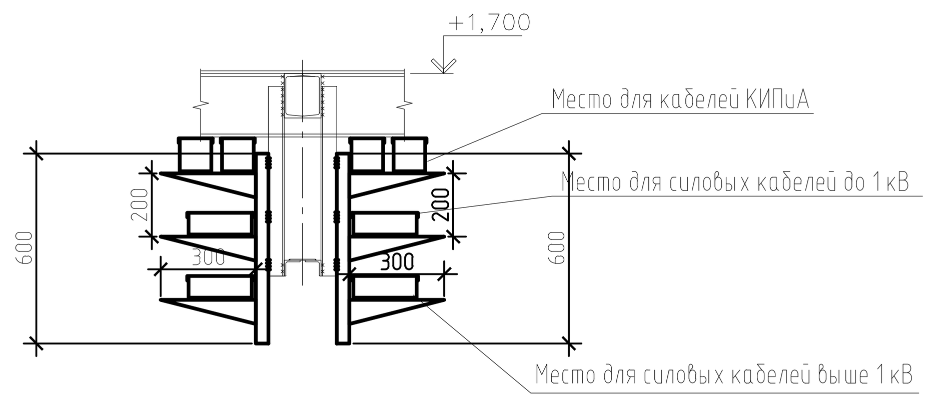
А — А



В — В



Б — Б



1 Станции управления СУ и трансформаторы ТМПН установить согласно плану расположения.
2 Прокладка кабелей предусмотрена под площадкой по кабельным конструкциям, согласно сечению.
3 Кабельные конструкции монтировать с шагом 1 м с обязательным их расположением по концам и на поворотах трасс.
4 Отверстия для вывода кабелей к оборудованию выполнить по месту.
5 Нумерация скважин согласно технологической принципиальной схеме раздела А-128-1821-ИОС7.1.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
Разраб.		Якшибаев			09.08.18
Пров.		Баширов			09.08.18
Нач. отд.		Кичаев			09.08.18
Н. контр.		Шишкина			09.08.18
ГИП		Кашаев			09.08.18

А-128-1821-ИОС1-Ч-011

Обустройство Арчинского месторождения. Куст скважин №6. Корректировка

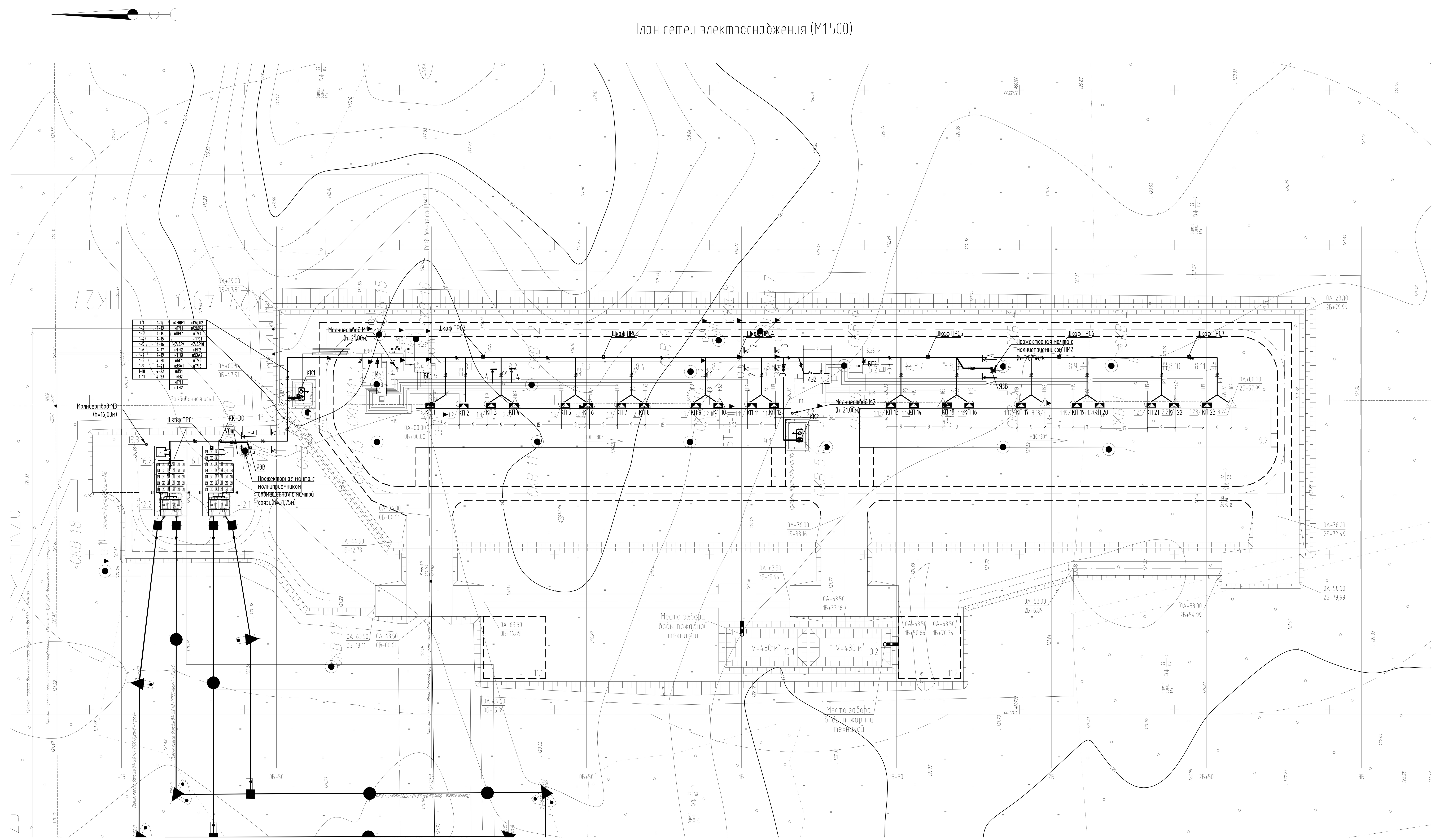
Куст скважин №6

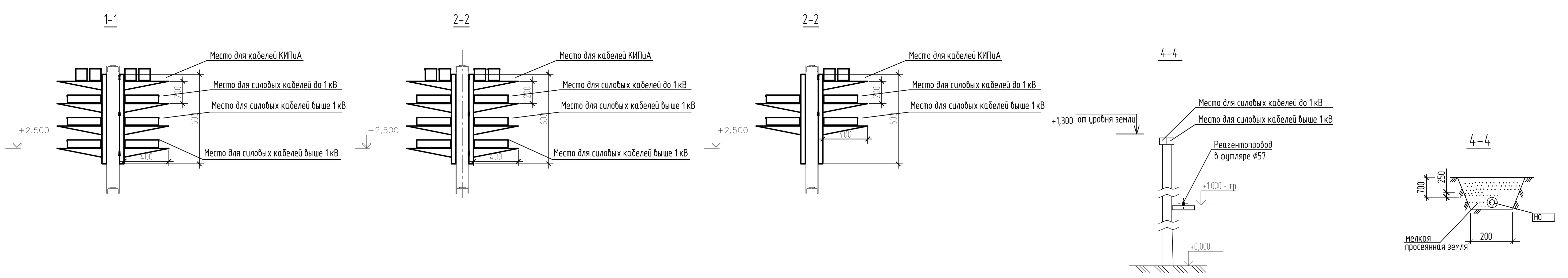
Стадия	Лист	Листов
П	11	

План площадки под электрооборудование. М(1:100)

