

Заказчик – ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» - ТПП «Урайнефтегаз»

**Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского
месторождения (Западно-Талинского л.у.)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1. Система электроснабжения

0892УГНТУ-ИОС1

Том 5.1

Заказчик – ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» - ТПП «Урайнефтегаз»

**Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского
месторождения (Западно-Талинского л.у.)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 1. Система электроснабжения

0892УГНТУ-ИОС1

Том 5.1

И.о. технического директора

01.02.2021

/ Н.В. Белобородов /

Главный инженер проекта

01.02.2021

/ А.М. Гайнуллин /



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

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
0892УГНТУ-ИОС1-С	Содержание тома 5.1	4 листа (изм. 1 зам.)
0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ	Текстовая часть	50 листов (изм. 1 зам.)
	Графическая часть	
0892УГНТУ-ИОС1-ГЧ	Ведомость документов графической части	4 листа (изм. 1 зам.)
0892УГНТУ-ИОС1-Ч1	Куст №35. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, РУНН-0,4 кВ (начало)	1 лист (изм. 1 зам.)
0892УГНТУ-ИОС1-Ч2	Куст №35. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, РУНН-0,4 кВ (окончание)	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч3	Куст №35. План расстановки оборудования на площадке электрооборудования	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч4	Куст №35. План кабельных трасс куста скважин №35	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч5	Куст №35. Схема принципиальная сети наружного освещения	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч6	Куст №35. Схема управления наружным освещением	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч7	Куст №35. План наружного освещения куста скважин №35	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч8	Куст №35. План заземления площадки электрооборудования	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч9	Куст №35. План заземления куста скважин №35	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч10	Куст №35. План молниезащиты куста скважин №35	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч11	Куст №36. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, РУНН-0,4 кВ (начало)	1 лист (изм. 1 зам.)
0892УГНТУ-ИОС1-Ч12	Куст №36. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, РУНН-0,4 кВ (окончание)	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч13	Куст №36. План расстановки оборудования на площадке электрооборудования	1 лист

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	-	Зам.	53-23		08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
		Разраб.	Толетов		01.02.21
		Н.контр.	Латыпова		01.02.21
		ГИП	Гайнуллин		01.02.21

0892УГНТУ-ИОС1-С

Содержание тома 5.1

Стадия	Лист	Листов
П	1	4

Обозначение	Наименование	Примечание
0892УГНТУ-ИОС1-Ч14	Куст №36. План кабельных трасс куста скважин №36	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч15	Куст №36. Схема принципиальная сети наружного освещения	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч16	Куст №36. Схема управления наружным освещением	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч17	Куст №36. План наружного освещения куста скважин №36	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч18	Куст №36. План заземления площадки электрооборудования	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч19	Куст №36. План заземления куста скважин №36	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч20	Куст №36. План молниезащиты куста скважин №36	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч21	Куст №37. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №1, РУНН-0,4 кВ (начало)	1 лист (изм. 1 зам.)
0892УГНТУ-ИОС1-Ч22	Куст №37. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №1, РУНН-0,4 кВ (окончание)	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч23	Куст №37. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №2, РУНН-0,4 кВ (начало)	1 лист (изм. 1 зам.)
0892УГНТУ-ИОС1-Ч24	Куст №37. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №2, РУНН-0,4 кВ (окончание)	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч25	Куст №37. План расстановки оборудования на площадке электрооборудования	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч26	Куст №37. План кабельных трасс куста скважин №37	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч27	Куст №37. Схема принципиальная сети наружного освещения	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч28	Куст №37. Схема управления наружным освещением	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч29	Куст №37. План наружного освещения куста скважин №37	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч30	Куст №37. План заземления площадки электрооборудования	1 лист

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

						0892УГНТУ-ИОС1-С		Лист
1	-	Зам.	53-23		08.11.23			2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Обозначение	Наименование	Примечание
0892УГНТУ-ИОС1-Ч31	Куст №37. План заземления куста скважин №37	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч32	Куст №37. План молниезащиты куста скважин №37	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч33	Куст №38. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, РУНН-0,4 кВ (начало)	1 лист (изм. 1 зам.)
0892УГНТУ-ИОС1-Ч34	Куст №38. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, РУНН-0,4 кВ (окончание)	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч35	Куст №38. План расстановки оборудования на площадке электрооборудования	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч36	Куст №38. План кабельных трасс куста скважин №38	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч37	Куст №38. Схема принципиальная сети наружного освещения	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч38	Куст №38. Схема управления наружным освещением	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч39	Куст №38. План наружного освещения куста скважин №38	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч40	Куст №38. План заземления площадки электрооборудования	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч41	Куст №38. План заземления куста скважин №38	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч42	Куст №38. План молниезащиты куста скважин №38	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч43	Куст №39. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №1, РУНН-0,4 кВ (начало)	1 лист (изм. 1 зам.)
0892УГНТУ-ИОС1-Ч44	Куст №39. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №1, РУНН-0,4 кВ (окончание)	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч45	Куст №39. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №2, РУНН-0,4 кВ (начало)	1 лист (изм. 1 зам.)
0892УГНТУ-ИОС1-Ч46	Куст №39. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №2, РУНН-0,4 кВ (окончание)	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч47	Куст №39. План расстановки оборудования на площадке электрооборудования	1 лист

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

						0892УГНТУ-ИОС1-С		Лист
1	-	Зам.	53-23		08.11.23			3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

		Обозначение	Наименование	Примечание					
		0892УГНТУ-ИОС1-Ч48	Куст №39. План кабельных трасс куста скважин №37	1 лист					
		0892УГНТУ-ИОС1-Ч49	Куст №39. Схема принципиальная сети наружного освещения	1 лист					
		0892УГНТУ-ИОС1-Ч50	Куст №39. Схема управления наружным освещением	1 лист					
		0892УГНТУ-ИОС1-Ч51	Куст №39. План наружного освещения куста скважин №39	1 лист					
		0892УГНТУ-ИОС1-Ч52	Куст №39. План заземления площадки электрооборудования	1 лист					
		0892УГНТУ-ИОС1-Ч53	Куст №39. План заземления куста скважин №39	1 лист					
		0892УГНТУ-ИОС1-Ч54	Куст №40. План молниезащиты куста скважин №39	1 лист					
		0892УГНТУ-ИОС1-Ч55	Куст №40. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, РУНН-0,4 кВ (начало)	1 лист (изм. 1 зам.)					
		0892УГНТУ-ИОС1-Ч56	Куст №40. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, РУНН-0,4 кВ (окончание)	1 лист					
		0892УГНТУ-ИОС1-Ч57	Куст №40. План расстановки оборудования на площадке электрооборудования	1 лист					
		0892УГНТУ-ИОС1-Ч58	Куст №40. План кабельных трасс куста скважин №40	1 лист					
		0892УГНТУ-ИОС1-Ч59	Куст №40. Схема принципиальная сети наружного освещения	1 лист					
		0892УГНТУ-ИОС1-Ч60	Куст №40. Схема управления наружным освещением	1 лист					
		0892УГНТУ-ИОС1-Ч61	Куст №40. План наружного освещения куста скважин №40	1 лист					
		0892УГНТУ-ИОС1-Ч62	Куст №40. План заземления площадки электрооборудования	1 лист					
		0892УГНТУ-ИОС1-Ч63	Куст №40. План заземления куста скважин №40	1 лист					
		0892УГНТУ-ИОС1-Ч64	Куст №40. План молниезащиты куста скважин №40	1 лист					
				Всего 122 листа					
Состав проектной документации представлен отдельным томом.									
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				0892УГНТУ-ИОС1-С	Лист		
			1	-	Зам.		53-23		08.11.23
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

Содержание

1	Исходные данные	3
2	Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования.....	4
3	Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)	5
4	Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности	7
5	Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.....	8
6	Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийных режимах.....	10
6.1	2КТПН-1000/10/0,4 кВ, КТПН-630/10/0,4 кВ	10
6.2	Электрообогрев	19
6.5	Решения по электромагнитной совместимости	21
7	Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения.....	23
7.1	Управление, автоматизации и диспетчеризация системы электроснабжения.....	23
8	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. Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	24
9	Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	26
10	Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.....	27
11	Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства	28
12	Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите	30

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	-	Зам.	53-23		08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Толетов			01.02.21
Н.контр.		Латыпова			01.02.21
ГИП		Гайнуллин			01.02.21

0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	50



13 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства	34
14 Описание системы рабочего и аварийного освещения	36
15 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия)	38
16 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии	39
Перечень принятых сокращений	40
Перечень нормативно-технической документации.....	41
Приложение А (обязательное) Технические условия на электроснабжение №134	43
Приложение Б Расчет электрических нагрузок и выбора трансформаторов.....	45
куста скважин №35	45
Приложение В Расчет электрических нагрузок и выбора трансформаторов.....	46
куста скважин №36	46
Приложение Г Расчет электрических нагрузок и выбора трансформаторов	47
куста скважин №37	47
Приложение Д Расчет электрических нагрузок и выбора трансформаторов	48
куста скважин №38	48
Приложение Е Расчет электрических нагрузок и выбора трансформаторов.....	49
куста скважин №39	49
Приложение Ж Расчет электрических нагрузок и выбора трансформаторов.....	50
куста скважин №40	50

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ	Лист
			1	-	Зам.	53-23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

1 Исходные данные

Проектная документация выполнена согласно постановлению Правительства № 87 и в соответствии с составом проектной документации, представленным отдельным томом.

Подраздел «Система электроснабжения» в составе проектной документации по объекту «Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)» разработан на основании:

- задания на проектирование, утвержденного генеральным директором ООО «Талинское» С.А. Яскиным 03.07.2020, представленного в приложении А раздела «Пояснительная записка»;

- материалов инженерных изысканий, выполненных ООО «ГеоИнжиниринг-Тюмень» в июле-декабре 2020 года;

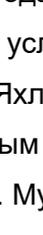
- технических условий №134 на электроснабжение кустовых площадок №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения Западно-Талинского лицензионного участка утвержденных первым заместителем генерального директора – главным инженером ТПП «Урайнефтегаз» Д.Г. Мухаметовым 02.11.2023 г. (Приложение А).

ООО «Научно-исследовательский и проектный институт Уфимского государственного нефтяного технического университета» имеет право выполнять проектные работы на основании членства в АСРО «Башкирское общество архитекторов и проектировщиков» (регистрационный номер члена в реестре СРО АСРО «БООАП» и дата его регистрации в Едином реестре № СРО-П-Б-0262 от 07.11.2014 г.), что подтверждается выпиской из Реестра членов СРО.

Согласно заданию на проектирование объект предназначается для сбора, учета и транспорта продукции с добывающих скважин. Режим работы предприятия – круглосуточный, круглогодичный.

В объем подраздела входит:

- установка комплектных двухтрансформаторных подстанций киоскового типа напряжением 10/0,4 кВ на площадках кустов скважин;
- расчет электрических нагрузок и электропотребления;
- разработка схем электроснабжения;
- проектирование системы молниезащиты;
- проектирование устройств заземления;
- проектирование наружного освещения площадки;
- проектирование системы кабельного обогрева трубопроводов;
- выбор электротехнического оборудования;
- строительство электротехнической эстакады до потребителей электрической энергии.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ	Лист
			1	-	Зам.	53-23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

2 Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования

Источником электроснабжения потребителей кустов скважин является: проектируемая ПС 35/10 кВ «Талинка» (проект ш.0893УГНТУ, положительное заключение негосударственной экспертизы №86-2-1-3-074158-2022), две одноцепные ВЛ-10 кВ, запитанные от ячеек разных секций шин 10 кВ ПС 35/10 «Талинка».

Источником питания и распределительным устройством потребителей 0,4 кВ кустов скважин являются:

- куст скважин №35 - комплектная двухтрансформаторная подстанция киоскового типа 2КТПН-1000/10/0,4кВ с масляными силовыми трансформаторами мощностью 1000 кВА типа ТМГ12, в блочном исполнении полной заводской готовности и комплектации;

- куст скважин №36 - комплектная двухтрансформаторная подстанция киоскового типа 2КТПН-1000/10/0,4кВ с масляными силовыми трансформаторами мощностью 1000 кВА типа ТМГ12, в блочном исполнении полной заводской готовности и комплектации;

- куст скважин №37 - две комплектные двухтрансформаторные подстанции киоскового типа 2КТПН-630/10/0,4кВ с масляными силовыми трансформаторами мощностью 630 кВА типа ТМГ12, в блочном исполнении полной заводской готовности и комплектации;

- куст скважин №38 - комплектная двухтрансформаторная подстанция киоскового типа 2КТПН-1000/10/0,4кВ с масляными силовыми трансформаторами мощностью 1000 кВА типа ТМГ12, в блочном исполнении полной заводской готовности и комплектации;

- куст скважин №39 - две комплектные двухтрансформаторные подстанции киоскового типа 2КТПН-630/10/0,4кВ с масляными силовыми трансформаторами мощностью 630 кВА типа ТМГ12, в блочном исполнении полной заводской готовности и комплектации;

- куст скважин №40 - комплектная двухтрансформаторная подстанция киоскового типа 2КТПН-1000/10/0,4кВ с масляными силовыми трансформаторами мощностью 1000 кВА типа ТМГ12, в блочном исполнении полной заводской готовности и комплектации.

Электродвигатели погружных насосов запитаны от РУНН-0,4 кВ 2КТПН-10/0,4 кВ через повышающие трансформаторы ТМПНГ и станции управления «Электон-05Ф2» со встроенными входными фильтрами.

Идентификация сооружений по ОК 013-97 «Общероссийский классификатор основных фондов» приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Идентификация сооружений

Код	КЧ	Наименование группировки
11 4521123	2	Подстанция электрическая

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

1	-	Зам.	53-23		08.11.23	0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		4

3 Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)

Основанием для принятой схемы электроснабжения являются:

- задание на проектирование, утвержденное генеральным директором ООО «Талинское» С.А. Яскиным 03.07.2020 г;

- технические условия №134 на электроснабжение кустовых площадок №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения Западно-Талинского лицензионного участка утвержденных первым заместителем генерального директора – главным инженером ТПП «Урайнефтегаз» Д.Г. Мухаметовым 02.11.2023 г. (Приложение А).

- условия организации технологической схемы;

- требования ПУЭ к обеспечению надежности электроснабжения;

- расчет электрических нагрузок и электропотребление.

Согласно п. 6.9.3, табл. 8 ГОСТ Р 58367-2019 и техническим условиям электроприемники кустов скважин отнесены к 1 категории надежности электроснабжения.

Электроприемники I категории в нормальных режимах обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания, и перерыв их электроснабжения при нарушении электроснабжения от одного из источников питания может быть допущен лишь на время автоматического восстановления питания согласно п. 1.2.19 ПУЭ.

Для обеспечения требуемой категории надежности электроснабжения проектом предусматривается:

- строительство комплектных двухтрансформаторных подстанций киоскового типа напряжением 10/0,4 кВ с АВР на стороне 0,4 кВ на площадках кустов скважин.

Предельное падение напряжения в сети питания силовых электроприемников составляет не более не более 5% в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.5.52-2011, расчеты падения напряжения приведены на листах схемах электрических принципиальных графической части тома.

Схема распределения электроэнергии – радиальная.

Выбор мощности трансформаторов выполнен по результатам расчета электрических нагрузок с учетом загрузки трансформатора в рабочем режиме не более 50%. По условиям надежности действия защиты от однофазных КЗ в сетях напряжением 0,4 кВ и возможности подключения несимметричных нагрузок выбран трансформатор со схемой соединения $\Delta/Yn-11$.

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

1	-	Зам.	53-23		08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ

Напряжение источника питания, а также отклонение напряжения у потребителей соответствует ГОСТ 32144-2013.

Выбор сечения кабельных линий 0,4 кВ произведен по условию нагрева (допустимому току) в нормальном режиме с учетом расчетных нагрузок, приведенных в приложениях Д-Л. Длительно допустимые токи кабельных линий 0,4 кВ согласованы с защитными характеристиками автоматических выключателей 0,4 кВ. Выбранные сечения кабельных линий проверены по допустимой потере напряжения.

Произведена проверка допустимого времени защитного автоматического отключения автоматических выключателей в сети 0,4 кВ согласно требований п. 1.7.79 ПУЭ. При этом время защитного отключения не превышает нормируемого. Согласно требований п. 7.3.139 минимальный расчетный ток короткого замыкания не менее чем в 6 раз превышает выбранные уставки электромагнитных расцепителей, определяющих ток срабатывания неселективной токовой отсечки. А уставки выключателей с тепломагнитными расцепителями, определяющими ток, при котором автоматический выключатель может отключаться с выдержкой времени, заданной характеристикой срабатывания, меньше минимального расчетного тока короткого замыкания.

Сети электроснабжения площадки кустов скважин выполнены кабельными линиями, прокладываемыми по кабельной эстакаде в кабельных лотках с крышками.

Питание электроприемников предусматривается от трехфазной сети, напряжением 380/220 В, частотой 50 Гц, с системой заземления TN-S.

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

1	-	Зам.	53-23		08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ

4 Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности

На месторождении принят механизированный способ эксплуатации скважин с помощью насосных установок ПЭД.

Потребителями электроэнергии 0,4 кВ являются:

- насосные установки ПЭД;
- блоки дозирования реагента;
- автоматические групповые замерные установки (технологический блок и БМА);
- система кабельного электрообогрева трубопроводов и скважин;
- электроприводы задвижек;
- наружное освещение площадки;
- собственные нужды проектируемых трансформаторных подстанций.

Для учета электроэнергии на вводах РУНН-0,4 кВ проектируемых подстанций предусмотрена установка электронных счетчиков типа СЭТ-4. Счетчики выбраны с трансформаторами тока, класса точности 1,0.

Расчеты электрических нагрузок и электропотребления приведены в приложениях Д-Л. Электрические нагрузки по объектам проектирования рассчитаны в соответствии с РТМ 36.18.32.4-92 с учетом особенностей работы технологического оборудования.

Инва. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ	Лист
	1	-	Зам.	53-23								

5 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Категория надежности электроснабжения энергопринимающих устройств объекта в соответствии с назначением технологического оборудования и не нарушает требований ПУЭ.

Согласно п. 6.9.3, табл. 8 ГОСТ Р 58367-2019 и техническим условиям электроприемники кустов скважин отнесены к 1 категории надежности электроснабжения.

Электроприемники I категории в нормальных режимах обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания, и перерыв их электроснабжения при нарушении электроснабжения от одного из источников питания может быть допущен лишь на время автоматического восстановления питания согласно п. 1.2.19 ПУЭ.

Электроснабжение приборов пожарной сигнализации в трансформаторных подстанциях осуществляется от отдельных панелей противопожарных устройств (ППУ), окрашенных в красный цвет в соответствии с СП 6.13130.2013. ППУ поставляются комплектно с проектируемыми подстанциями.

Надежность электроснабжения обеспечивается:

- наличием двух ВЛ-10 кВ;
- наличием двухтрансформаторных подстанций, запитанных от двух независимых взаиморезервирующих источников;
- секционированием шин подстанций на стороне 0,4 кВ с применением устройства АВР;
- оснащение измерительными устройствами приборами учета, с последующей передачей данных в АСТУЭ;
- применение современного технологического оборудования с высоким КПД;
- применение автоматических установок компенсации реактивной мощности со ступенчатым регулированием;
- равномерное распределение нагрузки;
- применение энергосберегающих ламп в блок-боксах;
- исключением несимметричных режимов работы сети, путем равномерного (симметричного) подключения к сети несимметричных нагрузок, таких как: греющие кабели системы электрообогрева трубопроводов, электрическое освещение.

В качестве третьего независимого источника электроснабжения используется ИБП, поставляемый комплектно со шкафами ОПС, АСУТП, СОУ.

Электроснабжение энергопринимающих устройств объекта обеспечивается от сетей энергосистемы, которая несет ответственность за качество поставляемой электроэнергии.

Выбранное электрооборудование предназначено для работы в сети с качеством электроэнергии в соответствии с ГОСТ 32144-2013.

Принятый класс напряжения распределительной сети, сечение провода линии электропередачи обеспечивают передачу электроэнергии от источника к потребителю с минимальной потерей напряжения.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
-------------	--------------	--------------

1	-	Зам.	53-23		08.11.23	0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		8

Источники электроснабжения должны обеспечивать питание проектируемых потребителей с показателями качества электроэнергии (ПКЭ), соответствующими требованиям действующих НТД (ГОСТ 32144-2013).

Для сохранения работоспособности и обеспечения устойчивой работы проектируемых потребителей ПКЭ должны находиться в пределах, указанных в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Показатели качества электроэнергии

Показатель качества электроэнергии	Предельно-допустимое значение	Нормально допустимое значение
Установившееся отклонение напряжения	±10,0%	±5,0%
Размах изменений напряжения (доза фликера)	1,38	1,0
Коэффициент искажения синусоидальной кривой напряжения	12,0%	8,0%
Коэффициент n-ой гармоничной составляющей напряжения		
n=3	7,5%	5,0%
n=9	2,25%	1,5%
Коэффициент несимметричности напряжения по обратной последовательности	4,0%	2,0%
Коэффициент несимметричности напряжения по нулевой последовательности	4,0%	2,0%
Отклонение частоты	±0,4Гц	±0,2Гц
Длительность провала напряжения	30с	-

Проектными решениями не предусматривается применение в схеме электроснабжения каких-либо элементов, вызывающих изменение категории электроснабжения или отклонения ПКЭ за пределы нормально- или предельно-допустимых значений.

Инв. № подл.	Взам. инв. №					Лист
	Подп. и дата					
1	-	Зам.	53-23		08.11.23	0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

6 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийных режимах

Питание электродвигателей погружных насосов проектируемых скважин предусмотрено от РУНН-0,4 кВ проектируемых трансформаторных подстанций через повышающие трансформаторы типа ТМПНГ и станции управления типа «Электон-05Ф2» со встроенным входным фильтром.

Проектируемые подстанции, повышающие трансформаторы ТМПНГ и станции управления размещены на проектируемых площадках электрооборудования.

На опорах кабельной эстакады у устьев скважин проектом предусмотрены высоковольтные соединительные коробки, предназначенные для коммутации (ручных подключений и отключений) силовых кабелей ПЭД при проведении технологических, регламентных или аварийных работ.

Электроснабжение приборов пожарной сигнализации, установленных в БМА и в трансформаторных подстанциях, осуществляется от отдельных панелей противопожарных устройств с автоматическим вводом резерва, устанавливаемых в БМА и в отсеке РУНН-0,4 кВ трансформаторных подстанций и окрашенных в красный цвет в соответствии с требованиями СП 6.13130.2013.

На площадках электрооборудования предусматривается установка шкафов ПРС. В шкафу ПРС на боковой стенке размещается разъем ШЩ для подключения переносного ремонтного оборудования. Каждая розетка в шкафу имеет механическую блокировку и подключена через отдельный автоматический выключатель.

С целью повышения взрывобезопасности и обеспечения степень защиты оболочек окружающей среде подача напряжения в сеть в шкафу ПРС предусмотрена только во время проведения ремонтных работ

Проектируемые блок-боксы технологического оборудования кустов скважин предусмотрены полной заводской готовности, с установленным технологическим, контрольно-измерительным оборудованием, освещением, обогревом и системой вентиляции. Заводом-изготовителем выполнена разводка кабелей внутри блок-боксов.

Все применяемое оборудование, технические устройства и материалы должны быть сертифицированы и иметь разрешения Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на применение на опасных производственных объектах.

6.1 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, КТПН-630/10/0,4 кВ

Для электроснабжения потребителей кустов скважин проектом предусмотрена установка трансформаторных подстанций:

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

1	-	Зам.	53-23		08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ

- куст скважин №35 - комплектная двухтрансформаторная подстанция киоскового типа 2КТПН-1000/10/0,4кВ с масляными силовыми трансформаторами мощностью 1000 кВА типа ТМГ12, в блочном исполнении полной заводской готовности и комплектации;

- куст скважин №36 - комплектная двухтрансформаторная подстанция киоскового типа 2КТПН-1000/10/0,4кВ с масляными силовыми трансформаторами мощностью 1000 кВА типа ТМГ12, в блочном исполнении полной заводской готовности и комплектации;

- куст скважин №37 - две комплектные двухтрансформаторные подстанции киоскового типа 2КТПН-630/10/0,4кВ с масляными силовыми трансформаторами мощностью 630 кВА типа ТМГ12, в блочном исполнении полной заводской готовности и комплектации;

- куст скважин №38 - комплектная двухтрансформаторная подстанция киоскового типа 2КТПН-1000/10/0,4кВ с масляными силовыми трансформаторами мощностью 1000 кВА типа ТМГ12, в блочном исполнении полной заводской готовности и комплектации;

- куст скважин №39 - две комплектные двухтрансформаторные подстанции киоскового типа 2КТПН-630/10/0,4кВ с масляными силовыми трансформаторами мощностью 630 кВА типа ТМГ12, в блочном исполнении полной заводской готовности и комплектации;

- куст скважин №40 - комплектная двухтрансформаторная подстанция киоскового типа 2КТПН-1000/10/0,4кВ с масляными силовыми трансформаторами мощностью 1000 кВА типа ТМГ12, в блочном исполнении полной заводской готовности и комплектации.

В нормальном режиме работы электроустановки потребители по 0,4 кВ кустов скважин получают питание от проектируемых подстанций.

В аварийных режимах работы схемами трансформаторных подстанций предусматривается:

- при отсутствии питания на одном из фидеров источника питания электроснабжение энергопринимающих устройств возобновляется посредством действия АВР по стороне 0,4 кВ трансформаторных подстанций;

- предусмотрены устройства маслоприема.

Проектируемые трансформаторные подстанции выполнены в блочно-модульном исполнении полной заводской готовности, включают в себя все требуемые элементы жизнеобеспечения.

Трансформаторные подстанции предназначены для установки на подготовленный ростверк.

Климатическое исполнение – УХЛ1 (утеплитель требуется).

Во всех проектируемых подстанциях предусматривается установка энергосберегающих масляных трансформаторов, установленных в трансформаторных отсеках на направляющих рама. Схема соединения обмоток трансформаторов - $\Delta/Yn-11$.

Взаиморезервирование трансформаторов выполняется на напряжении 0,4 кВ.

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

1	-	Зам.	53-23		08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ

Исполнение ввода ВН – воздушный. Ограничители перенапряжения на стороне ВН устанавливаются на приемную траверсу, входящую в комплект поставки трансформаторных подстанций.

Защита силовых трансформаторов предусмотрена вакуумными выключателями.

Исполнение выводов 0,4 кВ – кабельные.

В трансформаторных подстанциях предусматриваются двухсекционные РУНН-0,4 с устройствами автоматического ввода резерва.

Вводные и фидерные автоматические выключатели 0,4 кВ имеют электронные или магнитотермические регулируемые расцепители.

На стороне 0,4 кВ (вводы в РУНН-0,4 кВ) предусмотрена установка счетчиков электрической энергии. Подключение счетчиков предусматривается через трансформаторы тока.

Проектируемые трансформаторные подстанции предусмотрены невзрывозащищенного исполнения.

Мощность трансформаторных подстанций выбрана с учетом загрузки трансформатора в нормальном режиме не более 50% составляет:

- для кустов скважин №№35, 36, 38, 40 – 2КТПН-1000/10/0,4 кВ мощностью 2х1000 кВА, напряжением 10/0,4 кВ. На каждой кустовой площадке устанавливается по одной подстанции;
- для кустов скважин №№37, 39 – 2КТПН-630/10/0,4 кВ мощностью 2х630 кВА, напряжением 10/0,4 кВ. На каждой кустовой площадке устанавливается по две подстанции.

Расчет выбора трансформатора приведен в приложениях Д-Л.

Уровень ответственности трансформаторных подстанций – нормальный.

Срок службы трансформаторных подстанций – не менее 25 лет, при условии проведения своевременного техобслуживания и замены аппаратов, выработавших свой ресурс.

Идентификация согласно ОКОФ-2 (ОК 013-2014): Машины энергосиловые и сварочные путевые и агрегаты – код 330.30.20.31.117.

Классификация трансформаторных подстанций по требованиям к пожарной безопасности приведена в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1 - Классификация трансформаторных подстанций по требованиям к пожарной безопасности

Степень огнестойкости по ст.87 Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»	IV
Класс конструктивной пожарной опасности по ст.30 и 87 Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ	CO
Предел огнестойкости ограждающих конструкций по ст. 87 и 88 Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ	Не менее E15
Предел огнестойкости дверей по ст. 88 Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ	Не менее EI 15

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ
Инв. № подл.	1	-	Зам.	53-23		08.11.23	12
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности по ст.27 Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ	В
Класс КТП по функциональной пожарной опасности согласно ст.32 Федерального закона от 22.02.2008 №123-ФЗ	Ф5.1
Класс пожарной опасности строительных конструкций согласно ст.36 Федерального закона от 22.02.2008 №123-ФЗ	К0

Основные параметры трансформаторных подстанций 2КТПН-1000/10/0,4 кВ кустов скважин №№35, 36, 38, 40 –приведены в таблице 6.1.2

Таблица 6.1.2 – Основные параметры трансформаторных подстанций 2КТПН-1000/10/0,4 кВ кустов скважин №№35, 36, 38, 40

Критерий	Параметр
Исполнение (по ГОСТ 14695-80): - киосковая наружной установки; - мачтовая; - внутренней установки.	Киосковая наружной установки
Исполнение: - стационарная; - передвижная	Стационарная
Климатическое исполнение (по ГОСТ 15150-69)	УХЛ1
Степень защиты оболочки оборудования (по ГОСТ 14254-2015): - высоковольтный ввод; - блок КТП.	IP34 IP23
Исполнение по электрической схеме на стороне ВН: - тупиковая; - проходная.	Тупиковая
Номинальное напряжение, кВ: - на стороне НН; - на стороне ВН.	0,4 10
Исполнение ввода по стороне ВН: - воздушный; - кабельный	Воздушный
Исполнение вывода по стороне НН: - воздушный; - кабельный	Кабельный
Количество применяемых трансформаторов: - однострансформаторная; - двухтрансформаторная	Двухтрансформаторная
Исполнение нейтрали на стороне НН: - глухозаземлённая; - изолированная; - заземлённая через ДГР, резистор.	Глухозаземленная
Отсек высокого напряжения	
Материал шин	Алюминий
Наличие изоляции шин	Нет

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

1	-	Зам.	53-23		08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ

Вводной коммутационный аппарат: - разъединитель нагрузки; - выключатель нагрузки, снабженный автогазовым дугогасительным устройством; - ячейка КСО, КРУ; - другое.	Выключатель нагрузки, снабженный автогазовым дугогасительным устройством
Наличие АВР, тип	Да
Защита от перенапряжения: - ОПН; - разрядник.	ОПН-10
Защита трансформатора	Предохранитель на каждой фазе
Расположение вводных порталов	Развернутые на 90 градусов
Трансформаторная камера	
Тип трансформатора (по ГОСТ 11920-85): - масляный герметичный; - сухой.	Масляный герметичный
Количество фаз	3
Количество обмоток	2
Схема и группа соединения обмоток	Δ/Ун-11
Номинальная мощность трансформатора, кВА:	2x1000
Номинальное напряжение трансформатора, кВ: - ВН; - НН.	10 0,4
Номинальная частота питающей сети, Гц	50
Напряжение короткого замыкания, обмотки ВН-НН, %	Не более ±5,5 (согласно ГОСТ Р 52719-2007)
Потери холостого хода, Вт	Не более 1100
Потери короткого замыкания, Вт	Не более 10500
Способ регулирования напряжения	ПБВ
Количество ступеней и предел одной ступени регулирования напряжения, ед. х %	±2x2,5%
Система охлаждения: - герметичная с радиаторными баками, естественной циркуляции масла и воздуха, рассчитанная на избыточное давление 0,2 кгс/см ² ; - принудительная циркуляция масла, вентиляторы охлаждения радиаторов, наличие мембранно-предохранительного устройства; - другое.	Герметичная с радиаторными баками, естественной циркуляции масла и воздуха, рассчитанная на избыточное давление 0,2 кгс/см ²
Исполнение вводов ВН: - шпилька – зажим контактный (в комплекте); - другое.	Шпилька – зажим контактный (в комплекте)
Исполнение выводов НН: - шпилька – зажим контактный (в комплекте); - другое.	Шпилька – зажим контактный (в комплекте)
Способ транспортировки: - рельсы - ролики с ребордами; - другое.	Ролики без реборд
Наличие маслоприемника	Под каждым силовым трансформатором предусмотреть маслоприемник, рассчитанный на прием 100 % масла установленного трансформатора

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

1	-	Зам.	53-23		08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ

Лист

14

Распределительное устройство НН

Взаимное расположение изделий: - однорядное; - двухрядное; - другое	Однорядное
Количество секций	2
Материал шин	Алюминий
Наличие изоляции шин	Нет
Секционирование шин	Да
Наличие АВР, тип	Да с возможностью производства переключений в ручном режиме, без перерыва электроснабжения потребителей
Исполнение секций: - отходящие коммутационные аппараты; - шкафы; - щиты; - другое.	Отходящие коммутационные аппараты – автоматические выключатели
Вводной коммутационный аппарат, номинальный ток, А: - автоматический выключатель; - рубильник; - другое.	См. схемы электрические на листах графической части 1, 2, 11, 12, 33, 34, 55, 56
Расположение отходящих КА: - вертикальное; - горизонтальное в один ряд; - другое.	Горизонтальное в один ряд
Количество, номинальный ток КА секции шин	См. схемы электрические на листах графической части 1, 2, 11, 12, 33, 34, 55, 56
Учёт электроэнергии, тип счётчика: - по вводу; - на отходящих линиях.	Счетчик активной и реактивной энергии на вводе СЭТ-4 (или аналогичный)
Наличие приборов контроля: - вольтметр, амперметр на вводе; - другое.	Вольтметр, амперметр на вводе
Наличие разъёмов для подключения сторонних потребителей, тип	ЩР-4х60

Требования к конструктивным решениям здания

Тип корпуса трансформаторной подстанции	Металлокаркас. Металлический лист с антикоррозийной обработкой, окрашенный порошковой эмалью
Количество модулей, ед.	2
Кровля	Двухскатная, металлическая
Наружный цвет здания с нанесением логотипов и установкой знаков безопасности	Со стандартом ПАО «ЛУКОЙЛ»
Цвет корпуса	RAL9003
Цвет основания корпуса (при наличии)	RAL9003
Цвет дверей, крыши и нащельников	RAL3020
Цвет оголовника	RAL9003
Входные двери	Стальные с запирающим устройством, петли для замка навесного типа
Окна	Нет

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

1	-	Зам.	53-23		08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ

Внешние габариты: - длина не более, мм; - ширина не более, мм; - высота здания не более, мм; - высота приемного портала не более, мм	- 7700 - 2230 - 2400 - 4500
Ширина коридора обслуживания РУНН не менее, мм	1500
Система вентиляции	Естественная
Наличие принудительной вентиляции трансформаторного отсека	Нет
Система отопления	Локальный обогрев реле, приборов учета электроэнергии
Сигнализация охранная, противопожарная	Нет
Система освещения	- внутреннее освещение – светодиодные светильники с выключателями; - наружное – светодиодные светильники над входными дверьми отсеков РУНН, УВН с выключателями; - фидер уличного освещения (В16 3п. – 1 шт.) с включением от датчика освещенности, а также поста управления снаружи 2КТПН

Основные параметры трансформаторных подстанций 2КТПН-630/10/0,4 кВ кустов скважин №№37, 39 приведены в таблице 6.1.3

Таблица 6.1.3 – Основные параметры трансформаторных подстанций 2КТПН-630/10/0,4 кВ кустов скважин №№37, 39

Критерий	Параметр
Исполнение (по ГОСТ 14695-80): - киосковая наружной установки; - мачтовая; - внутренней установки.	Киосковая наружной установки
Исполнение: - стационарная; - передвижная	Стационарная
Климатическое исполнение (по ГОСТ 15150-69)	УХЛ1
Степень защиты оболочки оборудования (по ГОСТ 14254-2015): - высоковольтный ввод; - блок КТП.	IP34 IP23
Исполнение по электрической схеме на стороне ВН: - тупиковая; - проходная.	Тупиковая
Номинальное напряжение, кВ: - на стороне НН; - на стороне ВН.	0,4 10
Исполнение ввода по стороне ВН: - воздушный; - кабельный	Воздушный

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

1	-	Зам.	53-23		08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ

Лист

16

Исполнение вывода по стороне НН: - воздушный; - кабельный	Кабельный
Количество применяемых трансформаторов: - однотрансформаторная; - двухтрансформаторная	Двухтрансформаторная
Исполнение нейтрали на стороне НН: - глухозаземлённая; - изолированная; - заземлённая через ДГР, резистор.	Глухозаземленная
Отсек высокого напряжения	
Материал шин	Алюминий
Наличие изоляции шин	Нет
Вводной коммутационный аппарат: - разъединитель нагрузки; - выключатель нагрузки, снабженный автогазовым дугогасительным устройством; - ячейка КСО, КРУ; - другое.	Выключатель нагрузки, снабженный автогазовым дугогасительным устройством
Наличие АВР, тип	Да
Защита от перенапряжения: - ОПН; - разрядник.	ОПН-10
Защита трансформатора	Предохранитель на каждой фазе
Расположение вводных порталов	Развернутые на 90 градусов
Трансформаторная камера	
Тип трансформатора (по ГОСТ 11920-85): - масляный герметичный; - сухой.	Масляный герметичный
Количество фаз	3
Количество обмоток	2
Схема и группа соединения обмоток	Δ/Ун-11
Номинальная мощность трансформатора, кВА:	2х630
Номинальное напряжение трансформатора, кВ: - ВН; - НН.	10 0,4
Номинальная частота питающей сети, Гц	50
Напряжение короткого замыкания, обмотки ВН-НН, %	Не более ±5,5 (согласно ГОСТ Р 52719-2007)
Потери холостого хода, Вт	Не более 800
Потери короткого замыкания, Вт	Не более 6750
Способ регулирования напряжения	ПБВ
Количество ступеней и предел одной ступени регулирования напряжения, ед. х %	±2х2,5%
Система охлаждения: - герметичная с радиаторными баками, естественной циркуляции масла и воздуха, рассчитанная на избыточное давление 0,2 кгс/см ² ; - принудительная циркуляция масла, вентиляторы охлаждения радиаторов, наличие мембранно-предохранительного устройства; - другое.	Герметичная с радиаторными баками, естественной циркуляции масла и воздуха, рассчитанная на избыточное давление 0,2 кгс/см ²

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

1	-	Зам.	53-23		08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ

Исполнение вводов ВН: - шпилька – зажим контактный (в комплекте); - другое.	Шпилька – зажим контактный (в комплекте)
Исполнение выводов НН: - шпилька – зажим контактный (в комплекте); - другое.	Шпилька – зажим контактный (в комплекте)
Способ транспортировки: - рельсы - ролики с ребордами; - другое.	Ролики без реборд
Наличие маслоприемника	Под каждым силовым трансформатором предусмотреть маслоприемник, рассчитанный на прием 100 % масла установленного трансформатора
Распределительное устройство НН	
Взаимное расположение изделий: - однорядное; - двухрядное; - другое	Однорядное
Количество секций	2
Материал шин	Алюминий
Наличие изоляции шин	Нет
Секционирование шин	Да
Наличие АВР, тип	Да с возможностью производства переключений в ручном режиме, без перерыва электроснабжения потребителей
Исполнение секций: - отходящие коммутационные аппараты; - шкафы; - щиты; - другое.	Отходящие коммутационные аппараты – автоматические выключатели
Вводной коммутационный аппарат, номинальный ток, А: - автоматический выключатель; - рубильник; - другое.	См. схемы электрические на листах графической части 21, 22, 23, 24, 43, 44, 45, 46
Расположение отходящих КА: - вертикальное; - горизонтальное в один ряд; - другое.	Горизонтальное в один ряд
Количество, номинальный ток КА секции шин	См. схемы электрические на листах графической части 21, 22, 23, 24, 43, 44, 45, 46
Учёт электроэнергии, тип счётчика: - по вводу; - на отходящих линиях.	Счетчик активной и реактивной энергии на вводе СЭТ-4 (или аналогичный)
Наличие приборов контроля: - вольтметр, амперметр на вводе; - другое.	Вольтметр, амперметр на вводе
Наличие разъёмов для подключения сторонних потребителей, тип	ЩР-4х60
Требования к конструктивным решениям здания	

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

1	-	Зам.	53-23		08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ

Лист

18

Тип корпуса трансформаторной подстанции	Металлокаркас. Металлический лист с антикоррозийной обработкой, окрашенный порошковой эмалью
Количество модулей, ед.	2
Кровля	Двухскатная, металлическая
Наружный цвет здания с нанесением логотипов и установкой знаков безопасности	Со стандартом ПАО «ЛУКОЙЛ»
Цвет корпуса	RAL9003
Цвет основания корпуса (при наличии)	RAL9003
Цвет дверей, крыши и нащельников	RAL3020
Цвет оголовника	RAL9003
Входные двери	Стальные с запирающим устройством, петли для замка навесного типа
Окна	Нет
Внешние габариты: - длина не более, мм; - ширина не более, мм; - высота здания не более, мм; - высота приемного портала не более, мм	- 7700 - 2230 - 2400 - 4500
Ширина коридора обслуживания РУНН не менее, мм	1500
Система вентиляции	Естественная
Наличие принудительной вентиляции трансформаторного отсека	Нет
Система отопления	Локальный обогрев реле, приборов учета электроэнергии
Сигнализация охранная, противопожарная	Нет
Система освещения	- внутреннее освещение – светодиодные светильники с выключателями; - наружное – светодиодные светильники над входными дверьми отсеков РУНН, УВН с выключателями; - фидер уличного освещения (В16 3п. – 1 шт.) с включением от датчика освещенности, а также поста управления снаружи 2КТПН

Классы взрывоопасных и пожароопасных зон, категории и группы взрывоопасных смесей и категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности установлены в соответствии с требованиями ПУЭ, СП 12.13130.2009.

6.2 Электрообогрев

Система электрического обогрева трубопроводов предназначена для поддержания заданных в ТЗ температур, путем компенсации тепловых потерь, с целью защиты их от промерзания при малом расходе продукта или при остановки его прокачки в штатных условиях функционирования.

В системе применены нагревательные секции с использованием саморегулирующихся нагревательных лент. Мощности нагревательных лент выбраны в соответствии с расчетными величинами тепловых потерь.

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

1	-	Зам.	53-23		08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ

Лист

19

Применение в системе обогрева саморегулирующихся нагревательных секций обусловлено:

- секции автоматические регулируют тепловыделение в ответ на изменение температуры обогреваемого объекта (уменьшают тепловыделение при повышении температуры), что позволяет снизить количество потребляемой электроэнергии;

- нагревательные секции могут иметь длину нагревательного кабеля от минимальной ~1 м до максимальной (максимальная длина зависит от марки кабеля и от минимальной температуры включения), без ущерба для их технических характеристик, точно в соответствии с длиной обогреваемого объекта, без каких-либо конструктивных сложностей;

- характеристики саморегулирования повышают безопасность и надежность системы;

- секции не перегреваются и не перегорают даже при пересечении соседних ниток друг с другом.

Следует учесть, что система обеспечивает требуемые температуры для поддержания при наличии теплоизоляции по всей длине трубопровода, сохраняющей заявленные свойства, защищенной от намокания кожухом, и при температуре наружного воздуха не ниже -60 °С.

Электрическая система обогрева состоит из следующих частей:

- греющие элементы – нагревательные секции, монтируемые на поверхности самого объекта;

- соединительные коробки климатического исполнения УХЛ1, предназначенные для подключения греющих элементов к силовой сети;

- датчики, измеряющие температуру наружного воздуха, невзрывозащищенного исполнения, установленные снаружи трансформаторных подстанций в специальных соединительных коробках со степенью защиты IP66 и климатического исполнения УХЛ1;

- шкафы управления электрообогревом (ШУЭ), невзрывозащищенного исполнения, установленные в отсеке РУНН-0,4 кВ трансформаторных подстанций, обеспечивающие подачу питания к нагревательным секциям и управление обогревом. Отходящие автоматические выключатели ШУЭ предусмотрены с устройствами защитного отключения (УЗО).

Технические решения соответствуют требованиям ГОСТ Р 50571.3-94 (МЭК 364-4-41-92), ГОСТ Р 50571.5.54-2011 и ПУЭ.

Силовая сеть предназначена для организации электропитания элементов системы электрообогрева с помощью кабелей силового электропитания.

Работы по монтажу должны выполняться с соблюдением требований ПУЭ, инструкцией по технике безопасности и пожарной безопасности, действующих в соответствующих организациях-производителях работ.

Монтаж нагревательных секций проводить при температуре воздуха не ниже минус 20° С. Следует избегать проведения сварочных работ в зоне с установленными нагревательными секциями.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
---------------	--------------	--------------

1	-	Зам.	53-23		08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ

6.5 Решения по электромагнитной совместимости

Целью работ по электромагнитной совместимости является обеспечение работоспособности технических средств систем электроснабжения, автоматизации и связи в условиях воздействия электромагнитных помех, что позволяет:

- минимизировать влияние электромагнитных помех при молниевых разрядах и коротких замыканий;
- повысить надежность функционирования технических средств;
- снизить расходы на ремонтно-восстановительные работы технических средств, поврежденных в результате воздействия электромагнитных помех.

Мероприятия по обеспечению электромагнитной совместимости.

Система молниезащиты (решения по молниезащите приведены в п. 9.9). Принятые в проекте решения по внешней молниезащите соответствуют нормативной документации и требованиям электромагнитной совместимости. Для защиты от вторичных проявлений молнии для оборудования блока связи необходимо предусмотреть установку устройств защиты от импульсных перенапряжений;

Экранировка электронного оборудования. Конструкции зданий и сооружений создают для размещенной в них аппаратуры естественную экранирующую структуру. Сплошные металлические конструкции (стены блочно-модульных зданий) дают дополнительный эффект экранирования около 25 дБ. Виды экранировки для оборудования, размещаемого в здании приведено на рисунке 1.

- экранировка, достигаемая за счет стен самого здания (стальная арматура + материал стен);
- экранировка за счет внутренних конструкций и перегородок (стальная арматура, материал перекрытий);
- экранировка оборудования за счет его расположения в металлическом корпусе, в металлических шкафах и т.д.

Инва. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №					
1	-	Зам.	53-23		08.11.23	0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата						21

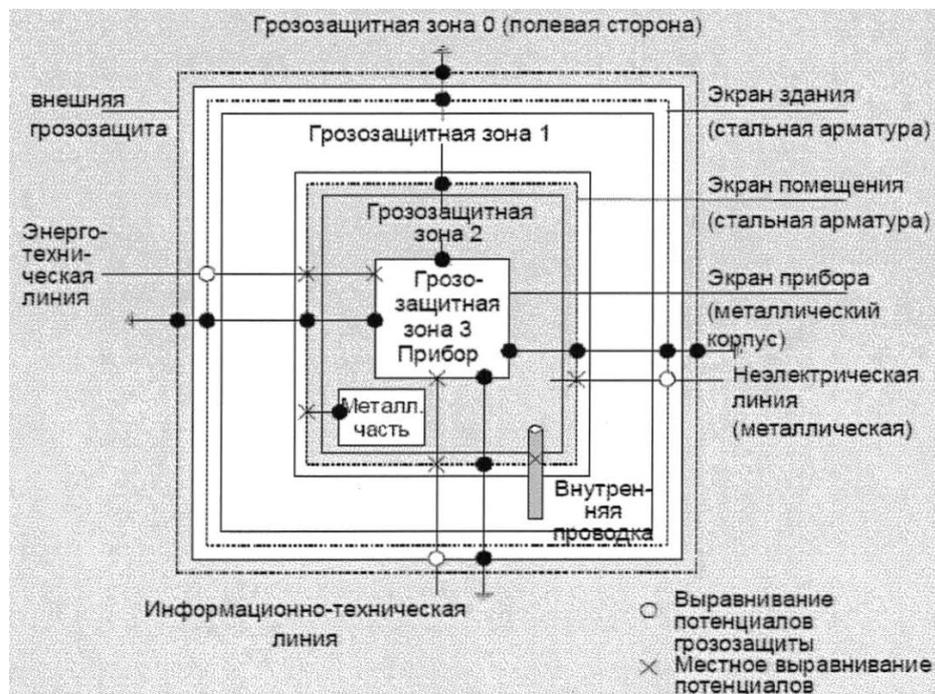


Рисунок 1 – Степени экранирования оборудования, расположенного в здании

Для прокладки кабельных сетей в соответствии с электромагнитной совместимостью проектом предусматривается:

1) при прокладке кабельных сетей и линий передачи данных (сигналов) по одной трассе, расстояние между ними в свету принято не менее:

- 0,45 м – для кабелей с цепями 220 В;
- 0,6 м для кабелей с цепями 380 В.

2) резервные и свободные жилы кабеля, а также экраны и брони кабельных линий всех цепей на каждом конце присоединены к системе уравнивания потенциалов;

3) применение в слаботочных цепях кабелей с витыми парами жил для уменьшения наводок;

4) надежное электрическое соединение и присоединение к системе заземления зданий, сооружений и эстакады металлических кабеленесущих систем (металлические кабельные лотки с крышками);

Применение устройств защиты от импульсных перенапряжений.

Все применяемое оборудование должно иметь сертификаты по электромагнитной совместимости и соответствовать требованиям ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»

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

1	-	Зам.	53-23	<i>[Signature]</i>	08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ

7 Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения

Для компенсации реактивной мощности, возникающей в результате работы технологического оборудования на стороне 0,4 кВ в проектируемых трансформаторных подстанциях предусмотрены устройства компенсации реактивной мощности, предназначенные для компенсации индуктивной составляющей реактивной мощности и понижения уровня гармонических искажений напряжения в трехфазных сетях переменного тока напряжением 380/220 В частотой 50 Гц с глухозаземленной нейтралью промышленного назначения.

Применение конденсаторных установок 0,4 кВ снижает токовые нагрузки на линиях электропередач, трансформаторах и распределительном оборудовании, что дает возможность снизить потери электроэнергии. Конденсаторная установка обеспечивает автоматическую компенсацию реактивной мощности на уровне введенной в режиме предварительных настроек установки в контроллере.

Значение $\text{tg}\phi$ в соответствии с требованиями технических условий после компенсации реактивной мощности составляет не более 0,1.

Исполнение корпуса конденсаторной установки 0,4 кВ – шкаф одностороннего обслуживания, выполненный из листовой стали и покрашенный порошковой эмалью, наружного исполнения, устанавливается на площадке электрооборудования, поставляется отдельно. Вид установки шкафа – напольный.

Ввод силовых кабелей в конденсаторные установки предусмотрены снизу.

7.1 Управление, автоматизации и диспетчеризация системы электроснабжения

Учет электроэнергии

Учет электроэнергии на стороне 0,4 кВ предусмотрен счетчиками учета электроэнергии типа СЭТ-4, установленными на вводах в РУНН-0,4 кВ.

Счетчики поставляются комплектно с трансформаторными подстанциями.

Инва. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ	Лист
						23
1	-	Зам.	53-23		08.11.23	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

8 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. Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Основными направлениями разработки и реализации комплекса мероприятий по экономии электроэнергии являются электротехнические решения, связанные с выбором основного электрооборудования, устанавливаемыми на стадии проектирования.

Направление энергосбережения при реализации данного проекта обеспечивается за счет:

- применения погружных вентильных электродвигателей для УЭЦН;
- своевременной диагностики технического состояния электрооборудования;
- применения энергосберегающих светодиодных светильников для освещения;
- автоматического управления системой обогрева технологических трубопроводов;
- использованием технологического оборудования полной заводской готовности;
- автоматизированного контроля учета фактического потребления электрической энергии электропринимающими устройствами;
- применения компенсации реактивной мощности.

Светильники со светодиодами соответствуют требованиям к эксплуатационным характеристикам светильников общего назначения:

- по минимальному коэффициенту мощности светильников;
- по коэффициенту пульсации светового потока светильника;
- по снижению светового потока за время стабилизации светового потока;
- по общему индексу цветопередачи (согласно постановлению Правительства РФ от 10.11.2017 № 1356 «Об утверждении требований к осветительным устройствам и электрическим лампам, используемым в цепях переменного тока в целях освещения».

Примененные для освещения светильники со светодиодными лампами обеспечивают:

- значительную экономию электрической энергии;
- высокую надежность за счет большого срока службы ламп;
- снижение эксплуатационных затрат на замену источников света.

Учет электроэнергии выполняется на вводах 0,4 кВ РУНН - 0,4 кВ проектируемых трансформаторных подстанций.

В проекте для экономии электроэнергии собственных нужд в соответствии с действующими нормами в проектируемых блоках предусмотрены автоматические средства

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

1	-	Зам.	53-23		08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ

поддержания режима работы обогрева оборудования с применением датчиков температуры окружающего воздуха для автоматического включения/выключения обогрева.

Принятый класс напряжения распределительной сети, сечение провода линии электропередачи обеспечивают передачу электроэнергии от источника к потребителю с минимальной потерей напряжения.

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

1	-	Зам.	53-23		08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ

9 Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Учет электроэнергии на стороне 0,4 кВ предусмотрен счетчиками учета электроэнергии типа СЭТ-4, установленных на вводах в РУНН-0,4 кВ. Счетчики поставляются комплектно с трансформаторными подстанциями.

Подключение счетчиков электроэнергии предусматривается через трансформаторы тока.

Инва. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ		Лист
1	-	Зам.	53-23		08.11.23		26	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

10 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Источниками электроснабжения для проектируемых трансформаторных подстанций является ПС 35/10 «Талинка».

Мощность трансформаторных подстанций выбрана с учетом загрузки трансформатора в нормальном режиме не более 50% составляет:

- для кустов скважин №№35, 36, 38, 40 – 2КТПН-1000/10/0,4 кВ мощностью 2х1000 кВА, напряжением 10/0,4 кВ. На каждой кустовой площадке устанавливается по одной подстанции;
- для кустов скважин №№37, 39 – 2КТПН-630/10/0,4 кВ мощностью 2х630 кВА, напряжением 10/0,4 кВ. На каждой кустовой площадке устанавливается по две подстанции.

Конструкция трансформаторных подстанций позволяет обслуживать и производить замену силового трансформатора через двери трансформаторного отсека.

Техническое обслуживание производится обслуживающим персоналом объекта в соответствии с действующими «Правилами устройств электроустановок» и «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденными приказом Минтруда России от 24.07.2013г. №328н.

Текущий и капитальный ремонт электротехнического оборудования и основных узлов выполняется в установленные сроки в соответствии с графиком ППР, разрабатываемым службой энергетика.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ	Лист
			1	-	Зам.	53-23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

11 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства

Конструкция проектируемых трансформаторных подстанций позволяет обслуживать и производить замену силовых трансформаторов через двери трансформаторных отсеков.

В трансформаторном отсеке устроен маслоприемник, рассчитанный на полный объем масла.

Для планового ремонта предусматривается комплект ЗИП. Ремонтные работы электрооборудования выполняется выездной бригадой электриков. Средний и капитальный ремонт выполняется централизованным электрохозяйством, которое имеет мастерские, а также приспособления, средства испытаний и измерений (виброакустические приборы, тепловизоры, стационарные и передвижные лаборатории и т.д.).

Организация, осуществляющая эксплуатацию, периодически, но не реже одного раза в 5 лет, проводит режимно-наладочные испытания и работы, по результатам которых составляются режимные карты, а также разрабатываются нормативные характеристики работы элементов системы электроснабжения. По окончании испытаний разрабатывается и проводится анализ энергетических балансов и принимаются меры к их оптимизации.

На энергоустановках внеочередные режимно-наладочные испытания и работы производятся в случаях:

- модернизация и реконструкция;
- изменение режимов производства;
- систематического отклонения фактических показателей работы энергоустановок от нормативных характеристик.

Все энергоустановки подвергаются техническому освидетельствованию с целью:

- оценки их технического состояния;
- установления сроков и условий их эксплуатации и определения мер, необходимых для обеспечения расчетного ресурса энергоустановки.

Технические освидетельствования энергоустановок разделяются на:

- первичное (предпусковое) – проводится до пуска в эксплуатацию;
- периодическое (очередное) – проводится в сроки, установленные настоящими

Правилами или нормативно-техническими документами завода-изготовителя оборудования;

- внеочередное – производится в следующих случаях:
 - если энергоустановка не эксплуатировалась более 12 месяцев;
 - после ремонта, связанного со сваркой или пайкой элементов, работающих под давлением, модернизации или реконструкции энергоустановки;
 - после аварии или инцидента на энергоустановке;
 - по требованию органов государственного энергетического надзора, Госгортехнадзора России.

Предусмотрены осмотры энергооборудования после: стихийных бедствий – вне очереди; для выявления дефектов и повреждений – раза в год (весной и осенью).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

1	-	Зам.	53-23		08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ

Визуальные осмотры видимой части заземляющего устройства производятся не реже 1 раза в 6 месяцев. Осмотры с выборочным вскрытием грунта в местах наиболее подверженных коррозии производятся в соответствии с графиком планово-профилактических работ (ППР), но не реже одного раза в 12 лет.

Осмотр трансформатора без отключения производится не реже 1 раза в месяц, внеочередные осмотры производятся при стихийных явлениях и при каждом случае срабатывания защиты.

Надзор за трассами кабельных линий и кабельными сооружениями предусматривается в целях проверки их состояния периодическим обходом и осмотром в сроки: трасс кабелей, проложенных в земле – не реже 1 раза в 3 месяца; трасс кабелей, проложенных на эстакадах, в каналах, по стенам зданий – не реже 1 раза в 6 месяцев. Внеочередные обходы и осмотры производятся в период паводков и дождей, а также при отключениях линий релейной защитой.

Техническое обслуживание производится обслуживающим персоналом объекта в соответствии с действующими «Правилами устройств электроустановок» и «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденные приказом Минтруда России от 24.07.2013 №328н.

Текущий и капитальный ремонт электротехнического оборудования и основных узлов выполняется в установленные сроки в соответствии с графиком ППР, разрабатываемым службой энергетика.

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

1	-	Зам.	53-23		08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ

12Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Согласно ПУЭ в целях электробезопасности в проекте предусмотрено защитное заземление открытых проводящих частей при помощи специальных проводников, присоединенных отдельным зажимом к РЕ проводникам, а также основная и дополнительная система уравнивания потенциалов.

Нейтраль трансформаторов 10/0,4 кВ заземляется наглухо путем присоединения к наружному контуру заземления. Сопротивление заземляющего устройства в любое время года не должно превышать 4 Ом. Комплекс мероприятий по обеспечению необходимых требований к заземляющему устройству трансформаторных подстанций представлен следующими решениями:

- установка стальных вертикальных заземлителей длиной 5 м, диаметром 18 мм. Вокруг ростверка трансформаторных подстанций выполняется контур при помощи полосы стальной сечением 40x5 мм, соединяющей вертикальные заземлители. Подключение заземляющего устройства к трансформаторных подстанциям осуществляется в двух местах. Расстояние от полосы до свай площадки трансформаторных подстанций не менее 1 м, заглублений 0,5-0,7 м;
- все соединения выполнить при помощи сварки.

Для создания непрерывной электрической сети все металлические элементы конструкций соединяются сваркой или перемычками. Все металлические конструкции кабельной эстакады и детали крепления оборудования соединяются непрерывной цепью при помощи сварки или перемычками и присоединяются к контуру заземления.

В качестве заземляющих устройств площадки используются как естественные, так и искусственные заземлители:

- естественные заземлители – металлические конструкции здания и сооружений, находящихся в соприкосновении с землей;
- искусственные заземлители – вертикальный (стальные электроды диаметром 18 мм, длина 5 м) и горизонтальный (стальная полоса 40x5 мм на глубине не менее 0,5 м).

Зануление электрооборудования выполняется отдельным проводником медным проводом желто-зеленой окраски согласно ПУЭ.

Заземление приборов и средств связи, электропитающего оборудования, экранов и металлических оболочек кабелей выполняется согласно требованиям ПУЭ.

Присоединение заземляющих проводников к оборудованию, подлежащему заземлению, и соединение их между собой должно обеспечивать надежный контакт.

Основная система уравнивания потенциалов должны соединять между собой:

- нулевой защитный проводник питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный заземлителю повторного заземления на вводе в здание;
- металлические трубы металлические части каркаса здания;
- металлические части систем вентиляции и кондиционирования;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

1	-	Зам.	53-23		08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ

- заземляющие устройство молниезащиты;
- заземляющий проводник функционального заземления;
- металлические оболочки кабелей.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части должны быть присоединены к главной заземляющей шине.

В трансформаторных подстанциях используется отдельная ГЗШ выполнена из меди, сечением не менее сечения РЕ проводника питающей линии.

В местах стоянки пожарных машин при тушении пожаров на трансформаторных подстанциях предусмотрены узлы заземления пожарной техники. Количество узлов заземления и их расположение уточнить по месту. Стальная пластина для присоединения струбцины и подземная часть стойки, используемая как электрод заземления, не должны окрашиваться эпоксидными материалами. Значение сопротивления одного заземлителя не должно превышать 100 Ом в самое сухое время года.

Для заземления автоцистерн, с целью отвода зарядов статического электричества при откачке взрывоопасной смеси из дренажных емкостей, на площадках кустов скважин предусмотрена установка стоек заземления типа УЗА-2МК-06 с электропитанием от аккумуляторных батарей для контроля цепи «транспортная емкость – заземляющее устройство». Устройство заземления закрепляется на стойке и присоединяется к заземляющему устройству. Место установки устройства заземления для передвижной пожарной техники, согласно п. 191 Правил противопожарного режима в Российской Федерации (утв. Постановлением Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. №390), определяется специалистами энергетических объектов совместно с представителями пожарной охраны и должно быть обозначено знаком «Заземление». Место установки взрывозащищенного устройства заземления для автоцистерн, выполняющих откачку из емкостей, расположено рядом с емкостями.

Соединения заземляющих защитных проводников в помещениях должно выполняться способами, обеспечивающими требования ГОСТ 10434-82 «Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования» ко второму классу соединений. Необходимо предусмотреть меры против ослабления и коррозии контактных соединений.

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

По устройству молниезащиты технологические сооружения с зоной по взрывопасности В-Іг относятся ко II категории, допустимый уровень надежности защиты от прямых ударов молнии - 0,98.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

1	-	Зам.	53-23		08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ

В соответствии с РД 34.21.122-87, здания и сооружения с нормальной средой (в которых отсутствуют взрывоопасные зоны) по устройству молниезащиты отнесены к III категории и должны быть защищены от прямых ударов молнии и заноса высоких потенциалов.

Защита от прямых ударов молнии осуществляется:

- для дренажных емкостей и наружных установок (АГЗУ), а так же пространства над ними, ограниченного цилиндром $h=2,5$ м, $R=5$ м, молниеотводами;
- использованием в качестве молниеприемника металлической кровли (при условии обеспечения непрерывной, надежной и долговечной связи ее с металлическим каркасом здания, а так же при условии ее соответствия требованиям п. 3.2.1.2 СО 153-34.21.122-2003);
- присоединением металлоконструкции блоков и технологического оборудования к заземлителю молниезащиты.

В качестве кровли блочно-модульных зданий используются панели покрытия металлические трехслойные с утеплителем из минераловатных плит на основе негорючих базальтовых пород. Толщина стали внешней и внутренней обкладки панели составляет не менее 0,5 мм, что соответствует п. 3.2.1.2 СО 153-34.21.122-2003.

В соответствии с РД 34.21.122-87 задвижка по устройству молниезащиты относится ко II уровню защиты и подлежит защите от прямых ударов молнии, заноса высоких потенциалов и от электростатического электричества. Защита от прямых ударов молнии выполняется присоединением корпуса задвижки полосой к заземлителям, каждый из которых должен иметь импульсное сопротивление растеканию тока не более 50 Ом.

Защита от прямых ударов молнии является одновременно защитой от электростатической индукции, статического электричества и заноса высоких потенциалов.

Фланцевые соединения и оборудование, расположенное во взрывоопасных зонах зашунтированы перемычками из медного изолированного провода ПВЗ 1х16.

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 и СНиП 3.05.06-85.

Контактные соединения в цепи заземления должны соответствовать классу 2 по ГОСТ 10434-82.

Категории проектируемых объектов по взрывопожарной и пожарной опасности приведены в таблице 12.1.

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

1	-	Зам.	53-23		08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ

Таблица 12.1 – Категории объектов по взрывопожарной и пожарной опасности

Наименование объекта	Класс пожара по Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности от 22.07.2008 № 123 - ФЗ	Категория по взрывопожарной и пожарной опасности по СП 12.13130.2009	Класс взрывоопасных и пожароопасных зон		Категория и группа взрывоопасной смеси по ГОСТ 30852.5-2002 ГОСТ 30852.11-2002	Образаемые вещества
			по «Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности» (ФЗ от 22.07.2008 № 123-ФЗ)	по ПУЭ		
Устье добывающей скважины	В, С	АН	2	В-Iг	IIA-T3 IIA-T1	нефть, попутный газ
Устье нагнетательной скважины	В, С	АН	2	В-Iг	IIA-T3 IIA-T1	нефть, попутный газ
Водозаборная	-	ДН	-	-	-	вода
Установка автоматизированная групповая на 10 подключений АГЗУ-1, 2: - помещение АГЗУ-1, 2	В, С	А А	1	В-Ia	IIA-T3 IIA-T1	нефть, попутный газ
Емкость дренажная ЕД-1, 2	В	АН	2	В-Iг	IIA-T3	нефть
Блок дозирования реагента (БДР) (блок-бокс) - технологический отсек; - аппаратурный отсек	В, Е	А А В4	1	В-Ia П-IIa	IA-T2	Реагент (метанол); поливинилхлорид (обмотка проводов)
Аппаратурный блок АГЗУ-1 (блок-бокс): - помещение аппаратурного блока	А, Е	В В3	-	П-IIa	-	Поливинилхлорид (обмотка проводов); Пластмассовые изделия (клеммы)
Площадка электрооборудование под	В, Е	ВН	-	П-III	-	трансформаторное масло, кабели
2КТПН-10/0,4 кВ: - Трансформаторная №1 - Трансформаторная №2 - Помещение РУНН - Помещение УВН	В, Е	В В1 В1 В4 В4	-	П-I П-I П-IIa П-IIa	-	Поливинилхлорид (обмотка проводов), трансформаторное масло
Узел забора воды	-	ДН	-	-	-	вода

Примечание - Классы взрывоопасных зон установлены в соответствии с Приложением № 5 к Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденным приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 534.

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

1	-	Зам.	53-23		08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ

13 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства

Силовая распределительная сеть 0,4 кВ кустов скважин предусматривается бронированными силовыми кабелями с медными жилами с ПВХ изоляцией расчетного сечения - марки ВБШвнг(А)-ХЛ, прокладываемыми по кабельной эстакаде. В помещениях применяются небронированные силовые кабели с медными жилами не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением расчетного сечения марки ВВГнг(А)- LS.

Силовая распределительная сеть 3 кВ для погружных электродвигателей выполнена специальными кабелями марки КПБК-120, прокладываемыми по кабельной эстакаде на отдельных от 0,4/0,22 кВ полках.

Опорные конструкции кабельной эстакады, горизонтальные направляющие для крепления кабельных стоек к строительным конструкциям кабельной эстакады и закрепление опор под кабельную эстакаду выполняются в строительной части проекта.

Кабели по эстакаде прокладываются в кабельных лотках с крышками по кабельным полкам, которые крепятся к кабельным стойкам с помощью специальных монтажных элементов, обеспечивая непрерывную электрическую связь полки и стойки. Кабельные стойки крепятся к направляющим конструкциям сваркой с шагом 1 м.

В металлических лотках с крышками кабельные линии должны уплотняться негорючими материалами, разделяться перегородками огнестойкостью не менее 0,75 ч. в следующих местах:

- при входе в другие кабельные сооружения;
- на горизонтальных участках кабельных коробов каждые 30 м;
- при ответвлениях в другие короба основных потоков кабелей.

Кабеленесущие системы предусматриваются с запасом по заполняемости в 20 %.

Проектом предусмотрены следующие марки кабелей на напряжение 0,4/0,22 кВ:

- ВВГнг(А)-LS, ВБШвнг(А)-ХЛ – для электрических сетей до 1 кВ;
- ВВГнг(А)-FRLS – для электрических систем противопожарной защиты.

Минимальное расстояние от трубопровода до кабеля – 0,5 м. Кабель проложить на высоте не ниже 2,5 м над уровнем земли, над дорогой не ниже 6 м.

На высоте до 2-х метров кабели защищаются от механических повреждений водогазопроводными трубами и металлорукавами.

Кабели до 1 кВ выбраны по допустимой токовой нагрузке с последующей проверкой на потерю напряжения и на отключение защитным аппаратом тока КЗ в наиболее удаленной точке сети.

В блоках полной заводской готовности, в местах прохождения кабельных каналов, коробов и проводов через строительные конструкции, предусмотрены унифицированные

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
---------------	--------------	--------------

1	-	Зам.	53-23		08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ

кабельные вводы с уплотнением. Кабельные вводы имеют степень огнестойкости не менее степени огнестойкости строительных конструкций в соответствии с ФЗ №123.

Исполнение электропроводки соответствуют условиям среды, назначению и характеру производимых работ.

На блок-блоках кустов скважин предусмотрено искусственное рабочее освещение помещений, а так же аварийное освещение с автономными (встроенными) источниками питания. Освещение блок-блоков предусматривается светодиодными светильниками.

Сеть наружного освещения предусмотрена кабелями марки ВБШвнг(А)-ХЛ, КГВВнг(А)-ХЛ, прокладываемыми по кабельной эстакаде и до прожекторных мачт и опор в земле в траншее.

Электрооборудование и светильники наружной установки приняты со степенью защиты от внешнего воздействия по ГОСТ 14254-2015 не менее IP54, климатического исполнения УХЛ1.

Типы светильников и электрооборудования соответствуют условиям среды, назначению и характеру производимых работ.

Инва. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №	
1	-	Зам.	53-23		08.11.23	0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		35

14 Описание системы рабочего и аварийного освещения

Наружное освещение территории выполнено светодиодными прожекторами, мощностью 300 Вт. Прожекторы устанавливаются на прожекторной мачте (с установкой на ней оборудования связи) типа МПУ-30 и на опорах освещения типа ОГКС-10,5.

Количество прожекторов и их расположение определено необходимой освещенностью площадки. Управление освещением выполняется в ручном режиме - переключателем, установленными снаружи блока трансформаторной подстанции.

Нормы освещенности на открытых участках определяются СП 52.13330.2016 и составляют:

- для проездов – 5 лк;
- для пожарных проездов – 5 лк;
- площадок лестниц и переходных мостиков – 10 лк.

Прокладка кабелей по конструкции прожекторной мачты МПУ-30 предусматривается в стальных трубах и металлорукавах для защиты от наведения потенциала при прохождении тока молнии. Прокладка кабелей до прожекторов на опорах освещения ОГКС-10,5 предусматривается в теле опор.

Прожекторная мачта предусматривается с молниеотводом, питающая кабельная линия к ней выполняется кабелем в металлической оболочке, проложенном непосредственно в земле при подходе к прожекторной мачте.

В соответствии с нормативными документами в блочно-модульных зданиях предусмотрены следующие виды освещения:

- рабочее – 220 В;
- аварийное (эвакуационное и резервное) – 220 В;
- ремонтное – 12 В.

Ремонтное освещение предусмотрено от ящиков ЯТП-0,25 с безопасным разделительным трансформатором по ГОСТ 30030-93.

Для аварийного освещения устанавливаются светильники со встроенными аккумуляторами (время работы 1 час).

Установка светильников выполняется в соответствии с их классом электробезопасности, при необходимости в линиях питания устанавливается УЗО. Освещенность помещений принимается в соответствии с СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*».

Все электрооборудование блочно-комплектных устройств (осветительная арматура, пускозащитная аппаратура, низковольтные комплектные устройства, силовая и осветительная проводка, цепи управления и т.д.) поставляется заводами изготовителями в смонтированном виде.

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

1	-	Зам.	53-23		08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ

Сеть внутреннего освещения выполняется кабелем с медными жилами с изоляцией и в оболочке из поливинилхлорида, не поддерживающей горение, с низким дымо- и газовыделением исполнения нг(А)-LS.

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

1	-	Зам.	53-23		08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ

15 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия)

Категория по надежности электроснабжения проектируемых электроприемников обеспечивается принятой схемой электроснабжения.

В качестве дополнительных источников питания для систем пожароохранной сигнализации, АСУ ТП, связи предусмотрены источники бесперебойного питания, учтенные в соответствующих разделах проекта.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ	Лист	
							38	
1	-	Зам.	53-23		08.11.23			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

16 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Резервирование электроэнергии обеспечено:

- электроснабжением объектов от двух ВЛ-10 кВ;
- наличием АВР в РУНН-0,4 кВ трансформаторных подстанций;
- наличием ИБП для электропотребителей I категории.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ	Лист
			1	-	Зам.	53-23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Перечень принятых сокращений

АГЗУ – автоматическая групповая замерная установка;

АСУ ТП – автоматизированная система управления технологическим процессом;

БДР – блок дозирования реагентов;

ВЛ – воздушная линия электропередачи;

ЕД – емкость дренажная;

ИБП – источник бесперебойного электропитания;

КЗ – короткое замыкание;

КТПН – комплектная двухтрансформаторная подстанция наружной установки;

ОПН – ограничитель перенапряжения;

ППУ – панель противопожарных устройств;

ПРС – планово-ремонтная служба;

ПС – подстанция;

РУ – распределительное устройство;

РУВН – распределительное устройство высокого напряжения;

РУНН – распределительное устройство низкого напряжения;

ТМГ – трансформатор трехфазный с масляным и воздушным охлаждением, герметичного исполнения;

ТП – трансформаторная подстанция;

УВН – устройство высокого напряжения;

УЗА – узел запорной арматуры;

УЭЦН – электродвигатель центробежного насоса;

ЯУО – ящик управления освещением

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ	Лист
			1	-	Зам.	53-23		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Перечень нормативно-технической документации

Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

Федеральный закон от 21.07.1997 №116-ФЗ г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

ВСН 34-91 (Миннефтегазпром СССР) Отраслевые нормы проектирования искусственного освещения предприятий нефтяной и газовой промышленности;

ВСН 332-74 (ММСС СССР) Инструкция по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон;

ГОСТ 1508-78 Кабели контрольные с резиновой и пластмассовой изоляцией. Технические условия;

ГОСТ 839-2019 Провода неизолированные для воздушных линий электропередачи. Технические условия;

ГОСТ Р 58367-2019 Обустройство месторождений нефти на суше. Технологическое проектирование;

ГОСТ Р 58367-2019 Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений;

ГОСТ 5264-80 Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры;

ГОСТ 32144-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения;

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды;

ГОСТ 15836-79 Мастика битумно-резиновая изоляционная. Технические условия;

ГОСТ 30030-93 (МЭК 742-83) Трансформаторы разделительные и безопасные разделительные трансформаторы. Технические требования;

ГОСТ Р 50571.5.54-2013/ МЭК 60364-5-54:2011 Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Заземляющие устройства, защитные проводники и защитные проводники уравнивания потенциалов;

ГОСТ 9467-75 Электроды покрытые металлические для ручной дуговой сварки конструкционных и теплоустойчивых сталей. Типы;

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

1	-	Зам.	53-23		08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ

ГОСТ 10434-82 Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические условия;

Информационное Письмо Минэнерго России от 16.11.1998г. №32-6/98-ЭТ "Об информационных знаках на линиях электропередачи";

Правила устройства электроустановок (ПУЭ);

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;

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

СП 76.13330.2016 Электротехнические устройства;

СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования;

СНиП 21-01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений;

СП 6.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности;

СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*;

«Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденные приказом Минтруда России от 24.07.2013 №328н.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
1	-	Зам.	53-23		08.11.23	0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

Приложение А

(обязательное)

Технические условия на электроснабжение №134

ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»
ТПП «Урайнефтегаз»
Группа главного энергетика

УТВЕРЖДАЮ:

Первый заместитель
генерального директора -
главный инженер
ТПП «Урайнефтегаз»


И.Г. Хасанов
«02» 11 2023г.

