

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИНЖЕНЕРНОЕ БЮРО «АНКОР»

«Обустройство Боркмосского нефтяного месторождения»

Проектная документация

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

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

Часть 1. Система электроснабжения

016-19-ИЛО.ИОС1

Том 4.3.1

2022 г.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИНЖЕНЕРНОЕ БЮРО «АНКОР»

«Обустройство Боркмосского нефтяного месторождения»

Проектная документация

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

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

Часть 1. Система электроснабжения

016-19-ИЛО.ИОС1

Том 4.3.1

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

Директор

А. А. Озерин

Главный инженер проекта

И. И. Минхаиров

2022 г.

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
016-19-ИЛО.ИОС1-С	Содержание тома	2
016-19-СП	Состав проектной документации	3
016-19-ИЛО.ИОС1-Т	Текстовая часть	5
	<u>Графическая часть</u>	
	<u>ПНН</u>	
016-19-ИЛО.ИОС1, лист 1	Принципиальная однолинейная схема КТП	19
016-19-ИЛО.ИОС1, лист 2	Схема освещения	20
016-19-ИЛО.ИОС1, лист 3	План трасс сетей электроснабжения 0,4 кВ	21
016-19-ИЛО.ИОС1, лист 4	Заземление. Молниезащита	22
	<u>УПСВ</u>	
016-19-ИЛО.ИОС1, лист 5	Принципиальная однолинейная схема КТП	23
016-19-ИЛО.ИОС1, лист 6	Принципиальная однолинейная схема РУ-0,4 кВ щитовой	24
016-19-ИЛО.ИОС1, лист 7	Принципиальная однолинейная схема ЩЭЗ	25
016-19-ИЛО.ИОС1, лист 8	Схема освещения	26
016-19-ИЛО.ИОС1, лист 9	План трасс сетей электроснабжения 0,4 кВ. Разрезы эстакады	27
016-19-ИЛО.ИОС1, лист 10	План трасс сетей электроснабжения 0,4 кВ	28
016-19-ИЛО.ИОС1, лист 11	Заземление. Молниезащита	29
	<u>К-306</u>	
016-19-ИЛО.ИОС1, лист 12	Принципиальная однолинейная схема КТП	30
016-19-ИЛО.ИОС1, лист 13	План трасс сетей электроснабжения 0,4 кВ	31
016-19-ИЛО.ИОС1, лист 14	Заземление. Молниезащита	32
	<u>Скважина 76</u>	
016-19-ИЛО.ИОС1, лист 15	Принципиальная однолинейная схема КТП	33
016-19-ИЛО.ИОС1, лист 16	План трасс сетей электроснабжения 0,4 кВ	34
016-19-ИЛО.ИОС1, лист 17	Заземление. Молниезащита	35
	<u>Скважина 78</u>	
016-19-ИЛО.ИОС1, лист 18	Принципиальная однолинейная схема КТП	36
016-19-ИЛО.ИОС1, лист 19	План трасс сетей электроснабжения 0,4 кВ	37
016-19-ИЛО.ИОС1, лист 20	Заземление. Молниезащита	38

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

016-19-ИЛО.ИОС1-С

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Афанасов			02.22
Н. контр.		Мандрова			02.22
ГИП		Минхаиров			02.22

Содержание тома.
Том 4.3.1

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ООО «Инженерное Бюро
«АНКОР»

Состав проектной документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
0	016-19-СП	Раздел 0. Состав проекта	
1	016-19-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	016-19-ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	
		Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	
3.1	016-19-ТКР1	Подраздел 1. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Нефтегазосборные трубопроводы	
3.2	016-19-ТКР2	Подраздел 2. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Электрические воздушные линии	
3.3	016-19-ТКР3	Подраздел 2. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Автомобильные дороги	
		Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	
4.1	016-19-ИЛО.ПЗУ	Подраздел 1. Схема планировочной организации земельного участка	
4.2	016-19-ИЛО.КР	Подраздел 2. Конструктивные и объемно-планировочные решения	
		Подраздел 3. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
4.3.1	016-19-ИЛО.ИОС1	Часть 1. Система электроснабжения	
4.3.2	016-19-ИЛО.ИОС2	Часть 2. Система водоснабжения	
4.3.3	016-19-ИЛО.ИОС3	Часть 3. Система водоотведения	
4.3.4	016-19-ИЛО.ИОС4	Часть 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
4.3.5	016-19-ИЛО.ИОС5	Часть 5. Сети связи	
-		Часть 6. Система газоснабжения	не требуется
4.3.7	016-19-ИЛО.ИОС7.1	Часть 7. Технологические решения	
4.3.8	016-19-ИЛО.ИОС8	Часть 8. Автоматизация комплексная	
-		Часть 9. Электрохимическая защита от коррозии	не требуется
4.3.10	016-19-ИЛО.ИОС10	Часть 10. Организация и условия труда работников. Управление производством и предприятием	
4.3.11	016-19-ИЛО.ИОС11	Часть 11. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

016-19-СП

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	2
ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Афанасов			02.22
Н. контр.		Мандрова			02.22
ГИП		Минхаиров			02.22

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание	4
5	016-19-ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства		
-	016-19-ПОД	Раздел 6. Проект организации работ по сносу или демонтажу линейного объекта	не требуется	
		Раздел 7. Мероприятия по охране окружающей среды		
7.1	016-19-ООС1	Часть 1. Мероприятия по охране окружающей среды		
7.2	016-19-ООС2	Часть 2. Проект рекультивации нарушенных земель		
		Раздел 8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности		
8.1	016-19-ПБ1	Часть 1. Основные решения		
8.2	016-19-ПБ2	Часть 2. Сигнализация		
-		Раздел 9. Смета на строительство	не требуется	
		Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства		
10.1	016-19-ГОЧС	Подраздел 1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера		
		Раздел 2. Декларация промышленной безопасности опасных производственных объектов		
10.2.1	016-19-ДПБ1	Книга 1. Декларация промышленной безопасности опасных производственных объектов		
10.2.2	016-19-ДПБ2	Книга 2. Расчетно-пояснительная записка		
10.2.3	016-19-ДПБ3	Книга 3. Информационный лист		
10.3	016-19-ТБЭ	Подраздел 3. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства		

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-СП	Лист
							2
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Оглавление

1 Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования	2
2 Обоснование принятой схемы электроснабжения	3
3 Сведения о количестве электроприёмников их установленной и расчётной мощности.....	3
4 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии	6
5 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах	6
6 Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения	7
7 Перечень мероприятий по экономии электроэнергии	7
8 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов.....	7
9 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства - для объектов производственного назначения.....	8
10 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите	8
11 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства.....	9
12 Описание системы рабочего и аварийного освещения.....	9
13 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии	9
14 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии.....	10
Приложение А Технические условия для присоединения к электрическим сетям	11
Приложение Б Согласование проекта с ОАО «МРСК Урала»-филиал «Пермэнерго» Чусовские электрически сети	14

Согласовано							016-19-ИЛО.ИОС1-Т					
Взам. инв. №							Текстовая часть. Том 4.3.1			Стадия	Лист	Листов
Подп. и дата										П	1	14
Инв. № подл.										ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»		
Изм.												
Разраб.				Афанасов	02.22							
Н. контр.				Мандрова	02.22							
ГИП				Минхаиров	02.22							

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

В настоящем подразделе проектной документации представлены проектные решения по электроснабжению, заземлению и молниезащите зданий и сооружений проектируемого объекта «Обустройство Боркмосского нефтяного месторождения».

Проектная документация разработана на основании:

- задания на проектирование «Обустройство Боркмосского нефтяного месторождения»;
- технических условий для присоединения к электрическим сетям.

Нормативные ссылки

Проектная документация выполнена в соответствии с требованиями:

- Постановления Правительства РФ от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию»;
 - ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
 - ПУЭ изд.6, изд.7 «Правила устройства электроустановок»;
 - СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть I. Общие требования»;
 - ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
 - ПТЭЭП от 13.01.2003 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
 - СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений, промышленных коммуникаций»;
 - СП 52.13330-2011 «СНиП 23-05-95 Естественное и искусственное освещение».
- Актуализированная редакция.

Характеристика района строительства

Проектируемые объекты находятся в границах Боркмосского нефтяного месторождения. В административном отношении месторождение расположено в Чусовском районе Пермского края, в 37 км к северо-востоку от краевого центра – города Перми и в 34 км восточнее города Добрянка.

Ближайшие к площадкам изысканий населенные пункты: д. Успенка, д. Андрюково, д. Шалашная, пос. Мутная, д. Пахомово, с. Голубята и др.

Территория изысканий относится к Южно-таежному району европейской части России. По особенностям рельефа район занимает часть западной половины Косьвинско-Чусовской седловины Предуральяского прогиба и небольшой участок платформы на восточном краю Пермского свода. В морфологическом отношении территория Боркмосского месторождения представляет собой полого-всхолмленную равнину, осложненную сетью небольших рек, ручьев и оврагов.

Участок изысканий расположен в пределах I района с нормативной величиной ветрового давления $W_0 = 0,23$ кПа.

В соответствии с СП 20.13330.2011 данная территория относится к V району по весу снегового покрова. Нормативное значение веса снегового покрова составило 2,5 кПа.

Участок изысканий относится ко II району по толщине стенки гололеда, для которого нормативная толщина стенки гололеда на высоте 10 м над поверхностью земли повторяемостью 1 раз в 5 лет для диаметра провода троса или каната составляет 5 мм.

Характеристика электроприёмников

Источник питания – ПС 110/10 кВ Никифорово.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			016-19-ИЛО.ИОС1-Т						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Согласно заданию на проектирование проектным решением предусматривается:

- монтаж проектируемых КТП;
- строительство сетей 0,4 кВ;
- строительство заземления и молниезащиты.

Для электроснабжения проектируемых объектов предусмотрена установка проектируемых КТП мощностью 630 кВА (1 шт.), 160 кВА (2 шт.), 40 кВА (2 шт.).

Технический учёт электроэнергии предусматривается со стороны 0,4 кВ в проектируемых КТП на вводе 0,4 кВ многотарифным счётчиком электроэнергии со встроенным GSM модемом.

Коммерческий учёт электроэнергии предусмотрен в ПКУ 10 кВ на существующей опоре №191 ВЛ 10 кВ Успенка 2 (в точке присоединения в соответствии с Техническими условиями на присоединение к электрическим сетям).

2 Обоснование принятой схемы электроснабжения

Категория надёжности электроснабжения потребителей электроэнергии – III.

Источником питания является существующая ПС 110/10 кВ Никифорово. Напряжение обмоток трансформаторов проектируемых КТП:

- первичное 10 кВ;
- вторичное 0,4 кВ.

Основные показатели электроснабжения объекта приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Основные показатели по электроснабжению

Наименование показателей	Ед.изм.	Величина показателя	Примечание
Напряжение сети:			
- первичное	В	10000	
- вторичное	В	380/220	
Количество трансформаторных подстанций 10/0,4:	шт.	5	
Установленная мощность трансформаторов:			
КТП-К (ВК)-40/10/0,4-УХЛ1	кВА	40	2 шт.
КТП-К (ВК)-160/10/0,4-УХЛ1	кВА	160	2 шт.
КТП-К (ВК)-630/10/0,4-УХЛ1	кВА	630	1 шт.
Расчётные нагрузки на напряжение 0,4 кВ			
- активная	кВт	738,06	
- реактивная	кВАр	247,29	
- полная	кВА	778,48	
Годовой расход электроэнергии	тыс. кВт·ч	6443,95	
Коэффициент мощности расчётный	cos φ	0,95	
	tg φ	0,33	

3 Сведения о количестве электроприёмников их установленной и расчётной мощности

Основными потребителями электроэнергии являются технологическое оборудование, оборудование КИПиА и освещение.

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ИЛО.ИОС1-Т	Лист
							3

Основные расчётные показатели по потреблению электроэнергии, данные об установленной и расчётных мощностях электроприёмников, числе и мощности трансформаторных подстанций приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Расчёт мощностей

Наименование потребителей	Установлен- ная мощность, кВт	Расчетные мощности			Годовое число часов, ч.	Годовой расход электроэнер- гии, тыс. кВт·ч.
		акт, кВт	реакт, кВАр	пол- ная, кВА		
КТП-К (ВК)-160/10/0,4-УХЛ1 ПНН						
Насосы емкостей Н1-Н3	3x18,5	49,95	29,64	58,08	8760	437,56
Насос Н4	45	40,50	22,95	46,55	8760	354,78
Операторная	15	13,50	4,44	14,21	8760	118,26
Блок-бокс для отдыха перс.	6	5,40	0	5,40	8760	47,30
Бытовой блок	4	3,60	0	3,60	8760	31,54
Блок пожарного инвентаря	4	3,60	0	3,60	8760	31,54
Освещение	1,95	1,95	0,40	1,99	4380	7,69
Итого	131,45	118,50	57,42	133,43		1028,66
КТП-К (ВК)-630/10/0,4-УХЛ1 УПСВ						
Насосы Н1-Н3, Н-4.1, Н-4.2	5x18,5	83,25	49,40	96,80	8760	729,27
Насосы Н-3.1, Н-3.2 (раб./рез.)	2x75	67,50	38,25	77,59	8760	591,30
Насосы Н-5.1, Н-5.2 (раб./рез.)	2x315	283,50	175,70	333,53	8760	2483,46
Щит электродвигателей	2,62	2,36	1,46	2,77	8760	20,66
Щит управления факелом	1	0,90	0,18	0,92	8760	7,88
Освещение	3,9	3,9	0,79	3,98	4380	15,37
Операторная	10	9,00	1,83	9,18	8760	78,84
Лаборатория	5	4,50	1,48	4,74	8760	39,42
Санузел	0,2	0,18	0,04	0,18	8760	1,58
Склад УПСВ	1	0,90	0,18	0,92	8760	7,88
Газопоршневая установка	10	5,00	0	5,00	8760	78,84
Вагон-общезитие	10	9,00	1,83	9,18	8760	78,84
Сушилка, душевая, санузел	5	3,00	0,61	3,06	8760	39,42
Командирский	5	4,50	0,91	4,59	8760	39,42
Итого	926,22	477,49	272,66	552,45		4212,18
КТП-К (ВК)-160/10/0,4-УХЛ1 К-306						
Насос УЭЦН 5-45-2100	3x28,8	77,76	46,14	90,42	8760	681,18
Установка депарафинизации	3x2,5	6,75	4,01	7,85	8760	59,13
Узел замера жидкости	0,20	0,18	0,11	0,21	8760	1,58
Шкаф КИПиА	2	1,80	0,37	1,84	8760	15,77
Итого	96,10	86,49	50,62	100,32		757,65

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

016-19-ИЛО.ИОС1-Т

Лист

4

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

Наименование потребителей	Установлен- ная мощность, кВт	Расчетные мощности			Годовое число часов, ч.	Годовой расход электроэнер- гии, тыс. кВт·ч.
		акт, кВт	реакт, кВАр	пол- ная, кВА		
КТП-К (ВК)-40/10/0,4-УХЛ1 Скв.76						
Насос УЭЦН 5-45-2100	3x28,8	77,76	46,14	90,42	8760	681,18
Установка депарафинизации	3x2,5	6,75	4,01	7,85	8760	59,13
Узел замера жидкости	0,20	0,18	0,11	0,21	8760	1,58
Шкаф КИПиА	2	1,80	0,37	1,84	8760	15,77
Итого	33,50	33,03	18,90	38,15		264,11
КТП-К (ВК)-40/10/0,4-УХЛ1 Скв.78						
Станок-качалка СК8-3,5-4000	18,5	18,50	10,98	12,51	8760	145,85
Установка депарафинизации	2,5	2,25	1,34	2,62	8760	19,71
Шкаф КИПиА	2	1,80	0,37	1,84	8760	15,77
Итого	23,00	22,55	12,68	25,96		181,33

Для компенсации реактивной мощности предусмотрено применение установок компенсации реактивной мощности УКРМ на проектируемых площадках.

Расчёт компенсации выполнен в соответствии с требованиями Приказа Министерства энергетики РФ от 23 июня 2015 г. № 380 – максимальное значение коэффициента реактивной мощности не должно превышать 0,35.

На УПСВ УРКМ установлена в щитовой. На остальных проектируемых объектах УКРМ входят в комплект питающих КТП.

Технические характеристики системы компенсации реактивной мощности приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Расчёт компенсации реактивной мощности

Наименование потребителя	Установленная мощность, кВт	Расчетные мощности			Коэффициент $\cos\varphi/\text{tg}\varphi$
		активная мощность, кВт	реактивная мощность, кВАр	полная мощность, кВА	
КТП-К (ВК)-160/10/0,4-УХЛ1 (ПНН)					
- без учета КРМ	131,45	118,50	57,42	133,43	0,90/0,48
- с учетом КРМ	131,45	118,50	37,42	124,27	0,95/0,32
КТП-К (ВК)-630/10/0,4-УХЛ1 (УПСВ)					
- без учета КРМ	926,22	477,49	272,66	552,45	0,87/0,57
- с учетом КРМ	926,22	477,49	162,66	504,43	0,95/0,34
КТП-К (ВК)-160/10/0,4-УХЛ1 (К-306)					
- без учета КРМ	96,10	86,49	50,62	100,32	0,86/0,59
- с учетом КРМ	96,10	86,49	30,62	91,75	0,94/0,35
КТП-К (ВК)-40/10/0,4-УХЛ1 (скв.76)					

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.					Лист
							5
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ИЛО.ИОС1-Т	

- без учета КРМ	33,50	33,03	18,90	38,15	0,87/0,57
- с учетом КРМ	33,50	33,03	8,90	34,21	0,97/0,27
КТП-К (ВК)-40/10/0,4-УХЛ1 (скв.78)					
- без учета КРМ	23,00	22,55	12,68	25,96	0,87/0,56
- с учетом КРМ	23,00	22,55	7,68	23,82	0,95/0,34

4 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Электроприемники ПНН и УПСВ относятся ко II категории надёжности электроснабжения. Электроприёмники К-306, скважин №№76, 78 относятся к III категории надёжности электроснабжения. Шкафы КИПиА относятся к I категории надёжности электроснабжения (для обеспечения I категории надёжности электроснабжения в комплекте шкафа имеется АКБ).

Показатели качества электроэнергии, связанные с характеристиками напряжения электропитания, относящиеся к частоте, значениям и форме напряжения, а также к симметрии напряжений, соответствуют требованиям ГОСТ 32144-2013:

- отклонение частоты не превышает $\pm 0,2$ Гц в течение 95 % времени интервала в одну неделю и $\pm 0,4$ Гц в течение 100 % времени интервала в одну неделю;
- положительные и отрицательные отклонения напряжения не превышают 10 % номинального или согласованного значения напряжения в течение 100% времени интервала в одну неделю;
- кратковременная доза фликера не превышает значение 1,38;
- длительная доза фликера не превышает значение 1,0 в течение 100 % времени интервала в одну неделю;
- одиночные быстрые изменения напряжения не превышают 5 % в электрических сетях низкого напряжения и 4 % – в электрических сетях среднего напряжения;
- значения коэффициентов несимметрии напряжений по обратной последовательности и несимметрии напряжений по нулевой последовательности в точке передачи электрической энергии, усредненные в интервале времени 10 мин., не превышают 2 % в течение 95 % времени интервала в одну неделю.

5 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

Основное питание электроприемников проектируемых объектов осуществляется от:

- КТП-К (ВК)-630/10/0,4-УХЛ1 мощностью 630 кВА (УПСВ);
- КТП-К (ВК)-160/10/0,4-УХЛ1 мощностью 160 кВА (ПНН, К-306);
- КТП-К (ВК)-40/10/0,4-УХЛ1 мощностью 40 кВА (скв.76, скв.78).

Напряжение питания электроприемников 380/220 В.

Кабельные линии прокладываются в перфорированных лотках по проектируемой эстакаде и в земле в траншее на глубине 0,7 м (УПСВ, ПНН). На проектируемых К-306, скв.76, скв.78 кабели прокладываются в траншее в земле на глубине 0,7 м.