ООО ПФ "Уралтрубопроводстройпроект"

План сетей электроснабжения (М1:500)





УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Обозначение и изображение	Наименование
▭	Сооружения проектируемые
⊕	Устье добывающей скважины
⊕ в треугольнике	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть
△	Устье нагнетательной скважины
—Н1—	Трубопровод нефтегазосборный
—ВВО—	Высоконапорный водовод
— Р3 —	Трубопровод ввода ингибитора солеотложений
=========	Трубопровод подземный
—Н19—	Трубопровод выкидной
—Н62—	Трубопровод отработки нагнетательной скважины на нефть
— Г1 —	Трубопровод сброса с предохранительного клапана
— Д —	Трубопровод дренажа
— Nk —	Кабельная эстакада
—Nmm—	Кабельная траншея

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Количество
	Второй этап строительства	
1.1*	Устье скважины добывающей	1
4.1	Замерная установка на 12 входов (блок технологический)	1
7.1	Емкость дренажная V=12,5 м³	1
8.1	Скважинная установка дозирования реагента	1
9.1	Место установки площадки под ремонтный агрегат и площадки под ремонтные мостки	1
10.1, 10.2	Искусственный водоем V=480 м³	2
11.1, 11.2	Площадка для размещения пожарной техники	2
12.1	Площадка электрооборудования	1
13.1	Молниеотвод М1	1
15	Мачта связи ПМС-24 совмещенная с прожекторной мачтой ПМ1	1
16.1	Блок контроля и управления	1
17.1	КТПНУ	1
18	Эстакада	1
	Четвертый этап строительства	
1.2	Устье скважины добывающей	1
	Пятый этап строительства	
1.3	Устье скважины добывающей	1
8.2	Скважинная установка дозирования реагента	1
	Шестой этап строительства	
2.4**	Устье скважины нагнетательной	1
	Седьмой этап строительства	
5.1	Блок напорной гребенки на 4 выхода	1
	Восьмой этап строительства	
1.5	Устье скважины добывающей	1
8.3	Скважинная установка дозирования реагента	1
	Девятый этап строительства	
2.6	Устье скважины нагнетательной	1
	Десятый этап строительства	
1.7	Устье скважины добывающей	1
8.4	Скважинная установка дозирования реагента	1
	Одиннадцатый этап строительства	
2.8	Устье скважины нагнетательной	1
	Двенадцатый этап строительства	
1.9	Устье скважины добывающей	1
8.5	Скважинная установка дозирования реагента	1
	Тринадцатый этап строительства	
2.10	Устье скважины нагнетательной	1
	Четырнадцатый этап строительства	
1.11	Устье скважины добывающей	1
8.6	Скважинная установка дозирования реагента	1
	Пятнадцатый этап строительства	
1.12	Устье скважины добывающей	1
	Шестнадцатый этап строительства	
1.13	Устье скважины добывающей	1
4.2	Замерная установка на 12 входов (блок технологический)	1
5.2	Блок напорной гребенки на 4 выхода	1
7.2	Емкость дренажная V=12,5 м³	1
8.7	Скважинная установка дозирования реагента	1
9.2	Место установки площадки под ремонтный агрегат и площадки под ремонтные мостки	1
13.2, 13.3	Молниеотвод М2, М3	2
14	Прожекторная мачта ПМ2	1
12.2	Площадка электрооборудования	1
16.2	Блок контроля и управления	1
17.2	КТПНУ	1
	Семнадцатый этап строительства	
1.14	Устье скважины добывающей	1
	Восемнадцатый этап строительства	
2.15	Устье скважины нагнетательной	1
	Девятнадцатый этап строительства	
1.16	Устье скважины добывающей	1
8.8	Скважинная установка дозирования реагента	1
	Двадцатый этап строительства	
1.17	Устье скважины добывающей	1
	Двадцать первый этап строительства	
3.18***	Устье скважины нагнетательной	1
	Двадцать второй этап строительства	
1.19	Устье скважины добывающей	1
8.9	Скважинная установка дозирования реагента	1
	Двадцать третий этап строительства	
1.20	Устье скважины добывающей	1
	Двадцать четвертый этап строительства	
1.21	Устье скважины добывающей	1
8.10	Скважинная установка дозирования реагента	1
	Двадцать пятый этап строительства	
2.22	Устье скважины нагнетательной	1
	Двадцать шестой этап строительства	
1.23	Устье скважины добывающей	1
8.11	Скважинная установка дозирования реагента	1
	Двадцать седьмой этап строительства	
3.24	Устье скважины нагнетательной	1

1 Электроснабжение проектируемых потребителей предусмотрено от проектируемых комплектных трансформаторных подстанций наружной установки 2КТПН -1000/6/0,4; КТПН-630/6/0,4 кВ.

2 Для управления и защиты погружных электродвигателей насосов используются станции управления типа "Электон-05". Данное оборудование устанавливается на площадке.

3 Для подключения бригад КРС предусмотрен шкаф типа ПРС-М. Шкаф устанавливаются на на стойке кабельной эстакады.

4 Внутриплощадочные электрические сети запроектированы силовыми кабелями марки КтПпБК (участок линии от повышающего трансформатора ТМПН до переходной коробки КП), а также кабелем ВВГнг(А)-ХЛ, прокладываемыми: - от существующих площадок КТПН с силовым электрооборудованием вдоль фронта скважин - по существующей и проектируемой кабельной эстакаде в едином коробе; - под площадкой КТПН, площадкой обслуживания - на конструкциях из полок и стоек, устанавливаемых на строительных конструкциях; - на выходе с эстакады кабели защищаются стальными водогазопроводными трубами (во взрывоопасных зонах) и металлорукавом (во вне взрывоопасных зонах).