Технические условия №134
на электроснабжение: кустовых площадок №35, №36, №37, №38, №39, №40
Яхлинского месторождения Западно-Талинского лицензионного участка

1. Головной источник: ПС 110/35/6кВ «Яхлинская»;
2. Источник электроснабжения: проектируемая ПС 35/10 кВ "Талинка" (проект ш. 0893УГНТУ, положительное заключение негосударственной экспертизы № 86-2-1-3-074158-2022), две одноцепные ВЛ-10кВ, запитанные от ячеек разных секций шин 10 кВ ПС 35/10 кВ "Талинка".
 - 2.1 Категория надежности электроснабжения – первая;
 - 2.2 Разрешенная максимальная мощность: куст № 35 – 1000кВт, куст № 36 – 950 кВт, куст №37 – 1150 кВт, куст № 38 – 900 кВт; куст № 39 – 1150 кВт, куст №40 - 900кВт;
3. Проектом предусмотреть:
 - 3.1. Количество и мощность трансформаторных КТПН-10/0,4кВ кустов и скважин определить проектом. Определить необходимость АВР-0,4кВ в соответствии с категорией электроснабжения;
 - 3.2. В КТПН-10/0,4кВ запроектировать пусковую аппаратуру, КТПН – киоскового типа;
 - 3.3. БСК-0,4кВ с доведением tg φ до значения не более 0.1, при расчетах учесть установку вентильных двигателей вместо асинхронных;
 - 3.4. Системы освещения площадки обслуживания КТПН, СУ УЭЦН, в блочных помещениях и на мачтах освещения типа ОГКС-10,5 с применением энергосберегающих светодиодных светильников;
 - 3.5. Шкафы для подключения бригад ПРС типа ЯПРС с разъемом ИЩ на площадках обслуживания КТПН;
 - 3.6. Потребителей куста запитать КЛ по проектным эстакадам от РУ-0,4кВ проектных КТПН-10/0,4кВ;
 - 3.7. Тип, сечение и трассу прокладки кабеля определить проектом;
4. Грозозащиту и заземление выполнить согласно нормам и требованиям ПУЭ;
5. Учёт эл.энергии: установить счётчики типа «Меркурий» или аналог, кл.точности-1 в РУ-0,4 кВ каждого ввода КТПН-6/0,4кВ;

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

1	-	Зам.	53-23		08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ

Лист

43

6. Предусмотреть охранные зоны объектов электроэнергетики в соответствие с действующими требованиями.
7. Предусмотреть проведение защиты выполненных работ по каждому этапу (изыскания, проектирования и т.д.), согласно календарному плану у заказчика;
8. Проект согласовать с ГГЭ ТПП «Урайнефтегаз» и СЦ «Урайэнергонефть»;
9. Срок действия технических условий: 3 года.

Главный энергетик
ТПП «Урайнефтегаз»



Д.А. Шилкин

Главный инженер
СЦ «Урайэнергонефть»



И.Е. Осипов

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №	
1	-	Зам.	53-23		08.11.23	0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		44

Приложение Б

Расчет электрических нагрузок и выбора трансформатора куста скважин №35

Расчет электрических нагрузок

Исходные данные				Расчет. Величины			Расчетная мощность			Эффектив. Число ЭП $n=(\sum P_n \cdot \cos \phi)^2 / \sum (n \cdot P_n^2)$	Коэф. Расчет нагрузки K_p	расчетный ток $I_p = S_p / (\sqrt{3} U_n)$	Коэффициент максимума, Км	Годовое число использования максимума, Тм	Электропотребление, ч*кВт								
По заданию технологов		По справоч. данным		Ки·Pн	Ки·Pн·tgφ	n·Pн²	активная кВт $P_p = K_p \cdot \sum (K_i \cdot P_n)$	реактивная кВАр $Q_p = 1.1 \cdot \sum (K_i \cdot P_n) \cdot \text{tg} \phi$	полная кВА $S_p = \sqrt{([P_p])^2 + ([Q_p])^2}$														
Наименование ЭП	Кол-во ЭП шт	Номинальная (установленная) мощность, кВт								Коэф. Использов. Ки	Коэф. Реакт. Мощн. tg φ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		одного ЭП Pн кВт.	общая Pн.о=n·Pн кВт																				
РУНН-0,4 кВ																							
ЭЦН 45 кВт	18	45	810	0,7	0,291667	567	165,375	36450		1,00	567	165,375	590,625	897,3618493		6500	3 685 500,0						
ЭЦН 200 кВт	2	200	400	0,5	0,619744	200	123,9488677	80000		1,00	200	123,9488677	235,2941176	357,4924267		8760	1 752 000,0						
АГЗУ (технологический блок+БМА)	1	30	30	0,8	0,619744	24	14,87386412	900		1,00	24	14,87386412	28,23529412	42,89909121		7500	180 000,0						
БДР	1	20	20	0,7	0,75	14	10,5	400		1,00	14	10,5	17,5	26,58849924		7500	105 000,0						
Ящик ПРС	1	10	10	1	0	10	0	100		1,00	10	0	10	15,19342814		7500	75 000,0						
ЩСН 2КТПН 10/0,4 кВ К-35	1	2,5	2,5	0,8	0,619744	2	1,239488677	6,25		1	2	1,363437544	2,420529268	3,677613749		3000	6 000,0						
ППУ 2КТПН 10/0,4 кВ К-35	1	0,5	0,5	1	0,619744	0,5	0,309872169	0,25		1	0,5	0,340859386	0,605132317	0,919403437		3000	1 500,0						
Эл/привод задвижки	1	0,4	0,4	1	0,75	0,4	0,3	0,16		1,00	0,4	0,3	0,5	0,759671407		3000	1 200,0						
Прожекторное освещение площадки	1	5	5	1	0,203059	5	1,015293303	25		1	5	1,116822633	5,12321118	7,783914089		3000	15 000,0						
Шкаф управления электрообогревом ШУЭ №1	1	66,1	66,1	0,3	0	19,83	0	4369,21		1,00	19,83	0	19,83	30,12856799		6500	128 895,0						
			1344,5	0,626798066		842,73	317,562386	122250,9	14,78664528	1,00	842,73	349,3186245	912,2594775	1386,034881			5 950 095,0						

Расчет выбора трансформаторов

Наименование	Коэффициент реактивной мощности,	кВт	кВАр	кВА	Количество и мощность трансформаторов, шт. x кВА	Расчётный ток на трансформаторе, А
1	2	3	4	5	6	7
Силовая нагрузка	0,41	842,73	349,32	912,26		
Конденаторная нагр.			-300,00			
Итого на стор. 0,4кВ	0,06	842,73	49,32	844,17	2x1000	1 282,59
Потери в трансф.		4,5	24,4			
Итого на стор. 10 кВ	0,09	847,23	73,72	850,43		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
1	-	Зам.	53-23		08.11.23

0892УГНТУ-ИОС1-Т4

Лист

45

Согласовано
Взам. инб. №
Подп. и дата
Инб. № подл.

Приложение В

Расчет электрических нагрузок и выбора трансформатора куста скважин №36

Расчет электрических нагрузок

Исходные данные						Расчет. Величины			Эффектив. Число ЭП $n=(\sum P_{н.о})^2/\sum(n \cdot P_{н}^2)$	Коэф. Расчет нагрузки K_p	Расчетная мощность			расчетный ток А $I_p=S_p/(\sqrt{3} U_n)$	Коэффициент максимума, Км	Годовое число использования максимума, Тм	Электропотребление, ч*кВт
По заданию технологов				По справоч. данным		Ки·Pн	Ки·Pн·tgφ	n·Pн ²			активная кВт $P_p=K_p \cdot \sum(K_i \cdot P_{н})$	реактивная кВАр $Q_p=1.1 \cdot \sum(K_i \cdot P_{н}) \cdot \text{tg}\phi$	полная кВА $S_p=\sqrt{[(P_p)]^2+[(Q_p)]^2}$				
Наименование ЭП	Кол-во ЭП шт	Номинальная (установленная) мощность, кВт		Коэф. Использов. Ки	Коэф. Реакт. Мощн. tg φ												
		одного ЭП Pн кВт.	общая Pн.о=n·Pн кВт														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
РУНН-0,4 кВ																	
ЭЦН 45 кВт	15	45	675	0,7	0,291667	472,5	137,8125	30375		1,00	472,5	137,8125	492,1875	747,8015411		6500	3 071 250,0
ЭЦН 200 кВт	2	200	400	0,5	0,619744	200	123,9488677	80000		1,00	200	123,9488677	235,2941176	357,4924267		8760	1 752 000,0
АГЗУ (технологический блок+БМА)	1	30	30	0,8	0,619744	24	14,87386412	900		1,00	24	14,87386412	28,23529412	42,89909121		7500	180 000,0
БДР	1	20	20	0,7	0,75	14	10,5	400		1,00	14	10,5	17,5	26,58849924		7500	105 000,0
Ящик ПРС	1	10	10	1	0	10	0	100		1,00	10	0	10	15,19342814		7500	75 000,0
ЩСН 2КТПН 10/0,4 кВ К-36	1	2,5	2,5	0,8	0,619744	2	1,239488677	6,25		1	2	1,363437544	2,420529268	3,677613749		3000	6 000,0
ППУ 2КТПН 10/0,4 кВ К-36	1	0,5	0,5	1	0,619744	0,5	0,309872169	0,25		1	0,5	0,340859386	0,605132317	0,919403437		3000	1 500,0
Эл/привод задвижки	1	0,4	0,4	1	0,75	0,4	0,3	0,16		1,00	0,4	0,3	0,5	0,759671407		3000	1 200,0
Прожекторное освещение площадки	1	4,8	4,8	1	0,203059	4,8	0,974681571	23,04		1	4,8	1,072149728	4,918282733	7,472557526		3000	14 400,0
Шкаф управления электрообогревом ШУЭ №1	1	64,5	64,5	0,3	0	19,35	0	4160,25		1,00	19,35	0	19,35	29,39928344		6500	125 775,0
			1207,7	0,618986503		747,55	289,9592742	115965	12,5774149	1,00	747,55	318,9552016	812,7505295	1234,846676			5 332 125,0

Расчет выбора трансформаторов

Наименование	Коэффициент реактивной мощности,	кВт	кВАр	кВА	Количество и мощность трансформаторов, шт. x кВА	Расчётный ток на трансформаторе, А
1	2	3	4	5	6	7
Силовая нагрузка	0,43	747,55	318,96	812,75		
Конденсаторная нагр.			-300,00			
Итого на стор. 0,4кВ	0,03	747,55	18,96	747,79	2x1000	1 136,15
Потери в трансф.		4,5	24,4			
Итого на стор. 10 кВ	0,06	752,05	43,36	753,30		

Изм.	1	-	Зам.	53-23	08.11.23
Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	

0892УГНТУ-ИОС1-Т4

Лист

46

Согласовано
Взам. инб. №
Подп. и дата
Инб. № подл.

Расчет электрических нагрузок и выбора трансформатора куста скважин №37

Расчет электрических нагрузок 2КТПН-630/10/0,4 кВ №1

Исходные данные				Расчет. Величины					Расчетная мощность			расчетный ток A $I_p = S_p / (\sqrt{3} U_n)$	Коэффициент максимума, Км	Годовое число использования максимума, Тм	Электропотребление, ч*кВт		
По заданию технологов			По справоч. данным		Ки·Pн	Ки·Pн·tgφ	n·Pн²	Эффектив. Число ЭП $n = (\sum P_{н.о})^2 / \sum (n \cdot P_{н}^2)$	Коэф. Расчет нагрузки Kp	активная кВт $P_p = K_p \cdot \sum (K_u \cdot P_{н})$	реактивная кВАр $Q_p = 1.1 \cdot \sum (K_u \cdot P_{н}) \cdot \text{tg} \phi$					полная кВА $S_p = \sqrt{P_p^2 + Q_p^2}$	
Наименование ЭП	Кол-во ЭП шт	Номинальная (установленная) мощность, кВт	Коэф. Использов. Ки	Коэф. Реакт. Мощн. tg φ								одного ЭП Pн кВт.	общая Pн.о=n·Pн кВт				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
РУНН-0,4 кВ																	
ЭЦН 45 кВт	8	45	360	0,7	0,291667	252	73,5	16200		1,00	252	73,5	262,5	398,8274886		6500	1 638 000,0
ЭЦН 200 кВт	2	200	400	0,5	0,291667	200	58,33333333	80000		1,00	200	58,33333333	208,3333333	316,5297528		8760	1 752 000,0
АГЗУ (технологический блок+БМА)	1	30	30	0,8	0,619744	24	14,87386412	900		1,00	24	14,87386412	28,23529412	42,89909121		7500	180 000,0
БДР	1	20	20	0,7	0,75	14	10,5	400		1,00	14	10,5	17,5	26,58849924		7500	105 000,0
Ящик ПРС	1	10	10	1	0	10	0	100		1,00	10	0	10	15,19342814		7500	75 000,0
ЩСН 2КТПН 10/0,4 кВ К-37	1	2,5	2,5	0,8	0,619744	2	1,239488677	6,25		1	2	1,363437544	2,420529268	3,677613749		3000	6 000,0
ППУ 2КТПН 10/0,4 кВ К-37	1	0,5	0,5	1	0,619744	0,5	0,309872169	0,25		1	0,5	0,340859386	0,605132317	0,919403437		3000	1 500,0
Эл/привод задвижки	1	0,4	0,4	1	0,75	0,4	0,3	0,16		1,00	0,4	0,3	0,5	0,759671407		3000	1 200,0
Прожекторное освещение площадки	1	6	6	1	0,203059	6	1,218351964	36		1	6	1,34018716	6,147853416	9,340696907		3000	18 000,0
Щкаф управления электрообогревом ШУЭ №1	1	64,5	64,5	0,3	0	19,35	0	4160,25		1,00	19,35	0	19,35	29,39928344		6500	125 775,0
			893,9	0,590949771		528,25	160,2749103	101802,9	7,849060602	1,00	528,25	176,3024013	556,8937055	846,1124494			3 902 475,0

Расчет выбора трансформаторов 2КТПН-630/10/0,4 кВ №1

Наименование	Коэффициент реактивной мощности,	кВт	кВАр	кВА	Количество и мощность трансформаторов, шт. x кВА	Расчётный ток на трансформаторе, А
1	2	3	4	5	6	7
Силовая нагрузка	0,33	528,25	176,30	556,89		
Конденсаторная нагр.			-135,00			
Итого на стор. 0,4кВ	0,08	528,25	41,30	529,86	2x630	805,04
Потери в трансф.		4,5	24,4			
Итого на стор. 10 кВ	0,12	532,75	65,70	536,79		

Расчет электрических нагрузок 2КТПН-630/10/0,4 кВ №2

Исходные данные				Расчет. Величины					Расчетная мощность			расчетный ток A $I_p = S_p / (\sqrt{3} U_n)$	Коэффициент максимума, Км	Годовое число использования максимума, Тм	Электропотребление, ч*кВт		
По заданию технологов			По справоч. данным		Ки·Pн	Ки·Pн·tgφ	n·Pн²	Эффектив. Число ЭП $n = (\sum P_{н.о})^2 / \sum (n \cdot P_{н}^2)$	Коэф. Расчет нагрузки Kp	активная кВт $P_p = K_p \cdot \sum (K_u \cdot P_{н})$	реактивная кВАр $Q_p = 1.1 \cdot \sum (K_u \cdot P_{н}) \cdot \text{tg} \phi$					полная кВА $S_p = \sqrt{P_p^2 + Q_p^2}$	
Наименование ЭП	Кол-во ЭП шт	Номинальная (установленная) мощность, кВт	Коэф. Использов. Ки	Коэф. Реакт. Мощн. tg φ								одного ЭП Pн кВт.	общая Pн.о=n·Pн кВт				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
РУНН-0,4 кВ																	
ЭЦН 45 кВт	11	45	495	0,7	0,291667	346,5	101,0625	22275		1,00	346,5	101,0625	360,9375	548,3877968		6500	2 252 250,0
Ящик ПРС	1	10	10	1	0	10	0	100		1,00	10	0	10	15,19342814		7500	75 000,0
ЩСН 2КТПН 10/0,4 кВ К-37	1	2,5	2,5	0,8	0,619744	2	1,239488677	6,25		1	2	1,363437544	2,420529268	3,677613749		3000	6 000,0
ППУ 2КТПН 10/0,4 кВ К-37	1	0,5	0,5	1	0,619744	0,5	0,309872169	0,25		1	0,5	0,340859386	0,605132317	0,919403437		3000	1 500,0
			508	0,706692913		359	102,6118608	22381,5	11,53023703	1,00	359	112,8730469	376,3260883	571,7683378			2 334 750,0

Расчет выбора трансформаторов 2КТПН-630/10/0,4 кВ №2

Наименование	Коэффициент реактивной мощности,	кВт	кВАр	кВА	Количество и мощность трансформаторов, шт. x кВА	Расчётный ток на трансформаторе, А
1	2	3	4	5	6	7
Силовая нагрузка	0,31	359,00	112,87	376,33		
Конденсаторная нагр.			-100,00			
Итого на стор. 0,4кВ	0,04	359,00	12,87	359,23	2x630	545,79
Потери в трансф.		4,5	24,4			
Итого на стор. 10 кВ	0,10	363,50	37,27	365,41		

1	-	Зам.	53-23	08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подпись

0892УГНТУ-ИОС1-Т4

Лист

47

Приложение Д

Расчет электрических нагрузок и выбора трансформатора куста скважин №38

Расчет электрических нагрузок

Исходные данные				Расчет. Величины			Расчетная мощность			Эффектив. Число ЭП $n=(\sum P_n \cdot \cos \phi)^2 / \sum (n \cdot P_n^2)$	Коэф. Расчет нагрузки K_p	расчетный ток $I_p = S_p / (\sqrt{3} U_n)$	Коэффициент максимума, K_m	Годовое число использования максимума, T_m	Электропотребление, ч*кВт		
По заданию технологов		По справоч. данным		$K_u \cdot P_n$	$K_u \cdot P_n \cdot \text{tg} \phi$	$n \cdot P_n^2$	активная кВт $P_p = K_p \cdot \sum (K_u \cdot P_n)$	реактивная кВАр $Q_p = 1.1 \cdot \sum (K_u \cdot P_n) \cdot \text{tg} \phi$	полная кВА $S_p = \sqrt{([P_p])^2 + ([Q_p])^2}$								
Наименование ЭП	Кол-во ЭП шт	Номинальная (установленная) мощность, кВт								Коэф. Исползов. K_i	Коэф. Реакт. Мощн. $\text{tg} \phi$	$K_u \cdot P_n$	$K_u \cdot P_n \cdot \text{tg} \phi$	$n \cdot P_n^2$	расчетный ток $I_p = S_p / (\sqrt{3} U_n)$	Коэффициент максимума, K_m	Годовое число использования максимума, T_m
		одного ЭП P_n кВт.	общая $P_n \cdot \cos \phi$ кВт														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
РУНН-0,4 кВ																	
ЭЦН 45 кВт	13	45	585	0,7	0,291667	409,5	119,4375	26325		1,00	409,5	119,4375	426,5625	648,094669		6500	2 661 750,0
ЭЦН 200 кВт	2	200	400	0,5	0,619744	200	123,9488677	80000		1,00	200	123,9488677	235,2941176	357,4924267		8760	1 752 000,0
АГЗУ (технологический блок+БМА)	1	30	30	0,8	0,619744	24	14,87386412	900		1,00	24	14,87386412	28,23529412	42,89909121		7500	180 000,0
БДР	1	20	20	0,7	0,75	14	10,5	400		1,00	14	10,5	17,5	26,58849924		7500	105 000,0
Ящик ПРС	1	10	10	1	0	10	0	100		1,00	10	0	10	15,19342814		7500	75 000,0
ЩСН 2КТПН 10/0,4 кВ К-38	1	2,5	2,5	0,8	0,619744	2	1,239488677	6,25		1	2	1,363437544	2,420529268	3,677613749		3000	6 000,0
ППУ 2КТПН 10/0,4 кВ К-38	1	0,5	0,5	1	0,619744	0,5	0,309872169	0,25		1	0,5	0,340859386	0,605132317	0,919403437		3000	1 500,0
Эл/привод задвижки	1	0,4	0,4	1	0,75	0,4	0,3	0,16		1,00	0,4	0,3	0,5	0,759671407		3000	1 200,0
Прожекторное освещение площадки	1	4,8	4,8	1	0,203059	4,8	0,974681571	23,04		1	4,8	1,072149728	4,918282733	7,472557526		3000	14 400,0
Шкаф управления электрообогревом ШУЭ №1	1	64,5	64,5	0,3	0	19,35	0	4160,25		1,00	19,35	0	19,35	29,39928344		6500	125 775,0
			1117,7	0,612463094		684,55	271,5842742	111915	11,16252377	1,00	684,55	298,7427016	746,8975193	1134,793378			4 922 625,0

Расчет выбора трансформаторов

Наименование	Коэффициент реактивной мощности,	кВт	кВАр	кВА	Количество и мощность трансформаторов, шт. x кВА	Расчётный ток на трансформаторе, А
1	2	3	4	5	6	7
Силовая нагрузка	0,44	684,55	298,74	746,90		
Конденсаторная нагр.			-250,00			
Итого на стор. 0,4кВ	0,07	684,55	48,74	686,28	2x1000	1 042,70
Потери в трансф.		4,5	24,4			
Итого на стор. 10 кВ	0,11	689,05	73,14	692,92		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
1	-	Зам.	53-23		08.11.23

0892УГНТУ-ИОС1-Т4

Лист

48

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Расчет электрических нагрузок и выбора трансформатора куста скважин №39

Расчет электрических нагрузок 2КТПН-630/10/0,4 кВ №1

Исходные данные						Расчет. Величины			Эффектив. Число ЭП $n = (\sum P_n \cdot \sigma) / \sum (n \cdot P_n^2)$	Коеф. Расчет нагрузки Кр	Расчетная мощность			расчетный ток А $I_p = S_p / (\sqrt{3} U_n)$	Коеэффициент максимума, Км	Годовое число использования максимума, Тм	Электропотребление, ч*кВт
По заданию технологов				По справоч. данным		Ки·Pн	Ки·Pн·tgφ	n·Pн ²			активная кВт $P_p = K_p \cdot \sum (K_u \cdot P_n)$	реактивная кВАр $Q_p = 1.1 \cdot \sum (K_u \cdot P_n) \cdot \text{tg}\phi$	полная кВА $S_p = \sqrt{((P_p)^2 + (Q_p)^2)}$				
Наименование ЭП	Кол-во ЭП шт	Номинальная (установленная) мощность, кВт		Коеф. Исползов. Ки	Коеф. Реакт. Мощн. tg φ												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
РУНН-0,4 кВ																	
ЭЦН 45 кВт	7	45	315	0,7	0,291667	220,5	64,3125	14175		1,00	220,5	64,3125	229,6875	348,9740525		6500	1 433 250,0
ЭЦН 200 кВт	2	200	400	0,5	0,619744	200	123,9488677	80000		1,00	200	123,9488677	235,2941176	357,4924267		8760	1 752 000,0
АГЗУ (технологический блок+БМА)	1	30	30	0,8	0,619744	24	14,87386412	900		1,00	24	14,87386412	28,23529412	42,89909121		7500	180 000,0
БДР	1	20	20	0,7	0,75	14	10,5	400		1,00	14	10,5	17,5	26,58849924		7500	105 000,0
Ящик ПРС	1	10	10	1	0	10	0	100		1,00	10	0	10	15,19342814		7500	75 000,0
ЩСН 2КТПН 10/0,4 кВ №1 К-39	1	2,5	2,5	0,8	0,619744	2	1,239488677	6,25		1	2	1,363437544	2,420529268	3,677613749		3000	6 000,0
ППУ 2КТПН 10/0,4 кВ №1 К-39	1	0,5	0,5	1	0,619744	0,5	0,309872169	0,25		1	0,5	0,340859386	0,605132317	0,919403437		3000	1 500,0
Эл/привод задвижки	1	0,4	0,4	1	0,75	0,4	0,3	0,16		1,00	0,4	0,3	0,5	0,759671407		3000	1 200,0
Прожекторное освещение площадки	1	6	6	1	0,203059	6	1,218351964	36		1	6	1,34018716	6,147853416	9,340696907		3000	18 000,0
Щкаф управления электрообогревом ШУЭ №1	1	64,5	64,5	0,3	0	19,35	0	4160,25		1,00	19,35	0	19,35	29,39928344		6500	125 775,0
			848,9	0,585169042		496,75	216,7029446	99777,91	7,222352222	1,00	496,75	238,3732391	550,9830883	837,1321957			3 697 725,0

Расчет выбора трансформаторов 2КТПН-630/10/0,4 кВ №1

Наименование	Коеэффициент реактивной мощности,	кВт	кВАр	кВА	Количество и мощность трансформаторов, шт. х кВА	Расчётный ток на трансформаторе, А
1	2	3	4	5	6	7
Силовая нагрузка	0,48	496,75	238,37	550,98		
Конденсаторная нагр.			-200,00			
Итого на стор. 0,4кВ	0,08	496,75	38,37	498,23	2x630	756,98
Потери в трансф.		4,5	24,4			
Итого на стор. 10 кВ	0,13	501,25	62,77	505,17		

Расчет электрических нагрузок 2КТПН-630/10/0,4 кВ №2

Исходные данные						Расчет. Величины			Эффектив. Число ЭП $n = (\sum P_n \cdot \sigma) / \sum (n \cdot P_n^2)$	Коеф. Расчет нагрузки Кр	Расчетная мощность			расчетный ток А $I_p = S_p / (\sqrt{3} U_n)$	Коеэффициент максимума, Км	Годовое число использования максимума, Тм	Электропотребление, ч*кВт
По заданию технологов				По справоч. данным		Ки·Pн	Ки·Pн·tgφ	n·Pн ²			активная кВт $P_p = K_p \cdot \sum (K_u \cdot P_n)$	реактивная кВАр $Q_p = 1.1 \cdot \sum (K_u \cdot P_n) \cdot \text{tg}\phi$	полная кВА $S_p = \sqrt{((P_p)^2 + (Q_p)^2)}$				
Наименование ЭП	Кол-во ЭП шт	Номинальная (установленная) мощность, кВт		Коеф. Исползов. Ки	Коеф. Реакт. Мощн. tg φ												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
РУНН-0,4 кВ																	
ЭЦН 45 кВт	10	45	450	0,7	0,291667	315	91,875	20250		1,00	315	91,875	328,125	498,5343607		6500	2 047 500,0
Ящик ПРС	1	10	10	1	0	10	0	100		1,00	10	0	10	15,19342814		7500	75 000,0
ЩСН 2КТПН 10/0,4 кВ №2 К-39	1	2,5	2,5	0,8	0,619744	2	1,239488677	6,25		1	2	1,363437544	2,420529268	3,677613749		3000	6 000,0
ППУ 2КТПН 10/0,4 кВ №2 К-39	1	0,5	0,5	1	0,619744	0,5	0,309872169	0,25		1	0,5	0,340859386	0,605132317	0,919403437		3000	1 500,0
			463	0,707343413		327,5	93,42436085	20356,5	10,53073957	1,00	327,5	102,7667969	343,245196	521,5071218			2 130 000,0

Расчет выбора трансформаторов 2КТПН-630/10/0,4 кВ №2

Наименование	Коеэффициент реактивной мощности,	кВт	кВАр	кВА	Количество и мощность трансформаторов, шт. х кВА	Расчётный ток на трансформаторе, А
1	2	3	4	5	6	7
Силовая нагрузка	0,31	327,50	102,77	343,25		
Конденсаторная нагр.			-100,00			
Итого на стор. 0,4кВ	0,01	327,50	2,77	327,51	2x630	497,60
Потери в трансф.		4,5	24,4			
Итого на стор. 10 кВ	0,08	332,00	27,17	333,11		

1	-	Зам.	53-23	08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись

0892УГНТУ-ИОС1-Т4

Согласовано
Взам. инб. №
Подп. и дата
Инб. № подл.

Приложение Ж

Расчет электрических нагрузок и выбора трансформатора куста скважин №40

Расчет электрических нагрузок

Исходные данные				Расчет. Величины					Расчетная мощность			расчетный ток A $I_p = S_p / (\sqrt{3} U_n)$	Коэффициент максимума, Км	Годовое число использования максимума, Тм	Электропотребление, ч*кВт		
По заданию технологов			По справоч. данным		Ки·Pн	Ки·Pн·tgφ	n·Pн²	Эффектив. Число ЭП $n = (\sum P_{н.о})^2 / \sum (n \cdot P_{н}^2)$	Коэф. Расчет нагрузки Кр	активная кВт $P_p = K_p \cdot \sum (K_u \cdot P_{н})$	реактивная кВАр $Q_p = 1.1 \cdot \sum (K_u \cdot P_{н}) \cdot \text{tg}\phi$					полная кВА $S_p = \sqrt{[(P_p)]^2 + [(Q_p)]^2}$	
Наименование ЭП	Кол-во ЭП шт	Номинальная (установленная) мощность, кВт		Коэф. Используйов. Ки								Коэф. Реакт. Мощн. tg φ					
		одного ЭП Pн кВт.	общая Pн.о=n·Pн кВт														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
РУНН-0,4 кВ																	
ЭЦН 45 кВт	15	45	675	0,7	0,291667	472,5	137,8125	30375		1,00	472,5	137,8125	492,1875	747,8015411		6500	3 071 250,0
ЭЦН 200 кВт	2	200	400	0,5	0,619744	200	123,9488677	80000		1,00	200	123,9488677	235,2941176	357,4924267		8760	1 752 000,0
АГЗУ (технологический блок+БМА)	1	30	30	0,8	0,619744	24	14,87386412	900		1,00	24	14,87386412	28,23529412	42,89909121		7500	180 000,0
БДР	1	20	20	0,7	0,75	14	10,5	400		1,00	14	10,5	17,5	26,58849924		7500	105 000,0
Ящик ПРС	1	10	10	1	0	10	0	100		1,00	10	0	10	15,19342814		7500	75 000,0
ЩСН 2КТПН 10/0,4 кВ К-40	1	2,5	2,5	0,8	0,619744	2	1,239488677	6,25		1	2	1,363437544	2,420529268	3,677613749		3000	6 000,0
ППУ 2КТПН 10/0,4 кВ К-40	1	0,5	0,5	1	0,619744	0,5	0,309872169	0,25		1	0,5	0,340859386	0,605132317	0,919403437		3000	1 500,0
Эл/привод задвижки	1	0,4	0,4	1	0,75	0,4	0,3	0,16		1,00	0,4	0,3	0,5	0,759671407		3000	1 200,0
Прожекторное освещение площадки	1	4,8	4,8	1	0,203059	4,8	0,974681571	23,04		1	4,8	1,072149728	4,918282733	7,472557526		3000	14 400,0
Шкаф управления электрообогревом ШУЭ №1	1	64,5	64,5	0,3	0	19,35	0	4160,25		1,00	19,35	0	19,35	29,39928344		6500	125 775,0
			1207,7	0,618986503		747,55	289,9592742	115965	12,5774149	1,00	747,55	318,9552016	812,7505295	1234,846676			5 332 125,0

Расчет выбора трансформаторов

Наименование	Коэффициент реактивной мощности,	кВт	кВАр	кВА	Количество и мощность трансформаторов, шт. х кВА	Расчётный ток на трансформаторе, А
1	2	3	4	5	6	7
Силовая нагрузка	0,43	747,55	318,96	812,75		
Конденсаторная нагр.			-300,00			
Итого на стор. 0,4кВ	0,03	747,55	18,96	747,79	2х1000	1 136,15
Потери в трансф.		4,5	24,4			
Итого на стор. 10 кВ	0,06	752,05	43,36	753,30		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
1	-	Зам.	53-23		08.11.23

0892УГНТУ-ИОС1-Т4

Лист

50

Согласовано
Взам. инб. №
Подп. и дата
Инб. № подл.

ВЕДОМОСТЬ ДОКУМЕНТОВ ГРАФИЧЕСКОЙ ЧАСТИ

Обозначение	Наименование	Примечание
0892УГНТУ-ИОС1-ГЧ	Ведомость документов графической части	4 листа (изм. 1 зам.)
0892УГНТУ-ИОС1-Ч1	Куст №35. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, РУНН-0,4 кВ (начало)	1 лист (изм. 1 зам.)
0892УГНТУ-ИОС1-Ч2	Куст №35. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, РУНН-0,4 кВ (окончание)	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч3	Куст №35. План расстановки оборудования на площадке электрооборудования	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч4	Куст №35. План кабельных трасс куста скважин №35	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч5	Куст №35. Схема принципиальная сети наружного освещения	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч6	Куст №35. Схема управления наружным освещением	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч7	Куст №35. План наружного освещения куста скважин №35	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч8	Куст №35. План заземления площадки электрооборудования	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч9	Куст №35. План заземления куста скважин №35	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч10	Куст №35. План молниезащиты куста скважин №35	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч11	Куст №36. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, РУНН-0,4 кВ (начало)	1 лист (изм. 1 зам.)
0892УГНТУ-ИОС1-Ч12	Куст №36. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, РУНН-0,4 кВ (окончание)	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч13	Куст №36. План расстановки оборудования на площадке электрооборудования	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч14	Куст №36. План кабельных трасс куста скважин №36	1 лист
0892УГНТУ-ИОС1-Ч15	Куст №36. Схема принципиальная сети наружного освещения	1 лист

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1	-	Зам.	53-23		08.11.23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
		Разраб.	Толетов		01.02.21
		Н.контр.	Латыпова		01.02.21
		ГИП	Гайнуллин		01.02.21

0892УГНТУ-ИОС1-ГЧ

Ведомость документов
графической части

Стадия	Лист	Листов
П	1	4



							Обозначение	Наименование	Примечание
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч16	Куст №36. Схема управления наружным освещением	1 лист
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч17	Куст №36. План наружного освещения куста скважин №36	1 лист
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч18	Куст №36. План заземления площадки электрооборудования	1 лист
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч19	Куст №36. План заземления куста скважин №36	1 лист
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч20	Куст №36. План молниезащиты куста скважин №36	1 лист
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч21	Куст №37. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №1, РУНН-0,4 кВ (начало)	1 лист (изм. 1 зам.)
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч22	Куст №37. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №1, РУНН-0,4 кВ (окончание)	1 лист
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч23	Куст №37. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №2, РУНН-0,4 кВ (начало)	1 лист (изм. 1 зам.)
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч24	Куст №37. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №2, РУНН-0,4 кВ (окончание)	1 лист
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч25	Куст №37. План расстановки оборудования на площадке электрооборудования	1 лист
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч26	Куст №37. План кабельных трасс куста скважин №37	1 лист
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч27	Куст №37. Схема принципиальная сети наружного освещения	1 лист
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч28	Куст №37. Схема управления наружным освещением	1 лист
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч29	Куст №37. План наружного освещения куста скважин №37	1 лист
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч30	Куст №37. План заземления площадки электрооборудования	1 лист
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч31	Куст №37. План заземления куста скважин №37	1 лист
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч32	Куст №37. План молниезащиты куста скважин №37	1 лист
							0892УГНТУ-ИОС1-ГЧ		
Инд. № подл.							Лист		
	1	-	Зам.	53-23		08.11.23	2		
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

							Обозначение		Наименование		Примечание		
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч33		Куст №38. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, РУНН-0,4 кВ (начало)		1 лист (изм. 1 зам.)		
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч34		Куст №38. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, РУНН-0,4 кВ (окончание)		1 лист		
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч35		Куст №38. План расстановки оборудования на площадке электрооборудования		1 лист		
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч36		Куст №38. План кабельных трасс куста скважин №38		1 лист		
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч37		Куст №38. Схема принципиальная сети наружного освещения		1 лист		
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч38		Куст №38. Схема управления наружным освещением		1 лист		
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч39		Куст №38. План наружного освещения куста скважин №38		1 лист		
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч40		Куст №38. План заземления площадки электрооборудования		1 лист		
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч41		Куст №38. План заземления куста скважин №38		1 лист		
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч42		Куст №38. План молниезащиты куста скважин №38		1 лист		
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч43		Куст №39. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №1, РУНН-0,4 кВ (начало)		1 лист (изм. 1 зам.)		
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч44		Куст №39. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №1, РУНН-0,4 кВ (окончание)		1 лист		
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч45		Куст №39. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №2, РУНН-0,4 кВ (начало)		1 лист (изм. 1 зам.)		
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч46		Куст №39. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №2, РУНН-0,4 кВ (окончание)		1 лист		
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч47		Куст №39. План расстановки оборудования на площадке электрооборудования		1 лист		
							0892УГНТУ-ИОС1-Ч48		Куст №39. План кабельных трасс куста скважин №37		1 лист		
							0892УГНТУ-ИОС1-ГЧ					Лист	
							0892УГНТУ-ИОС1-ГЧ					3	
Инд. № подл.							1	-	Зам.	53-23		08.11.23	
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

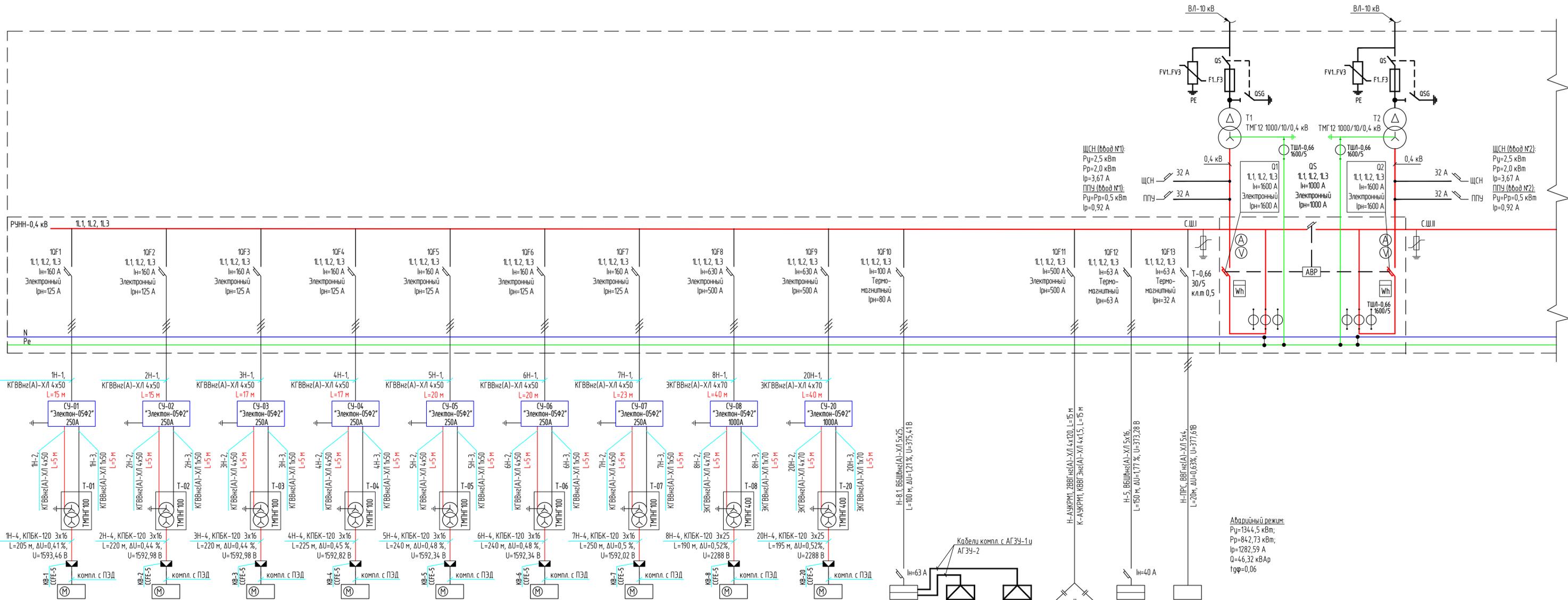
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

Обозначение							Наименование			Примечание																		
0892УГНТУ-ИОС1-Ч49							Куст №39. Схема принципиальная сети наружного освещения			1 лист																		
0892УГНТУ-ИОС1-Ч50							Куст №39. Схема управления наружным освещением			1 лист																		
0892УГНТУ-ИОС1-Ч51							Куст №39. План наружного освещения куста скважин №39			1 лист																		
0892УГНТУ-ИОС1-Ч52							Куст №39. План заземления площадки электрооборудования			1 лист																		
0892УГНТУ-ИОС1-Ч53							Куст №39. План заземления куста скважин №39			1 лист																		
0892УГНТУ-ИОС1-Ч54							Куст №4. План молниезащиты куста скважин №39			1 лист																		
0892УГНТУ-ИОС1-Ч55							Куст №40. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, РУНН-0,4 кВ (начало)			1 лист (изм. 1 зам.)																		
0892УГНТУ-ИОС1-Ч56							Куст №40. Схема электрическая принципиальная 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, РУНН-0,4 кВ (окончание)			1 лист																		
0892УГНТУ-ИОС1-Ч57							Куст №40. План расстановки оборудования на площадке электрооборудования			1 лист																		
0892УГНТУ-ИОС1-Ч58							Куст №40. План кабельных трасс куста скважин №40			1 лист																		
0892УГНТУ-ИОС1-Ч59							Куст №40. Схема принципиальная сети наружного освещения			1 лист																		
0892УГНТУ-ИОС1-Ч60							Куст №40. Схема управления наружным освещением			1 лист																		
0892УГНТУ-ИОС1-Ч61							Куст №40. План наружного освещения куста скважин №40			1 лист																		
0892УГНТУ-ИОС1-Ч62							Куст №40. План заземления площадки электрооборудования			1 лист																		
0892УГНТУ-ИОС1-Ч63							Куст №40. План заземления куста скважин №40			1 лист																		
0892УГНТУ-ИОС1-Ч64							Куст №40. План молниезащиты куста скважин №40			1 лист																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Взам. инв. №</td> <td colspan="2">Подп. и дата</td> <td colspan="2">Инв. № подл.</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>							Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.														0892УГНТУ-ИОС1-ГЧ			Лист
							Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.																	
1	-	Зам.	53-23		08.11.23	4																						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																							

Схема электрическая принципиальная 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, РУНН-0,4 кВ (начало)



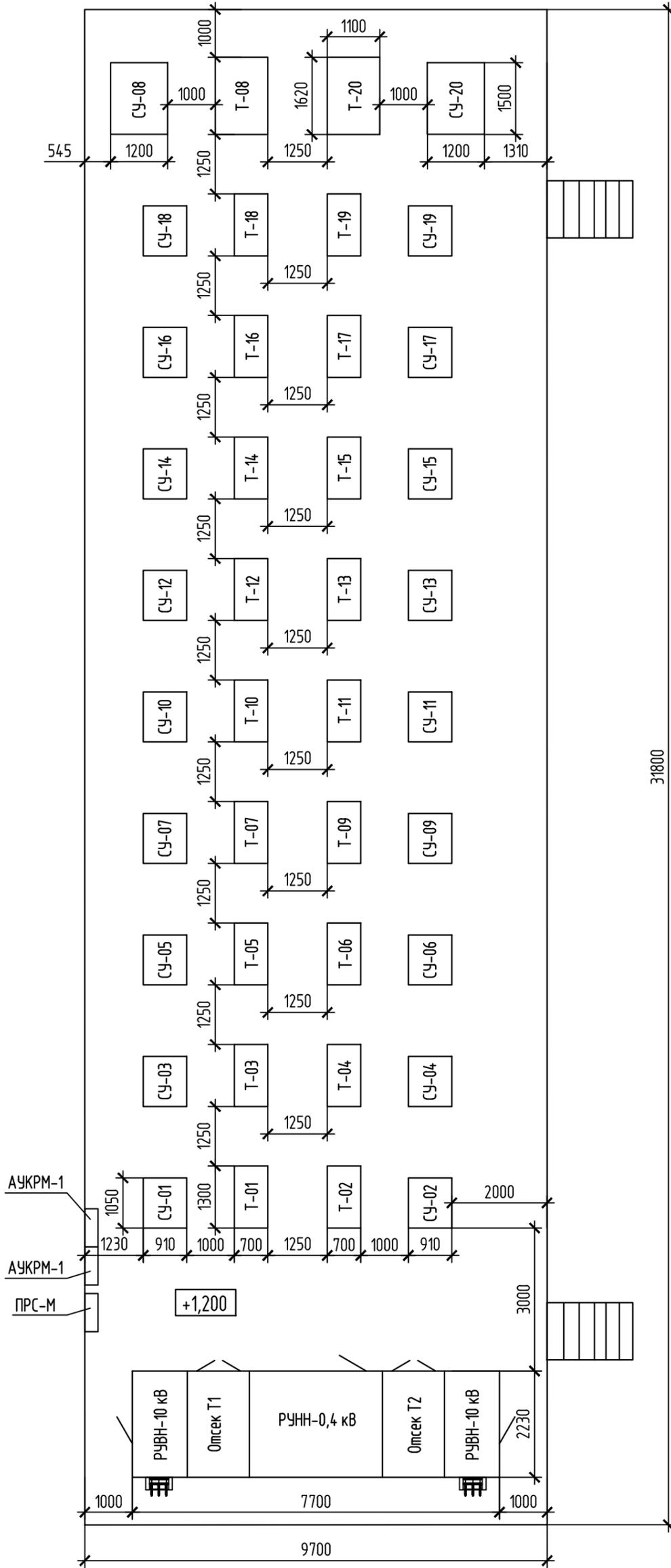
Условные обозначения характеристик защитных аппаратов

Обозначение	Наименование
In	Номинальный ток автоматического выключателя
I _{pn}	Номинальный ток расцепителя автоматического выключателя

1 Для учёта электроэнергии используются счётчики типа СЭТ-4, кл. м. 1
 2 Кабель выбран по допустимым потерям напряжения и по значению тока аппаратов защиты.

0892УГНТУ-ИОС1-Ч1			
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)			
Изм.	Колуч	Лист	№ док
1		Зам.	53-23
Разраб.	Толстова	Подпись	Дата
Пров.	Клышова		01.02.21
Куст №35		Стадия	Лист
		п	1
Схема электрическая принципиальная 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, РУНН-0,4 кВ (начало)		НИИ УГНТУ	
Исполн.	Латыпова	01.02.21	
ГИП	Гайнуллин	01.02.21	

План расстановки оборудования на площадке электрооборудования



- 1 Заводом изготовителем выполняется электроотопление и освещение блок-контейнера 2КТПН-1000/10/0,4 кВ.
- 2 Ввод и выходы кабелей предусмотрены через отверстия в основании 2КТПН-1000/10/0,4 кВ.
- 3 Трансформаторная подстанция 2КТПН-1000/10/0,4 кВ - III степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности здания С0, категория отсеков РУ - В4, категория трансформаторных отсеков - В1.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Ив. № подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Толетов		<i>[Signature]</i>	01.02.21
Проб.		Клыздаева		<i>[Signature]</i>	01.02.21
Н.контр.		Латыпова		<i>[Signature]</i>	01.02.21
ГИП		Гайнуллин		<i>[Signature]</i>	01.02.21

0892УГНТУ-ИОС1-ЧЗ

Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)

Куст №35

Стадия	Лист	Листов
П	3	

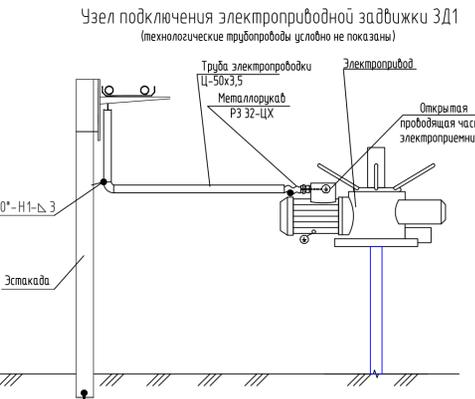
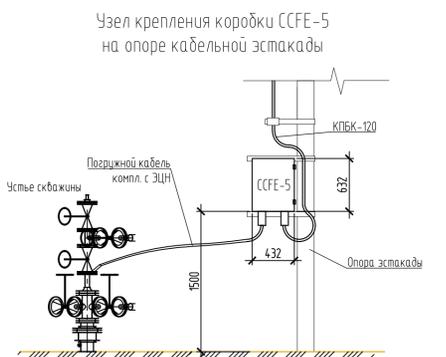
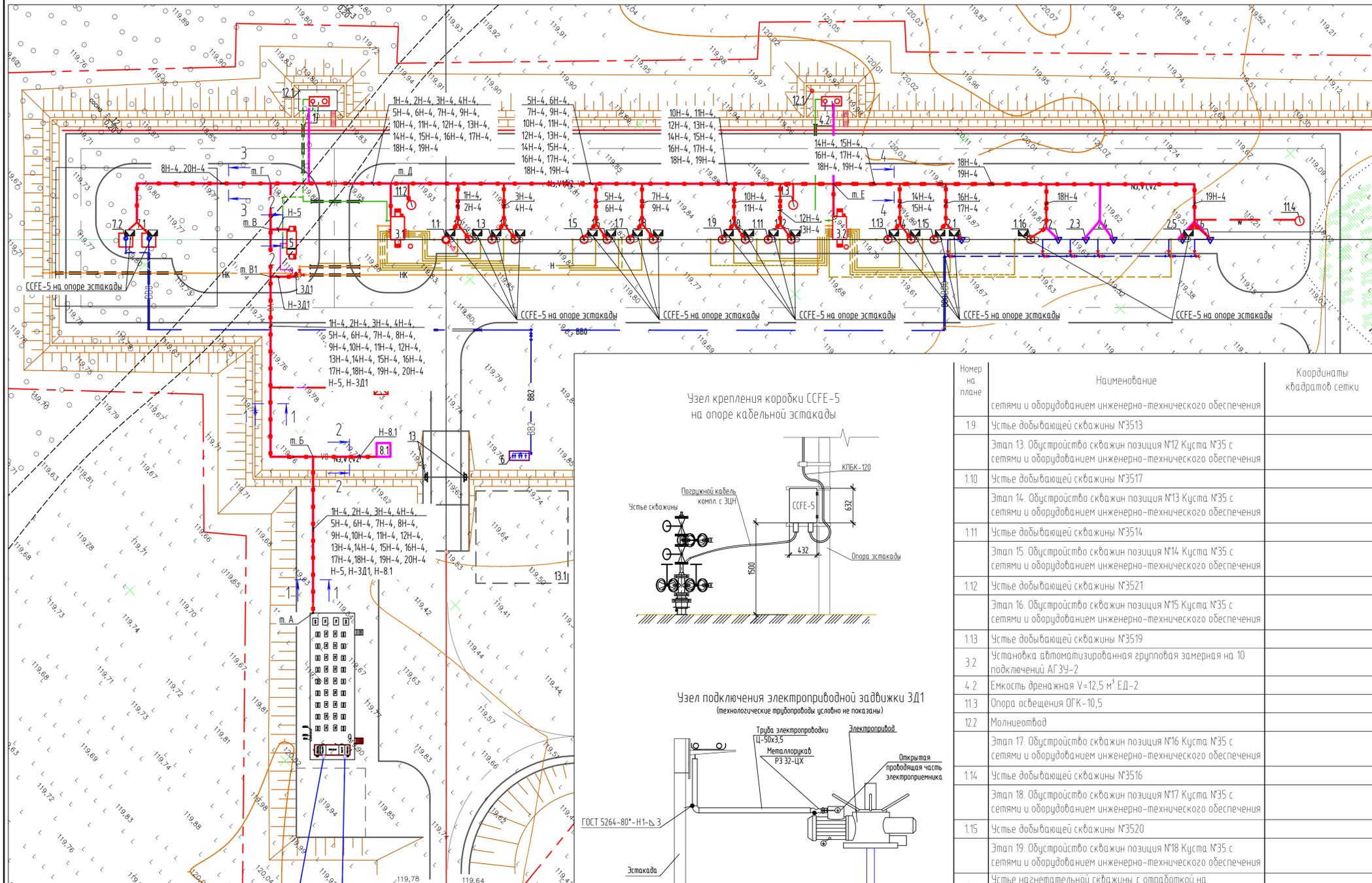
План расстановки оборудования на площадке электрооборудования



Формат А3

План кабельных трасс куста скважин №35

Экспликация зданий и сооружений



Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
	сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
19	Устье добывающей скважины №3513	
	Этап 13. Обустройство скважин позиция №12 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
110	Устье добывающей скважины №3517	
	Этап 14. Обустройство скважин позиция №13 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
111	Устье добывающей скважины №3514	
	Этап 15. Обустройство скважин позиция №14 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
112	Устье добывающей скважины №3521	
	Этап 16. Обустройство скважин позиция №15 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
113	Устье добывающей скважины №3519	
32	Установка автоматизированная групповая замерная на 10 подключений АГЗУ-2	
4.2	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-2	
113	Опора освещения ОГК-10,5	
122	Молниезащита	
	Этап 17. Обустройство скважин позиция №16 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
114	Устье добывающей скважины №3516	
	Этап 18. Обустройство скважин позиция №17 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
115	Устье добывающей скважины №3520	
	Этап 19. Обустройство скважин позиция №18 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.1	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3502	
	Этап 20. Обустройство скважин позиция №19 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
116	Устье добывающей скважины №3509	
	Этап 21. Обустройство скважин позиция №20 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.2	Устье нагнетательной скважины №3504	
	Этап 22. Обустройство скважин позиция №21 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.3	Устье нагнетательной скважины №3512	
	Этап 23. Обустройство скважин позиция №22 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.4	Устье нагнетательной скважины №3522	
	Этап 24. Обустройство скважин позиция №23 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.5	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3518	
	Этап 25. Обустройство скважин позиция №24 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.6	Устье нагнетательной скважины №3515	
114	Опора освещения ОГК-10,5	
	Этап 26. Установка блоков дозирования реагентов	
5	Блок дозирования реагента БДР-1	

Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
	Проектируемые объекты	
	Этап 2. Обустройство скважин позиция №1 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.1	Водогазорная скважина №1	
6	Узел забора воды	
8.1	Блок аппаратурный АГЗУ-1	
9	Площадка электрооборудования	
10	ЗКТПН-630/10/0,4 кВ	
11.1	Прожекторная мачта	
13, 132	Площадка для пожарной техники	
	Этап 3. Обустройство скважин позиция №2 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.2	Водогазорная скважина №2	
	Этап 4. Обустройство скважин позиция №3 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.1	Устье добывающей скважины №3506	
3.1	Установка автоматизированная групповая замерная на 10 подключений АГЗУ-1	
4.1	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-1	
11.2	Опора освещения ОГК-10,5	
12.1	Молниезащита	
13	Ворота	
	Этап 5. Обустройство скважин позиция №4 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.2	Устье добывающей скважины №3505	
	Этап 6. Обустройство скважин позиция №5 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.3	Устье добывающей скважины №3510	
	Этап 7. Обустройство скважин позиция №6 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.4	Устье добывающей скважины №3503	
	Этап 8. Обустройство скважин позиция №7 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.5	Устье добывающей скважины №3507	
	Этап 9. Обустройство скважин позиция №8 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.6	Устье добывающей скважины №3511	
	Этап 10. Обустройство скважин позиция №9 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.7	Устье добывающей скважины №3501	
	Этап 11. Обустройство скважин позиция №10 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	

1 Кабельные сети по площадке выполняются кабелями марки ВВШнг(A)-XL. Прокладка кабелей предусматривается по проектируемой кабельной эстакаде с кабельными полками. Крепление стоек выполняется через 1 м. Опорные конструкции кабельной эстакады, горизонтальные направляющие для крепления кабельных стоек к строительным конструкциям кабельной эстакады и закрепление опор под кабельную эстакаду выполняются в строительной части проекта.

2 Высота кабельной эстакады принята на уровне не менее 2,5 м, а в местах проезда транспорта не менее 6 м от планировочной отметки земли до кабельных конструкций. Для защиты от механической поврежденности кабели на отметке ниже 2,0 м прокладываются в стальных водозащитных трубах.

3 Технический учет активной и реактивной энергии предусмотрен счетчиками типа Меркурий 230 ART-03 PORS, кл. в. 1 на вводных выключателях РУНН-0,4 кВ ЗКТПН-1000/10/0,4 кВ.

4 Для управления и защиты ЭЦН на площадке электрооборудования предусматривается установка станций управления типа "Электрон-05Ф2" со встроенными выходными фильтрами с повышающими трансформаторами типа ТМНН.

5 Для подключения ЭЦН в районе устьев скважин на ближайших опорах к устьям установлены коробки взрывозащитные переходные типа ССFE-5. Высота установки коробки - 1,5 м от уровня земли до низа коробки.

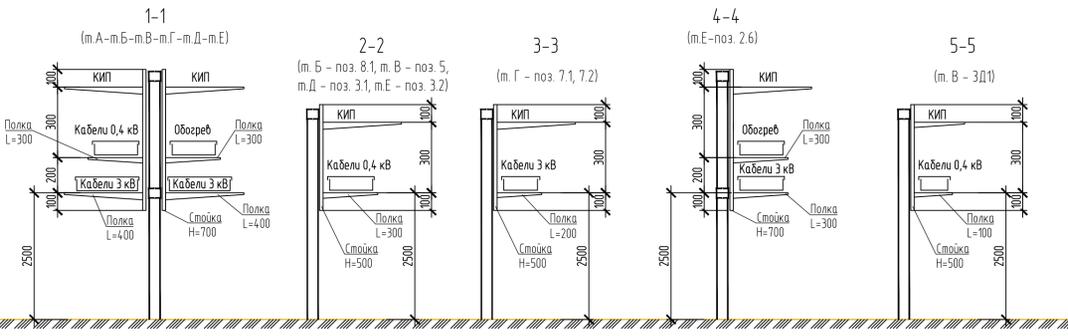
6 Все кабели выбраны с учетом зон, где они эксплуатируются, проверены по длительно допустимому току, потере напряжения и отключающей способности аппаратов защиты.

7 Выполнить оснащение всех проектируемых кабельных линий маркировочными бирками. На бирках в начале и в конце указать марку и сечение кабеля, номинальное напряжение, номер и наименование линии. Бирки расположить по длине кабельных линий через каждые 50 м, а также на поворотах трассы и в местах прохода кабелей через стены, перегородки и перекрытия.

8 При производстве электромонтажных, строительных и демонтажных работ предусмотреть мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение работ.

9 Межблочные кабели между аппаратурными и технологическими блоками измерительной установки поставляются заводом-изготовителем измерительной установки.

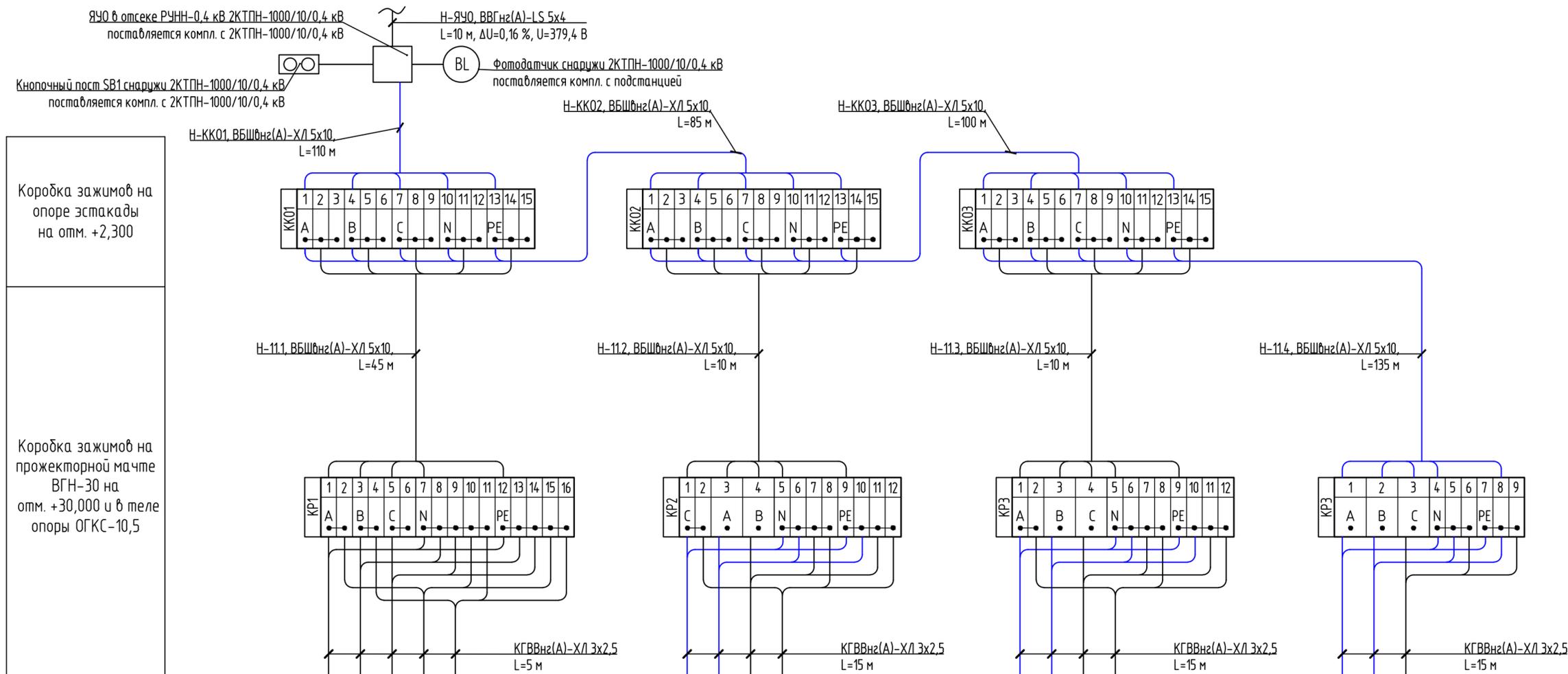
10 Для прохода кабелей через строительные конструкции проектом предусмотрены кабельные проходки из сополиэтиленового материала не ниже степени огнестойкости строительных конструкций.



Изм.				0892УГНТУ-ИОС1-Ч4				
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)								
Кусть №35								
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стандия	Лист	Листов
Разраб.	Толетов				01.02.21			
Проб.	Клызьева				01.02.21			
Исполн.	Лытлова				01.02.21			
ГИП	Гайнуллин				01.02.21			



Схема принципиальная сети наружного освещения



Установленная мощность, кВт	0,3					0,3				0,3				0,3		
Фаза сети	A		B		C	A		B		C		A		B		C
Назначение линии	Прожектор №1		Прожектор №2		Прожектор №3	Прожектор №4		Прожектор №5		Прожектор №1		Прожектор №2		Прожектор №3		Прожектор №4
Объект по ГП	Поз. 11.1					Поз. 11.2				Поз. 11.3				Поз. 11.4		
Этап строительства	2					4				16				25		

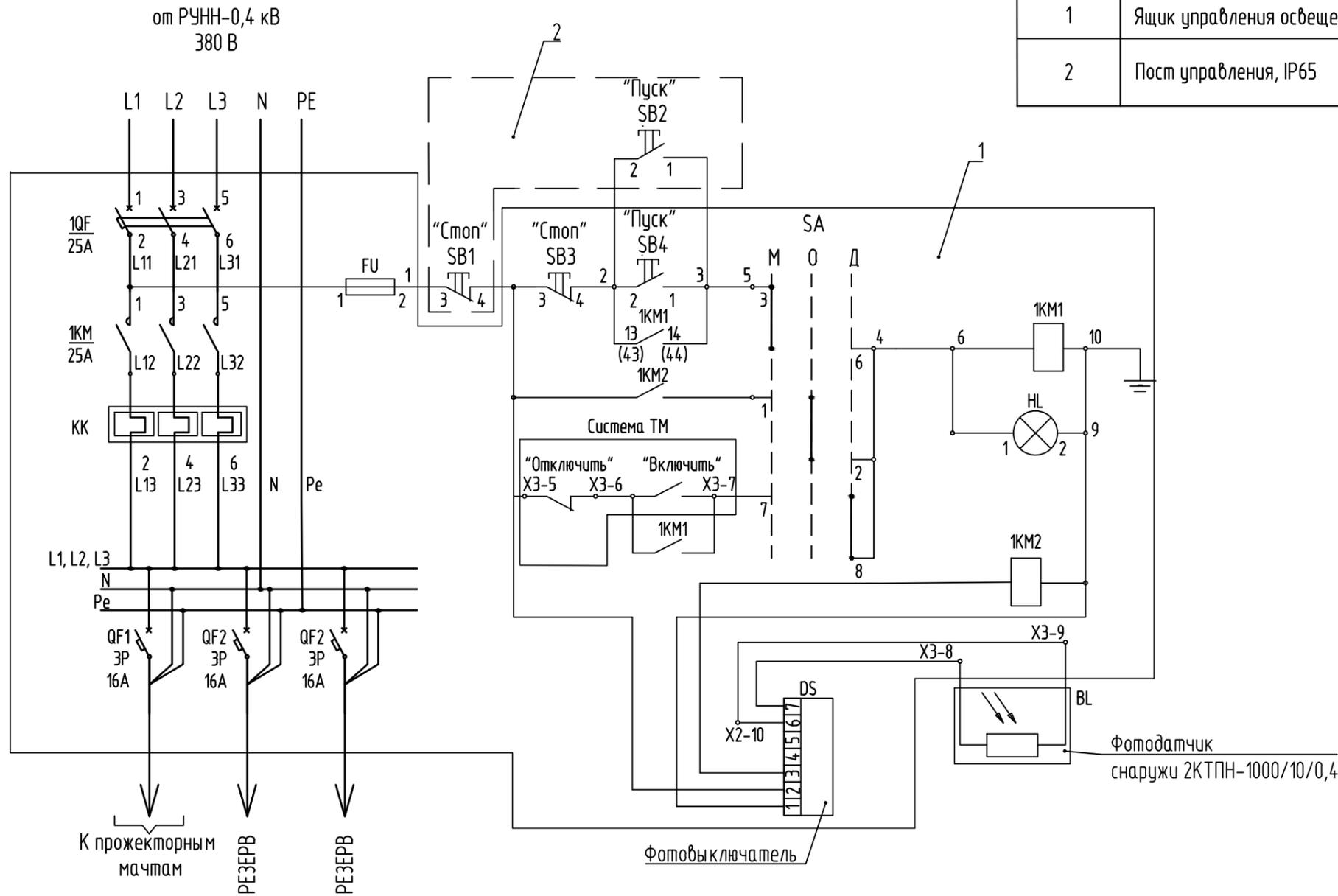
1 До самого удаленного электроприемника (поз. 11.4, L=430 м):
 - потеря напряжения ΔU=2,65 %;
 - напряжение в линии U=370,14 В.

08924ГНТУ-ИОС1-45						
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разраб.	Толетов			<i>[Signature]</i>	01.02.21	
Проб.	Клызбаева			<i>[Signature]</i>	01.02.21	
Куст №35						
Схема принципиальная сети наружного освещения						
Н.контр.	Латыпова			<i>[Signature]</i>	01.02.21	
ГИП	Гайнуллин			<i>[Signature]</i>	01.02.21	
				Стадия	Лист	Листов
				п	5	
						
Формат А4х3						

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

Схема управления наружным освещением

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Ящик управления освещением ЯУО, IP42	1	поставляется комплектно с 2КТПН-1000/10/0,4
2	Пост управления, IP65	1	снаружи 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, поставляется комплектно с 2КТПН-1000/10/0,4 кВ



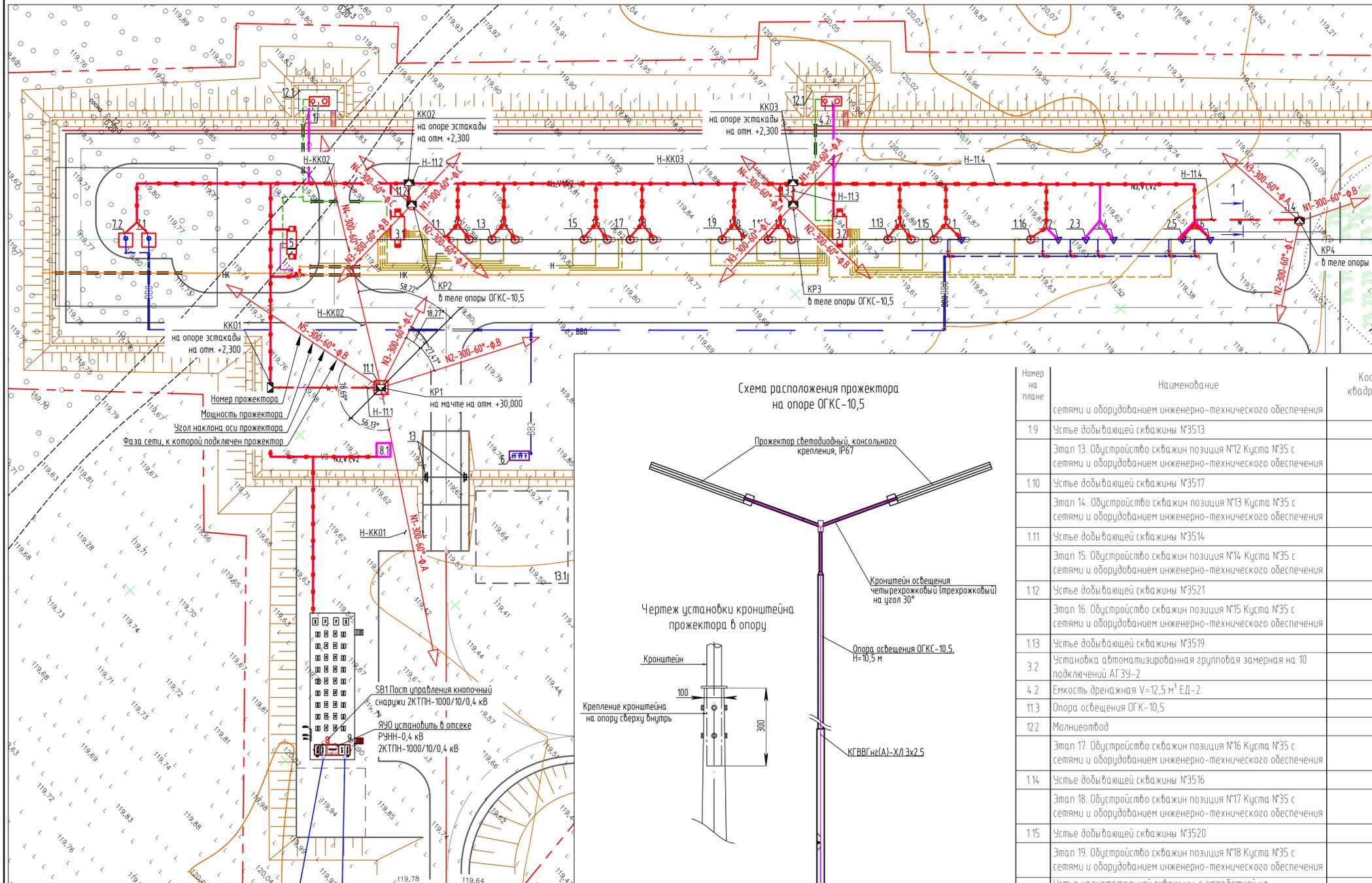
Проектируемая нагрузка:
 $P_u = 4,8 \text{ кВт}$;
 $P_p = 4,8 \text{ кВт}$
 $I_p = 7,45 \text{ А}$

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

08924ГНТУ-ИОС1-46					
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Толетов		<i>[Signature]</i>	01.02.21
Проб.		Клыздаева		<i>[Signature]</i>	01.02.21
Н.контр.		Латыпова		<i>[Signature]</i>	01.02.21
ГИП		Гайнуллин		<i>[Signature]</i>	01.02.21
Куст №35				Стадия	Лист
				П	6
Схема управления наружным освещением					

План наружного освещения куста скважин №35

Экспликация зданий и сооружений



Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
Проектируемые объекты		
Этап 2. Обустройство скважин позиция №1 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения		
7.1	Водозаборная скважина №1	
6	Узел забора воды	
8.1	Блок аппаратурный АГЗУ-1	
9	Площадка электрооборудования	
10	ЗКТПН-630/10/0,4 кВ	
11.1	Прожекторная мачта	
13.1, 13.2	Площадка для пожарной техники	
Этап 3. Обустройство скважин позиция №2 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения		
7.2	Водозаборная скважина №2	
Этап 4. Обустройство скважин позиция №3 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения		
1.1	Устье добывающей скважины №3506	
3.1	Установка автоматизирующая групповая замерная на 10 подключений АГЗУ-1	
4.1	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-1	
11.2	Опора освещения ОГК-10,5	
12.1	Молниезащит	
13	Ворота	
Этап 5. Обустройство скважин позиция №4 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения		
1.2	Устье добывающей скважины №3505	
Этап 6. Обустройство скважин позиция №5 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения		
1.3	Устье добывающей скважины №3510	
Этап 7. Обустройство скважин позиция №6 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения		
1.4	Устье добывающей скважины №3503	
Этап 8. Обустройство скважин позиция №7 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения		
1.5	Устье добывающей скважины №3507	
Этап 9. Обустройство скважин позиция №8 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения		
1.6	Устье добывающей скважины №3511	
Этап 10. Обустройство скважин позиция №9 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения		
1.7	Устье добывающей скважины №3501	
Этап 11. Обустройство скважин позиция №10 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения		

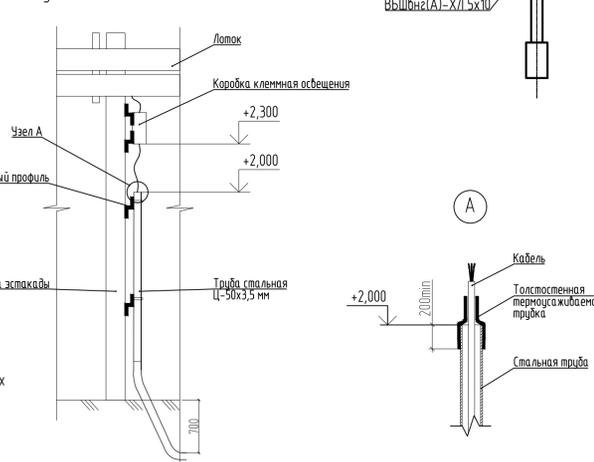
Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения		
1.9	Устье добывающей скважины №3513	
Этап 13. Обустройство скважин позиция №12 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения		
1.10	Устье добывающей скважины №3517	
Этап 14. Обустройство скважин позиция №13 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения		
1.11	Устье добывающей скважины №3514	
Этап 15. Обустройство скважин позиция №14 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения		
1.12	Устье добывающей скважины №3521	
Этап 16. Обустройство скважин позиция №15 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения		
1.13	Устье добывающей скважины №3519	
3.2	Установка автоматизирующая групповая замерная на 10 подключений АГЗУ-2	
4.2	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-2	
11.3	Опора освещения ОГК-10,5	
1.12	Молниезащит	
Этап 17. Обустройство скважин позиция №16 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения		
1.14	Устье добывающей скважины №3516	
Этап 18. Обустройство скважин позиция №17 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения		
1.15	Устье добывающей скважины №3520	
Этап 19. Обустройство скважин позиция №18 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения		
2.1	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3502	
Этап 20. Обустройство скважин позиция №19 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения		
1.16	Устье добывающей скважины №3509	
Этап 21. Обустройство скважин позиция №20 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения		
2.2	Устье нагнетательной скважины №3504	
Этап 22. Обустройство скважин позиция №21 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения		
2.3	Устье нагнетательной скважины №3512	
Этап 23. Обустройство скважин позиция №22 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения		
2.4	Устье нагнетательной скважины №3522	
Этап 24. Обустройство скважин позиция №23 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения		
2.5	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3518	
Этап 25. Обустройство скважин позиция №24 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения		
2.6	Устье нагнетательной скважины №3515	
11.4	Опора освещения ОГК-10,5	
Этап 26. Установка дозаторов реагентов		
5	Блок дозирования реагента БДР-1	

1 Проектной документацией предусмотрено прожекторное освещение площадки куста скважин.
 2 Для прожекторного освещения использованы прожекторные мачты ВГН-30 и ОГК-10,5 с установленными на них светодиодными светильниками. Подключение прожекторного освещения выполняется от ящика ЯЭО 9602, установленного в помещении РУНН-0,4 кВ ЗКТПН-1000/10/0,4 кВ (поз. 10 на ГП).
 3 Управление прожекторным освещением предусматривается автоматическое, ручное и дистанционное. Автоматическое - при достижении заданной освещенности установка фотодатчика ящика управления ЯЭО 9602, ручное - постом ПВК, установленным на наружной стене блока ЗКТПН-1000/10/0,4 кВ (поз.10 на ГП), дистанционное - по сигналу системы телемеханики.
 4 Сеть прожекторного освещения выполняется кабелями марки ВБШнг(А)-ХЛ и КГВВнг(А)-ХЛ, проложенным по кабельной эстакаде совместно с силовыми кабелями, на подходе к прожекторной мачте для защиты питающего кабеля от грозных перенапряжений - в стальной трубе. Подъем кабеля по мачте ВГН-30 предусматривается в стальной трубе, подъем кабеля к светильникам на опоре ОГК-10,5 - в теле опоры, прокладка кабелей по площадке ВГН-30 на опм. +30,000 предусмотрена в металлорубе.
 5 Подключение прожекторов на опоре ВГН-30 предусматривается от клеммных коробок, установленных на опм. +30,000, подключение прожекторов на опорах ОГК-10,5 предусматривается через сжимы ответительные, установленные в теле опор.
 6 Заземление прожекторов предусматривается защитным проводником РЕ, присоединенным к шине РЕ РУНН-0,4 кВ.
 7 Прожекторные мачты присоединить к заземляющему устройству.
 8 Выполнить оснащение всех проектируемых кабельных линий маркировочными бирками. На бирках в начале и в конце указать марку и сечение кабеля, номинальное напряжение, номер и наименование линии. Бирки располагать по длине кабельных линий через каждые 50 м, а так же на поворотах трассы.
 9 При производстве электромонтажных, строительных и демонтажных работ предусмотреть мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение работ.