При пересечении с автодорогой высота кабельной эстакады 4,5 м (от нижней отметки эстакады до полотна а/д).

При пересечении с автодорогой и инженерными коммуникациями кабель прокладывается в двустенной гофрированной трубе.

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

В случае аварии ремонтная бригада в течение 1 суток восстанавливает электроснабжение объектов.

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

Для компенсации реактивной мощности в проектируемых КТП комплексно предусмотрена установка:

- УКРМ мощностью 20 кВАр (ПНН);
- УКРМ мощностью 20 кВАр (К-306);
- УКРМ мощностью 10 кВАр (скв.76);
- УКРМ мощностью 5 кВАр (скв.78).

На УПСВ установка УКРМ мощностью 110 кВАр предусмотрена в щитовой.

Управление двигателями насосов осуществляется:

- по месту (кнопочный пост управления) и из операторной (ящик управления двигателем) – на ПНН;
- по месту (кнопочный пост управления), из щитовой (ящик управления двигателем) и со станции управления Электон-05 – на УПСВ;
- со станции управления Электон-05 – на К-306;
- со станции управления Электон-05 – на скв.76;
- со станции управления станком-качалкой – на скв.78.

Управление освещением на ПНН/УПСВ – автоматическое (фотореле) и ручное с помощью ящика управления освещением ЯУО, установленного в операторной/щитовой.

7 Перечень мероприятий по экономии электроэнергии

Мероприятиями по энергосбережению проектной документацией предусмотрено:

- строительство трасс кабельных линий по кратчайшим участкам, обеспечивающим минимальные потери напряжения;
- установка на стороне 0,4 кВ счетчиков учёта электроэнергии, позволяющим вести сравнительный анализ по энергоэффективности производственного процесса на добывающих участках.

Снижение потерь в сети:

- увеличение значений номиналов проводников – проводов и кабелей;
- использование только кабелей с медной жилой;
- отслеживание несанкционированных подключений.

8 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Данным подразделом проектной документации предусматривается установка комплектных трансформаторных подстанций:

- КТП-К (ВК)-630/10/0,4-УХЛ1 с маслонаполненным трансформатором мощностью 630 кВА (УПСВ);
- КТП-К (ВК)-160/10/0,4-УХЛ1 с маслонаполненным трансформатором мощностью 160 кВА (ПНН, К-306);
- КТП-К (ВК)-40/10/0,4-УХЛ1 с маслонаполненным трансформатором мощностью 40 кВА (скв.76, скв.78).

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

										Лист
										7
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ИЛО.ИОС1-Т				

Для повышения напряжения для насосов УЭЦН, УЦНГ используются повышающие трансформаторы:

- маслонеполненный ТМПНГ-404/6-УХЛ1 мощностью 404 кВА (УПСВ);
- маслонеполненный ТМПН-63/1-УХЛ1 мощностью 63 кВА (К-306, скв.76).

9 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства - для объектов производственного назначения

Маслосклады и маслохозяйство в рамках данного проекта не разрабатывались.

10 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Мероприятия по выполнению заземления и молниезащиты предусмотрены в соответствии с ПУЭ и данными замеров удельного сопротивления грунта ($\rho_{cp} = 19,8 \text{ Ом}\cdot\text{м}$).

В проектной документации предусмотрена система заземления TN-S в соответствии с ПУЭ изд.7.

На проектируемых объектах в соответствии с СО 153-34.21.122-2003 предусматривается защита пространства над дыхательными трубами, колодцами от прямых ударов молнии, её вторичных проявлений и защита от статического электричества. Категория молниезащиты – II, зона Б, степень надежности 0,95.

Молниезащита выполнена молниеприёмниками:

- МОГК-20 высотой 20 м (УПСВ, ПНН);
- МОГК-15 высотой 15 м (К-306, скв.76, скв.78).

Заземляющие устройства выполняются электродами из круглой оцинкованной стали диаметром 18 мм, длиной 3 м, соединенными оцинкованной стальной полосой 5x40 мм, прокладываемой на глубине 0,5 м.

Защита от статического электричества обеспечивается присоединением всего оборудования, находящегося в зданиях и сооружениях, к защитному заземлению.

Для защиты от поражения электрическим током при прямом прикосновении в нормальном режиме применена основная изоляция токоведущих частей.

Для защиты людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции предусмотрены следующие меры защиты при косвенном прикосновении:

- защитное заземление (зануление);
- автоматическое отключение питания;
- уравнивание потенциалов.

Предусмотрена система уравнивания потенциалов, соединяющая между собой следующие проводящие части:

- защитные проводники питающей линии;
- металлические каркасы;
- металлические части оборудования;
- заземляющий проводник, присоединенный к искусственному заземлителю.

Материал заземлителя, прокладываемого в земле, оцинкованная сталь.

Соединение указанных проводящих частей между собой выполнено на главной заземляющей шине, установленной в КТП. Сечение ГЗШ – не менее сечения нулевого рабочего или защитного проводника вводной питающей линии. Материал ГЗШ – медь.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все строительные конструкции, металлические корпуса технологического оборудования, открытые проводящие

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					016-19-ИЛО.ИОС1-Т	Лист
								8
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.		Подп.

части светильников общего освещения и стационарных электроприемников присоединены к главной заземляющей шине при помощи проводников системы уравнивания потенциалов.

Все электромонтажные работы должны быть выполнены в соответствии со СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства».

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

Кабельные линии 0,4 кВ выполнены бронированным кабелем с поливинилхлоридной изоляцией, не распространяющей горение, с медными жилами марки ВБбШвнг(А). Кабель силовой бронированный ВБбШвнг(А) предназначен для передачи и распределения электроэнергии при напряжении 660 В переменного тока с частотой 50 Гц. Защитный покров кабеля предохраняет его от механических повреждений. Кабель ВБбШвнг(А) не распространяет горение при прокладке в пучках. Конструкция применяемого бронированного кабеля позволяет использовать его для эксплуатации в подземных линиях электропередач, шахтах и туннелях, в производственных помещениях и на открытом воздухе. Прокладка в траншее может осуществляться без применения дополнительных защитных средств от механических повреждений. При монтаже и эксплуатации не рекомендуется подвергать кабель растягивающим усилиям.

12 Описание системы рабочего и аварийного освещения

Для освещения проектируемых ПНН и УПСВ используются взрывозащищённые светодиодные светильники КЕДР СКУ Ех мощностью 150 Вт. Светильник установлен на кронштейне 1.К1-1,5-1,5-15-Ф2-ц высотой 1,5 м и вылетом 1,5 м. Кронштейн установлен на несилевой фланцевой гранёной опоре НФГ-9,0-05-ц высотой 9 м. Опора крепится к закладному элементу ЗФ-20/4/К230-2,0-6 длиной 2 м, закреплённому в грунте.

Управление освещением на ПНН/УПСВ – автоматическое (фотореле) и ручное с помощью ящика управления освещением ЯУО, установленного в операторной/щитовой.

Для выполнения ремонтных работ предусмотрено освещение переносными светодиодными светильниками на аккумуляторных батареях во взрывозащищённом исполнении.

13 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии

Электроприемники ПНН и УПСВ относятся ко II категории надёжности электроснабжения. Перерыв в электроснабжении допускается на время переключения на резервный источник электроснабжения (ДЭС мощностью 160 кВА (ПНН) и 630 кВА (УПСВ)).

Электроприёмники К-306, скважин №№76, 78 относятся к III категории надёжности электроснабжения. Перерыв в электроснабжении допускается на время ремонта объекта электроснабжения (не более суток). Резервное электроснабжение не предусмотрено.

Шкафы КИПиА относятся к I категории надёжности электроснабжения (для обеспечения I категории надёжности электроснабжения в комплекте шкафа имеется АКБ).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	9
016-19-ИЛО.ИОС1-Т									

14 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Основное питание проектируемых объектов осуществляется от КТП. Резервное электроснабжение предусмотрено от ДЭС на УПСВ, ПНН. На К-306, скважинах 76 и 78 резервное электроснабжение не предусмотрено.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ИЛО.ИОС1-Т

Приложение А Технические условия для присоединения к электрическим сетям

Приложение
к типовому договору № 4700008262
об осуществлении технологического
присоединения к электрическим сетям



Открытое акционерное общество «Межрегиональная
распределительная сетевая компания Урала»
Филиал «Пермэнерго»
Производственное отделение
Чусовские электрические сети
618200, Пермский край, г. Чусовой, ул. Фрунзе, д. 39
тел.: (34256) 6-53-59, факс: (34256) 6-52-46
E-mail: sekretar@chues.permenergo.ru

Россия, Чусовой

Тел/факс. (34256) 65314

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ для присоединения к электрическим сетям

(для юридических лиц или индивидуальных предпринимателей в целях временного технологического присоединения передвижных объектов, максимальная мощность которых составляет свыше 15 до 150 кВт включительно на уровне напряжения 0,4 кВ (с учетом ранее присоединенных в данной точке присоединения энергопринимающих устройств))

№ 47-ГУ-03763

"__" _____ 2021г.

Производственное отделение «Чусовские электрические сети»
филиала ОАО «МРСК Урала» - «Пермэнерго»

ООО "БОРКМОССКОЕ"

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: **Электроприемники нефтедобычи (насосы, операторные, освещение и т.п.) (до выполнения мероприятий по основному договору № 4700008608 от 16.12.2020).**
2. Наименование и место нахождения объектов, в целях, электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: **618200, Пермский край, г. Чусовой, Чусовское лесничество, Верхне-Городковское участковое лесничество (Верхне-Городковское (часть), квартал 25 (части выделов 6, 8), кадастровый номер участка: 59:11:1800101:1014.**
3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет **150 кВт.**
4. Категория надежности **третья.**
5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: **10 кВ.**
6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: **2021 г.**
7. Точка(и) присоединения: **опора №191 ВЛ 10 кВ Успенка 2.**
8. Основной источник питания: **ПС 110/10 Никифорово.**
9. Резервный источник питания: **-**

10. Сетевая организация осуществляет:

- 10.1. Строительство:
 - 10.1.1. Установка пункта коммерческого учета электроэнергии (ПКУ) 10кВ типа РиМ, на опоре № 191 ВЛ 10 кВ Успенка 2.
- 10.2. При наличии на ВЛ 10 кВ Успенка 2 существующей интеллектуальной (автоматизированной) системы учета электроэнергии (ИСУ), выбираемый тип ПКУ должен быть интегрирован в данную ИСУ.
 - 10.2.1. Пункт учета электроэнергии должен соответствовать требованиям СТО 34.01-5.1-008-2018 Стандарта ПАО «Россети» «Пункты коммерческого учета электроэнергии уровнем напряжения 6-20 кВ. Общие технические требования».
- 10.3. Осмотр присоединяемых электроустановок с участием заявителя, с выдачей акта осмотра (обследования) энергопринимающих устройств, осуществляется после выполнения заявителем

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

016-19-ИЛО.ИОС1-Т

пункта 11 технических условий;

10.4. Подключение ввода объекта заявителя к опоре № 191 ВЛ 10 кВ Успенка 2.

10.5. Проверку выполнения заявителем технических условий.

10.6. Получение разрешения органа федерального государственного энергетического надзора на допуск в эксплуатацию энергопринимающих устройств Заявителя.

10.7. Осуществить фактическое присоединение энергопринимающих устройств Заявителя к электрическим сетям.

10.8. Выполнить фактический прием (подачу) напряжения и мощности, осуществляемый путем включения коммутационного аппарата (фиксация коммутационного аппарата в положении "включено").

10.9. Составление акта об осуществлении технологического присоединения (ПО ЧуЭС, г. Чусовой, ул. Фрунзе, 39).

11. Заявитель осуществляет:

11.1. Электроснабжение объекта выполнить ответвлением от точки присоединения с применением цельного самонесущего изолированного провода (СИП) или кабельной ЛЭП 10 кВ без разрыва. Установить в точке присоединения коммутационный аппарат, обеспечивающий функцию защитного отключения, ОПН 10 кВ. Способ и трассу прокладки ЛЭП 10 кВ выполнить в соответствии с требованиями Правил устройств электроустановок (далее – ПУЭ).

11.2. Установку выносного разъединителя РЛНДЗ 10 кВ, монтаж контура заземления выносного разъединителя РЛНДЗ 10 кВ.

11.3. Установку индикатора короткого замыкания ИКЗ-31ВЗ (или аналогичного типа), обеспечивающего фиксацию факта протекания тока однофазного и многофазного короткого замыкания.

11.4. В инициативном порядке установку контрольного прибора учета электроэнергии на вводе 10 кВ в соответствии с Типовой инструкцией по учету электроэнергии при ее производстве, передаче и распределении (СО 153-34.09.101-94).

11.5. Выполнить расчет уставок релейной защиты в полном объеме. При необходимости запросить исходные данные для проектирования в ПО ЧуЭС.

11.6. Обеспечить компенсацию влияния нагрузки на качество электроэнергии (по уровням высших гармоник, несимметрии и колебаниям напряжений) в питающей сети, соответствующих требованиям ГОСТ 32144-2013.

11.7. Обеспечить режим потребления реактивной мощности в точке присоединения с $\text{tg } \phi$ не выше предельных значений, установленных Приказом Министерства промышленности и энергетики Российской Федерации от 22.02.2007 г. № 49.

11.8. Монтаж электрооборудования и электрических сетей в пределах границ участка. Ответственность за монтаж и техническое состояние электрооборудования несет заявитель. Электрооборудование должно удовлетворять требованиям ГОСТ и быть промышленного изготовления (иметь сертификат соответствия).

11.9. Проектирование

11.9.1. Рекомендуется выполнить проект электроснабжения объекта в соответствии с требованиями ПУЭ и другими действующими нормативно-техническими документами. В проекте необходимо отразить:

- Схему внешнего электроснабжения с указанием типов и установок защитных аппаратов, сечений и марок проводов (кабелей), расчетных токов, приборов учета электрической энергии, присоединения к питающей сети;

- Ситуационный план расположения электрооборудования, прокладки кабеля, проводов, заземляющих и зануляющих проводников;

- Спецификацию электрооборудования, изделий и материалов.

11.10. Согласование проекта.

11.10.1. Проект рекомендуется согласовать с ПО Чусовские ЭС филиала ОАО «МРСК Урала» - «Пермэнерго», выдавшим технические условия, и при необходимости представить в представительный орган Ростехнадзора для проверки его соответствия требованиям действующих Правил.

11.11. После выполнения мероприятий, указанных в технических условиях, уведомить о выполнении технических условий ПО Чусовские ЭС филиала ОАО «МРСК Урала» - «Пермэнерго».

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	12

выдавшее технические условия. Представить к осмотру электроустановку в соответствии с требованиями действующей нормативно-технической документации.

11.12. Уведомление сетевой организации о готовности осмотра (обследования) электроустановок заявителя.

11.13. Получение разрешения органа федерального государственного энергетического надзора на допуск в эксплуатацию энергопринимающих устройств Заявителя.

11.14. При планировании Заявителем размещения объектов в охранной зоне электросетевого хозяйства Сетевой организации, настоящие технические условия не являются документом, подтверждающим согласование такого размещения Сетевой организацией. Само согласование размещения (строительства) объектов заявителя в охранной зоне электросетевого хозяйства Сетевой организации осуществляется в соответствии с порядком, установленным ПП РФ от 24.02.2009 № 160, на основании обращения заявителя в Сетевую организацию.

11.15. Заключить договор на электроснабжение с энергосбытовой компанией.

12. Срок действия настоящих технических условий составляет 2 два года со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Главный инженер ПО ЧуЭС



В.А. Кононов

Рогович Е.А.
 тел. 8(34256)65214

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ИЛО.ИОС1-Т	Лист 13

Приложение Б
Согласование проекта с ОАО «МРСК Урала»-филиал «Пермэнерго» Чусовские электрически сети



Открытое акционерное общество
«Межрегиональная распределительная
сетевая компания Урала» - филиал «Пермэнерго»
Чусовские электрические сети

На 28.09.2021

от № ПЭ/ЧусЭС/01-17/2627

618200, Пермский край, г. Чусовой, ул. Фрунзе, д. 39
Тел.: (34256) 6-53-59, Факс: (34256) 6-52-46
E-mail: pe-chues@rosseti-ural.ru

Главному инженеру
ООО «Инженерного бюро «АНКОР»
И.И. Минхаирову
421001, г. Казань, а/я 4,
Эл. почта: office@ankor.expert

О согласовании ПД

Уважаемый Ильдар Ильясович!

В ответ на Ваше письмо исх. № 989/21 от 24.09.2021г. сообщаем следующее:

ПО «Чусовские электрические сети» филиала «МРСК Урала»-«Пермэнерго» согласовывают проектную документацию, на разделы проекта «Обустройство Боркмосского нефтяного месторождения» в соответствии с п.11.10. технических условий, для присоединения к электрическим сетям №47-ТУ-03592. Разделы проекта: 016-19-5-ЭВ; 016-19-5-ЭС; 016-19-6-ЭВ; 016-19-7-ЭС; 016-19-4-ЭВ; 016-19-6-ЭС; 016-19-3-ЭВ; 016-19-3-ЭС; 016-19-2-ЭВ; 016-19-2-ЭС.