5 Электротехническая часть аппаратурного блока ИУ выполняется заводом-изготовителем и поставляется комплектно.

6 Выбор сечения кабелей произведен по условию нагрева током нагрузки (глава 1.3 ПУЭ) с последующей проверкой по допустимой потере напряжения и условию срабатывания защитного аппарата при однофазном коротком замыкании в сети до 1000 В (глава 1.4 ПУЭ).

7 Согласно гл. 1.7. ПУЭ, седьмое издание, в целях электробезопасности в проекте предусмотрено защитное зануление открытых проводящих частей с помощью специальных проводников, присоединенных отдельным зажимом к PE и PEN проводникам, а также система уравнивания потенциалов.

8 Решения по молниезащите и заземлению проектируемых объектов приведены на чертеже А-128-1821-ИОС1, л. 8.

9 Наружное освещение выполнено светодиодными прожекторами LEDEL Lego-330 мощностью 330 Вт, установленными на площадке прожекторной мачты.

10 Управление наружным освещением осуществляется с проектируемого ящика управления, установленного около двери проектируемой КТПН № 1. Предусмотрено ручное управление с ящика и автоматическое с фотодатчика.

11 Нумерация скважин согласно технологической принципиальной схеме раздела

4	-	Зам.	368-18		04.09.18	А-128-1821-ИОС1-Ч-012
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	Обустройство Арчинского месторождения. Куст скважин №6. Корректировка
Разраб.		Якшибаев			09.08.18	Куст скважин №6
Пров.		Баширов			09.08.18	Стадия: П; Лист: 12; Листов:
Нач. отд.		Кичаев			09.08.18	
Н. контр.		Шишкина			09.08.18	План сетей электроснабжения. М(1:500)
ГИП		Кашаев			09.08.18	ООО ПФ "Уралтрубопроводстройпроект"

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

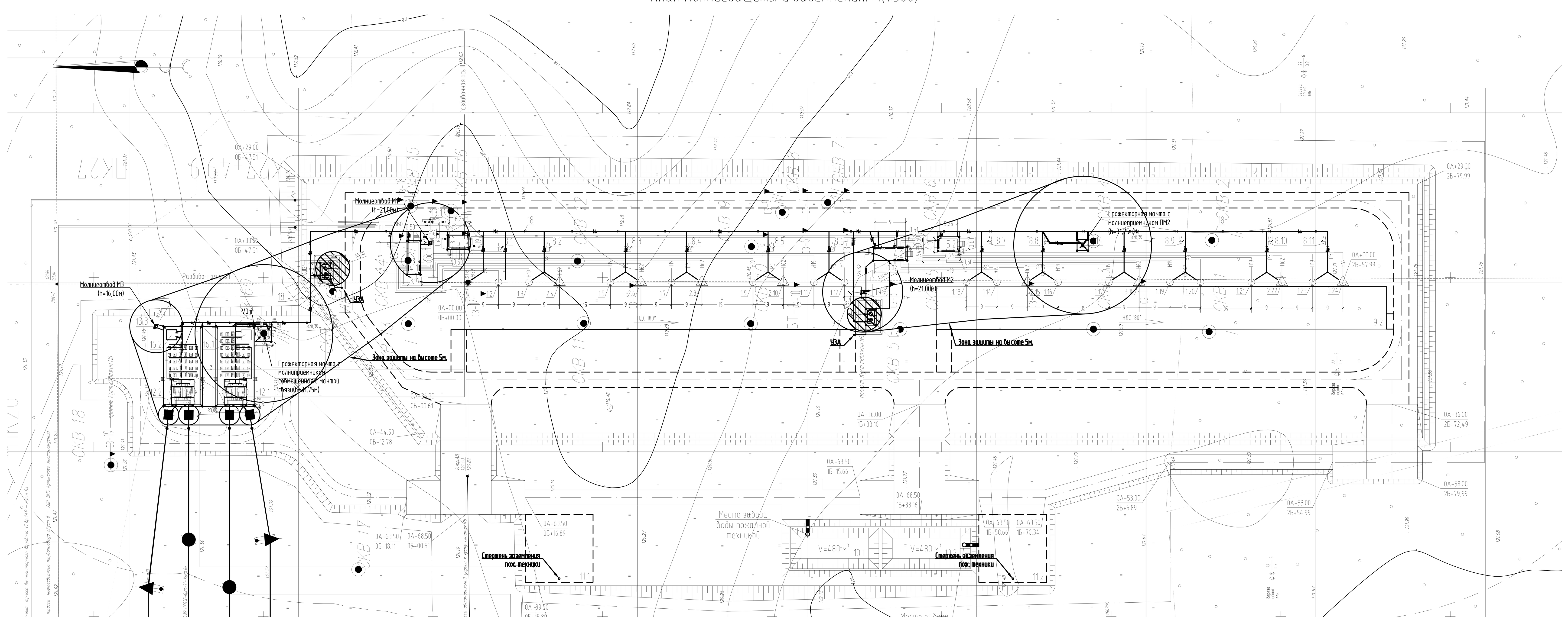
Инв. N подл.