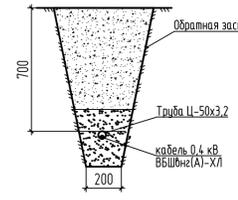
Таблица освещенности объектов на плане в соответствии с СП 52.13330.2016

Наименование	Минимальная освещенность в горизонтальной плоскости, лк
Проезды с интенсивностью движения от 10 до 50 ед/ч	5
Пожарные проезды	5
Площадки лестниц и переходных мостиков	10

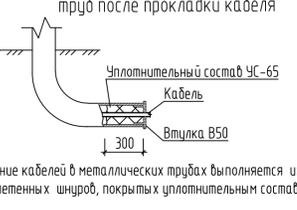
Эскиз крепления коробки и спуска кабеля с эстакады



Разрез 1-1



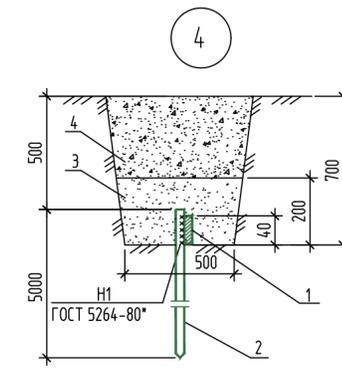
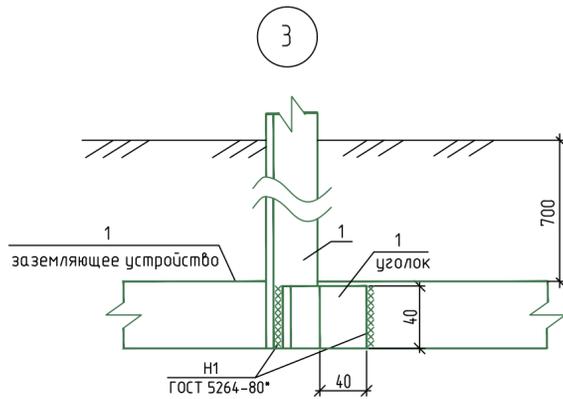
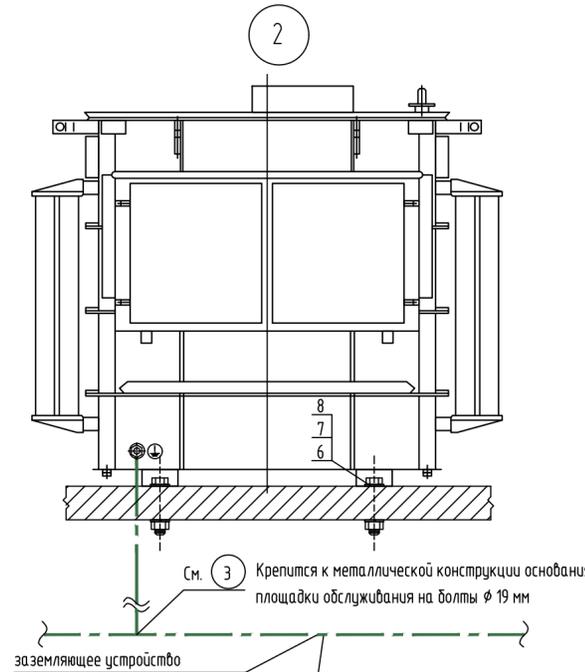
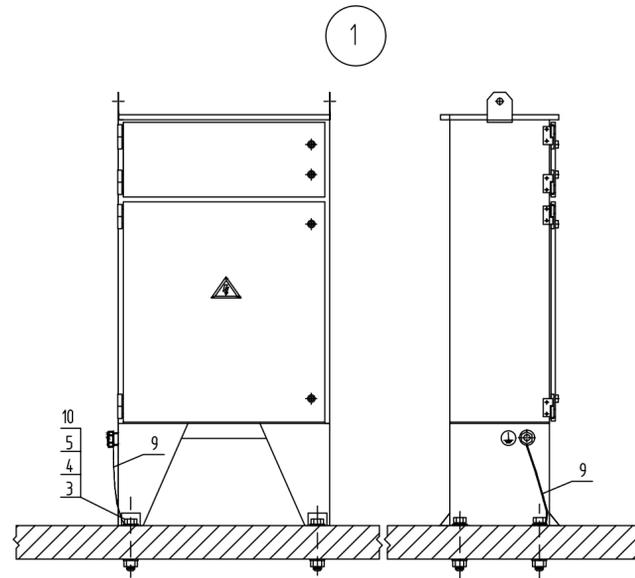
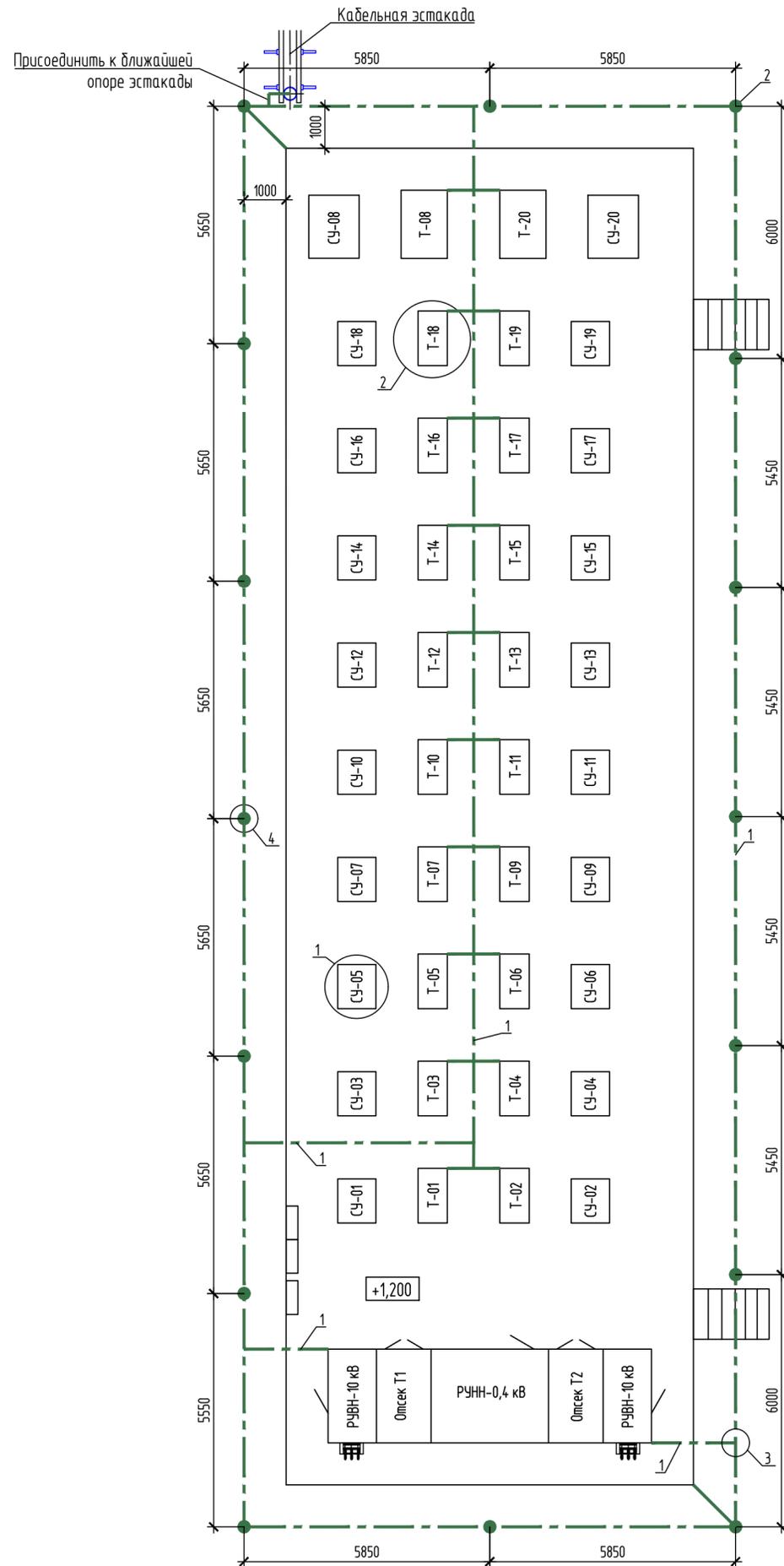
Заделка концов водозаборных труб после прокладки кабеля



Имя, Ф.И.О. Инж. М. Гайнуллин

0892УГНТУ-ИОС1-Ч7
 Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)
 Куст №35
 План наружного освещения куста скважин №35
 Изм. Колуч Лист №док. Подпись Дата
 Разраб. Толетов 01.02.21
 Пров. Клышова 01.02.21
 Инж. Латыпова 01.02.21
 ГИП Гайнуллин 01.02.21
 Стадия Лист Листов
 п 7
 УНТИ
 Формат

План заземления площадки электрооборудования



- 1 - горизонтальный заземлитель (сталь полосовая 5x40 мм);
- 2 - вертикальный заземлитель (сталь круглая $\phi 18$ мм);
- 3 - мягкий грунт;
- 4 - грунт.

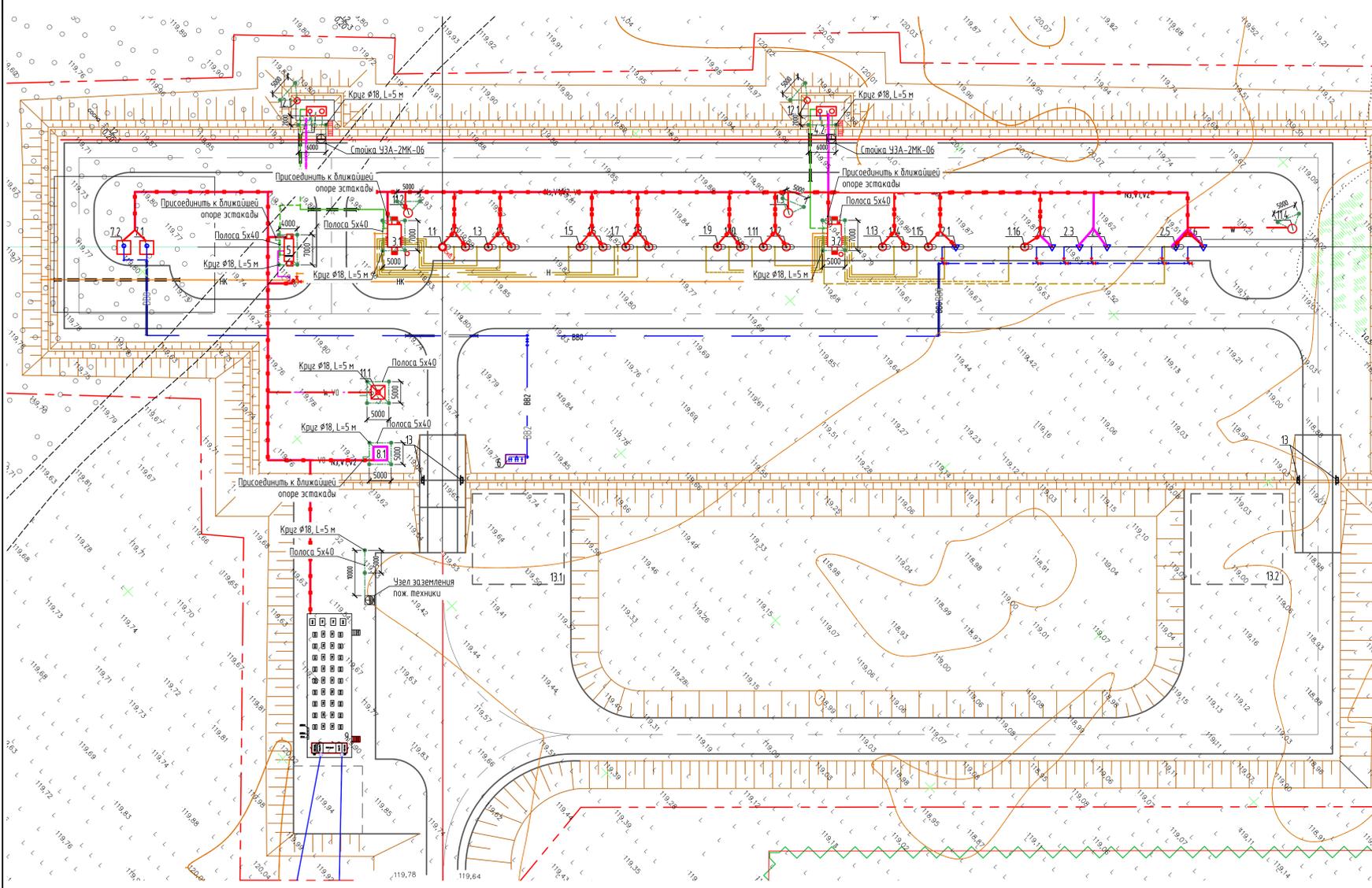
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая 5x40мм	150		м
2	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая $\phi=18$ мм, L=5м	16		шт
3		Болт М12х70	80		шт
4		Гайка М12	80		шт
5		Шайба 12	80		шт
6		Болт М19х70	80		шт
7		Гайка М19	80		шт
8		Шайба 19	80		шт
9		Провод медный ПВЗ 1x16 ЖЗ	10		м
10	ТУ 36-33-83	Наконечник кабельный медный П16-6-М-УХЛЗ	80		шт

- 1 Для защиты от поражения электрическим током в электроустановках выше 1 кВ предусмотрено защитное заземление открытых проводящих частей, которое осуществляется присоединением корпусов оборудования (трансформаторы) к заземляющему устройству защитного заземления.
- 2 Общее заземляющее устройство трансформаторной подстанции 2КТПН-1000/10/0,4кВ выполнено прокладкой вокруг площадки трансформаторной подстанции замкнутого горизонтального заземлителя (сталь полосовая оцинкованная сеч. 5x40 мм), присоединенного к вертикальным заземлителям:
 - естественным - сваи из труб;
 - искусственным - сталь оцинкованная диаметром 18 мм, длиной 5 м.
- 3 После монтажа заземляющего устройства измерить его сопротивление, при несоответствии нормируемому 4 Ом, забить дополнительные электроды (сталь оцинкованная $\phi 18$ мм L=5 м).
- 4 На площадке трансформаторной подстанции проектом предусмотрена система уравнивания потенциалов. В качестве проводников системы уравнивания потенциалов используются металлические конструкции площадки трансформаторной подстанции.

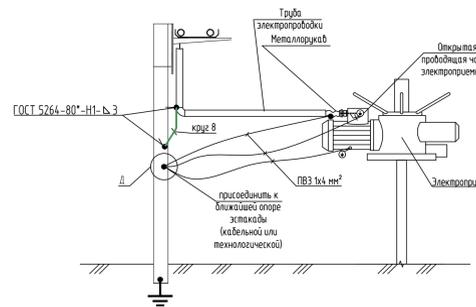
0892УГНТУ-ИОС1-48				
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись
Разраб.	Толегов			01.02.21
Проб.	Клызбаева			01.02.21
Н.контр.	Латыпова			01.02.21
ГИП	Гайнуллин			01.02.21
Куст №35			Стация	Лист
План заземления площадки электрооборудования			П	8



План заземления куста скважин №35



Узел заземления электроприборной задвижки



Перемычка шунтирующая на фланцевых соединениях

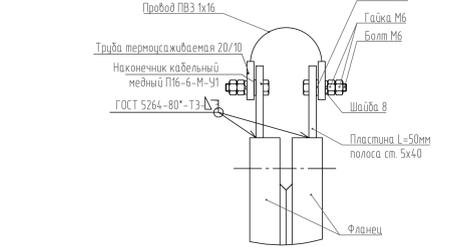
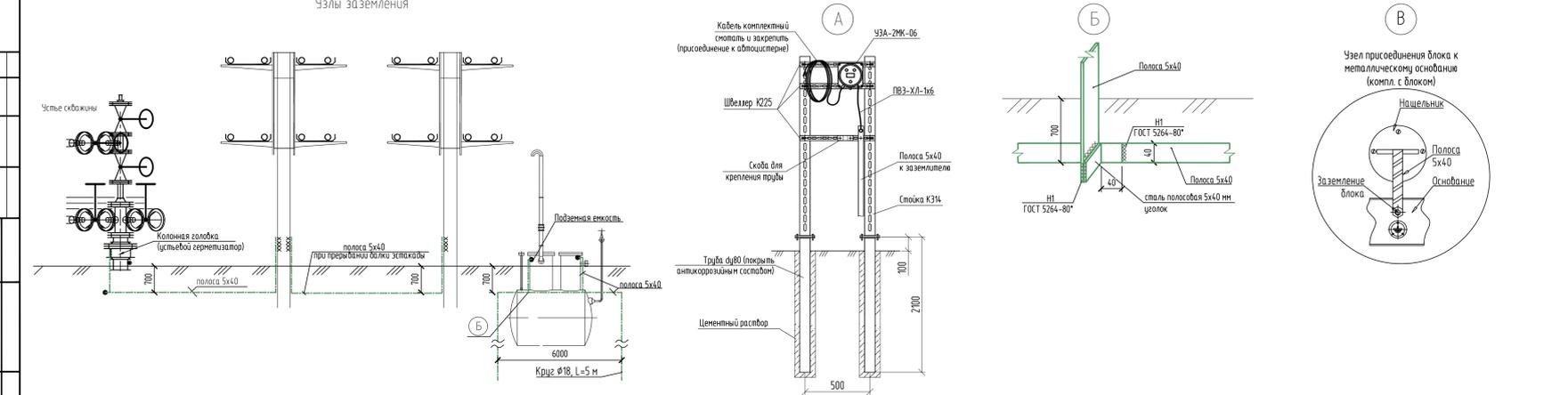
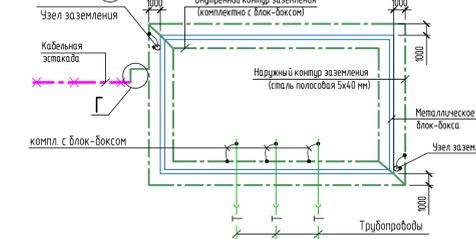


Схема заземления блок-доксов

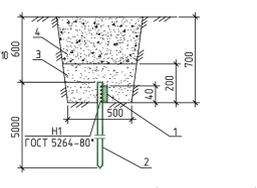


Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
19	Устье добывающей скважины №3513	
Этап 13	Обустройство скважин позиция №12 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
110	Устье добывающей скважины №3517	
Этап 14	Обустройство скважин позиция №13 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
111	Устье добывающей скважины №3514	
Этап 15	Обустройство скважин позиция №14 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
112	Устье добывающей скважины №3521	
Этап 16	Обустройство скважин позиция №15 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
113	Устье добывающей скважины №3519	
3.2	Установка автоматизированная групповая замерная на 10 подключений АГЗУ-2	
4.2	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-2	
113	Опора освещения ОГК-10,5	
122	Молниезащит	
Этап 17	Обустройство скважин позиция №16 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
114	Устье добывающей скважины №3516	
Этап 18	Обустройство скважин позиция №17 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
115	Устье добывающей скважины №3520	
Этап 19	Обустройство скважин позиция №18 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.1	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3502	
Этап 20	Обустройство скважин позиция №19 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
116	Устье добывающей скважины №3509	
Этап 21	Обустройство скважин позиция №20 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.2	Устье нагнетательной скважины №3504	
Этап 22	Обустройство скважин позиция №21 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.3	Устье нагнетательной скважины №3512	
Этап 23	Обустройство скважин позиция №22 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.4	Устье нагнетательной скважины №3522	
Этап 24	Обустройство скважин позиция №23 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.5	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3518	
Этап 25	Обустройство скважин позиция №24 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.6	Устье нагнетательной скважины №3515	
114	Опора освещения ОГК-10,5	
Этап 26	Установка блоков дозирования реагентов	
5	Блок дозирования реагента БДР-1	

Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
	Проектируемые объекты	
Этап 2	Обустройство скважин позиция №1 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.1	Водозаборная скважина №1	
6	Узел забора воды	
8.1	Блок аппаратный АГЗУ-1	
9	Площадка электрооборудования	
10	ЗКТПН-630/10/0,4 кВ	
111	Прожекторная мачта	
13, 132	Площадка для пожарной техники	
Этап 3	Обустройство скважин позиция №2 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.2	Водозаборная скважина №2	
Этап 4	Обустройство скважин позиция №3 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.1	Устье добывающей скважины №3506	
3.1	Установка автоматизированная групповая замерная на 10 подключений АГЗУ-1	
4.1	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-1	
11.2	Опора освещения ОГК-10,5	
12.1	Молниезащит	
13	Варота	
Этап 5	Обустройство скважин позиция №4 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.2	Устье добывающей скважины №3505	
Этап 6	Обустройство скважин позиция №5 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.3	Устье добывающей скважины №3510	
Этап 7	Обустройство скважин позиция №6 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.4	Устье добывающей скважины №3503	
Этап 8	Обустройство скважин позиция №7 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.5	Устье добывающей скважины №3507	
Этап 9	Обустройство скважин позиция №8 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.6	Устье добывающей скважины №3511	
Этап 10	Обустройство скважин позиция №9 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.7	Устье добывающей скважины №3501	
Этап 11	Обустройство скважин позиция №10 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	

1 Все металлические конструкции куста скважин представляют собой единую электрическую цепь и присоединяются на концах к ближайшим заземленным конструкциям или заземляющему устройству.
 2 Защита от статического электричества предусмотрена путем присоединения корпусов всего технологического оборудования к заземляющему устройству перемычками из полосовой стали сечением 5x40 мм. Трубопроводы и кабельные конструкции на вводе на технологические площадки и сооружения, трубопроводы в местах перехода от наземной прокладки к подземной, трубопроводы на эстакадах через каждые 25 м присоединяются к заземленным металлоконструкциям.
 3 В качестве естественных заземлителей используются металлические опоры эстакады.
 4 В качестве искусственных заземлителей используются вертикальные стальные стержни оцинкованные d=18 мм, L=5 м, соединенные между собой оцинкованной стальной полосой 5x40 мм.
 4 Металлические кожухи термоизоляции трубопроводов и сами трубопроводы, расположенные на вводе в сооружение присоединяются к заземленным металлоконструкциям.
 5 Все присоединения заземляющих проводников и проводников уравнивания потенциалов выполняются при помощи болтовых соединений и сварки.
 6 Для защиты от коррозии сварные швы заземляющих защитных проводников и проводников системы уравнивания потенциалов покрыты слоем мастики изоляционной битумно-резиновой, марки МБР-90, ГОСТ 15836-79, по слою грунтовки, ТУ 102-340-83.
 7 Заземление ЗКТПН-1000/10/0,4 кВ и площадки электрооборудования см. лист 8.
 8 Для заземления аппаратур при аварии нефтезащитной жидкости из емкостей (поз. 4.1, 4.2) предусмотрена стойка заземления с нанесенным опознавательным знаком заземления (см. вид А) на стойку (КЗ4) с помощью швеллера К225 устанавливается устройство ЧЗА-2МК-06 (220В, Ex-bIIC(T)6) с заземляющим проводником, который присоединяется к заземляющему устройству стальной полосой 5x40мм. Стойка крепится по месту в земле с помощью трубы (d=80мм, L=2 м) и цементного раствора.
 9 В местах стоянки пожарных машин при тушении пожаров на трансформаторных подстанциях предусматривается узел заземления пожарной техники. Количество узлов заземления и их расположение уточнить по месту. Стальная пластина для присоединения струбцины и подземная часть стойки, используемая как электрод заземления, не должны изготавливаться из высокоуглеродистых материалов. Значение сопротивления одного заземлителя не должно превышать 100 Ом в самое сухое время года.

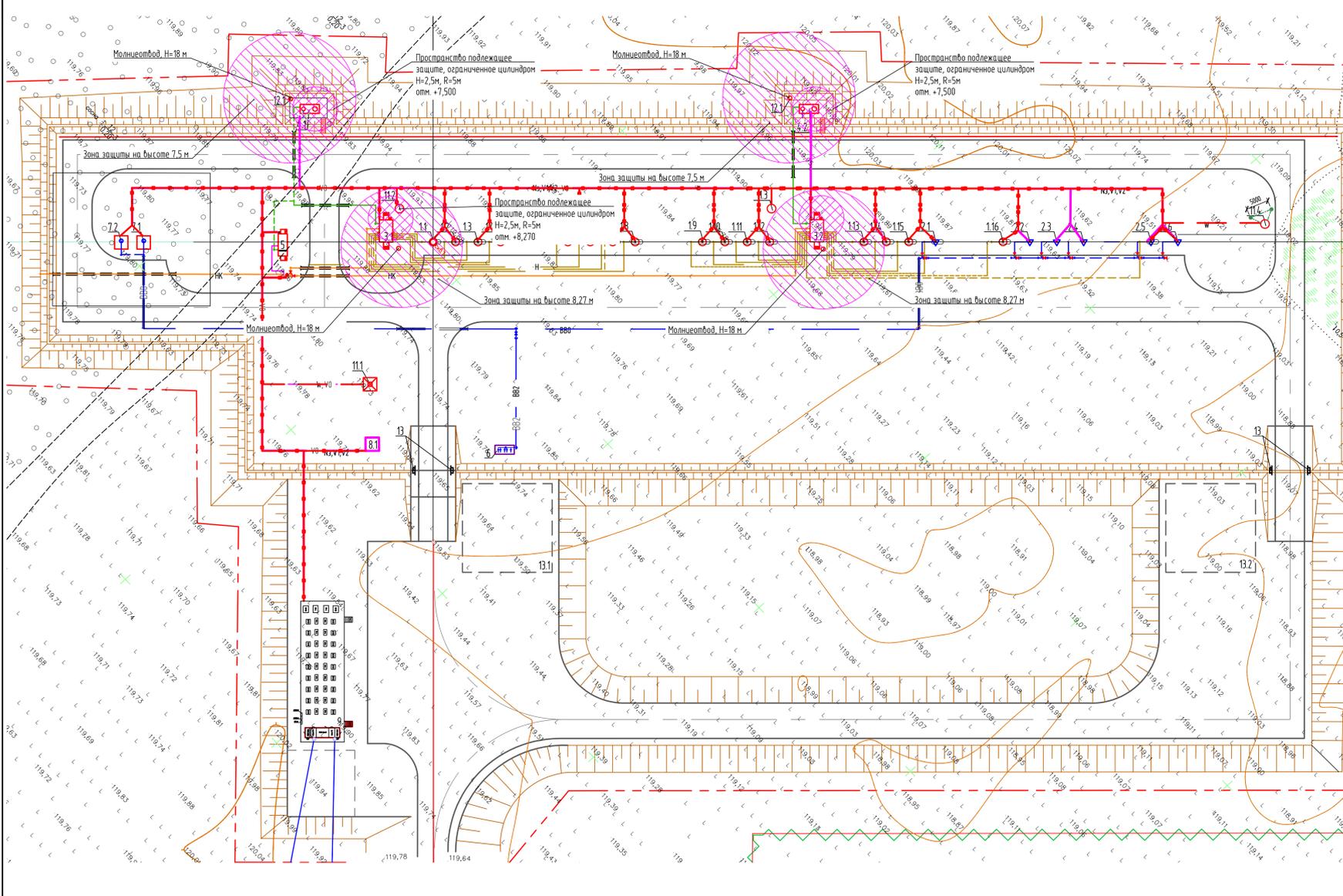
Схема заземляющего устройства



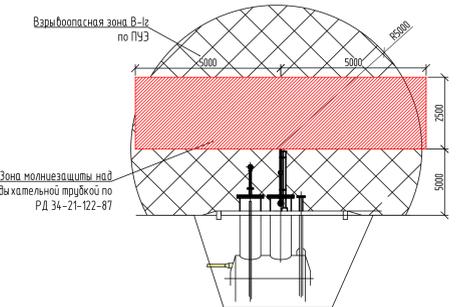
Изм.		Корр.		Лист	№ док.	Подпись	Дата
Р.арх.	Толочко						01.02.21
Проб.	Клы Юсуба						01.02.21
И.контр.	Латыпова						01.02.21
ГИП	Гайдулин						01.02.21

0892УГНТЧ-ИОС1-Ч9
 Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)
 Куст №35
 План заземления куста скважин №35
 Формат А2x3

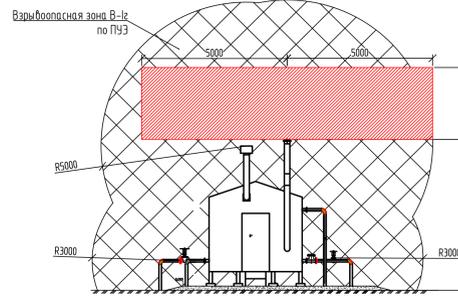
План молниезащиты куста скважин №35



Взрывоопасная зона и пространство подлежащее защите над дренажной емкостью

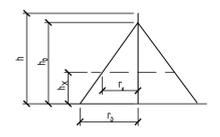


Взрывоопасная зона и пространство подлежащее защите над АГЗУ



Расчёт зон защиты молниеприемника на высоте 7,5 и 8,27 метров согласно РД 34.21.122-87
Зона защиты одиночного стержневого молниеотвода

Молниеприемник	h _в , м	h _п , м	h _з , м	г _в , м	г _п , м	Защищаемый объект
Молниеотвод	7,5	18,0	16,56	27,0	14,77	Дренажная емкость (2 шт.)
Молниеотвод	8,27	18,0	16,56	27,0	13,51	АГЗУ



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
19	Устье добывающей скважины №3513	
110	Устье добывающей скважины №3517	
111	Устье добывающей скважины №3514	
112	Устье добывающей скважины №3521	
113	Устье добывающей скважины №3519	
3.2	Установка автоматизированная групповая замерная на 10 подключений АГЗУ-2	
4.2	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-2	
113	Опора освещения ОГК-10,5	
122	Молниеотвод	
114	Устье добывающей скважины №3516	
115	Устье добывающей скважины №3520	
2.1	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3502	
1.16	Устье добывающей скважины №3509	
2.2	Устье нагнетательной скважины №3504	
2.3	Устье нагнетательной скважины №3512	
2.4	Устье нагнетательной скважины №3522	
2.5	Устье нагнетательной скважины №3518	
2.6	Устье нагнетательной скважины №3515	
114	Опора освещения ОГК-10,5	
5	Блок дозирования реагента	

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
	Проектируемые объекты	
	Этап 2. Оборудование скважин позиция №1 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.1	Водозаборная скважина №1	
6	Узел забора воды	
8.1	Блок аппаратный АГЗУ-1	
9	Площадка электрооборудования	
10	ЗКТПН-630/10/0,4 кВ	
11.1	Прожекторная машина	
13.1, 13.2	Площадка для пожарной техники	
	Этап 3. Оборудование скважин позиция №2 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.2	Водозаборная скважина №2	
	Этап 4. Оборудование скважин позиция №3 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.1	Устье добывающей скважины №3506	
3.1	Установка автоматизированная групповая замерная на 10 подключений АГЗУ-1	
4.1	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-1	
11.2	Опора освещения ОГК-10,5	
12.1	Молниеотвод	
13	Ворота	
	Этап 5. Оборудование скважин позиция №4 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.2	Устье добывающей скважины №3505	
	Этап 6. Оборудование скважин позиция №5 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.3	Устье добывающей скважины №3510	
	Этап 7. Оборудование скважин позиция №6 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.4	Устье добывающей скважины №3503	
	Этап 8. Оборудование скважин позиция №7 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.5	Устье добывающей скважины №3507	
	Этап 9. Оборудование скважин позиция №8 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.6	Устье добывающей скважины №3511	
	Этап 10. Оборудование скважин позиция №9 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.7	Устье добывающей скважины №3501	
	Этап 11. Оборудование скважин позиция №10 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	

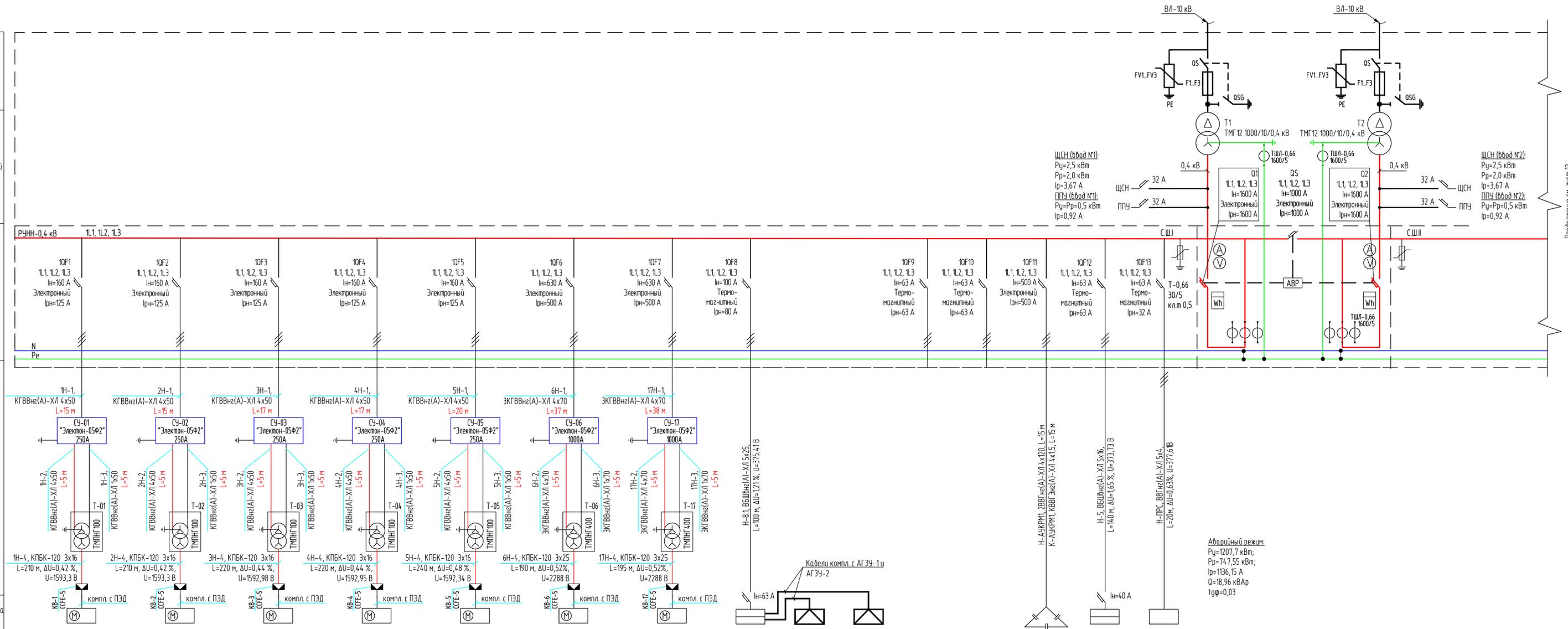
1 Для защиты объектов площадки от прямых ударов молнии используются молниеотводы высотой 18 м.
2 Для защиты от вторичных проявлений грозовых разрядов металлоконструкции присоединяются не менее чем в двух местах к общему контуру заземления с помощью стальной оцинкованной полосы сечением 5x40 мм (см. лист 10).
3 Кадельная эстакада является металлическим сооружением, имеющим на всем своем протяжении единую металлическую связь. Металлоконструкция эстакады используется в качестве молниеприемника и молниеотвода, присоединяется к заземляющему устройству стальной полосой 5x40 мм. При прерывании единой металлической связи лотков (коробов) на поворотах и ответвлениях эстакады они соединяются между собой гибким медным проводом ПВЗ 16 ЖЗ.
4 Молниезащита устья скважины выполнена присоединением металлического корпуса устьевого арматуры к горизонтальному заземлителю. При этом повышение температуры с внутренней стороны корпуса устьевого арматуры не представляет опасности. Во фланцевых соединениях обеспечить нормальную затяжку не менее четырех болтов на каждый фланец.
5 Заземляющее устройство для защиты от опасных проявлений зарядов статического электричества объединено с устройством защитного заземления электрооборудования и молниезащиты.
6 Запрещается во время грозы приближаться к молниеотводам ближе чем на 4 м, о чем должны быть вывешены соответствующие предупредительные надписи около молниеотводов.

0892УГНТУ-ИОС1-Ч10					
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)					
Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разр.	Толубов				01.02.21
Проб.	Клы Яковлев				01.02.21
Исполн.	Латыпова				01.02.21
Гип	Гайнуллин				01.02.21
Куст №35				Станд.	Лист
				п	10
План молниезащиты куста скважин №35					

Схема электрическая принципиальная ЗКТПН-1000/10/0,4 кВ К-36, РУНН-0,4 кВ (начало)

Условные обозначения характеристик защитных аппаратов

Обозначение	Наименование
In	Номинальный ток автоматического выключателя
Inp	Номинальный ток расцепителя автоматического выключателя



ЩСН (Ввод №1):
 Ру=2,5 кВт
 Рр=2,0 кВт
 Iр=3,67 А
 ППУ (Ввод №1):
 Ру=Рр=0,5 кВт
 Iр=0,92 А

ЩСН (Ввод №2):
 Ру=2,5 кВт
 Рр=2,0 кВт
 Iр=3,67 А
 ППУ (Ввод №2):
 Ру=Рр=0,5 кВт
 Iр=0,92 А

Аварийный режим:
 Ру=1207,7 кВт;
 Рр=747,55 кВт;
 Iр=1136,15 А
 Q=18,96 кВАр
 tgφ=0,03

Продолжение стр. лист 12

РЧВН-10 кВ
Трансформатор силовой
Аппарат отходящей линии, Плавкая вставка, А Ток расцепителя, А
Марка, сечение кабеля
Маркировка
Условное обозначение на плане
Электротрибуны

Тип	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЩСН	КК-1	КК-2	АУКРМ-1	ЩСН	ПРС-М	-	-	-		
Ру/Рр, кВт	45	45	45	45	45	200	200	30/24,0			200 кВАр	20/14,0	10,0	688/408,0	-	519,7/339,55		
Iр, А	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	357,5	357,5	42,9				26,6	15,21	620,4	-	515,91		
Наименование и номер механизма по плану	Электрический центробежный насос скважины №3611 (поз. 1.1 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3610 (поз. 1.2 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3616 (поз. 1.3 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3613 (поз. 1.4 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3618 (поз. 1.5 на ГП)	Электрический центробежный насос водозаборной скважины №2 (поз. 7.2 на ГП), резервный	Электрический центробежный насос водозаборной скважины №1 (поз. 7.1 на ГП), рабочий	АГЗУ (аппарат. блок) поз. 8.1 на ГП	АГЗУ-1 (техн. блок), поз. 3.1 на ГП коробка клемная на границе блока	АГЗУ-2 (техн. блок), поз. 3.2 на ГП коробка клемная на границе блока	Резерв	Резерв	Конденсаторная установка №1	БДР-1, поз. 5 на ГП	Ящик ПРС-1 (на площадке электрооборудования)	Ввод №1 РУНН-0,4 кВ	АВР секционный выключатель	Ввод №2 РУНН-0,4 кВ
Этап строительства	4 этап	5 этап	6 этап	7 этап	8 этап	2 этап	3 этап	2 этап	4 этап	15 этап						2 этап		

1 Для учета электроэнергии используются счётчики типа СЭТ-4, кл. м. 1
 2 Кабель выбран по допустимым потерям напряжения и по значению тока аппаратов защиты.

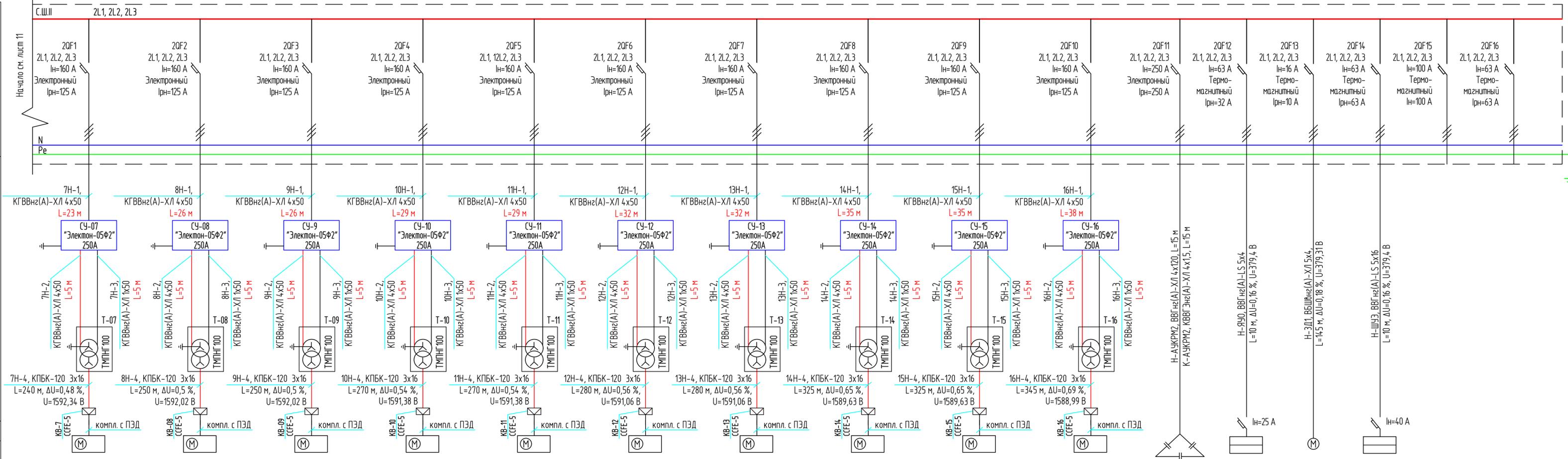
					0892УГНТУ-ИОС1-Ч11				
					Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)				
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разраб.	Толстова				01.02.21				
Пров.	Клышова				01.02.21				
						Куст №36	Стадия	Лист	Листов
						п	11		
Исполн.	Латылова				01.02.21				
ГИП	Гайнуллин				01.02.21				



Схема электрическая принципиальная 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, РУНН-0,4 кВ
(окончание)

Условные обозначения характеристик защитных аппаратов

Обозначение	Наименование
In	Номинальный ток автоматического выключателя
In	Номинальный ток расцепителя автоматического выключателя



1 Кабель выбран по допустимым потерям напряжения и по значению тока аппаратов защиты.

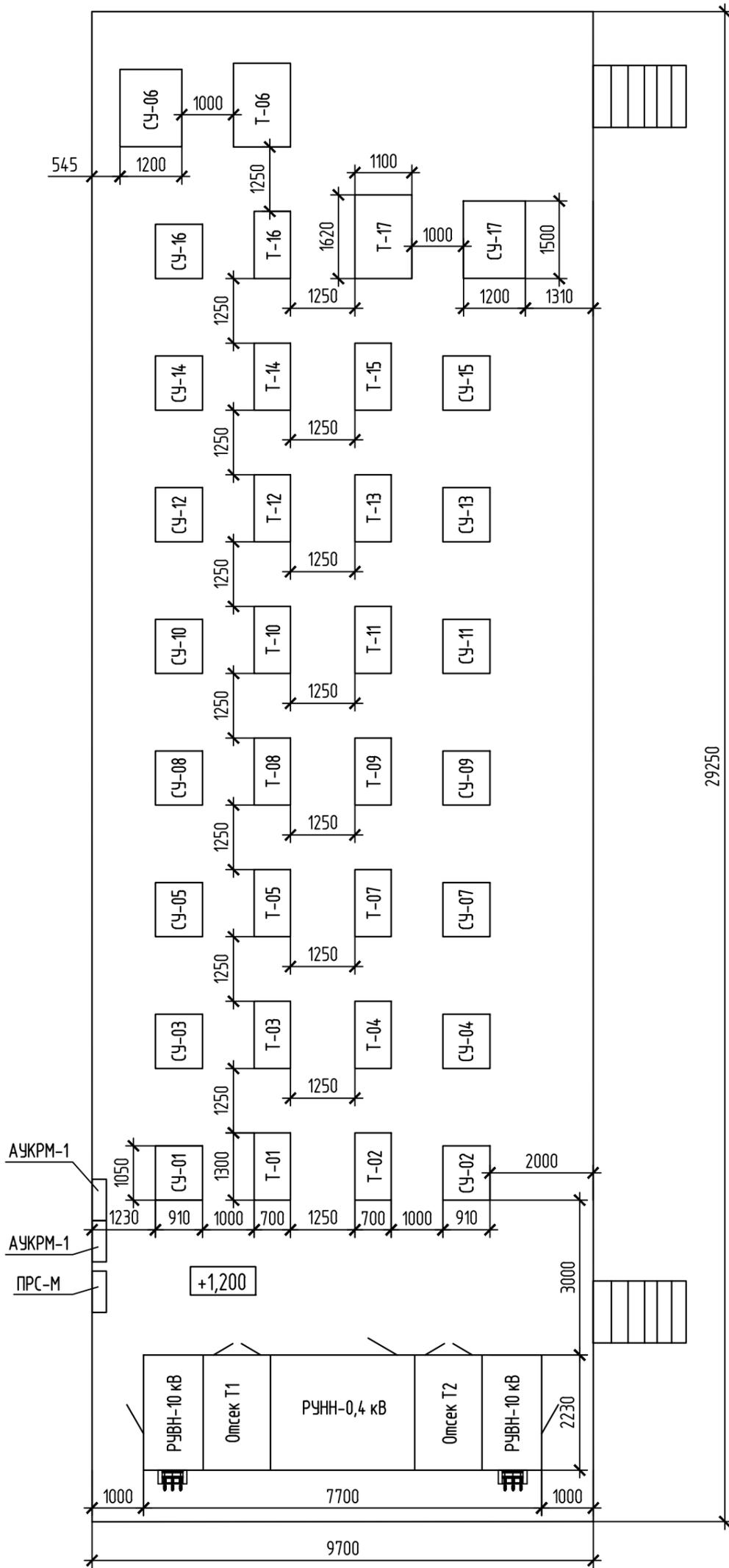
Подстанция комплексная вдохтрансформаторная 2КТПН-1000/10/0,4 кВ	Аппарат отходящей лучи, Плакка вставка, А Ток расцепителя, А
Марка, сечение кабеля	Маркировка
Условное обозначение на плане	
Тип	ЭЦН
Py/Pp, кВт	45
Ip, А	71,22
Наименование и номер механизма по плану	Электрический центробежный насос скважины №3614 (поз. 1.6 на ГП)
Этап строительства	9 этап

Электропринцип	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Тип	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	АЧКРМ-2	ЯУО	ЗД1	ШУЭ №1					
Py/Pp, кВт	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	100 кВАр	5,0	0,4	64,5/19,35					
Ip, А	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22		7,78	0,71	29,4					
Наименование и номер механизма по плану	Электрический центробежный насос скважины №3614 (поз. 1.6 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3619 (поз. 1.7 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3602 (поз. 1.8 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №9 (поз. 1.9 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №10 (поз. 1.10 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №11 (поз. 1.11 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №12 (поз. 1.12 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3606 (поз. 2.3 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3609 (поз. 2.4 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3617 (поз. 2.5 на ГП)	Конденсаторная установка №2	Ящик управления наружным освещением в 2КТПН-1000/10/0,4 кВ	Электроприводная задвижка	Шкаф управления электрообогревом (установить в 2КТПН-1000/10/0,4 кВ)	Резерв	Резерв									
Этап строительства	9 этап	10 этап	11 этап	12 этап	13 этап	14 этап	15 этап	18 этап	19 этап	20 этап	2 этап	2 этап	2 этап	2 этап	2 этап	2 этап									

0892УГНТУ-ИОС1-412					
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Толетов				01.02.21
Проб.	Клыбаева				01.02.21
Куст №36				Стадия	Лист
				п	12
Схема электрическая принципиальная 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, РУНН-0,4 кВ (окончание)					
Н.контр.	Латыпова				01.02.21
ГИП	Гайнуллин				01.02.21



План расстановки оборудования на площадке электрооборудования



1 Заводом изготовителем выполняется электроотопление и освещение блок-контейнера 2КТПН-1000/10/0,4 кВ.

2 Ввод и выходы кабелей предусмотрены через отверстия в основании 2КТПН-1000/10/0,4 кВ.

3 Трансформаторная подстанция 2КТПН-1000/10/0,4 кВ - III степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности здания С0, категория отсеков РУ - В4, категория трансформаторных отсеков - В1.

Согласовано

Изм. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.			Толетов	<i>[Signature]</i>	01.02.21
Проб.			Клызбаева	<i>[Signature]</i>	01.02.21
Н.контр.			Латыпова	<i>[Signature]</i>	01.02.21
ГИП			Гайнуллин	<i>[Signature]</i>	01.02.21

0892УГНТУ-ИОС1-Ч13

Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)

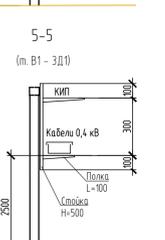
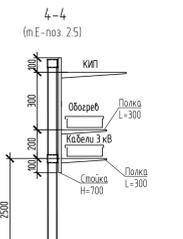
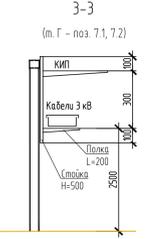
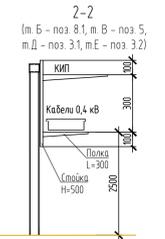
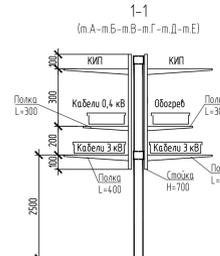
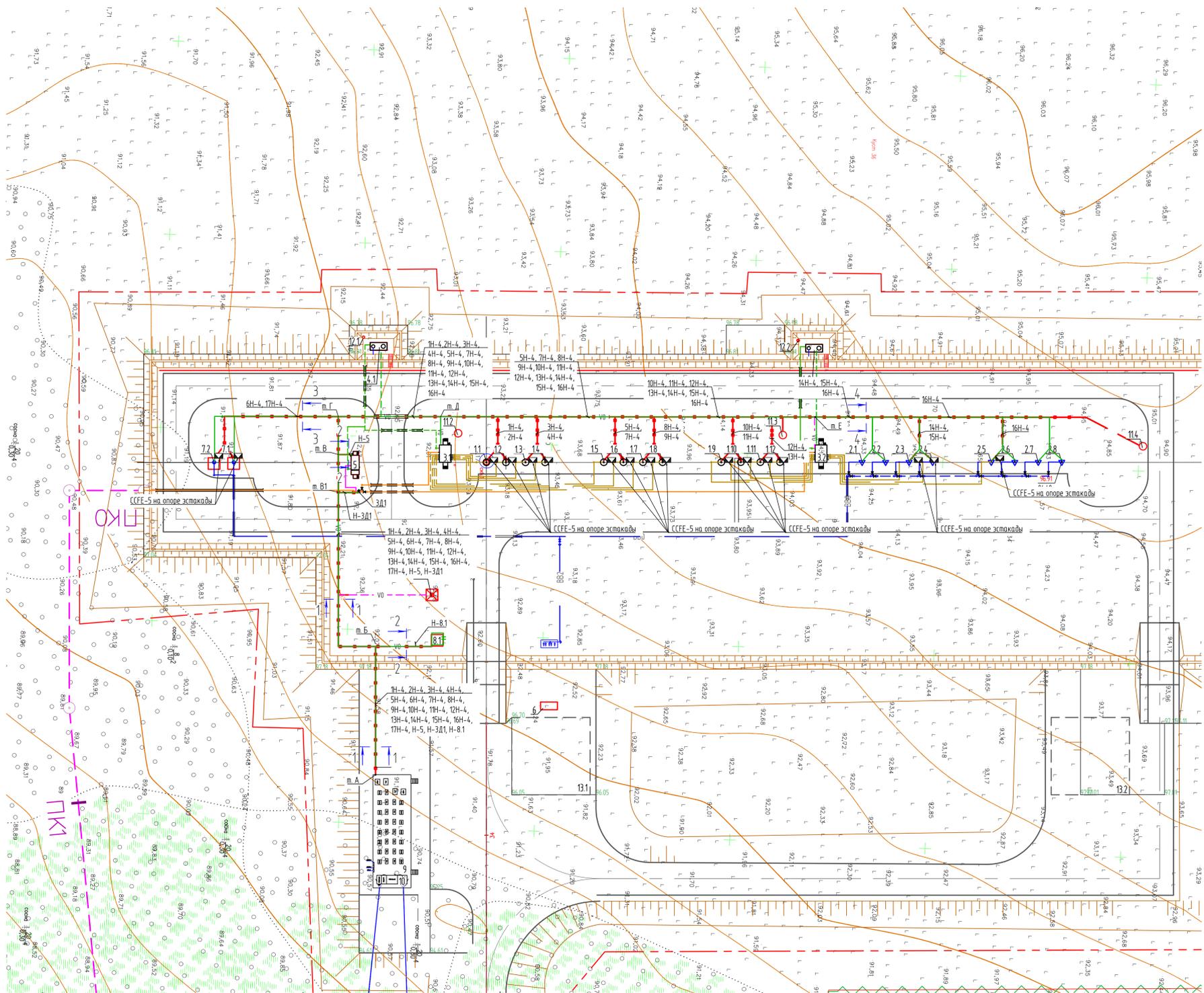
Куст №36

Стадия	Лист	Листов
П	13	

План расстановки оборудования на площадке электрооборудования



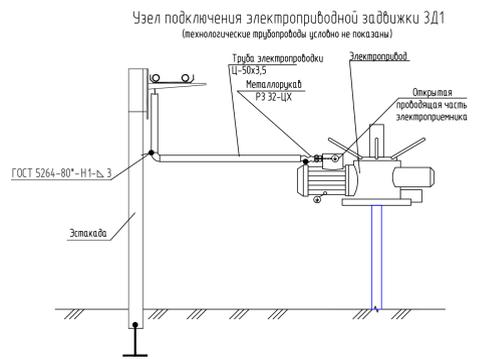
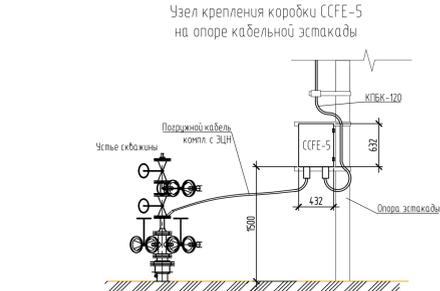
План кабельных трасс куста скважин №36



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
	Проектируемые объекты	
Этап 2	Обустройство скважин позиция М1 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.1	Водозаборная скважина М1	
6	Узел забора воды	
8.1	Блок аппаратурный АГЗУ-1	
9	Площадка электрооборудования	
10	ЗКТПН-630/10/0,4 кв	
11.1	Прожекторная мачта	
13.1, 13.2	Площадка для пожарной техники	
Этап 3	Обустройство скважин позиция М2 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.2	Водозаборная скважина М2	
Этап 4	Обустройство скважин позиция М3 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.1	Устье выходящей скважины №361111	
3.1	Установка автоматизированная групповая замерная на 8 подключений АГЗУ-1	
4.1	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-1	
11.2	Опора освещения ОГК-10,5	
12.1	Молниевод	
Этап 5	Обустройство скважин позиция М4 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.2	Устье выходящей скважины №3610	
Этап 6	Обустройство скважин позиция М5 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.3	Устье выходящей скважины №3616	
Этап 7	Обустройство скважин позиция М6 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.4	Устье выходящей скважины №3613	
Этап 8	Обустройство скважин позиция М7 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.5	Устье выходящей скважины №3618	
Этап 9	Обустройство скважин позиция М8 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.6	Устье выходящей скважины №3614	
Этап 10	Обустройство скважин позиция М9 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.7	Устье выходящей скважины №3619	
Этап 11	Обустройство скважин позиция М10 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.8	Устье выходящей скважины №3602	
Этап 12	Обустройство скважин позиция М11 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.9	Устье выходящей скважины №9	
Этап 13	Обустройство скважин позиция М12 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.10	Устье выходящей скважины №10	
Этап 14	Обустройство скважин позиция М13 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.11	Устье выходящей скважины №11	
Этап 15	Обустройство скважин позиция М14 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.12	Устье выходящей скважины №12	
3.2	Установка автоматизированная групповая замерная на 8 подключений АГЗУ-2	
4.2	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-2	
11.3	Опора освещения ОГК-10,5	
12.2	Молниевод	
Этап 16	Обустройство скважин позиция М15 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.1	Устье нагнетательной скважины №3615	
Этап 17	Обустройство скважин позиция М16 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.2	Устье нагнетательной скважины №3612	
Этап 18	Обустройство скважин позиция М17 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.3	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3606	
Этап 19	Обустройство скважин позиция М18 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.4	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3609	
Этап 20	Обустройство скважин позиция М19 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.5	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3617	
Этап 21	Обустройство скважин позиция М20 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.6	Устье нагнетательной скважины №3601	

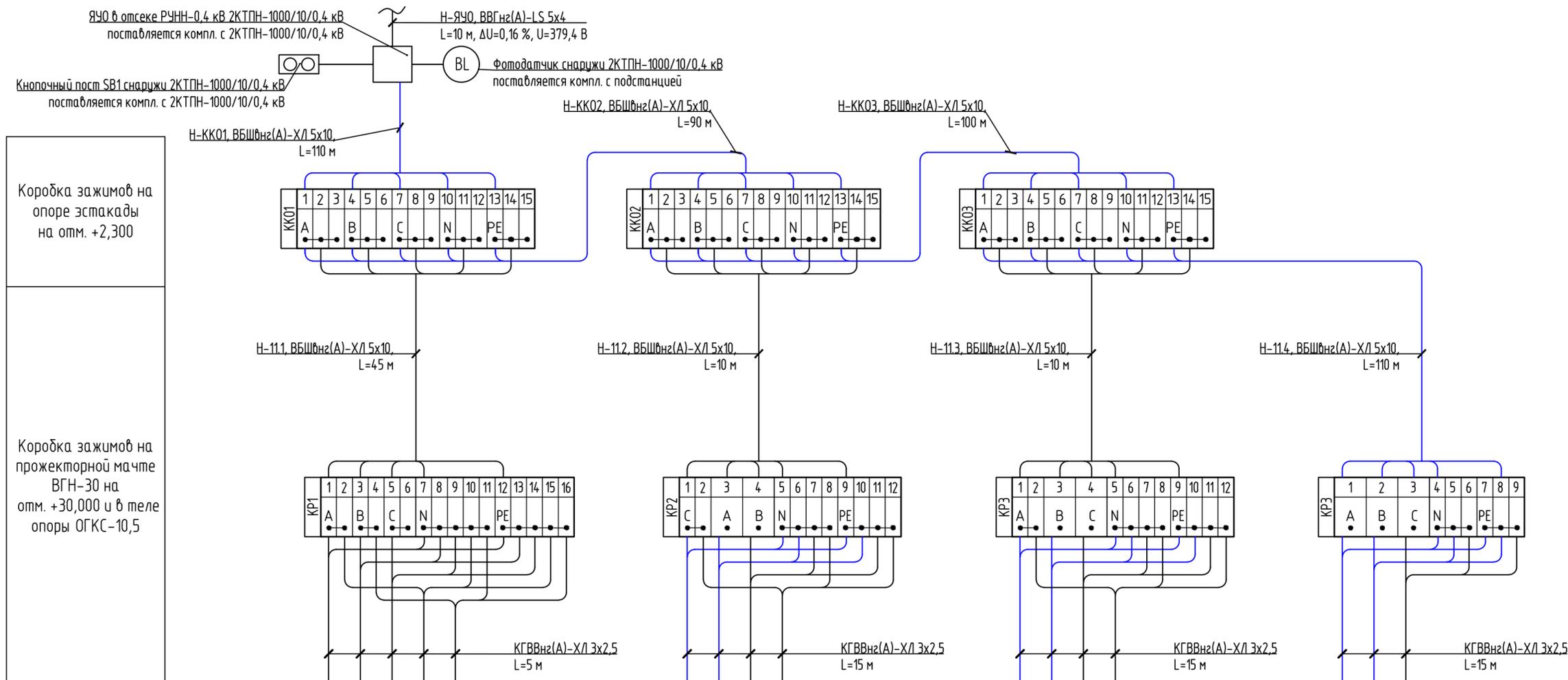
Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
Этап 22	Обустройство скважин позиция М21 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.7	Устье нагнетательной скважины №3620	
Этап 23	Обустройство скважин позиция М22 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.8	Устье нагнетательной скважины №3603	
11.4	Опора освещения ОГК-10,5	
Этап 24	Установка блоков дозирования реагентов	
5	Блок дозирования реагента БДР-1	



- 1 Кабельные сети по площадке выполняются кабелями марки ВВШн(А)-ХЛ. Прокладка кабелей производится по проектируемой кабельной эстакаде с кабельными полками. Крепление стоек выполняется через 1 м. Опорные конструкции кабельной эстакады, горизонтальные направляющие для крепления кабельных стоек с стропильным конструкциям кабельной эстакады и закрепление опор под кабельные эстакады выполняются в строительной части проекта.
- 2 Высота кабельной эстакады принята на уровне не менее 2,5 м, а в местах проезда транспорта не менее 6 м от планировочной отметки земли до кабельных конструкций. Для защиты от механической поврежденности кабели на отметке ниже 2,0 м прокладываются в стальных водозащитных трубах.
- 3 Технический учет активной и реактивной энергии предусмотрен счетчиками типа Меркурий 230 ART-03 PARS, м. л. на добавочных выключателях ЭЧН-0,4 кв ЗКТПН-1000/10/0,4 кв.
- 4 Для упрощения и защиты ЭЦН на площадке электрооборудования предусматривается установка станций управления типа "Электрон-0592" со встроенными выходящими фильтрами с повышающими трансформаторами типа ТМГН.
- 5 Для подключения ЭЦН в районе устьев скважин на ближайших опорах к устьям установлены коробки взрывозащитные переходные типа ССФЕ-5. Высота установок коробки - 1,5 м от уровня земли до низа коробки.
- 6 Все кабели выбраны с учетом зон, где они эксплуатируются, проверены по длительно допустимому току, потерю напряжения и отключающей способности аппаратов защиты.
- 7 Выполнить освидетельствование всех проектируемых кабельных линий маркированными бирками. На бирках в начале и в конце указать марку и сечение кабеля, номинальное напряжение, номер и наименование линии. Бирки расположить по длине кабельных линий через каждые 50 м, а также на поворотах трассы и в местах прохода кабелей через стены, перегородки и перекрытия.
- 8 При производстве электромонтажных, строительных и демонтажных работ предусмотреть мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение работ.
- 9 Межлокальные кабели между аппаратурными и технологическими блоками измерительной установки поставляются заводом-изготовителем измерительной установки.
- 10 Для прохода кабелей через строительные конструкции проектом предусмотрены кабельные проходы из со степенью огнестойкости не ниже степени огнестойкости строительных конструкций.

0892УГНТЧ-ИОС1-ч14			
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)			
Куст №36			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.
Разраб.	Толмачев	1	0102.21
Проб.	Хлы Аббаба	1	0102.21
Нконтр.	Латылова	1	0102.21
ГИП	Гайнуллин	1	0102.21
План кабельных трасс куста скважин №36		Лист	14
Формат		A2x3	

Схема принципиальная сети наружного освещения



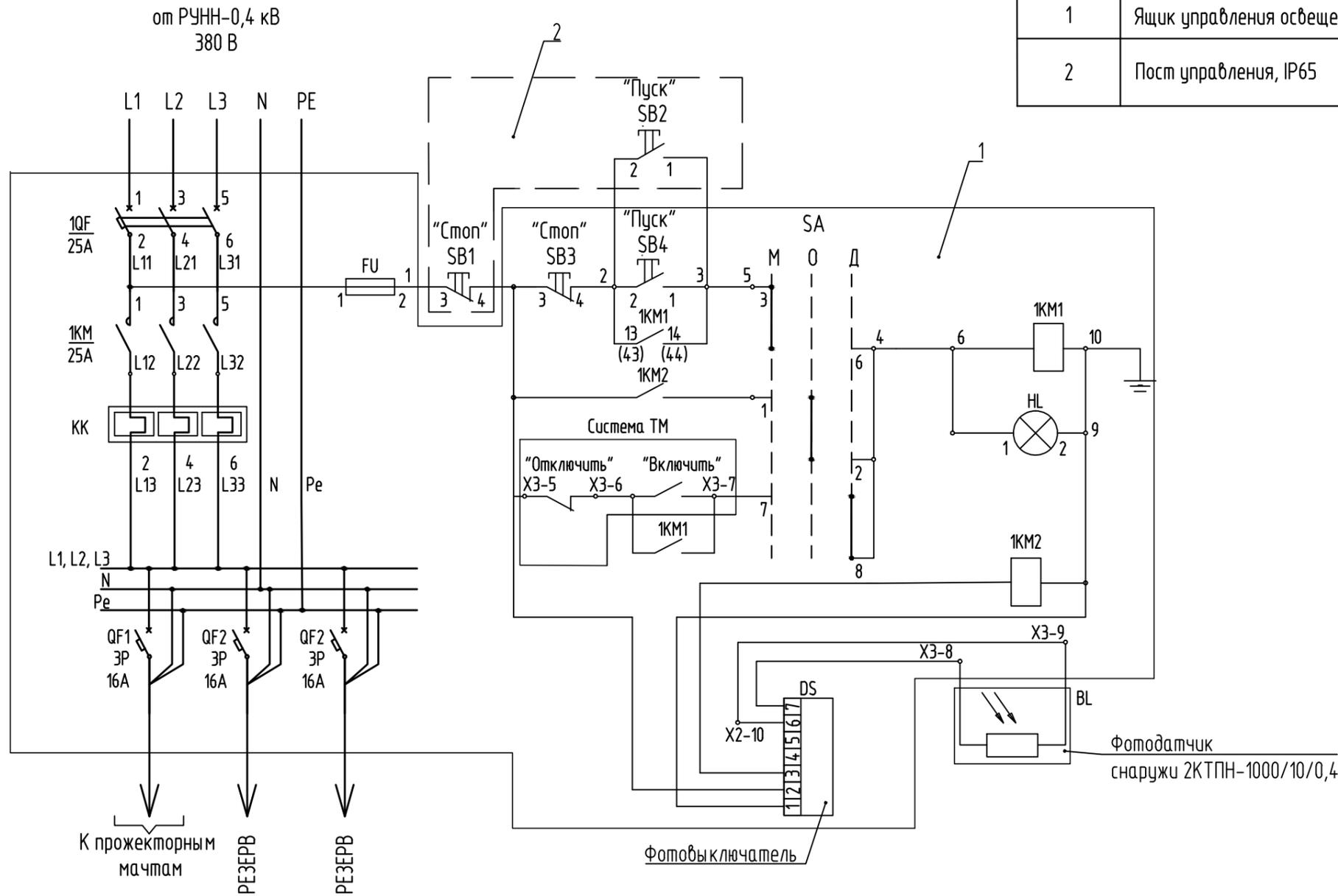
1 До самого удаленного электроприемника (поз. 11.4, L=410 м):
 - потеря напряжения ΔU=2,47 %;
 - напряжение в линии U=370,6 В.