Главный инженер

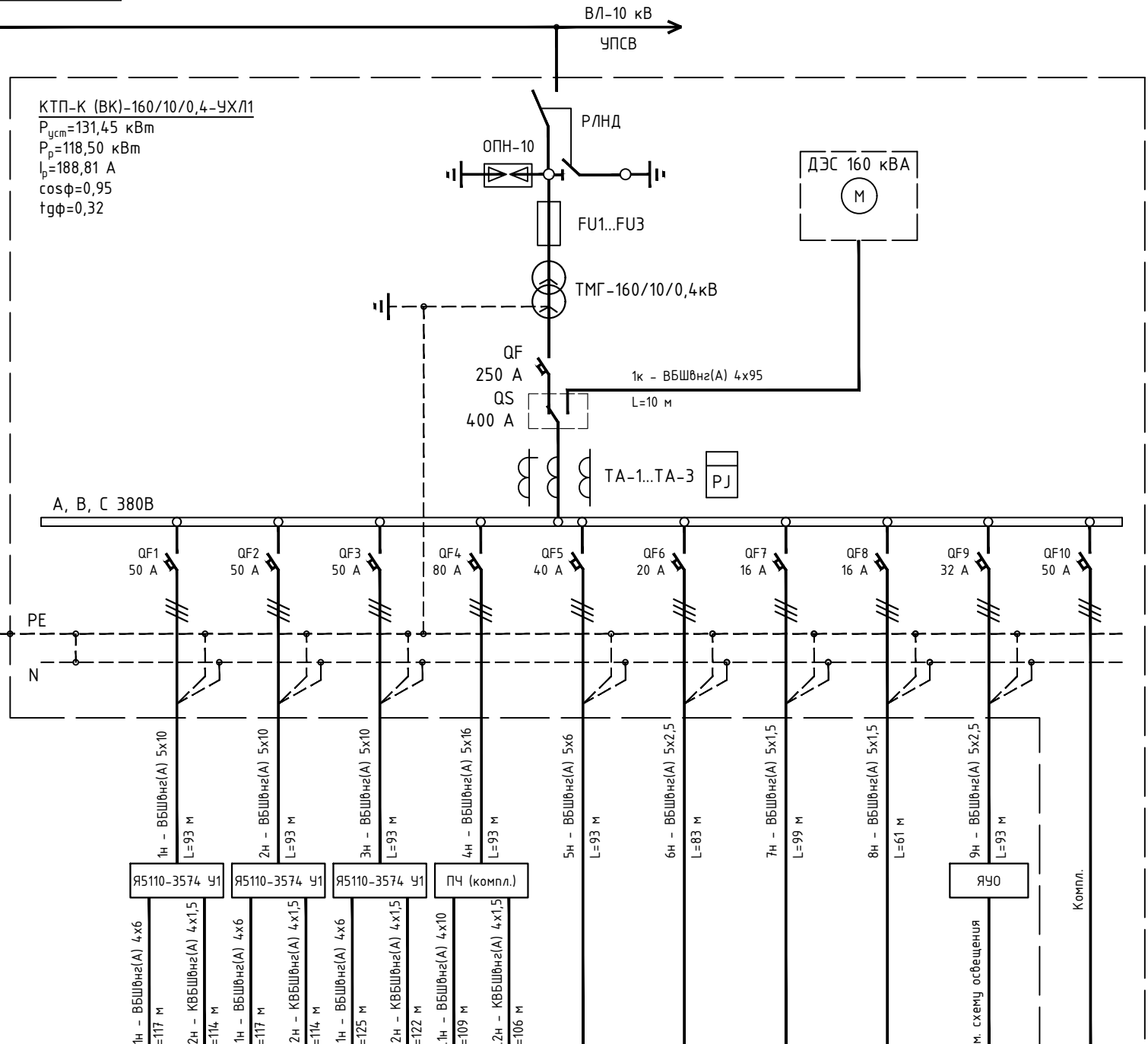
В.А. Кононов

Гильфанов Д.М.
65-3-20

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	016-19-ИЛО.ИОС1-Т	Лист 14

оп.192 ВЛ-10 кВ "Успенка-2"



КТП-К (ВК)-160/10/0,4-УХЛ1
 $P_{уст} = 131,45 \text{ кВт}$
 $P_p = 118,50 \text{ кВт}$
 $I_p = 188,81 \text{ А}$
 $\cos\phi = 0,95$
 $\tan\phi = 0,32$

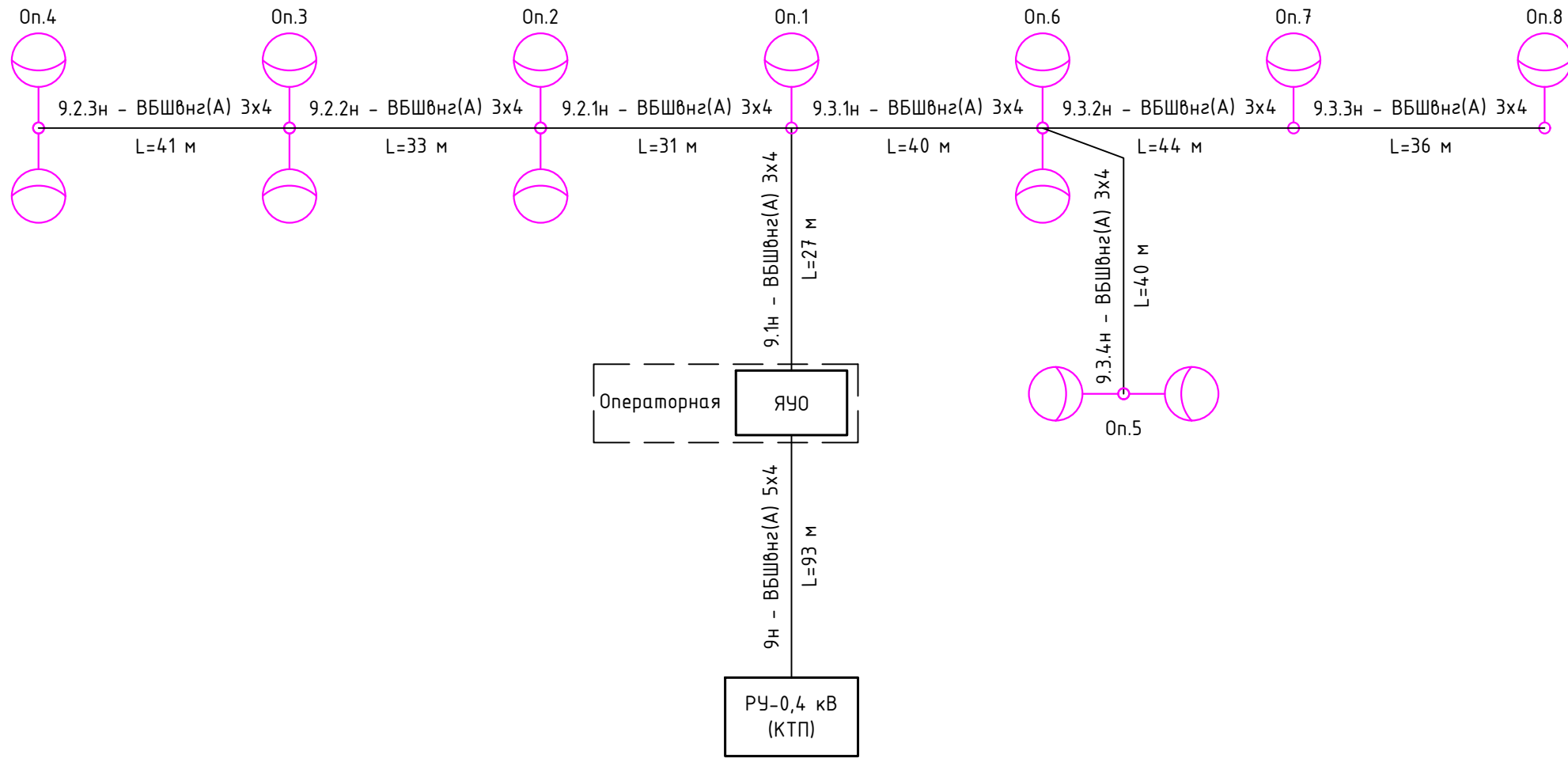
Электроприёмник	Условное обозначение	1.1н - ВБШВнг(А) 4x6 L=117 м	1.2н - КВБШВнг(А) 4x1,5 L=114 м	2.1н - ВБШВнг(А) 4x6 L=117 м	2.2н - КВБШВнг(А) 4x1,5 L=114 м	3.1н - ВБШВнг(А) 4x6 L=125 м	3.2н - КВБШВнг(А) 4x1,5 L=122 м	4.1н - ВБШВнг(А) 4x10 L=109 м	4.2н - КВБШВнг(А) 4x1,5 L=106 м	5н - ВБШВнг(А) 5x6 L=93 м	6н - ВБШВнг(А) 5x2,5 L=83 м	7н - ВБШВнг(А) 5x1,5 L=99 м	8н - ВБШВнг(А) 5x1,5 L=61 м	9н - ВБШВнг(А) 5x2,5 L=93 м	Компл.
	М	О	М	О	М	О	М	О	М	О					
Номер по плану	4.1	4.2	5	3	9	12	1	10						8	
Тип электроприёмника	АИМР 160М4	АИМР 160М4	АИМР 160М4	ЦНСАН 60-99											УКРМ
Рн, кВт	18,5	18,5	18,5	45	15	6	4	4	1,95					20 кВАр	
Ip, А	32,7	32,7	32,7	79,6	24,0	9,1	6,1	6,1	9,0						
Наименование по плану	Дренажно-аварийная ёмкость ЕП-1 V=200 м³ (насос Н1)	Дренажно-аварийная ёмкость ЕП-2 V=200 м³ (насос Н2)	Дренажная ёмкость ЕП-3 V=50 м³ (насос Н3)	Насос с электродвигателем ВА200L, (насос Н4)	Операторная	Блок докс для отдыха персонала	Бытовой блок	Блок пожиндентаря	Освещение						Установка компенсации реактивной мощности

Согласовано

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
16-19-ИЛО.ИОС1-19							
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

016-19-ИЛО.ИОС1							
Обустройство Боркмооского нефтяного месторождения							
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.	Афанасов				02.22		
Система электроснабжения. ПНН						Стадия	Лист
						П	1
Принципиальная однолинейная схема КТП						ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»	
Н. контр.	Мандрова				02.22		
ГИП	Минхаиров				02.22		

Схема освещения



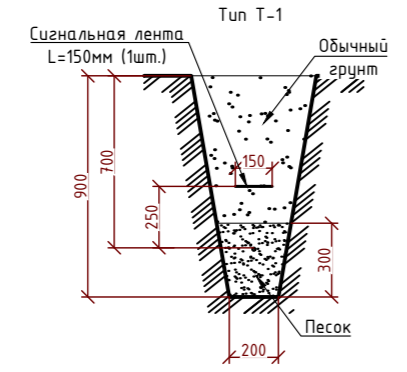
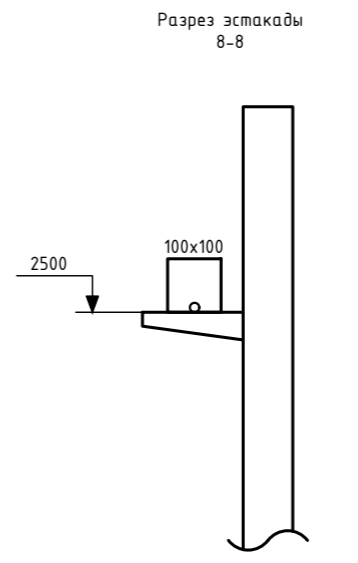
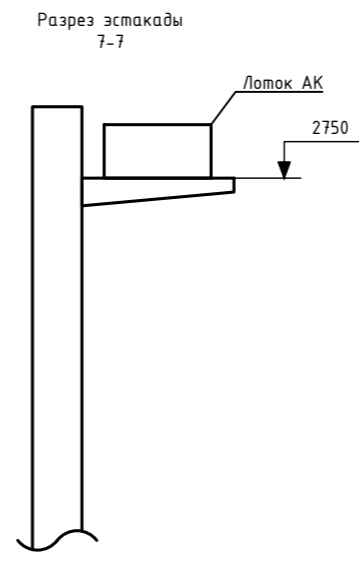
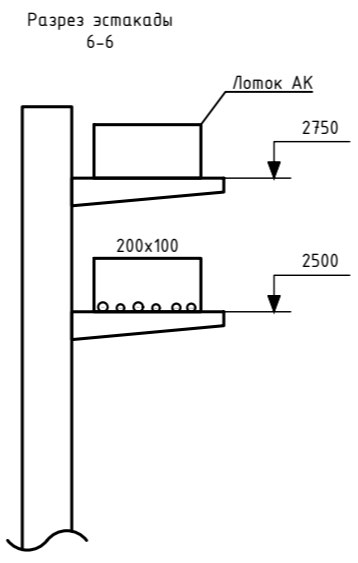
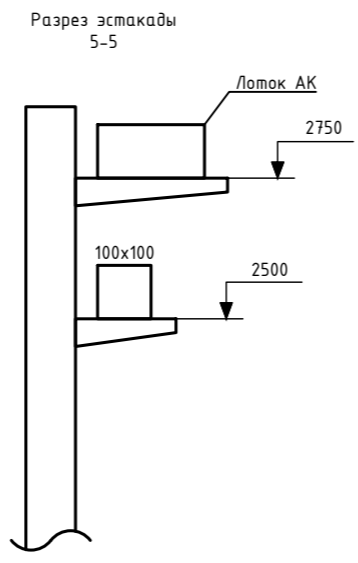
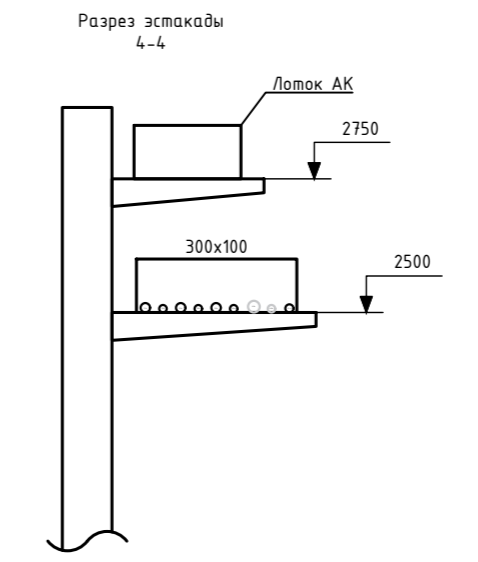
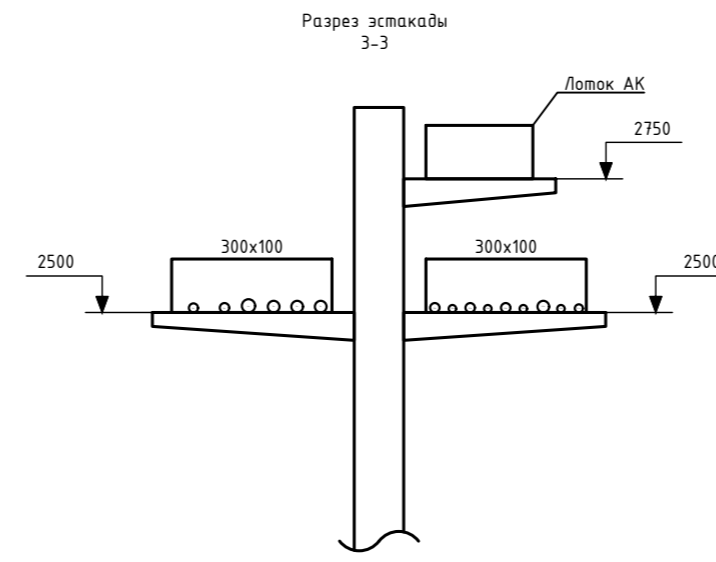
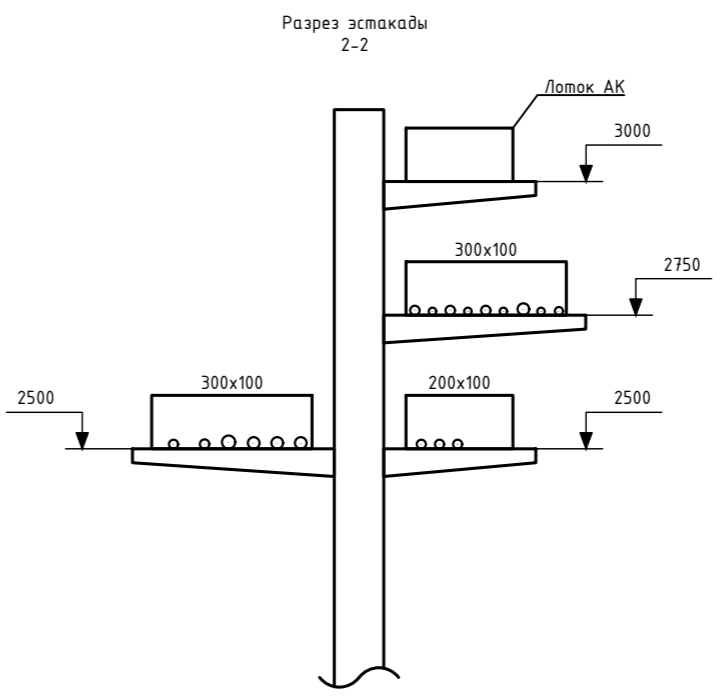
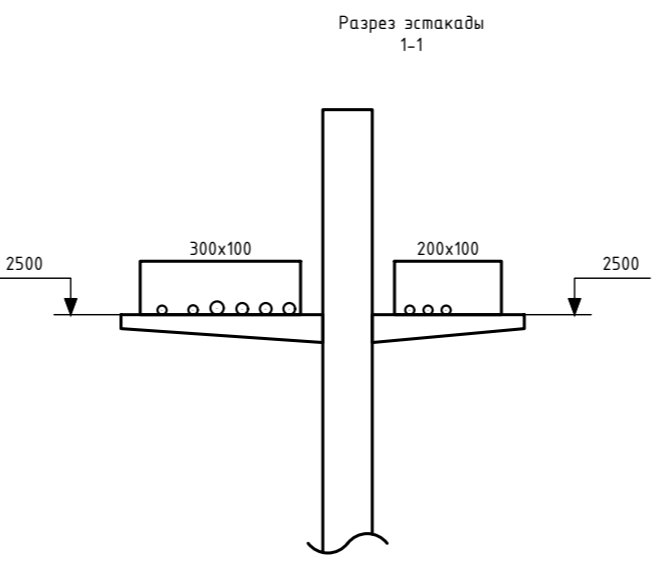
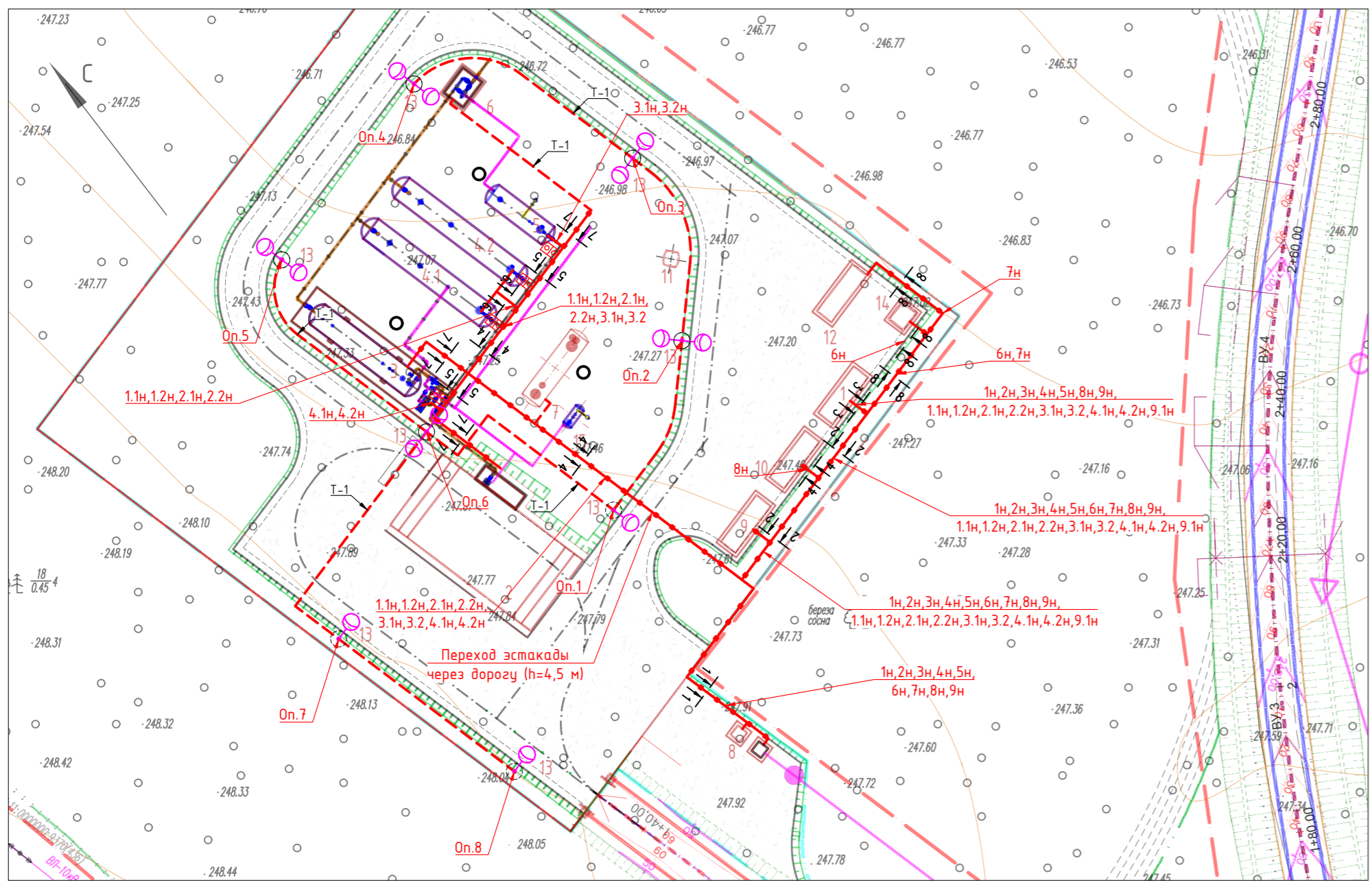
Согласовано

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Инв. № подл.	016-19-ИЛО.ИОС1 20
--------------	--------------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Афанасов			02.22
Н. контр.		Мандрова			02.22
ГИП		Минхаиров			02.22

016-19-ИЛО.ИОС1		
Обустройство Боркмосского нефтяного месторождения		
Система электроснабжения. ПНН	Стадия	Листов
	П	2
Схема освещения	ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»	