1821ЭМ.dwg

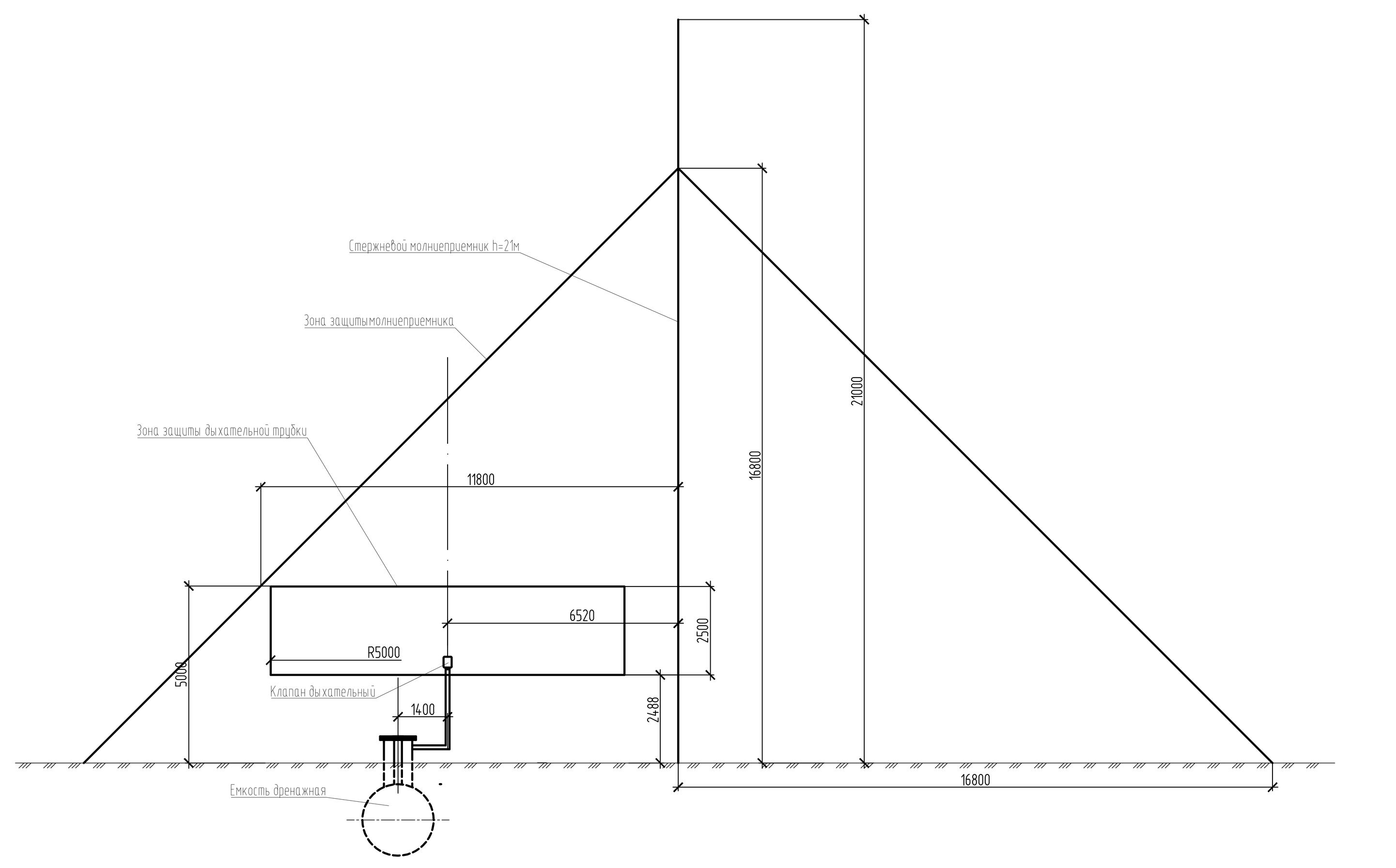
Формат А0

Этот чертеж является собственностью ООО ПФ "Уралтрубопроводстройпроект" и не подлежит копированию и распространению без его согласия.
This drawing is the property of OF "Uraltruboprovodstroyproekt" and shall not be disclosed to others or reproduced in any manner without its permission.

План молниезащиты и заземления. М(1:500)



1-1
М(1:100)



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг.	Примечание
1		Круг $\frac{16\text{-В ГОСТ2590-2006}}{\text{ст3 ГОСТ535-2005}}$ L=5 м оцинкованный	40		
2		Полоса $\frac{4x40\text{ ГОСТ103-2006}}{\text{ст3 ГОСТ535-2005}}$ оцинкованная	376		м
		Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93, l=6.8м	2		Стойка заземления

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Обозначение и изображение	Наименование
▭	Сооружения проектируемые
⊕	Устье добывающей скважины
△ с ⊕	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть
△	Устье нагнетательной скважины
—Н1—	Трубопровод нефтегазосборный
—ВВО—	Высоконапорный водовод
— Р3 —	Трубопровод ввода ингибитора солеотложений
=======	Трубопровод подземный
—Н19—	Трубопровод выкидной
—Н62—	Трубопровод отработки нагнетательной скважины на нефть
— Г1 —	Трубопровод сброса с предохранительного клапана
— Д —	Трубопровод дренажа

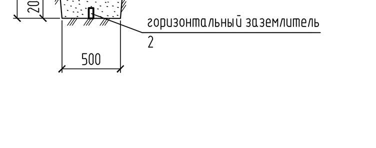
Условные обозначения

- - - оцинкованная сталь полосовая сечением 4х40 мм
о вертикальный заземлитель из оцинкованной стали диаметром 16 мм
· соединение (сварное, болтовое)
металлоконструкций кабельной эстакады
Граница взрывоопасной зоны В-1г IIАТ3

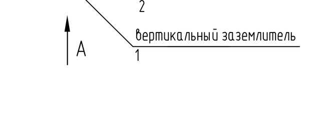
"Таблица расчета зоны защиты молниеприемников
Расчет зоны защиты молниеоприемников произведен в соответствии с СО 153-34.21.122-2003"

Расчетные данные						
Номер молниеотвода	М1	ПМ1	М3	ПМ1	М2	ПМ2
Высота молниеотвода, h	21,00	31,75	16	31,75	21,00	31,75
Требуемая высота зоны защиты защищаемого объекта, Нх						
Высота зоны защиты стержневого молниеотвода, Но	Но=0,8хН Но=0,8х21,00 м=16,8м	Но=0,8хН Но=0,8х31,75 м=25,4м	Но=0,8хН Но=0,8х16,00 м=12,8м	Но=0,8хН Но=0,8х31,75 м=25,4м	Но=0,8хН Но=0,8х21,00 м=16,8м	Но=0,8хН Но=0,8х31,75 м=25,4м
Радиус зоны защиты стержневого молниеотвода на уровне земли, Ro	Ro=0,8хН Ro=0,8х21,00 м=16,8 м	Ro=0,8хН Ro=0,8х31,75 м=25,4 м	Ro=0,8хН Ro=0,8х16,00 м=12,8 м	Ro=0,8хН Ro=0,8х31,75 м=25,4 м	Ro=0,8хН Ro=0,8х21,00 м=16,8 м	Ro=0,8хН Ro=0,8х31,75 м=25,4 м
"Радиус зоны защиты Rх стержневого молниеотвода на высоте Нх"	Rх=Ro(Нo-Нх)/Нo Rх=16,8х(16,8-5,0)/16,8=11,8 м	Rх=Ro(Нo-Нх)/Нo Rх=25,4х(25,4-5,0)/25,4=20,4 м	Rх=Ro(Нo-Нх)/Нo Rх=12,8х(12,8-5,0)/12,8=7,8 м	Rх=Ro(Нo-Нх)/Нo Rх=25,4х(25,4-5,0)/25,4=20,4 м	Rх=Ro(Нo-Нх)/Нo Rх=16,8х(16,8-5,0)/16,8=11,8 м	Rх=Ro(Нo-Нх)/Нo Rх=25,4х(25,4-5,0)/25,4=20,4 м
Расстояние м/у молниеотводами	55,8000		31		66,0000	
Габариты внутренней области зоны защиты между молниеотводами	Высота зоны защиты в середине пролета hс, м =19,73		Высота зоны защиты в середине пролета hс, м =19,10		Высота зоны защиты в середине пролета hс, м =18,10	
	Расстояние зоны защиты в середине пролета rсх, м = 16,07		Расстояние зоны защиты в середине пролета rсх, м = 14,07		Расстояние зоны защиты в середине пролета rсх, м = 15,24	
	Расстояние зоны защиты в середине пролета на уровне земли rс, м = 21,06		Расстояние зоны защиты в середине пролета на уровне земли rс, м = 19,06		Расстояние зоны защиты в середине пролета на уровне земли rс, м = 21,06	