Установленная мощность, кВт		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3				0,3	0,3	0,3	0,3				0,3	0,3	0,3	
Фаза сети		A	B	C	A	B				C	A	B	C				A	B	C	A
Назначение линии		Прожектор №1	Прожектор №2	Прожектор №3	Прожектор №4	Прожектор №5				Прожектор №1	Прожектор №2	Прожектор №3	Прожектор №4				Прожектор №1	Прожектор №2	Прожектор №3	
Объект по ГП		Поз. 11.1						Поз. 11.2					Поз. 11.3					Поз. 11.4		
Этап строительства		2						4					15					23		

						08924ГНТУ-ИОС1-Ч15					
						Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Куст №36			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Толетов				01.02.21				п	15	
Проб.	Клызбаева				01.02.21	Схема принципиальная сети наружного освещения			 НИПИ УГНТУ		
Н.контр.	Латыпова				01.02.21						
ГИП	Гайнуллин				01.02.21						

Схема управления наружным освещением

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Ящик управления освещением ЯУО, IP42	1	поставляется комплектно с 2КТПН-1000/10/0,4
2	Пост управления, IP65	1	снаружи 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, поставляется комплектно с 2КТПН-1000/10/0,4 кВ



Проектируемая нагрузка:
 $P_u = 4,8 \text{ кВт}$;
 $P_r = 4,8 \text{ кВт}$
 $I_p = 7,45 \text{ А}$

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

08924ГНТУ-ИОС1-416					
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Толетов		<i>[Signature]</i>	01.02.21
Проб.		Клыздаева		<i>[Signature]</i>	01.02.21
Куст №36					
			Стадия	Лист	Листов
			П	16	
Н.контр.	Латыпова	<i>[Signature]</i>	01.02.21	Схема управления наружным освещением	
ГИП	Гайнуллин	<i>[Signature]</i>	01.02.21		

План наружного освещения куста скважин №36

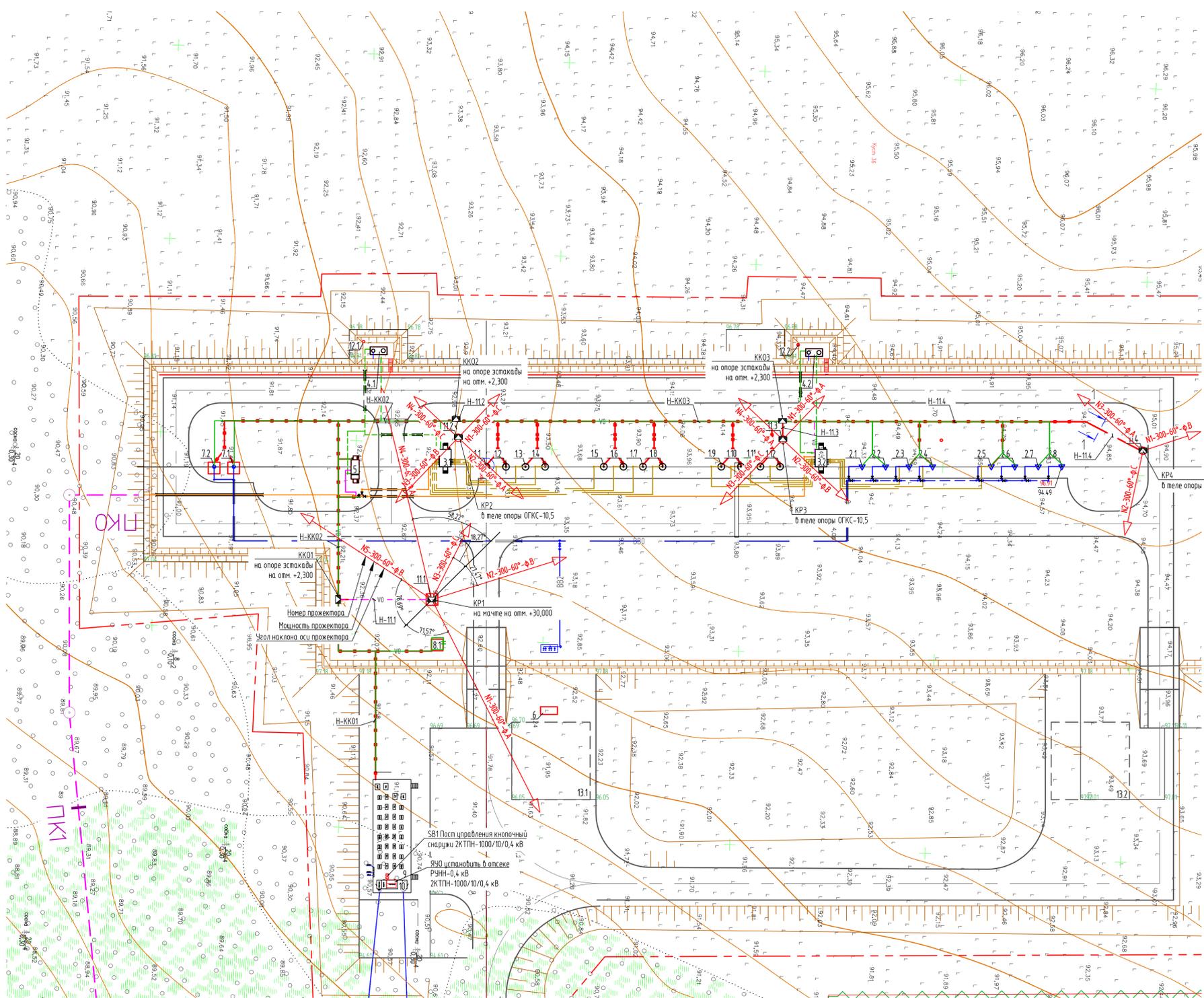
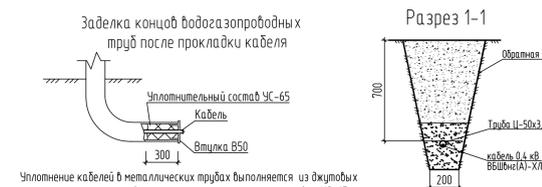
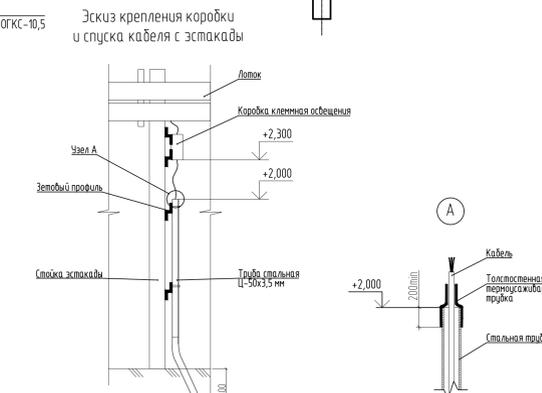
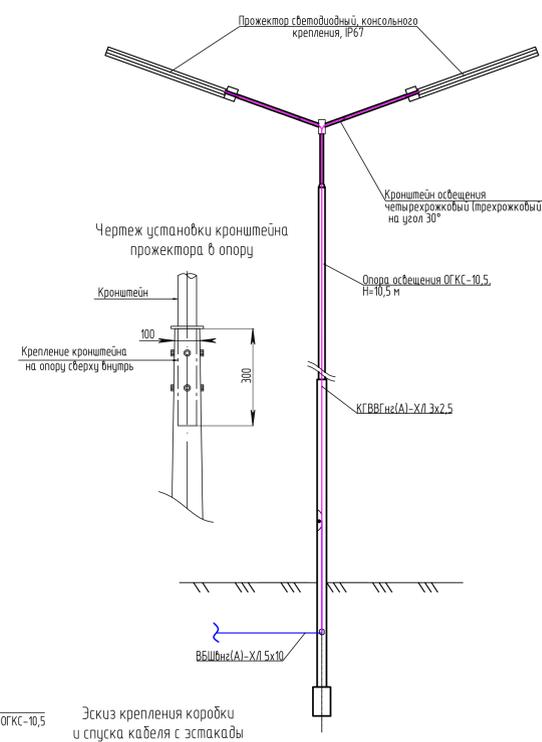


Схема расположения прожектора на опоре ОГКС-10,5



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
Проектируемые объекты		
Этап 2	Обустройство скважин позиция №1 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.1	Водозаборная скважина №1	
6	Узел забора воды	
8.1	Блок аппаратный АГЗУ-1	
9	Площадка электрооборудования	
10	ЗКТПН-630/10/0,4 кВ	
11	Пржекторная мачта	
13, 13.2	Площадка для пожарной техники	
Этап 3	Обустройство скважин позиция №2 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.2	Водозаборная скважина №2	
Этап 4	Обустройство скважин позиция №3 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11	Устье доводящей скважины №361111	
3.1	Установка автоматизированная групповая замерная на 8 подключений АГЗУ-1	
4.1	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-1	
11.2	Опора освещения ОГК-10,5	
12.1	Молниевод	
Этап 5	Обустройство скважин позиция №4 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
12	Устье доводящей скважины №3610	
Этап 6	Обустройство скважин позиция №5 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
13	Устье доводящей скважины №3616	
Этап 7	Обустройство скважин позиция №6 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
14	Устье доводящей скважины №3613	
Этап 8	Обустройство скважин позиция №7 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
15	Устье доводящей скважины №3618	
Этап 9	Обустройство скважин позиция №8 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
16	Устье доводящей скважины №3614	
Этап 10	Обустройство скважин позиция №9 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
17	Устье доводящей скважины №3619	
Этап 11	Обустройство скважин позиция №10 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
18	Устье доводящей скважины №3602	
Этап 12	Обустройство скважин позиция №11 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
19	Устье доводящей скважины №9	
Этап 13	Обустройство скважин позиция №12 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.10	Устье доводящей скважины №10	
Этап 14	Обустройство скважин позиция №13 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11.1	Устье доводящей скважины №11	
Этап 15	Обустройство скважин позиция №14 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.12	Устье доводящей скважины №12	
3.2	Установка автоматизированная групповая замерная на 8 подключений АГЗУ-2	
4.2	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-2	
11.3	Опора освещения ОГК-10,5	
12.2	Молниевод	
Этап 16	Обустройство скважин позиция №15 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.1	Устье нагнетательной скважины №3615	
Этап 17	Обустройство скважин позиция №16 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.2	Устье нагнетательной скважины №3612	
Этап 18	Обустройство скважин позиция №17 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.3	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3606	
Этап 19	Обустройство скважин позиция №18 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.4	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3609	
Этап 20	Обустройство скважин позиция №19 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.5	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3617	
Этап 21	Обустройство скважин позиция №20 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.6	Устье нагнетательной скважины №3601	

Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
Этап 22	Обустройство скважин позиция №21 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.7	Устье нагнетательной скважины №3620	
2.8	Устье нагнетательной скважины №3603	
11.4	Опора освещения ОГК-10,5	
Этап 24	Установка блока дозирования реагентов	
5	Блок дозирования реагента БДР-1	

Таблица освещенности объектов на плане в соответствии с СП 52.13330.2016

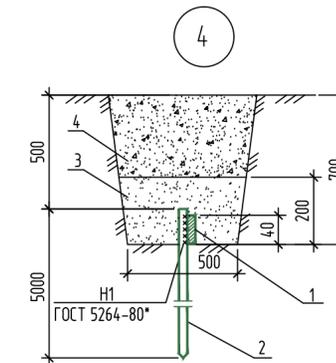
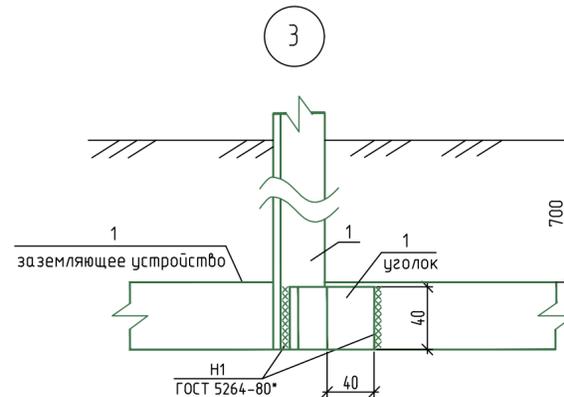
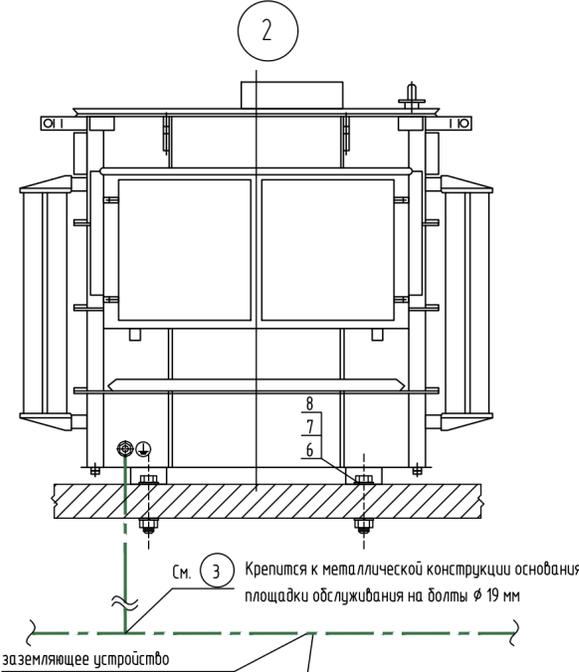
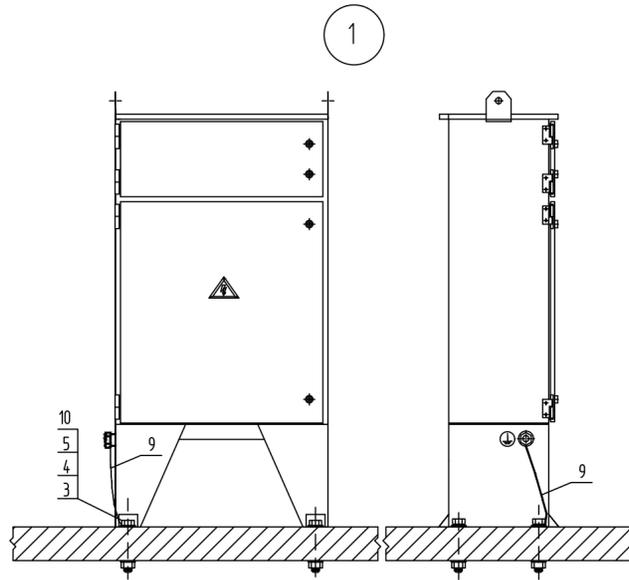
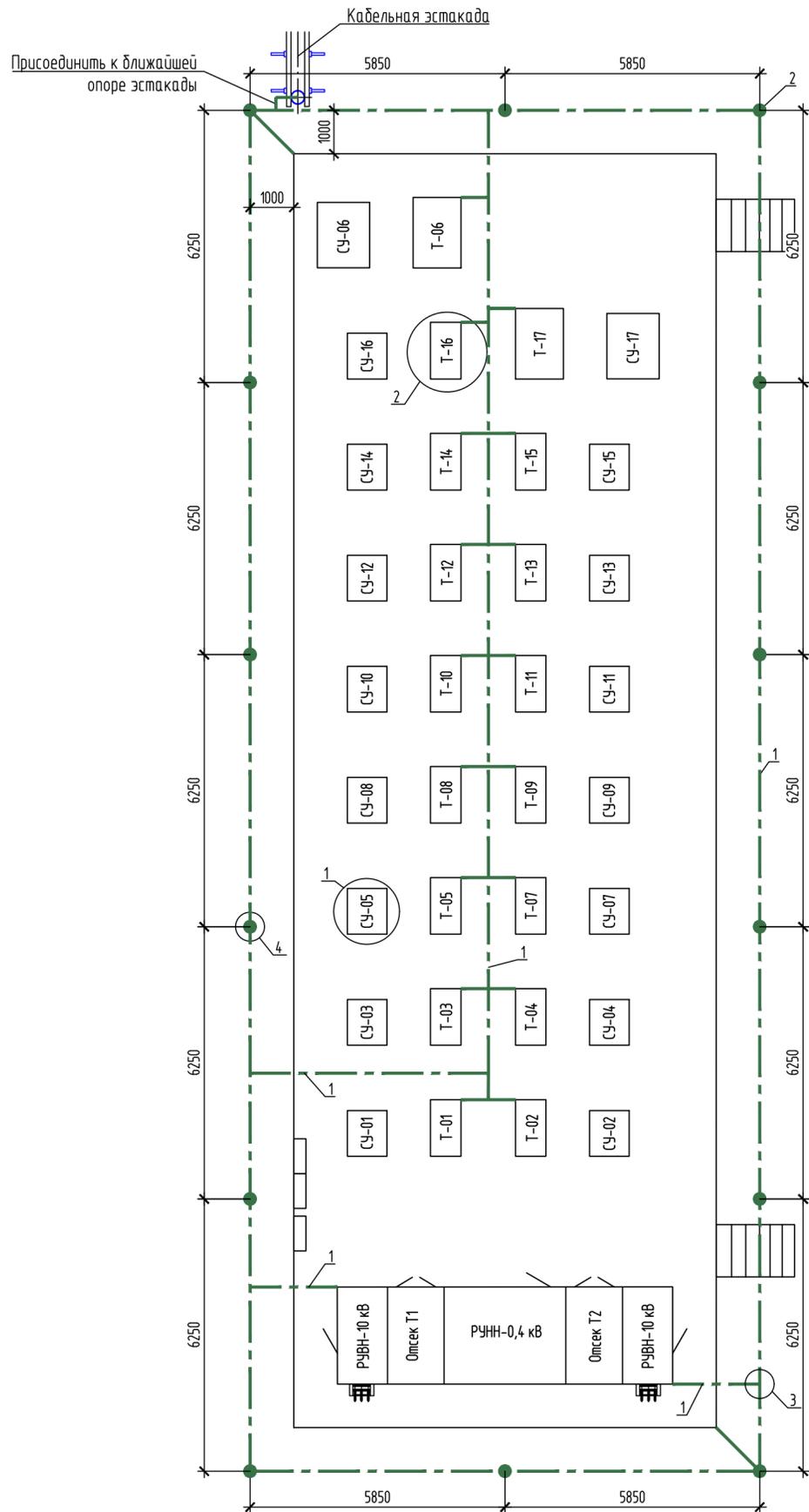
Наименование	Минимальная освещенность в горизонтальной плоскости, лк
Проезды с интенсивностью движения от 10 до 50 ед/ч	5
Пожарные проезды	5
Площадки лестниц и переходных мостиков	10

- 1 Проектной документацией предусмотрено прожекторное освещение площадки куста скважин.
- 2 Для прожекторного освещения используются прожекторные мачты ВГН-30 и ОГКС-10,5 с установленными на них световодными светильниками. Подключение прожекторного освещения выполняется от ящика ЯЭ0 9602, установленного в помещении РЧНН-0,4 кВ ЗКТПН-1000/10/0,4 кВ (поз. 10 на ГП).
- 3 Упрощенное прожекторным освещением предусматривается установка фотоярмочек, ручное и дистанционное. Автоматическое - при достижении заданной освещенности установка фотоярмочек ящика управления ЯЭ0 9602, ручное - постом ПВК, установленным на наружной стене блока ЗКТПН-1000/10/0,4 кВ (поз.10 на ГП); дистанционное - по сигналу системы телемеханики.
- 4 Сеть прожекторного освещения выполняется кабелями марки ВВШнг(А)-ХЛ и КГВВнг(А)-ХЛ, проложенными по кабельной эстакаде совместно с силовыми кабелями, на подходе к прожекторной мачте для защиты питающего кабеля от грозовых перенапряжений - в стальной трубе. Подъем кабеля по мачте ВГН-30 предусматривается в стальной трубе, подъем кабеля к светильникам на опоре ОГКС-10,5 - в теле опоры, прокладка кабелей по площадке ВГН-30 на опм. +30,000 предусматривается в металлоручке.
- 5 Подключение прожекторов на опоре ВГН-30 предусматривается от клемных коробок, установленных на опм. +30,000, подключение прожектор на опорах ОГКС-10,5 предусматривается через коробки клемные, установленные в теле опор.
- 6 Заземление прожекторов предусматривается защитным проводником РЕ, присоединенным к шине РЕ РЧНН-0,4 кВ.
- 7 Прожекторные мачты присоединять к заземляющему устройству.
- 8 Выполнить освидетельствование всех проектируемых кабельных линий маркированными бирками. На бирках в начале и в конце указать марку и сечение кабеля, номинальное напряжение, номер и наименование линии. Бирки расположить по длине кабельных линий через каждые 50 м, а также на поворотах трассы.
- 9 При производстве электромонтажных, строительных и демонтажных работ предусмотреть мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение работ.

0892УГНТЧ-ИОС1-Ч17			
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского лц.)			
Куст №36		Лист	Листов
План наружного освещения куста скважин №36		п	17
Изм.	Колонт.	Лист	№ док.
Разр.	Томель	Лист	Дата
Проб.	Клишова	Лист	01.02.21
Исполн.	Латылова	Лист	01.02.21
Гип.	Гайдукин	Лист	01.02.21



План заземления площадки электрооборудования



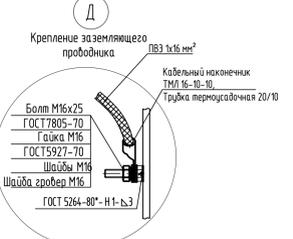
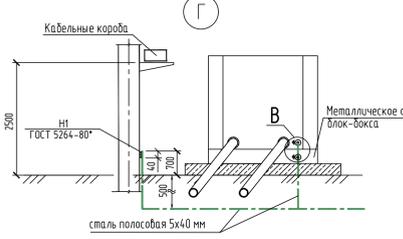
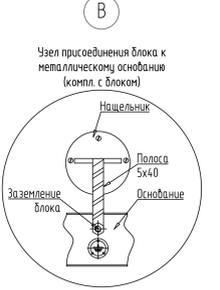
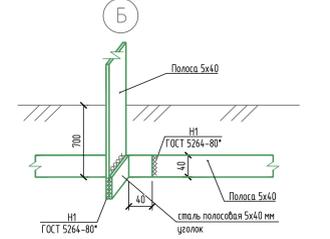
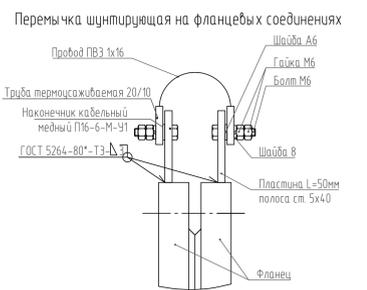
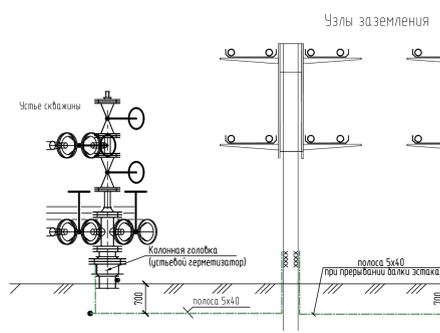
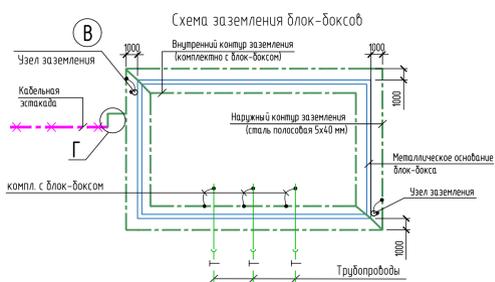
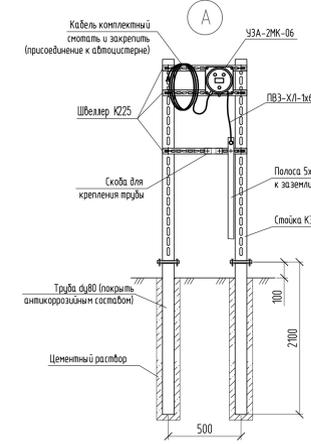
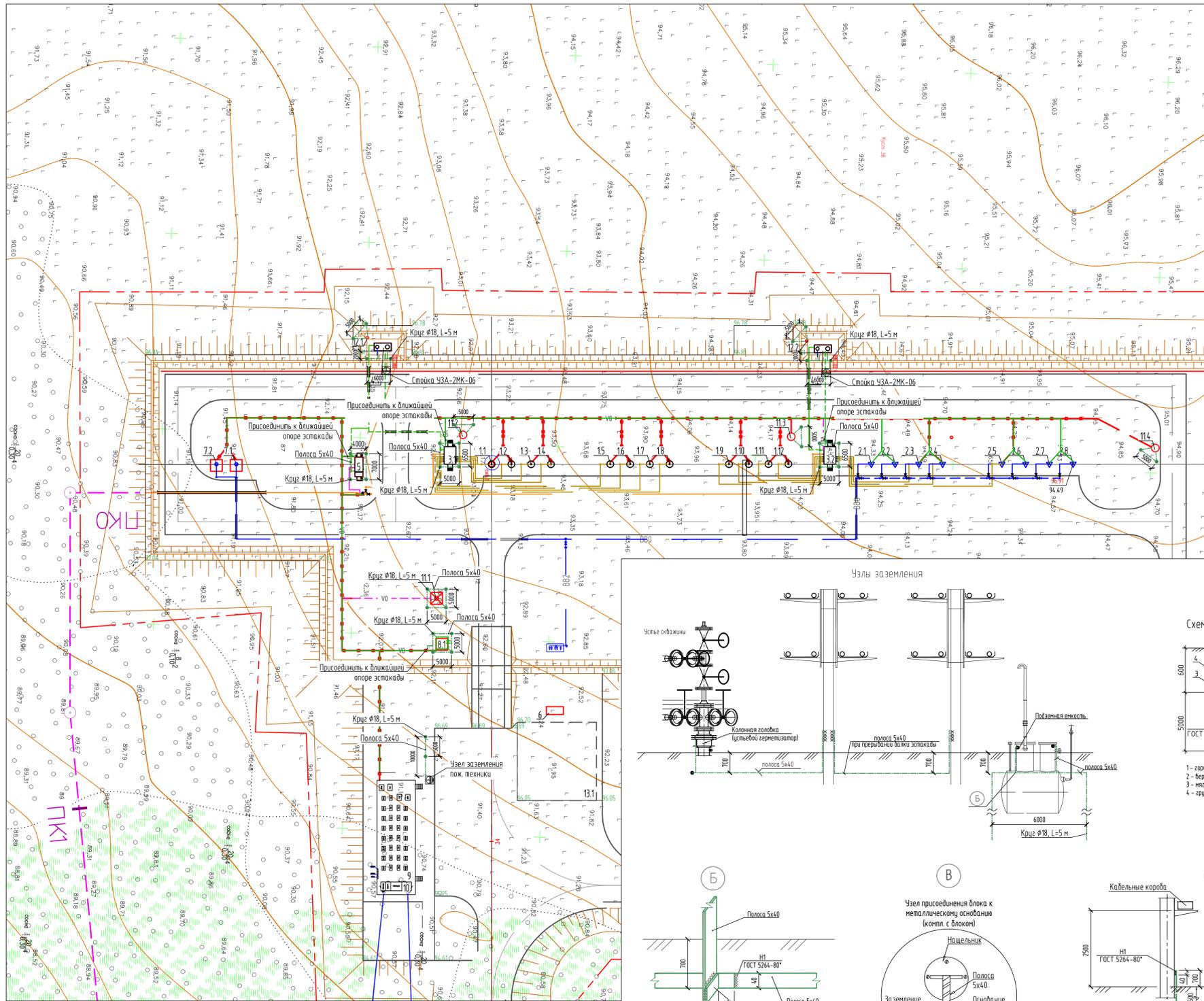
- 1 - горизонтальный заземлитель (сталь полосовая 5x40 мм);
- 2 - вертикальный заземлитель (сталь круглая $\phi 18$ мм);
- 3 - мягкий грунт;
- 4 - грунт.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примеч.
1	ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая 5x40мм	130		м
2	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая $\phi=18$ мм, L=5м	18		шт
3		Болт М12х70	68		шт
4		Гайка М12	68		шт
5		Шайба 12	68		шт
6		Болт М19х70	68		шт
7		Гайка М19	68		шт
8		Шайба 19	68		шт
9		Провод медный ПВЗ 1x16 ЖЗ	10		м
10	ТУ 36-33-83	Наконечник кабельный медный П16-6-М-УХЛ3	68		шт

- 1 Для защиты от поражения электрическим током в электроустановках выше 1 кВ предусмотрено защитное заземление открытых проводящих частей, которое осуществляется присоединением корпусов оборудования (трансформаторы) к заземляющему устройству защитного заземления.
- 2 Общее заземляющее устройство трансформаторной подстанции 2КТПН-1000/10/0,4кВ выполнено прокладкой вокруг площадки трансформаторной подстанции замкнутого горизонтального заземлителя (сталь полосовая оцинкованная сеч. 5x40 мм), присоединенного к вертикальным заземлителям:
 - естественным - сваи из труб;
 - искусственным - сталь оцинкованная диаметром 18 мм, длиной 5 м.
- 3 После монтажа заземляющего устройства измерить его сопротивление, при несоответствии нормируемому 4 Ом, забить дополнительные электроды (сталь оцинкованная $\phi 18$ мм L=5 м).
- 4 На площадке трансформаторной подстанции проектом предусмотрена система уравнивания потенциалов. В качестве проводников системы уравнивания потенциалов используются металлические конструкции площадки трансформаторной подстанции.

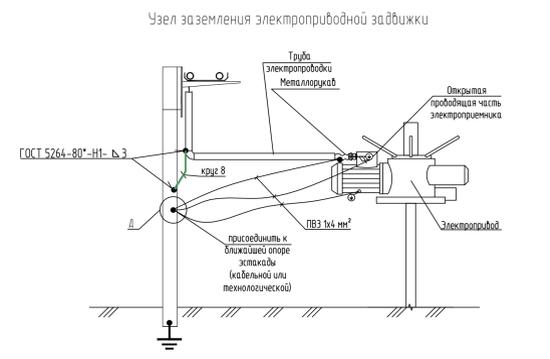
0892УГНТУ-ИОС1-Ч18				
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)				
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись
Разраб.	Толегов	01.02.21		
Проб.	Клызаева	01.02.21		
Куст №36				
			Страница	Лист
			п	18
План заземления площадки электрооборудования				
Н.контр.	Латыпова	01.02.21		
ГИП	Гайнуллин	01.02.21		





Номер на плане	Наименование	Координаты квадратной сетки
Проектируемые объекты		
Этап 2	Обустройство скважин позиция М1 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.1	Водозаборная скважина М1	
6	Узел забора воды	
8.1	Блок аппаратный АГЗУ-1	
9	Площадка электрооборудования	
10	ЗКТПН-630/10/0,4 кВ	
11	Прожекторная мачта	
13.1, 13.2	Площадка для пожарной техники	
Этап 3	Обустройство скважин позиция М2 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.2	Водозаборная скважина М2	
Этап 4	Обустройство скважин позиция М3 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11	Устье выходящей скважины №361111	
3.1	Установка автоматизированная групповая замерная на 8 подключений АГЗУ-1	
4.1	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-1	
11.2	Опора освещения ОГК-10,5	
12.1	Молниеотвод	
Этап 5	Обустройство скважин позиция М4 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
12	Устье выходящей скважины №3610	
Этап 6	Обустройство скважин позиция М5 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
13	Устье выходящей скважины №3616	
Этап 7	Обустройство скважин позиция М6 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
14	Устье выходящей скважины №3613	
Этап 8	Обустройство скважин позиция М7 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
15	Устье выходящей скважины №3618	
Этап 9	Обустройство скважин позиция М8 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
16	Устье выходящей скважины №3614	
Этап 10	Обустройство скважин позиция М9 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
17	Устье выходящей скважины №3619	
Этап 11	Обустройство скважин позиция М10 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
18	Устье выходящей скважины №3602	
Этап 12	Обустройство скважин позиция М11 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
19	Устье выходящей скважины №9	
Этап 13	Обустройство скважин позиция М12 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11.0	Устье выходящей скважины М10	
Этап 14	Обустройство скважин позиция М13 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11.1	Устье выходящей скважины М11	
Этап 15	Обустройство скважин позиция М14 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11.2	Устье выходящей скважины М12	
3.2	Установка автоматизированная групповая замерная на 8 подключений АГЗУ-2	
4.2	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-2	
11.3	Опора освещения ОГК-10,5	
12.2	Молниеотвод	
Этап 16	Обустройство скважин позиция М15 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.1	Устье нагнетательной скважины №3615	
Этап 17	Обустройство скважин позиция М16 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.2	Устье нагнетательной скважины №3612	
Этап 18	Обустройство скважин позиция М17 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.3	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3606	
Этап 19	Обустройство скважин позиция М18 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.4	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3609	
Этап 20	Обустройство скважин позиция М19 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.5	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3617	
Этап 21	Обустройство скважин позиция М20 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.6	Устье нагнетательной скважины №3601	

Номер на плане	Наименование	Координаты квадратной сетки
Этап 22	Обустройство скважин позиция М21 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.7	Устье нагнетательной скважины №3620	
Этап 23	Обустройство скважин позиция М22 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.8	Устье нагнетательной скважины №3603	
11.4	Опора освещения ОГК-10,5	
Этап 24	Установка блоков дозирования реагентов	
5	Блок дозирования реагента БДР-1	



1 Все металлические конструкции куста скважин представляют собой единую электрическую цепь и присоединяются к концам и вблизи точек заземления конструкциям или заземляющему устройству.

2 Защита от статического электричества предусматривается путем присоединения корпусов всего технологического оборудования к заземляющему устройству перемычками из полосовой стали сечением 5x40 мм. Трубопроводы и кабельные конструкции к заземлению присоединяются к сооружению, трубопроводы в местах перехода от наземной прокладки к подземной, трубопроводы на эстакадах через каждые 25 м присоединяются к заземлению металлоконструкциям.

3 В качестве естественных заземлителей используются металлические опоры эстакады.

4 В качестве искусственных заземлителей используются вертикальные заземлители стальные оцинкованные 6-18 мм, L=5 м, соединенные между собой оцинкованной стальной полосой 5x40 мм.

4 Металлические кожухи теплоизолирующих трубопроводов и сами трубопроводы, расположенные на входе в сооружение присоединяются к заземлению металлоконструкциям.

5 Все присоединения заземляющих проводников и проводников уравнивания потенциалов выполняются при помощи болтовых соединений и сварки.

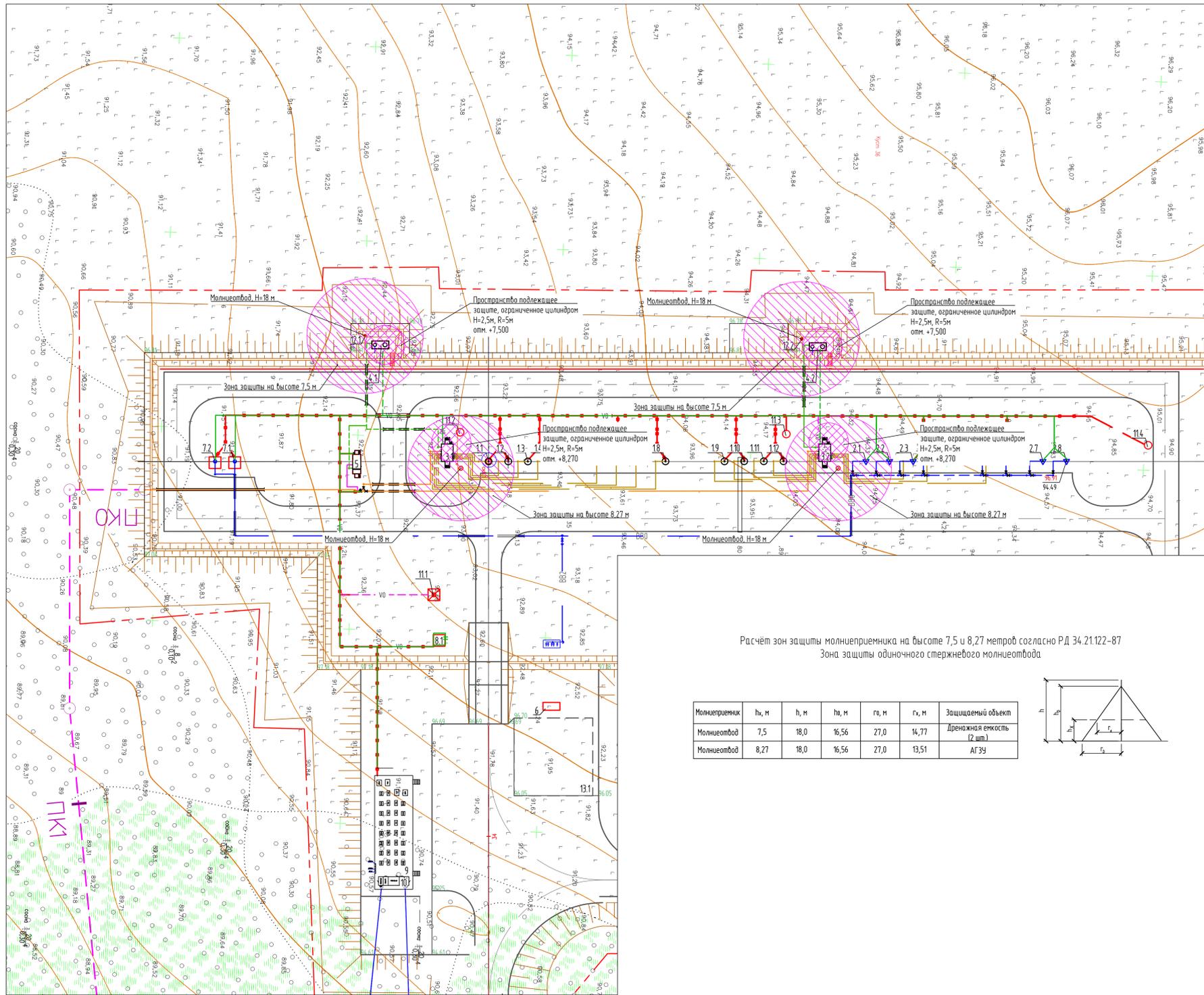
6 Для защиты от коррозии сварные швы заземляющих защитных проводников и проводников системы уравнивания потенциалов покрывают слоем мастики изоляционного типа МБР-90, ГОСТ 15836-79, по слою грунтовки, ТУ 102-340-83.

7 Заземление ЗКТПН-1000/10/0,4 кВ и площадки электрооборудования см. лист 18.

8 Для заземления аппаратуры при отключении несодержащей жидкости из емкости (поз. 4.1, 4.2) предусмотрена стойка заземления с нанесенным опознавательным знаком заземления (см. вид А). На стойку (К314) с помощью швеллера К225 устанавливается устройство ЧЗА-2МК-06 (ЗУО), КСХВ(С16) с заземляющим проводником, который присоединяется к вблизи точек заземляющему устройству стальной полосой 5x40 мм. Стойка крепится по месту в заземление с помощью стальной полосы 5x40 мм, L=2 м и цементного раствора.

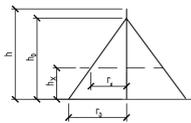
9 В местах стоянки пожарных машин при тушении пожаров на трансформаторных подстанциях предусматривается узел заземления пожарной техники. Количество узлов заземления и их расположение уточняется по месту. Стальная пластина для присоединения струбцины и подземная часть стойки, используемая как электрод заземления, не должны окрашиваться эпоксидными материалами. Значение сопротивления одного заземлителя не должно превышать 100 Ом в самое сухое время года.

0892УГНТЧ-ИОС1-Ч19				
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)				
Изм.	Колонт.	Лист	№ док.	Подпись
Разработано	Томелев	1	0102.21	
Проб.	Кли Якова	1	0102.21	
Куст №36				
Исполн.	Полынова	1	0102.21	
ГИП	Гайдукин	1	0102.21	
План заземления куста скважин №36				
ФОРМА				



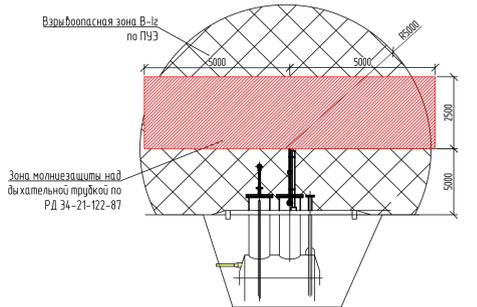
Расчёт зон защиты молниеприёмника на высоте 7,5 и 8,27 метров согласно РД 34.21.122-87
Зона защиты одиночного стержневого молниеотвода

Молниеприёмник	h _в , м	h _г , м	h _з , м	r _з , м	r _г , м	Защищаемый объект
Молниеотвод	7,5	18,0	16,56	27,0	14,77	Дренажная емкость (2 шт.)
Молниеотвод	8,27	18,0	16,56	27,0	13,51	АГЗУ

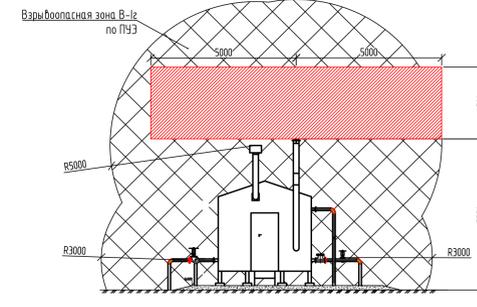


Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
Проектируемые объекты		
Этап 2	Обустройство скважин позиция М1 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.1	Водозаборная скважина М1	
6	Узел забора воды	
8.1	Блок аппаратный АГЗУ-1	
9	Площадка электрооборудования	
10	ЗКТПН-630/10/0,4 кВ	
11.1	Прожекторная мачта	
13.1, 13.2	Площадка для пожарной техники	
Этап 3	Обустройство скважин позиция М2 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.2	Водозаборная скважина М2	
Этап 4	Обустройство скважин позиция М3 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11	Устье добычающей скважины №361111	
3.1	Установка автоматизированная групповая замерная на 8 подключений АГЗУ-1	
4.1	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-1	
11.2	Опора освещения ОГК-10,5	
12.1	Молниеотвод	
Этап 5	Обустройство скважин позиция М4 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
12	Устье добычающей скважины №3610	
Этап 6	Обустройство скважин позиция М5 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
13	Устье добычающей скважины №3616	
Этап 7	Обустройство скважин позиция М6 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
14	Устье добычающей скважины №3613	
Этап 8	Обустройство скважин позиция М7 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
15	Устье добычающей скважины №3618	
Этап 9	Обустройство скважин позиция М8 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
16	Устье добычающей скважины №3614	
Этап 10	Обустройство скважин позиция М9 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
17	Устье добычающей скважины №3619	
Этап 11	Обустройство скважин позиция М10 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
18	Устье добычающей скважины №3602	
Этап 12	Обустройство скважин позиция М11 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
19	Устье добычающей скважины №9	
Этап 13	Обустройство скважин позиция М12 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.10	Устье добычающей скважины М10	
Этап 14	Обустройство скважин позиция М13 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.11	Устье добычающей скважины М11	
Этап 15	Обустройство скважин позиция М14 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.12	Устье добычающей скважины М12	
3.2	Установка автоматизированная групповая замерная на 8 подключений АГЗУ-2	
4.2	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-2	
11.3	Опора освещения ОГК-10,5	
12.2	Молниеотвод	
Этап 16	Обустройство скважин позиция М15 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.1	Устье нагнетательной скважины №3615	
Этап 17	Обустройство скважин позиция М16 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.2	Устье нагнетательной скважины №3612	
Этап 18	Обустройство скважин позиция М17 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.3	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3606	
Этап 19	Обустройство скважин позиция М18 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.4	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3609	
Этап 20	Обустройство скважин позиция М19 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.5	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3617	
Этап 21	Обустройство скважин позиция М20 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.6	Устье нагнетательной скважины №3601	

Взрывоопасная зона и пространство подлежащее защите над дренажной емкостью



Взрывоопасная зона и пространство подлежащее защите над АГЗУ



Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
Этап 22	Обустройство скважин позиция М21 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.7	Устье нагнетательной скважины №3620	
Этап 23	Обустройство скважин позиция М22 Куста №36 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.8	Устье нагнетательной скважины №3603	
11.4	Опора освещения ОГК-10,5	
Этап 24	Установка блоков дозирования реагентов	
5	Блок дозирования реагента БДР-1	

1 Для защиты объектов площадки от прямых ударов молнии используется молниеотвод высотой 18 м.
2 Для защиты от вторичных проявлений грозозных разрядов металлоконструкции присоединяются не менее чем в двух местах к общему контуру заземления с помощью стальной оцинкованной полосы сечением 5х40 мм (см. лист 20).
3 Кабельная эстакада является металлическим сооружением, имеющим на всем своем протяжении единую металлическую связь. Металлоконструкция эстакады используется в качестве молниезащиты и покомовой, присоединяемых к заземляющему устройству стальной полосой 4х40 мм. При прерывании единой металлической связи локтей (коробов) на поворотах и ответвлениях эстакады они соединяются между собой гибкими медными проводами ПВЗ 16 ЖЗ.
4 Молниезащита устья скважины выполнена присоединением металлического корпуса устьевого аппарата к горизонтальному заземлителю. При этом повышение температуры с внутренней стороны корпуса устьевого аппарата не представляет опасности. Во фланцевых соединениях обеспечить нормальную затяжку не менее четырех болтов на каждый фланец.
5 Заземляющее устройство для защиты от опасных проявлений разрядов статического электричества объединено с устройством защитного заземления электрооборудования и молниезащиты.
6 Запрещается во время грозы приближаться к молниеотводам ближе чем на 4 м, о чем должны быть вывешены соответствующие предупредительные надписи около молниеотводов.

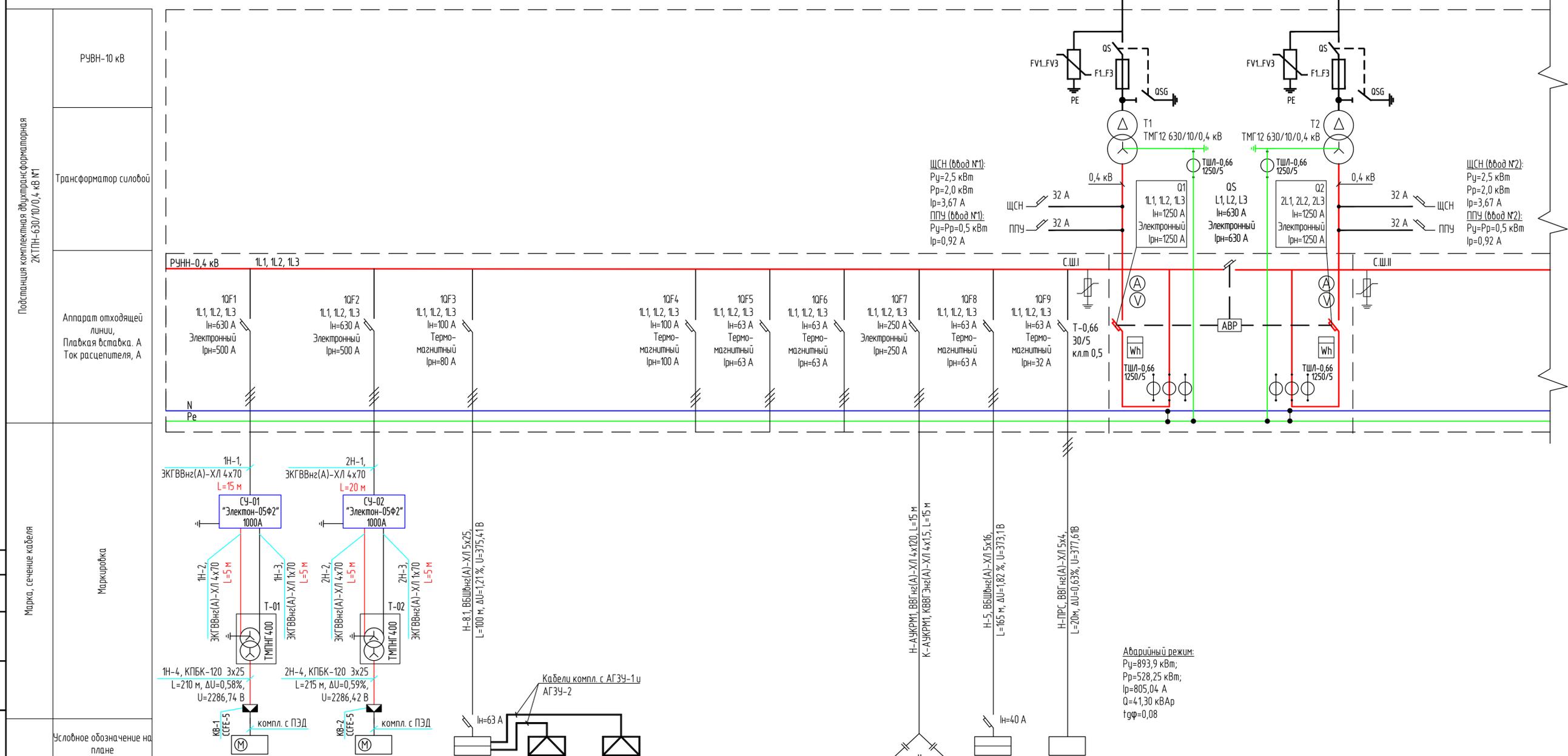
Изм.						0892УГНТЧ-ИОС1-420					
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)						Куст №36					
Изд.						Стандия					
Лист						Лист					
Параво						Толемов					
Трибо						Хлызбева					
Дата						01.02.21					
Дата						01.02.21					
Исполн.						Латылова					
Гип						Гайдукин					
Дата						01.02.21					
Дата						01.02.21					



Схема электрическая принципиальная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №1, РУНН-0,4 кВ (начало)

Условные обозначения характеристик защитных аппаратов

Обозначение	Наименование
In	Номинальный ток автоматического выключателя
Ipn	Номинальный ток расцепителя автоматического выключателя



Продолжение см. лист 22

Аварийный режим:
 $R_y=893,9$ кВт;
 $R_p=528,25$ кВт;
 $I_p=805,04$ А
 $Q=41,30$ кВАр
 $t_{\phi}=0,08$

Электроразрядник	Условное обозначение на плане		Элементы												
	Тип	ЭЦН	ЭЦН	ЩСН	КК-1	КК-2									
	R_y/R_p , кВт	200	200	30/24,0						85 кВАр	20/14,0	10,0	463/250,5	-	430,9/277,75
	I_p , А	357,5	357,5	42,9							26,6	15,21	380,83	-	424,87
	Наименование и номер механизма по плану	Электрический центробежный насос водозаборной скважины №1 (поз. 7.1 на ГП), рабочий	Электрический центробежный насос водозаборной скважины №2 (поз. 7.2 на ГП), рабочий	АГЗУ (аппарат. блок) поз. 8.1 на ГП	АГЗУ-1 (тех. блок), поз. 3.1 на ГП	АГЗУ-2 (тех. блок), поз. 3.2 на ГП	Резерв	Резерв	Резерв	Конденсаторная установка №1	БДР-1, поз. 5 на ГП	Ящик ПРС-1 (на площадке электрооборудования)	Ввод №1 РУНН-0,4 кВ	АВР секционный выключатель	Ввод №2 РУНН-0,4 кВ
	Этап строительства	2 этап	3 этап	2 этап	4 этап	20 этап				2 этап	26 этап			2 этап	

1 Для учёта электроэнергии используются счётчики типа СЭТ-4, кл. т. 1
 2 Кабель выбран по допустимым потерям напряжения и по значению тока аппарата защиты.

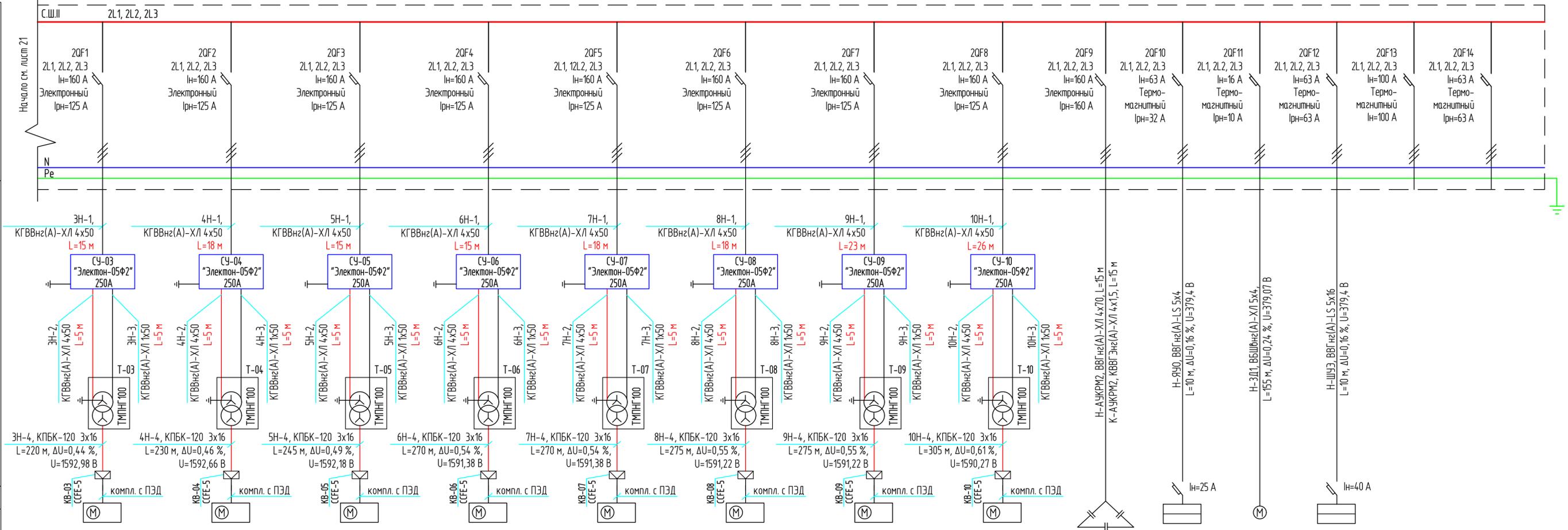
						0892УГНТУ-ИОС1-421					
						Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)					
1	—	Зам.	53-23	<i>[Signature]</i>	08.11.23						
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
Разраб.	Толетов			<i>[Signature]</i>	01.02.24						
Проб.	Клызаева			<i>[Signature]</i>	01.02.24						
						Куст №37			Стадия	Лист	Листов
									п	21	
						Схема электрическая принципиальная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №1, РУНН-0,4 кВ (начало)					
Н.контр.	Латыпова			<i>[Signature]</i>	01.02.24						
ГИП	Гайнуллин			<i>[Signature]</i>	01.02.24						



Схема электрическая
принципиальная ЗКТПН-630/10/0,4 кВ №1, РУНН-0,4 кВ (окончание)

Условные обозначения характеристик защитных аппаратов

Обозначение	Наименование
I_n	Номинальный ток автоматического выключателя
$I_{рн}$	Номинальный ток расцепителя автоматического выключателя



Условное обозначение на плане	ЭЦН	АЧКРМ-2	ЯУ0	ЗД1	ШЧЭ №1										
Тип	ЭЦН	АЧКРМ-2	ЯУ0	ЗД1	ШЧЭ №1										
P_y/P_p , кВт	45	45	45	45	45	45	45	45	45	50 кВАр	6,0	0,4	64,5/19,35		
I_p , А	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22		9,34	0,71	29,4		
Наименование и номер механизма по плану	Электрический центробежный насос скважины №822Р (поз. 1.1 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3701 (поз. 1.2 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3703 (поз. 2.2 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3704 (поз. 1.3 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3705 (поз. 1.4 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3706 (поз. 1.5 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3707 (поз. 1.6 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3709 (поз. 1.7 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3709 (поз. 1.7 на ГП)	Конденсаторная установка №2	Ящик управления наружным освещением в ЗКТПН-630/10/0,4 кВ	Электроприводная задвижка	Щкаф управления электрообогревом (установить в ЗКТПН-630/10/0,4 кВ)	Резерв	Резерв
Этап строительства	4 этап	5 этап	7 этап	8 этап	9 этап	10 этап	11 этап	13 этап	13 этап	2 этап	2 этап	2 этап	2 этап		

1 Кабель выбран по допустимым потерям напряжения и по значению тока аппаратов защиты.

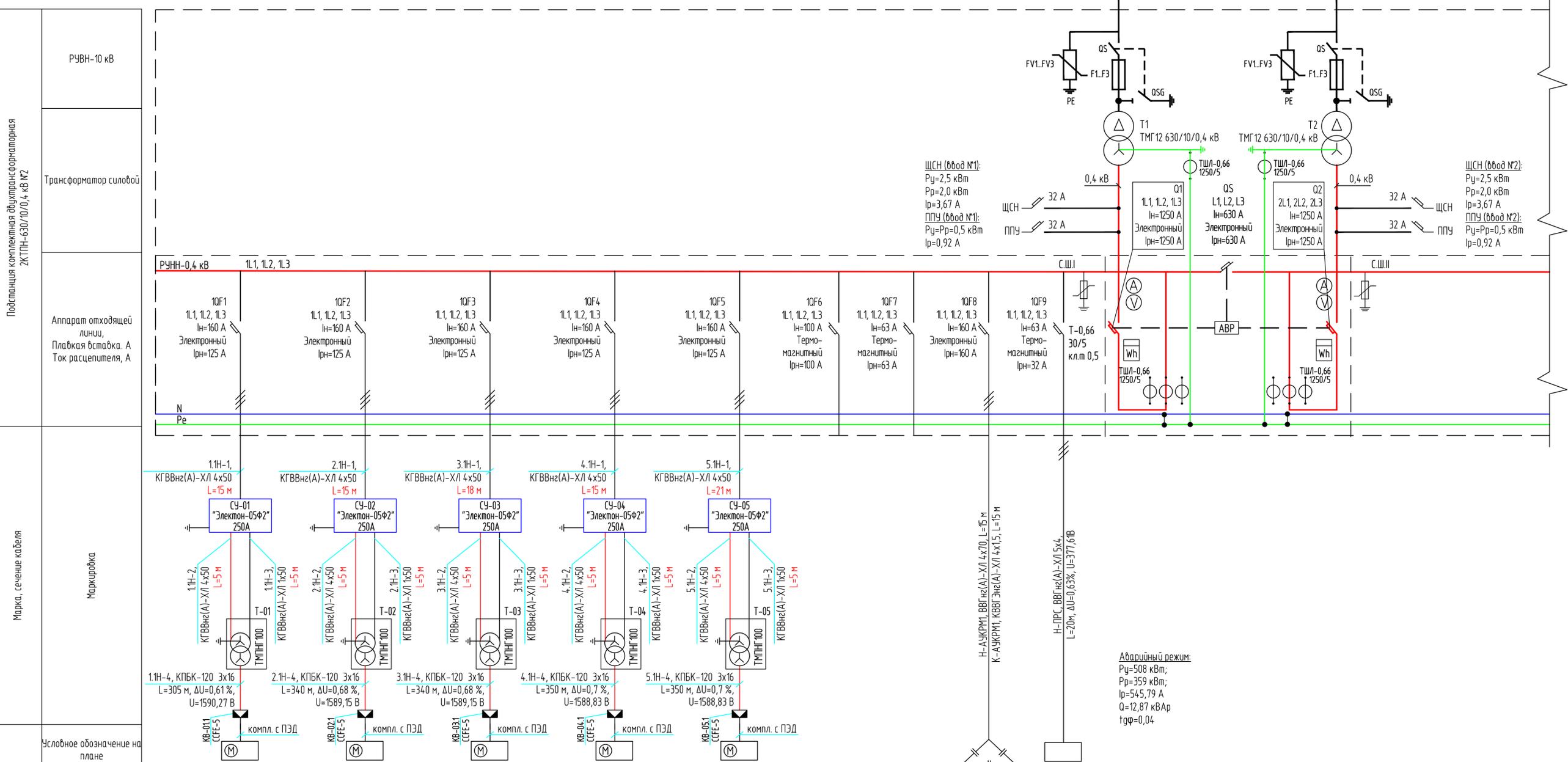
0892УГНТУ-ИОС1-422					
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Толетов				01.02.21
Проб.	Клыбаева				01.02.21
Куст №37					Стадия
					Лист
					Листов
Схема электрическая принципиальная ЗКТПН-630/10/0,4 кВ №1, РУНН-0,4 кВ (окончание)					п
					22
Н.контр.	Латыпова				01.02.21
ГИП	Гайнуллин				01.02.21



Схема электрическая принципиальная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №2, РУНН-0,4 кВ (начало)

Условные обозначения характеристик защитных аппаратов

Обозначение	Наименование
In	Номинальный ток автоматического выключателя
Ipn	Номинальный ток расцепителя автоматического выключателя



Продолжение см. лист 24

Согласовано
Визир. штамп №
Подпись и дата
Имя, № гос. рег.

Электромощность	Условное обозначение на плане		Маркировка					Аппарат отходящей линии, Плавкая вставка, А Ток расцепителя, А					Трансформатор силовой		РУВН-10 кВ		
	Тип	Рy/Рр, кВт	Ир, А	Наименование и номер механизма по плану	Этап строительства	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	Резерв	Резерв	Конденсаторная установка №1	Ящик ПРС-1 (на площадке электрооборудования)	Ввод №1 РУНН-0,4 кВ	АВР секционный выключатель	Ввод №2 РУНН-0,4 кВ

1 Для учёта электроэнергии используются счётчики типа СЭТ-4, кл. м. 1
2 Кабель выбран по допустимым потерям напряжения и по значению тока аппарата защиты.

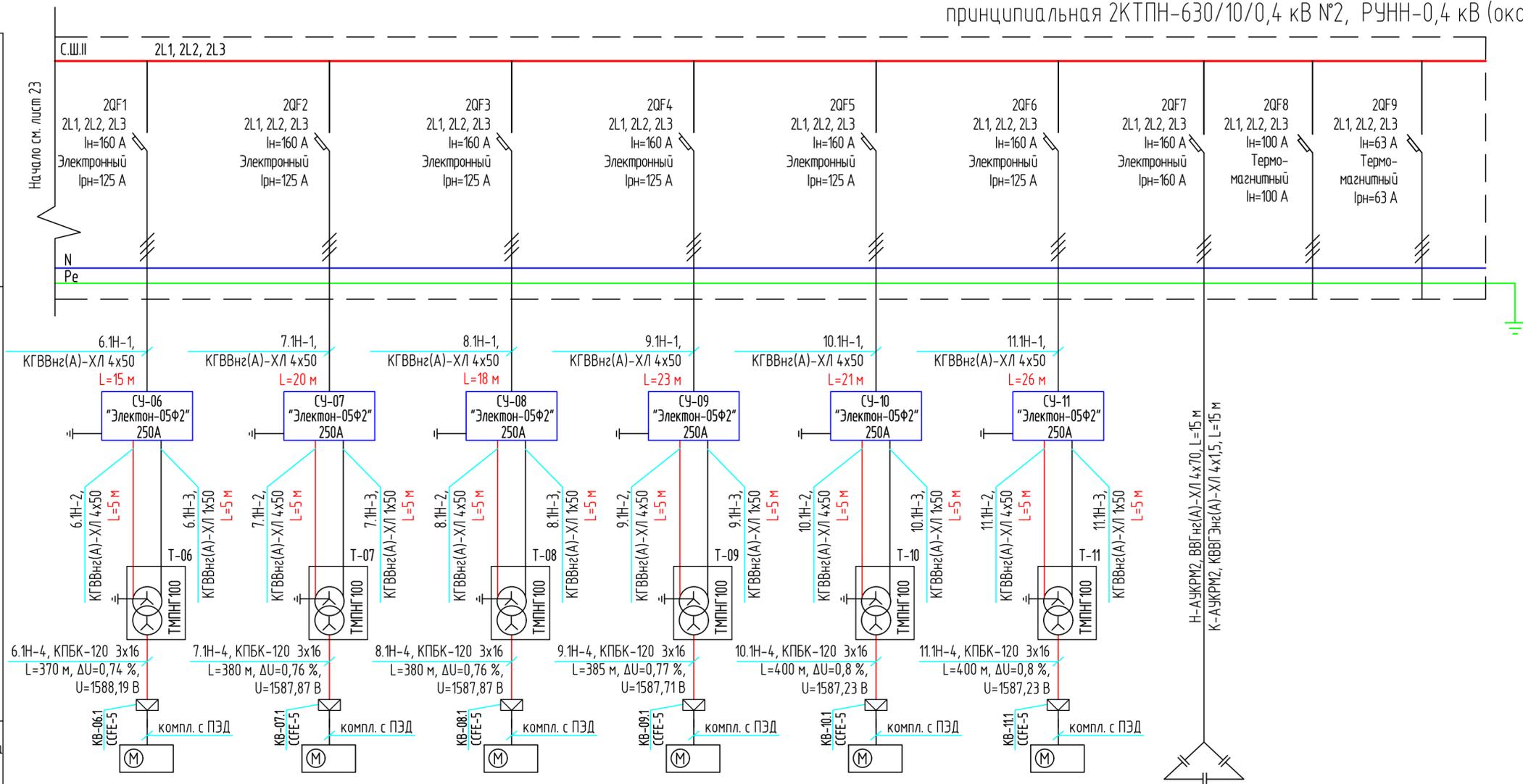
0892УГНТУ-ИОС1-423					
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)					
1	Зам.	53-23	08.11.23		
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Талетов				01.02.24
Пров.	Клыздаева				01.02.24
Куст №37			Стация	Лист	Листов
			п	23	
Схема электрическая принципиальная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №2, РУНН-0,4 кВ (начало)					
И.контр.	Латыпова			01.02.24	
ГИП	Гайнуллин			01.02.24	



Схема электрическая
принципиальная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №2, РУНН-0,4 кВ (окончание)

Условные обозначения характеристик защитных аппаратов

Обозначение	Наименование
I_n	Номинальный ток автоматического выключателя
$I_{рн}$	Номинальный ток расцепителя автоматического выключателя



Н-АУКРМ2, ВВГнг(А)-ХЛ 4x70, L=15 м
К-АУКРМ2, КВВГЭнг(А)-ХЛ 4x1,5, L=15 м

1 Кабель выбран по допустимым потерям напряжения и по значению тока аппаратов защиты.

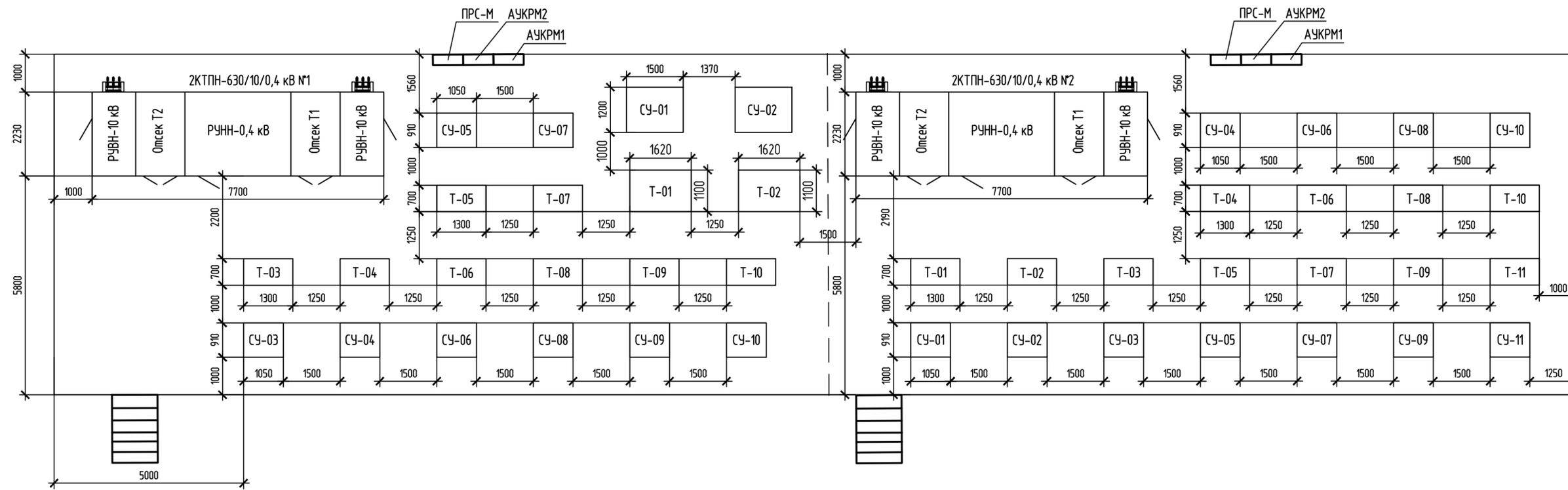
Согласовано
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Подстанция комплексная двухтрансформаторная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №2	Аппарат отходящей линии, Плавкая вставка, А Ток расцепителя, А
Марка, сечение кабеля	Маркировка
Условное обозначение на плане	
Электродвигатель	

Тип	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	АУКРМ-2		
Р _у /Р _р , кВт	45	45	45	45	45	45	50 кВАр		
I _р , А	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22			
Наименование и номер механизма по плану	Электрический центробежный насос скважины №3716 (поз. 2.6 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3717 (поз. 1.12 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3718 (поз. 1.13 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3719 (поз. 2.7 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3720 (поз. 1.14 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3721 (поз. 1.15 на ГП)	Конденсаторная установка №2	Резерв	Резерв
Этап строительства	20 этап	21 этап	22 этап	23 этап	24 этап	25 этап	2 этап		

0892УГНТУ-ИОС1-Ч24					
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Толетов				01.02.21
Проб.	Клыбаева				01.02.21
Куст №37				Стадия	Лист
				п	24
Схема электрическая принципиальная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №2, РУНН-0,4 кВ (окончание)				НИПИ УГНТУ	
Н.контр.	Латыпова			01.02.21	
ГИП	Гайнуллин			01.02.21	

План расстановки оборудования на площадке электрооборудования

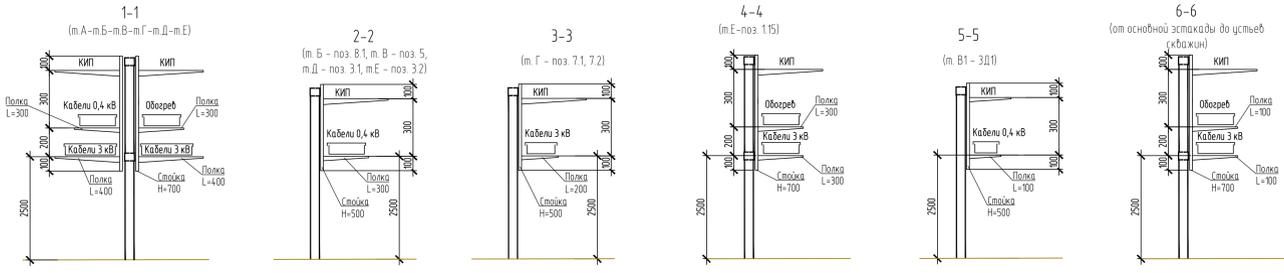
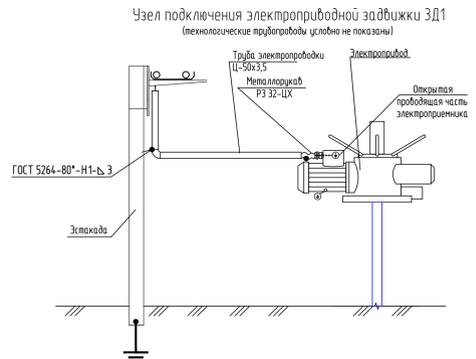
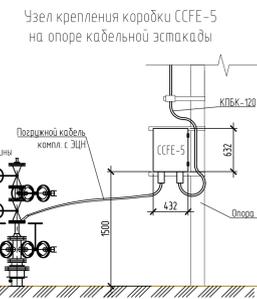
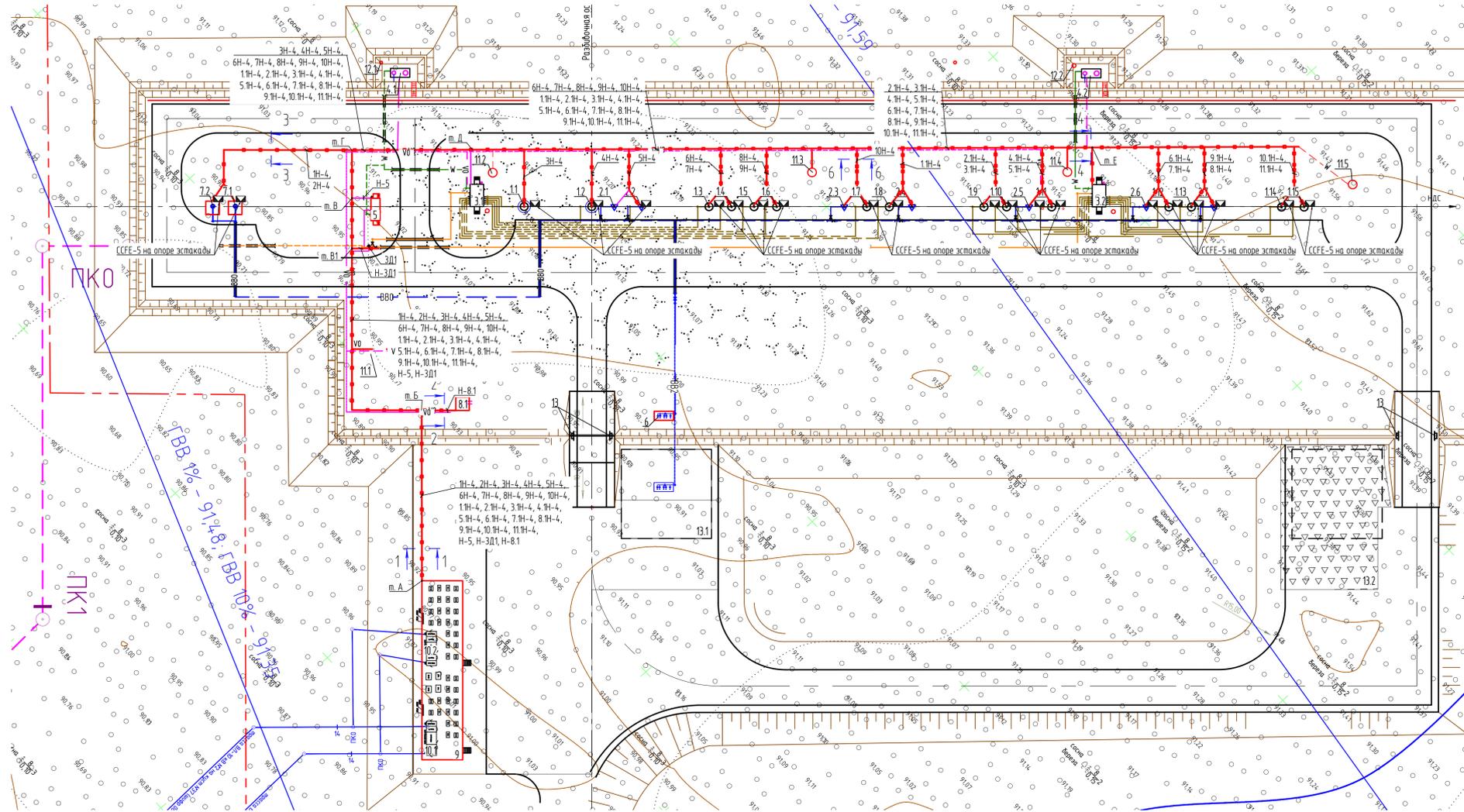


- 1 Заводом изготовителем выполняется электроотопление и освещение блок-контейнеров 2КТПН-630/10/0,4 кВ №№1,2.
- 2 Ввод и выходы кабелей предусмотрены через отверстия в основании 2КТПН-630/10/0,4 кВ №№1,2.
- 3 Трансформаторные подстанции 2КТПН-630/10/0,4 кВ № №1,2 - III степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности здания С0, категория отсеков РУ - В4, категория трансформаторных отсеков - В1.

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

0892УГНТУ-ИОС1-425					
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Толетов			01.02.21
Проб.		Клыздаева			01.02.21
Н.контр.		Латыпова			01.02.21
ГИП		Гайнуллин			01.02.21
Куст №37				Стадия	Лист
				п	25
План расстановки оборудования на площадке электрооборудования					

План кабельных трасс куста скважин №37



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
113	Опора освещения ОГК-10,5	
17	Этап 13. Оборудование скважин позиция №12 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
18	Устье доывавшей скважины №3709	
18	Устье доывавшей скважины №3710	
18	Устье доывавшей скважины №3711	
18	Устье доывавшей скважины №3712	
18	Устье доывавшей скважины №3713	
18	Устье доывавшей скважины №3714	
18	Устье доывавшей скважины №3715	
18	Устье доывавшей скважины №3716	
18	Устье доывавшей скважины №3717	
18	Устье доывавшей скважины №3718	
18	Устье доывавшей скважины №3719	
18	Устье доывавшей скважины №3720	
18	Устье доывавшей скважины №3721	
18	Устье доывавшей скважины №3722	
18	Устье доывавшей скважины №3723	
18	Устье доывавшей скважины №3724	
18	Устье доывавшей скважины №3725	
18	Устье доывавшей скважины №3726	
18	Устье доывавшей скважины №3727	
18	Устье доывавшей скважины №3728	
18	Устье доывавшей скважины №3729	
18	Устье доывавшей скважины №3730	
18	Устье доывавшей скважины №3731	
18	Устье доывавшей скважины №3732	
18	Устье доывавшей скважины №3733	
18	Устье доывавшей скважины №3734	
18	Устье доывавшей скважины №3735	
18	Устье доывавшей скважины №3736	
18	Устье доывавшей скважины №3737	
18	Устье доывавшей скважины №3738	
18	Устье доывавшей скважины №3739	
18	Устье доывавшей скважины №3740	
18	Устье доывавшей скважины №3741	
18	Устье доывавшей скважины №3742	
18	Устье доывавшей скважины №3743	
18	Устье доывавшей скважины №3744	
18	Устье доывавшей скважины №3745	
18	Устье доывавшей скважины №3746	
18	Устье доывавшей скважины №3747	
18	Устье доывавшей скважины №3748	
18	Устье доывавшей скважины №3749	
18	Устье доывавшей скважины №3750	
18	Устье доывавшей скважины №3751	
18	Устье доывавшей скважины №3752	
18	Устье доывавшей скважины №3753	
18	Устье доывавшей скважины №3754	
18	Устье доывавшей скважины №3755	
18	Устье доывавшей скважины №3756	
18	Устье доывавшей скважины №3757	
18	Устье доывавшей скважины №3758	
18	Устье доывавшей скважины №3759	
18	Устье доывавшей скважины №3760	
18	Устье доывавшей скважины №3761	
18	Устье доывавшей скважины №3762	
18	Устье доывавшей скважины №3763	
18	Устье доывавшей скважины №3764	
18	Устье доывавшей скважины №3765	
18	Устье доывавшей скважины №3766	
18	Устье доывавшей скважины №3767	
18	Устье доывавшей скважины №3768	
18	Устье доывавшей скважины №3769	
18	Устье доывавшей скважины №3770	
18	Устье доывавшей скважины №3771	
18	Устье доывавшей скважины №3772	
18	Устье доывавшей скважины №3773	
18	Устье доывавшей скважины №3774	
18	Устье доывавшей скважины №3775	
18	Устье доывавшей скважины №3776	
18	Устье доывавшей скважины №3777	
18	Устье доывавшей скважины №3778	
18	Устье доывавшей скважины №3779	
18	Устье доывавшей скважины №3780	
18	Устье доывавшей скважины №3781	
18	Устье доывавшей скважины №3782	
18	Устье доывавшей скважины №3783	
18	Устье доывавшей скважины №3784	
18	Устье доывавшей скважины №3785	
18	Устье доывавшей скважины №3786	
18	Устье доывавшей скважины №3787	
18	Устье доывавшей скважины №3788	
18	Устье доывавшей скважины №3789	
18	Устье доывавшей скважины №3790	
18	Устье доывавшей скважины №3791	
18	Устье доывавшей скважины №3792	
18	Устье доывавшей скважины №3793	
18	Устье доывавшей скважины №3794	
18	Устье доывавшей скважины №3795	
18	Устье доывавшей скважины №3796	
18	Устье доывавшей скважины №3797	
18	Устье доывавшей скважины №3798	
18	Устье доывавшей скважины №3799	
18	Устье доывавшей скважины №3800	

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
	Проектируемые объекты	
	Этап 2. Оборудование скважин позиция №1 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.1	Устье доывавшей скважины №1	
6	Узел забора воды	
8.1	Блок аппаратурный АГЗУ-1	
9	Площадка электрооборудования	
10.1, 10.2	ЗКТПН-10/0,4 кВ	
11.1	Проекторная мачта	
11.1, 11.2	Площадка для пожарной техники	
11.3	Этап 3. Оборудование скважин позиция №2 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.2	Устье доывавшей скважины №2	
11	Устье доывавшей скважины №3 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11	Устье доывавшей скважины №4 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
3.1	Установка автоматизированная групповая замерная на 10 подключений АГЗУ-1	
4.1	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-1	
11.2	Опора освещения ОГК-10,5	
12.1	Молниезащит	
13	Ворота	
11.3	Этап 5. Оборудование скважин позиция №4 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
12	Устье доывавшей скважины №5 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.1	Устье доывавшей скважины №6 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.2	Устье доывавшей скважины №7 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
13	Устье доывавшей скважины №8 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
14	Устье доывавшей скважины №9 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
15	Устье доывавшей скважины №10 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
16	Устье доывавшей скважины №11 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.3	Устье доывавшей скважины №12 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	

1 Кабельные сети по площадке выполняются кабелями марки ВВГнг(A)-XL. Прокладка кабелей производится по проектируемой кабельной эстакаде с кабельными полками. Крепление стоек выполнять через 1 м. Опорные конструкции кабельной эстакады, горизонтальные напольные для крепления кабельных стоек к строительным конструкциям кабельной эстакады и закрепление опор под кабельные эстакады выполняются в строительной части проекта.

2 Высота кабельной эстакады принята на уровне не менее 2,5 м, а в местах проезда приспособлена не менее 6 м от планировочной отметки земли до кабельных конструкций. Для защиты от механической поврежденности кабелей на отметке ниже 2,0 м прокладываются в стальных водозащитных трубах.

3 Технический учет активной и реактивной энергии предусмотрен счетчиками типа Меркурий 230 ART-03 PARS, кл. т. 1 на вводах выключателя РУНН-0,4 кВ ЗКТПН-630/10/0,4 кВ №1,2.

4 Для управления и защиты ЗИП на площадке электрооборудования предусматривается установка станций управления типа "Электрон-05Ф2" со встроенными выходными фильтрами с повышающими трансформаторами типа ТМГНГ.

5 Для подключения ЗИП в районе устьев скважин на ближайших опорах к устьям установлены коробки взрывозащищенные переходные типа ССФЕ-5. Высота установки коробки - 1,5 м от уровня земли до низа коробки.

6 Все кабели выбраны с учетом зан, где они эксплуатируются, проверены по длительно допустимому току, потерю напряжения и оптимальным способом защиты.

7 Выполнить освещение всех проектируемых кабельных линий маркированными бирками. На бирках в начале и в конце указать марку и сечение кабеля, номинальное напряжение, номер и наименование линии. Бирки расположить по длине кабельных линий через каждые 50 м, а также на поворотах трассы и в местах прохода кабелей через стены, перегородки и перекрытия.

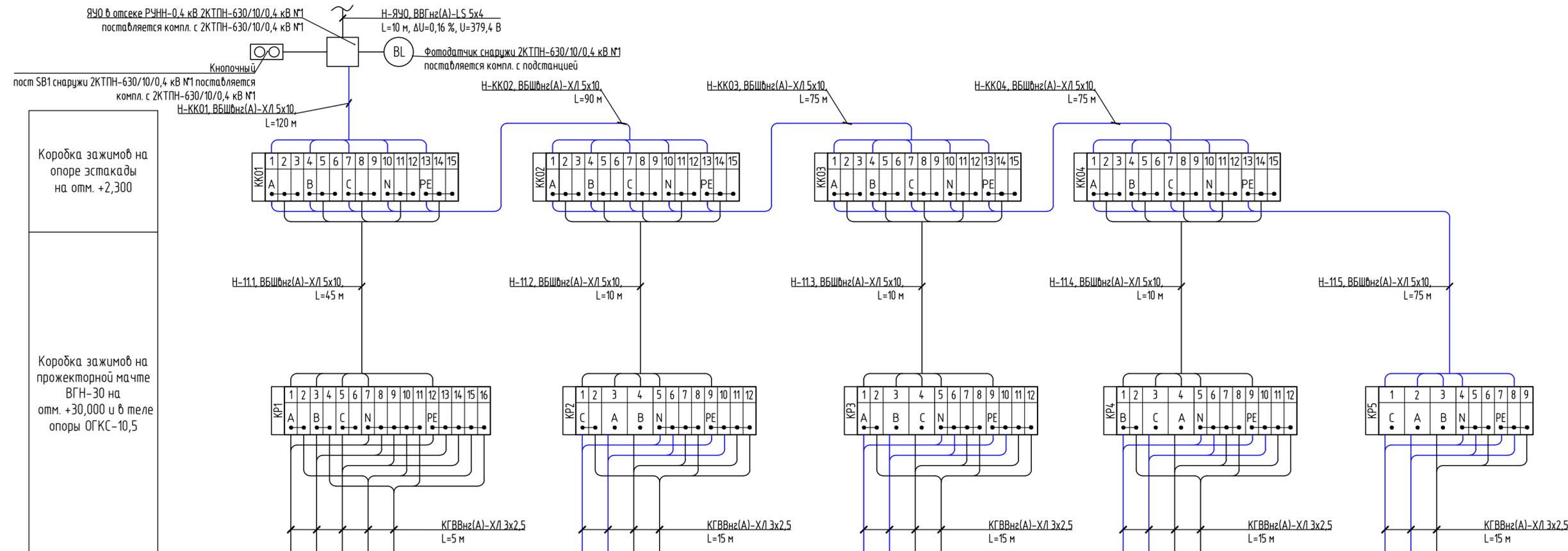
8 При производстве электромонтажных, строительно-монтажных работ предусмотреть мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение работ.