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Бытовой блок	
2	Площадка налива	
3	Буферно-технологическая ёмкость V=160 м³	
4, 1, 4, 2	Дренажно-аварийная ёмкость V=200 м³	
5	Дренажная ёмкость V=73 м³	
6	КПОУ	
7	Ёмкость сбора проливных стоков V=73 м³	
8	КТП	
9	Операторная	
10	Блок пожарного инвентаря	
11	Ёмкость подземная канализационная V=5 м³	
12	Блок - бокс для отдыха персонала	
13	Опора освещения	8 шт.
14	Туалет	
15	Ёмкость подземная дренажная V=4 м³	

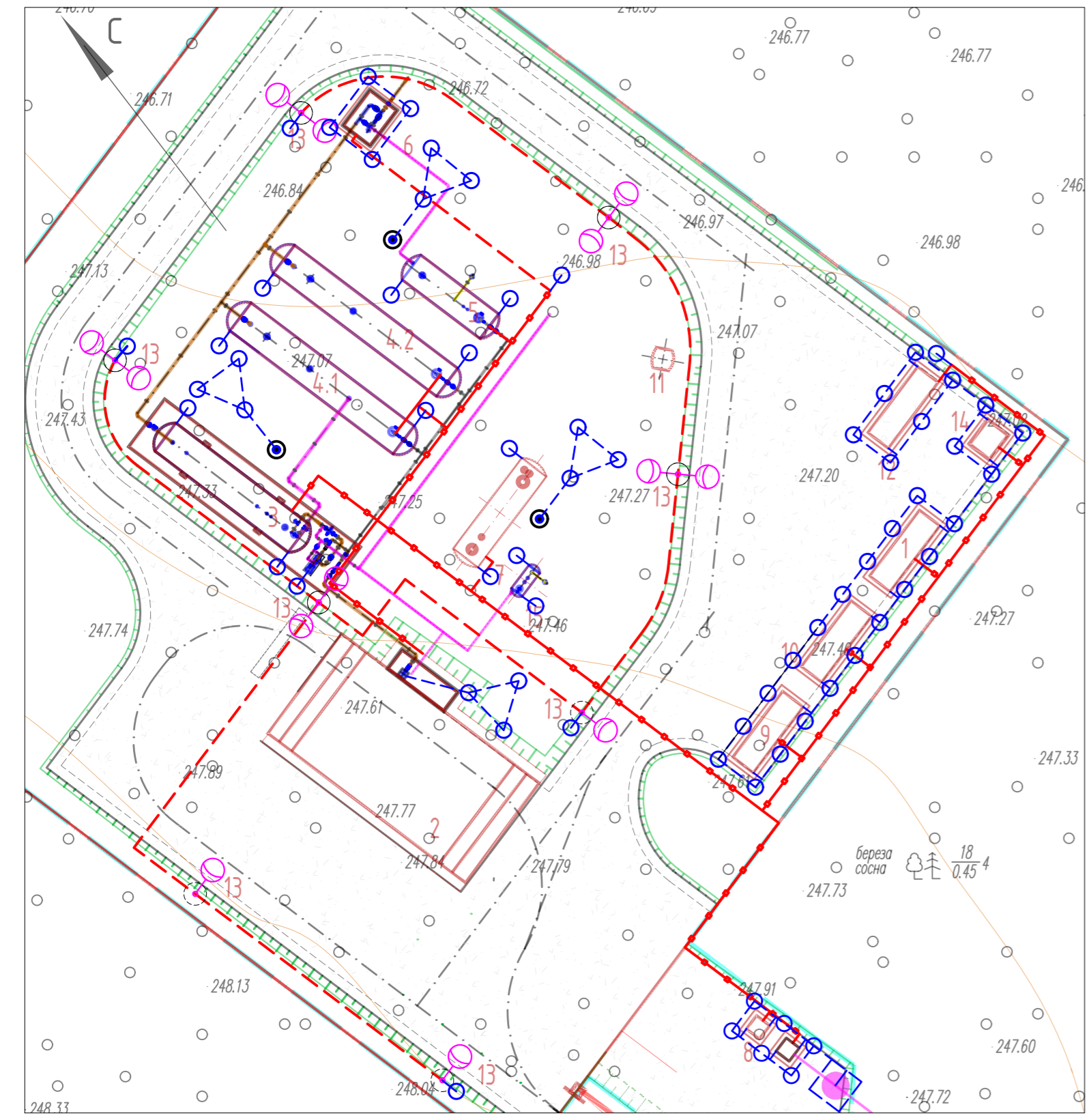
Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Сети ЭС в траншее
	Номер группы кабельной линии ЭС
	Тип траншеи в соответствии с типовым проектом А5-92
	Кнопочный пост управления
	Опора освещения с одним/двумя кронштейнами высотой 9 м

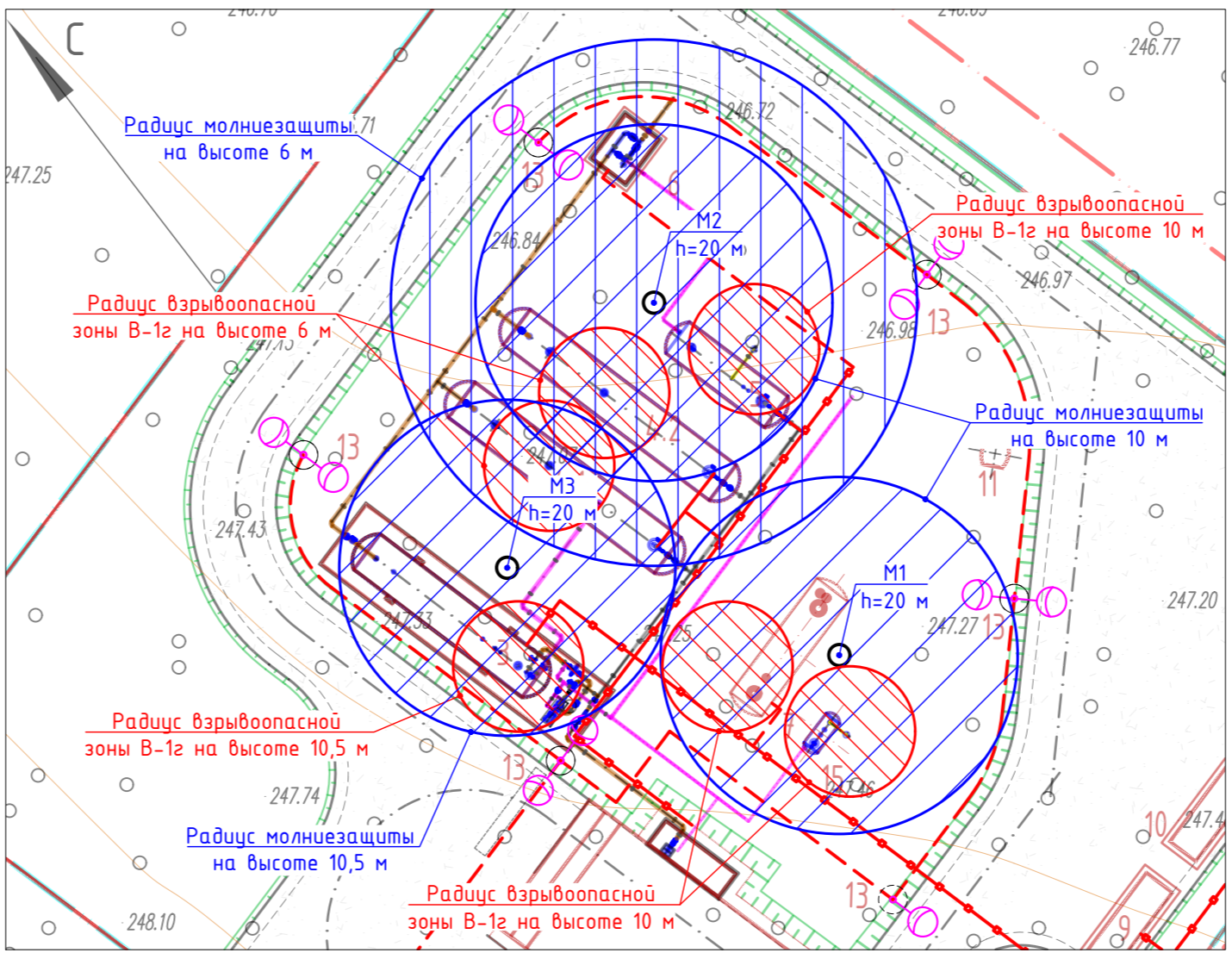
Примечания
 1 Проложенный кабель присыпается первым слоем - песком, вторым слоем - грунтом, не содержащим камни, куски металла и пр.
 2 При укладке по ширине траншеи более одной ленты смежные ленты должны прокладываться с нахлестом шириной не менее 50 мм.

016-19-ИЛО.ИОС1					
Обустройство Боркмоского нефтяного месторождения					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Афанасов				02.22
Система электроснабжения. ПНН			Ставия	Лист	Листов
			П	3	
План трасс сетей электроснабжения 0,4 кВ			ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»		

Заземление
М 1:500



Молниезащита
М 1:500



Расчёт зон молниезащиты

Молниеприёмник	Высота молниеприёмника h, м	Высота зоны защиты hx, м	Высота вершины молниезащиты ho, м	Радиус защиты на уровне земли ro, м	Радиус защиты на уровне защищаемого объекта rx, м
M2	20	6	18,4	30,0	20,2
M1, M2	20	10	18,4	30,0	13,7
M3	20	10,5	18,4	30,0	12,9

Расчёт молниезащиты

В соответствии с СО153-34.21.122-2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" наружные установки, создающие зоны Ан В1-2/IIA-T3 относятся ко второй категории по молниезащите. Тип зоны Б.

Расчет выполняется по формуле:
 $rx = (ro * ho - hx) / ho$,

где
h - высота молниеприёмника, м
hx - высота защищаемого объекта, м
rx - радиус зоны защиты на уровне защищаемого объекта, м

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Бытовой блок	
2	Площадка налива	
3	Буферно-технологическая ёмкость V=160 м³	
4.1, 4.2	Дренажно-аварийная ёмкость V=200 м³	
5	Дренажная ёмкость V=73 м³	
6	КПОУ	
7	Ёмкость сбора проливных стоков V=73 м³	
8	КТП	
9	Операторная	
10	Блок пожарного инвентаря	
11	Ёмкость подземная канализационная V=5 м³	
12	Блок - бокс для отдыха персонала	
13	Опора освещения	8 шт.
14	Туалет	
15	Ёмкость подземная дренажная V=4 м³	

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
---	Горизонтальный заземлитель (стальная оцинкованная полоса 5x40 мм)
○	Вертикальный заземлитель (стальной оцинкованный круг D=18 мм)
○ ⊕ ○	Опора освещения с одним/двумя кронштейнами высотой 9 м

Примечания

- 1 Заземление состоит из горизонтального (стальная оцинкованная полоса 5x40 мм) и вертикального (стальной оцинкованный круг 18 мм длиной 3 м) заземлителей. Заземление укладывается на глубину 0,5 м.
- 2 После выполнения работ по монтажу заземления произвести контрольный замер сопротивления. В случае превышения установленных НТД значений забыть дополнительные вертикальные заземлители.
- 3 Молниезащита выполнена молниеприёмниками МОГК-20 высотой 20 м.

016-19-ИЛО.ИОС1

Обустройство Боркмооского нефтяного месторождения

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электроснабжения. ПНН	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Афанасов			02.22				
Н. контр.		Мандрова			02.22				
ГИП		Минхаиров			02.22				

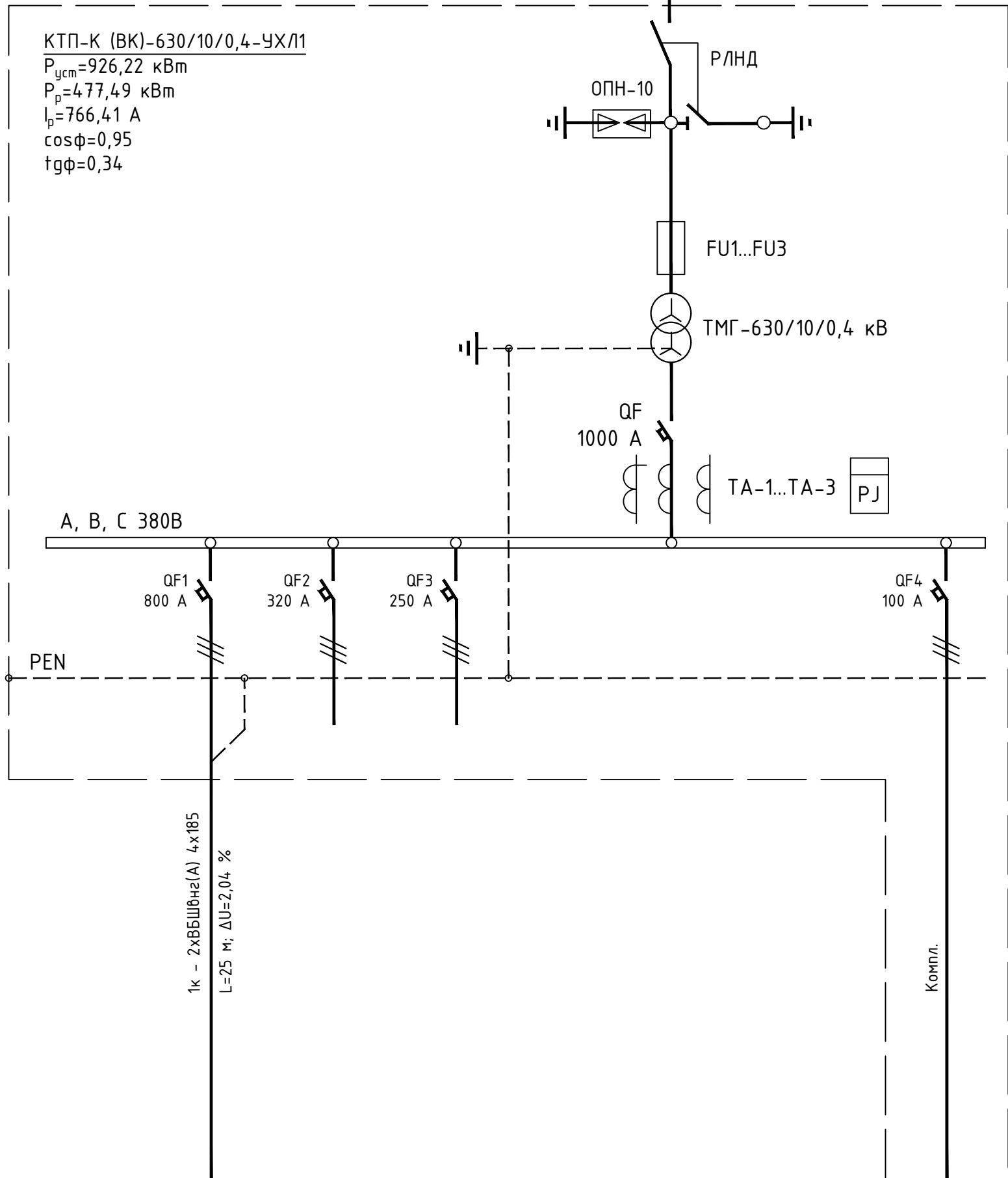
ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»

Создано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.
016-19-ИЛО.ИОС1 22

ВЛ-10 кВ "Успенка-2"

ВЛ-10 кВ
К-306

ВЛ-10 кВ
скв.76



КТП-К (ВК)-630/10/0,4-УХЛ1
 $P_{уст} = 926,22$ кВт
 $P_p = 477,49$ кВт
 $I_p = 766,41$ А
 $\cos\phi = 0,95$
 $\tan\phi = 0,34$

A, B, C 380В

PEN

1к - 2хВВШШне(А) 4х185
 L=25 м; ΔU=2,04 %

Компл.

УКРМ

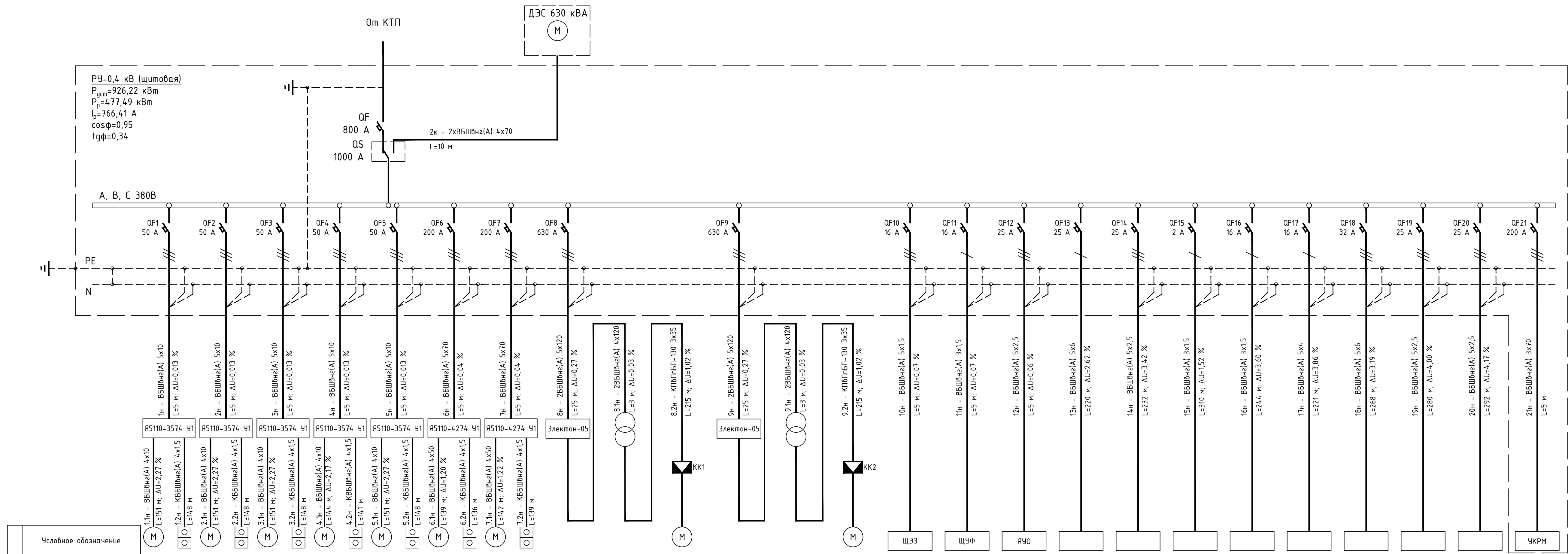
Электроприёмник	Условное обозначение						УКРМ
	Номер по плану	13					
	Тип электроприёмника						УКРМ
	P_n , кВт	244,82					50 кВАр
	I_p , А	426,82					
Наименование по плану	РУ-0,4 кВ (щитовая)						Установка компенсации реактивной мощности

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Афанасов			02.22
Н. контр.		Мандрова			02.22
ГИП		Минхаиров			02.22

016-19-ИЛО.ИОС1					
Обустройство Боркомского нефтяного месторождения					
Система электроснабжения. УПСВ				Стадия	Лист
				П	5
Принципиальная однолинейная схема КТП				ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»	

Согласовано

Инд. № подл.	016-19-ИЛО.ИОС1 23
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