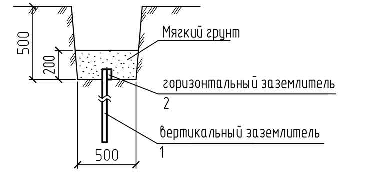
Организация траншеи для горизонтального заземлителя



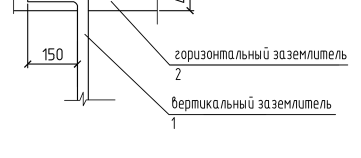
Способ сварки вертикального заземлителя с горизонтальным заземлителем



Организация траншеи для вертикального и горизонтального заземлителя



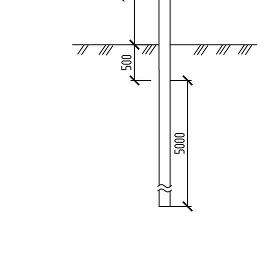
Вид А



Расчет заземляющего устройства

Сопротивление одного вертикального заземлителя из круглой стали: $R_в=\frac{\rho}{2\pi l_в}(\ln\frac{2l_в}{d}+0{,}5\ln\frac{4T+l_в}{4T-l_в})$, Ом			
Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Значение
lв	длина заземлителя	м	5
d	диаметр электрода	м	0,016
t	расстояние от поверхности земли до середины заземлителя	м	3
ρ	удельное сопротивление грунта	Ом·м	40
Rв=10,96 Ом			
Сопротивление горизонтального заземлителя: $R_г=0{,}366\frac{\rho}{l_г}\lg\frac{2l_г^2}{bt}$, Ом			
Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Значение
lг	длина заземлителя	м	376
b	Ширина стальной полосы	м	0,04
t	глубина заложения	м	0,5
ρ	удельное сопротивление грунта	Ом·м	50
Rг=0,35 Ом			
Полное сопротивление заземлителей: $R=\frac{R_вR_г}{R_вh_г+R_гh_вn}$			
Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Значение
hг	К-т использования горизонтальных электродов		0,38
hв	К-т использования вертикальных электродов		0,7
n	Количество электродов	шт	40
R=0,01 Ом			
Расчетное сопротивление растеканию тока в землю проектируемого заземляющего устройства соответствует нормам			

Стержень заземления пожарной техники



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Количество
	Второй этап строительства	
1.1*	Устье скважины добывающей	1
4.1	Замерная установка на 12 входов (блок технологический)	1
7.1	Емкость дренажная V=12,5 м³	1
8.1	Скважинная установка дозирования реагента	1
9.1	Место установки площадки под ремонтный агрегат и площадки под ремонтные мостки	1
10.1, 10.2	Искусственный водоем V=480 м³	2
11.1, 11.2	Площадка для размещения пожарной техники	2
12.1	Площадка электрооборудования	1
13.1	Молниеотвод М1	1
15	Мачта связи ПМС-24 совмещенная с прожекторной мачтой ПМ1	1
16.1	Блок контроля и управления	1
17.1	КТПНУ	1
18	Эстакада	1
	Четвертый этап строительства	
1.2	Устье скважины добывающей	1
	Пятый этап строительства	
1.3	Устье скважины добывающей	1
8.2	Скважинная установка дозирования реагента	1
	Шестой этап строительства	
2.4**	Устье скважины нагнетательной	1
	Седьмой этап строительства	
5.1	Блок напорной гребенки на 4 выхода	1
	Восьмой этап строительства	
1.5	Устье скважины добывающей	1
8.3	Скважинная установка дозирования реагента	1
	Девятый этап строительства	
2.6	Устье скважины нагнетательной	1
	Десятый этап строительства	
1.7	Устье скважины добывающей	1
8.4	Скважинная установка дозирования реагента	1
	Одиннадцатый этап строительства	
2.8	Устье скважины нагнетательной	1
	Двенадцатый этап строительства	
1.9	Устье скважины добывающей	1
8.5	Скважинная установка дозирования реагента	1
	Тринадцатый этап строительства	
2.10	Устье скважины нагнетательной	1
	Четырнадцатый этап строительства	
1.11	Устье скважины добывающей	1
8.6	Скважинная установка дозирования реагента	1
	Пятнадцатый этап строительства	
1.12	Устье скважины добывающей	1
	Шестнадцатый этап строительства	
1.13	Устье скважины добывающей	1
4.2	Замерная установка на 12 входов (блок технологический)	1
5.2	Блок напорной гребенки на 4 выхода	1
7.2	Емкость дренажная V=12,5 м³	1
8.7	Скважинная установка дозирования реагента	1
9.2	Место установки площадки под ремонтный агрегат и площадки под ремонтные мостки	1
13.2, 13.3	Молниеотвод М2, М3	2
14	Прожекторная мачта ПМ2	1
12.2	Площадка электрооборудования	1
16.2	Блок контроля и управления	1
17.2	КТПНУ	1
	Семнадцатый этап строительства	
1.14	Устье скважины добывающей	1
	Восемнадцатый этап строительства	
2.15	Устье скважины нагнетательной	1
	Девятнадцатый этап строительства	
1.16	Устье скважины добывающей	1
8.8	Скважинная установка дозирования реагента	1
	Двадцатый этап строительства	
1.17	Устье скважины добывающей	1
	Двадцать первый этап строительства	
3.18***	Устье скважины нагнетательной	1
	Двадцать второй этап строительства	
1.19	Устье скважины добывающей	1
8.9	Скважинная установка дозирования реагента	1
	Двадцать третий этап строительства	
1.20	Устье скважины добывающей	1
	Двадцать четвертый этап строительства	
1.21	Устье скважины добывающей	1
8.10	Скважинная установка дозирования реагента	1
	Двадцать пятый этап строительства	
2.22	Устье скважины нагнетательной	1
	Двадцать шестой этап строительства	
1.23	Устье скважины добывающей	1
8.11	Скважинная установка дозирования реагента	1
	Двадцать седьмой этап строительства	
3.24	Устье скважины нагнетательной	1