9 Межлинейные кабели между аппаратурными и технологическими блоками измерительной установки поставляются заводом-изготовителем измерительной установки.

10 Для прохода кабелей через строительные конструкции проектом предусмотрены кабельные проходы из со степенной огнестойкости не ниже степени огнестойкости строительных конструкций.

0892УГНТЧ-ИОС1-426				
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)				
Куст №37				
Изм.	Контур	Лист	№ док.	Подпись
Разр.	Телев.	Лист	№ док.	Дата
Проб.	Кли	Лист	№ док.	Дата
Н.контр.	Латылова	Лист	№ док.	Дата
ГИП	Гайдуков	Лист	№ док.	Дата
План кабельных трасс куста скважин №37				Формат
				А2х3

Схема принципиальная сети наружного освещения



Установленная мощность, кВт	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Фаза сети	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B
Назначение линии	Прожектор №1	Прожектор №2	Прожектор №3	Прожектор №4	Прожектор №5	Прожектор №1	Прожектор №2	Прожектор №3	Прожектор №4	Прожектор №1	Прожектор №2	Прожектор №3	Прожектор №4	Прожектор №1	Прожектор №2	Прожектор №3	Прожектор №4	Прожектор №1	Прожектор №2	Прожектор №3
Объект по ГП	Поз. 11.1					Поз. 11.2				Поз. 11.3				Поз. 11.4				Поз. 11.5		
Этап строительства	2					4				12				20				25		

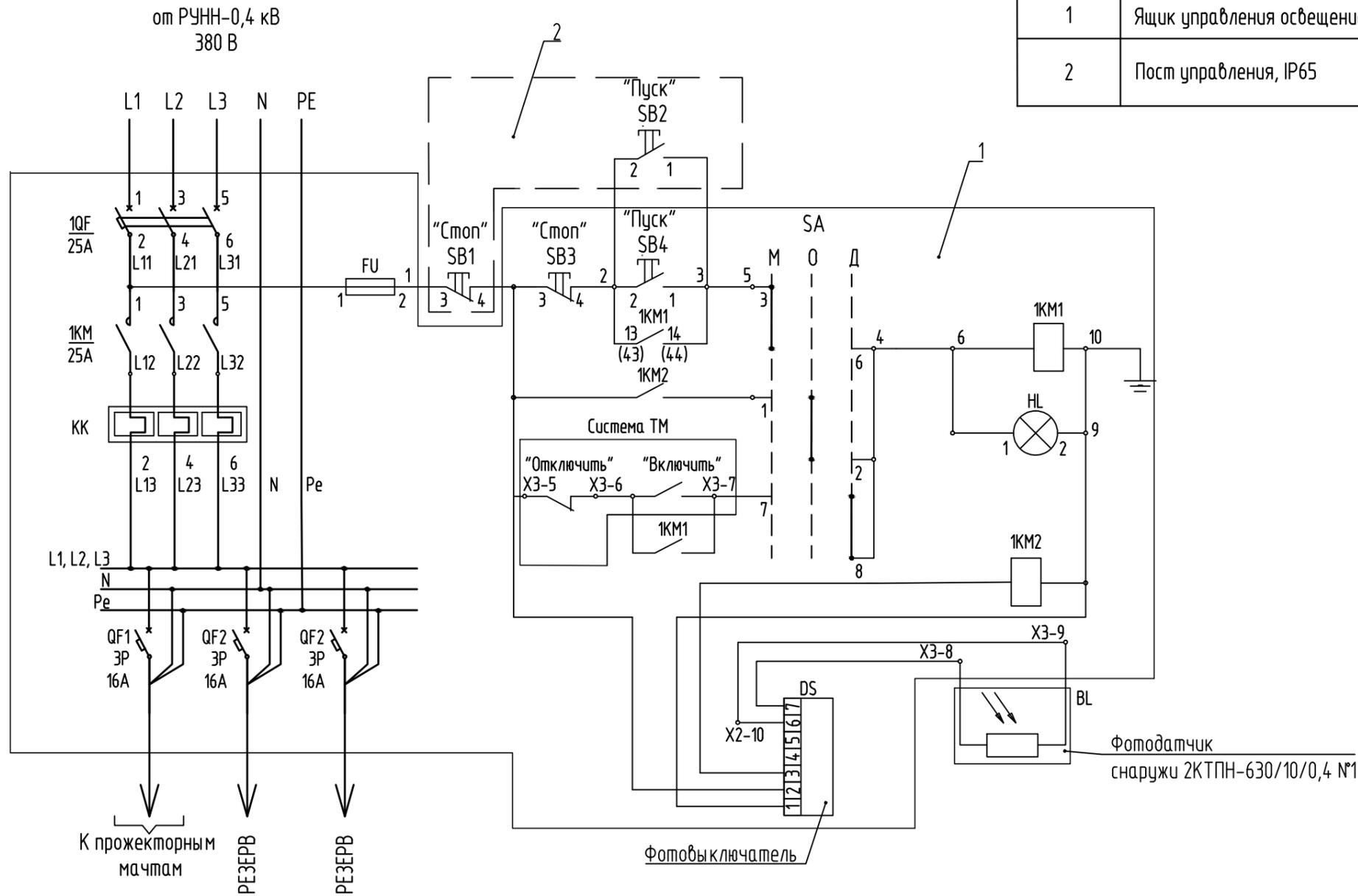
1 До самого удаленного электроприемника (поз. 11.5, L=435 м):
 - потеря напряжения ΔU=3,28 %;
 - напряжение в линии U=367,53 В.

0892УГНТУ-ИОС1-427							
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		
Разраб.	Толетов			<i>[Подпись]</i>	01.02.21		
Проб.	Клызаева			<i>[Подпись]</i>	01.02.21		
Куст №37					Стадия	Лист	Листов
					п	27	
Схема принципиальная сети наружного освещения							
Н.контр.	Латыпова			<i>[Подпись]</i>	01.02.21		
ГИП	Гайнуллин			<i>[Подпись]</i>	01.02.21		
 НИПИ УГНТУ Формат А4х4							

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

Схема управления наружным освещением

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Ящик управления освещением ЯУО, IP42	1	поставляется комплектно с 2КТПН-630/10/0,4 №1
2	Пост управления, IP65	1	снаружи 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, поставляется комплектно с 2КТПН-630/10/0,4 кВ №1



Проектируемая нагрузка:

$P_u=6,0$ кВт;

$P_p=6,0$ кВт

$I_p=9,34$ А

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

08924ГНТУ-ИОС1-428					
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Толетов		<i>[Signature]</i>	01.02.21
Проб.		Клыздаева		<i>[Signature]</i>	01.02.21
Куст №37					
Стадия		Лист	Листов		
П		28			
Схема управления наружным освещением					
Н.контр.	Латыпова	<i>[Signature]</i>	01.02.21		
ГИП	Гайнуллин	<i>[Signature]</i>	01.02.21		



План наружного освещения куста скважин №37

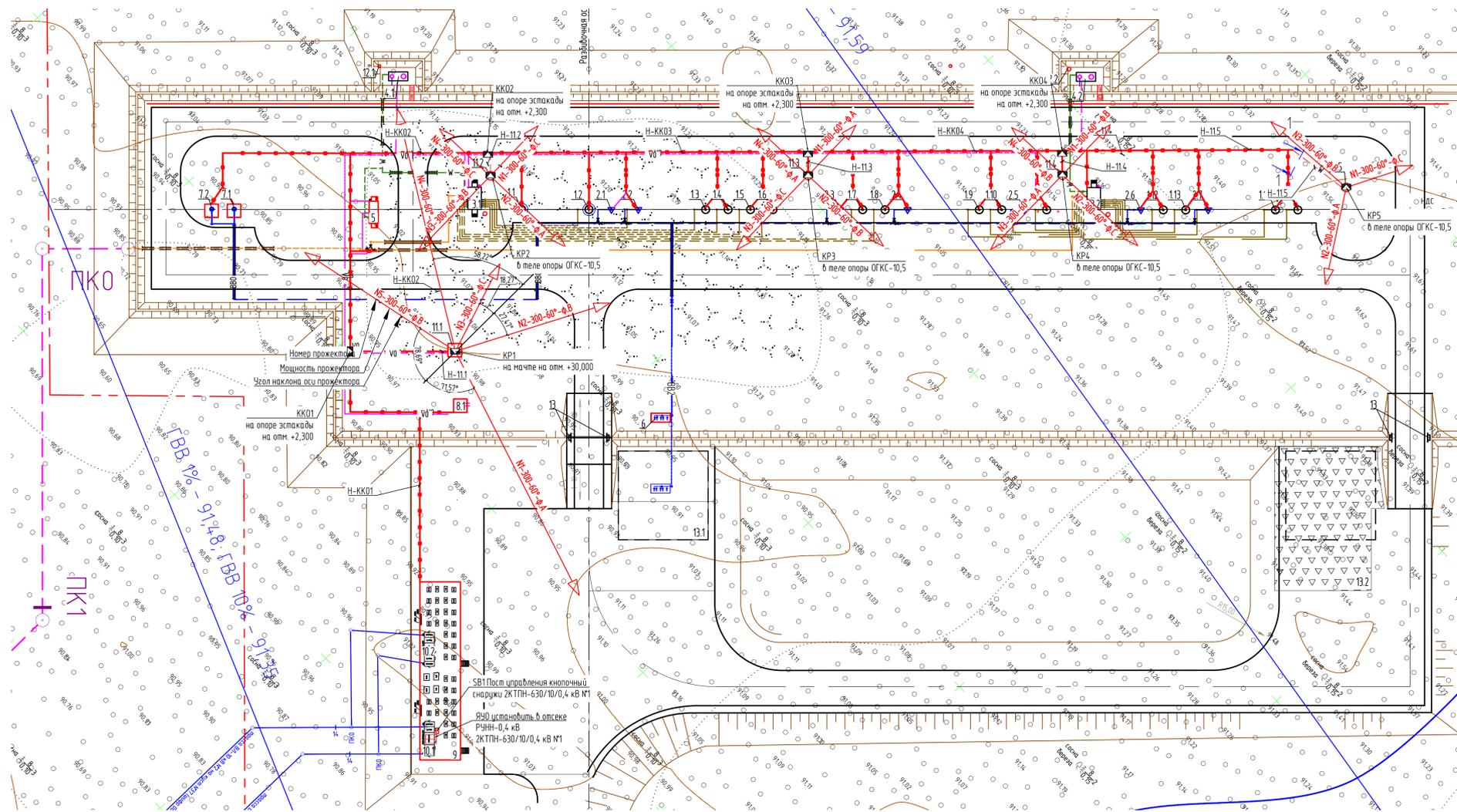
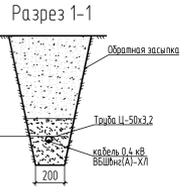
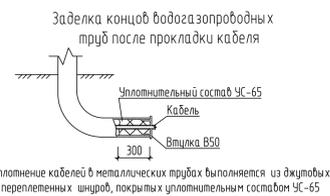
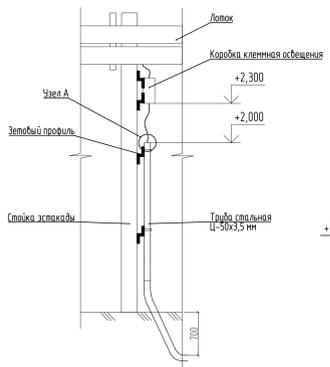
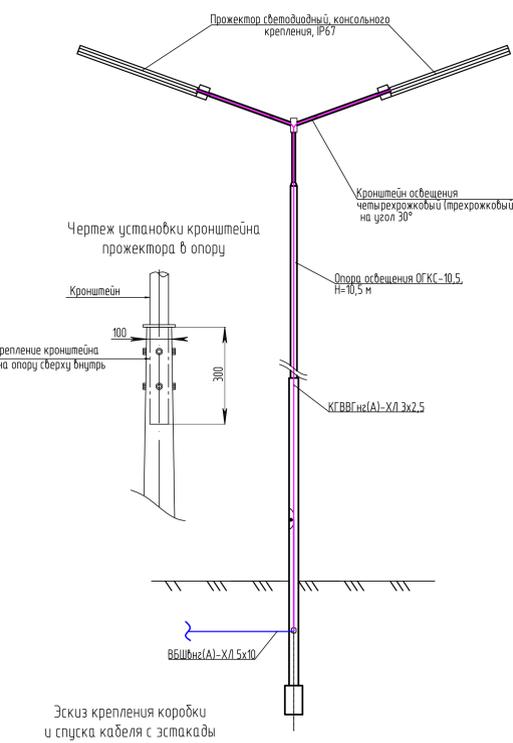


Таблица освещенности объектов на плане в соответствии с СП 52.13330.2016

Наименование	Минимальная освещенность в горизонтальной плоскости, лк
Проезды с интенсивностью движения от 10 до 50 ед/ч	5
Пожарные проезды	5
Площадки лестниц и переходных мостиков	10

Схема расположения прожектора на опоре ОГК-10,5



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
11,3	Опора освещения ОГК-10,5	
17	Этап 13. Обустройство скважин позиция №12 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
18	Этап 14. Обустройство скважин позиция №13 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
19	Этап 15. Обустройство скважин позиция №14 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.4	Этап 16. Обустройство скважин позиция №15 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.5	Этап 17. Обустройство скважин позиция №16 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11.10	Этап 18. Обустройство скважин позиция №17 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11.11	Этап 19. Обустройство скважин позиция №18 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11.12	Этап 20. Обустройство скважин позиция №19 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.6	Этап 21. Обустройство скважин позиция №20 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
3.2	Этап 22. Обустройство скважин позиция №21 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11.4	Этап 23. Обустройство скважин позиция №22 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
12.2	Этап 24. Обустройство скважин позиция №23 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11.12	Этап 25. Обустройство скважин позиция №24 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11.13	Этап 26. Установка блока дозирования реагентов	
2.7	Блок дозирования реагента БДР-1	

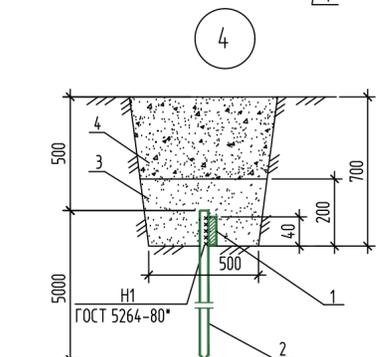
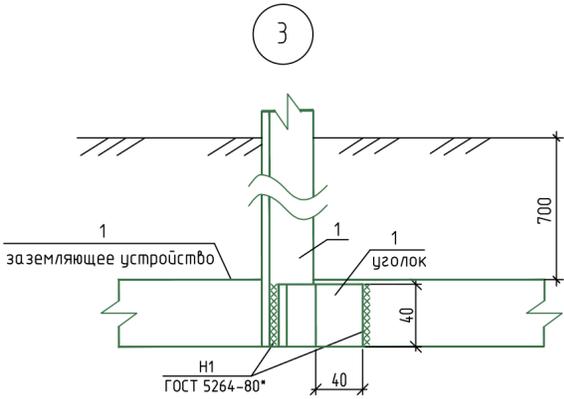
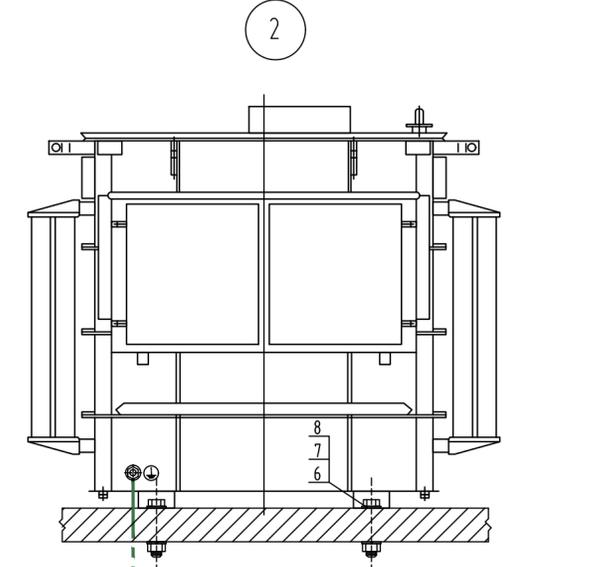
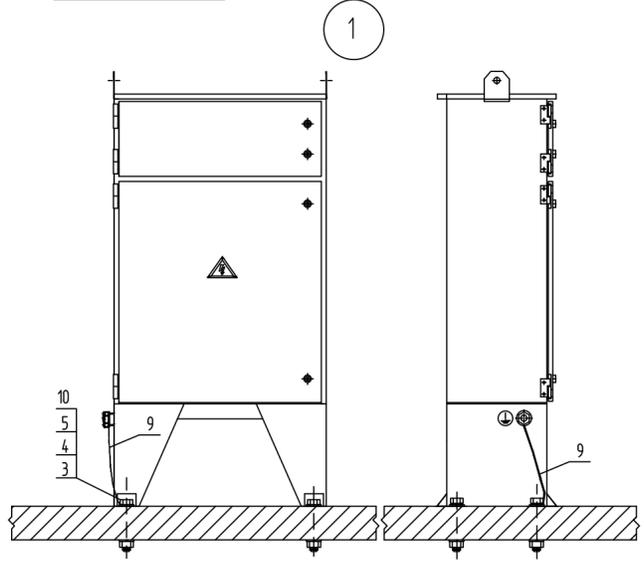
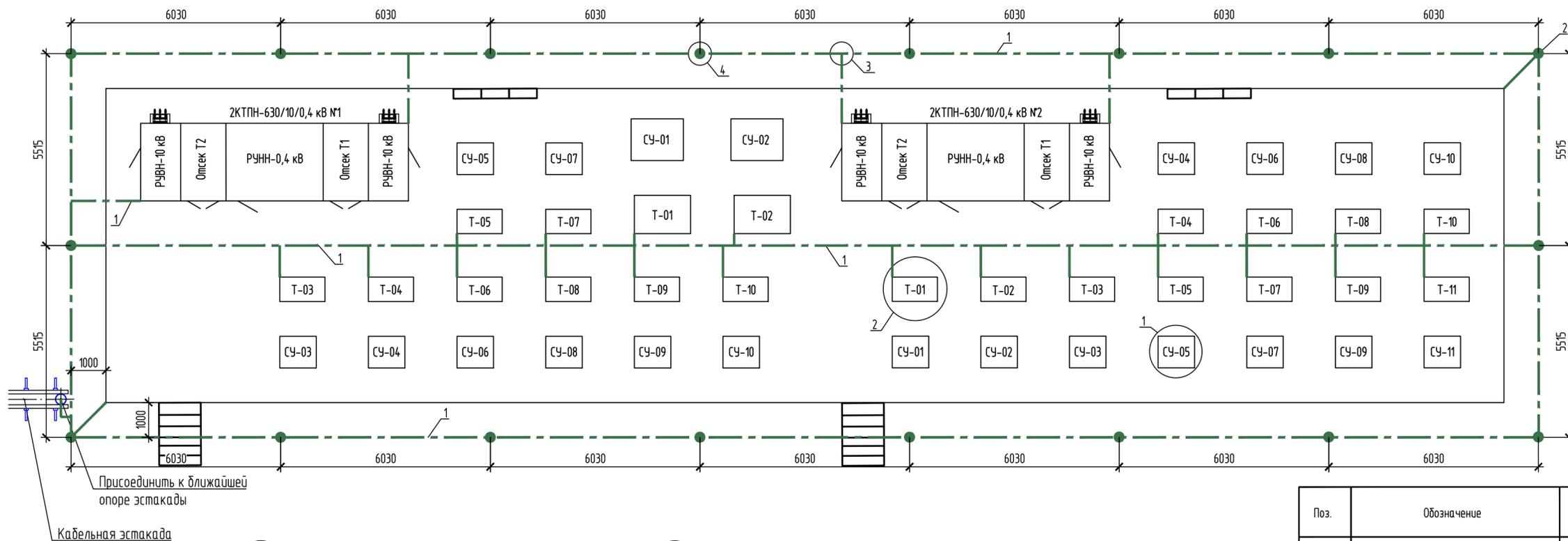
Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
	Проектируемые объекты	
	Этап 2. Обустройство скважин позиция №1 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.1	Устье дозирования скважины №1	
6	Узел забора воды	
8.1	Блок аппаратурный АГЗУ-1	
9	Площадка электрооборудования	
10.1, 10.2	ЗКТПН-10/0,4 кВ	
11.1	Прожекторная мачта	
11.1, 11.2	Площадка для пожарной техники	
	Этап 3. Обустройство скважин позиция №2 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.2	Устье дозирования скважины №2	
	Этап 4. Обустройство скважин позиция №3 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11	Устье разведочной скважины №22Р	
3.1	Установка автоматизированная групповая замерная на 10 подключений АГЗУ-1	
4.1	Емкость дренажная У-12,5 м³ ЕД-1	
11.2	Опора освещения ОГК-10,5	
12.1	Молниезащит	
13	Ворота	
	Этап 5. Обустройство скважин позиция №4 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
12	Устье дозирования скважины №3701	
	Этап 6. Обустройство скважин позиция №5 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.1	Устье нагнетательной скважины №3702	
	Этап 7. Обустройство скважин позиция №6 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.2	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3703	
	Этап 8. Обустройство скважин позиция №7 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
13	Устье дозирования скважины №3704	
	Этап 9. Обустройство скважин позиция №8 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
14	Устье дозирования скважины №3705	
	Этап 10. Обустройство скважин позиция №9 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
15	Устье дозирования скважины №3706	
	Этап 11. Обустройство скважин позиция №10 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
16	Устье дозирования скважины №3707	
	Этап 12. Обустройство скважин позиция №11 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.3	Устье нагнетательной скважины №3708	

1 Проектной документацией предусмотрено прожекторное освещение площадки куста скважин.
 2 Для прожекторного освещения использованы прожекторные мачты ВГН-30 и ОГК-10,5 с установленными на них светодиодными светильниками. Подключение прожекторного освещения выполняется от щита ЯЭО 9602, установленного в помещении РЭНН-0,4 кВ ЗКТПН-630/10/0,4 кВ №1 (поз. 10.1 на ГП).
 3 Управление прожекторным освещением предусматривается автоматическое, ручное и дистанционное. Автоматическое - при достижении заданной освещенности установки фотодатчика щита управления ЯЭО 9602; ручное - постом ПВК, установленным на наружной стене блока ЗКТПН-630/10/0,4 кВ №1 (поз. 10.1 на ГП); дистанционное - по сигналу системы телемеханики.
 4 Сеть прожекторного освещения выполняется кабелями марки ВБШн(А)-ХЛ и КГВВн(А)-ХЛ, проложенным по кабельной эстакаде совместно с силовыми кабелями, на высоте к прожекторной мачте для защиты питающего кабеля от ударов переметаниями - в стальной трубе. Подъем кабеля по мачте ВГН-30 предусматривается в стальной трубе, подъем кабеля к светильникам на опоре ОГК-10,5 - в теле опоры, прокладка кабелей по площадке ВГН-30 на отм. +30,000 предусматривается в металлолукте.
 5 Подключение прожекторов на опоре ВГН-30 предусматривается от клеммных короб, установленных на отм. +30,000, подключение прожекторов на опорах ОГК-10,5 предусматривается через коробки клеммные, установленные в теле опор.
 6 Заземление прожекторной предусматривается защитным проводником РЕ, присоединенным к шине РЕ РЭНН-0,4 кВ.
 7 Прожекторные мачты присоединить к заземляющему устройству.
 8 Выполнить освещение всех проектируемых кабельных линий маркированными бирками. На бирках в начале и в конце указать марку и сечение кабеля, номинальное напряжение, номер и наименование линии. Бирки располагать по длине кабельных линий через каждые 50 м, а также на поворотах трассы.
 9 При производстве электромонтажных, строительно и демонтажных работ предусмотреть мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение работ.

0892УГНТЧ-ИОС1-429					
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)					
Изм.	Колонт.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разр.	Телемов	1	0102.2		01.02.21
Проб.	Клышова	1	0102.2		01.02.21
Куст №37					Лист
					29
План наружного освещения куста скважин №37					
Исполн.	Латыпова		0102.2		01.02.21
ГВП	Гайдуков		0102.2		01.02.21

План заземления площадки электрооборудования



- 1 - горизонтальный заземлитель (сталь полосовая 5x40 мм);
- 2 - вертикальный заземлитель (сталь круглая $\phi 18$ мм);
- 3 - мягкий грунт;
- 4 - грунт.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая 5x40мм	180		м
2	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая $\phi=18$ мм, L=5м	18		шт
3		Болт М12х70	84		шт
4		Гайка М12	84		шт
5		Шайба 12	84		шт
6		Болт М19х70	84		шт
7		Гайка М19	84		шт
8		Шайба 19	84		шт
9		Провод медный ПВЗ 1x16 ЖЗ	10		м
10	ТУ 36-33-83	Наконечник кабельный медный П16-6-М-УХЛЗ	84		шт

1 Для защиты от поражения электрическим током в электроустановках выше 1 кВ предусмотрено защитное заземление открытых проводящих частей, которое осуществляется присоединением корпусов оборудования (трансформаторы) к заземляющему устройству защитного заземления.

2 Общее заземляющее устройство трансформаторных подстанций 2КТПН-630/10/0,4кВ №1,2 выполнено прокладкой вокруг площадки трансформаторных подстанций замкнутого горизонтального заземлителя (сталь полосовая оцинкованная сеч. 5x40 мм), присоединенного к вертикальным заземлителям:

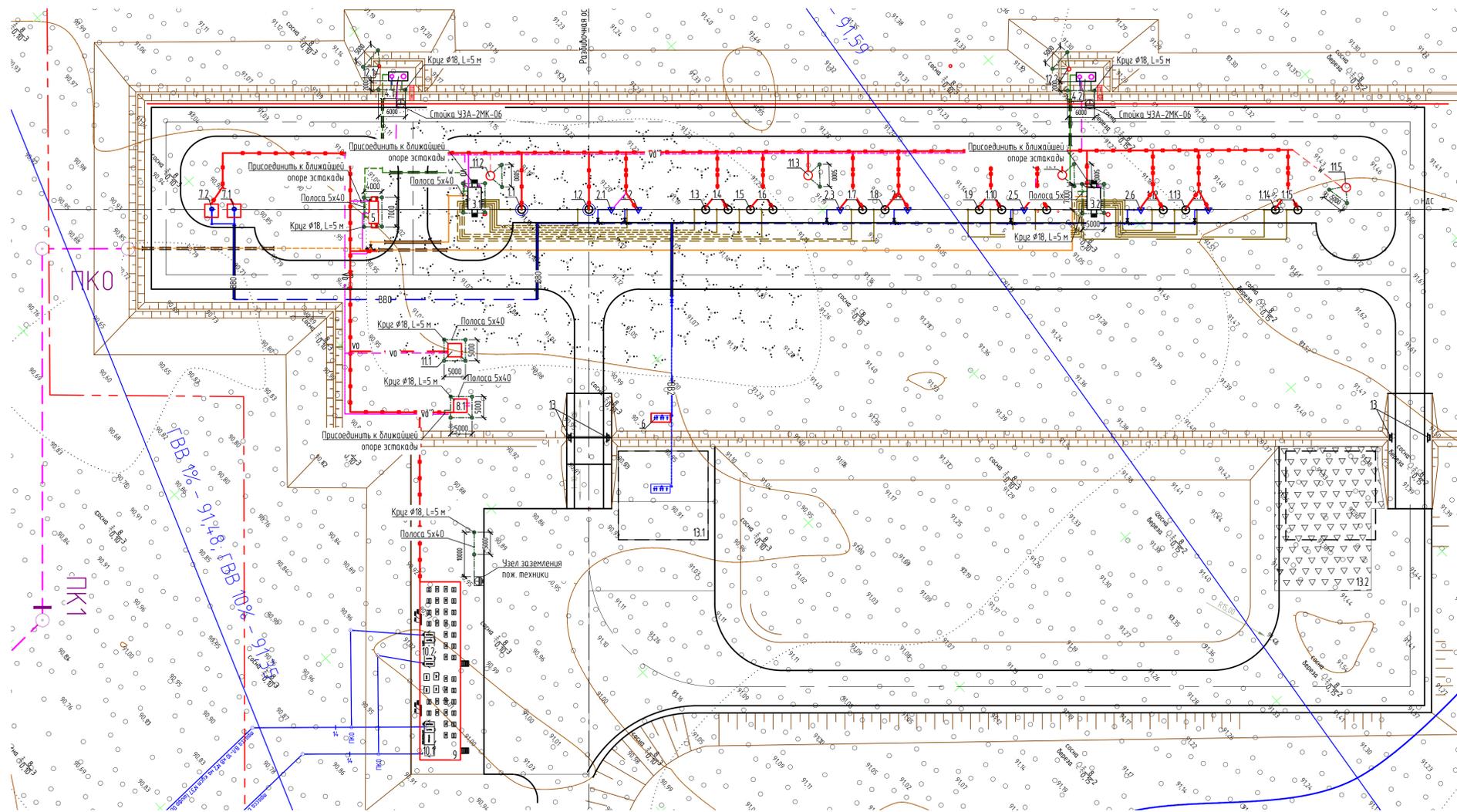
- естественным - сваи из труб;
- искусственным - сталь оцинкованная диаметром 18 мм, длиной 5 м.

3 После монтажа заземляющего устройства измерить его сопротивление, при несоответствии нормируемому 4 Ом, забить дополнительные электроды (сталь оцинкованная $\phi 18$ мм L=5 м).

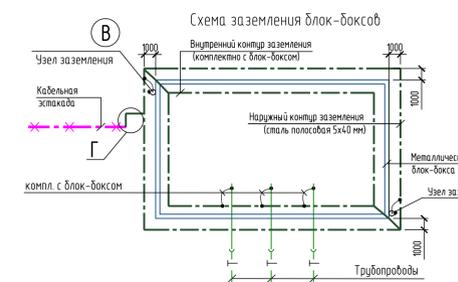
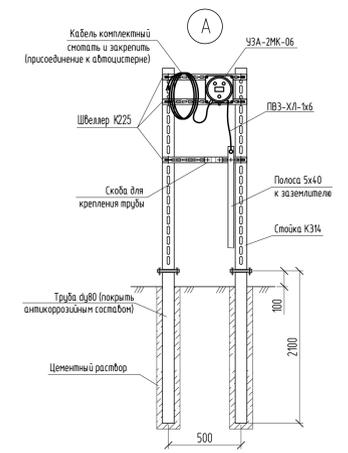
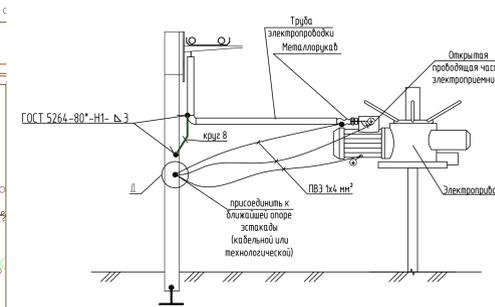
4 На площадке трансформаторных подстанций проектом предусмотрена система уравнивания потенциалов. В качестве проводников системы уравнивания потенциалов используются металлические конструкции площадки трансформаторной подстанции.

0892УГНТУ-ИОС1-Ч30				
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
Разраб.	Толегов	01.02.21		
Проб.	Клыздаева	01.02.21		
Куст №37				
			Стация	Лист
			п	30
План заземления площадки электрооборудования				
Н.контр.	Латыпова	01.02.21		
ГИП	Гайнуллин	01.02.21		





Узел заземления электропригодной завбужки



Узлы заземления

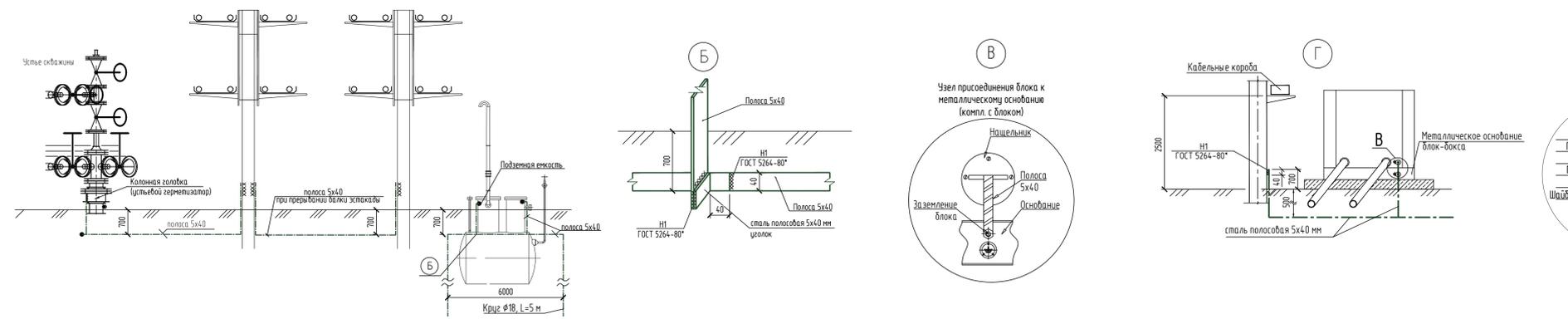


Схема заземления блок-боксов

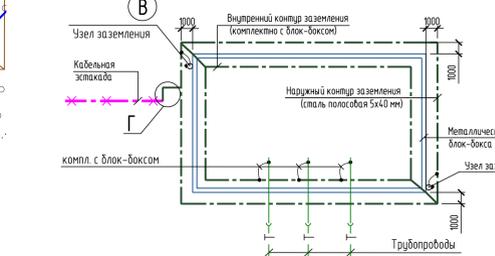
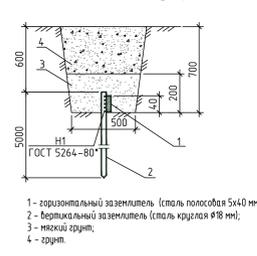
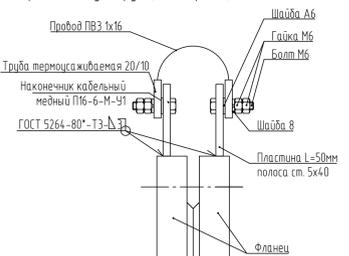


Схема заземляющего устройства



Перемычка шунтирующая на фланцевых соединениях



- 1 - горизонтальный заземлитель (сталь полосовая 5x40 мм);
- 2 - вертикальный заземлитель (сталь круглая Ø18 мм);
- 3 - нижний эскав;
- 4 - эскав.

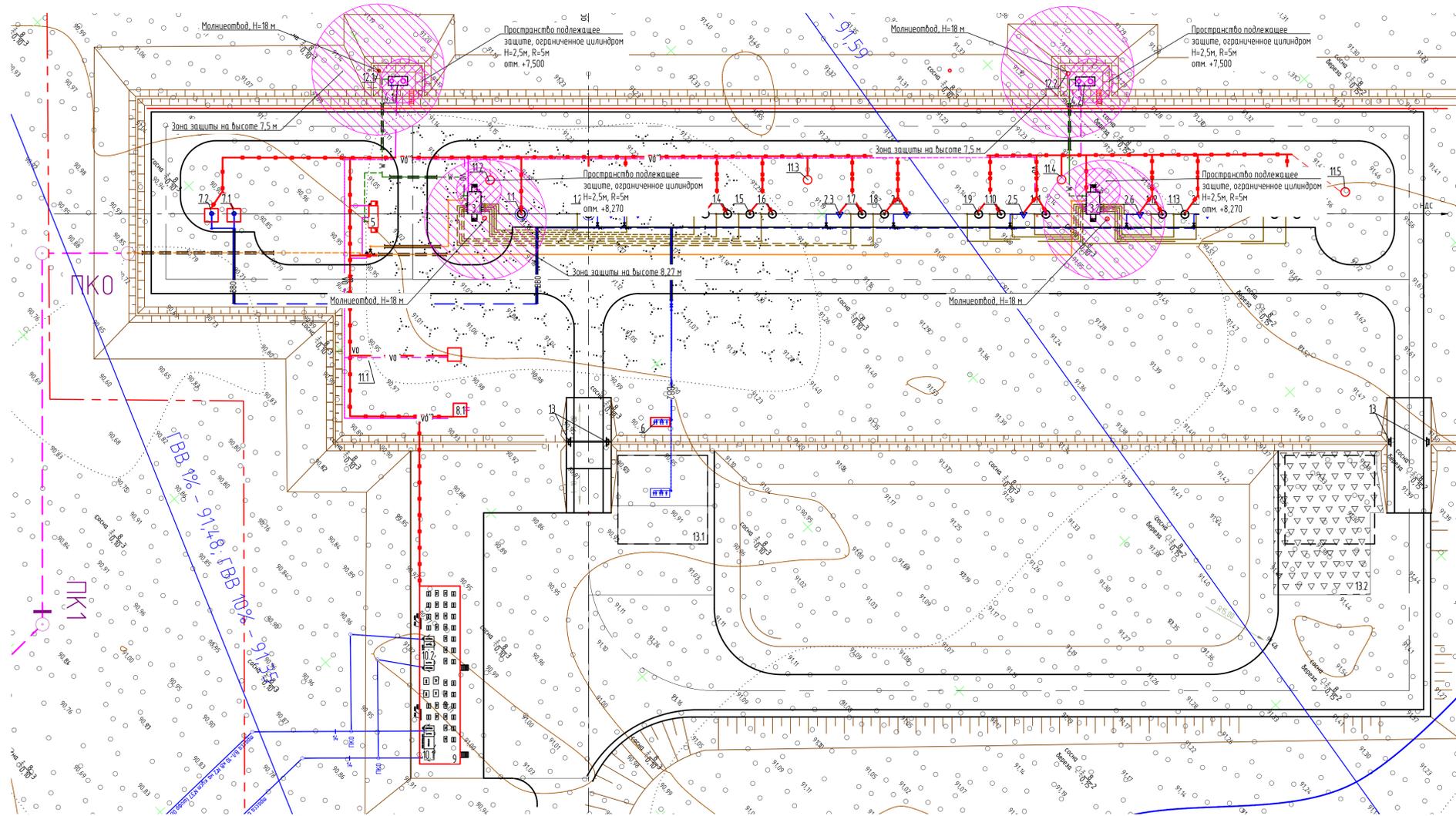
Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
11.3	Опора освещения ОГК-10,5	
17	Этап 13. Оборудование скважин позиция №12 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
17	Устье добывающей скважины №3709	
18	Этап 14. Оборудование скважин позиция №13 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
18	Устье добывающей скважины №3710	
19	Этап 15. Оборудование скважин позиция №14 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.4	Устье нагнетательной скважины №3711	
19	Этап 16. Оборудование скважин позиция №15 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
19	Устье добывающей скважины №3712	
19	Этап 17. Оборудование скважин позиция №16 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.10	Устье добывающей скважины №3713	
1.10	Этап 18. Оборудование скважин позиция №17 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.5	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3714	
1.11	Этап 19. Оборудование скважин позиция №18 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.11	Устье добывающей скважины №3715	
2.6	Этап 20. Оборудование скважин позиция №19 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
3.2	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3716	
4.2	Установка автоматизированная групповая замерная на 10 подключений АГЗУ-2	
4.2	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-2	
11.4	Опора освещения ОГК-10,5	
12.2	Молниезащит	
1.12	Этап 21. Оборудование скважин позиция №20 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.12	Устье добывающей скважины №3717	
1.13	Этап 22. Оборудование скважин позиция №21 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.13	Устье добывающей скважины №3718	
2.7	Этап 23. Оборудование скважин позиция №22 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.7	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3719	
1.14	Этап 24. Оборудование скважин позиция №23 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.14	Устье добывающей скважины №3720	
1.15	Этап 25. Оборудование скважин позиция №24 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.15	Устье добывающей скважины №3721	
11.5	Опора освещения ОГК-10,5	
5	Этап 26. Установка блоков дозирования реагентов	
5	Блок дозирования реагента БДР-1	

Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
	Проектируемые объекты	
7.1	Этап 2. Оборудование скважин позиция №1 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.1	Устье довазоборной скважины №1	
6	Узел забора воды	
8.1	Блок аппаратурный АГЗУ-1	
9	Площадка электрооборудования	
10.1, 10.2	2КТПН-10/0,4 кВ	
11.1	Прожекторная мачта	
11.1, 11.2	Площадка для пожарной техники	
7.2	Этап 3. Оборудование скважин позиция №2 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.2	Устье довазоборной скважины №2	
1.11	Этап 4. Оборудование скважин позиция №3 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.11	Устье разведочной скважины №822Р	
3.1	Установка автоматизированная групповая замерная на 10 подключений АГЗУ-1	
4.1	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-1	
11.2	Опора освещения ОГК-10,5	
12.1	Молниезащит	
13	Ворота	
12	Этап 5. Оборудование скважин позиция №4 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
12	Устье добывающей скважины №3701	
2.1	Этап 6. Оборудование скважин позиция №5 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.1	Устье нагнетательной скважины №3702	
2.2	Этап 7. Оборудование скважин позиция №6 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.2	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3703	
1.3	Этап 8. Оборудование скважин позиция №7 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.3	Устье добывающей скважины №3704	
1.4	Этап 9. Оборудование скважин позиция №8 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.4	Устье добывающей скважины №3705	
1.5	Этап 10. Оборудование скважин позиция №9 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.5	Устье добывающей скважины №3706	
1.6	Этап 11. Оборудование скважин позиция №10 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.6	Устье добывающей скважины №3707	
2.3	Этап 12. Оборудование скважин позиция №11 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.3	Устье нагнетательной скважины №3708	

1 Все металлические конструкции куста скважин представляют собой единую электрическую цепь и присоединяются на концах к ближайшим заземленным конструкциям или заземляющему устройству.
 2 Защита от статического электричества предусмотрена путем присоединения корпусов всего технологического оборудования к заземляющему устройству перемычками из полосовой стали сечением 5x40 мм.
 3 Трубопроводы и кабельные конструкции на входе на технологические площадки и сооружения, трубопроводы в местах перехода от наземной прокладки к подземной, трубопроводы на эстакадах через каждые 25 м присоединять к заземленным металлоконструкциям.
 4 В качестве естественных заземлителей используются металлические опоры эстакады.
 5 В качестве искусственных заземлителей используются вертикальные заземлители стальной оцинкованной проволокой 4-18 мм, L=5, соединенные между собой оцинкованной стальной полосой 5x40 мм.
 6 Металлические кожухи термоизоляции трубопроводов и сами трубопроводы, расположенные на входе в сооружения присоединять к заземленным металлоконструкциям.
 7 Все присоединения заземляющих проводников и проводников уравнивания потенциалов выполнять при помощи болтовых соединений и сварки.
 8 Для защиты от коррозии сварные швы заземляющих защитных проводников и проводников системы уравнивания потенциалов покрыть слоем мастики изоляционной битумно-резиновой, марки МБР-90, ГОСТ 15836-79, по слою эпоксидки, ТУ 102-340-83.
 9 Заземление 2КТПН-630/10/0,4 кВ №11, (ноз. 10.1 и 10.2 на ГП) и площадки электрооборудования см. лист 30.
 10 Для заземления атмосферной при откачке нефтесодержащей жидкости из емкости (ноз. 4.1, 4.2) предусмотрена стойка заземления с несущим опорным знаком заземления (см. вид А). На стойку (К314) с помощью швеллера №25 устанавливается устройство УЗА-2МК-06 (220В, 1кВА) (Т16) с заземляющим проводником, который присоединяется к ближайшему заземляющему устройству стальной полосой 5x40мм. Стойка крепится по месту в земле с помощью прутьев Ø40мм, L=2 м и цементного раствора.
 11 В местах стоянки пожарных машин при тушении пожаров на трансформаторных подстанциях предусмотреть узел заземления пожарной техники. Количество узлов заземления и их расположение уточнить по месту. Стальная пластина для присоединения стальной и подземная часть стойки, используемая как электрод заземления, не должны окрашиваться эмальными материалами. Значение сопротивления одного заземлителя не должно превышать 100 Ом в самое сухое время года.

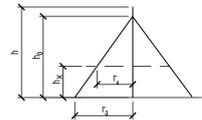
0892УГНТЧ-ИОС-431				
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)				
Изм.	Контур	Лист	№ док.	Подпись
Р.зр.	Т.м.	Т.м.	Т.м.	Т.м.
Проб.	К.м.	К.м.	К.м.	К.м.
Н.контр.	Л.м.	Л.м.	Л.м.	Л.м.
Г.ИП.	Г.ИП.	Г.ИП.	Г.ИП.	Г.ИП.
Куст №37				
План заземления куста скважин №37				
Формат А2x3				

План молниезащиты куста скважин №37



Расчёт зон защиты молниеприемника на высоте 7,5 и 8,27 метров согласно РД 34.21.122-87
Зона защиты одиночного стержневого молниеотвода

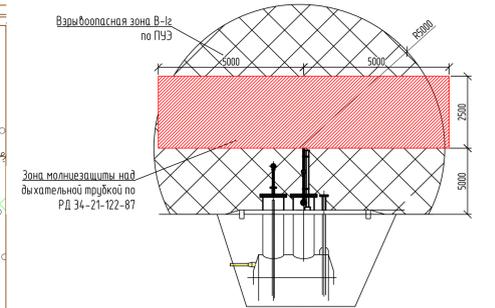
Молниеприемник	h _к , м	h _п , м	h _о , м	r _о , м	r _к , м	Защищаемый объект
Молниеотвод	7,5	18,0	16,56	27,0	14,77	Дренажная емкость (2 шт.)
Молниеотвод	8,27	18,0	16,56	27,0	13,51	АГЗУ



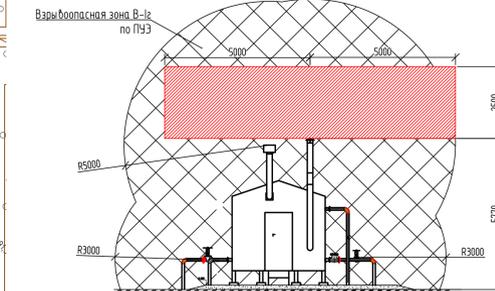
Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
113	Опора освещения ОГК-10,5	
17	Этап 13. Оборудование скважин позиция №12 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения Устье добывающей скважины №3709	
18	Этап 14. Оборудование скважин позиция №13 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения Устье добывающей скважины №3710	
9	Этап 15. Оборудование скважин позиция №14 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения Устье добывающей скважины №3711	
24	Этап 16. Оборудование скважин позиция №15 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения Устье добывающей скважины №3712	
19	Этап 17. Оборудование скважин позиция №16 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения Устье добывающей скважины №3713	
110	Этап 18. Оборудование скважин позиция №17 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3714	
25	Этап 19. Оборудование скважин позиция №18 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения Устье добывающей скважины №3715	
111	Этап 20. Оборудование скважин позиция №19 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3716	
32	Установка автоматизированная групповая замерная на 10 подключений АГЗУ-2	
4.2	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-2	
114	Опора освещения ОГК-10,5	
122	Молниеотвод	
112	Этап 21. Оборудование скважин позиция №20 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения Устье добывающей скважины №3717	
113	Этап 22. Оборудование скважин позиция №21 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения Устье добывающей скважины №3718	
2.7	Этап 23. Оборудование скважин позиция №22 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3719	
1.14	Этап 24. Оборудование скважин позиция №23 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения Устье добывающей скважины №3720	
1.15	Этап 25. Оборудование скважин позиция №24 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения Устье добывающей скважины №3721	
115	Опора освещения ОГК-10,5	
5	Этап 26. Установка блока дозирования реагентов Блок дозирования реагента БДР-1	

Взрывоопасная зона и пространство подлежащее защите над дренажной емкостью



Взрывоопасная зона и пространство подлежащее защите над АГЗУ



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
	Проектируемые объекты	
7.1	Этап 2. Оборудование скважин позиция №1 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения Устье довазоборной скважины №1	
6	Узел забора воды	
8.1	Блок аппаратурный АГЗУ-1	
9	Площадка электрооборудования	
10.1, 10.2	ЗКТПН-10/0,4 кВ	
111	Проекторная мачта	
13, 13.2	Площадка для пожарной техники	
19	Этап 3. Оборудование скважин позиция №2 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения Устье довазоборной скважины №2	
7.2	Этап 4. Оборудование скважин позиция №3 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения Устье разведочной скважины №822Р	
11	Установка автоматизированная групповая замерная на 10 подключений АГЗУ-1	
4.1	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-1	
112	Опора освещения ОГК-10,5	
121	Молниеотвод	
13	Ворота	
12	Этап 5. Оборудование скважин позиция №4 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения Устье добывающей скважины №3701	
2.1	Этап 6. Оборудование скважин позиция №5 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения Устье нагнетательной скважины №3702	
7	Этап 7. Оборудование скважин позиция №6 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения Устье добывающей скважины №3703	
2.2	Этап 8. Оборудование скважин позиция №7 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3704	
13	Этап 9. Оборудование скважин позиция №8 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения Устье добывающей скважины №3705	
14	Этап 10. Оборудование скважин позиция №9 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения Устье добывающей скважины №3706	
15	Этап 11. Оборудование скважин позиция №10 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения Устье добывающей скважины №3707	
16	Этап 12. Оборудование скважин позиция №11 Куста №37 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения Устье нагнетательной скважины №3708	
2.3	Устье нагнетательной скважины №3708	

1 Для защиты объектов площадки от прямых ударов молнии используются молниеотводы высотой 18 м.
2 Для защиты от вторичных проливных грозовых разрядов металлоконструкции присоединяются не менее чем в двух местах к общему контуру заземления с помощью стальной оцинкованной полосы сечением 5x40 мм (см. лист 31).
3 Кабельная эстакада является металлическим сооружением, имеющим на всем своем протяжении единую металлическую связь. Металлоконструкция эстакады используется в качестве молниеприемника и токоотвода, присоединяемых к заземляющему устройству стальной полосой 4x40 мм. При прерывании единой металлической связи лотков (коробов) на поворотах и ответвлениях эстакады они соединяются между собой гибким медным проводом ПВЗ 16 ЖЗ.
4 Молниезащита устья скважины выполнена присоединением металлического корпуса устьевого аппарата к горизонтальному заземлителю. При этом повышение температуры с внутренней стороны корпуса устьевого аппарата не представляет опасности. Во фланцевых соединениях обеспечить нормальную затяжку не менее четырех болтов на каждый фланец.
5 Заземляющее устройство для защиты от опасных проливных зарядов статического электричества объединено с устройством защитного заземления электрооборудования и молниезащиты.
6 Запрещается во время гроз приближаться к молниеотводам ближе чем на 4 м, в чем должны быть выполнены соответствующие предупредительные надписи около молниеотводов.

0892УГНТЧ-ИОС1-Ч32					
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)					
Изм.	Колус	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разр.	Телегов				01.02.21
Проб.	Кли Яков				01.02.21
Исполн.	Латылова				01.02.21
Гип	Гайдулин				01.02.21
Куст №37					Лист 32
План молниезащиты куста скважин №37					Формат А2х3

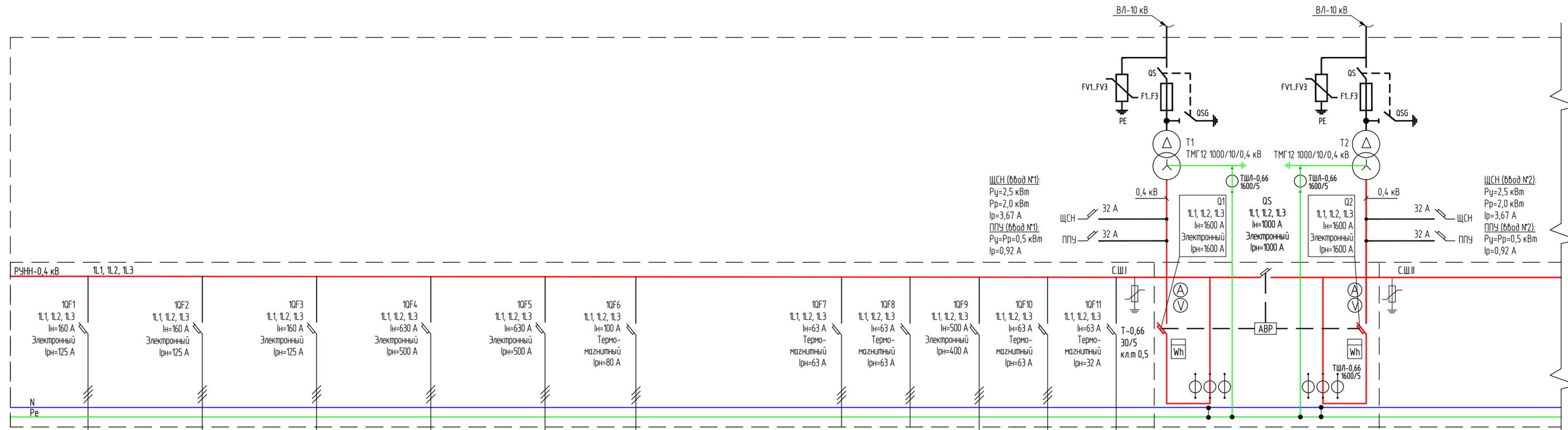
Схема электрическая принципиальная 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, РУНН-0,4 кВ (начало)

Подстанция комплектная обмотрансформаторная
2КТПН-1000/10/0,4 кВ

РУВН-10 кВ

Трансформатор силовой

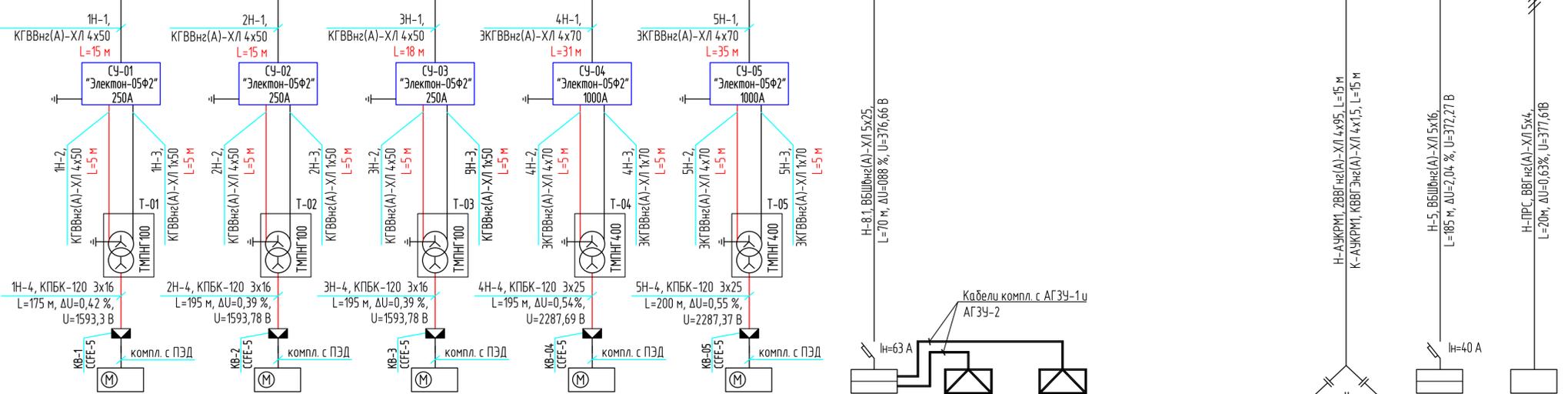
Аппарат отходящей линии,
Плавающая обставка, А
Ток расцепителя, А



Продолжение см. лист 34

Маркировка

Марка, сечение кабеля



Аварийный режим:
P_y=1117,7 кВт;
P_p=684,55 кВт;
I_r=1042,7 А
Q=48,74 кВАр
tgφ=0,07

Условные обозначения характеристик защитных аппаратов

Обозначение	Наименование
I _n	Номинальный ток автоматического выключателя
I _{pn}	Номинальный ток расцепителя автоматического выключателя

1 Для учёта электроэнергии используются счётчики типа СЭТ-4, кл. м. 1
2 Кабель выбран по допустимым потерям напряжения и по значению тока аппарата защиты.

Условное обозначение на плане

Электрораспределитель

Тип	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЩСН	КК-1	КК-2	АЧКРМ-1	ЩСН	ПРС-М	-	-	-		
P _y /P _p , кВт	45	45	45	200	200	30/24,0	42,9		150 кВАр	20/14,0	10,0	598/345,0	-	519,7/339,55		
I _r , А	71,22	71,22	71,22	357,5	357,5					26,6	15,21	528,87	-	515,91		
Наименование и номер механизма по плану	Электрический центробежный насос скважины №19 (поз. 1.1 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3811 (поз. 1.2 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3812 (поз. 1.3 на ГП)	Электрический центробежный насос водозаборной скважины №1 (поз. 7.1 на ГП), рабочий	Электрический центробежный насос водозаборной скважины №2 (поз. 7.2 на ГП), резервный	АГЗУ (аппарат. блок) поз. 8.1 на ГП	АГЗУ-1 (техн. блок), поз. 3.1 на ГП коробка клеммная на границе блока	АГЗУ-2 (техн. блок), поз. 3.2 на ГП коробка клеммная на границе блока	Резерв	Резерв	Конденсаторная установка №1	БДР-1, поз. 5 на ГП	Ящик ПРС-1 (на площадке электроподстанции)	Ввод №1 РУНН-0,4 кВ	АВР секционный выключатель	Ввод №2 РУНН-0,4 кВ
Этап строительства	4 этап	5 этап	6 этап	2 этап	3 этап	2 этап	4 этап	15 этап							2 этап	

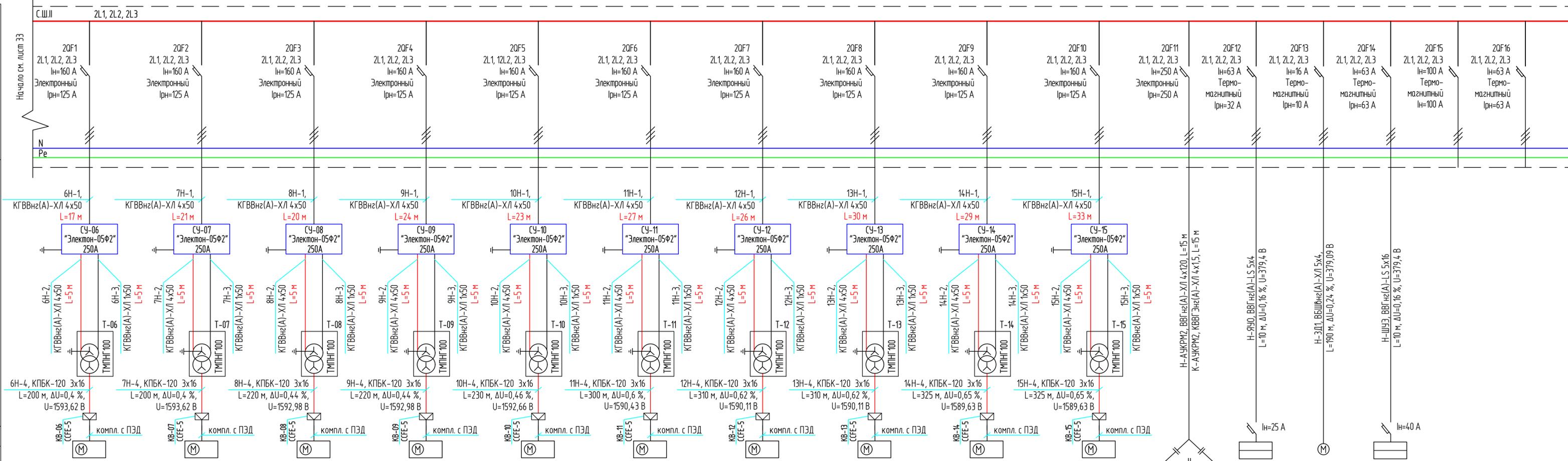
0892УГНТУ-ИОС1-433					
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)					
1	Зам.	53-23	08.11.23		
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Толетов				01.02.24
Проб.	Клыздаева				01.02.24
Куст №38			Стадия	Лист	Листов
			п	33	
Схема электрическая принципиальная 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, РУНН-0,4 кВ (начало)					
Н.контр.	Латыпова			01.02.24	
ГИП	Гайнуллин			01.02.24	



Схема электрическая принципиальная 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, РУНН-0,4 кВ
(окончание)

Условные обозначения характеристик защитных аппаратов

Обозначение	Наименование
In	Номинальный ток автоматического выключателя
In	Номинальный ток расцепителя автоматического выключателя



1 Кабель выбран по допустимым потерям напряжения и по значению тока аппаратов защиты.

Согласовано	Взам. инж. №	Подпись и дата	Имя, № подл.

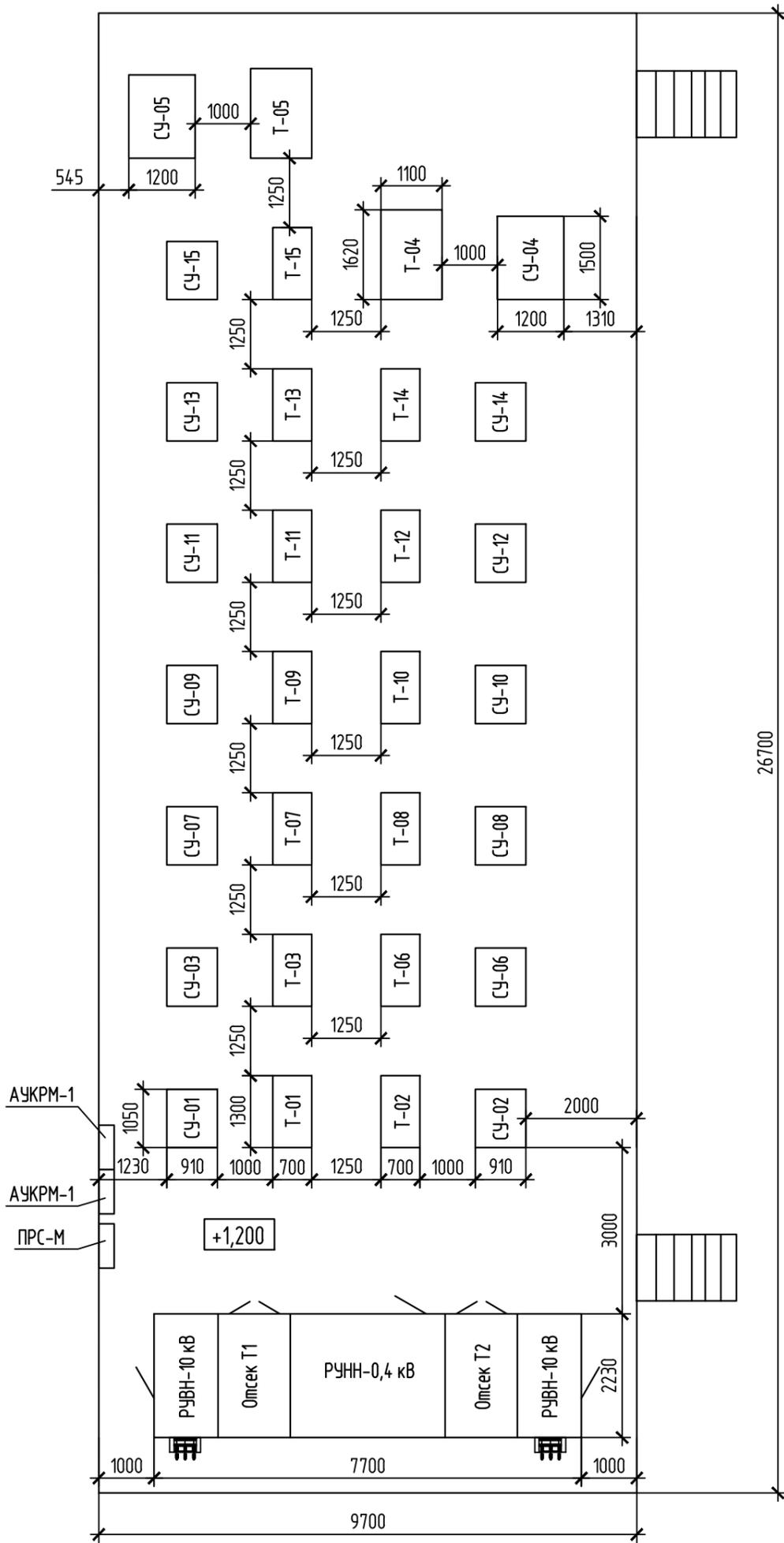
Условное обозначение на плане																					
Тип	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	АЧКРМ-2	ЯУ0	ЗД1	ШУЭ №1								
Py/Pp, кВт	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	100 кВАр	4,8	0,4	64,5/19,35		
Ip, А	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22		7,47	0,71	29,4		
Наименование и номер механизма по плану	Электрический центробежный насос скважины №3804 (поз. 14 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3809 (поз. 15 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3803 (поз. 16 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3808 (поз. 17 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3805 (поз. 18 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3813 (поз. 19 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3814 (поз. 1.10 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3815 (поз. 1.11 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3816 (поз. 1.12 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3817 (поз. 1.13 на ГП)	Конденсаторная установка №2	Ящик управления наружным освещением в 2КТПН-1000/10/0,4 кВ	Электропригодная задвижка	Шкаф управления электрообогревом (установить в 2КТПН-1000/10/0,4 кВ)	Резерв	Резерв					
Этап строительства	7 этап	8 этап	9 этап	10 этап	11 этап	18 этап	19 этап	20 этап	21 этап	22 этап	2 этап	2 этап	2 этап	2 этап							

0892УГНТУ-ИОС1-434					
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Толетов				01.02.21
Проб.	Клыбаева				01.02.21
Куст №38				Стадия	Лист
				П	34
Схема электрическая принципиальная 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, РУНН-0,4 кВ (окончание)					
Н.контр.	Латыпова				01.02.21
ГИП	Гайнуллин				01.02.21



Формат

План расстановки оборудования на площадке электрооборудования



- 1 Заводом изготовителем выполняется электроотопление и освещение блок-контейнера 2КТПН-1000/10/0,4 кВ.
- 2 Ввод и выходы кабелей предусмотрены через отверстия в основании 2КТПН-1000/10/0,4 кВ.
- 3 Трансформаторная подстанция 2КТПН-1000/10/0,4 кВ - III степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности здания С0, категория отсеков РУ - В4, категория трансформаторных отсеков - В1.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Ив. №подл

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Толетов		<i>[Signature]</i>	01.02.21
Пров.		Клызбаева		<i>[Signature]</i>	01.02.21
Н.контр.		Латыпова		<i>[Signature]</i>	01.02.21
ГИП		Гайнуллин		<i>[Signature]</i>	01.02.21

0892УГНТУ-ИОС1-435

Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)

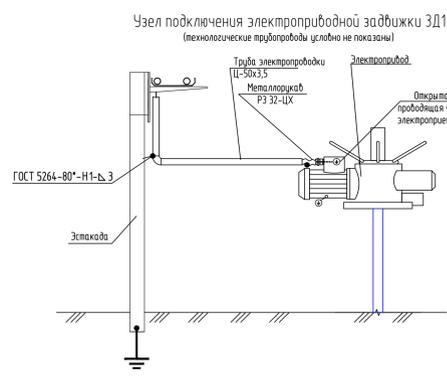
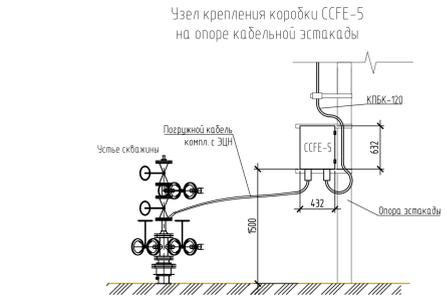
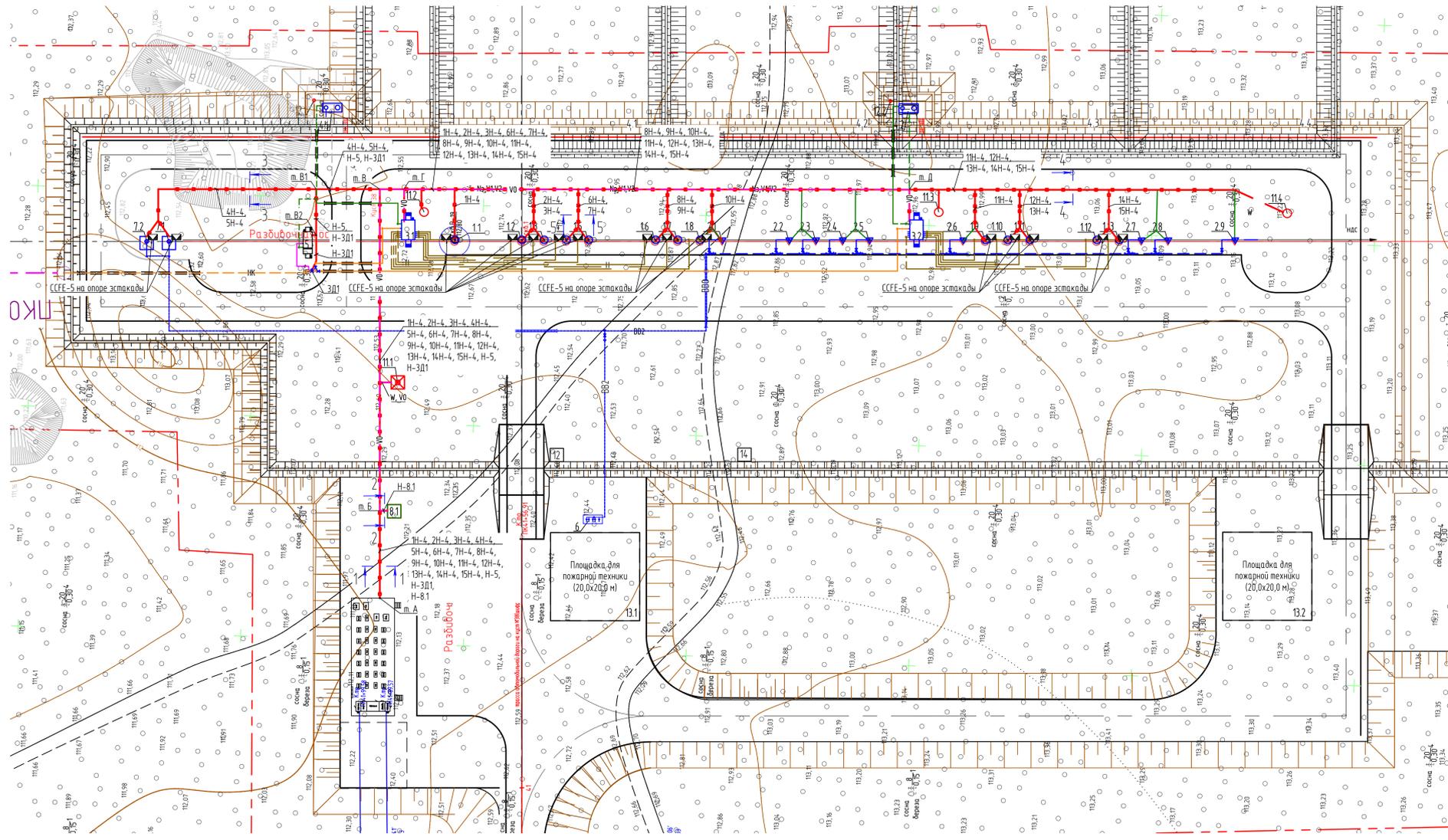
Куст №38

Стадия	Лист	Листов
П	35	

План расстановки оборудования на площадке электрооборудования



План кабельных трасс куста скважин №38



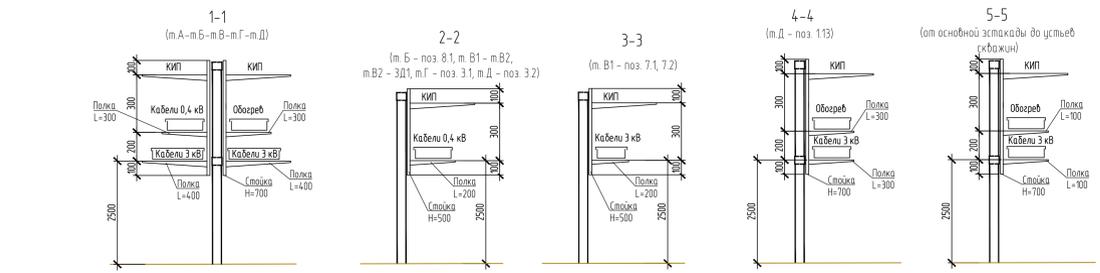
Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
	Этап 12. Оборудование скважин позиция №11 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.1	Устье нагнетательной скважины М3813	
	Этап 13. Оборудование скважин позиция №12 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.2	Устье нагнетательной скважины М3806	
	Этап 14. Оборудование скважин позиция №13 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.3	Устье нагнетательной скважины М3810	
	Этап 15. Оборудование скважин позиция №14 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.4	Устье нагнетательной скважины М3801	
	Этап 16. Оборудование скважин позиция №15 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.5	Устье нагнетательной скважины М3807	
	Этап 17. Оборудование скважин позиция №16 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.6	Устье нагнетательной скважины М3802	
3.2	Установка автоматизированная групповая замерная на 8 подключений АГЗУ-2	
4.2	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-2	
12.2	Молниезащит	
11.3	Опора освещения ОГК-10,5	
	Этап 18. Оборудование скважин позиция №17 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
19	Устье доводящей скважины М3813	
	Этап 19. Оборудование скважин позиция №18 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11.0	Устье доводящей скважины М3814	
	Этап 20. Оборудование скважин позиция №19 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11.1	Устье доводящей скважины М3815	
	Этап 21. Оборудование скважин позиция №20 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11.2	Устье доводящей скважины М3816	
	Этап 22. Оборудование скважин позиция №21 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11.3	Устье доводящей скважины М3817	
	Этап 23. Оборудование скважин позиция №22 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.7	Устье нагнетательной скважины М3818	
	Этап 24. Оборудование скважин позиция №23 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.8	Устье нагнетательной скважины М3819	
	Этап 25. Оборудование скважин позиция №24 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.9	Устье нагнетательной скважины М3820	
11.4	Опора освещения ОГК-10,5	
5	Блок дозирования реагента БДР-1	

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
	Проектируемые объекты	
	Этап 2. Оборудование скважин позиция №1 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.1	Устье дозаводной скважины N1	
6	Узел забора воды	
8.1	Блок аппаратурный АГЗУ-1	
9	Площадка электрооборудования	
10	ЗКТПН-630/10/0,4 кВ	
11.1	Проекторная мачта	
13.1, 13.2	Площадка для пожарной техники	
	Этап 3. Оборудование скважин позиция №2 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.2	Устье дозаводной скважины N2	
	Этап 4. Оборудование скважин позиция №3 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.1	Устье разведочной скважины N19	
3.1	Установка автоматизированная групповая замерная на 8 подключений АГЗУ-1	
4.1	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-1	
12.1	Молниезащит	
11.2	Опора освещения ОГК-10,5	
	Этап 5. Оборудование скважин позиция №4 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.2	Устье доводящей скважины М3811	
	Этап 6. Оборудование скважин позиция №5 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.3	Устье доводящей скважины М3812	
	Этап 7. Оборудование скважин позиция №6 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.4	Устье доводящей скважины М3804	
	Этап 8. Оборудование скважин позиция №7 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.5	Устье доводящей скважины М3809	
	Этап 9. Оборудование скважин позиция №8 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.6	Устье доводящей скважины М3803	
	Этап 10. Оборудование скважин позиция №9 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.7	Устье доводящей скважины М3808	
	Этап 11. Оборудование скважин позиция №10 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.8	Устье доводящей скважины М3805	

- Кабельные сети по площадке выполняются кабелями марки ВВШН(А)-ХЛ. Прокладка кабелей производится по проектируемой кабельной эстакаде с кабельными полками. Крепление споев выполняется через 1 м. Опорные конструкции кабельной эстакады, горизонтальные направляющие для крепления кабельных споев к строительным конструкциям кабельной эстакады и закрепление опор под кабельную эстакаду выполняются в строительной части проекта.
- Высота кабельной эстакады принята на уровне не менее 2,5 м, а в местах проезда транспорта не менее 6 м от планировочной отметки земли до кабельных конструкций. Для защиты от механической поврежденности кабелей на отметке ниже 2,0 м прокладываются в стальных водозащитных трубах.
- Технической учет активной и реактивной энергии предусмотрен счетчиками типа Меркурий 230 ART-03 PORS, кл.т. 1 на вводимых выключателях РВНН-0,4 кВ, ЗКТПН-1000/10/0,4 кВ.
- Для управления и защиты ЭИИ на площадке электрооборудования предусматривается установка станций управления типа "Электрон-05Ф2" со встроенными выходными фильтрами с повышающим трансформатором типа ТМГНГ.
- Для подключения ЭИИ в районе устьев скважин на ближайших опорах к устьям устанавливаются коробки взрывозащитные переходные типа ССФЕ-5. Высота установки коробки - 1,5 м от уровня земли до низа коробки.
- Все кабели выбраны с учетом зон, где они эксплуатируются, проверены по длительно допустимому току, потере напряжения и отключающей способности аппаратов защиты.
- Выполнить оснащение всех проектируемых кабельных линий маркированными бирками. На бирках в начале и в конце указать марку и сечение кабеля, номинальное напряжение, номер и наименование линии. Бирки располагать по длине кабельных линий через каждые 50 м, а также на поворотах трассы и в местах прохода кабелей через стены, перегородки и перекрытия.
- При производстве электромонтажных, строительных и демонтажных работ предусматривать мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение работ.
- Междолинные кабели между аппаратным и технологическим блоками измерительной установки поставляются заводом-изготовителем измерительной установки.
- Для прохода кабеля через строительные конструкции проектом предусмотрены кабельные проходы из со степенями огнестойкости не ниже степени огнестойкости строительных конструкций.