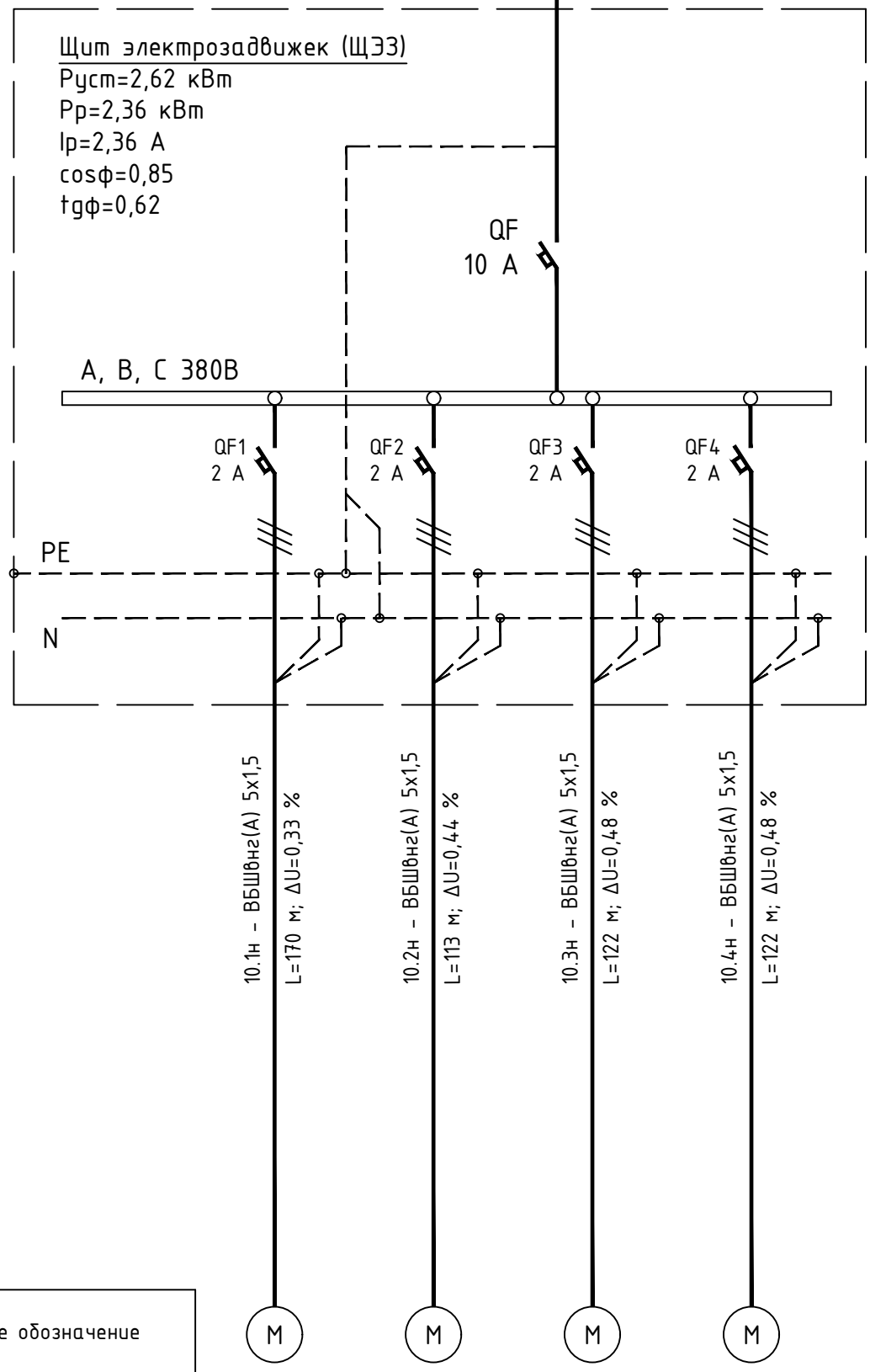


Электроприёмник	Условное обозначение		Электроприёмники																						
	М	О	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
Номер по плану			3	3	6	6	12	1.1	1.1		9														
Тип электроприёмника	НВ-Е 50/50-3,0-В-55-У	НВ-Е 50/50-3,0-В-55-У	НВ-Е 50/50-3,7-В-55-У	НВ-Е 50/50-3,7-В-55-У	Двигатель В-160М4	Двигатель 2В250S4	Двигатель 2В250S4	Электрон-05	ТМПНГ-404/6-УХЛ1	Электрон-05-630	ТМПНГ-404/6-УХЛ1												УКРМ		
Рн, кВт	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	75	75	315	315	315	315	2,62	1	3,90	10	5	0,2	1	10	10	5	5	110 кВАр		
Ip, А	33,1	33,1	33,1	33,1	33,1	134,2	134,2	563,7	563,7	563,7	563,7	4,7	4,6	6,1	15,5	8,0	0,9	4,6	15,2	15,5	7,8	7,8			
Наименование по плану	Конденсаторный сборник К1 V=12,5 м³ (насос Н-4.1) (рабочий)	Конденсаторный сборник К1 V=12,5 м³ (насос Н-4.2) (резервный)	Ёмкость подземная дренажная ЕД1 (насос Н1)	Ёмкость подземная дренажная ЕД2 (насос Н2)	Ёмкость подземная дренажная ЕД3 (насос Н3)	Насос Н-3/1 ЦНСАн (рабочий)	Насос Н-3/2 ЦНСАн (резервный)	Станция управления	Трансформатор повышающий	Насос УЦНГ Н-5/1 (рабочий)	Станция управления	Трансформатор повышающий	Насос УЦНГ Н-5/2 (резервный)	Щит электрозадвижек ЗД1-ЗД4 (ЩЗЗ)	Щит управления факелом (ЩУФ)	Ящик управления освещением (ЯУО)	Операторная	Лаборатория	Санузел	Склад УПСВ	Газопоршневая установка	Вагон-общезищие	Сушилка, душевая, санузел	Командирский	Установка компенсации реактивной мощности

Согласовано
Изм. № подл.
№-19-ИЛО.ИОС1-24
Полн. и дата
Взам. инв. №

016-19-ИЛО.ИОС1					
Обустройство Боркмоского нефтяного месторождения					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Афанасов				02.22
Система электроснабжения. УПСВ			Ставия	Лист	Листов
			П	6	
Принципиальная однолинейная схема РЧ-0,4 кВ щитовой			ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»		
Н. контр.	Мандрова				02.22
ГИП	Михайлов				02.22

От РУ-0,4 кВ (щитовая)



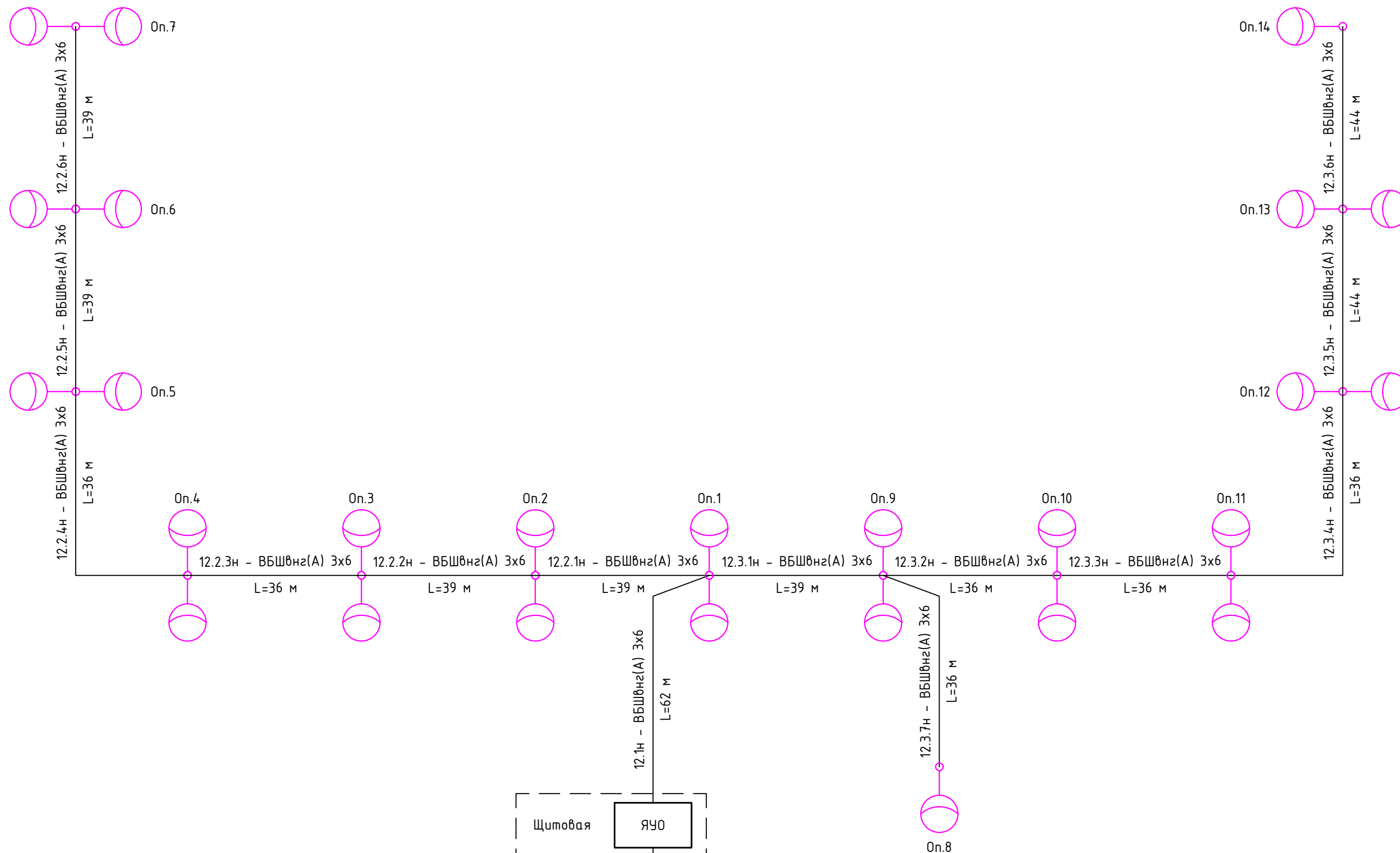
Электроприёмник	Условное обозначение	(M)			
	Номер по плану	3	3	6	6
	Тип электроприёмника				
	P_n , кВт	0,37	0,75	0,75	0,75
	I_p , А	0,7	1,3	1,3	1,3
	Наименование по плану	Электро- двигатель ЗД1	Электро- двигатель ЗД2	Электро- двигатель ЗД3	Электро- двигатель ЗД4

Согласовано

Инв. № подл.	016-19-ИЛО.ИОС1 25
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

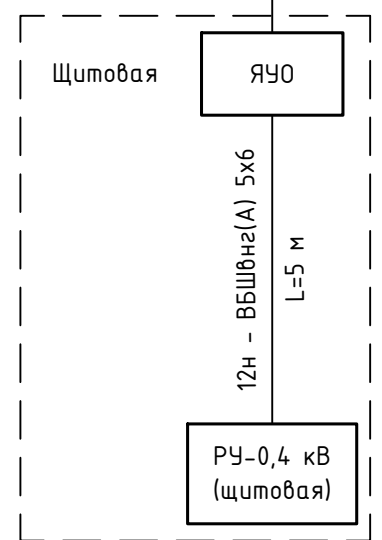
						016-19-ИЛО.ИОС1			
						Обустройство Боркмооского нефтяного месторождения			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электроснабжения. УПСВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Афанасов			02.22		П	7	
Н. контр.		Мандрова			02.22	Принципиальная однолинейная схема ЩЭЗ	ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»		
ГИП		Минхаиров			02.22				

Схема освещения

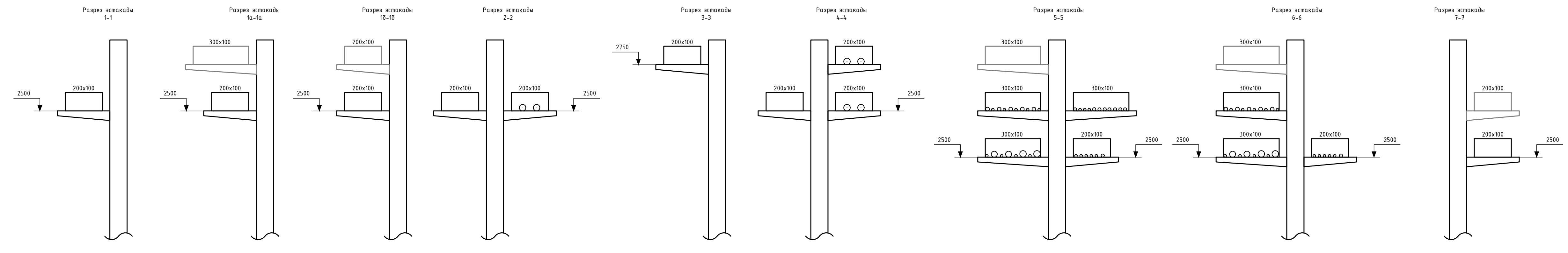
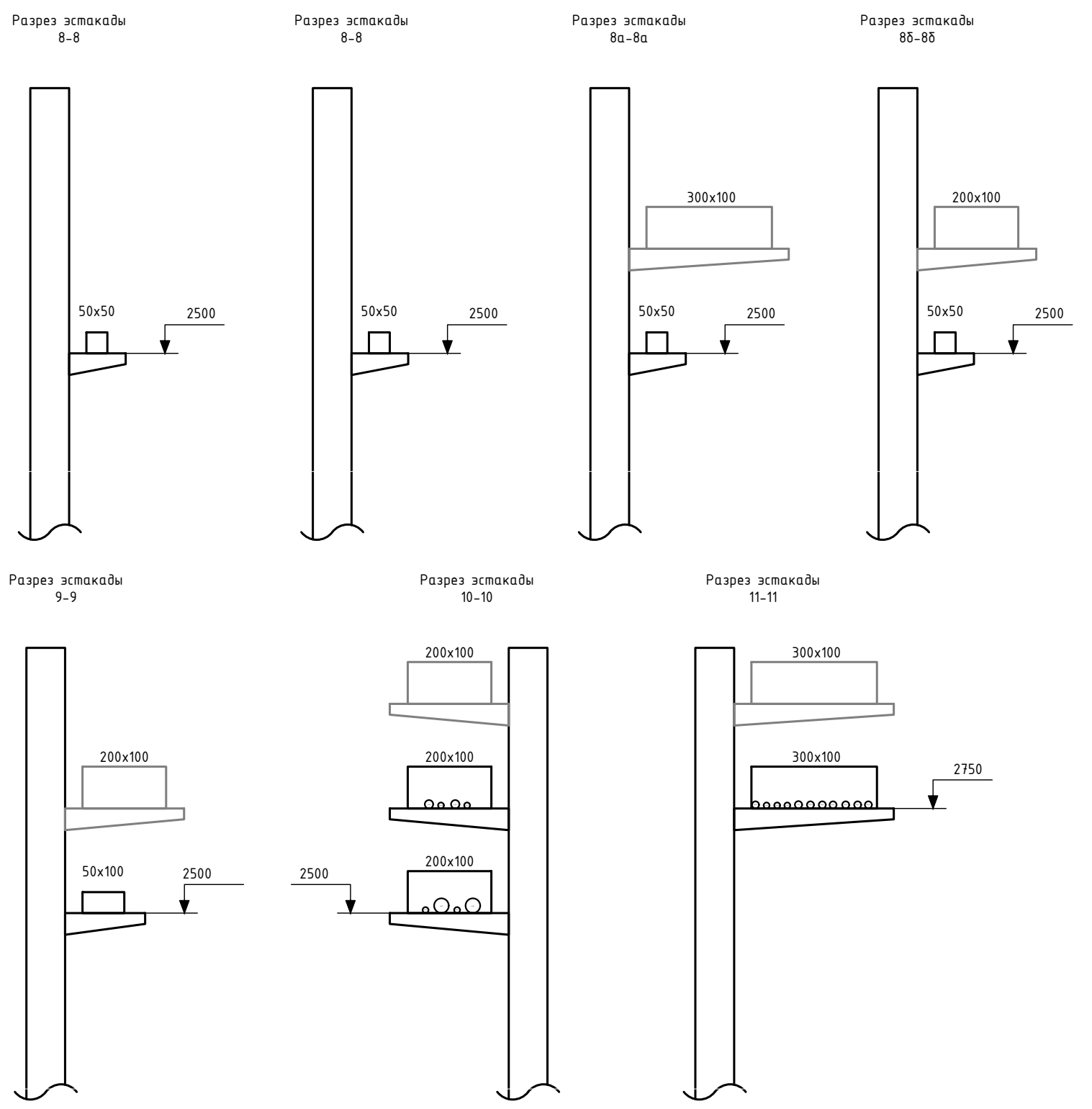
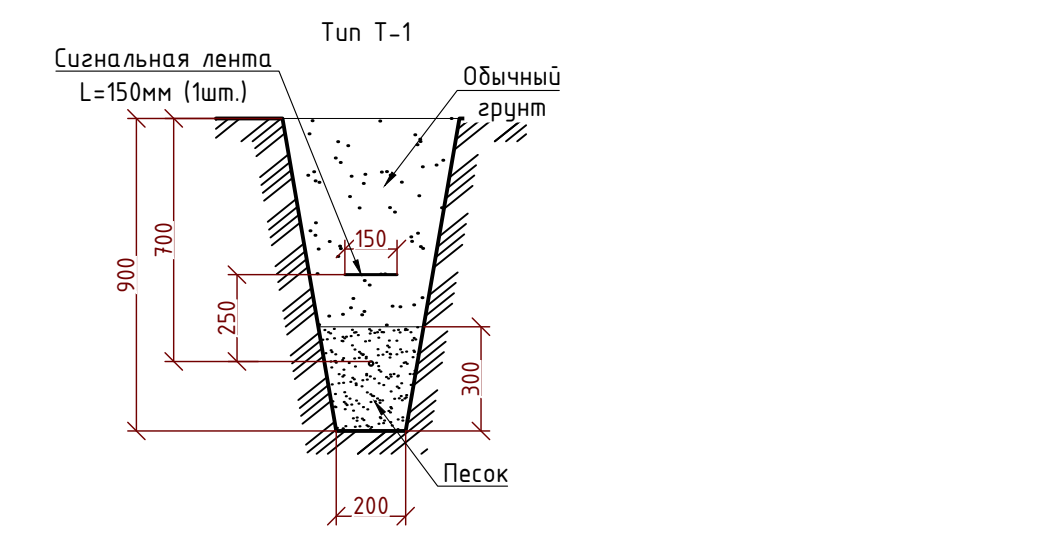
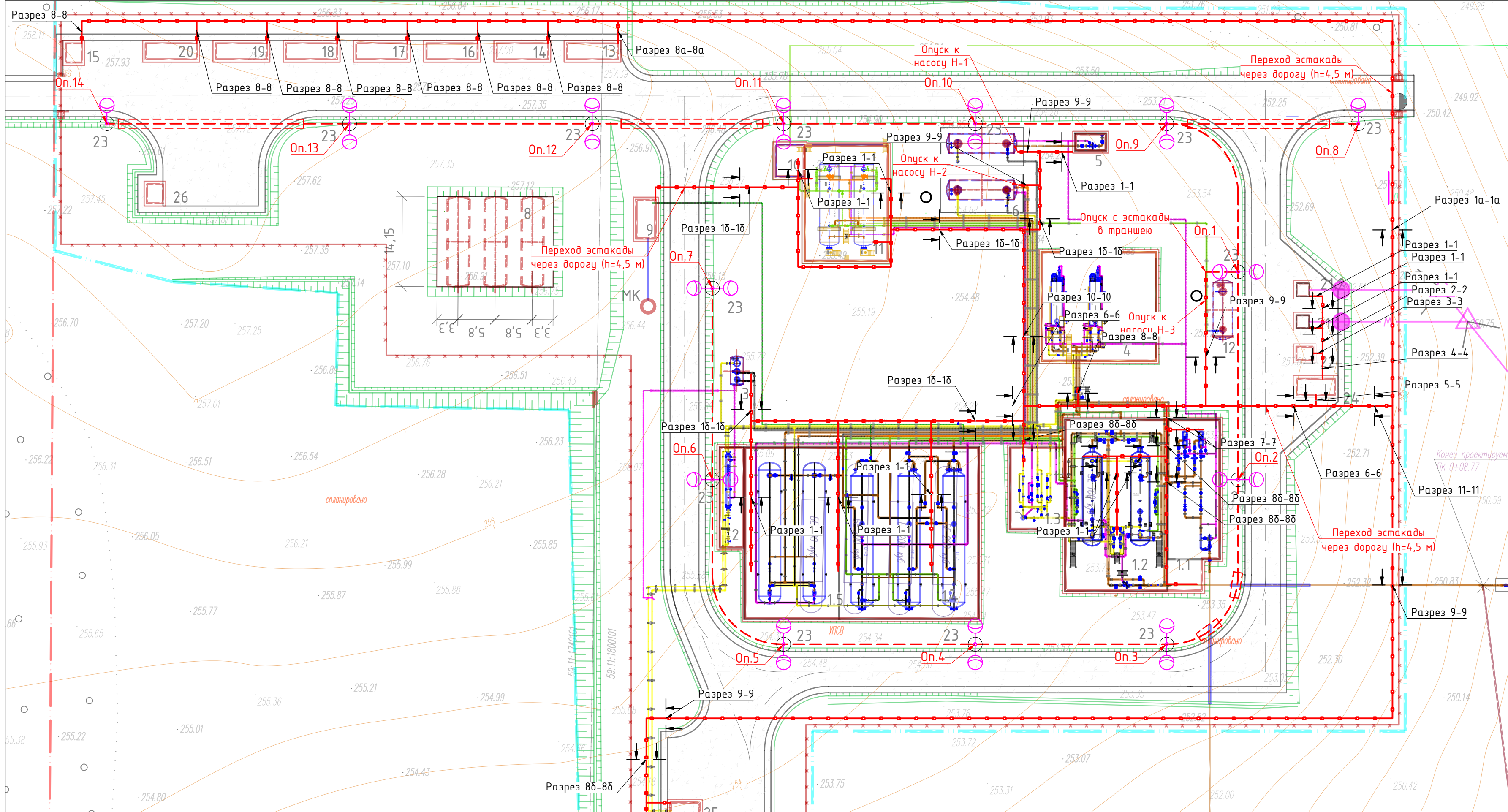