1 Система заземления предусматривается по ГОСТ 30331.1-2013 и главе 1.7 ПУЭ TN-C-S.
2 Согласно главы 1.7 ПУЭ-2007 и серии А10-93 в целях электробезопасности предусмотрено защитное заземление открытых проводящих частей при помощи специальных проводников, присоединенных отдельным зажимом к PE и PEN-проводникам, а также система уравнивания потенциалов.
3 Согласно ПУЭ сопротивление растеканию тока в земле в любое время года должно быть не более 4 Ом.
4 Глубина заложения заземлителя не менее 0,5 м.
5 Для заземления передвижной пожарной техники предусматриваются стойки заземления.
6 Для создания непрерывной электрической связи, все элементы конструкций соединяются сваркой или перемычками.
7 Присоединение заземляющих проводников к оборудованию и соединение их между собой должно обеспечивать надежный контакт и выполняться качественной сваркой по ГОСТ 9467-75 в соответствии с ПУЭ 1.7.139-1.7.146 (7-е издание); 7.3.132-7.3.141 и СП 76.133330.2016. Контактные соединения в цепи заземления должны соответствовать классу 2 по ГОСТ 10434-82.
8 Молниезащита выполнена в соответствии:
– СО 153-34.21.122-2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций", РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений";
– РД 39-22-113-78 "Временные правила защиты от проявлений статического электричества на производственных установках и сооружениях нефтяной и газовой промышленности";
–Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности".
9 Устья скважин (В-1г), установка дозирования химреагентов (В-1а), емкость дренажная (В-1г) относятся к II категории по молниезащите, блок контроля и управления - к III категории согласно РД 34.21.122-87. Надежность защиты от ПУМ для специальных объектов - 0,99 согласно п. 2.2 СО 153-34.21.122-2003.
10 В качестве заземлителя защиты от прямых ударов, вторичных проявлений и статического электричества устьев скважин используется технологическая колонна скважины (кондуктор).
11 Заземляющие проводники и места их приварки должны быть доступны для осмотра.
12 Защита от прямых ударов молнии, ее вторичных проявлений предусмотрена путем присоединения металлоконструкций блоков и технологического оборудования к заземляющему устройству.
13 Защита от заноса высокого потенциала и статического электричества по подземным и надземным коммуникациям выполнена путем присоединения их на вводе в сооружение и на ближайшей к вводу опоре к защитному заземлению.
14 На заземляющие устройства наносится маркировка (опознавательный знак заземления ПУЭ п1.7.118) и цветовое обозначение из чередующихся поперечных полос желтого и зеленого цветов.
15 При подходе кабельной эстакады к сооружениям, ближайшая опора эстакады присоединяется к заземляющему устройству.
16 Проектом предусмотрена молниезащита приямков, вентиляции с помощью молниеприемника, установленного на прожекторной мачте.

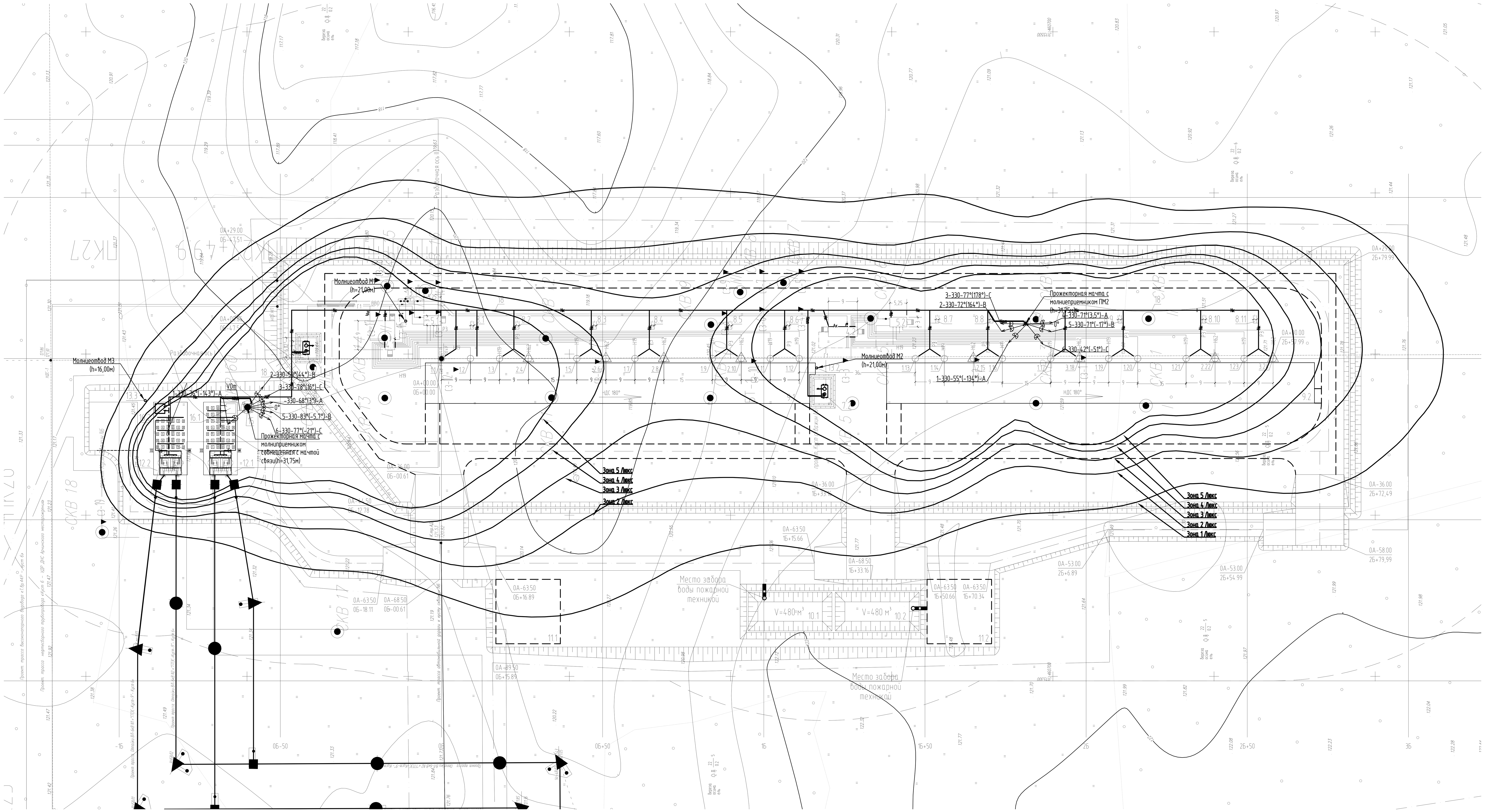
Согласовано
Взам. инв. N
Подпись и дата
Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата			
4	-	Зам.	368-18		04.09.18	А-128-1821-ИОС1-Ч-013		
						Обустройство Арчинского месторождения. Куст скважин №6. Корректировка		
Разраб.		Якшидаев			09.08.18	Куст скважин №6	Стадия П	Лист 13	Листов
Пров.		Баширов			09.08.18			
Нач. отд.		Кичаев			09.08.18			
Н. контр.		Шишкина			09.08.18	План молниезащиты и заземления. М(1:500)	ООО ПФ "Уралтрубопроводстройпроект"	
ГИП		Орлова			09.08.18			