0892УГНТЧ-ИОС1-Ч36

Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)

Куст №38

Лист 36

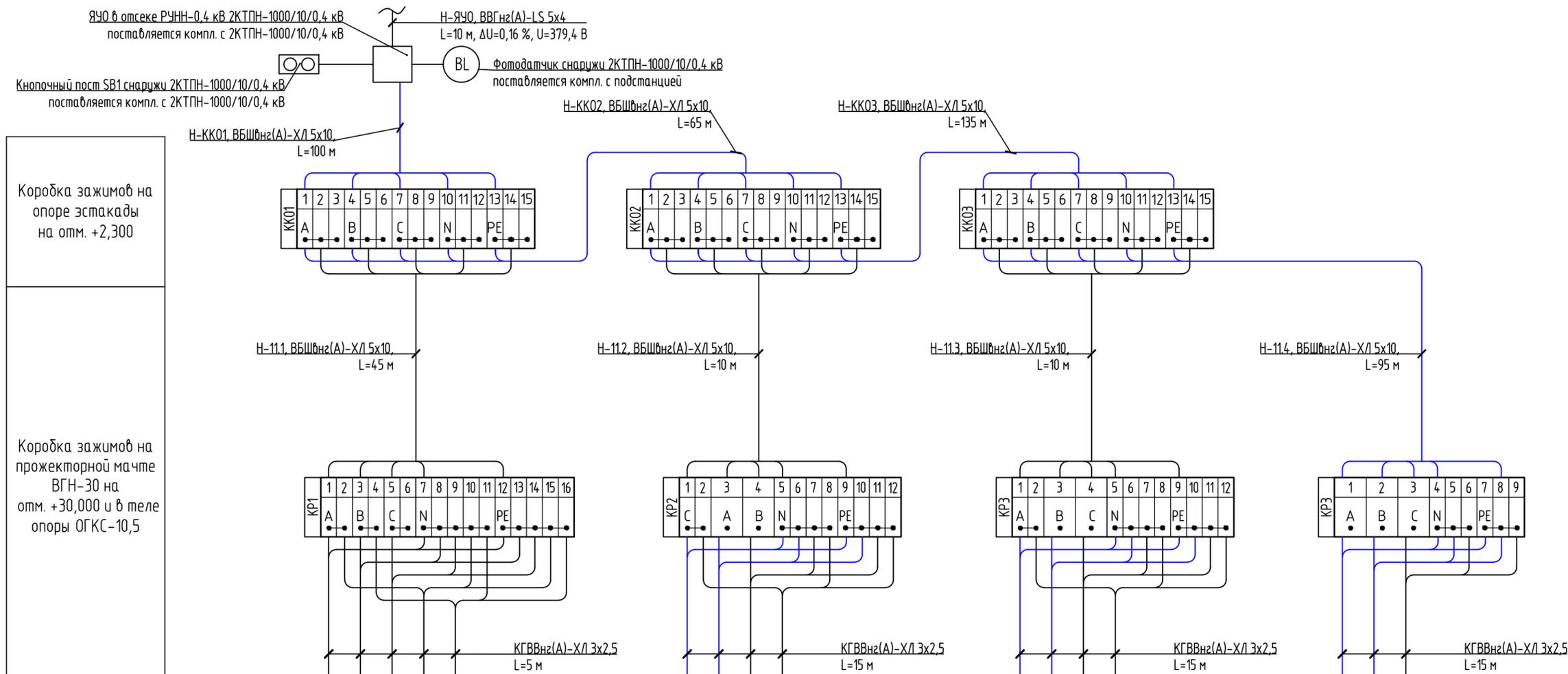
П

Лист 36

План кабельных трасс куста скважин №38

ИПТИ УГНТУ

Схема принципиальная сети наружного освещения



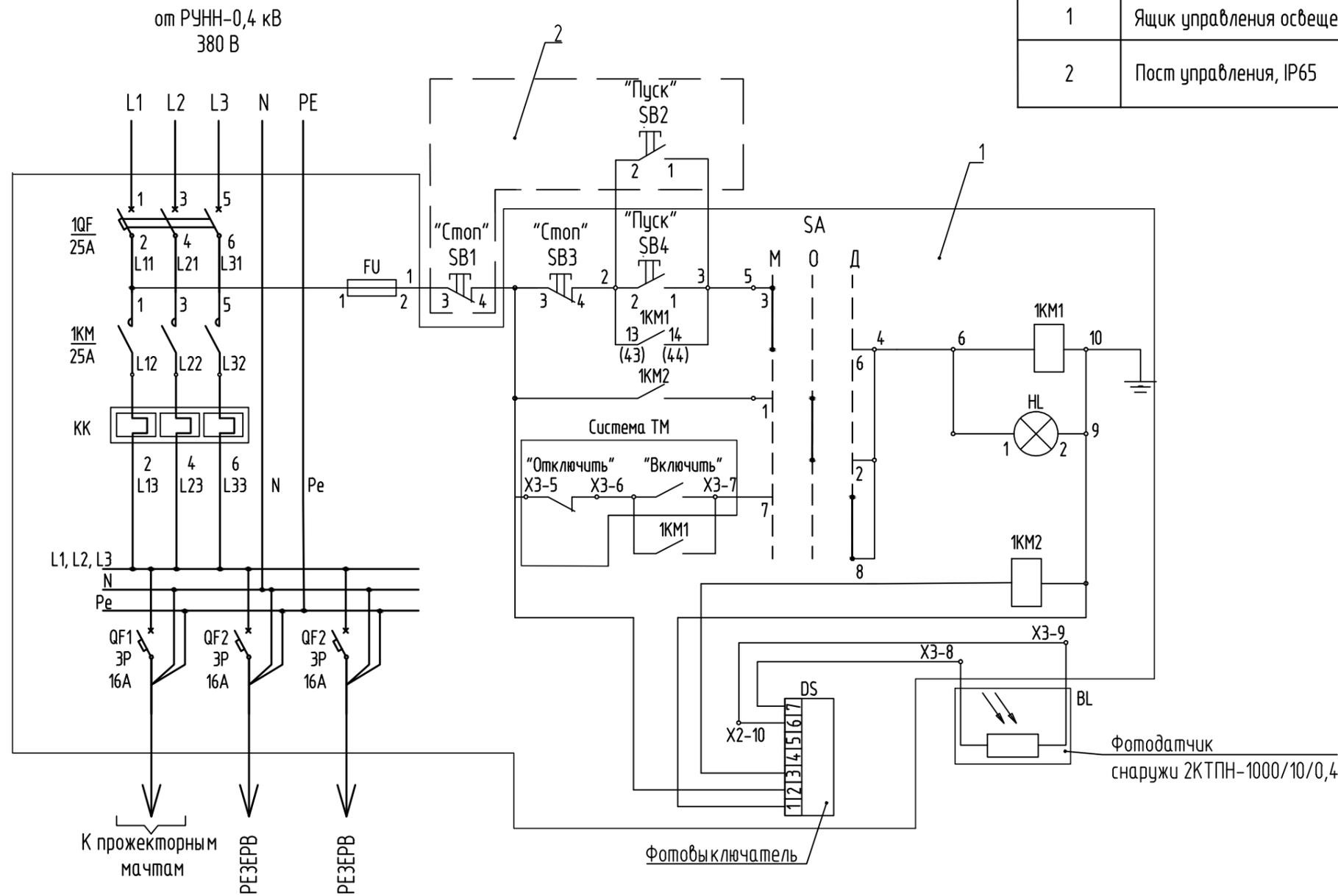
Установленная мощность, кВт		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3				0,3	0,3	0,3	0,3					0,3	0,3	0,3				
Фаза сети		A	B	C	A	B				C	A	B	C					A	B	C	A			
Назначение линии		Прожектор №1	Прожектор №2	Прожектор №3	Прожектор №4	Прожектор №5				Прожектор №1	Прожектор №2	Прожектор №3	Прожектор №4					Прожектор №1	Прожектор №2	Прожектор №3				
Объект по ГП		Поз. 11.1								Поз. 11.2								Поз. 11.3				Поз. 11.4		
Этап строительства		2								4								17				25		

1 До самого удаленного электроприемника (поз. 11.4, L=395 м):
 - потеря напряжения ΔU=2,38 %;
 - напряжение в линии U=370,94 В.

						08924ГНТУ-ИОС1-437					
						Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Куст №38			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Толетов				01.02.21				п	37	
Проб.	Клызбаева				01.02.21	Схема принципиальная сети наружного освещения			 НИПИ УГТУ		
Н.контр.	Латыпова				01.02.21						
ГИП	Гайнуллин				01.02.21						

Схема управления наружным освещением

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Ящик управления освещением ЯУО, IP42	1	поставляется комплектно с 2КТПН-1000/10/0,4
2	Пост управления, IP65	1	снаружи 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, поставляется комплектно с 2КТПН-1000/10/0,4 кВ



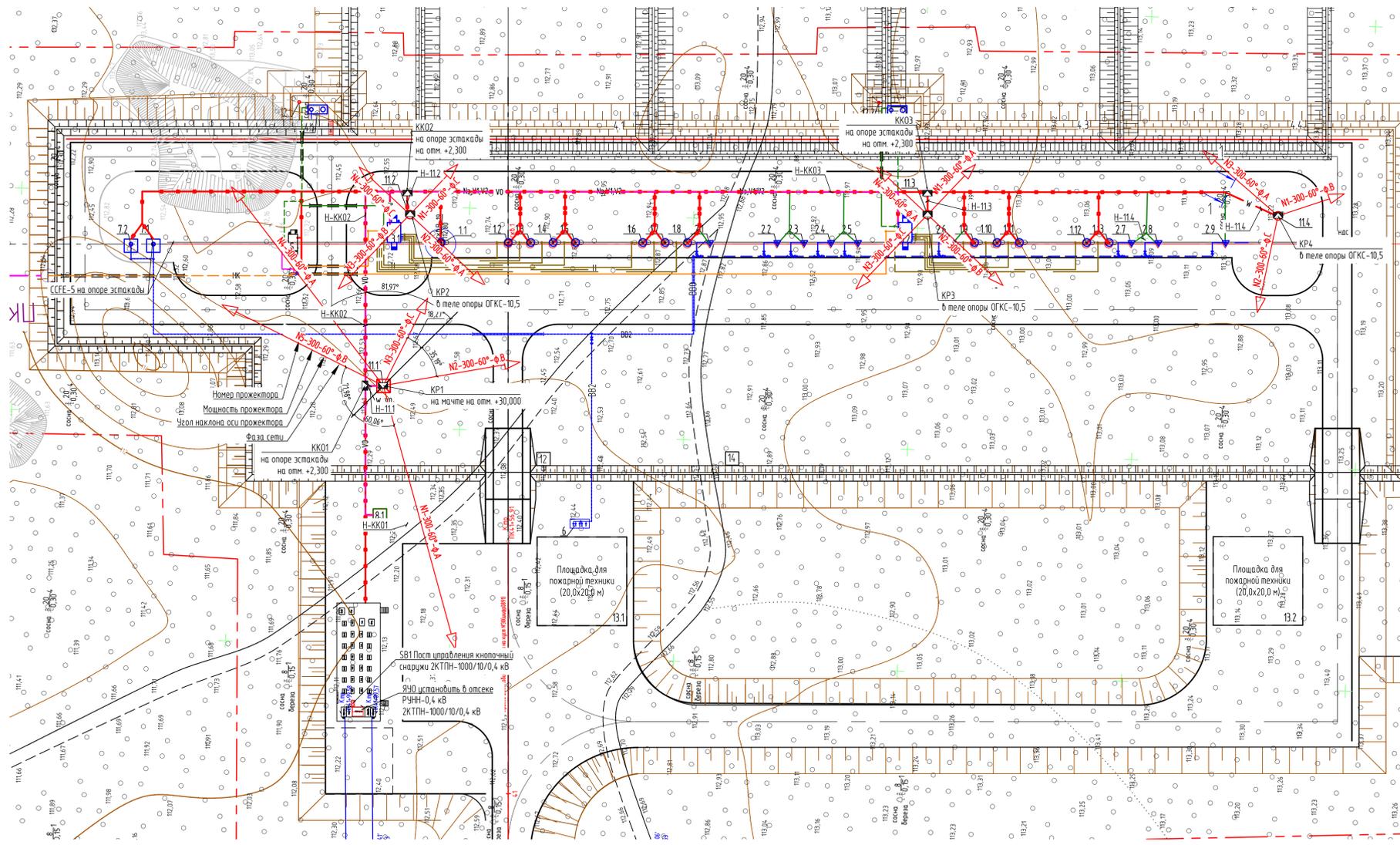
Проектируемая нагрузка:
 $P_u = 4,8 \text{ кВт}$;
 $P_r = 4,8 \text{ кВт}$
 $I_p = 7,45 \text{ А}$

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

08924ГНТУ-ИОС1-438					
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Толетов		<i>[Signature]</i>	01.02.21
Проб.		Клыздаева		<i>[Signature]</i>	01.02.21
Куст №38					
П			38		
Н.контр.	Латыпова	<i>[Signature]</i>	01.02.21	Схема управления наружным освещением	
ГИП	Гайнуллин	<i>[Signature]</i>	01.02.21		



План наружного освещения куста скважин №38



Экспликация зданий и сооружений

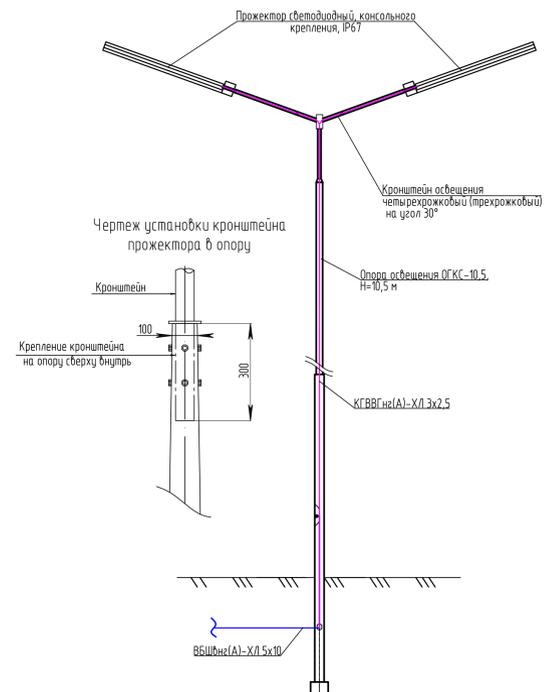
Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
	Этап 12. Обустраиваются скважин позиция №11 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.1	Устье нагнетательной скважины №3813	
	Этап 13. Обустраиваются скважин позиция №12 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.2	Устье нагнетательной скважины №3806	
	Этап 14. Обустраиваются скважин позиция №13 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.3	Устье нагнетательной скважины №3810	
	Этап 15. Обустраиваются скважин позиция №14 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.4	Устье нагнетательной скважины №3801	
	Этап 16. Обустраиваются скважин позиция №15 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.5	Устье нагнетательной скважины №3807	
	Этап 17. Обустраиваются скважин позиция №16 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.6	Устье нагнетательной скважины №3802	
3.2	Установка автоматизированная групповая замерная на 8 подключений АГЗУ-2	
4.2	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-2	
12.2	Молниеотвод	
11.3	Опора освещения ОГК-10,5	
	Этап 18. Обустраиваются скважин позиция №17 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
19	Устье доводящей скважины №3813	
	Этап 19. Обустраиваются скважин позиция №18 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11.0	Устье доводящей скважины №3814	
	Этап 20. Обустраиваются скважин позиция №19 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11.1	Устье доводящей скважины №3815	
	Этап 21. Обустраиваются скважин позиция №20 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11.2	Устье доводящей скважины №3816	
	Этап 22. Обустраиваются скважин позиция №21 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11.3	Устье доводящей скважины №3817	
	Этап 23. Обустраиваются скважин позиция №22 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.7	Устье нагнетательной скважины №3818	
	Этап 24. Обустраиваются скважин позиция №23 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.8	Устье нагнетательной скважины №3819	
	Этап 25. Обустраиваются скважин позиция №24 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.9	Устье нагнетательной скважины №3820	
11.4	Опора освещения ОГК-10,5	
5	Блок дозирования реагента БДР-1	

Экспликация зданий и сооружений

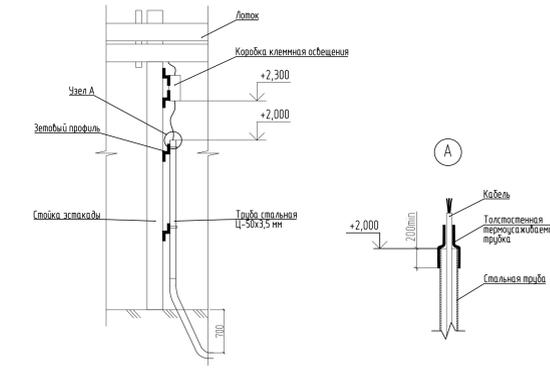
Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
	Проектируемые объекты	
	Этап 2. Обустраиваются скважин позиция №1 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.1	Устье доводящей скважины №1	
6	Узел забора воды	
8.1	Блок аппаратурный АГЗУ-1	
9	Площадка электрооборудования	
10	ЗКТПН-1000/10/0,4 кВ	
11	Проекторная мачта	
13, 13.2	Площадка для пожарной техники	
	Этап 3. Обустраиваются скважин позиция №2 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.2	Устье доводящей скважины №2	
	Этап 4. Обустраиваются скважин позиция №3 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11	Устье разведочной скважины №19	
3.1	Установка автоматизированная групповая замерная на 8 подключений АГЗУ-1	
4.1	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-1	
12.1	Молниеотвод	
11.2	Опора освещения ОГК-10,5	
	Этап 5. Обустраиваются скважин позиция №4 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.2	Устье доводящей скважины №3811	
	Этап 6. Обустраиваются скважин позиция №5 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.3	Устье доводящей скважины №3812	
	Этап 7. Обустраиваются скважин позиция №6 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.4	Устье доводящей скважины №3804	
	Этап 8. Обустраиваются скважин позиция №7 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.5	Устье доводящей скважины №3809	
	Этап 9. Обустраиваются скважин позиция №8 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.6	Устье доводящей скважины №3803	
	Этап 10. Обустраиваются скважин позиция №9 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.7	Устье доводящей скважины №3808	
	Этап 11. Обустраиваются скважин позиция №10 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.8	Устье доводящей скважины №3805	

1 Проектной документацией предусмотрено проекторное освещение площадки куста скважин.
 2 Для проекторного освещения используются проекторные мачты ВГН-30 и ОГК-10,5 с установленными на них светодиодными светильниками. Подключение проекторного освещения выполняется от ящика ЯЭО 9602, установленного в помещении РУНН-0,4 кВ ЗКТПН-1000/10/0,4 кВ (поз. 10 на ГП).
 3 Управление проекторным освещением предусматривается автоматическое, ручное и дистанционное. Автоматическое – при достижении заданной освещенности уставки фотодатчика ящика управления ЯЭО 9602; ручное – постом ПВК, установленным на наружной стене блока ЗКТПН-1000/10/0,4 кВ (поз. 10 на ГП); дистанционное – по сигналу системы телемеханики.
 4 Сеть проекторного освещения выполняется кабелями марки ВБШнг(А)-ХЛ и КГВнг(А)-ХЛ, проложенным по кабельной эстакаде совместно с силовыми кабелями, на подходе к проекторной мачте для защиты питающего кабеля от грозовых перенапряжений – в стальной трубе. Подъем кабеля по мачте ВГН-30 предусматривается в стальной трубе, подъем кабеля к светильникам на опоре ОГК-10,5 – в теле опоры, прокладка кабелей по площадке ВГН-30 на отм. +30,000 предусматривается в металлорукаве.
 5 Подключение проекторов на опоре ВГН-30 предусматривается от клеммных коробок, установленных на отм. +30,000, подключение проекторов на опорах ОГК-10,5 предусматривается через коробки клеммные, установленные в теле опор.
 6 Заземление проекторов предусматривается защитным проводником РЕ, присоединенным к шине РЕ РУНН-0,4 кВ.
 7 Проекторные мачты присоединить к заземляющему устройству.
 8 Выполнить оснащение всех проектируемых кабельных линий маркированными бирками. На бирках в начале и в конце указать марку и сечение кабеля, номинальное напряжение, номер и наименование линии. Бирки расположить по длине кабельных линий через каждые 50 м, а так же на поворотах трассы.
 9 При производстве электромонтажных, строительных и демонтажных работ предусмотреть мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение работ.

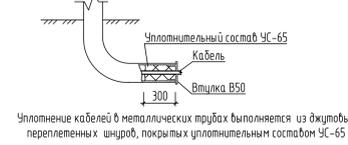
Схема расположения прожектора на опоре ОГК-10,5



Эскиз крепления коробки и спуска кабеля с эстакады



Заделка концов водозапорных труб после прокладки кабеля



Разрез 1-1

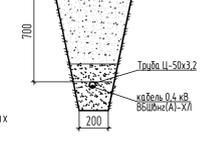


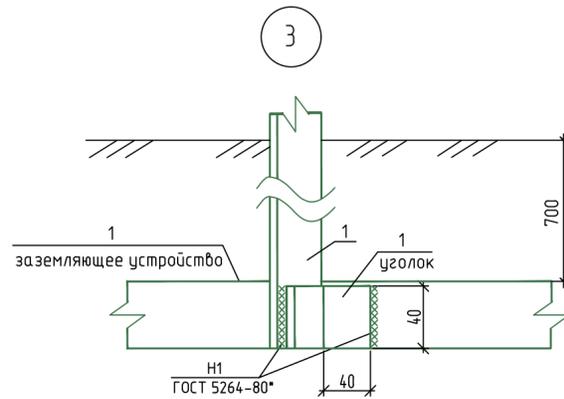
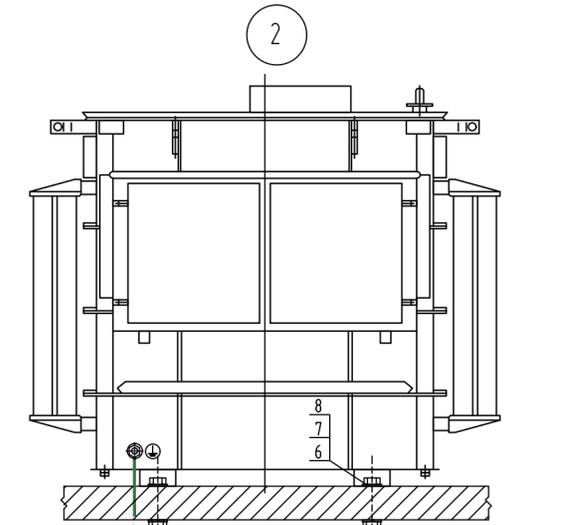
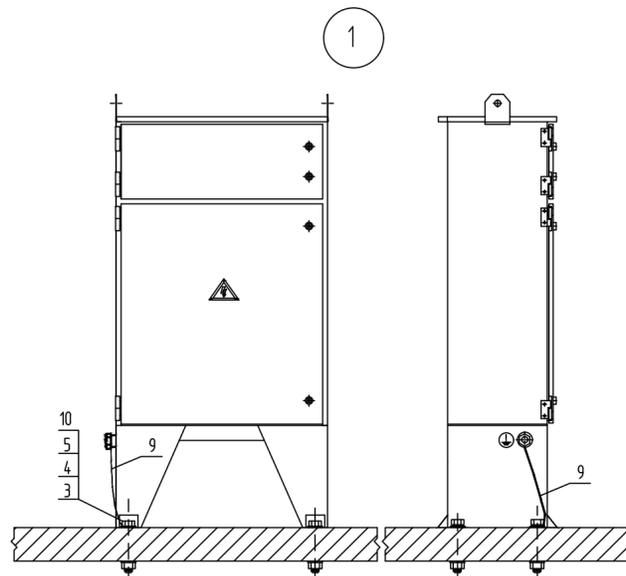
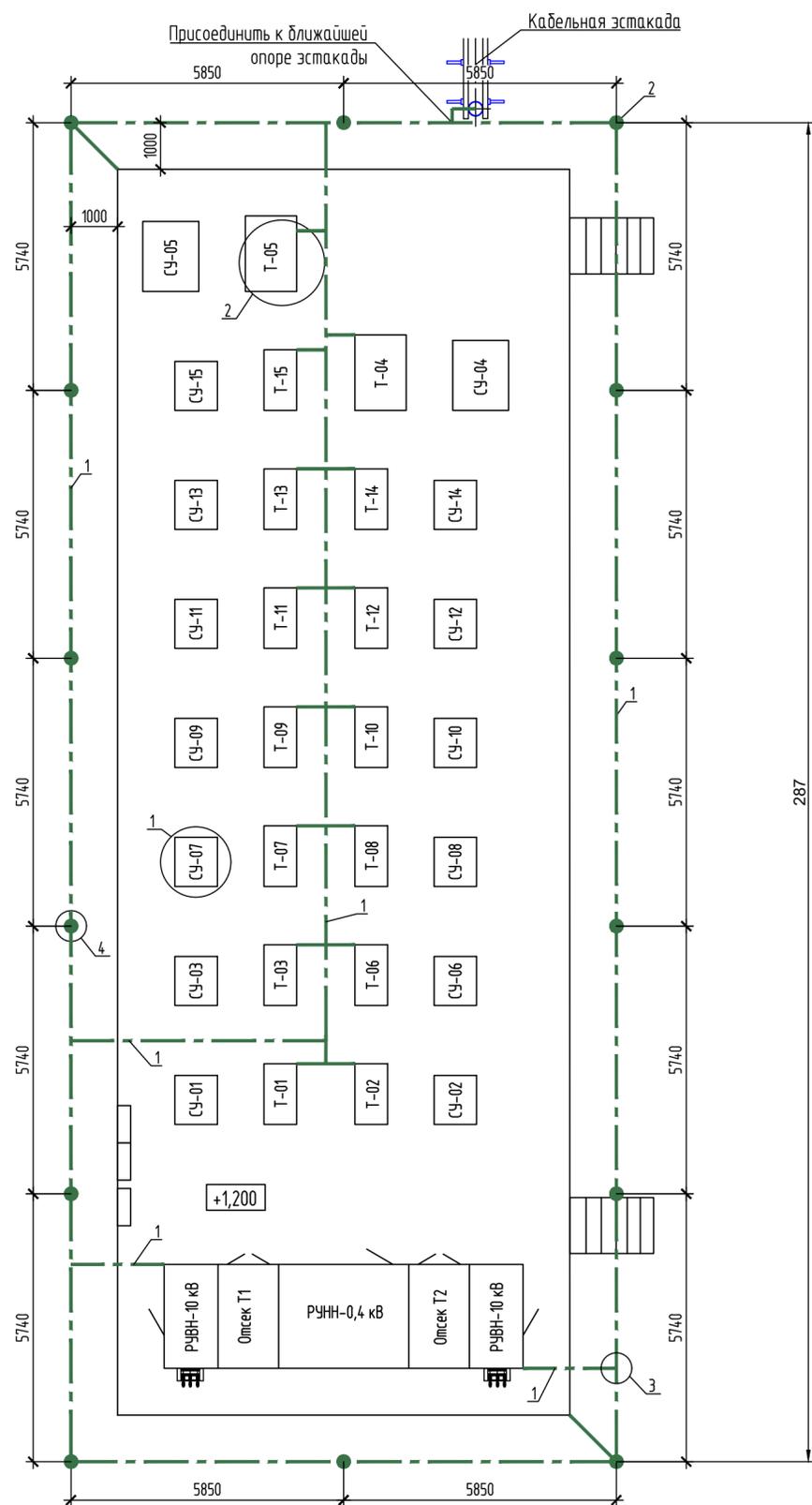
Таблица освещенности объектов на плане в соответствии с СП 52.13330.2016

Наименование	Минимальная освещенность в горизонтальной плоскости, лк
Президиум с интенсивностью движения от 10 до 50 ед/ч	5
Пожарные проезды	5
Площадки лестниц и переходных мостиков	10

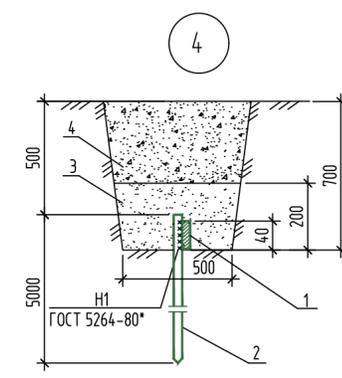
		0892УГНТЧ-ИОС1-ЧЗ9	
		Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)	
Изм.	Контр.	Лист	№ док.
Разр.	Толубов	Лист	0102.2
Проб.	Кли Яхлова	Лист	0102.2
		Куст №38	
		Станд.	Лист
		п	39
		План наружного освещения куста скважин №38	
Контр.	Литолова	Лист	0102.2
ГИП	Гайдуцкий	Лист	0102.2



План заземления площадки электрооборудования



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая 5x40мм	130		м
2	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая $\Phi=18$ мм, L=5м	14		шт
3		Болт М12х70	60		шт
4		Гайка М12	60		шт
5		Шайба 12	60		шт
6		Болт М19х70	60		шт
7		Гайка М19	60		шт
8		Шайба 19	60		шт
9		Провод медный ПВЗ 1x16 ЖЗ	10		м
10	ТУ 36-33-83	Наконечник кабельный медный П16-6-М-УХЛЗ	60		шт



- 1 - горизонтальный заземлитель (сталь полосовая 5x40 мм);
- 2 - вертикальный заземлитель (сталь круглая $\Phi 18$ мм);
- 3 - мягкий грунт;
- 4 - грунт.

1 Для защиты от поражения электрическим током в электроустановках выше 1 кВ предусмотрено защитное заземление открытых проводящих частей, которое осуществляется присоединением корпусов оборудования (трансформаторы) к заземляющему устройству защитного заземления.

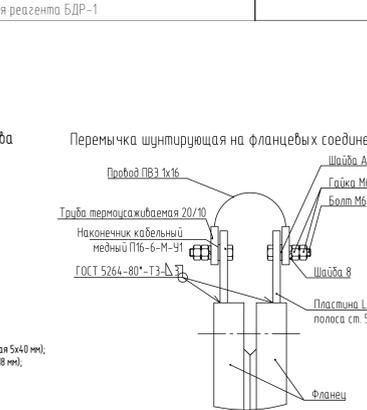
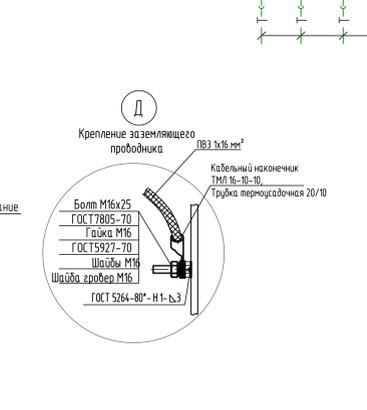
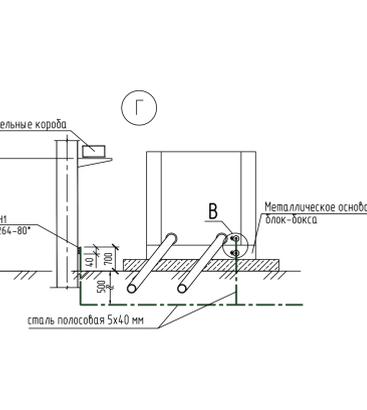
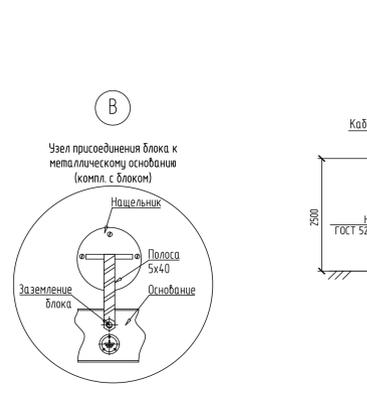
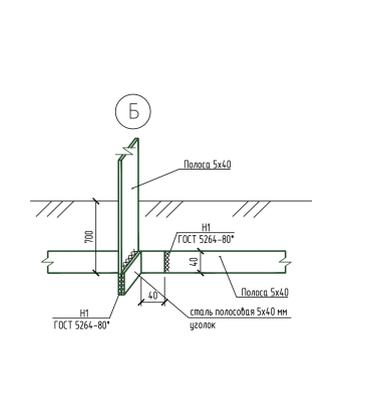
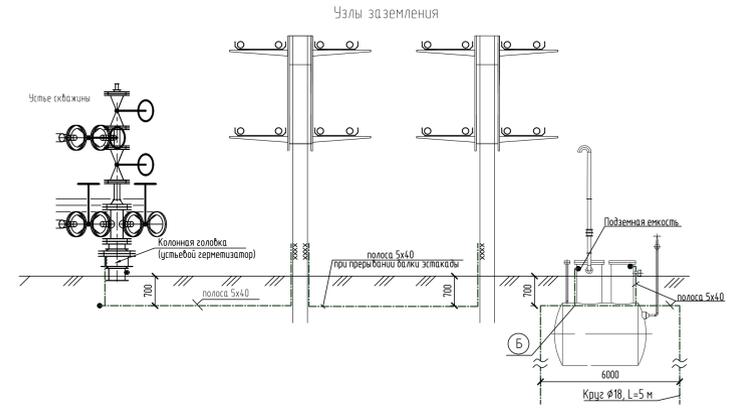
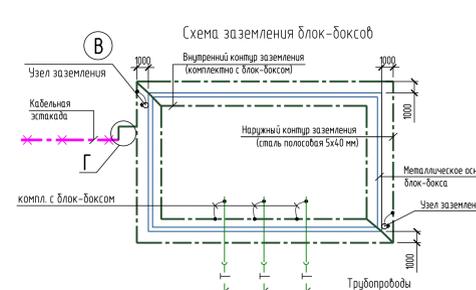
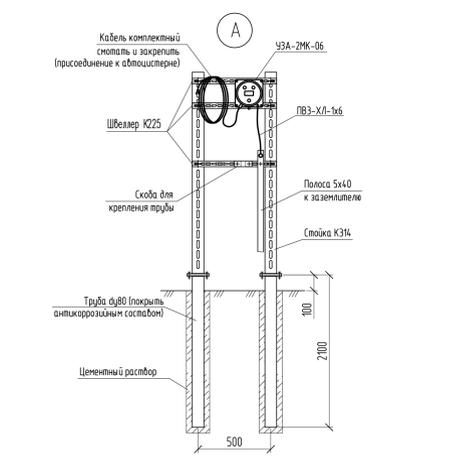
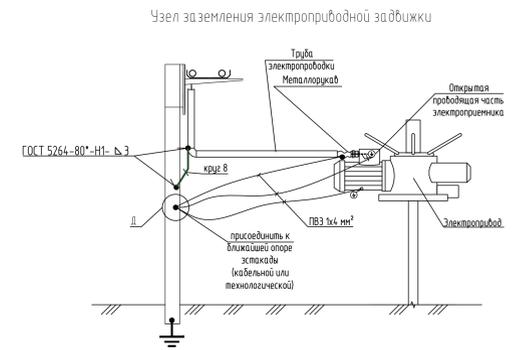
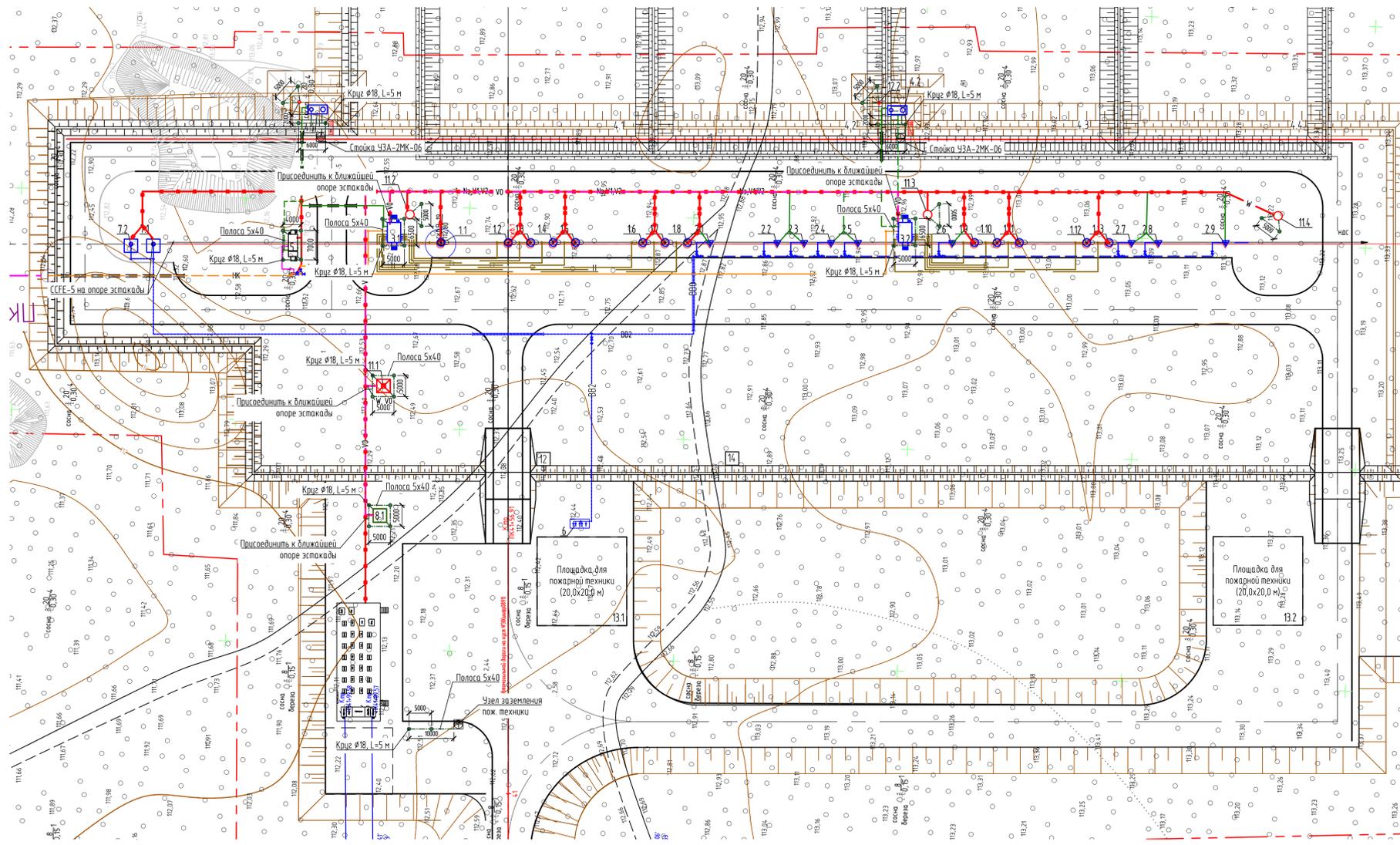
2 Общее заземляющее устройство трансформаторной подстанции 2КТПН-1000/10/0,4кВ выполнено прокладкой вокруг площадки трансформаторной подстанции замкнутого горизонтального заземлителя (сталь полосовая оцинкованная сеч. 5x40 мм), присоединенного к вертикальным заземлителям:

- естественным - сваи из труб;
- искусственным - сталь оцинкованная диаметром 18 мм, длиной 5 м.

3 После монтажа заземляющего устройства измерить его сопротивление, при несоответствии нормируемому 4 Ом, забить дополнительные электроды (сталь оцинкованная $\Phi 18$ мм L=5 м).

4 На площадке трансформаторной подстанции проектом предусмотрена система уравнивания потенциалов. В качестве проводников системы уравнивания потенциалов используются металлические конструкции площадки трансформаторной подстанции.

0892УГНТУ-ИОС1-440				
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись
Разраб.	Толетов	01.02.21		
Пров.	Клызбаева	01.02.21		
Н.контр.	Латыпова	01.02.21		
ГИП	Гайнуллин	01.02.21		
Кусть №38			Стадия	Лист
			п	40
План заземления площадки электрооборудования				



Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
	Этап 12. Обустраиваем скважину позиция №11 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.1	Устье нагнетательной скважины №3813	
	Этап 13. Обустраиваем скважину позиция №12 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.2	Устье нагнетательной скважины №3806	
	Этап 14. Обустраиваем скважину позиция №13 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.3	Устье нагнетательной скважины №3810	
	Этап 15. Обустраиваем скважину позиция №14 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.4	Устье нагнетательной скважины №3801	
	Этап 16. Обустраиваем скважину позиция №15 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.5	Устье нагнетательной скважины №3807	
	Этап 17. Обустраиваем скважину позиция №16 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.6	Устье нагнетательной скважины №3802	
3.2	Установка автоматизированная групповая замерная на 8 подключений АГЗУ-2	
4.2	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-2	
12.2	Молниезащит	
11.3	Опора освещения ОГК-10,5	
	Этап 18. Обустраиваем скважину позиция №17 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
19	Устье добывающей скважины №3813	
	Этап 19. Обустраиваем скважину позиция №18 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11.0	Устье добывающей скважины №3814	
	Этап 20. Обустраиваем скважину позиция №19 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11.1	Устье добывающей скважины №3815	
	Этап 21. Обустраиваем скважину позиция №20 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11.2	Устье добывающей скважины №3816	
	Этап 22. Обустраиваем скважину позиция №21 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11.3	Устье добывающей скважины №3817	
	Этап 23. Обустраиваем скважину позиция №22 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.7	Устье нагнетательной скважины №3818	
	Этап 24. Обустраиваем скважину позиция №23 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.8	Устье нагнетательной скважины №3819	
	Этап 25. Обустраиваем скважину позиция №24 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.9	Устье нагнетательной скважины №3820	
11.4	Опора освещения ОГК-10,5	
	Этап 26. Установка блок дозирования реагента	
5	Блок дозирования реагента БДР-1	

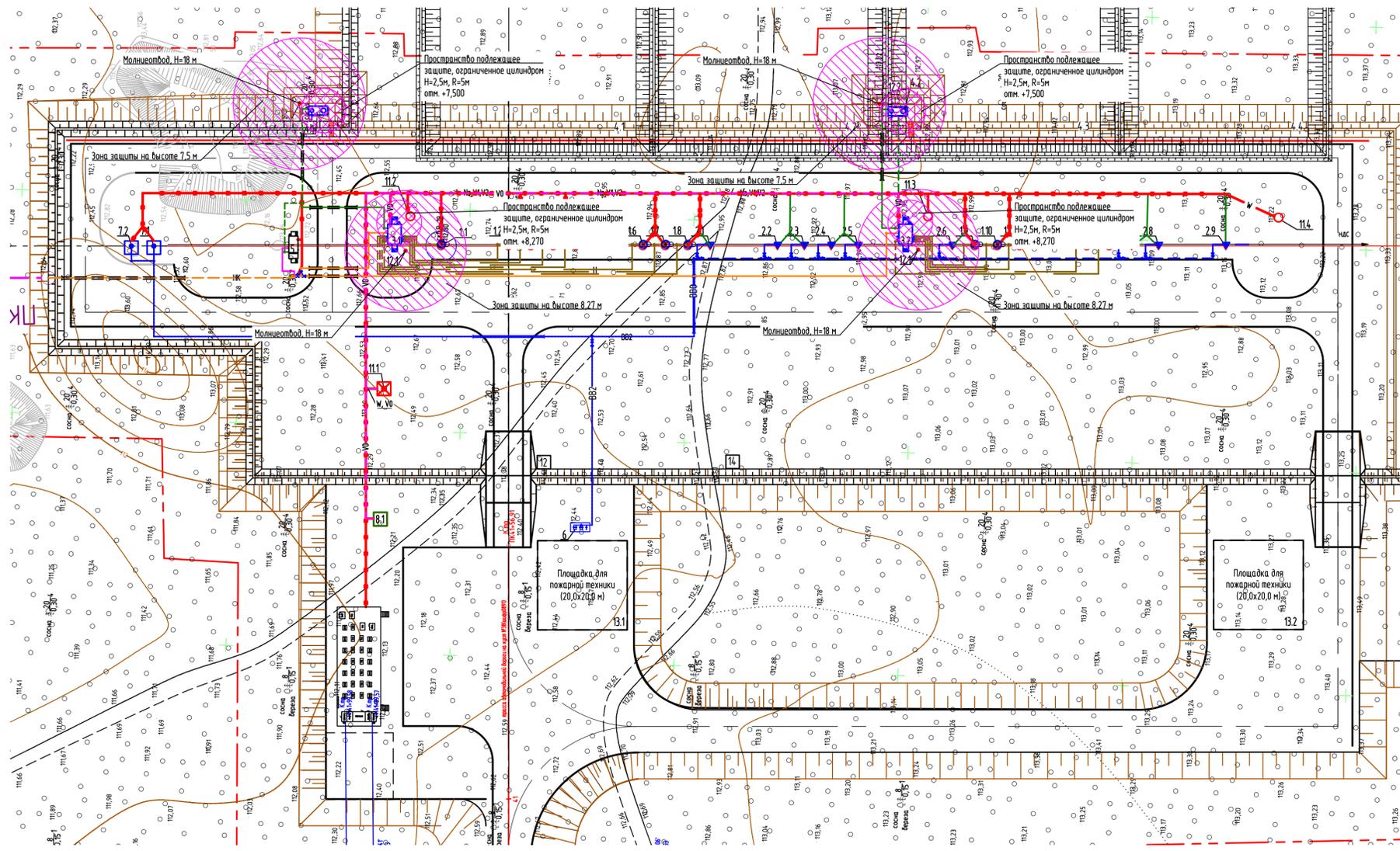
Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
	Проектируемые объекты	
	Этап 2. Обустраиваем скважину позиция №1 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.1	Устье додозаторной скважины №1	
6	Узел забора воды	
8.1	Блок аппаратурный АГЗУ-1	
9	Площадка электрооборудования	
10	ЗКТПН-1000/10/0,4 кВ	
11	Проекторная мачта	
13,13.2	Площадка для пожарной техники	
	Этап 3. Обустраиваем скважину позиция №2 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.2	Устье додозаторной скважины №2	
	Этап 4. Обустраиваем скважину позиция №3 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11	Устье разведочной скважины №19	
3.1	Установка автоматизированная групповая замерная на 8 подключений АГЗУ-1	
4.1	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-1	
12.1	Молниезащит	
11.2	Опора освещения ОГК-10,5	
	Этап 5. Обустраиваем скважину позиция №4 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
12	Устье добывающей скважины №3811	
	Этап 6. Обустраиваем скважину позиция №5 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
13	Устье добывающей скважины №3812	
	Этап 7. Обустраиваем скважину позиция №6 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
14	Устье добывающей скважины №3804	
	Этап 8. Обустраиваем скважину позиция №7 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
15	Устье добывающей скважины №3809	
	Этап 9. Обустраиваем скважину позиция №8 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
16	Устье добывающей скважины №3803	
	Этап 10. Обустраиваем скважину позиция №9 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
17	Устье добывающей скважины №3808	
	Этап 11. Обустраиваем скважину позиция №10 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
18	Устье добывающей скважины №3805	

1 Все металлические конструкции куста скважин представляют собой единую электрическую цепь и присоединяются на концах к ближайшим заземленным конструкциям или заземляющему устройству.
 2 Защита от статического электричества предусмотрена путем присоединения корпусов всего технологического оборудования к заземляющему устройству перемычками из полосовой стали сечением 5x40 мм. Трубопроводы и кабельные конструкции на входе на технологические площадки и сооружения, трубопроводы в местах перехода от наземной прокладки к подземной, трубопроводы на эстакадах через каждые 25 м присоединяются к заземленным металлоконструкциям.
 3 В качестве естественных заземлителей используются металлические опоры эстакад.
 4 В качестве искусственных заземлителей используется вертикальные заземлители: стальные оцинкованные d=18 мм, L=5 м, соединенные между собой оцинкованной стальной полосой 5x40 мм.
 4 Металлические кожухи термоизоляции трубопроводов, и сами трубопроводы, расположенные на входе в сооружения присоединяются к заземленным металлоконструкциям.
 5 Все присоединения заземляющих проводников и проводников уравнивания потенциалов выполняются при помощи болтовых соединений и сварки.
 6 Для защиты от коррозии сварные швы заземляющих защитных проводников и проводников системы уравнивания потенциалов покрыты слоем мастики изоляционной думп-но-резиновой, марки МБР-90, ГОСТ 15836-79, по слою грунтобит, ТУ 102-340-83.
 7 Заземление ЗКТПН-1000/10/0,4 кВ и площадки электрооборудования см. лист 40.
 8 Для заземления автоцистерн при откачке нефтесодержащей жидкости из емкостей (поз. 4.1, 4.2) предусмотрена стойка заземления с нанесенным опознательным знаком заземления (см. вид А). На стойку (К314) с помощью швеллера К225 устанавливается устройство УЗА-2МК-06 (220В, ЕКВЭИ(Т6)) с заземляющим проводником, который присоединяется к ближайшим заземленным устройствам стальной полосой 5x40 мм. Стойка крепится по месту в земле с помощью тавра (табл.10) и цементного раствора.
 9 В местах стоянки пожарных машин при тушении пожаров на трансформаторных подстанциях предусматривается узел заземления пожарной техники. Количество узлов заземления и их расположение уточнить по месту. Стальная пластина для присоединения ступицы и подземная часть стойки, используемая как электрод заземления, не должны окисляться эпоксидными материалами. Значение сопротивления одного заземлителя не должно превышать 100 Ом в самое сухое время года.

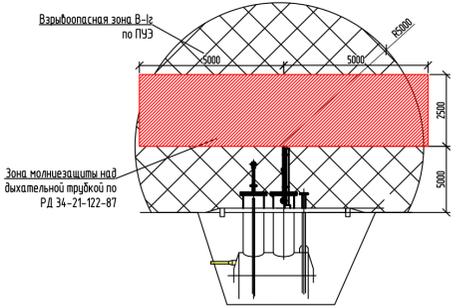
Изм.	Контр.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разр.	Толыбова	1	0102.21		
Проб.	Клишова	2	0102.21		
Н.контр.	Латылова	3	0102.21		
Г.ИП	Гайдулин	4	0102.21		

0892УГНТЧ-ИОС1-Ч41
 Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)
 Куст №38
 Лист 41
 План заземления куста скважин №38
 Фирма: ИНИИ УГНТУ

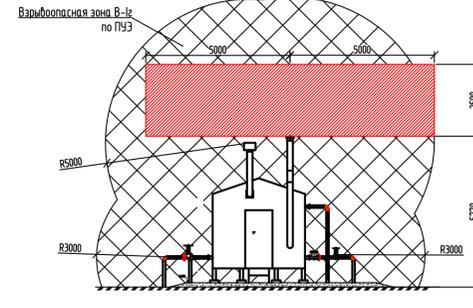
План молниезащиты куста скважин №38



Взрывоопасная зона и пространство подлежащее защите над дренажной емкостью

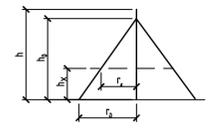


Взрывоопасная зона и пространство подлежащее защите над АГЗУ



Расчёт зон защиты молниеприемника на высоте 7,5 и 8,27 метров согласно РД 34.21.122-87
Зона защиты одиночного стержневого молниеотвода

Молниеприемник	h _в , м	h _г , м	h _з , м	г _в , м	Г _з , м	Защищаемый объект
Молниеотвод	7,5	18,0	16,56	27,0	14,77	Дренажная емкость (2 шт)
Молниеотвод	8,27	18,0	16,56	27,0	13,51	АГЗУ



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
	Этап 12. Обустройство скважин позиция №11 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.1	Устье нагнетательной скважины №3813	
	Этап 13. Обустройство скважин позиция №12 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.2	Устье нагнетательной скважины №3806	
	Этап 14. Обустройство скважин позиция №13 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.3	Устье нагнетательной скважины №3810	
	Этап 15. Обустройство скважин позиция №14 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.4	Устье нагнетательной скважины №3801	
	Этап 16. Обустройство скважин позиция №15 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.5	Устье нагнетательной скважины №3807	
	Этап 17. Обустройство скважин позиция №16 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.6	Устье нагнетательной скважины №3802	
3.2	Установка автоматизированная групповая замерная на 8 подключений АГЗУ-2	
4.2	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-2	
12.2	Молниеотвод	
11.3	Опора освещения ОГК-10,5	
	Этап 18. Обустройство скважин позиция №17 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.9	Устье доводящей скважины №3813	
	Этап 19. Обустройство скважин позиция №18 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.10	Устье доводящей скважины №3814	
	Этап 20. Обустройство скважин позиция №19 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.11	Устье доводящей скважины №3815	
	Этап 21. Обустройство скважин позиция №20 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.12	Устье доводящей скважины №3816	
	Этап 22. Обустройство скважин позиция №21 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.13	Устье доводящей скважины №3817	
	Этап 23. Обустройство скважин позиция №22 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.7	Устье нагнетательной скважины №3818	
	Этап 24. Обустройство скважин позиция №23 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.8	Устье нагнетательной скважины №3819	
	Этап 25. Обустройство скважин позиция №24 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.9	Устье нагнетательной скважины №3820	
11.4	Опора освещения ОГК-10,5	
	Этап 26. Установка лапок дозирования реагентов	
5	Блок дозирования реагента БДР-1	

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
	Проектируемые объекты	
	Этап 2. Обустройство скважин позиция №1 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.1	Устье доводящей скважины №1	
6	Узел забора воды	
8.1	Блок аппаратурный АГЗУ-1	
9	Площадка электрооборудования	
10	ЗКТПН-1000/10/0,4 кВ	
11.1	Прожекторная мачта	
13.1, 13.2	Площадка для пожарной техники	
	Этап 3. Обустройство скважин позиция №2 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.2	Устье доводящей скважины №2	
	Этап 4. Обустройство скважин позиция №3 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.11	Устье разводящей скважины №19	
3.1	Установка автоматизированная групповая замерная на 8 подключений АГЗУ-1	
4.1	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-1	
12.1	Молниеотвод	
11.2	Опора освещения ОГК-10,5	
	Этап 5. Обустройство скважин позиция №4 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.2	Устье доводящей скважины №3811	
	Этап 6. Обустройство скважин позиция №5 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.3	Устье доводящей скважины №3812	
	Этап 7. Обустройство скважин позиция №6 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.4	Устье доводящей скважины №3804	
	Этап 8. Обустройство скважин позиция №7 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.5	Устье доводящей скважины №3809	
	Этап 9. Обустройство скважин позиция №8 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.6	Устье доводящей скважины №3803	
	Этап 10. Обустройство скважин позиция №9 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.7	Устье доводящей скважины №3808	
	Этап 11. Обустройство скважин позиция №10 Куста №38 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.8	Устье доводящей скважины №3805	

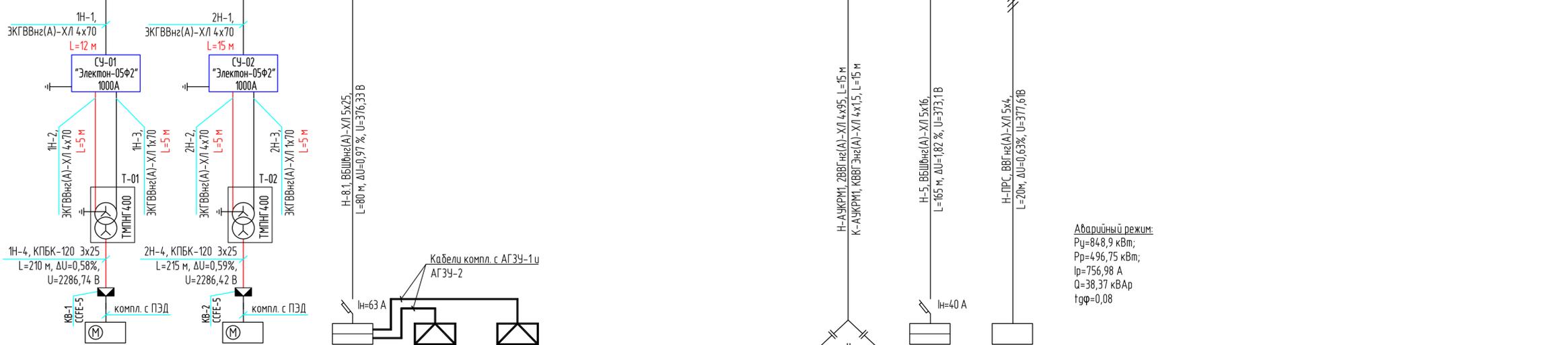
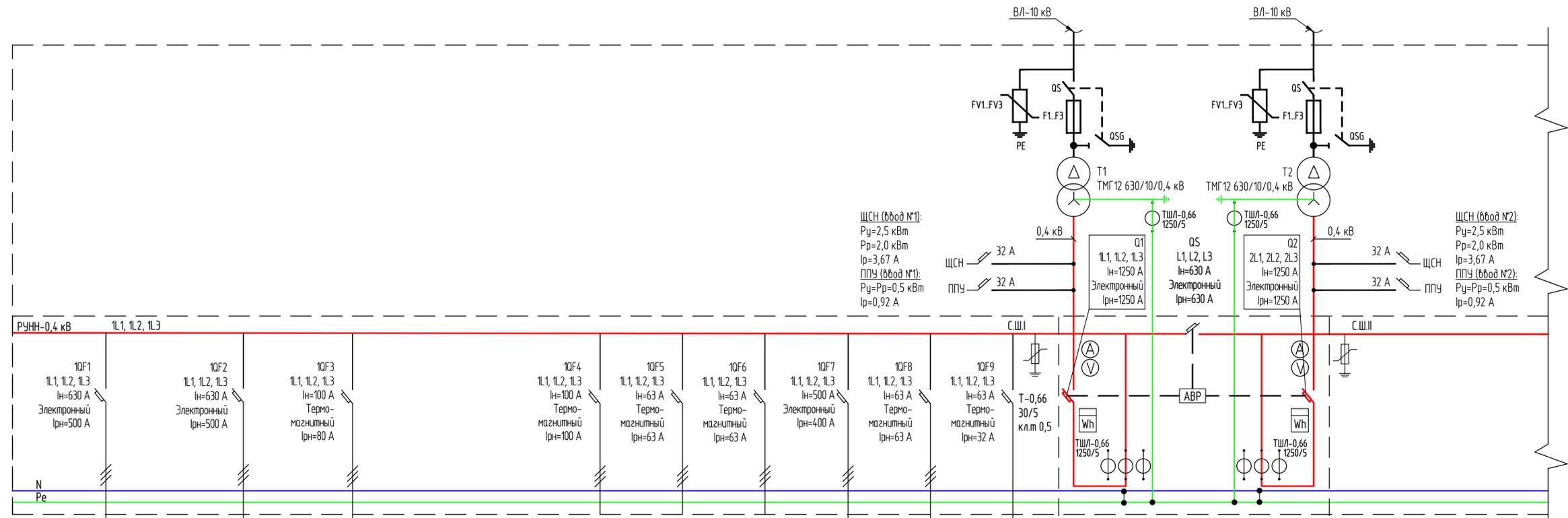
- Для защиты объектов площадки от прямых ударов молнии используются молниеотводы высотой 18 м.
- Для защиты от вторичных пробоев грозовых разрядов металлоконструкции присоединяется не менее чем в двух местах к общему контуру заземления с помощью стальной оцинкованной полосы сечением 5x40 мм (см. лист 4).
- Кабельная эстакада является металлическим сооружением, являющим на всём своём протяжении единые металлические связи. Металлоконструкции эстакады используются в качестве молниеприёмника и постоотводов, присоединяемых к заземляющему устройству сталью полосовой 4x40 мм. При прерывании единой металлической связи лотков (коробов) на поворотах и ответвлениях эстакады они соединяются между собой гибким медным проводом ПВЗ 16 ЖЗ.
- Молниезащита устья скважины выполнена присоединением металлического корпуса устьевого арматуры к горизонтальному заземлителю. При этом повышение температуры с внутренней стороны корпуса устьевого арматуры не представляет опасности. Во фланцевых соединениях обеспечить нормальную затяжку не менее четырех болтов на каждый фланец.
- Заземляющее устройство для защиты от опасных пробоев разрядов статического электричества объединено с устройством заземления электрооборудования и молниезащиты.
- Запрещается во время грозы приближаться к молниеотводам ближе чем на 4 м, о чём должны быть вывешены соответствующие предупредительные надписи около молниеотводов.

0892УГНТУ-ИОС1-42					
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разр.	Толубов				01.02.21
Проб.	Клишинева				01.02.21
Испол.	Латылова				01.02.21
ГИП	Гайнуллин				01.02.21
Куст №38				Станд.	Лист
				п	43
План молниезащиты куста скважин №38					

Схема электрическая принципиальная ЗКТПН-630/10/0,4 кВ №1, РУНН-0,4 кВ (начало)

Условные обозначения характеристик защитных аппаратов

Обозначение	Наименование
In	Номинальный ток автоматического выключателя
Ipn	Номинальный ток расцепителя автоматического выключателя



1 Для учёта электроэнергии используются счётчики типа СЭТ-4, кл. т. 1
 2 Кабель выбран по допустимым потерям напряжения и по значению тока аппарата защиты.

Подстанция комплексная обукрансформаторная ЗКТПН-630/10/0,4 кВ №1	РУВН-10 кВ
	Трансформатор силовой
Аппарат отходящей линии, Плавающая вставка, А Ток расцепителя, А	РУНН-0,4 кВ
	ЩСН (ввод №1): P _y =2,5 кВт P _p =2,0 кВт I _p =3,67 А ЩСН (ввод №2): P _y =2,5 кВт P _p =2,0 кВт I _p =3,67 А ППУ (ввод №1): P _y =P _p =0,5 кВт I _p =0,92 А ППУ (ввод №2): P _y =P _p =0,5 кВт I _p =0,92 А
Маркировка	ЩСН
	ППУ
Условное обозначение на плане	ЩСН
	ППУ
Электроразрешенник	ЩСН
	ППУ

Тип	ЭЦН	ЭЦН	ЩСН	КК-1	КК-2				АУКРМ-1	ЩСН	ПРС-М	-	-	-
P _y /P _p , кВт	200	200		30/24,0					150 кВАр	20/14,0	10,0	463/250,5	-	385,9/246,25
I _p , А	357,5	357,5		42,9						26,6	15,21	381,37	-	375,68
Наименование и номер механизма по плану	Электрический центробежный насос водозаборной скважины №1 (поз. 7.1 на ГП), рабочий	Электрический центробежный насос водозаборной скважины №2 (поз. 7.2 на ГП), рабочий	АГЗУ (аппарат. блок) поз. 8.1 на ГП	АГЗУ-1 (тех. блок), поз. 3.1 на ГП	АГЗУ-2 (тех. блок), поз. 3.2 на ГП	Резерв	Резерв	Резерв	Конденсаторная установка №1	БДР-1, поз. 5 на ГП	Ящик ПРС-1 (на площадке электрооборудования)	Ввод №1 РУНН-0,4 кВ	АВР секционный выключатель	Ввод №2 РУНН-0,4 кВ
Этап строительства	2 этап	3 этап	2 этап	4 этап	17 этап				2 этап	26 этап			2 этап	

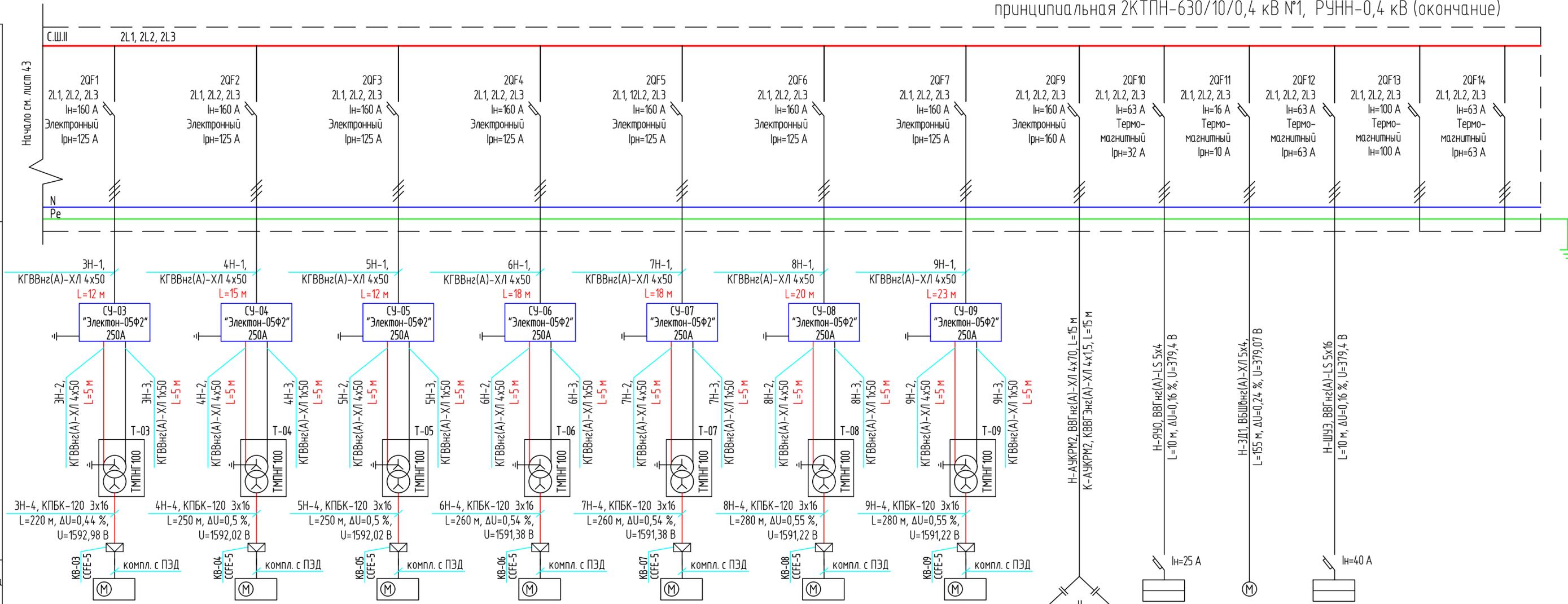
						0892УГНТУ-ИОС1-Ч43					
						Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)					
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
Разраб.	Толетов				01.02.24						
Проб.	Клызаева				01.02.24						
						Куст №39			Стадия	Лист	Листов
									п	43	
						Схема электрическая принципиальная ЗКТПН-630/10/0,4 кВ №1, РУНН-0,4 кВ (начало)					
Н.контр.	Латыпова				01.02.24						
ГИП	Гайнуллин				01.02.24						



Схема электрическая
принципиальная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №1, РУНН-0,4 кВ (окончание)

Условные обозначения характеристик защитных аппаратов

Обозначение	Наименование
I_n	Номинальный ток автоматического выключателя
I_{pn}	Номинальный ток расцепителя автоматического выключателя



1 Кабель выбран по допустимым потерям напряжения и по значению тока аппаратов защиты.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Подстанция комплексная двухтрансформаторная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №1	Аппарат отходящей линии, Плавкая вставка. А Ток расцепителя, А
Марка, сечение кабеля	Маркировка
Условное обозначение на плане	
Электродвижимик	
Тип	ЭЦН
Р _у /Р _р , кВт	45
І _р , А	71,22
Наименование и номер механизма по плану	Электрический центробежный насос скважины №815 (поз. 1.1 на ГП)
Этап строительства	4 этап

Тип	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	АУКРМ-2	ЯЧУ	ЗД1	ШУЭ №1		
Р _у /Р _р , кВт	45	45	45	45	45	45	45	45	50 кВАр	6,0	0,4	64,5/19,35		
І _р , А	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22		9,34	0,71	29,4		
Наименование и номер механизма по плану	Электрический центробежный насос скважины №815 (поз. 1.1 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3903 (поз. 1.2 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3902 (поз. 1.3 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3907 (поз. 1.4 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3905 (поз. 1.5 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3904 (поз. 1.6 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3908 (поз. 1.7 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3908 (поз. 1.7 на ГП)	Конденсаторная установка №2	Ящик управления наружным освещением в 2КТПН-630/10/0,4 кВ	Электродвижимик задвижка	Шкаф управления электродвижимиком (установить в 2КТПН-630/10/0,4 кВ)	Резерв	Резерв
Этап строительства	4 этап	5 этап	6 этап	7 этап	8 этап	9 этап	10 этап	10 этап	2 этап	2 этап	2 этап	2 этап		

0892УГНТУ-ИОС1-444				
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
Разраб.	Толетов			01.02.21
Проб.	Клыбаева			01.02.21
Куст №39				
Стадия				
Лист				
Листов				
п 44				
Схема электрическая принципиальная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №1, РУНН-0,4 кВ (окончание)				
Н.контр.	Латыпова			01.02.21
ГИП	Гайнуллин			01.02.21

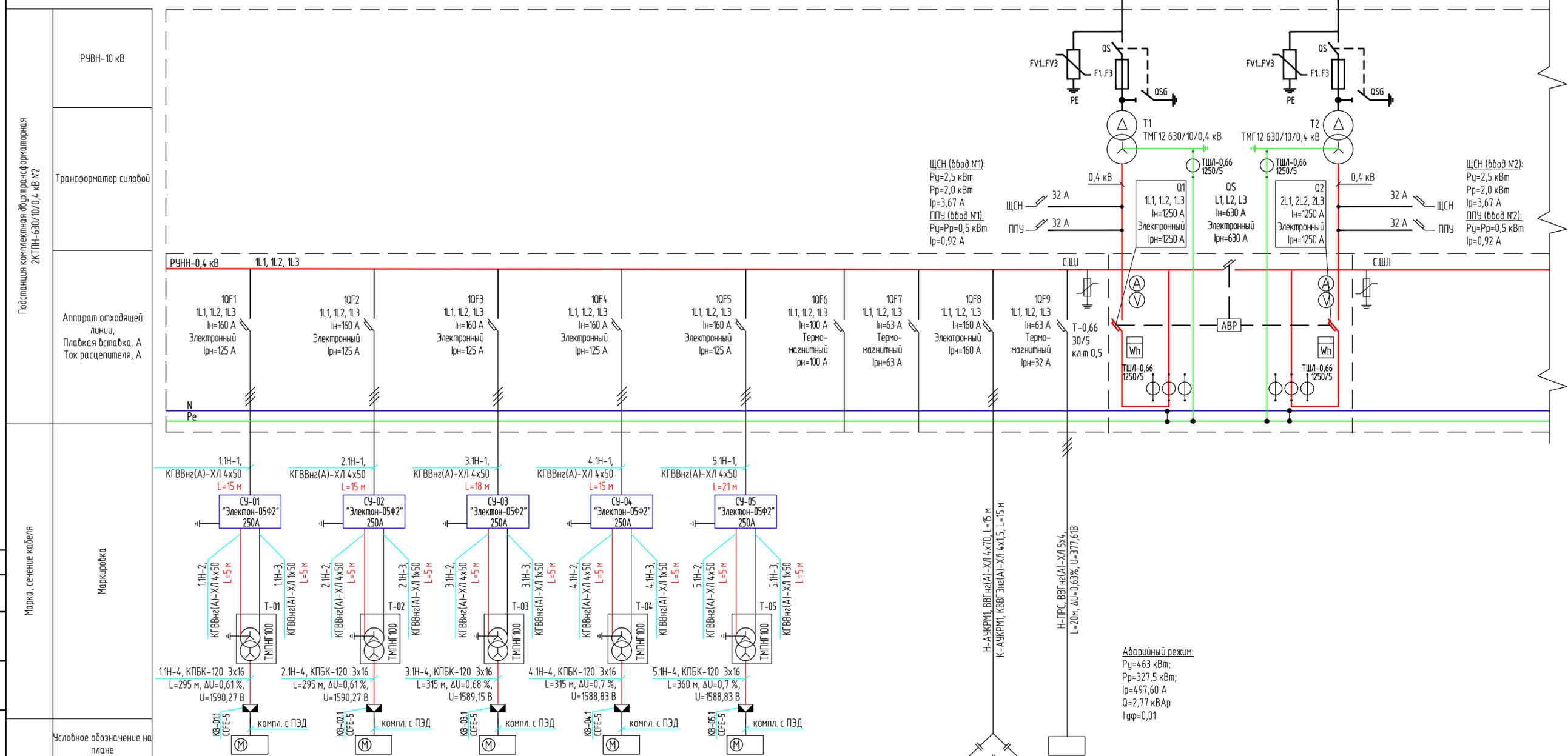


Формат

Схема электрическая принципиальная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №2, РУНН-0,4 кВ (начало)

Условные обозначения характеристик защитных аппаратов

Обозначение	Наименование
In	Номинальный ток автоматического выключателя
Ipn	Номинальный ток расцепителя автоматического выключателя



Продолжение см. лист 46

Аварийный режим:
 $R_{\Sigma} = 463 \text{ кВт}$;
 $R_{\Sigma} = 327,5 \text{ кВт}$;
 $I_{\Sigma} = 497,60 \text{ А}$;
 $Q = 2,77 \text{ кВАр}$;
 $t_{\text{отс}} = 0,01$

Электродвигатель	Условное обозначение на плане	Маркировка	Аппарат отходящей линии, Плавкая вставка, А Ток расцепителя, А	Трансформатор силовой	РУВН-10 кВ
ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН
R_{Σ}/P_{Σ} , кВт	45	45	45	45	45
I_{Σ} , А	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22
Наименование и номер механизма по плану	Электрический центробежный насос скважины №3912 (поз. 1.8 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3913 (поз. 1.9 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3913 (поз. 1.10 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3911 (поз. 1.11 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3909 (поз. 2.3 на ГП)
Этап строительства	11 этап	12 этап	13 этап	14 этап	17 этап

1 Для учёта электроэнергии используются счётчики типа СЭТ-4, кл. м. 1
 2 Кабель выбран по допустимым потерям напряжения и по значению тока аппарата защиты.