Согласовано

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
016-19-ИЛО.ИОС1 26		



						016-19-ИЛО.ИОС1			
						Обустройство Боркмооского нефтяного месторождения			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электроснабжения. УПСВ			
Разраб.	Афанасов				02.22				Стадия
						Схема освещения	П	8	
Н. контр.	Мандрова				02.22		ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»		
ГИП	Минхаиров				02.22				



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Технологическая площадка	
1.1	Площадка насосов	
1.2	Площадка нефтегазосепараторов	
1.3	Площадка газосепаратора с узлами учета газа	
1.4	Площадка отстойников нефти	
15	Площадка буферных ёмкостей	
2	Площадка трубного газового расширителя	
3	Конденсатосборник	
4	Площадка путевых подогревателей	
5	Дренажная ёмкость с узлом слива	
6	Дренажная ёмкость V=83 м³	
7	Факел	
8	Резервуар противопожарного запаса воды V=100 м³ 3 шт.	
9	Скважина технической воды СКВ-1	
10	Площадка насосов ЦНС 10-60 (Н-8/1,2)	
11	Площадка ОГЖФ	
12	Ёмкость подземная канализационная V=63 м³	
13	Операторная	
14	Лаборатория	
15	Сан.узел	
16	Склад УСПВ	
17	Склад участка добычи	
18	Вагон общежитие на 8 человек	
19	Сушилка, душевая, сан.узел	
20	Командирский	
21	КТП	2 шт.
22	ДЭС	
23	Опора освещения	14 шт.
24	Электрощитовая	
25	Газопоршневая установка	
26	Площадка ТК0	
27	Рампа с баллонами для газа	

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Сети ЭС в траншее
	Номер группы кабельной линии ЭС
	Тип траншеи в соответствии с типовым проектом А5-92
	Кнопочный пост управления

Примечания
 1 Проложенный кабель присыпается первым слоем - песком, вторым слоем - грунтом, не содержащим камни, куски металла и пр.
 2 При укладке по ширине траншеи более одной ленты смежные ленты должны прокладываться с нахлестом шириной не менее 50 мм.

016-19-ИЛО.ИОС1					
Обустройство Боркмского нефтяного месторождения					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Афанасов				02.22
Система электроснабжения. УПСВ				Ставия	Лист
				П	9
План трасс сетей электроснабжения 0,4 кВ. Разрезы эстакады				ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»	
Н. контр.	Мандрова			02.22	
ГИП	Михайров			02.22	

План трасс сетей электроснабжения 0,4 кВ
М 1:500

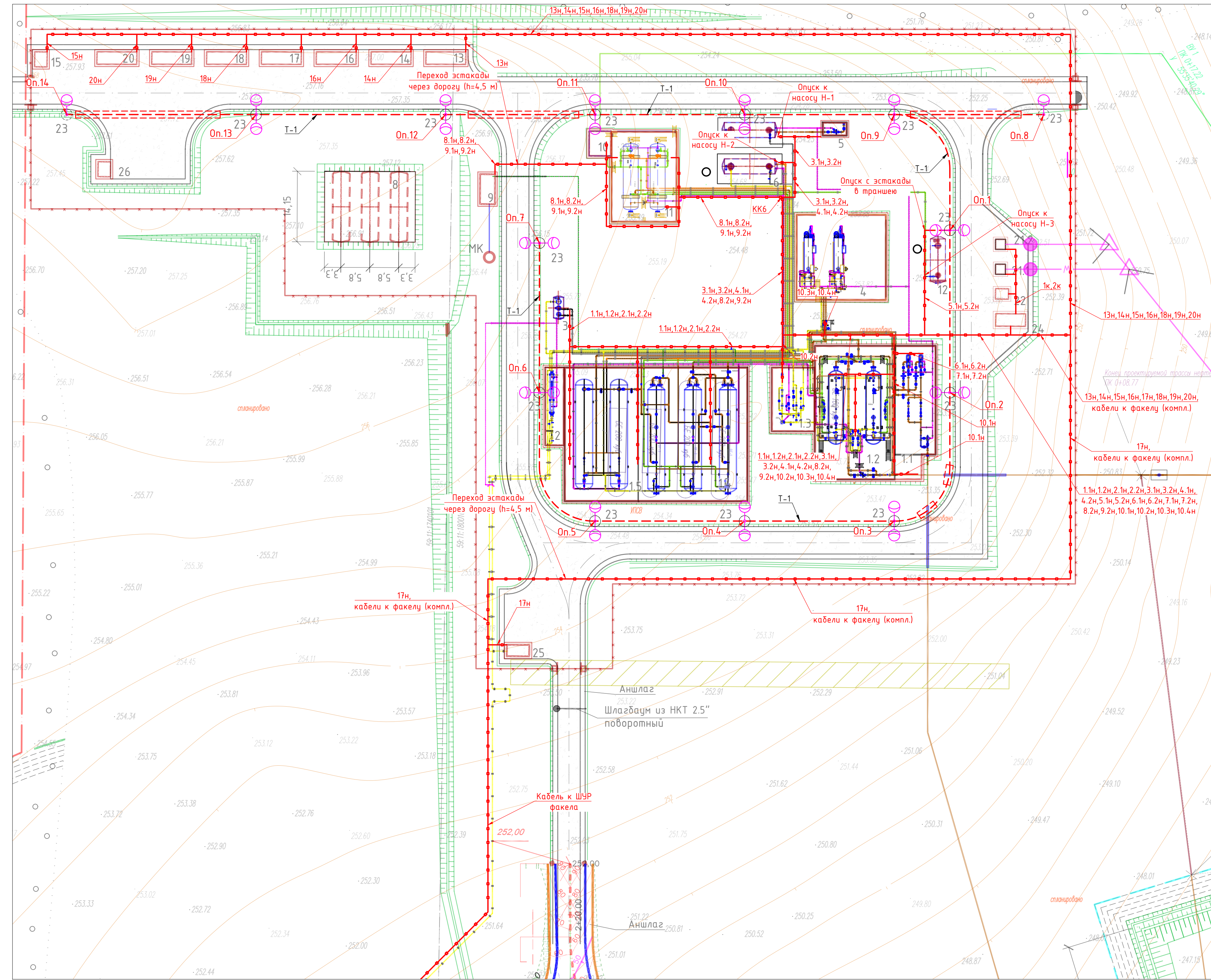
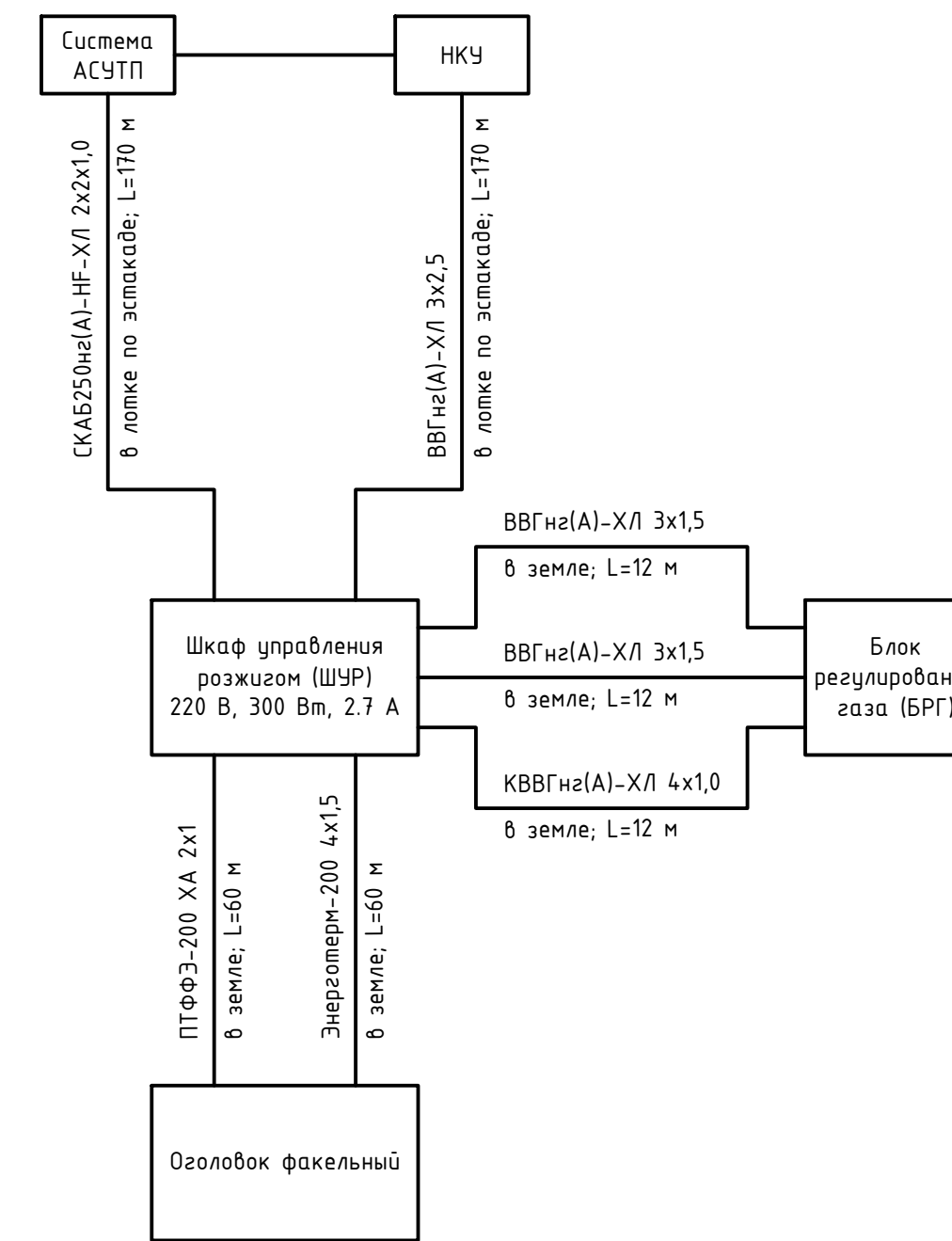


Схема подключения факельной установки



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Технологическая площадка	
1.1	Площадка насосов	
1.2	Площадка нефтегазосепараторов	
1.3	Площадка газосепаратора с узлами учета газа	
1.4	Площадка отстойников нефти	
1.5	Площадка буферных ёмкостей	
2	Площадка трубного газового расширителя	
3	Конденсатосборник	
4	Площадка путевых подогревателей	
5	Дренажная ёмкость с узлом слива	
6	Дренажная ёмкость V=83 м³	
7	Факел	
8	Резервуар противопожарного запаса воды V=100 м³	3 шт.
9	Скважина технической воды СКВ-1	
10	Площадка насосов ЦНС 10-60 (Н-8/1,2)	
11	Площадка ОГЖФ	
12	Ёмкость подземная канализационная V=63 м³	
13	Операторная	
14	Лаборатория	
15	Сан.узел	
16	Склад УСПВ	
17	Склад участка добычи	
18	Вагон общежитие на 8 человек	
19	Сушилка, душевая, сан.узел	
20	Командирский	
21	КТП	2 шт.
22	ДЭС	
23	Опора освещения	14 шт.
24	Электрощитовая	
25	Газопоршневая установка	
26	Площадка ТКО	
27	Рампа с баллонами для газа	

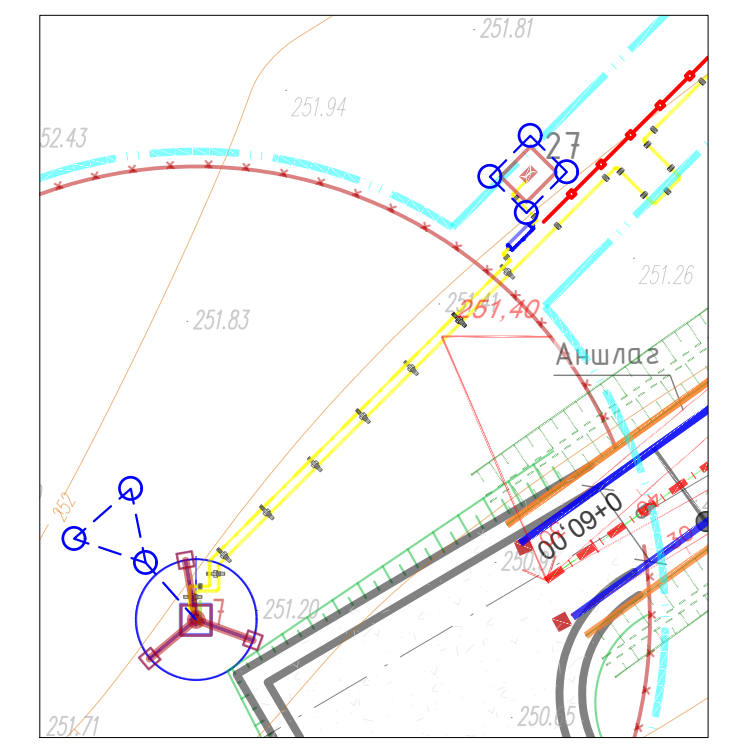
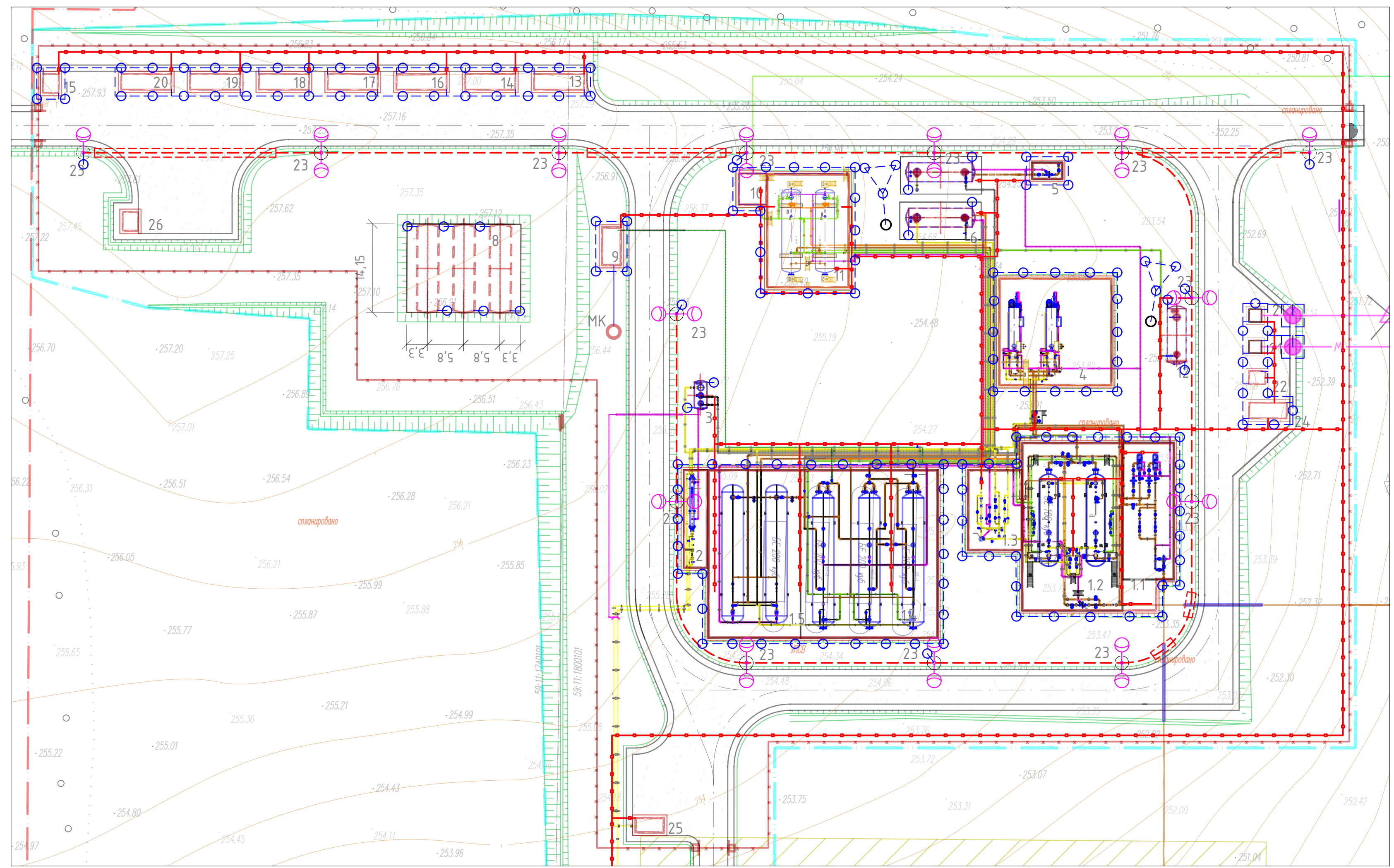
Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Сети ЭС в траншее
	Номер группы кабельной линии ЭС
	Тип траншеи в соответствии с типовым проектом А5-92
	Кнопочный пост управления

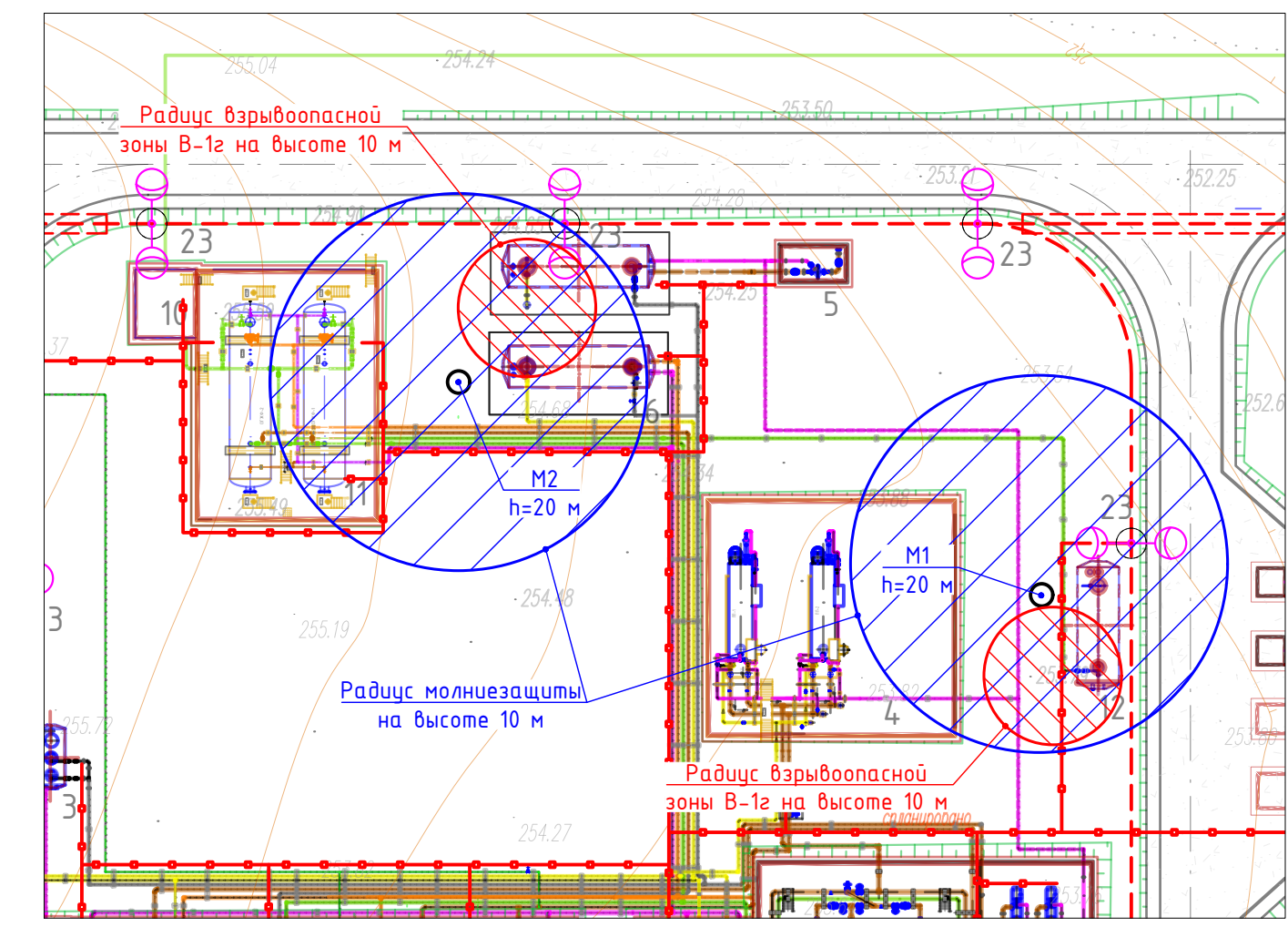
Примечания
1 Проложенный кабель присыпается первым слоем - песком, вторым слоем - грунтом, не содержащим камни, куски металла и пр.
2 При укладке по ширине траншеи более одной ленты смежные ленты должны прокладываться с нахлестом шириной не менее 50 мм.