1821М3.dwg
Формат А1х3

Этот чертеж является собственностью ООО ПФ "Уралтрубопроводстройпроект" и не подлежит копированию и распространению без его согласия.
This drawing is the property of DF "Uraltruboprovodstroyproekt" and shall not be disclosed of others or reproduced in any manner without its permission.

План электроосвещения. М(1:500)



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Количество
	Второй этап строительства	
1.1*	Устье скважины добывающей	1
4.1	Замерная установка на 12 входов (блок технологический)	1
7.1	Емкость дренажная V=12,5 м³	1
8.1	Скважинная установка дозирования реагента	1
9.1	Место установки площадки под ремонтный агрегат и площадки под ремонтные мостки	1
10.1, 10.2	Искусственный водоем V=480 м³	2
11.1, 11.2	Площадка для размещения пожарной техники	2
12.1	Площадка электрооборудования	1
13.1	Молниеотвод М1	1
15	Мачта связи ПМС-24 совмещенная с прожекторной мачтой ПМ1	1
16.1	Блок контроля и управления	1
17.1	КТПНУ	1
18	Эстакада	1
	Четвертый этап строительства	
1.2	Устье скважины добывающей	1
	Пятый этап строительства	
1.3	Устье скважины добывающей	1
8.2	Скважинная установка дозирования реагента	1
	Шестой этап строительства	
2.4**	Устье скважины нагнетательной	1
	Седьмой этап строительства	
5.1	Блок напорной гребенки на 4 выхода	1
	Восьмой этап строительства	
1.5	Устье скважины добывающей	1
8.3	Скважинная установка дозирования реагента	1
	Девятый этап строительства	
2.6	Устье скважины нагнетательной	1
	Десятый этап строительства	
1.7	Устье скважины добывающей	1
8.4	Скважинная установка дозирования реагента	1
	Одиннадцатый этап строительства	
2.8	Устье скважины нагнетательной	1
	Двенадцатый этап строительства	
1.9	Устье скважины добывающей	1
8.5	Скважинная установка дозирования реагента	1
	Тринадцатый этап строительства	
2.10	Устье скважины нагнетательной	1
	Четырнадцатый этап строительства	
1.11	Устье скважины добывающей	1
8.6	Скважинная установка дозирования реагента	1
	Пятнадцатый этап строительства	
1.12	Устье скважины добывающей	1
	Шестнадцатый этап строительства	
1.13	Устье скважины добывающей	1
4.2	Замерная установка на 12 входов (блок технологический)	1
5.2	Блок напорной гребенки на 4 выхода	1
7.2	Емкость дренажная V=12,5 м³	1
8.7	Скважинная установка дозирования реагента	1
9.2	Место установки площадки под ремонтный агрегат и площадки под ремонтные мостки	1
13.2, 13.3	Молниеотвод М2, М3	2
14	Прожекторная мачта ПМ2	1
12.2	Площадка электрооборудования	1
16.2	Блок контроля и управления	1
17.2	КТПНУ	1
	Семнадцатый этап строительства	
1.14	Устье скважины добывающей	1
	Восемнадцатый этап строительства	
2.15	Устье скважины нагнетательной	1
	Девятнадцатый этап строительства	
1.16	Устье скважины добывающей	1
8.8	Скважинная установка дозирования реагента	1
	Двадцатый этап строительства	
1.17	Устье скважины добывающей	1
	Двадцать первый этап строительства	
3.18***	Устье скважины нагнетательной	1
	Двадцать второй этап строительства	
1.19	Устье скважины добывающей	1
8.9	Скважинная установка дозирования реагента	1
	Двадцать третий этап строительства	
1.20	Устье скважины добывающей	1
	Двадцать четвертый этап строительства	
1.21	Устье скважины добывающей	1
8.10	Скважинная установка дозирования реагента	1
	Двадцать пятый этап строительства	
2.22	Устье скважины нагнетательной	1
	Двадцать шестой этап строительства	
1.23	Устье скважины добывающей	1
8.11	Скважинная установка дозирования реагента	1
	Двадцать седьмой этап строительства	
3.24	Устье скважины нагнетательной	1

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Обозначение и изображение	Наименование
	Сооружения проектируемые
	Устье добывающей скважины
	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть
	Устье нагнетательной скважины
Н1	Трубопровод нефтегазосборный
ВВО	Высоконапорный водовод
Р3	Трубопровод ввода ингибитора солеотложений
	Трубопровод подземный
Н19	Трубопровод выкидной
Н62	Трубопровод отработки нагнетательной скважины на нефть
Г1	Трубопровод сброса с предохранительного клапана
Д	Трубопровод дренажа

Условные обозначения

1-330-25(10)-А
- -номер прожектора на мачте
- -мощность прожектора, Вт
- -угол наклона прожектора по вертикали
- -угол наклона прожектора по горизонтали
- -фаза подключения

Nk — Кабель силовой по проектируемой эстакаде в коробе

Nтт — Кабель силовой в траншее

ПМ1 $\frac{1,2}{24}$ -установленная мощность электроприемника, кВт / -высота прожекторной мачты

Примечание:
1.Расчет освещенности выполнен для светодиодных прожкторов LEDEL Lego-330

4	-	Зам.	368-18	[signature]	04.09.18	А-128-1821-ИОС1-Ч-014
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	Обустройство Арчинского месторождения. Куст скважин №6. Корректировка
Разраб.		Якшибаев		[signature]	09.08.18	Куст скважин №6
Пров.		Баширов		[signature]	09.08.18	Стадия: П; Лист: 14; Листов:
Нач. отд.		Кичаев		[signature]	09.08.18	
Н. контр.		Шишкина		[signature]	09.08.18	План электроосвещения. М(1:500)
ГИП		Орлова		[signature]	09.08.18	ООО ПФ "Уралтрубопроводстройпроект"

182130.dwg

Формат А0

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

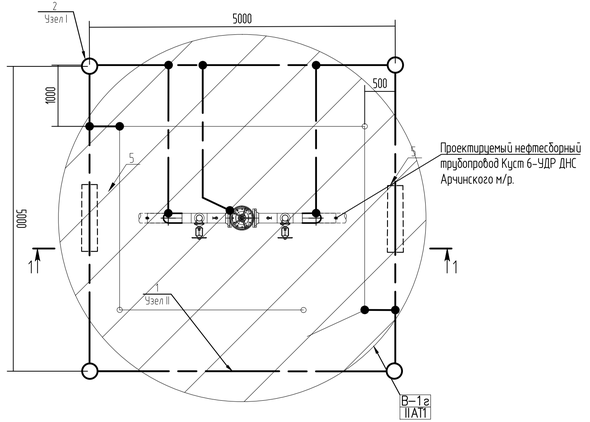
Инв. N подл.