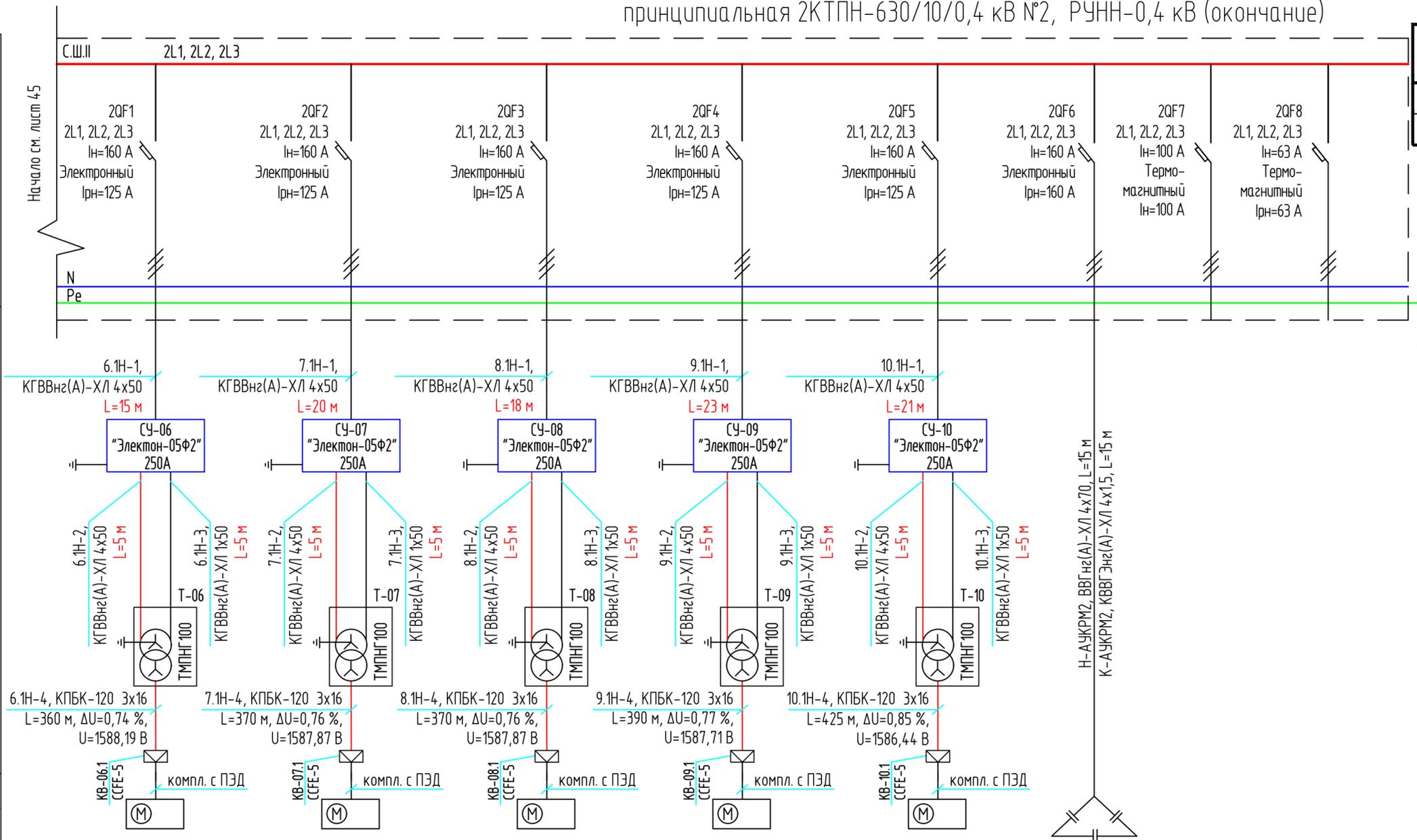
0892УГНТУ-ИОС1-Ч45					
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)					
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Толетов				01.02.24
Проб.	Клыздаева				01.02.24
Куст №39			Стадия	Лист	Листов
			п	45	
Схема электрическая принципиальная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №2, РУНН-0,4 кВ (начало)					
Н.контр.	Латылова				01.02.24
ГИП	Гайнуллин				01.02.24



Схема электрическая
принципиальная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №2, РУНН-0,4 кВ (окончание)

Условные обозначения характеристик защитных аппаратов

Обозначение	Наименование
I_n	Номинальный ток автоматического выключателя
$I_{рн}$	Номинальный ток расцепителя автоматического выключателя



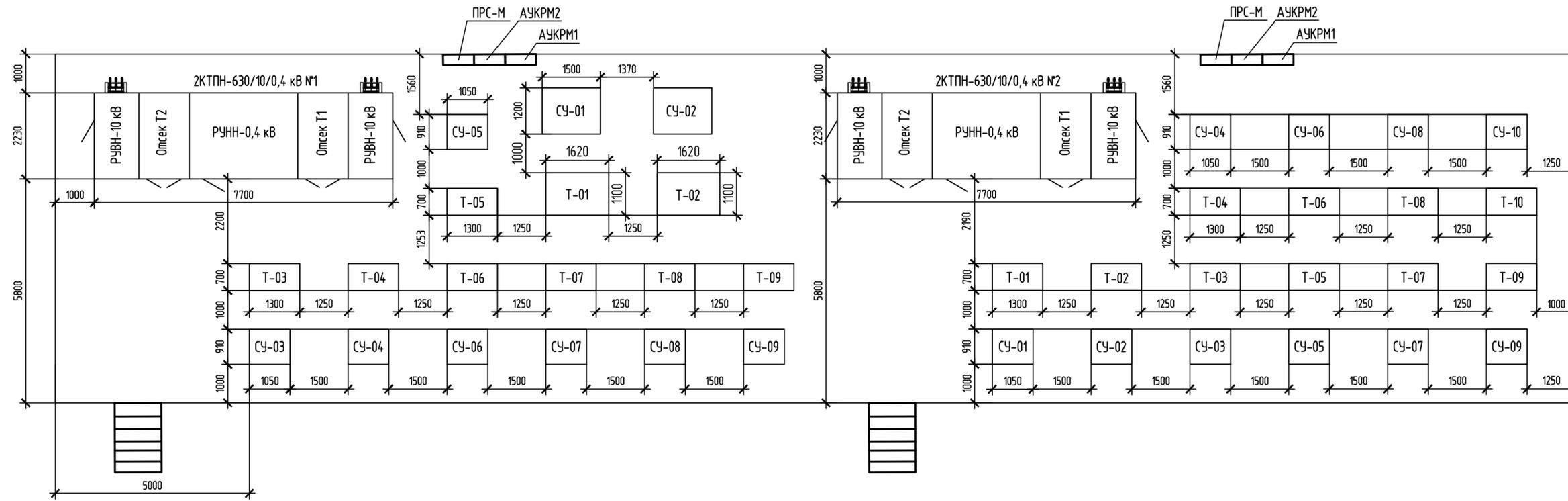
1 Кабель выбран по допустимым потерям напряжения и по значению тока аппаратов защиты.

Тип	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	АУКРМ-2		
Рy/Рр, кВт	45	45	45	45	45	50 кВАр		
Ip, А	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22			
Наименование и номер механизма по плану	Электрический центробежный насос скважины №3914 (поз. 1.12 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3915 (поз. 1.13 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3916 (поз. 1.14 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3917 (поз. 1.15 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №3921 (поз. 2.7 на ГП)	Конденсаторная установка №2	Резерв	Резерв
Этап строительства	18 этап	19 этап	20 этап	21 этап	25 этап	2 этап		

0892УГНТУ-ИОС1-446						
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разраб.	Толетов			<i>[Signature]</i>	01.02.21	
Пров.	Клыздаева			<i>[Signature]</i>	01.02.21	
Куст №39					Стадия	
					Лист	
					Листов	
Схема электрическая принципиальная 2КТПН-630/10/0,4 кВ №2, РУНН-0,4 кВ (окончание)					п	46
Н.контр.	Латыпова			<i>[Signature]</i>	01.02.21	
ГИП	Гайнуллин			<i>[Signature]</i>	01.02.21	



План расстановки оборудования на площадке электрооборудования

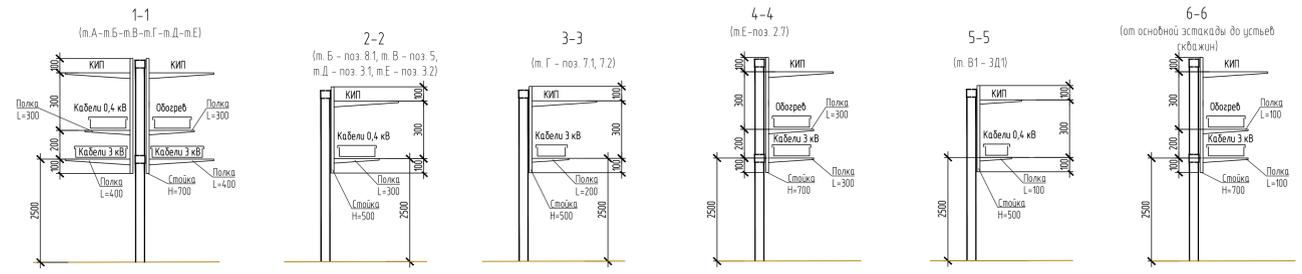
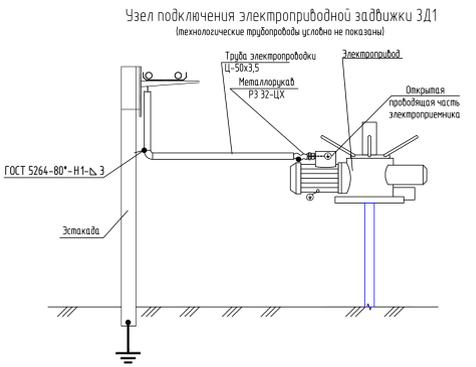
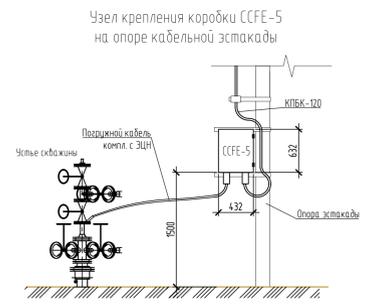
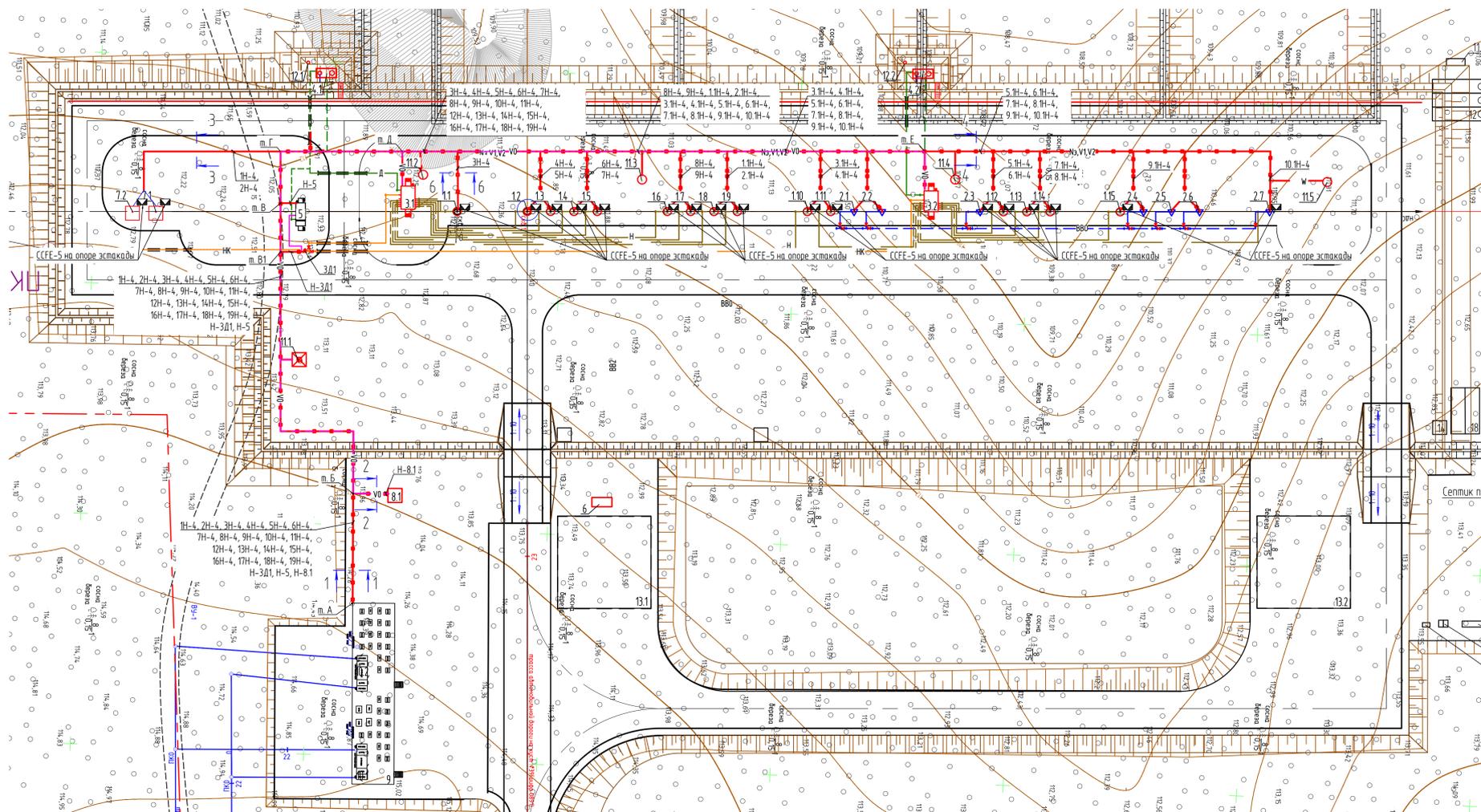


- 1 Заводом изготовителем выполняется электроотопление и освещение блок-контейнеров 2КТПН-630/10/0,4 кВ №№1,2.
- 2 Ввод и выходы кабелей предусмотрены через отверстия в основании 2КТПН-630/10/0,4 кВ №№1,2.
- 3 Трансформаторные подстанции 2КТПН-630/10/0,4 кВ №№1,2 - III степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности здания С0, категория отсеков РУ - В4, категория трансформаторных отсеков - В1.

Согласовано				
Взам. инв. №				
Подп. и дата				
И.И. Мухомов				

0892УГНТУ-ИОС1-Ч47					
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Толетов		<i>[Signature]</i>	01.02.21
Пров.		Клыздаева		<i>[Signature]</i>	01.02.21
Н.контр.		Латыпова		<i>[Signature]</i>	01.02.21
ГИП		Гайнуллин		<i>[Signature]</i>	01.02.21
Куст №39				Стадия	Лист
				п	47
План расстановки оборудования на площадке электрооборудования					

План кабельных трасс куста скважин №39



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
	Проектируемые объекты	
	Этап 2. Обустройство скважин позиция М1 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.1	Воздузаворная скважина N1	
6	Узел забор воды	
8.1	Блок аппаратный АГ 39-1	
9	Площадка электрооборудования	
10.1, 10.2	2КТПН-10/0,4 кВ	
11.1	Прожекторная мачта	
13.1, 13.2	Площадка для пожарной техники	
	Этап 3. Обустройство скважин позиция М2 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.2	Воздузаворная скважина N2	
	Этап 4. Обустройство скважин позиция М3 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.1	Устье разведочной скважины №315	
3.1	Установка автоматизированная групповая замерная на 10 подключений АГ 39-1	
4.1	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-1	
11.2	Опора освещения ОГК-10,5	
12.1	Молниезащит	
	Этап 5. Обустройство скважин позиция М4 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.2	Устье добывающей скважины №3903	
	Этап 6. Обустройство скважин позиция М5 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.3	Устье добывающей скважины №3902	
	Этап 7. Обустройство скважин позиция М6 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.4	Устье добывающей скважины №3907	
	Этап 8. Обустройство скважин позиция М7 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.5	Устье добывающей скважины №3905	
	Этап 9. Обустройство скважин позиция М8 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.6	Устье добывающей скважины №3904	
11.3	Опора освещения ОГК-10,5	
	Этап 10. Обустройство скважин позиция М9 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.7	Устье добывающей скважины №3908	
	Этап 11. Обустройство скважин позиция М10 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.8	Устье добывающей скважины №3912	
	Этап 12. Обустройство скважин позиция М11 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.9	Устье добывающей скважины №3910	
	Этап 13. Обустройство скважин позиция М12 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.10	Устье добывающей скважины №3913	
	Этап 14. Обустройство скважин позиция М13 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.11	Устье добывающей скважины №3911	
	Этап 15. Обустройство скважин позиция М14 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.1	Устье нагнетательной скважины №3901	
	Этап 16. Обустройство скважин позиция М15 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.2	Устье нагнетательной скважины №3906	
	Этап 17. Обустройство скважин позиция М16 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.3	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3909	
3.2	Установка автоматизированная групповая замерная на 8 подключений АГ 39-2	
4.2	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-2	
11.4	Опора освещения ОГК-10,5	
12.2	Молниезащит	
	Этап 18. Обустройство скважин позиция М17 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.12	Устье добывающей скважины №3914	

Экспликация зданий и сооружений

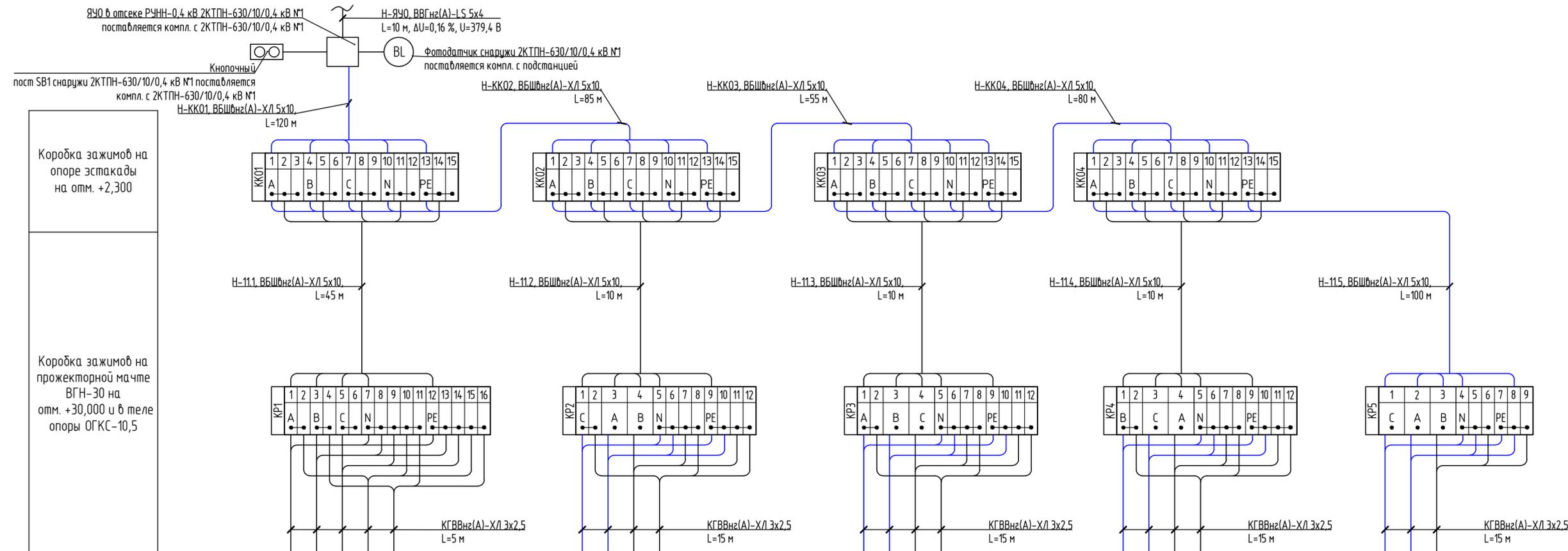
Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
	Этап 19. Обустройство скважин позиция М18 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.13	Устье добывающей скважины №3915	
	Этап 20. Обустройство скважин позиция М19 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.14	Устье добывающей скважины №3916	
	Этап 21. Обустройство скважин позиция М20 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.15	Устье добывающей скважины №3917	
	Этап 22. Обустройство скважин позиция М21 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.4	Устье нагнетательной скважины №3918	
	Этап 23. Обустройство скважин позиция М22 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.5	Устье нагнетательной скважины №3919	
	Этап 24. Обустройство скважин позиция М23 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.6	Устье нагнетательной скважины №3920	
	Этап 25. Обустройство скважин позиция М24 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.7	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3921	
1.15	Опора освещения ОГК-10,5	
	Этап 26. Установка блоков дозирования реагентов	
5	Блок дозирования реагента БДР-1	

- 1 Кабельные сети по площадке выполняются кабелями марки ВБШн(А)-ХЛ. Прокладка кабелей производится по проектируемой кабельной эстакаде с кабельными лотками. Крепление стоек выполнять через 1 м. Опорные конструкции кабельной эстакады, горизонтальные направляющие для крепления кабельных стоек к строительным конструкциям кабельной эстакады и крепление опор под кабельные эстакады выполняются в строительной части проекта.
- 2 Высота кабельной эстакады принята на уровне не менее 2,5 м, а в местах проезда транспорта не менее 6 м от планировочной отметки земли до кабельных конструкций. Для защиты от механической поврежденности кабелей на отметке ниже 2,0 м прокладываются в стальных воздуховодных трубах.
- 3 Технический учет активной и реактивной энергии предусматривается счетчиками типа Меркурий 230 ART-03 PARS, кл. т. на вводах выключателях РЧНН-0,4 кВ 2КТПН-630/10/0,4 кВ МН1,2.
- 4 Для управления и защиты ЗИЧ на площадке электрооборудования предусматривается установка станции управления типа "Электрон-0582" со встроенными выходными фильтрами с повышающими трансформаторами типа ТМНП.
- 5 Для подключения ЗИЧ в районе устья скважин на ближайших опорах к устьям установлены коробки взрывозащитные переходные типа ССФЕ-5. Высота установки коробки - 1,5 м от уровня земли до низа коробки.
- 6 Все кабели выбраны с учетом зон, где они эксплуатируются, проверены по длительно допустимому току, потерю напряжения и оптимальной способностью тепловой защиты.
- 7 Выполнить освещение всех проектируемых кабельных линий маркированными бирками. На бирках в начале и в конце указать марку и сечение кабеля, номинальное напряжение, номер и наименование линии. Бирки расположить по длине кабельных линий через каждые 50 м, а также на поворотах трассы и в местах прохода кабелей через стены, перегородки и перекрытия.
- 8 При производстве электромонтажных, строительных и демонтажных работ предусмотреть мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение работ.
- 9 Межлинейные кабели между аппаратным и технологическим блоками измерительной установки устанавливаются заводом-изготовителем измерительной установки.
- 10 Для прохода кабелей через строительные конструкции проектом предусмотрены кабельные проходы из стальной оцинкованной не ниже степени огнестойкости строительных конструкций.

0892УГНТЧ-ИОС1-Ч48	
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)	
Изм.	Лист
Разраб.	Толмачев
Проб.	Клишова
Дата	01.02.21
Куст №39	Лист
п	48
Исполн.	Латылова
ГИП	Гайдуцкий
Дата	01.02.21



Схема принципиальная сети наружного освещения



Установленная мощность, кВт	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Фаза сети	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B
Назначение линии	Пржектор №1	Пржектор №2	Пржектор №3	Пржектор №4	Пржектор №5	Пржектор №1	Пржектор №2	Пржектор №3	Пржектор №4	Пржектор №1	Пржектор №2	Пржектор №3	Пржектор №4	Пржектор №1	Пржектор №2	Пржектор №3	Пржектор №4	Пржектор №1	Пржектор №2	Пржектор №3
Объект по ГП	Поз. 11.1					Поз. 11.2				Поз. 11.3				Поз. 11.4				Поз. 11.5		
Этап строительства	2					4				9				17				25		

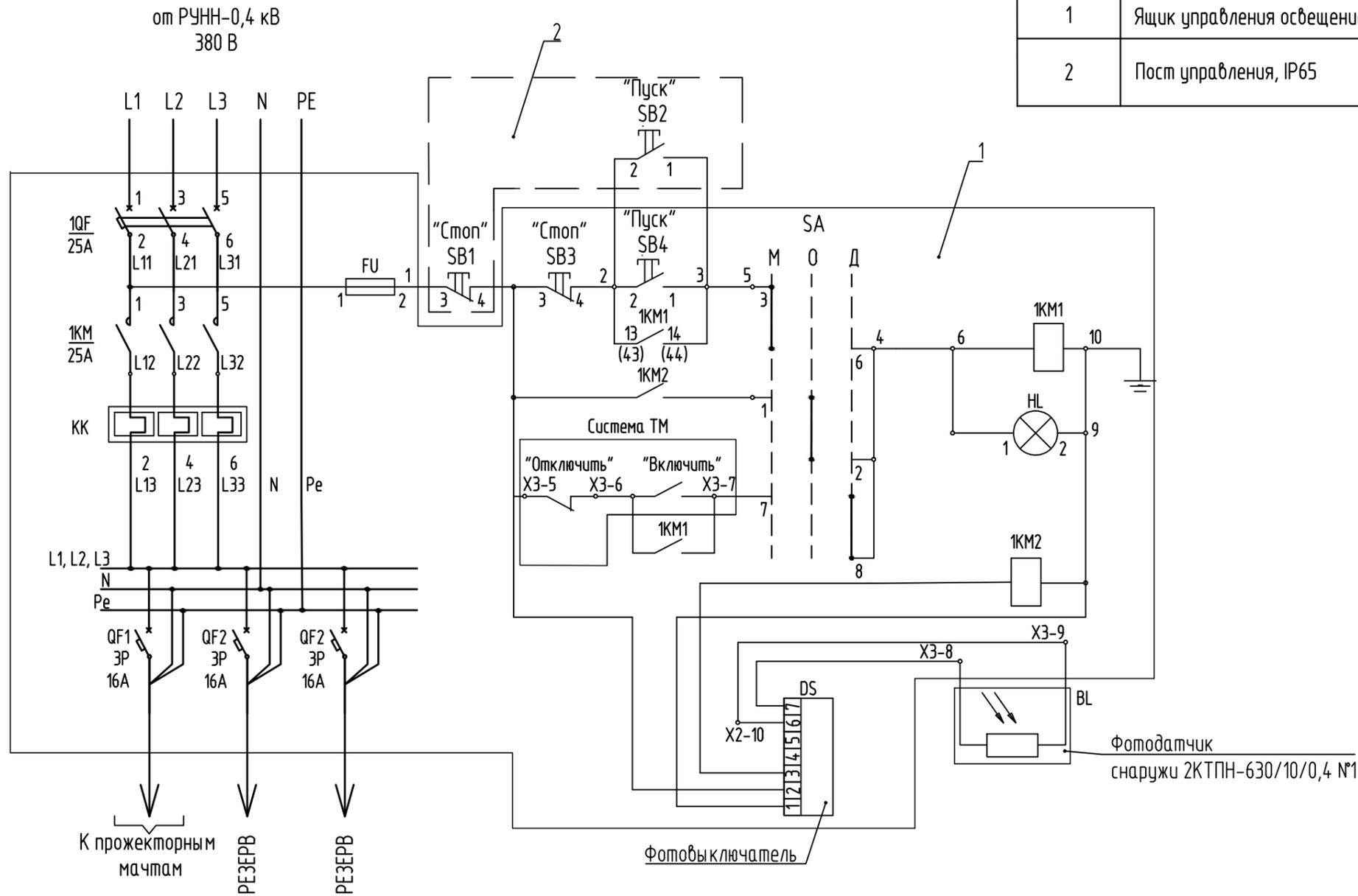
1 До самого удаленного электроприемника (поз. 11.5, L=440 м):
 - потеря напряжения ΔU=3,32 %;
 - напряжение в линии U=367,39 В.

0892УГНТУ-ИОС1-449							
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разраб.	Толетов				01.02.21		
Проб.	Клызаева				01.02.21		
Куст №39					Стадия	Лист	Листов
					п	49	
Схема принципиальная сети наружного освещения							
Н.контр.	Латыпова				01.02.21		
ГИП	Гайнуллин				01.02.21		



Схема управления наружным освещением

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Ящик управления освещением ЯУО, IP42	1	поставляется комплектно с 2КТПН-630/10/0,4 №1
2	Пост управления, IP65	1	снаружи 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, поставляется комплектно с 2КТПН-630/10/0,4 кВ №1



Проектируемая нагрузка:

$P_u = 6,0$ кВт;

$P_r = 6,0$ кВт

$I_p = 9,34$ А

Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

08924ГНТУ-ИОС1-450					
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Толетов		<i>[Signature]</i>	01.02.21
Проб.		Клыздаева		<i>[Signature]</i>	01.02.21
Куст №39					
Стадия		Лист	Листов		
П		50			
Н.контр.	Латыпова	<i>[Signature]</i>	01.02.21	Схема управления наружным освещением	
ГИП	Гайнуллин	<i>[Signature]</i>	01.02.21		

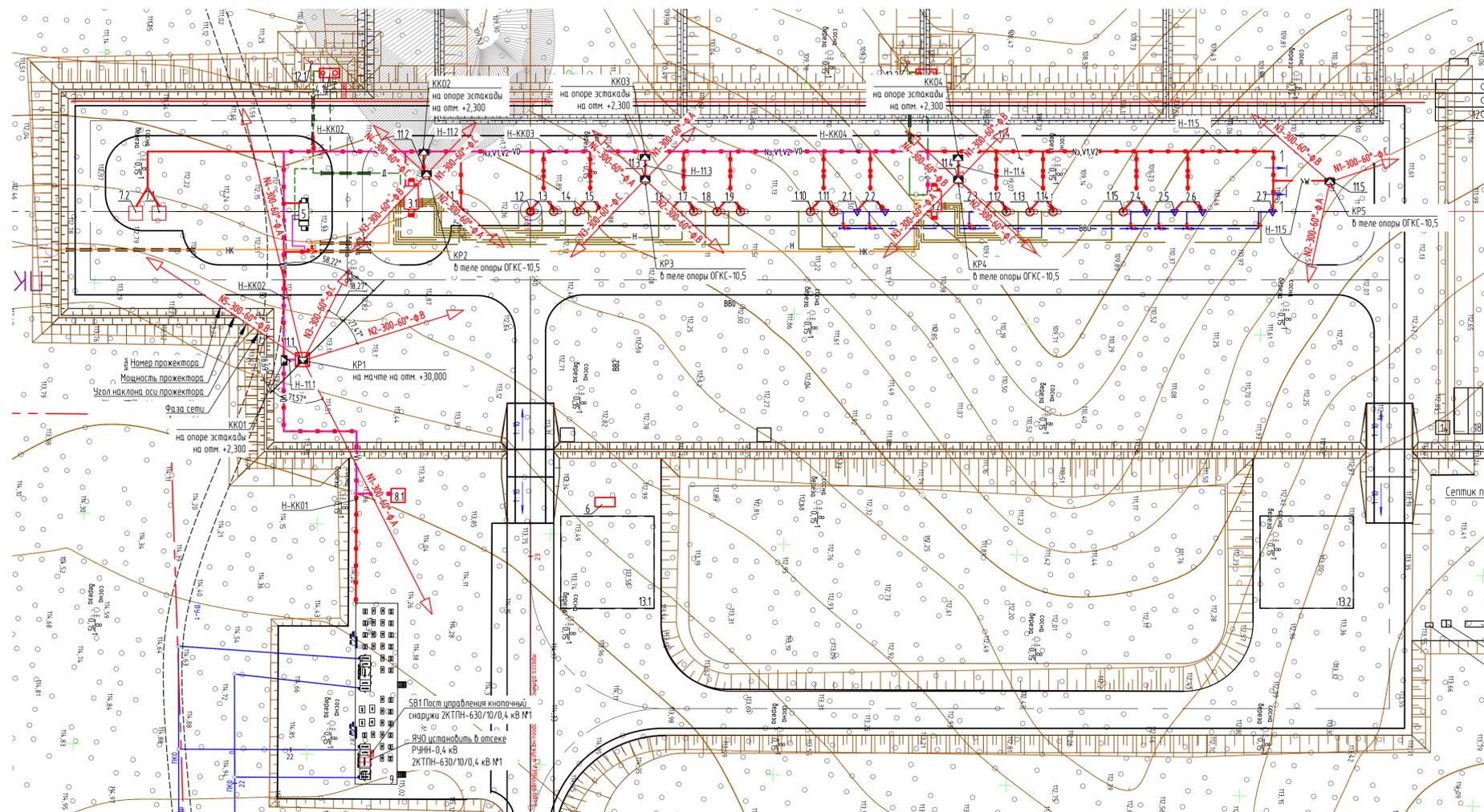


Схема расположения прожектора на опоре ОГК-10,5

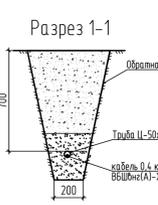
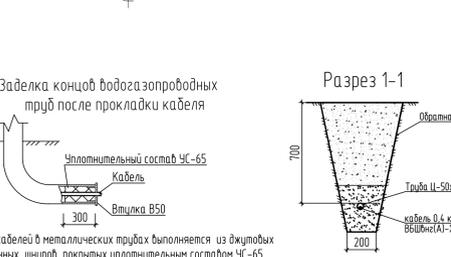
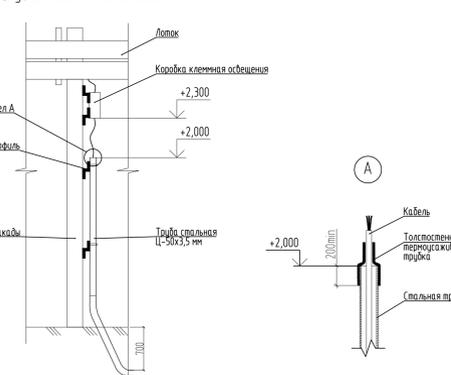
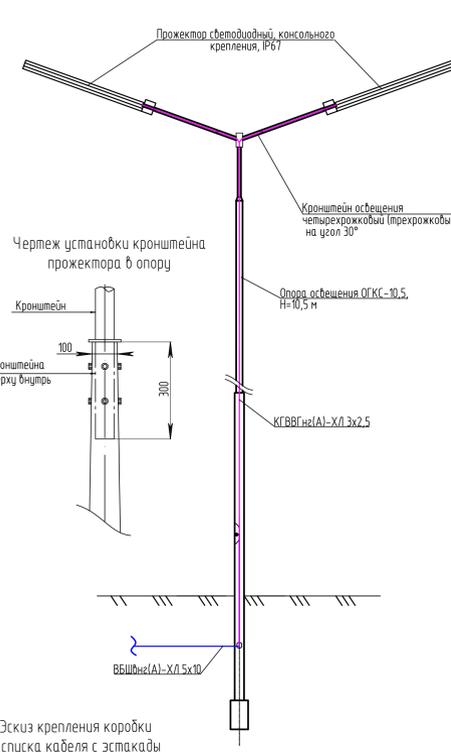


Таблица освещенности объектов на плане в соответствии с СП 52.13330.2016

Наименование	Минимальная освещенность в горизонтальной плоскости, лк
Проезды с интенсивностью движения от 10 до 50 ед/ч	5
Пожарные проезды	5
Площадки лестниц и переходных мостиков	10

Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
	Проектируемые объекты	
	Этап 2. Обустройство скважин позиция М1 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.1	Водозаборная скважина N1	
6	Узел забора воды	
8.1	Блок аппаратный АГЗУ-1	
9	Площадка электрооборудования	
10.1, 10.2	2КТПН-10/0,4 кВ	
11.1	Прожекторная мачта	
13.1, 13.2	Площадка для пожарной техники	
	Этап 3. Обустройство скважин позиция М2 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.2	Водозаборная скважина N2	
	Этап 4. Обустройство скважин позиция М3 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.1	Устье разведочной скважины №315	
3.1	Установка автоматизированная групповая замерная на 10 подключений АГЗУ-1	
4.1	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-1	
11.2	Опора освещения ОГК-10,5	
12.1	Молниеотвод	
	Этап 5. Обустройство скважин позиция М4 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.2	Устье добывающей скважины №3903	
	Этап 6. Обустройство скважин позиция М5 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.3	Устье добывающей скважины №3902	
	Этап 7. Обустройство скважин позиция М6 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.4	Устье добывающей скважины №3907	
	Этап 8. Обустройство скважин позиция М7 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.5	Устье добывающей скважины №3905	
	Этап 9. Обустройство скважин позиция М8 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.6	Устье добывающей скважины №3904	
11.3	Опора освещения ОГК-10,5	
	Этап 10. Обустройство скважин позиция М9 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.7	Устье добывающей скважины №3908	
	Этап 11. Обустройство скважин позиция М10 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.8	Устье добывающей скважины №3912	
	Этап 12. Обустройство скважин позиция М11 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.9	Устье добывающей скважины №3910	
	Этап 13. Обустройство скважин позиция М12 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.10	Устье добывающей скважины №3913	
	Этап 14. Обустройство скважин позиция М13 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.1	Устье нагнетательной скважины №3901	
	Этап 15. Обустройство скважин позиция М14 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.2	Устье нагнетательной скважины №3906	
	Этап 17. Обустройство скважин позиция М16 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.3	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3909	
3.2	Установка автоматизированная групповая замерная на 8 подключений АГЗУ-2	
4.2	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-2	
11.4	Опора освещения ОГК-10,5	
12.2	Молниеотвод	
	Этап 18. Обустройство скважин позиция М17 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.12	Устье добывающей скважины №3914	

Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
	Этап 19. Обустройство скважин позиция М18 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.13	Устье добывающей скважины №3915	
	Этап 20. Обустройство скважин позиция М19 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.14	Устье добывающей скважины №3916	
	Этап 21. Обустройство скважин позиция М20 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.15	Устье добывающей скважины №3917	
	Этап 22. Обустройство скважин позиция М21 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.4	Устье нагнетательной скважины №3918	
	Этап 23. Обустройство скважин позиция М22 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.5	Устье нагнетательной скважины №3919	
	Этап 24. Обустройство скважин позиция М23 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.6	Устье нагнетательной скважины №3920	
	Этап 25. Обустройство скважин позиция М24 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.7	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3921	
1.15	Опора освещения ОГК-10,5	
	Этап 26. Установка влоков дозирования реагентов	
5	Блок дозирования реагента БДР-1	

1 Проектной документацией предусмотрено прожекторное освещение площадки куста скважин. 2 Для проекторного освещения использованы прожекторные мачты ВГН-30 и ОГК-10,5 с установленными на них светодиодными светильниками. Подключение прожекторного освещения выполняется от ящика ЯЭ0 9602, установленного в помещении РУНН-0,4 кВ 2КТПН-630/10/0,4 кВ М1 (поз. 10.1 на ГП). 3 Управление прожекторным освещением предусматривается автоматическое, ручное и дистанционное. Автоматическое - при достижении заданной освещенности установка фотодатчика ящика управления ЯЭ0 9602; ручное - пульт ПЭК, установленный на наружной стене блока 2КТПН-630/10/0,4 кВ М1 (поз. 10.1 на ГП); дистанционное - по каналу системы телемеханики. 4 Сеть прожекторного освещения выполняется кабелями марки ВВШнг(А)-ХЛ и КГВВнг(А)-ХЛ, проложенным по кабельной эстакаде совместно с силовыми кабелями, на подвесе к прожекторной мачте для защиты питающего кабеля от грозозащитных перенапряжений - в стальной трубе. Подъем кабеля на мачте ВГН-30 предусматривается в стальной трубе, подъем кабеля к светильникам на опоре ОГК-10,5 - в теле опоры, прокладка кабелей по площадке ВГН-30 на опоре +30,000 предусматривается в металлоракете. 5 Подключение прожекторов на опоре ВГН-30 предусматривается от клемных коробок, установленных на опоре +30,000, подключение прожекторов на опорах ОГК-10,5 предусматривается через коробки клемные, установленные в теле опор. 6 Заземление прожекторов предусматривается защитным проводником РЕ, присоединенным к шине РЕ РУНН-0,4 кВ. 7 Прожекторные мачты присоединить к заземляющему устройству. 8 Выполнить оснащение всех прожекторных кабельных линий наружными бирками. На бирках в начале и в конце указать марку и сечение кабеля, номинальные напряжения, номер и наименование линии. Бирки расположить по длине кабельных линий через каждые 50 м, а так же на поворотах трассы. 9 При производстве электромонтажных, строительно и демонтажных работ предусмотреть мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение работ.

Изм.		Контур		Лист		№ док.		Подпись		Дата	
Разработчик		Головнов		[Подпись]		01.02.21		[Подпись]		01.02.21	
Проб.		Кли Язбеда		[Подпись]		01.02.21		[Подпись]		01.02.21	
Н.контр.		Латылова		[Подпись]		01.02.21		[Подпись]		01.02.21	
ГИП		Гарзуллин		[Подпись]		01.02.21		[Подпись]		01.02.21	

0892УГНТЧ-ИОС1-451

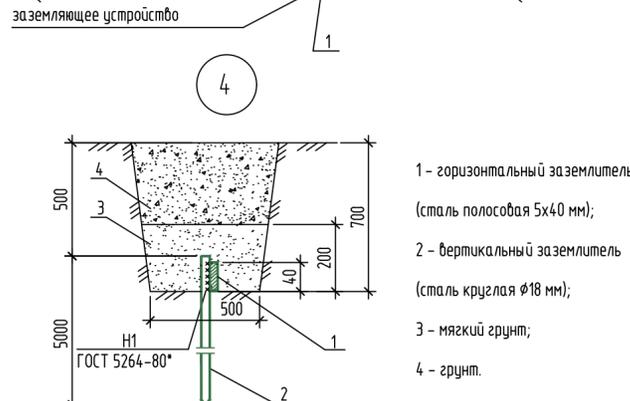
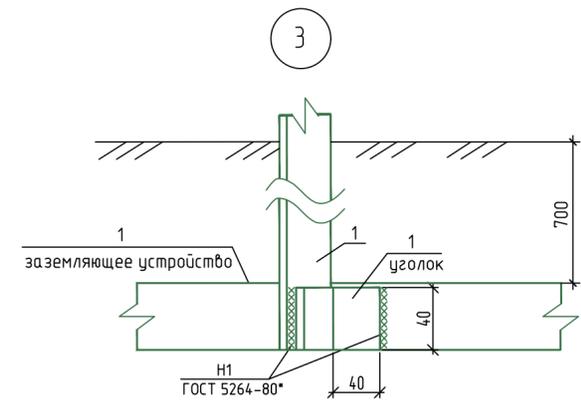
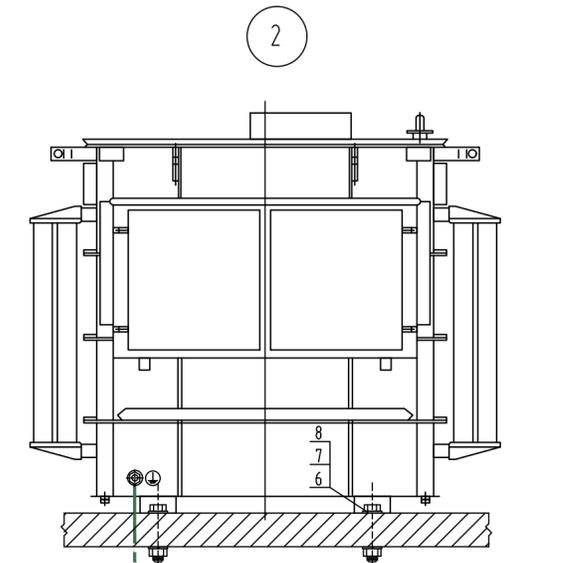
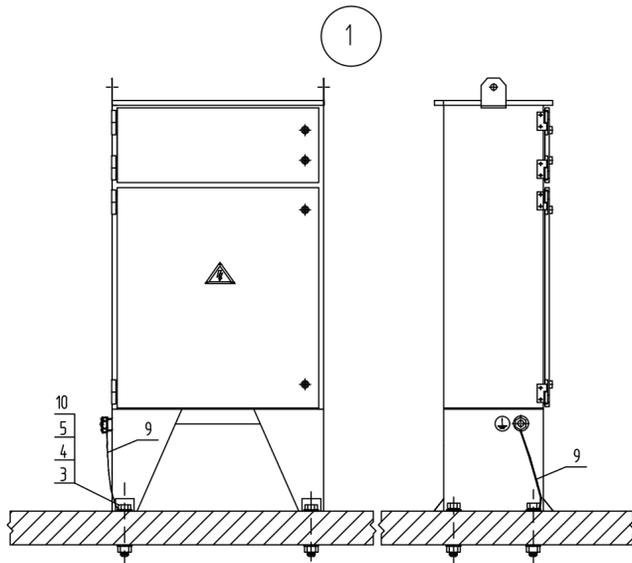
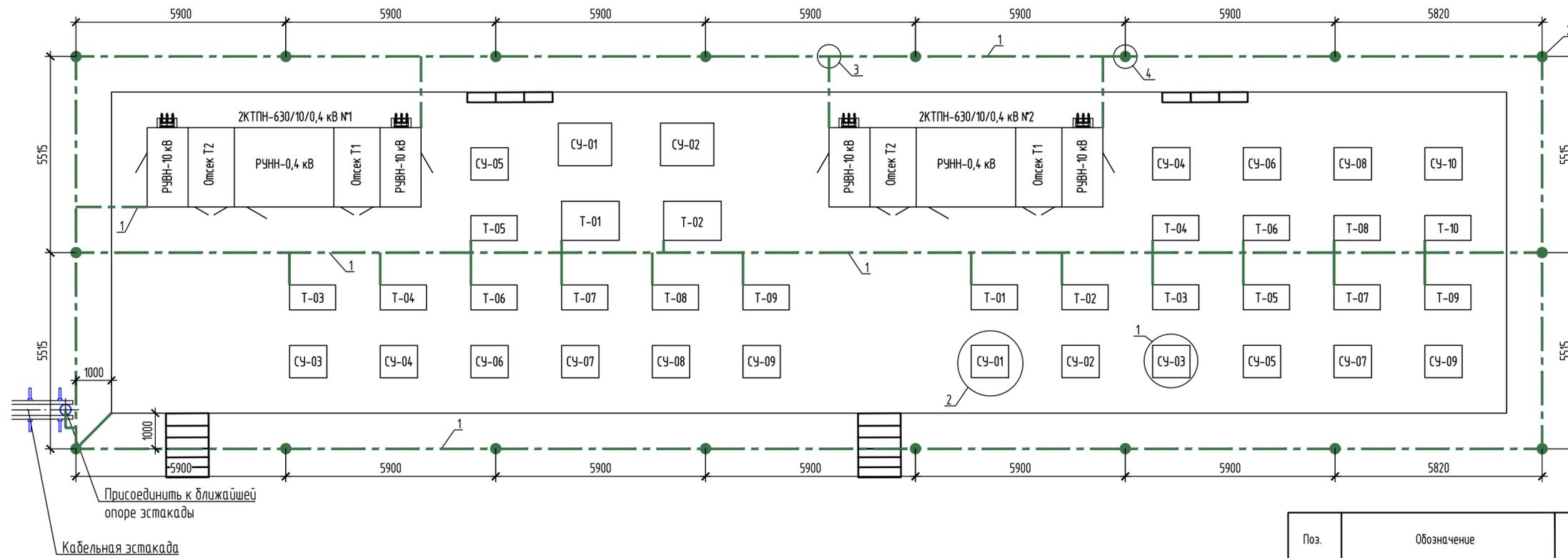
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)

Куст №39

Изд.	Лист	Лист	Лист
п	51		



План заземления площадки электрооборудования



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая 5x40мм	180		м
2	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая $\phi=18$ мм, L=5м	18		шт
3		Болт М12х70	84		шт
4		Гайка М12	84		шт
5		Шайба 12	84		шт
6		Болт М19х70	84		шт
7		Гайка М19	84		шт
8		Шайба 19	84		шт
9		Провод медный ПВЗ 1x16 ЖЗ	10		м
10	ТУ 36-33-83	Наконечник кабельный медный П16-6-М-УХЛЗ	84		шт

1 Для защиты от поражения электрическим током в электроустановках выше 1 кВ предусмотрено защитное заземление открытых проводящих частей, которое осуществляется присоединением корпусов оборудования (трансформаторы) к заземляющему устройству защитного заземления.

2 Общее заземляющее устройство трансформаторных подстанций 2КТПН-630/10/0,4кВ №1,2 выполнено прокладкой вокруг площадки трансформаторных подстанций замкнутого горизонтального заземлителя (сталь полосовая оцинкованная сеч. 5x40 мм), присоединенного к вертикальным заземлителям:

- естественным - сваи из труб;
- искусственным - сталь оцинкованная диаметром 18 мм, длиной 5 м.

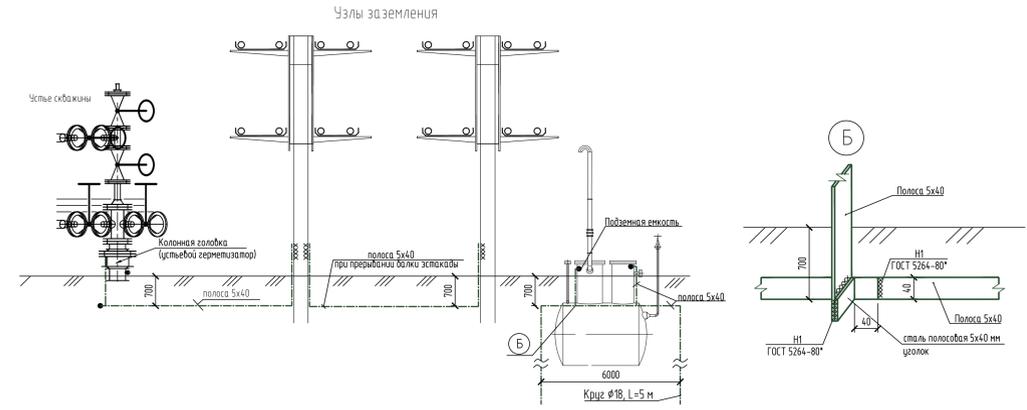
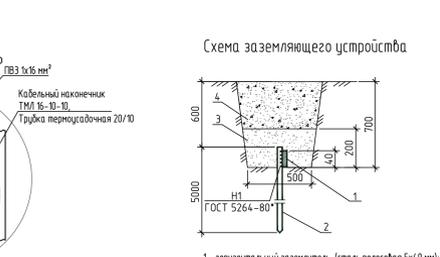
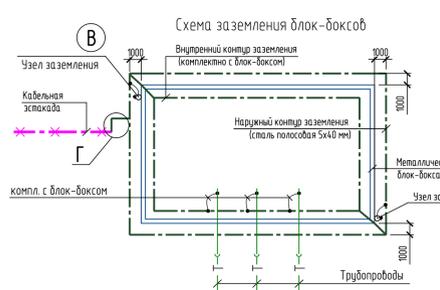
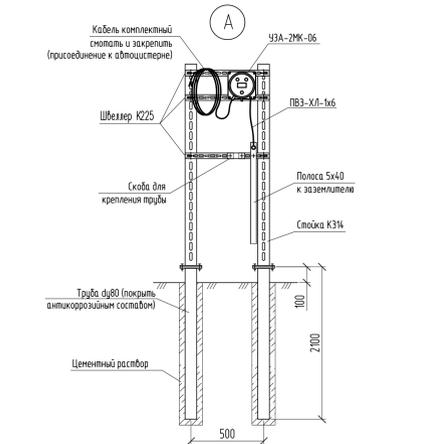
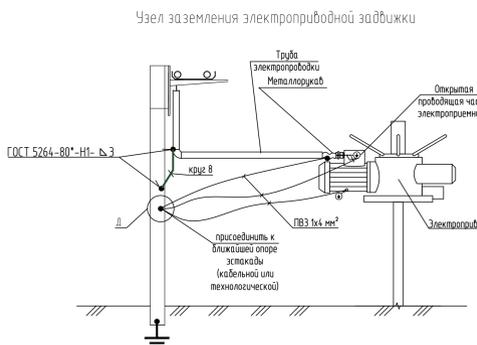
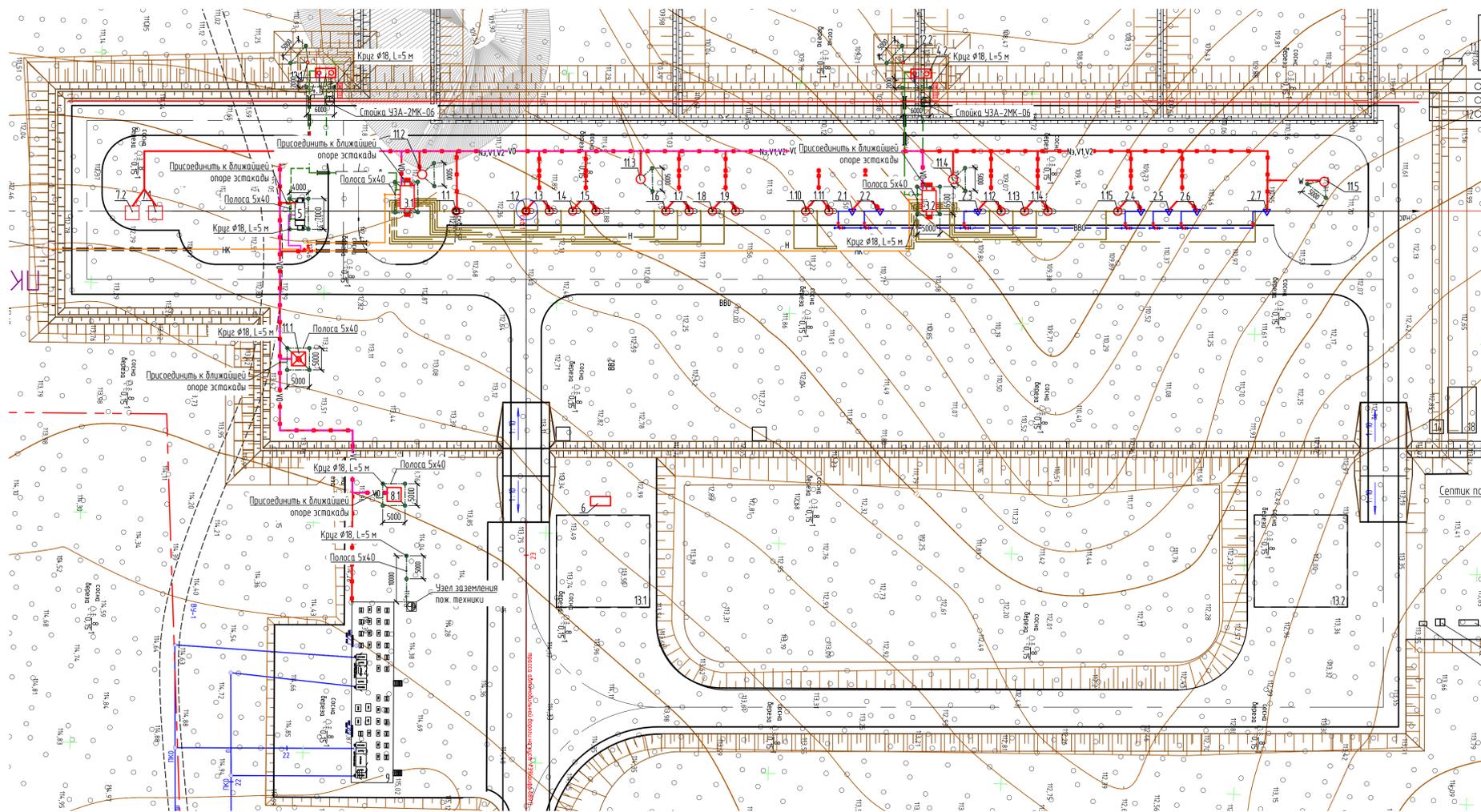
3 После монтажа заземляющего устройства измерить его сопротивление, при несоответствии нормируемому 4 Ом, забить дополнительные электроды (сталь оцинкованная $\phi 18$ мм L=5 м).

4 На площадке трансформаторных подстанций проектом предусмотрена система уравнивания потенциалов. В качестве проводников системы уравнивания потенциалов используются металлические конструкции площадки трансформаторной подстанции.

0892УГНТУ-ИОС1-452				
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись
Разраб.	Толетов	01.02.21		
Пров.	Клызбаева	01.02.21		
Куст №39				
План заземления площадки электрооборудования				
Н.контр.	Латыпова	01.02.21		
ГИП	Гайнуллин	01.02.21		



План заземления куста скважин №39

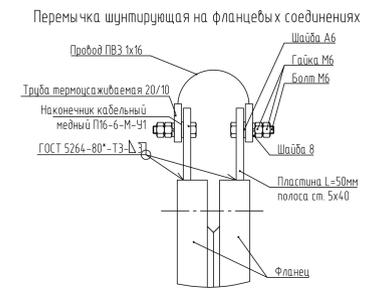


Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
	Проектируемые объекты	
Этап 2	Обустройство скважин позиция М1 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.1	Водозаборная скважина N1	
6	Узел забора воды	
8.1	Блок аппаратный АГЗУ-1	
9	Площадка электрооборудования	
10,1,10.2	2КТПН-10/0,4 кВ	
11.1	Пражаторная мачта	
13,1,13.2	Площадка для пожарной техники	
Этап 3	Обустройство скважин позиция М2 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.2	Водозаборная скважина N2	
Этап 4	Обустройство скважин позиция М3 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.1	Устье разведочной скважины №815	
Этап 5	Обустройство скважин позиция М4 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
3.1	Установка автоматизированная групповая замерная на 10 подключений АГЗУ-1	
4.1	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-1	
11.2	Опора освещения ОГК-10,5	
12.1	Молниеотвод	
Этап 6	Обустройство скважин позиция М5 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.2	Устье добывающей скважины №3903	
Этап 7	Обустройство скважин позиция М6 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.4	Устье добывающей скважины №3907	
Этап 8	Обустройство скважин позиция М7 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.5	Устье добывающей скважины №3905	
Этап 9	Обустройство скважин позиция М8 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.6	Устье добывающей скважины №3904	
11.3	Опора освещения ОГК-10,5	
Этап 10	Обустройство скважин позиция М9 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.7	Устье добывающей скважины №3908	
Этап 11	Обустройство скважин позиция М10 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.8	Устье добывающей скважины №3912	
Этап 12	Обустройство скважин позиция М11 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.9	Устье добывающей скважины №3910	
Этап 13	Обустройство скважин позиция М12 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.10	Устье добывающей скважины №3913	
Этап 14	Обустройство скважин позиция М13 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.11	Устье добывающей скважины №3911	
Этап 15	Обустройство скважин позиция М14 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.1	Устье нагнетательной скважины №3901	
Этап 16	Обустройство скважин позиция М15 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.2	Устье нагнетательной скважины №3906	
Этап 17	Обустройство скважин позиция М16 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.3	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3909	
3.2	Установка автоматизированная групповая замерная на 8 подключений АГЗУ-2	
4.2	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-2	
11.4	Опора освещения ОГК-10,5	
12.2	Молниеотвод	
Этап 18	Обустройство скважин позиция М17 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.12	Устье добывающей скважины №3914	

Экспликация зданий и сооружений

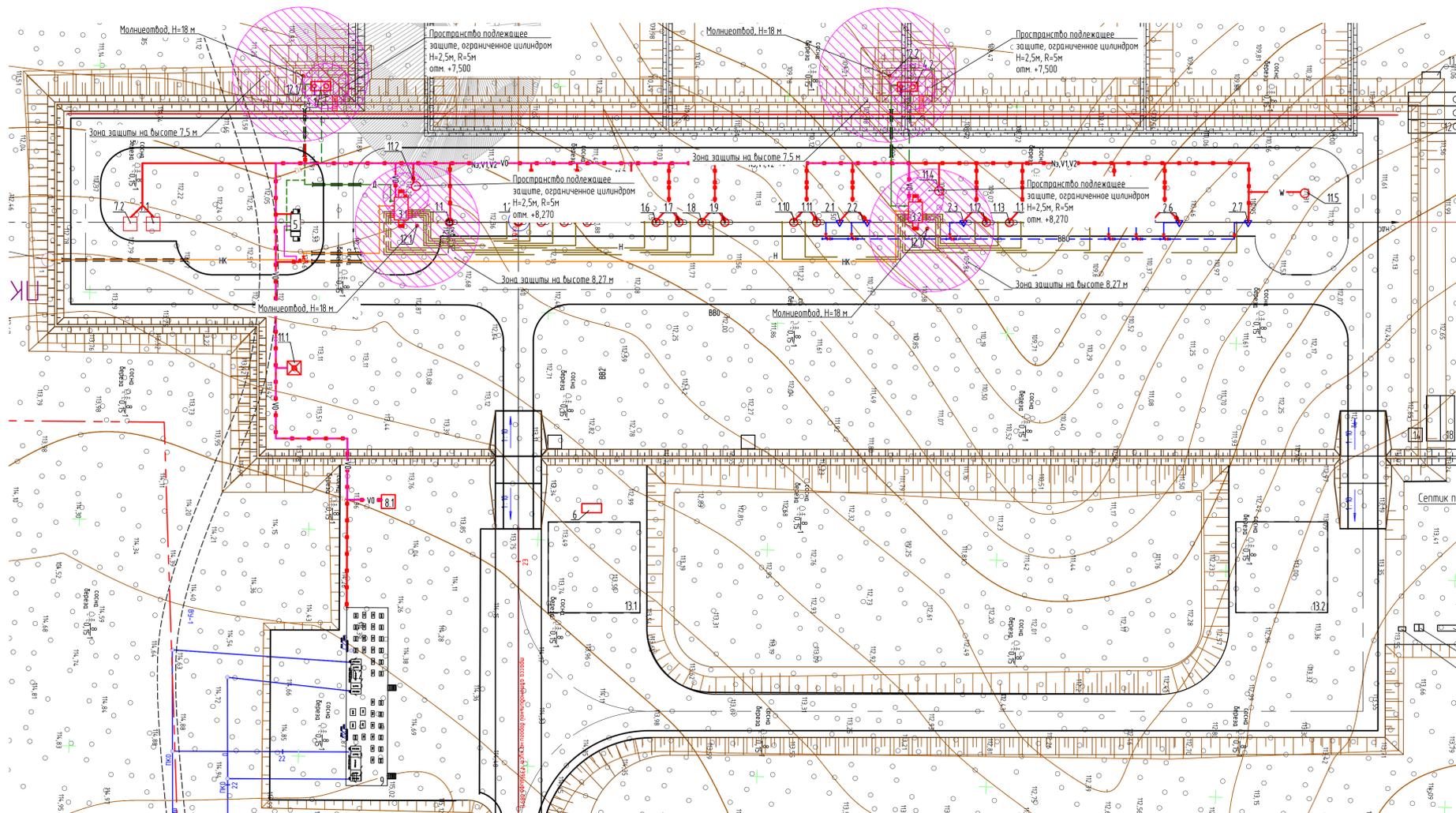
Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
Этап 19	Обустройство скважин позиция М18 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.13	Устье добывающей скважины №3915	
Этап 20	Обустройство скважин позиция М19 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.14	Устье добывающей скважины №3916	
Этап 21	Обустройство скважин позиция М20 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.15	Устье добывающей скважины №3917	
Этап 22	Обустройство скважин позиция М21 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.4	Устье нагнетательной скважины №3918	
Этап 23	Обустройство скважин позиция М22 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.5	Устье нагнетательной скважины №3919	
Этап 24	Обустройство скважин позиция М23 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.6	Устье нагнетательной скважины №3920	
Этап 25	Обустройство скважин позиция М24 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.7	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть №3921	
1.15	Опора освещения ОГК-10,5	
Этап 26	Установка дозирования реагента БДР-1	
5	Блок дозирования реагента БДР-1	



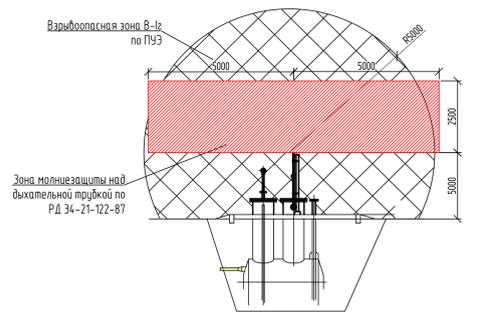
1 Все металлические конструкции куста скважин представляют собой единую электрическую цепь и присоединяются на концах к ближайшим конструкциям или заземляющему устройству.
 2 Защита от статического электричества предусмотрена путем присоединения корпусов всех технологического оборудования к заземляющему устройству перемычками из полосовой стали сечением 5x40 мм. Трубопроводы и кабельные прокладки на вводе на технологические площадки и сооружения, трубопроводы в местах перехода от наземной прокладки к подземной, трубопроводы на эстакадах через каждые 25 м присоединяются к заземленным металлоконструкциям.
 3 В качестве естественных заземлителей используются металлические опоры эстакады.
 4 В качестве искусственных заземлителей используются вертикальные заземлители стальные оцинкованные d=18 мм, L=5, соединения между собой оцинкованной стальной полосой 5x40 мм.
 4 Металлические кожухи термоизолирующих трубопроводов и сечи трубопроводов, расположенные на вводе в сооружение присоединяются к заземленным металлоконструкциям.
 5 Все присоединения заземляющих проводников и проводников уравнивания потенциалов выполняются при помощи болтовых соединений и сварки.
 6 Для защиты от коррозии сварные швы заземляющих защитных проводников и проводников системы уравнивания потенциалов покрыты слоем мастики изоляционной битумно-резиновой, марки МБР-90, ГОСТ 15836-79, по слою грунтовки, ТУ 102-340-83.
 7 Заземление 2КТПН-630/10/0,4 кВ MN12 (по 10.1 и 10.2 на ГП) и площадки электрооборудования см. лист 52.
 8 Для заземления атмосферы при откачке нефтесодержащей жидкости из емкости (поз. 4.1, 4.2) предусмотрена стальная заземляющая с наивысшим значением заземления (см. выд. А) на стойку (КЗ3) с площадью шайбы K225 устанавливается устройство ЧЗА-2МК-06 (КЗ308, КЗ31С14) с заземляющим проводником, который присоединяется к ближайшему заземляющему устройству стальной полосой 5x40 мм. Стойка крепится на мет в земле с помощью трубы (d=80мм, L=2 м) и цементного раствора.
 9 В местах стоянки пожарной машины при тушении пожаров на трансформаторных подстанциях предусматривается узел заземления пожарной техники. Количество узлов заземления и их расположение уточнить по месту. Стальная пластина для присоединения струбцины и подземная часть стойки, используемая как электрод заземления, не должны окрашиваться эмальными материалами. Значение сопротивления одного заземлителя не должно превышать 100 Ом в самое сухое время года.

0892УГНТЧ-ИОС1-453					
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)					
Куст №39					
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разр.	1	Толмачев			01.02.21
Проб.	1	Клишова			01.02.21
Н.контр.	1	Латылова			01.02.21
ГИП	1	Гайдуцкий			01.02.21
План заземления куста скважин №39					
ФОРМА					

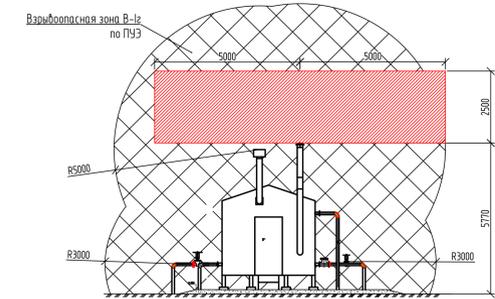
План молниезащиты куста скважин №39



Взрывоопасная зона и пространство подлежащее защите над дренажной емкостью

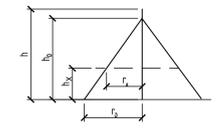


Взрывоопасная зона и пространство подлежащее защите над АГЗУ



Расчет зон защиты молниеприемника на высоте 7,5 и 8,27 метров согласно РД 34.21.122-87
Зона защиты одиночного стержневого молниеотвода

Молниеприемник	h _в , м	h _п , м	h _о , м	r _в , м	r _п , м	Защищаемый объект
Молниеотвод	7,5	18,0	16,56	27,0	14,77	Дренажная емкость (2 шт.)
Молниеотвод	8,27	18,0	16,56	27,0	13,51	АГЗУ



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
	Проектируемые объекты	
	Этап 2. Оборудование скважин позиция М1 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.1	Воздузварная скважина М1	
6	Челн забора воды	
8.1	Блок аппаратный АГЗУ-1	
9	Площадка электрооборудования	
10.1, 10.2	2КТПН-10/0,4 кВ	
11.1	Пражаторная мачта	
13.1, 13.2	Площадка для пожарной техники	
	Этап 3. Оборудование скважин позиция М2 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.2	Воздузварная скважина М2	
	Этап 4. Оборудование скважин позиция М3 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.1	Устье разведочной скважины М815	
3.1	Установка автоматизированная групповая замерная на 10 подключений АГЗУ-1	
4.1	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-1	
11.2	Опора освещения ОГК-10,5	
12.1	Молниеотвод	
	Этап 5. Оборудование скважин позиция М4 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.2	Устье добывающей скважины М3903	
	Этап 6. Оборудование скважин позиция М5 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.3	Устье добывающей скважины М3902	
	Этап 7. Оборудование скважин позиция М6 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.4	Устье добывающей скважины М3907	
	Этап 8. Оборудование скважин позиция М7 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.5	Устье добывающей скважины М3905	
	Этап 9. Оборудование скважин позиция М8 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.6	Устье добывающей скважины М3904	
11.3	Опора освещения ОГК-10,5	
	Этап 10. Оборудование скважин позиция М9 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.7	Устье добывающей скважины М3908	
	Этап 11. Оборудование скважин позиция М10 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.8	Устье добывающей скважины М3912	
	Этап 12. Оборудование скважин позиция М11 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.9	Устье добывающей скважины М3910	
	Этап 13. Оборудование скважин позиция М12 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.10	Устье добывающей скважины М3913	
	Этап 14. Оборудование скважин позиция М13 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.1	Устье нагнетательной скважины М3901	
	Этап 15. Оборудование скважин позиция М14 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.2	Устье нагнетательной скважины М3906	
	Этап 17. Оборудование скважин позиция М16 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.3	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть М3909	
3.2	Установка автоматизированная групповая замерная на 8 подключений АГЗУ-2	
4.2	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-2	
11.4	Опора освещения ОГК-10,5	
12.2	Молниеотвод	
	Этап 18. Оборудование скважин позиция М17 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.12	Устье добывающей скважины М3914	

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
	Этап 19. Оборудование скважин позиция М18 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.13	Устье добывающей скважины М3915	
	Этап 20. Оборудование скважин позиция М19 Куста №39 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.14	Устье добывающей скважины М3916	
	Этап 21. Оборудование скважин позиция М20 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.15	Устье добывающей скважины М3917	
	Этап 22. Оборудование скважин позиция М21 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.4	Устье нагнетательной скважины М3918	
	Этап 23. Оборудование скважин позиция М22 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.5	Устье нагнетательной скважины М3919	
	Этап 24. Оборудование скважин позиция М23 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.6	Устье нагнетательной скважины М3920	
	Этап 25. Оборудование скважин позиция М24 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.7	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть М3921	
1.15	Опора освещения ОГК-10,5	
	Этап 26. Установка блоков дозирования реагентов	
5	Блок дозирования реагента БДР-1	

1 Для защиты объектов площадки от прямых ударов молнии используются молниеотводы высотой 18 м.
2 Для защиты от вторичных проявлений грозовых разрядов металлоконструкции присоединяются не менее чем в двух местах к общему контуру заземления с помощью стальной оцинкованной полосы сечением 5x40 мм (см. лист 53).
3 Кабельная эстакада является металлическим сооружением, имеющим на всем своем протяжении единую металлоконструкцию. Эстакады используются в качестве молниеприемника и покомольно, присоединяются к заземляющему устройству стальной полосой 4x40 мм. При прерывании единой металлической связи лотков (коробов) на подворах и ответвлениях эстакады они соединяются между собой гибким медным проводом ПВЗ 16 ЖЗ.
4 Молниезащита устья скважины выполнена присоединением металлического корпуса устьевого арматуры к горизонтальному заземлителю. При этом повышение температуры с внутренней стороны корпуса устьевого арматуры не представляет опасности. Во фланцевых соединениях обеспечить нормальную затяжку не менее четырех болтов на каждый фланец.
5 Заземляющее устройство для защиты от опасных проявлений разрядов статического электричества объединено с устройством защитного заземления электрооборудования и молниезащиты.
6 Запрещается во время грозы приближаться к молниеотводам ближе чем на 4 м, о чем должны быть вывешены соответствующие предупредительные надписи около молниеотводов.