016-19-ИЛО.ИОС1					
Обустройство Боркмесского нефтяного месторождения					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Афанасов				02.22
Система электроснабжения. УПСВ				Ставия	Лист
План трасс сетей электроснабжения 0,4 кВ				П	10
Листов				000 «Инженерное Бюро «АНКОР»	
Н. контр.	Мандрова				02.22
ГИП	Михайров				02.22

Заземление
М 1:500



Молниезащита
М 1:500



Расчёт зон молниезащиты

Молниеприёмник	Высота молниеприёмника h, м	Высота зоны защиты hх, м	Высота вершины молниезащиты hо, м	Радиус защиты на уровне земли rг, м	Радиус защиты на уровне защищаемого объекта rх, м
M1, M2	20	10	18,4	30,0	13,7

Расчёт молниезащиты

В соответствии с СО153-34.21.122-2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" наружные установки, создающие зоны Ан В1-2/IIА-Т3 относятся ко второй категории по молниезащите. Тип зоны Б.

Расчет выполняется по формуле:

$$r_x = (r_g \cdot h_o - h_x) / h_o$$

где

h - высота молниеприёмника, м

h_x - высота защищаемого объекта, м

r_g - радиус зоны защиты на уровне защищаемого объекта, м

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Технологическая площадка	
1.1	Площадка насосов	
1.2	Площадка нефтегазосепараторов	
1.3	Площадка газосепаратора с узлами учета газа	
1.4	Площадка отстойников нефти	
1.5	Площадка буферных ёмкостей	
2	Площадка трубного газового расширителя	
3	Конденсатосборник	
4	Площадка путевых подогревателей	
5	Дренажная ёмкость с узлом слива	
6	Дренажная ёмкость V=83 м³	
7	Факел	
8	Резервуар противопожарного запаса воды V=100 м³ 3 шт.	
9	Скважина технической воды СКВ-1	
10	Площадка насосов ЦНС 10-60 (Н-8/1,2)	
11	Площадка ОГЖФ	
12	Ёмкость подземная канализационная V=63 м³	
13	Операторная	
14	Лаборатория	
15	Сан.узел	
16	Склад УСПВ	
17	Склад участка добычи	
18	Вагон общежитие на 8 человек	
19	Сушилка, душевая, сан.узел	
20	Командирский	
21	КТП	2 шт.
22	ДЭС	
23	Опора освещения	14 шт.
24	Электрощитовая	
25	Газопоршневая установка	
26	Площадка ТК0	
27	Рампа с баллонами для газа	

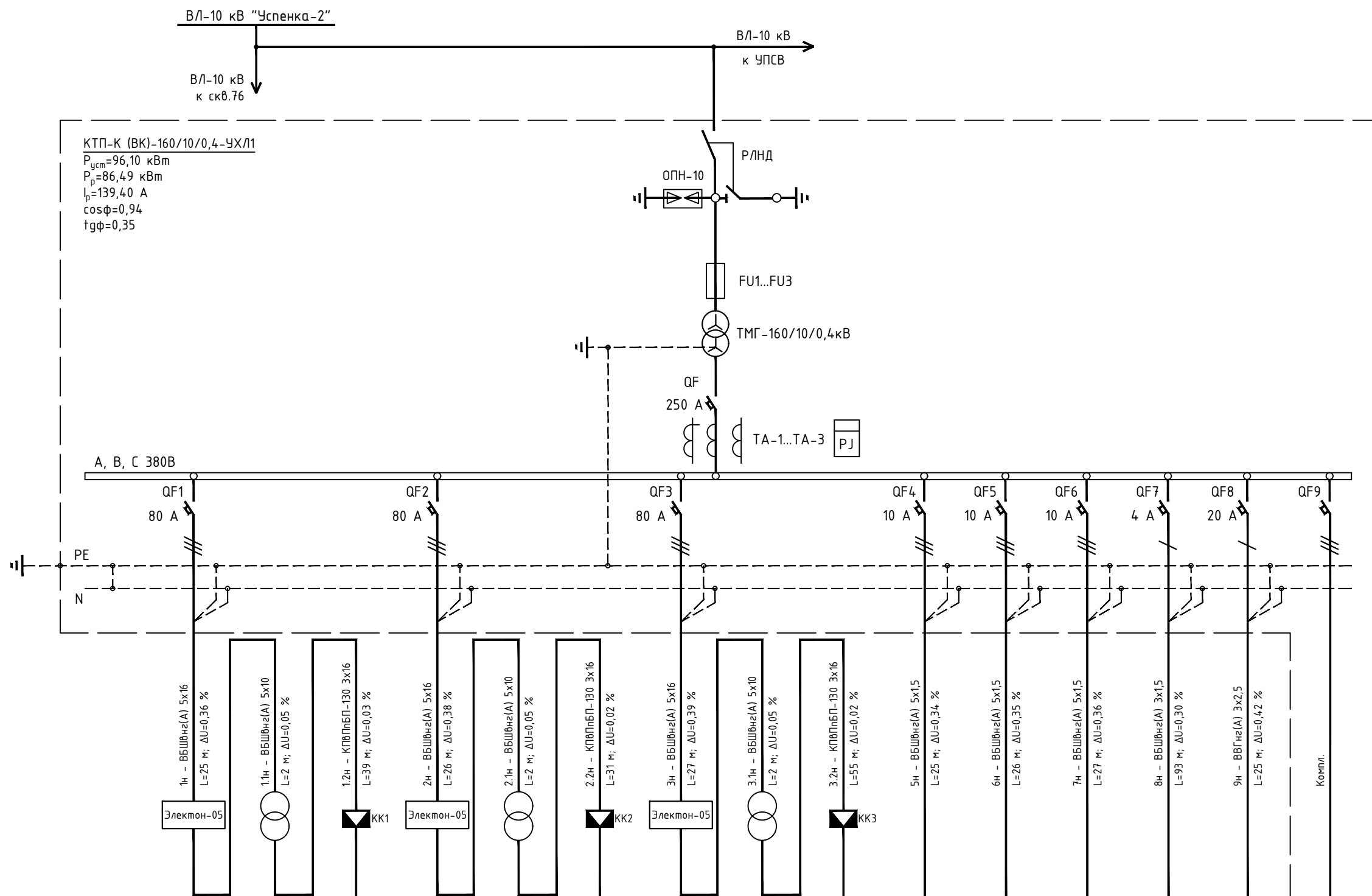
Условные обозначения

Обозначение	Наименование
---	Горизонтальный заземлитель (стальная оцинкованная полоса 5x40 мм)
○	Вертикальный заземлитель (стальной оцинкованный круг D=18 мм)

Примечания

- 1 Заземление состоит из горизонтального (стальная оцинкованная полоса 5x40 мм) и вертикального (стальной оцинкованный круг 18 мм длиной 3 м) заземлителей. Заземление укладывается на глубину 0,5 м.
- 2 После выполнения работ по монтажу заземления произвести контрольный замер сопротивления. В случае превышения установленных НТД значений забить дополнительные вертикальные заземлители.
- 3 Молниезащита выполнена молниеприёмниками МОГК-20 высотой 20 м.

016-19-7-3С					
Обустройство Боркмоского нефтяного месторождения					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Афанасов				02.22
Система электроснабжения				Ставия	Лист
				П	11
Заземление. Молниезащита				ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»	
Н. контр.	Мандрова				02.22
ГИП	Михайров				02.22



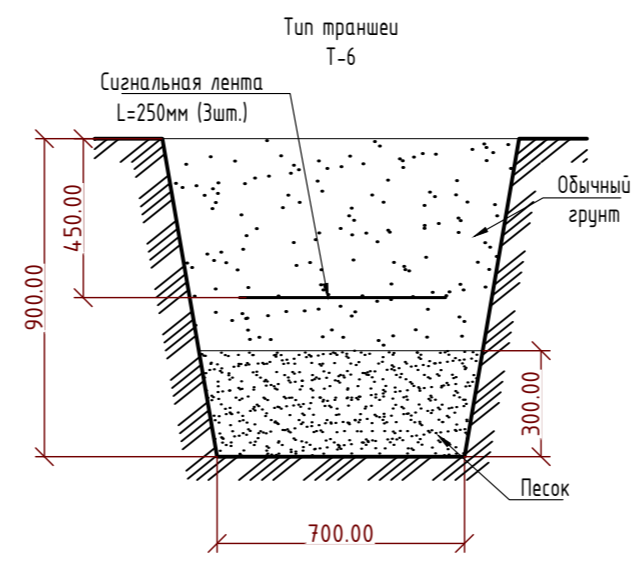
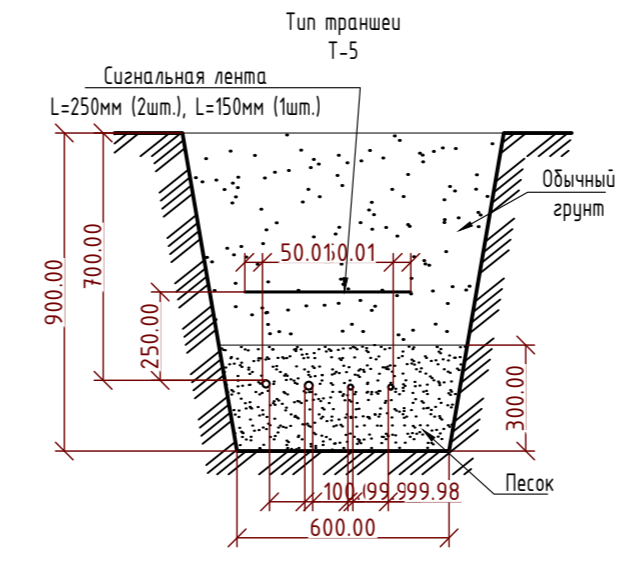
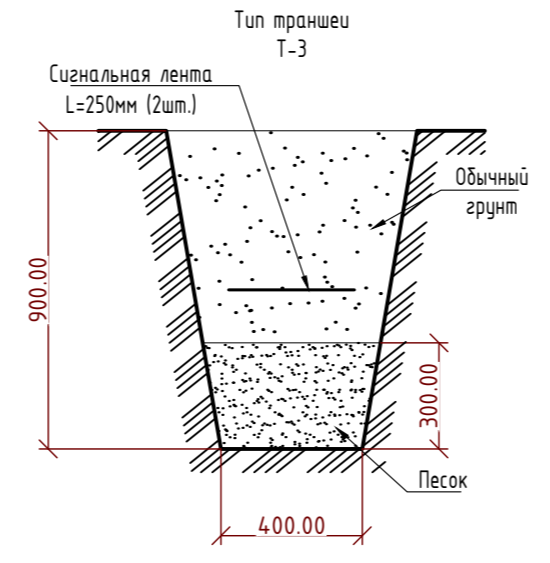
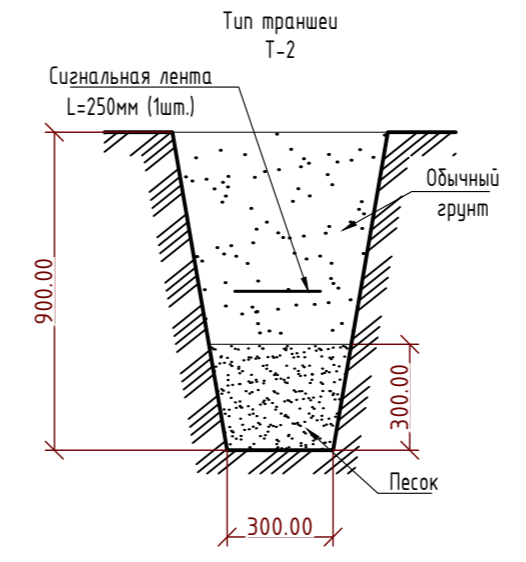
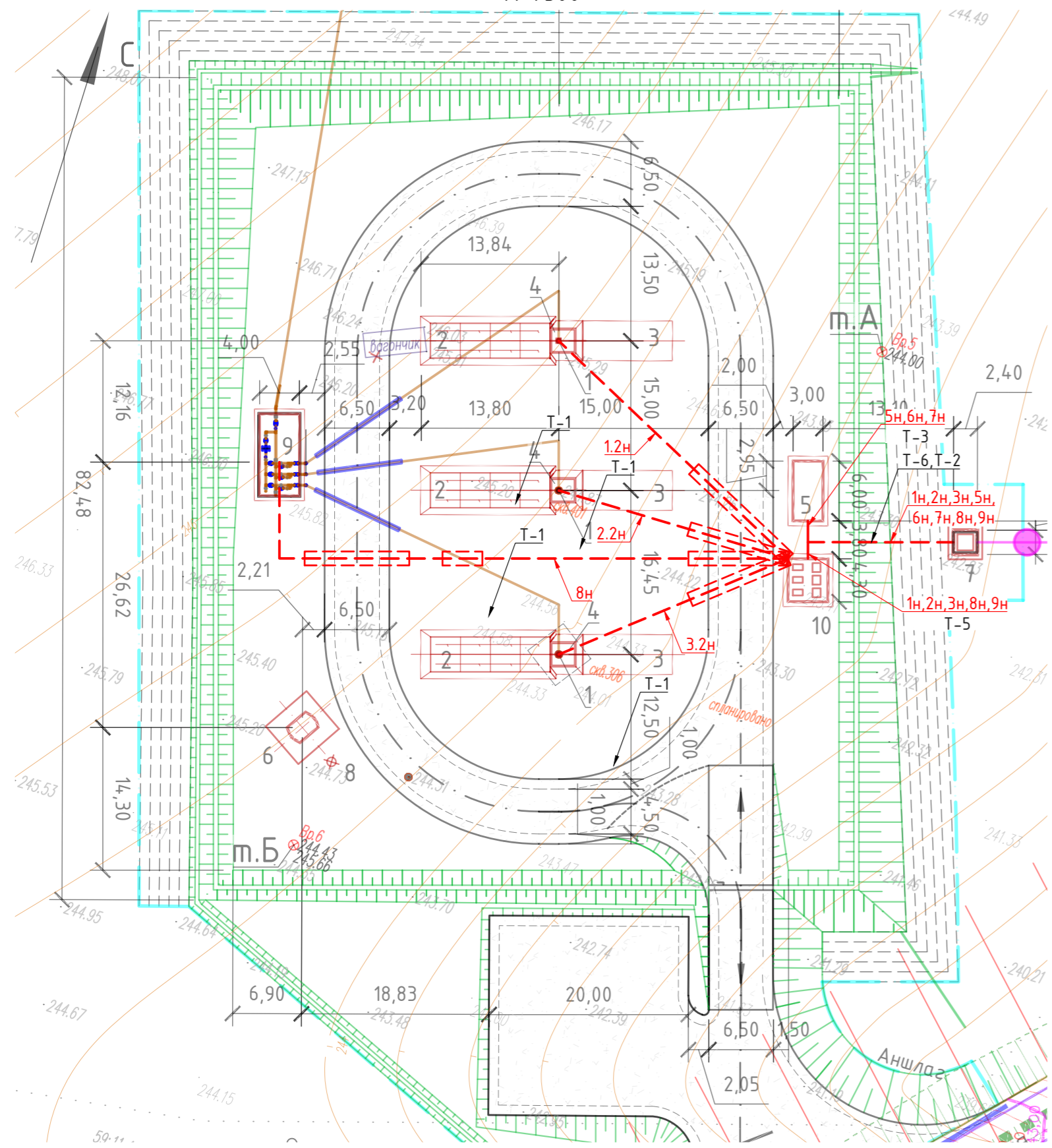
КТП-К (ВК)-160/10/0,4-УХЛ1
 $P_{уст}=96,10$ кВт
 $P_p=86,49$ кВт
 $I_p=139,40$ А
 $\cos\phi=0,94$
 $\text{tg}\phi=0,35$

Электроприёмник	Условное обозначение		1		1		1		5		5		5		9		Компл.					
	Номер по плану	Тип электроприёмника	Рн, кВт	I_p , А	Наименование по плану	Номер по плану	Тип электроприёмника	Рн, кВт	I_p , А	Наименование по плану	Номер по плану	Тип электроприёмника	Рн, кВт	I_p , А	Наименование по плану	Номер по плану	Тип электроприёмника	Рн, кВт	I_p , А	Наименование по плану		
	Электрон-05-63	ТМПН-63/1-УХЛ1		51,54	Станция управления	1	УЭЦН 5-45-2100	28,8	51,54	Станция управления	1	УЭЦН 5-45-2100	28,8	51,54	Станция управления	5	«УДС-Техно» (ПАДУС)	2,5	4,47	Установка депарафинизации скважин		
	Электрон-05	ТМПН-63/1-УХЛ1		51,54	Станция управления	1	УЭЦН 5-45-2100	28,8	51,54	Станция управления	5	«УДС-Техно» (ПАДУС)	2,5	4,47	Установка депарафинизации скважин	9	Узел замера количества жидкости	0,2	0,96	Узел замера количества жидкости		
	Электрон-05	ТМПН-63/1-УХЛ1		51,54	Станция управления	5	«УДС-Техно» (ПАДУС)	2,5	4,47	Установка депарафинизации скважин	5	«УДС-Техно» (ПАДУС)	2,5	4,47	Установка депарафинизации скважин	9	Узел замера количества жидкости	0,2	0,96	Узел замера количества жидкости		
	Электрон-05	ТМПН-63/1-УХЛ1		51,54	Станция управления	9	Узел замера количества жидкости	0,2	0,96	Узел замера количества жидкости	20	Шкаф КИПаА	2	9,09	Шкаф КИПаА					20	кВАр	ЧКРМ

Согласовано				
Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Лист	Листов
16-19-ИЛО.ИОС1.30				