Этот чертеж является собственностью ООО ПФ "Уралтрубопроводстройпроект" и не подлежит копированию и распространению без его согласия.
This drawing is the property of OF "Uraltruboprovodstroyproyekt" and shall not be disclosed to others or reproduced in any manner without its permission.

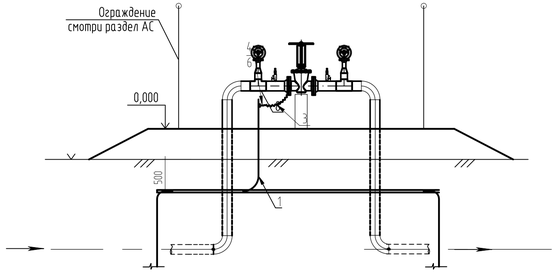
Согласовано

Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

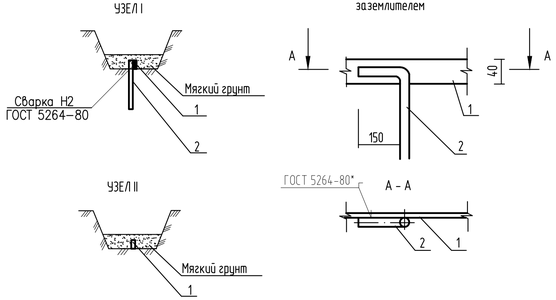
Узел запорной арматуры №1, №2, №3, №4 (1:50)



1-1



Способ сварки вертикального заземлителя с горизонтальным заземлителем



Условные обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
	Полоса заземления
	Полоса заземления в хризотилцементной трубе
	Вертикальный заземлитель
	Точка присоединения

Расчет заземляющего устройства трансформаторной подстанции

Сопротивление одного вертикального заземлителя из круглой стали: $R_в = \frac{\rho}{2\pi l_в}(\ln\frac{2l_в}{d} + 0{,}5\ln\frac{4T+l_в}{4T-l_в})$, Ом

Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Значение
$l_в$	длина заземлителя	м	5
d	диаметр электрода	м	0,016
t	расстояние от поверхности земли до середины заземлителя	м	3
ρ	удельное сопротивление грунта	Ом·м	50

$R_в$=10,96 Ом

Сопротивление горизонтального заземлителя: $R_г = 0{,}366\frac{\rho}{l_г}\lg\frac{2l_г^2}{bt}$, Ом

Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Значение
$l_г$	длина заземлителя	м	40
b	Ширина стальной полосы	м	0,03
t	глубина заложения	м	0,5
ρ	удельное сопротивление грунта	Ом·м	50

$R_г$=2,38 Ом

Полное сопротивление заземлителей: $R = \frac{R_в R_г}{R_в h_г + R_г h_в}$

Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Значение
$h_г$	К-т использования горизонтальных электродов		0,38
$h_в$	К-т использования вертикальных электродов		0,7
n	Количество электродов	шт	4

R=0,83 Ом

Расчетное сопротивление растеканию тока в землю проектируемого заземляющего устройства соответствует нормам

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.кг	Приме-чание
1		Полоса 3х30-В-2 ГОСТ 103-2006			оцинков.
		Ст245 ГОСТ 27772-88*	120	1,57	м
2		Круг 16-В-II ГОСТ 2590-2006			оцинков.
		Ст3сп ГОСТ 535-2005	16	10	L=5 м
3	ГОСТ Р 53768-2010	Провод медный, гибкий,			
		с желто-зеленой изоляцией			
		ПуГВ -1х6 мм²	8	0,0759	м
4	6-5-4-М-УХЛ3	Наконечник кабельный медный	8	0,0039	
5	ГОСТ 31416-2009	Труба хризотилцементная			
		диаметром 100 мм, L=3 м	8	18,3	
6		Метизы монтажные	0,8		кг

1. Согласно "Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений" РД34.21.122-87 здания и сооружения, помещения которых согласно ПУЭ относятся к зонам В-Ia, и наружные установки, создающие зоны класса В-Iг, относятся ко II категории по устройству молниезащиты и защищаются от прямых ударов молнии, вторичных ее проявлений и заноса высокого потенциала через наземные металлические коммуникации.

2. Здания, сооружения и наружные установки, относящиеся к III категории по устройству молниезащиты, защищаются от прямых ударов молнии и заноса высокого потенциала через наземные металлические коммуникации.

3. В качестве токоотводов используются металлические конструкции блоков. Соединение токоотводов с заземлителями должно быть на максимально возможных расстояниях от дверей и окон. Число токоотводов должно быть не менее двух.

4. Защита от вторичных проявлений молнии выполняется:
- присоединением металлических корпусов всего оборудования и аппаратов к молниезащитному заземляющему устройству;
- во фланцевых соединениях трубопроводов должна быть обеспечена нормальная затяжка не менее 4 болтов на каждый фланец.

5. В качестве молниезащитных заземляющих устройств используется устройство защитного заземления электроустановки и фундаменты зданий и сооружений.

6. Защита от статического электричества во взрыво- и пожароопасных помещениях и зонах выполняется заземлением металлических и электропроводных неметаллических частей технологического оборудования.

7. Во всех возможных случаях молниезащитное заземление объединено с заземлением электротехнических установок.

Изм.	Колич	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Якшибаев			03.10.17
Пров.		Баширов			03.10.17
Нач. отд.		Кичаев			03.10.17
Н. контр.		Шишкина			03.10.17
ГИП		Орлова			03.10.17

А-128-1821-ИОС1-Ч-015

Обустройство Арчинского месторождения. Куст скважин №6. Корректировка

Куст скважин №6

План заземления и молниезащиты УЗА. М(1:50)

Стадия	Лист	Листов
П	15	

ООО ПФ "Уралтрубопроводстройпроект"

А-128-1821-ИОС1А4х4.dwg

Формат А4х4