0892УГНТЧ-ИОС1-Ч54
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)

Изм.	Контр.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разр.	Толмачев				01.02.21
Проб.	Клишова				01.02.21

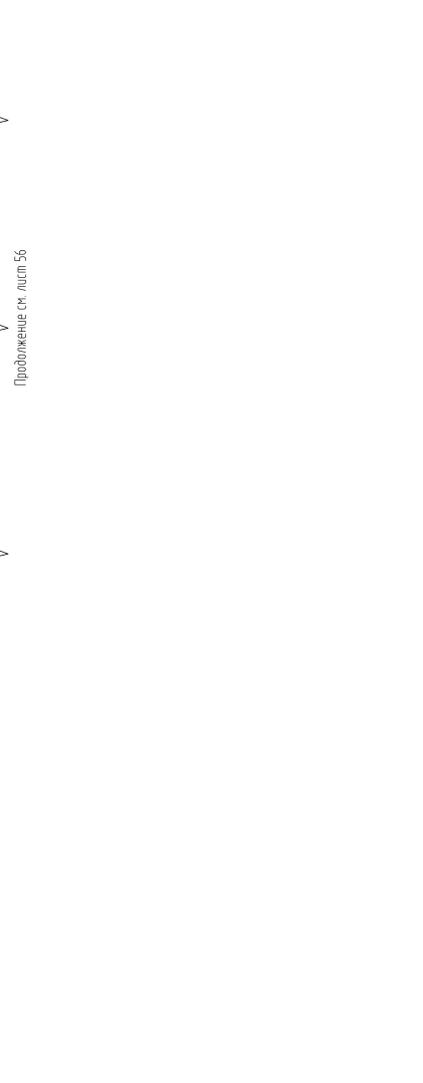
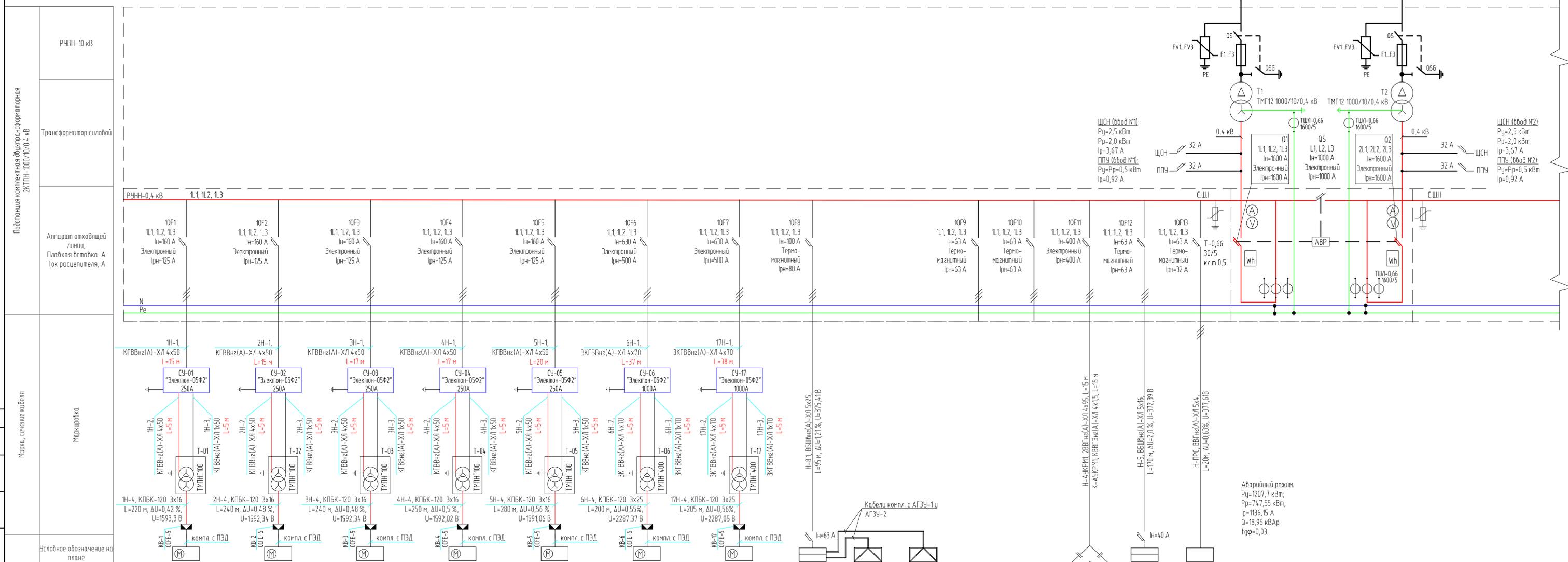
Куст №39

Стация	Лист	Листов
п	54	

План молниезащиты куста скважин №39

ИПТИ УГНТУ
Формат

Схема электрическая принципиальная 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, РЧНН-0,4 кВ (начало)



Условные обозначения характеристик защитных аппаратов

Обозначение	Наименование
In	Номинальный ток автоматического выключателя
Ipn	Номинальный ток расцепителя автоматического выключателя

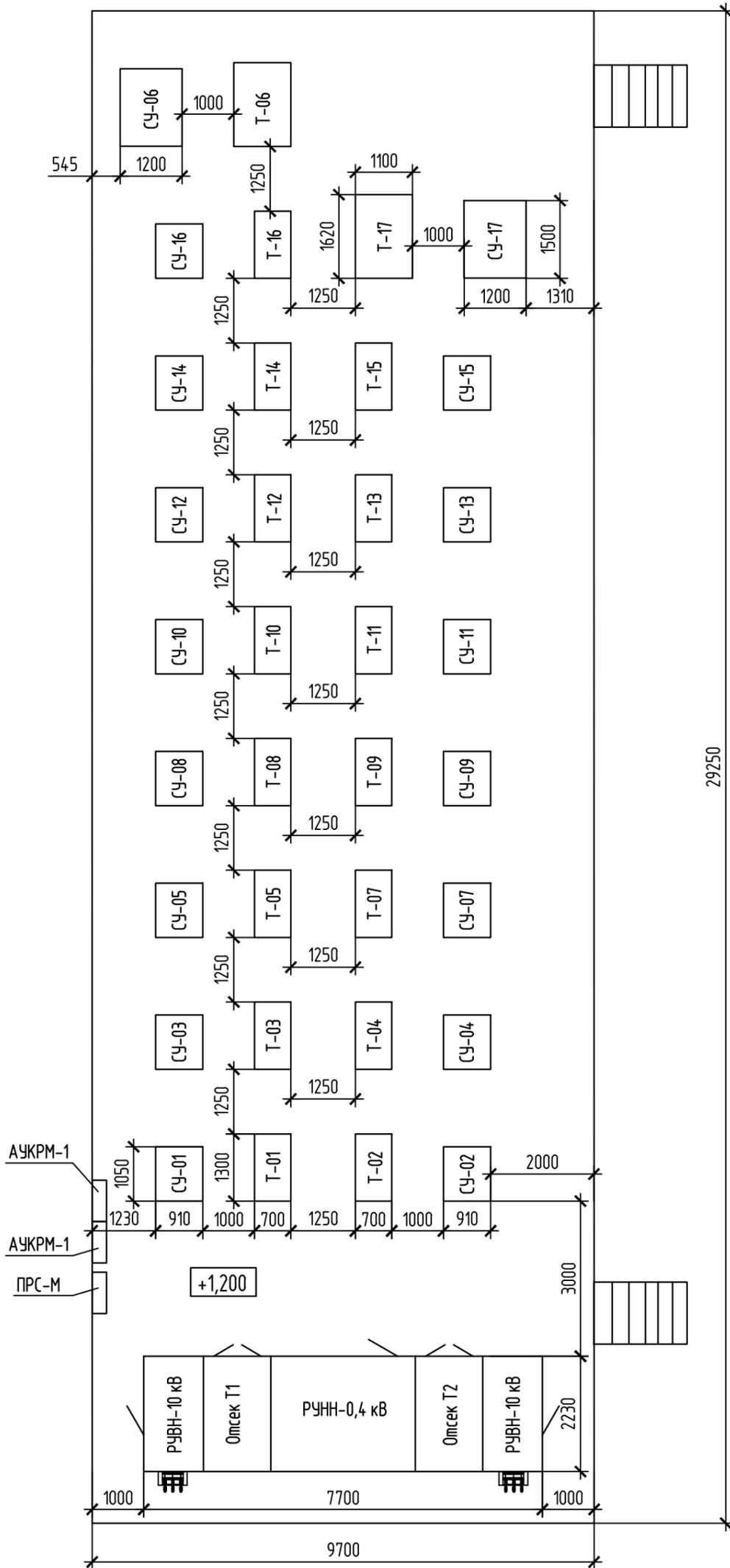
Электродвижитель	Условное обозначение на плане		Маркировка		Марка, сечение кабеля		Подстанции комплектная обдуваемая трансформаторная 2КТПН-1000/10/0,4 кВ		РЧНН-0,4 кВ		
	Тип	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	ЭЦН	
	Рy/Рр, кВт	45	45	45	45	45	45	45	45	45	
	Iр, А	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	71,22	
	Наименование и номер механизма по плану	Электрический центробежный насос скважины №21 (поз. 11 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №4021 (поз. 12 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №4002 (поз. 13 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №4001 (поз. 14 на ГП)	Электрический центробежный насос скважины №4005 (поз. 15 на ГП)	Электрический центробежный насос водозаборной скважины №2 (поз. 7.1 на ГП), рабочий	Электрический центробежный насос водозаборной скважины №2 (поз. 7.2 на ГП), резервный	АГЗУ (аппарат. блок) поз. 8.1 на ГП	АГЗУ-1 (техн. блок), поз. 3.1 на ГП, коробка клемная на границе блока	АГЗУ-2 (техн. блок), поз. 3.2 на ГП, коробка клемная на границе блока
	Этап строительства	4 этап	5 этап	6 этап	7 этап	10 этап	2 этап	3 этап	2 этап	4 этап	17 этап

1 Для учета электроэнергии используется счетчики типа СЭТ-4, кл. м. 1
 2 Кабель выбран по допустимым потерям напряжения и по значению тока аппаратов защиты.

0892УГНТУ-ИОС1-455			
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)			
Изм.	Колуч.	Лист	№докум.
Разроб.	Толетов	Подпись	Дата
Проб.	Клызьева	Подпись	Дата
Куст №40		Стандия	Лист
		п	55
Схема электрическая принципиальная 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, РЧНН-0,4 кВ (начало)			
Н.контр.	Латыпова	Подпись	Дата
ГИП	Гайнуллин	Подпись	Дата



План расстановки оборудования на площадке электрооборудования



- 1 Заводом изготовителем выполняется электроотопление и освещение блок-контейнера 2КТПН-1000/10/0,4 кВ.
- 2 Ввод и выходы кабелей предусмотрены через отверстия в основании 2КТПН-1000/10/0,4 кВ.
- 3 Трансформаторная подстанция 2КТПН-1000/10/0,4 кВ - III степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности здания С0, категория отсеков РУ - В4, категория трансформаторных отсеков - В1.

Согласовано

Изм. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата
Разраб.					01.02.21
Пров.					01.02.21
Н.контр.					01.02.21
ГИП					01.02.21

0892УГНТУ-ИОС1-457

Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)

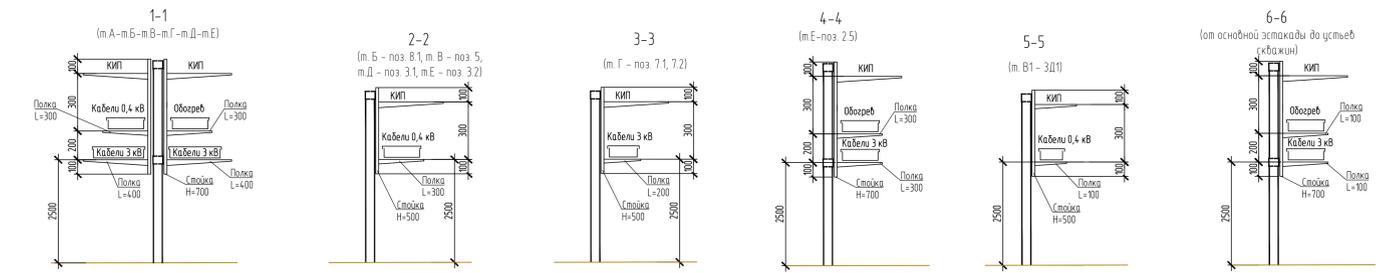
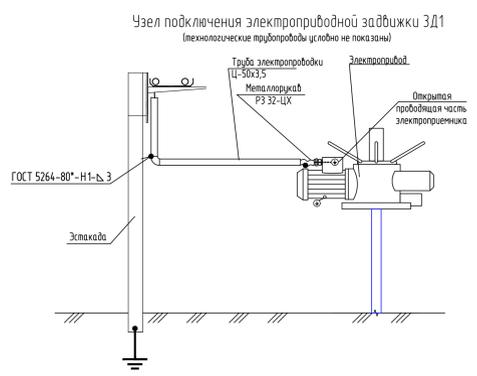
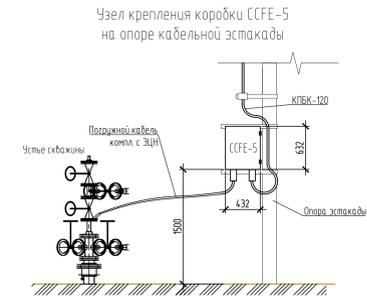
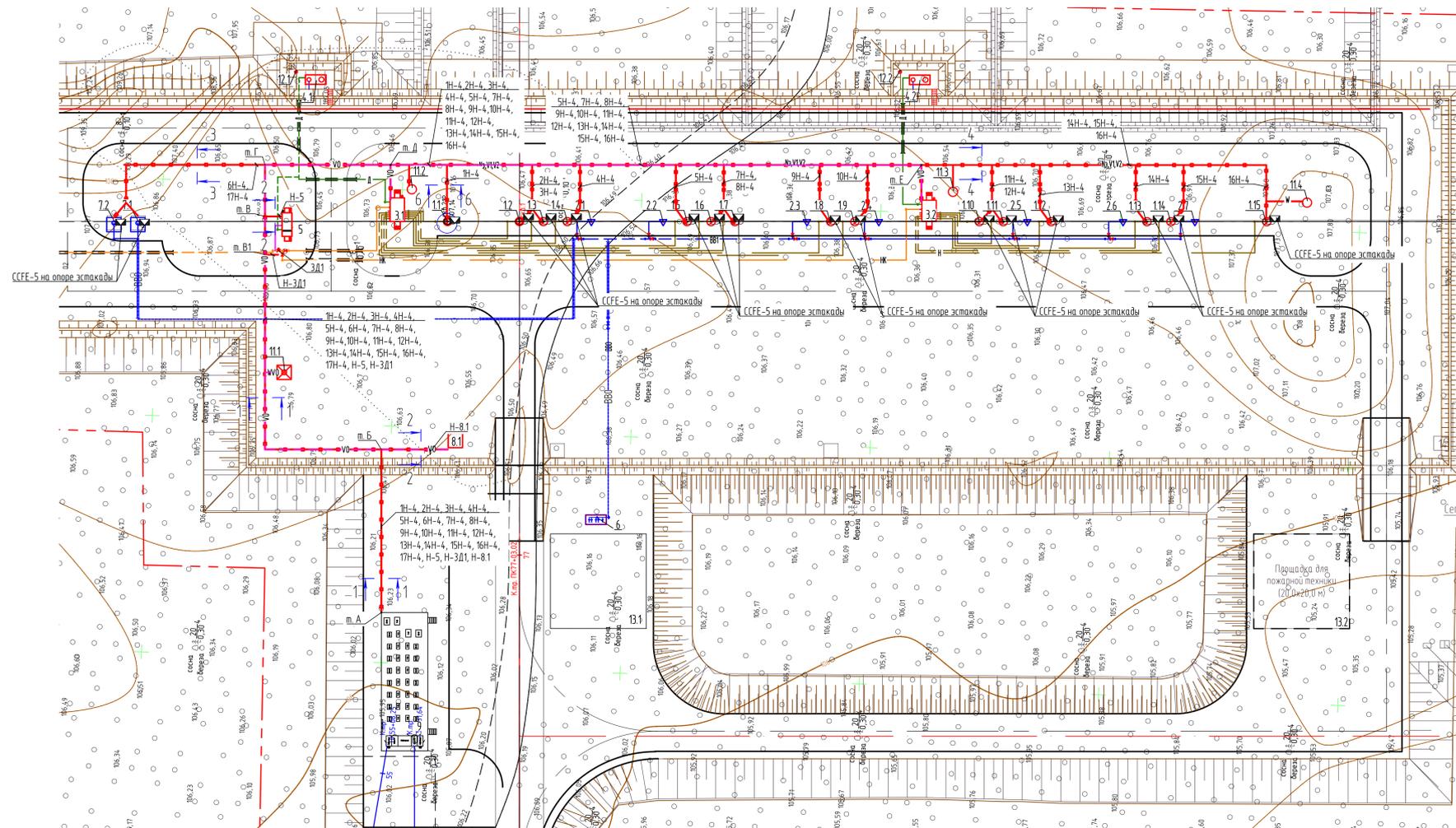
Куст №40

Стадия	Лист	Листов
П	57	

План расстановки оборудования на площадке электрооборудования



План кабельных трасс куста скважин №40



Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
Проектируемые объекты		
	Этап 2. Обустройство скважин позиция №19 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.1	Воздуховодная скважина №1	
6	Узел забора воды	
8.1	Блок аппаратурный АГЗУ-1	
9	Площадка электрооборудования	
10	2КТПН-630/10/0,4 кВ	
11.1	Прожекторная мачта	
13.1, 13.2	Площадка для пожарной техники	
	Этап 3. Обустройство скважин позиция №2 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.2	Воздуховодная скважина №2	
	Этап 4. Обустройство скважин позиция №3 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.1	Устье разведочной скважины №21	
3.1	Установка автоматизированная групповая замерная на 10 подключений АГЗУ-1	
4.1	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-1	
11.2	Опора освещения ОГК-10,5	
12.1	Молниевотвод	
	Этап 5. Обустройство скважин позиция №4 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.2	Устье добывающей скважины №4021	
1.3	Устье добывающей скважины №4002	
	Этап 6. Обустройство скважин позиция №5 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.4	Устье добывающей скважины №4001	
	Этап 7. Обустройство скважин позиция №6 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.1	Устье нагнетательной скважины №4004	
2.2	Устье нагнетательной скважины №4003	
	Этап 8. Обустройство скважин позиция №7 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.5	Устье добывающей скважины №4005	
	Этап 9. Обустройство скважин позиция №8 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.6	Устье добывающей скважины №4006	
	Этап 10. Обустройство скважин позиция №9 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.7	Устье добывающей скважины №4007	
	Этап 11. Обустройство скважин позиция №10 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.8	Устье добывающей скважины №4008	
	Этап 12. Обустройство скважин позиция №11 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.9	Устье добывающей скважины №4009	
	Этап 13. Обустройство скважин позиция №12 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.10	Устье добывающей скважины №4010	
	Этап 14. Обустройство скважин позиция №13 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.11	Устье добывающей скважины №4011	
	Этап 15. Обустройство скважин позиция №14 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.12	Устье добывающей скважины №4012	
	Этап 16. Обустройство скважин позиция №15 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.13	Устье добывающей скважины №4013	
	Этап 17. Обустройство скважин позиция №16 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.14	Устье добывающей скважины №4014	
	Этап 18. Обустройство скважин позиция №17 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.15	Устье добывающей скважины №4015	
	Этап 19. Обустройство скважин позиция №18 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.16	Устье добывающей скважины №4016	
	Этап 20. Обустройство скважин позиция №19 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.17	Устье добывающей скважины №4017	
	Этап 21. Обустройство скважин позиция №20 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.18	Устье добывающей скважины №4018	
	Этап 22. Обустройство скважин позиция №21 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.19	Устье добывающей скважины №4019	
	Этап 23. Обустройство скважин позиция №22 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.20	Устье добывающей скважины №4020	
	Этап 24. Обустройство скважин позиция №23 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.21	Устье добывающей скважины №4021	
	Этап 25. Обустройство скважин позиция №24 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.22	Устье добывающей скважины №4022	
	Этап 26. Установка блоков дозирования реагентов	
1.23	Блок дозирования реагента БДР-1	

Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
	Этап 20. Обустройство скважин позиция №19 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.12	Устье добывающей скважины №4015	
	Этап 21. Обустройство скважин позиция №20 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.6	Устье нагнетательной скважины №4016	
	Этап 22. Обустройство скважин позиция №21 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.13	Устье добывающей скважины №4017	
	Этап 23. Обустройство скважин позиция №22 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.14	Устье добывающей скважины №4018	
	Этап 24. Обустройство скважин позиция №23 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.7	Устье нагнетательной скважины №4019	
	Этап 25. Обустройство скважин позиция №24 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.15	Устье добывающей скважины №4020	
1.14	Опора освещения ОГК-10,5	
	Этап 26. Установка блоков дозирования реагентов	
5	Блок дозирования реагента БДР-1	

1 Кабельные сети по площадке выполняются кабелями марки ВВШн(А)-ХЛ. Прокладка кабелей производится по проектируемой кабельной эстакаде с кабельными полками. Крепление слоев выполняется через 1 м. Опорные конструкции кабельной эстакады, горизонтальные направляющие для крепления кабелей спроектированы в соответствии с проектом. Крепление опор под кабельную эстакаду выполняется в строительной части проекта.

2 Высота кабельной эстакады принята на уровне не менее 2,5 м, а в местах проезда транспорта не менее 6 м по планировочной отметке земли до кабельных конструкций. Для защиты от механической поврежденности кабелей на отметке ниже 2,0 м прокладываются в стальных воздуховодных трубах.

3 Технические условия работы и режимной энергии предусмотрены метчиками типа Меркурий 230 АРТ-03 РОРС, кл. т. на входных выключателях РЧН-0,4 кВ 2КТПН-000/10/0,4 кВ.

4 Для управления и защиты ЭЦН на площадке электрооборудования предусматривается установка станции управления типа "Электрон-0592" со встроенными выходными фильтрами с повышающей трансформаторами типа ТМНГ.

5 Для подключения ЭЦН в районе устья скважин на ближайших опорах к устьям установлены коробки взрывозащитные переходные типа ССФЕ-5. Высота установки коробки - 1,5 м от уровня земли до низа коробки.

6 Все кабели выбраны с учетом зон, где они эксплуатируются, проверены на длительную допустимую току, потерю напряжения и отключенности способности аппаратов защиты.

7 Выполнить оснащение всех проектируемых кабельных линий маркированными бирками. На бирках в начале и в конце указать марку и сечение кабеля, номинальное напряжение, номер и наименование линии. Бирки располагать по длине кабельных линий через каждые 50 м, а также на поворотах трассы и в местах прохода кабелей через стены, перегородки и перекрытия.

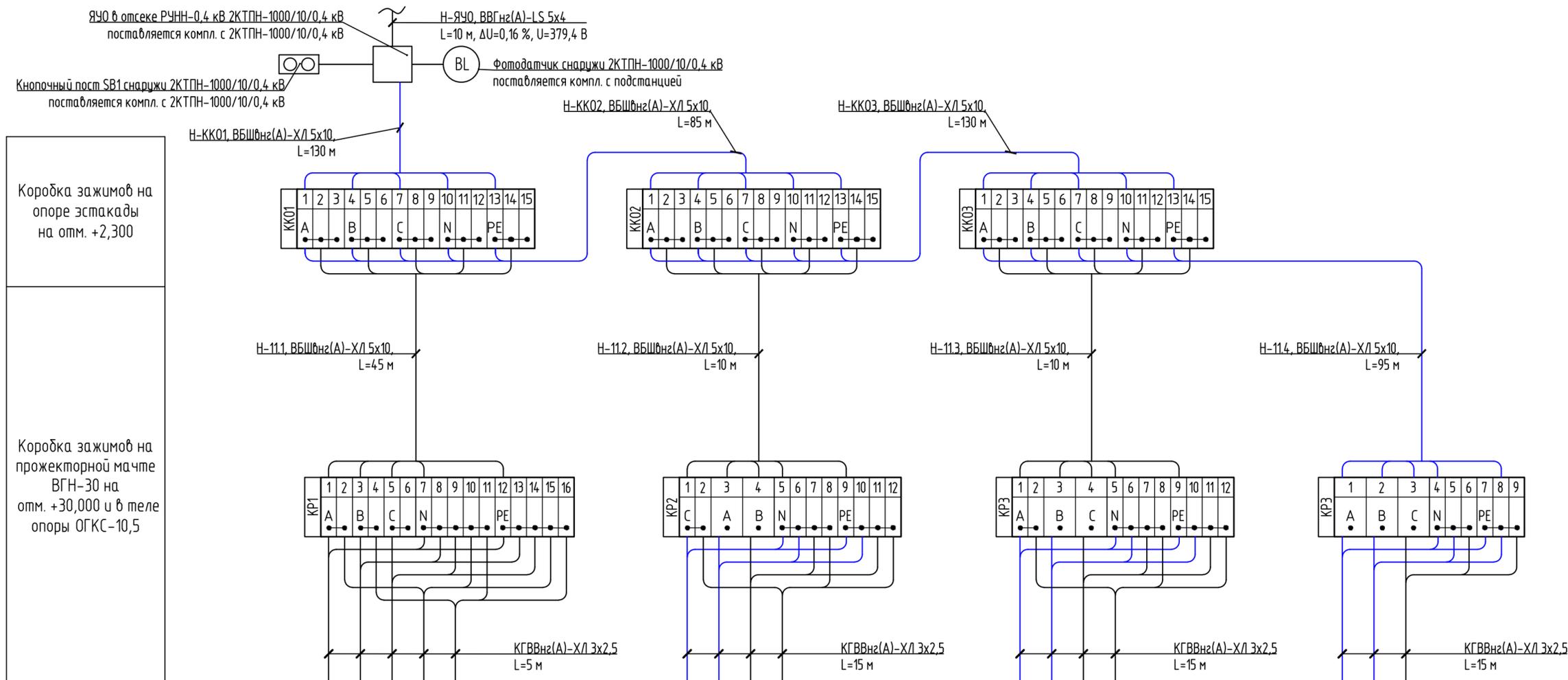
8 При производстве электромонтажных, строительных и демонтажных работ предусмотреть мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение работ.

9 Молниевые кабели между аппаратурными и технологическими блоками измерительной установки поставляются заводом-изготовителем измерительной установки.

10 Для прохода кабелей через строительные конструкции проектом предусмотрены кабельные проходы из со степенями огнестойкости не ниже степени огнестойкости строительных конструкций.

0892УГНТЧ-ИОС1-458	
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)	
Изм.	Контр.
Разр.	Техн.
Проб.	Кли
Дата	01.02.21
Дата	01.02.21
Куст №40	п 58
Исполн.	Латыпова
Гип	Гайдулин
Дата	01.02.21
Дата	01.02.21
План кабельных трасс куста скважин №40	
Формат	

Схема принципиальная сети наружного освещения



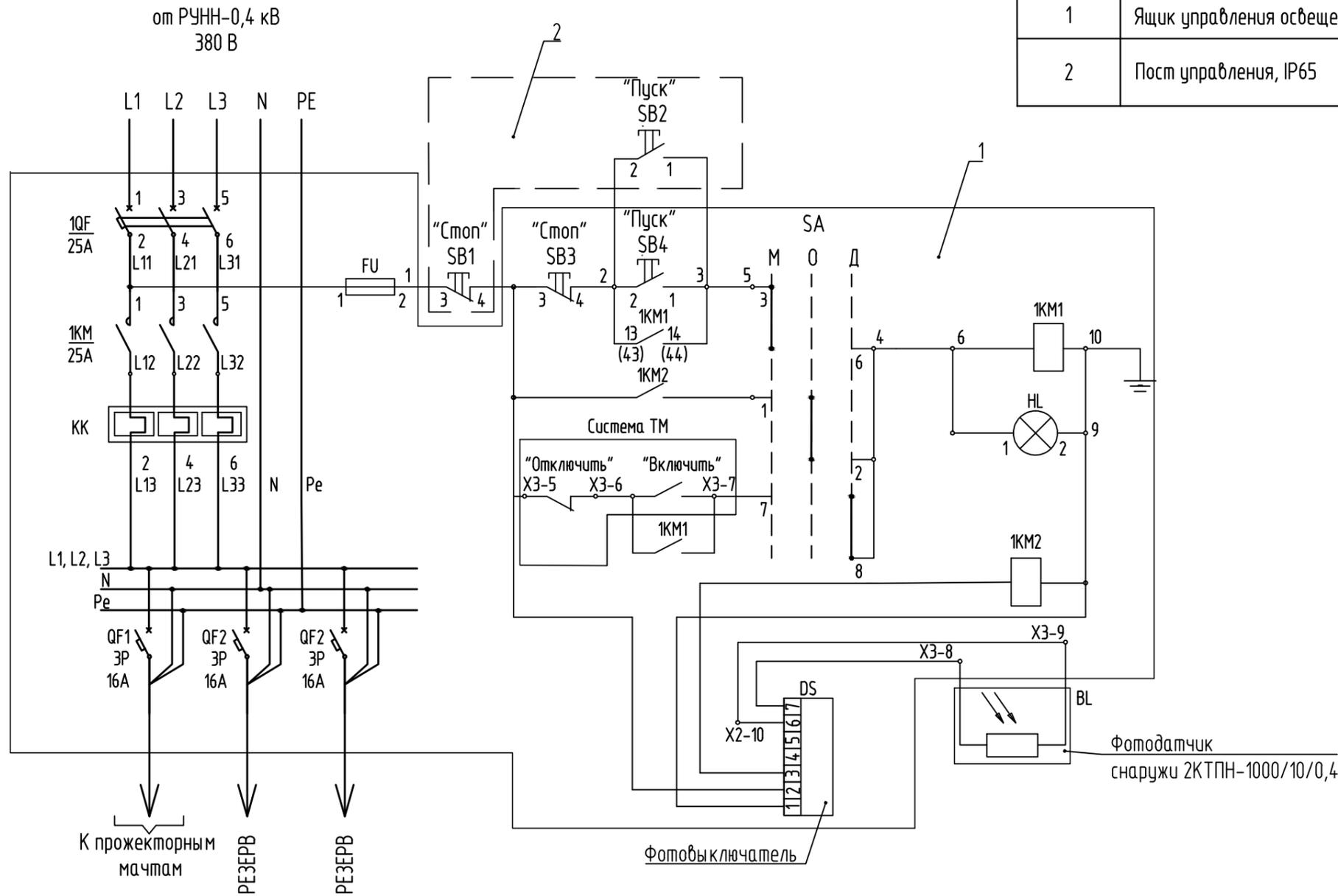
1 До самого удаленного электроприемника (поз. 11.4, L=440 м):
 - потеря напряжения ΔU=266 %;
 - напряжение в линии U=369,91 В.

Установленная мощность, кВт		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3					0,3	0,3	0,3	0,3					0,3	0,3	0,3				
Фаза сети		A	B	C	A	B					C	A	B	C					A	B	C	A			
Назначение линии		Пржектор №1	Пржектор №2	Пржектор №3	Пржектор №4	Пржектор №5					Пржектор №1	Пржектор №2	Пржектор №3	Пржектор №4					Пржектор №1	Пржектор №2	Пржектор №3				
Объект по ГП		Поз. 11.1									Поз. 11.2								Поз. 11.3				Поз. 11.4		
Этап строительства		2									4								15				23		

						08924ГНТУ-ИОС1-459					
						Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Куст №40			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Толетов				01.02.21				п	59	
Проб.	Клызбаева				01.02.21	Схема принципиальная сети наружного освещения			 НИПИ УГТУ		
Н.контр.	Латыпова				01.02.21						
Гип	Гайнуллин				01.02.21						

Схема управления наружным освещением

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Ящик управления освещением ЯУО, IP42	1	поставляется комплектно с 2КТПН-1000/10/0,4
2	Пост управления, IP65	1	снаружи 2КТПН-1000/10/0,4 кВ, поставляется комплектно с 2КТПН-1000/10/0,4 кВ



Проектируемая нагрузка:
 $P_u = 4,8 \text{ кВт}$;
 $P_r = 4,8 \text{ кВт}$;
 $I_p = 7,45 \text{ А}$

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

08924ГНТУ-ИОС1-460					
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Толетов		<i>[Signature]</i>	01.02.21
Проб.		Клыздаева		<i>[Signature]</i>	01.02.21
Куст №40					
Стадия			Лист	Листов	
П			60		
Н.контр.	Латыпова	<i>[Signature]</i>	01.02.21	Схема управления наружным освещением	
ГИП	Гайнуллин	<i>[Signature]</i>	01.02.21		

План наружного освещения куста скважин №40

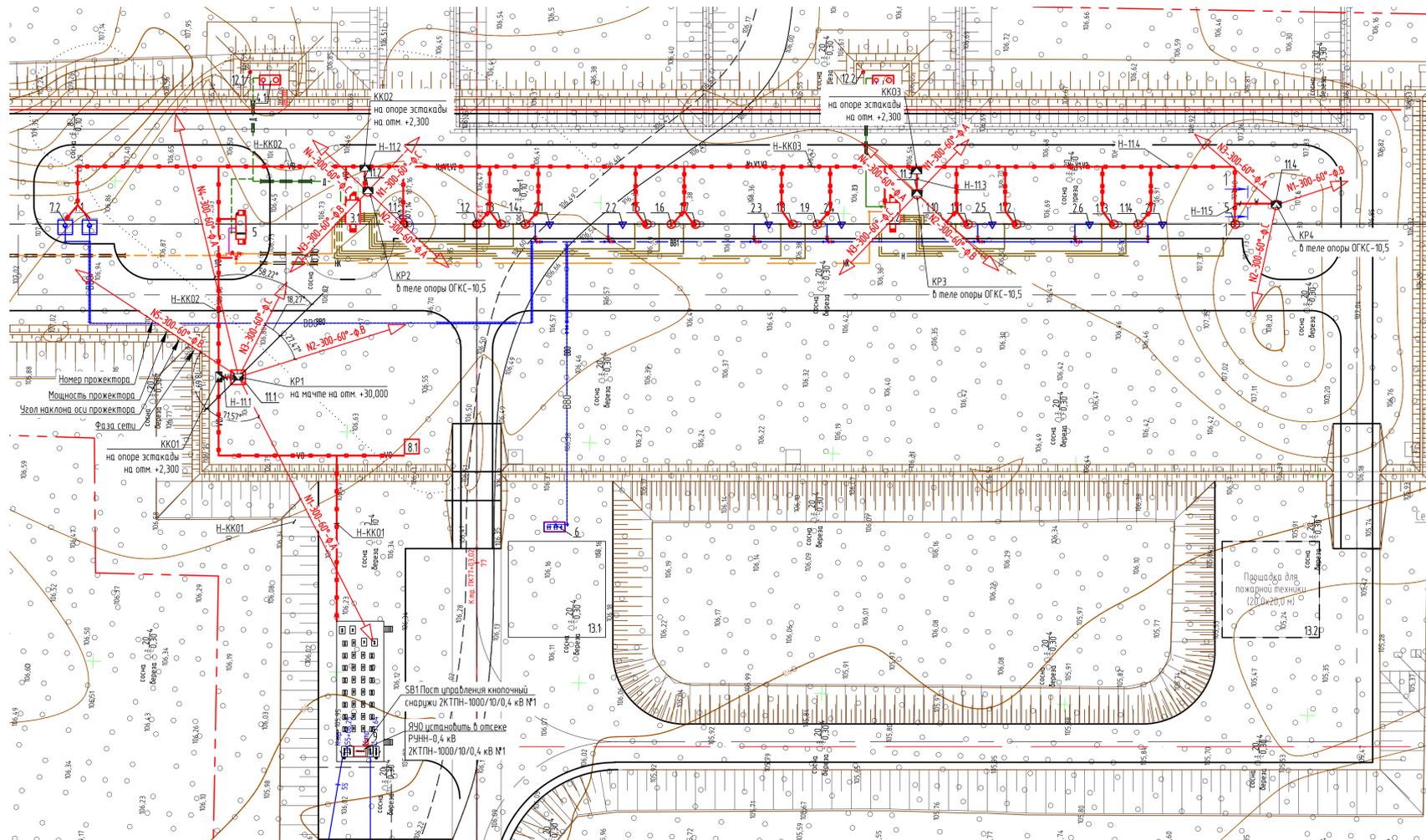
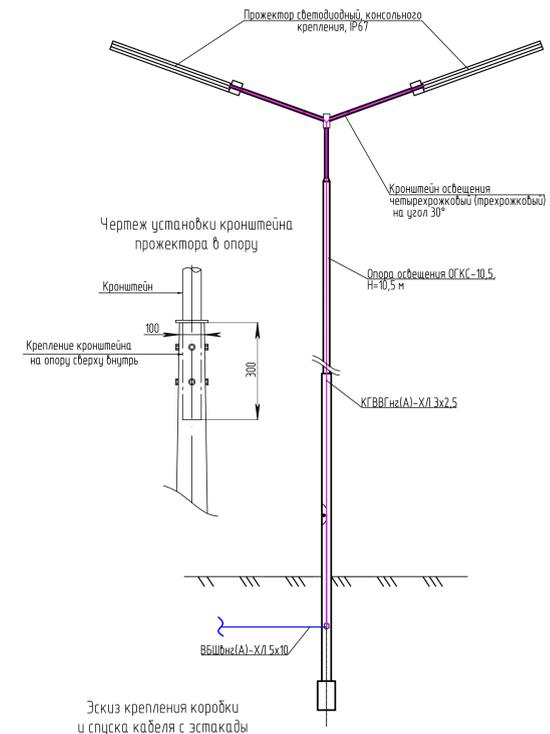


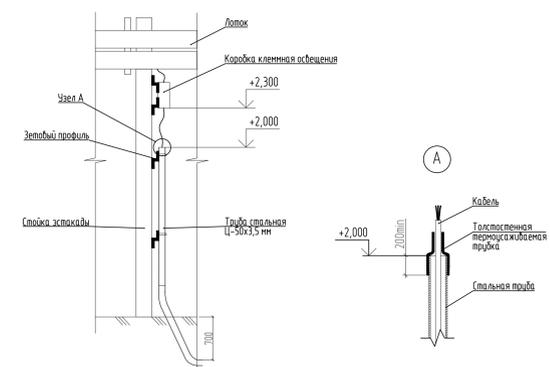
Таблица освещенности объектов на плане в соответствии с СП 52.13330.2016

Наименование	Минимальная освещенность в горизонтальной плоскости, лк
Проезды с интенсивностью движения от 10 до 50 ед/ч	5
Пожарные проезды	5
Площадки лестниц и переходных мостиков	10

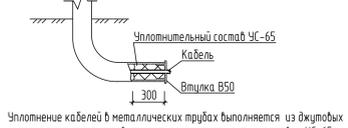
Схема расположения прожектора на опоре ОГК-10,5



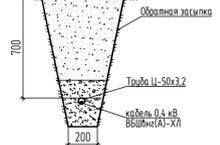
Эскиз крепления коробки и спуска кабеля с эстакады



Заделка концов водозапорных труб после прокладки кабеля



Разрез 1-1



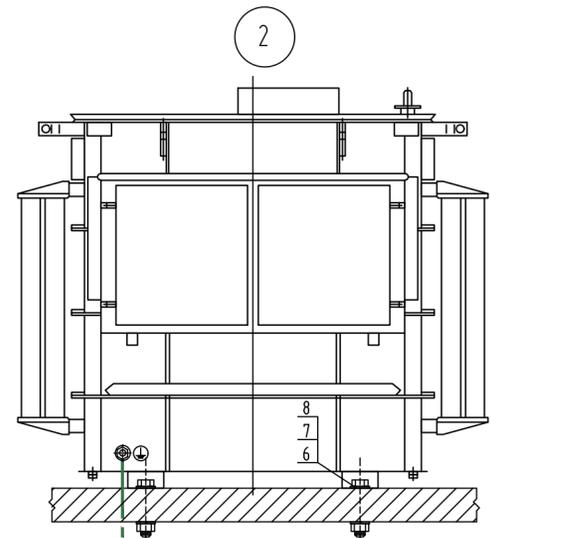
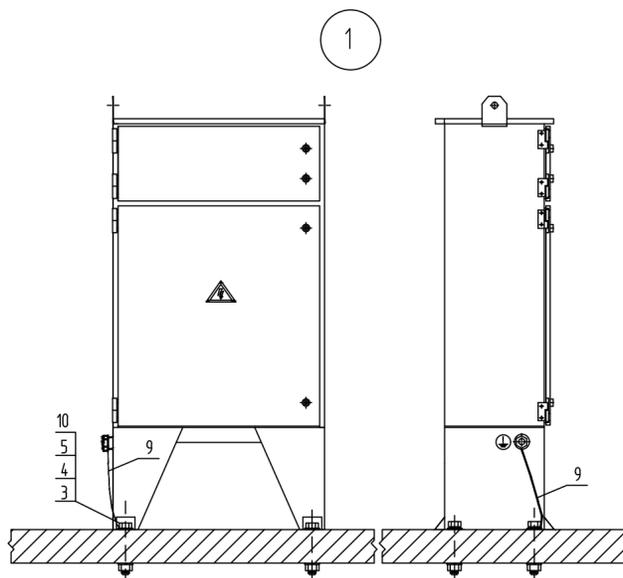
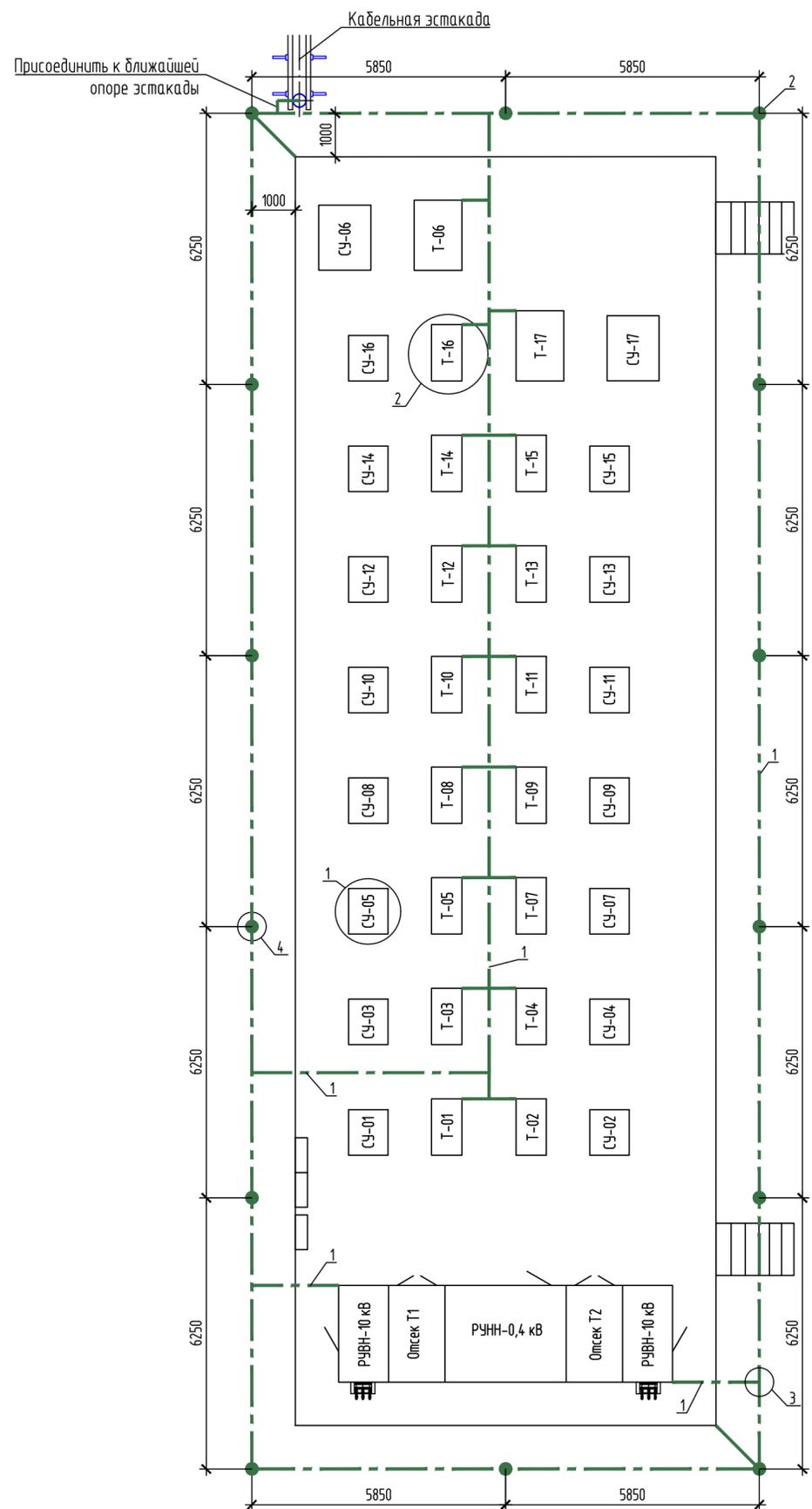
Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки	Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
	Проектируемые объекты				
	Этап 2. Оборудование скважин позиция №1 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения			Этап 20. Оборудование скважин позиция №19 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.1	Воздухопроводная скважина №1		1.12	Устье добывающей скважины №4.015	
6	Узел забора воды			Этап 21. Оборудование скважин позиция №20 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
8.1	Блок аппаратный АГЗУ-1		2.6	Устье нагнетательной скважины №4.016	
9	Площадка электрооборудования			Этап 22. Оборудование скважин позиция №21 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
10	ЗКТПН-630/10/0,4 кв		1.13	Устье добывающей скважины №4.017	
11.1	Прожекторная мачта			Этап 23. Оборудование скважин позиция №22 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
13.1, 13.2	Площадка для пожарной техники		1.14	Устье добывающей скважины №4.018	
	Этап 3. Оборудование скважин позиция №2 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения			Этап 24. Оборудование скважин позиция №23 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.2	Воздухопроводная скважина №2		2.7	Устье нагнетательной скважины №4.019	
	Этап 4. Оборудование скважин позиция №3 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения			Этап 25. Оборудование скважин позиция №24 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11	Устье разведочной скважины №21		1.15	Устье добывающей скважины №4.020	
3.1	Установка автоматизированная групповая размерная на 10 подключений АГЗУ-1		1.14	Опора освещения ОГК-10,5	
4.1	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-1			Этап 26. Установка блока дозирования реагентов	
11.2	Опора освещения ОГК-10,5		5	Блок дозирования реагента БДР-1	
12.1	Молниезащит				
	Этап 5. Оборудование скважин позиция №4 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения				
12	Устье добывающей скважины №4.021				
	Этап 6. Оборудование скважин позиция №5 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения				
13	Устье добывающей скважины №4.002				
	Этап 7. Оборудование скважин позиция №6 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения				
14	Устье добывающей скважины №4.001				
	Этап 8. Оборудование скважин позиция №7 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения				
2.1	Устье нагнетательной скважины №4.004				
	Этап 9. Оборудование скважин позиция №8 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения				
2.2	Устье нагнетательной скважины №4.003				
	Этап 10. Оборудование скважин позиция №9 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения				
15	Устье добывающей скважины №4.005				
	Этап 11. Оборудование скважин позиция №10 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения				
16	Устье добывающей скважины №4.006				
	Этап 12. Оборудование скважин позиция №11 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения				
17	Устье добывающей скважины №4.007				
	Этап 13. Оборудование скважин позиция №12 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения				
2.3	Устье нагнетательной скважины №4.008				
	Этап 14. Оборудование скважин позиция №13 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения				
18	Устье добывающей скважины №4.009				
	Этап 15. Оборудование скважин позиция №14 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения				
19	Устье добывающей скважины №4.010				
	Этап 16. Оборудование скважин позиция №15 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения				
2.4	Устье нагнетательной скважины №4.011				
	Этап 17. Оборудование скважин позиция №16 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения				
1.10	Устье добывающей скважины №4.012				
	Этап 18. Оборудование скважин позиция №17 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения				
3.2	Установка автоматизированная групповая размерная на 8 подключений АГЗУ-2				
4.2	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-2				
11.3	Опора освещения ОГК-10,5				
12.2	Молниезащит				
	Этап 19. Оборудование скважин позиция №18 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения				
1.11	Устье добывающей скважины №4.013				
	Этап 20. Оборудование скважин позиция №19 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения				
2.5	Устье нагнетательной скважины №4.014				

1 Проектной документацией предусмотрено прожекторное освещение площадки куста скважин.
 2 Для прожекторного освещения используются прожекторные мачты ВГН-30 и ОГК-10,5 с установленными на них светодиодными светильниками. Подключение прожекторного освещения выполняется от щита ЯЭО 9602, установленного в помещении РУНН-0,4 кв ЗКТПН-1000/10/0,4 кв №1 (поз. 10 на ГП).
 3 Управление прожекторным освещением предусматривается автоматическое, ручное и дистанционное. Автоматическое – при достижении заданной освещенности установки фотодатчика/светляка управления ЯЭО 9602, ручное – пультом ПДУ, установленном на наружной стене блока ЗКТПН-1000/10/0,4 кв №1 (поз. 10 на ГП), дистанционное – по сигналам системы телемеханики.
 4 Сеть прожекторного освещения выполняется кабелями марки ВВШнг(А)-ХЛ и КГВВнг(А)-ХЛ, проложенным по кабельной эстакаде совместно с силовыми кабелями, на подходе к прожекторной мачте для защиты питающего кабеля от грозовых перенапряжений – в стальной трубе. Подъем кабеля по мачте ВГН-30 предусматривается в стальной трубе, подъем кабеля к светильникам на опоре ОГК-10,5 – в теле опоры, прокладка кабелей по площадке ВГН-30 на отс. +30,000 предусматривается в металлолунке.
 5 Подключение прожекторов на опоре ВГН-30 предусматривается от клеммных короб, установленных на отс. +30,000, подключение прожекторов на опорах ОГК-10,5 предусматривается через коробки клеммные, установленные в теле опор.
 6 Заземление прожекторов предусматривается защитным проводником РЕ, присоединенным к шине РЕ РУНН-0,4 кв.
 7 Прожекторные мачты присоединить к заземляющему устройству.
 8 Выполнить освещение всех проектируемых кабельных линий маркировочными бирками. На бирках в начале и в конце указать марки и сечение кабеля, номинальное напряжение, номер и наименование линии. Бирки расположить по длине кабельных линий через каждые 50 м, а так же на поворотах трассы.
 9 При производстве электромонтажных, строительных и демонтажных работ предусмотреть мероприятия, обеспечивающие безопасное проведение работ.

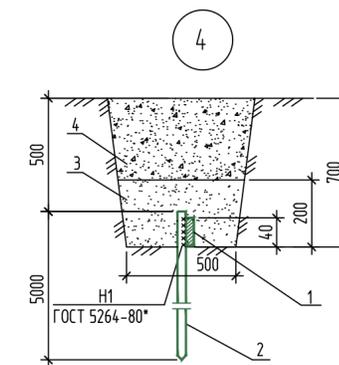
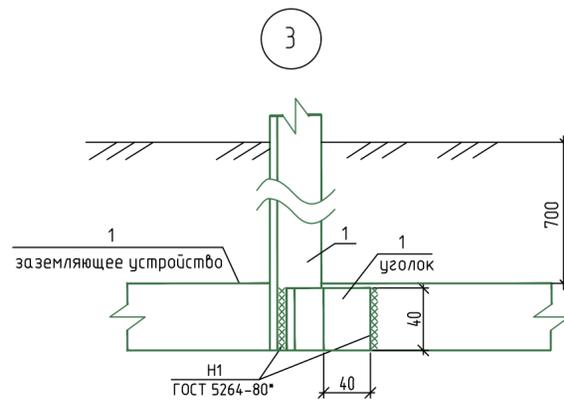
0892УГНТУ-ИОС1-461				
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)				
Куст №40				
Изм.	Колучи	Лист	№ док.	Дата
Разраб.	Толочев	61	0102.21	01.02.21
Проб.	Клишасова	61	0102.21	01.02.21
Исполн.	Латыпова	61	0102.21	01.02.21
ГИП	Гайнуллин	61	0102.21	01.02.21



План заземления площадки электрооборудования



См. 3 Крепится к металлической конструкции основания площадки обслуживания на болты ϕ 19 мм



- 1 - горизонтальный заземлитель (сталь полосовая 5x40 мм);
- 2 - вертикальный заземлитель (сталь круглая ϕ 18 мм);
- 3 - мягкий грунт;
- 4 - грунт.

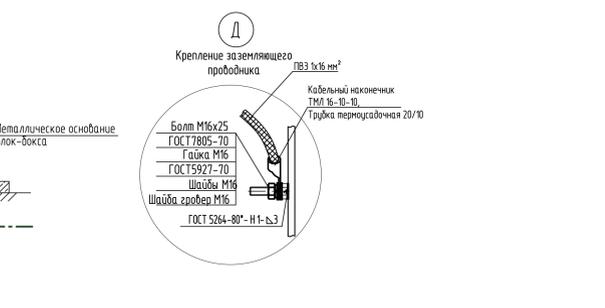
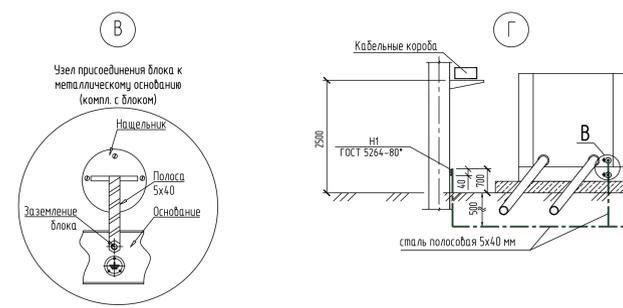
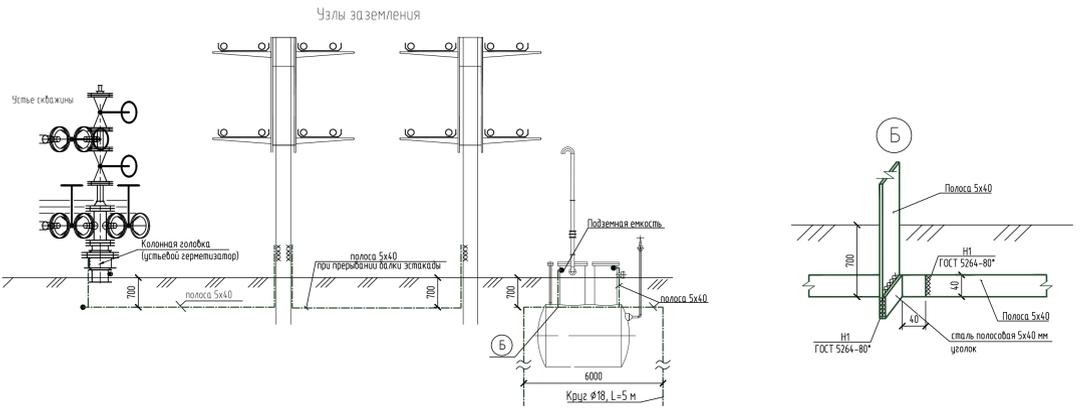
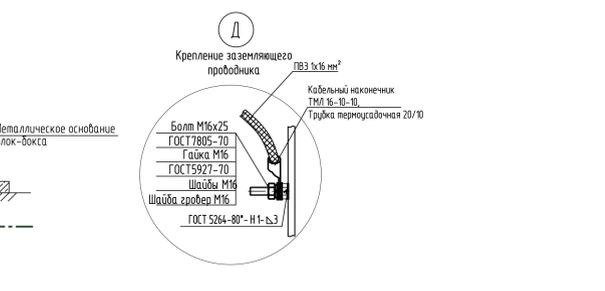
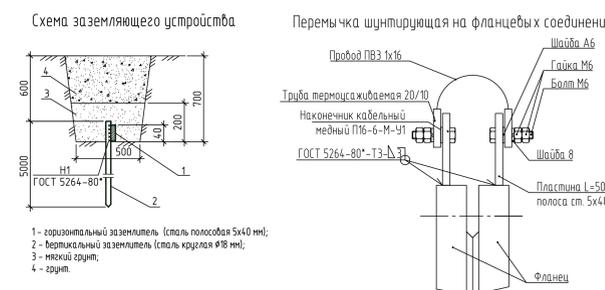
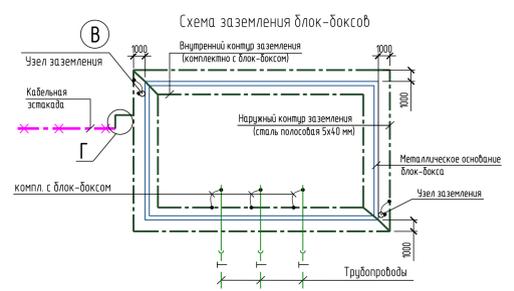
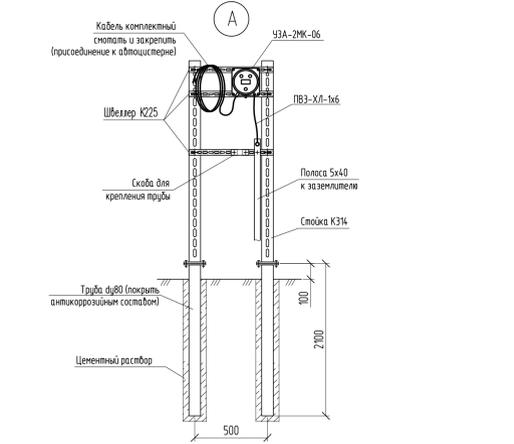
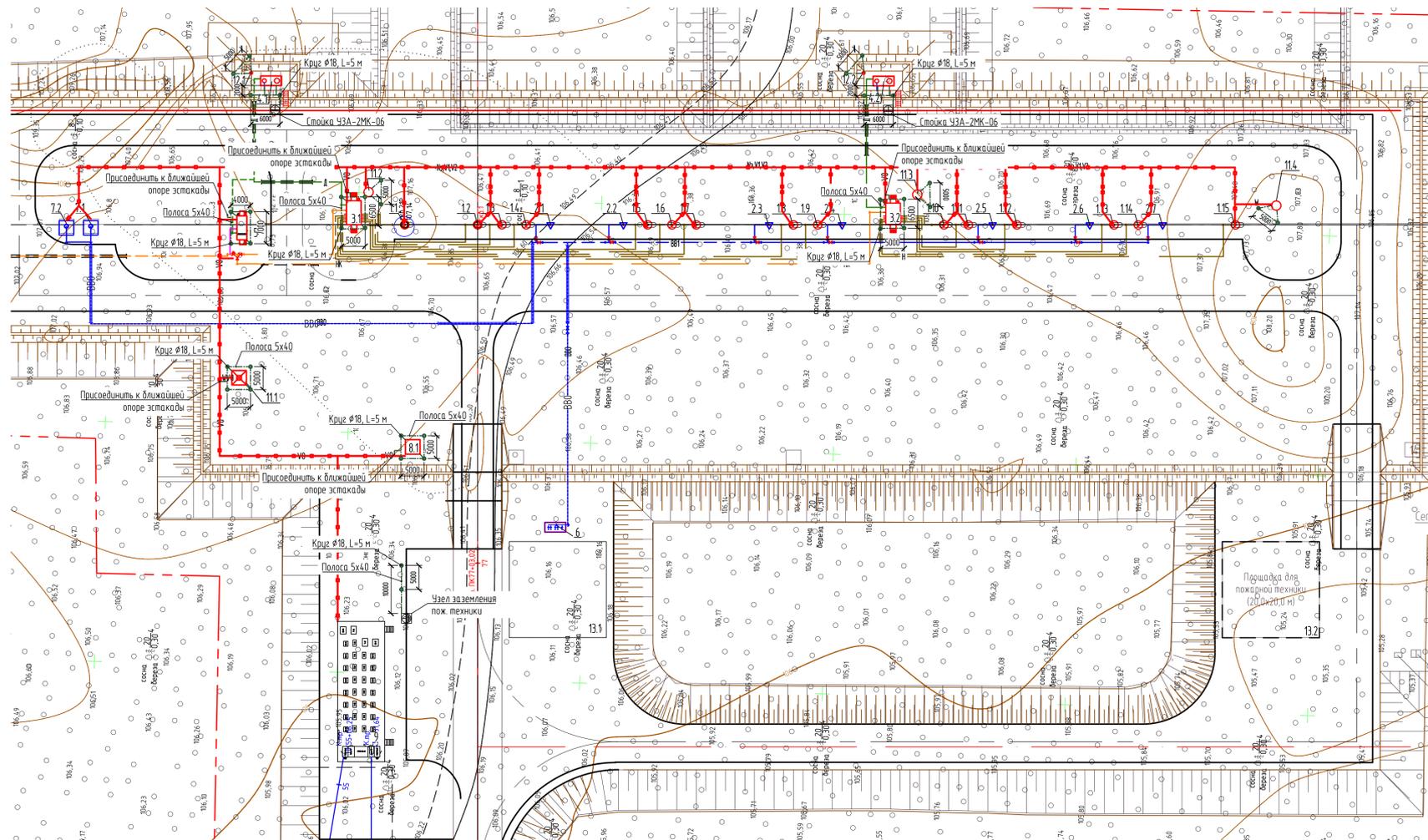
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая 5x40мм	130		м
2	ГОСТ 2590-2006	Сталь круглая ϕ =18мм, L=5м	18		шт
3		Болт М12х70	68		шт
4		Гайка М12	68		шт
5		Шайба 12	68		шт
6		Болт М19х70	68		шт
7		Гайка М19	68		шт
8		Шайба 19	68		шт
9		Провод медный ПВЗ 1x16 ЖЗ	10		м
10	ТУ 36-33-83	Наконечник кабельный медный П16-6-М-УХЛЗ	68		шт

- 1 Для защиты от поражения электрическим током в электроустановках выше 1 кВ предусмотрено защитное заземление открытых проводящих частей, которое осуществляется присоединением корпусов оборудования (трансформаторы) к заземляющему устройству защитного заземления.
- 2 Общее заземляющее устройство трансформаторной подстанции 2КТПН-1000/10/0,4кВ выполнено прокладкой вокруг площадки трансформаторной подстанции замкнутого горизонтального заземлителя (сталь полосовая оцинкованная сеч. 5x40 мм), присоединенного к вертикальным заземлителям:
 - естественным - сваи из труб;
 - искусственным - сталь оцинкованная диаметром 18 мм, длиной 5 м.
- 3 После монтажа заземляющего устройства измерить его сопротивление, при несоответствии нормируемому 4 Ом, забить дополнительные электроды (сталь оцинкованная ϕ 18 мм L=5 м).
- 4 На площадке трансформаторной подстанции проектом предусмотрена система уравнивания потенциалов. В качестве проводников системы уравнивания потенциалов используются металлические конструкции площадки трансформаторной подстанции.

0892УГНТУ-ИОС1-462				
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись
Разраб.	Толетов	01.02.21		
Пров.	Клызаева	01.02.21		
Куст №40				
			Стadia	Лист
			п	62
План заземления площадки электрооборудования				
Н.контр.	Латыпова	01.02.21		
ГИП	Гайнуллин	01.02.21		

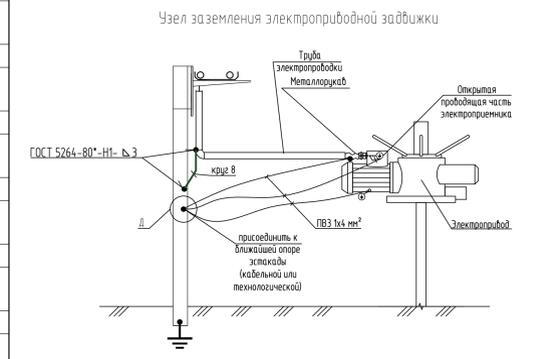


План заземления куста скважин №40



Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
Проектируемые объекты		
7.1	Воздузарная скважина N1	
6	Узел забор воды	
8.1	Блок аппаратный АГ 3У-1	
9	Площадка электрооборудования	
10	2КТПН-630/10/0,4 кВ	
11.1	Прожекторная мачта	
13.1, 12	Площадка для пожарной техники	
7.2	Воздузарная скважина N2	
1.1	Устье разведочной скважины N21	
3.1	Установка автоматизированная групповая замерная на 10 подключений АГ 3У-1	
4.1	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-1	
11.2	Опора освещения ОГК-10,5	
12.1	Молниеотвод	
12	Устье добывающей скважины N4021	
13	Устье добывающей скважины N4002	
14	Устье добывающей скважины N4001	
2.1	Устье нагнетательной скважины N4004	
2.2	Устье нагнетательной скважины N4003	
15	Устье добывающей скважины N4005	
16	Устье добывающей скважины N4006	
17	Устье добывающей скважины N4007	
18	Устье добывающей скважины N4009	
19	Устье добывающей скважины N4010	
2.3	Устье нагнетательной скважины N4008	
2.4	Устье нагнетательной скважины N4011	
11.1	Устье добывающей скважины N4012	
3.2	Установка автоматизированная групповая замерная на 8 подключений АГ 3У-2	
4.2	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-2	
11.3	Опора освещения ОГК-10,5	
12.2	Молниеотвод	
11.1	Устье добывающей скважины N4013	
11.1	Устье добывающей скважины N4013	
2.5	Устье нагнетательной скважины N4014	

Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
11.2	Этап 20. Обустройство скважин позиция N19 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.6	Устье добывающей скважины N4015	
2.6	Устье нагнетательной скважины N4016	
11.3	Этап 22. Обустройство скважин позиция N21 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11.3	Устье добывающей скважины N4017	
11.4	Устье добывающей скважины N4018	
2.7	Устье нагнетательной скважины N4019	
1.15	Устье добывающей скважины N4020	
11.4	Опора освещения ОГК-10,5	
5	Этап 26. Установка блоков дозирования реагентов	
	Блок дозирования реагента БДР-1	



1 Все металлические конструкции куста скважин представляют собой единую электрическую цепь и присоединяются к ближайшим заземленным конструкциям или заземляющему устройству.

2 Защита от статического электричества предусматривается путем присоединения корпусов беговых технологических оборудования к заземляющему устройству перемычками из полосовой стали сечением 5x40 мм. Трубопроводы и кабельные конструкции на входе на технологические площадки и сооружения, трубопроводы в местах перехода от наземной прокладки к подземной, трубопроводы на эстакадах через каждые 25 м присоединяются к заземлению металлоконструкциями.

3 В качестве естественных заземлителей используются металлические опоры эстакады.

4 В качестве искусственных заземлителей используются вертикальные заземлители стальные оцинкованные d=18 мм, L=5, соединения между собой оцинкованные трубопроводы и стемы трубопроводов, расположенные на входе в сооружение присоединяются к заземлению металлоконструкциями.

5 Все присоединения заземляющих проводников и проводников выравнивания потенциалов выполнять при помощи болтовых соединений и сварки.

6 Для защиты от коррозии сварные швы заземляющих защитных проводников и проводников системы выравнивания потенциалов покрывать слоем мастики изоляционной битумно-резиновой, марки МБР-90, ГОСТ 15336-79, по слою грунтовки, ТУ 102-340-83.

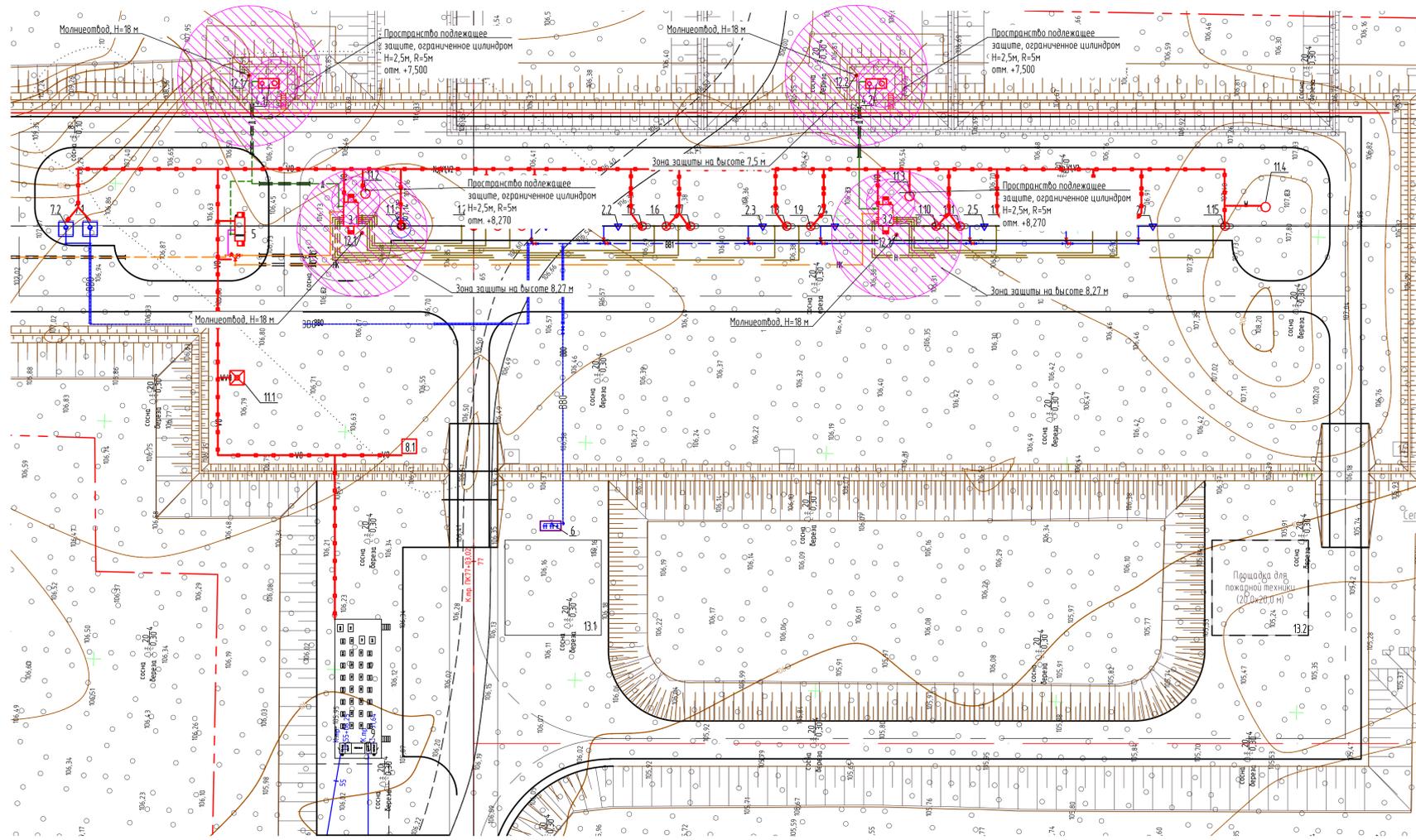
7 Заземление 2КТПН-1000/10/0,4 кВ и площадки электрооборудования см. лист 62.

8 Для заземления аппаратов при откачке нефтепродуктов из емкостей (поз. 4.1, 4.2) предусмотрена стойка заземления с нанесением опознавательных знаков заземления (см. вид А). На стойку (К314) с помощью швеллера К225 устанавливается устройство УЗА-2МК-06 (220В, Экзвб(С)6) с заземляющим проводником, который присоединяется к ближайшему заземляющему устройству стальной полосой 5x40 мм. Стойка крепится по месту в земле с помощью трубы (d=80мм, L=2 м) и цементного раствора.

9 В местах стойки пожарной машины при тушении пожаров на трансформаторных подстанциях предусматривать узел заземления пожарной техники. Конечный узел заземления и их расположение уточнить по месту. Стальная пластина для присоединения стальной части стойки, используемая как электрод заземления, не должны окрашиваться эпоксидными материалами. Значение сопротивления одного заземлителя не должно превышать 100 Ом в самое сухое время года.

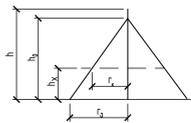
0892УГНТЧ-ИОС1-Ч63				
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)				
Куст №40				
Изм.	Контур	Лист	№ док.	Подпись
Разр.	Толмоб	1102.21		
Проб.	Клы Яхлба	0102.21		
Исполн.	Латылова	0102.21		
Г.И.П.	Гайдулини	0102.21		
План заземления куста скважин №40				Формат А2x3
Куст №40				Лист 63
ИПТИ УРНТУ				

План молниезащиты куста скважин №40

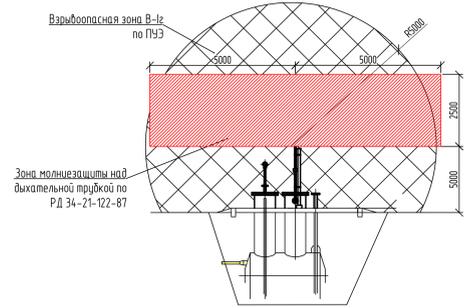


Расчет зон защиты молниеприемника на высоте 7,5 и 8,27 метров согласно РД 34.21122-87
Зона защиты одиночного стержневого молниеотвода

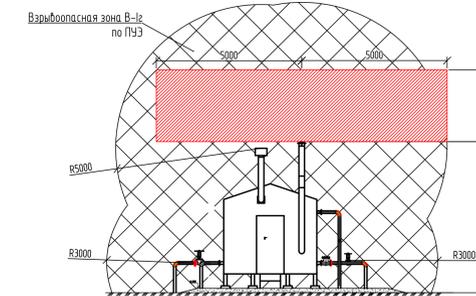
Молниеприемник	h _в , м	h _г , м	h _о , м	r _в , м	r _г , м	Защищаемый объект
Молниеотвод	7,5	18,0	16,56	27,0	14,77	Дренажная емкость (2 шт.)
Молниеотвод	8,27	18,0	16,56	27,0	13,51	АГЗУ



Взрывоопасная зона и пространство подлежащее защите над дренажной емкостью



Взрывоопасная зона и пространство подлежащее защите над АГЗУ



Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
Проектируемые объекты		
Этап 2	Обустройство скважин позиция №1 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.1	Воздузборная скважина №1	
6	Узел забора воды	
8.1	Блок аппаратный АГЗУ-1	
9	Площадка электрооборудования	
10	ЖТПН-630/10/0,4 кВ	
11.1	Прожекторная мачта	
13.1, 13.2	Площадка для пожарной техники	
Этап 3	Обустройство скважин позиция №2 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
7.2	Воздузборная скважина №2	
Этап 4	Обустройство скважин позиция №3 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.1	Устье разведочной скважины №21	
3.1	Установка автоматизированная групповая замерная на 10 подключений АГЗУ-1	
4.1	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-1	
11.2	Опора освещения ОГК-10,5	
12.1	Молниеотвод	
Этап 5	Обустройство скважин позиция №4 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.2	Устье добывающей скважины №4021	
Этап 6	Обустройство скважин позиция №5 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.3	Устье добывающей скважины №4002	
Этап 7	Обустройство скважин позиция №6 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.4	Устье добывающей скважины №4001	
Этап 8	Обустройство скважин позиция №7 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.1	Устье наземной скважины №4004	
Этап 9	Обустройство скважин позиция №8 Куста №35 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.2	Устье наземной скважины №4003	
Этап 10	Обустройство скважин позиция №9 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.5	Устье добывающей скважины №4005	
Этап 11	Обустройство скважин позиция №10 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.6	Устье добывающей скважины №4006	
Этап 12	Обустройство скважин позиция №11 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.7	Устье добывающей скважины №4007	
Этап 13	Обустройство скважин позиция №12 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.3	Устье наземной скважины №4008	
Этап 14	Обустройство скважин позиция №13 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.8	Устье добывающей скважины №4009	
Этап 15	Обустройство скважин позиция №14 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.9	Устье добывающей скважины №4010	
Этап 16	Обустройство скважин позиция №15 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.4	Устье наземной скважины №4011	
Этап 17	Обустройство скважин позиция №16 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.10	Устье добывающей скважины №4012	
3.2	Установка автоматизированная групповая замерная на 8 подключений АГЗУ-2	
4.2	Емкость дренажная V=12,5 м³ ЕД-2	
11.3	Опора освещения ОГК-10,5	
12.2	Молниеотвод	
Этап 18	Обустройство скважин позиция №17 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.11	Устье добывающей скважины №4013	
Этап 19	Обустройство скважин позиция №18 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	

Номер на плане	Наименование	Координаты квадратов сетки
Экспликация зданий и сооружений		
	сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11.2	Устье добывающей скважины №4015	
Этап 21	Обустройство скважин позиция №20 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.6	Устье наземной скважины №4016	
Этап 22	Обустройство скважин позиция №21 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
11.3	Устье добывающей скважины №4017	
Этап 23	Обустройство скважин позиция №22 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.14	Устье добывающей скважины №4018	
Этап 24	Обустройство скважин позиция №23 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
2.7	Устье наземной скважины №4019	
Этап 25	Обустройство скважин позиция №24 Куста №40 с сетями и оборудованием инженерно-технического обеспечения	
1.15	Устье добывающей скважины №4020	
11.4	Опора освещения ОГК-10,5	
Этап 26	Установка блоков дозирования реагентов	
5	Блок дозирования реагента БДР-1	

1 Для защиты объектов площадки от прямых ударов молнии используется молниеотвод высотой 18 м.
2 Для защиты от вторичных проявлений грозовых разрядов металлоконструкции присоединяются не менее чем в двух местах к общему контуру заземления с помощью стальной оцинкованной полосы сечением 5х40 мм (см. лист 63).
3 Кабельная эстакада является металлическим сооружением, имеющим на всем своем протяжении единую металлическую связь. Металлоконструкция эстакады используется в качестве молниеприемника и металлоконструкций связи кабелей (кабелей) на опорах и ответвлениях эстакады они соединяются между собой гибким медным проводом ПВ3 16 ЖЗ.
4 Молниезащита цистерн скважины выполнена присоединением металлического корпуса цистермы арматуры к горизонтальному заземлителю. При этом повышение температуры с внутренней стороны корпуса цистермы арматуры не представляет опасности. Во фланцевых соединениях обеспечить нормальную затопку не менее четырех болтов на каждый фланец.
5 Защищаемое устройство для защиты от опасных проявлений разрядов статического электричества объединено с устройством защитного заземления электрооборудования и молниезащиты.
6 Запрещается во время грозы приближаться к молниеотводам ближе чем на 4 м, о чем должны быть вывешены соответствующие предупредительные надписи около молниеотводов.

0892УГНТЧ-ИОС1-Ч64					
Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)					
Изм.	Контур	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разр.	Головоб	Лист	0102.21	Лист	0102.21
Проб.	Клы	Лист	0102.21	Лист	0102.21
Куст №40					
П 64					
Исполн.	Латылова	Лист	0102.21	Лист	0102.21
ГИП	Гайдуки	Лист	0102.21	Лист	0102.21



Разрешение		Обозначение	0892УГНТУ- ИОС1		
53-23		Название объекта строительства	Кусты №35, №36, №37, №38, №39, №40 Яхлинского месторождения (Западно-Талинского л.у.)		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
1	Все	0892УГНТУ-ИОС1-С Заменены. Внесены данные об изменении.		4	На основании письма ФАУ "Главгосэкспертиза России" № 100013-23/ГГЭ-43227/11 от 18.10.2023 г.
	Все	0892УГНТУ-ИОС1-ГЧ Заменены. Внесены данные об изменении.			
	1-2	0892УГНТУ-ИОС1-ТЧ Заменены. Откорректировано содержание.			
	3	Заменен. Актуализированы технические условия на электроснабжение.			
	4	Заменен. Откорректирован источник электроснабжения.			
	5	Заменен. Актуализированы технические условия на электроснабжение.			
	43-44	Заменены. Актуализированы технические условия на электроснабжение.			
	45-50	Заменены. Откорректированы названия приложений и нумерация страниц			
	1	0892УГНТУ-ИОС1-Ч1 Заменен. Исключена ссылка на проект 0891УГНТУ			
	1	0892УГНТУ-ИОС1-Ч11 Заменен. Исключена ссылка на проект 0891УГНТУ			
	1	0892УГНТУ-ИОС1-Ч21 Заменен. Исключена ссылка на проект 0891УГНТУ			
	1	0892УГНТУ-ИОС1-Ч23 Заменен. Исключена ссылка на проект 0891УГНТУ			
	1	0892УГНТУ-ИОС1-Ч33 Заменен. Исключена ссылка на проект 0891УГНТУ			
	1	0892УГНТУ-ИОС1-Ч43 Заменен. Исключена ссылка на проект 0891УГНТУ			
	1	0892УГНТУ-ИОС1-Ч45 Заменен. Исключена ссылка на проект 0891УГНТУ			
1	0892УГНТУ-ИОС1-Ч55 Заменен. Исключена ссылка на проект 0891УГНТУ				
1	0892УГНТУ-ИОС1-Ч26/29/31/32/36/39/41/42/48/51/53/54/58/61/63/64 Заменены. Обновлена экспликация				

Согласовано
Н. контр.

Изм. внес	Беляков		08.11.23
Составил	Беляков		08.11.23
ГИП	Янтурин		08.11.23
Утв.	Янтурин		08.11.23

ООО «НИПИ УГНТУ»

Лист	Листов
	1