016-19-ИЛО.ИОС1				
Обустройство Боркмоского нефтяного месторождения				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.	Афанасов			02.22
Н. контр.	Мандрова			02.22
ГИП	Минхаиров			02.22
Система электроснабжения. Куст скважин 306			Стадия	Лист
			П	12
Принципиальная однолинейная схема КТП			000 «Инженерное Бюро «АНКОР»	

План трасс сетей ЭС
М 1:500



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Устье добывающей скважины	3 шт.
2	Площадка для установки ремонтного агрегата	3 шт.
3	Место установки приемных передвижных мостков	3 шт.
4	Приустьевая площадка	3 шт.
5	Установка депарафинизации скважин	
6	Резервуар подземный канализационный V=8 м³	
7	КТП	
8	Молниеприемник	
9	Узел замера количества жидкости	
10	Площадка под энергооборудование	

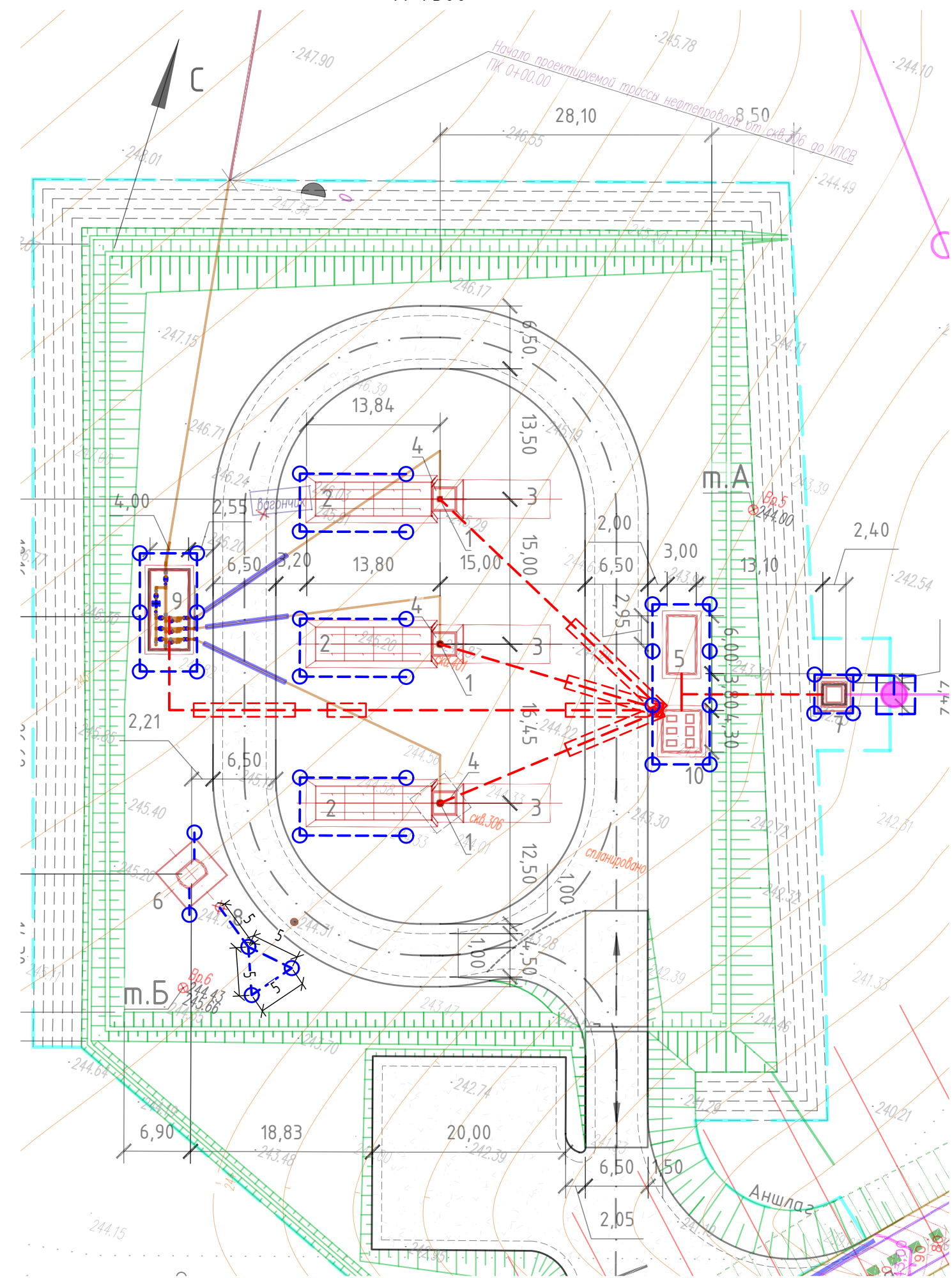
Условные обозначения

Обозначение	Наименование
---	Сети ЭС в траншее
1Н	Номер группы кабельной линии ЭС
T-3	Тип траншеи в соответствии с типовым проектом А5-92

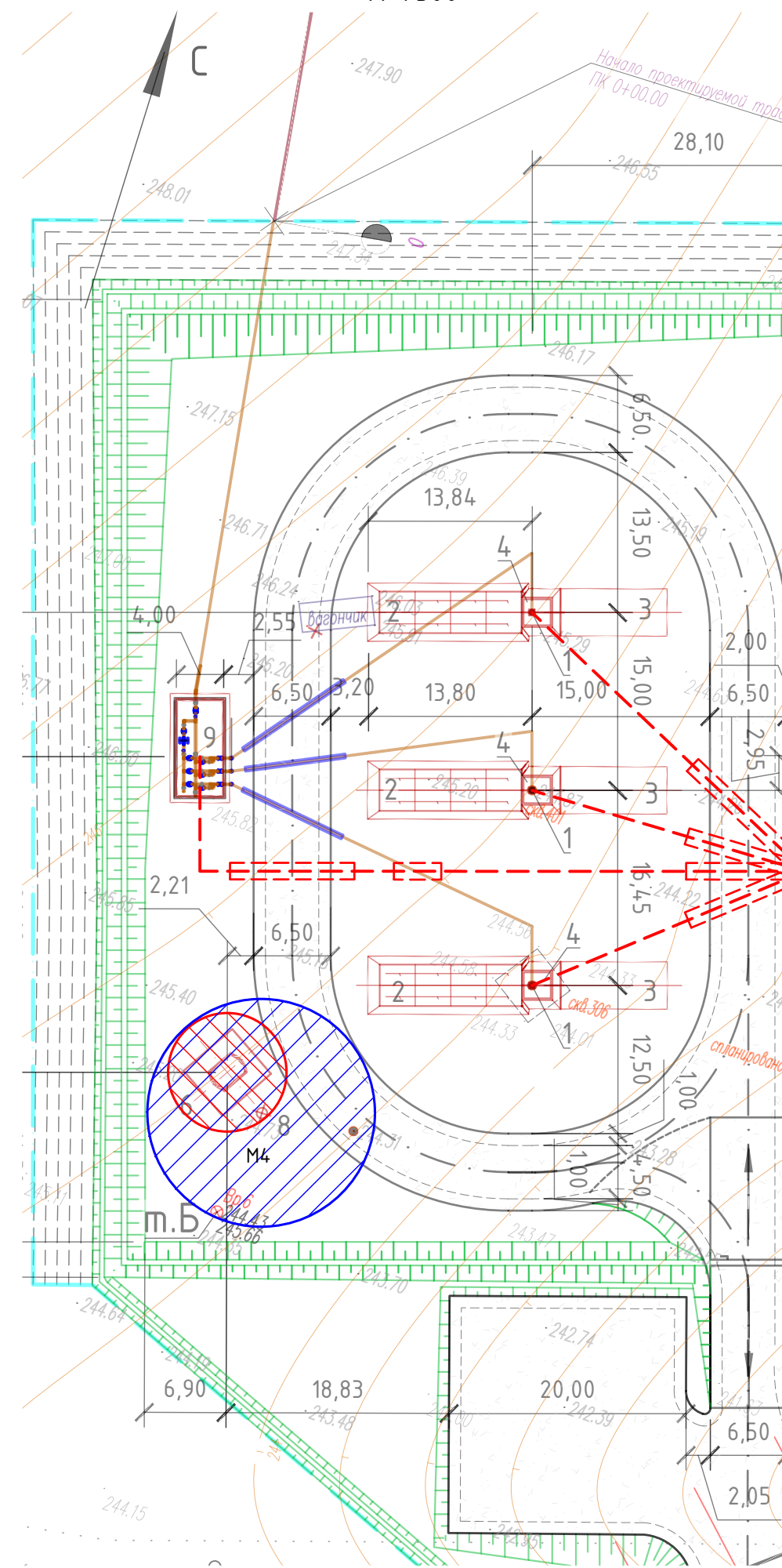
Примечания
 1 Проложенный кабель присыпается первым слоем - песком, вторым слоем - грунтом, не содержащим камни, куски металла и пр.
 2 При укладке по ширине траншеи более одной ленты смежные ленты должны прокладываться с нахлестом шириной не менее 50 мм.

						016-19-ИЛО.ИОС1		
						Обустройство Боркмоского нефтяного месторождения		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электроснабжения. Куст скважин 306		
Разраб.		Афанасов			02.22	Стадия	Лист	Листов
						П	13	
Н. контр.	Мандрова				02.22	План трасс сетей электроснабжения 0,4 кВ		
ГИП	Минхаиров				02.22	ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»		

Заземление
М 1:500

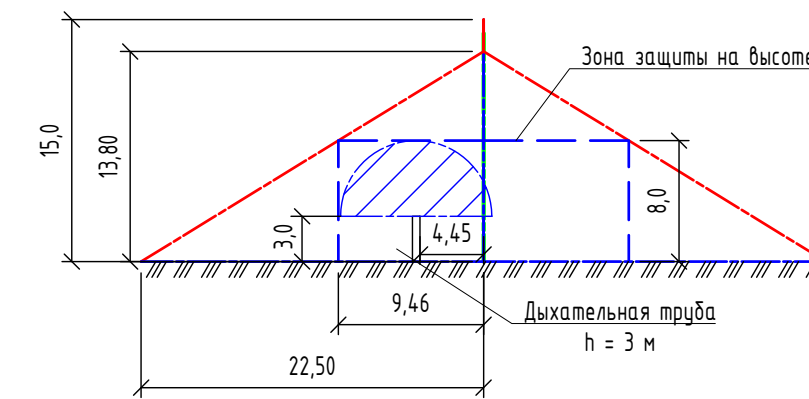


Молниезащита
М 1:500



Расчёт зоны защиты молниеприёмником h=15 м

Молниеприёмник	Высота молниеприёмника h, м	Высота зоны защиты hх, м	Высота вершины молниезащиты h0, м	Радиус защиты на уровне земли r0, м	Радиус защиты на уровне защищаемого объекта rx, м
М	15	8	13,80	22,50	9,46



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Устье добывающей скважины	3 шт.
2	Площадка для установки ремонтного агрегата	3 шт.
3	Место установки приемных передвижных мостков	3 шт.
4	Приустьевая площадка	3 шт.
5	Установка депарафинизации скважин	
6	Резервуар подземный канализационный V=8 м³	
7	КТП	
8	Молниеприемник	
9	Узел замера количества жидкости	
10	Площадка под энергооборудование	

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
---	Сети ЭС и КИПиА в траншее
---	Горизонтальный заземлитель (стальная оцинкованная полоса 5x40 мм)
○	Вертикальный заземлитель (стальной оцинкованный круг D=18 мм)

- Примечания
- 1 Заземление состоит из горизонтального (стальная оцинкованная полоса 5x40 мм) и вертикального (стальной оцинкованный круг 18 мм длиной 3 м) заземлителей. Заземление укладывается на глубину 0,5 м.
 - 2 После выполнения работ по монтажу заземления произвести контрольный замер сопротивления. В случае превышения установленных НТД значений забить дополнительные вертикальные заземлители.
 - 3 Молниезащита выполнена молниеприёмниками МОГК-15 высотой 15 м.

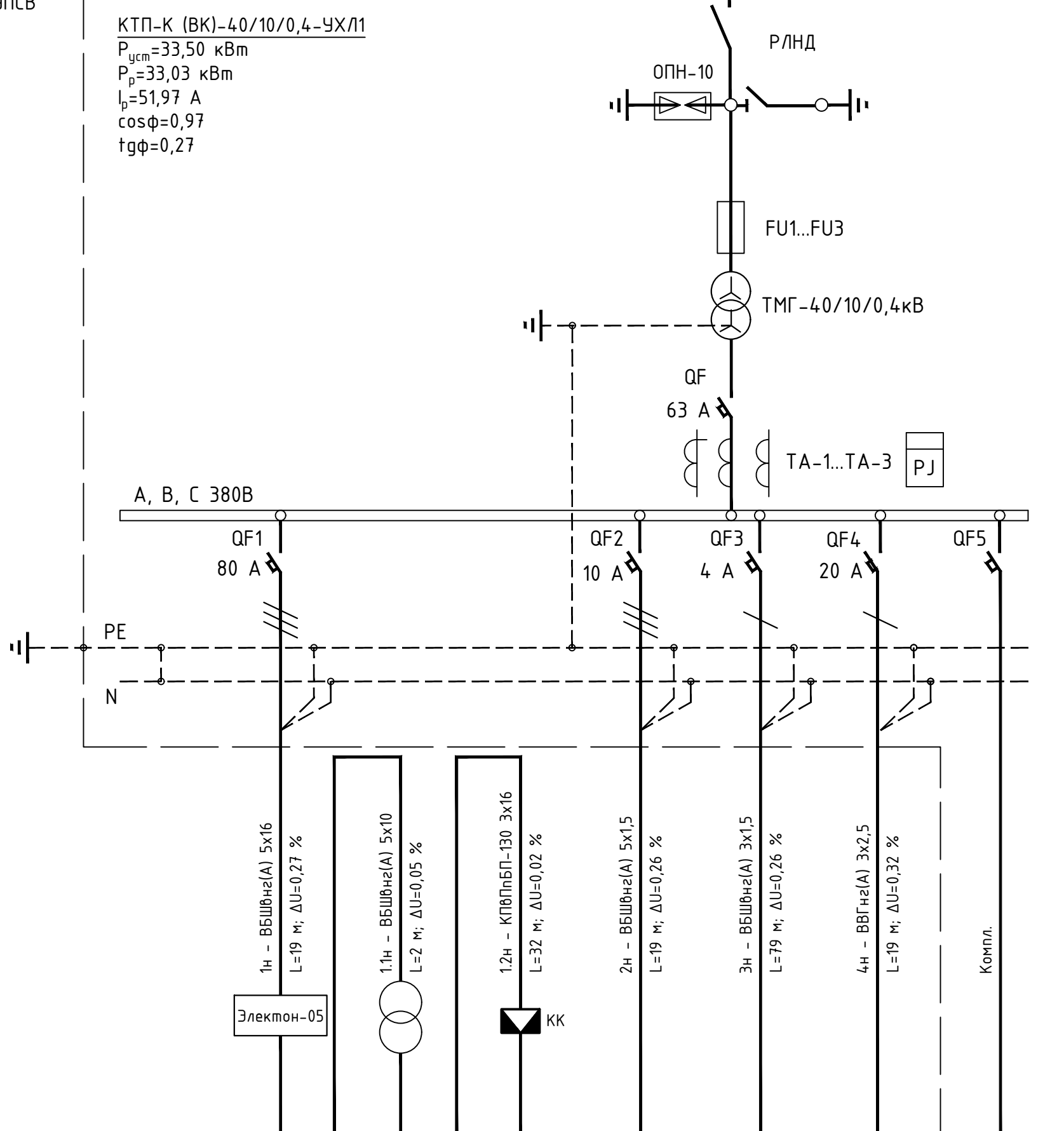
016-19-ИЛО.ИОС1					
Обустройство Боркмоского нефтяного месторождения					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Афанасов			02.22
Система электроснабжения. Куст скважин 306				Стадия	Лист
				п	14
Заземление. Молниезащита				ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»	
Н. контр.	Мандрова				02.22
ГИП	Минхаиров				02.22

ВЛ-10 кВ "Успенка-2"

ВЛ-10 кВ
к УПСВ

ВЛ-10 кВ
к скв.78

КТП-К (ВК)-40/10/0,4-УХЛ1
 $P_{уст} = 33,50$ кВт
 $P_p = 33,03$ кВт
 $I_p = 51,97$ А
 $\cos\phi = 0,97$
 $tg\phi = 0,27$

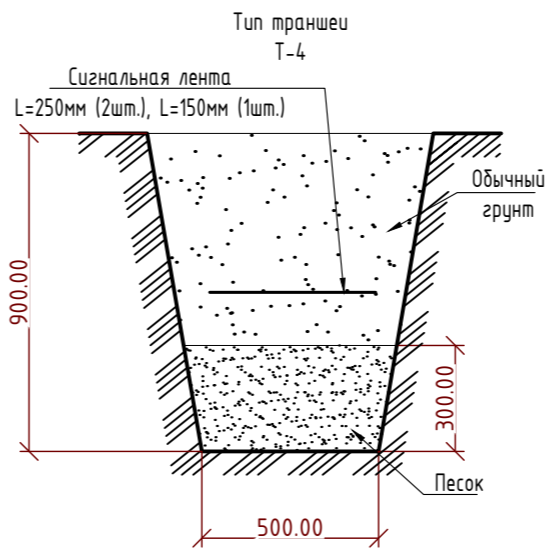
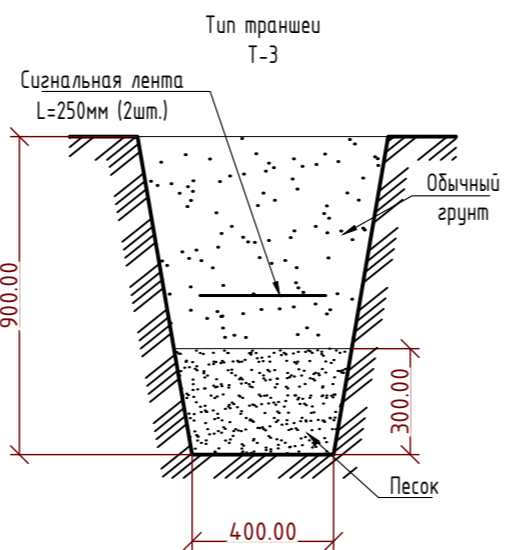
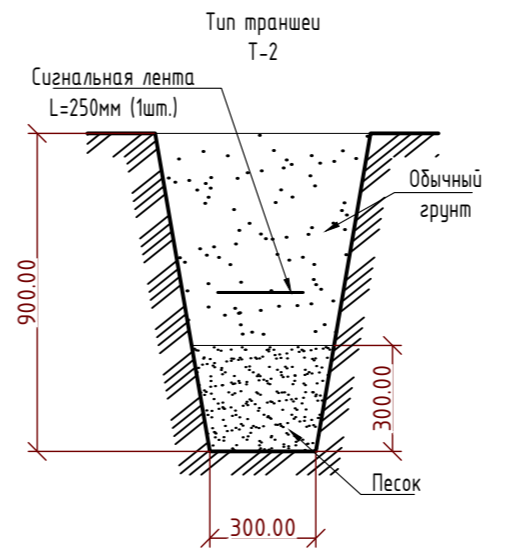
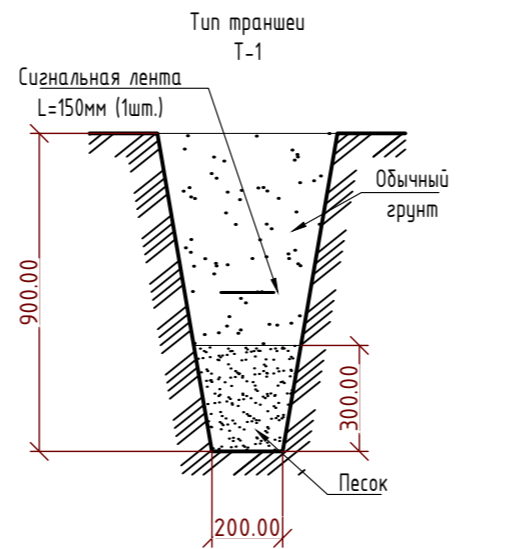
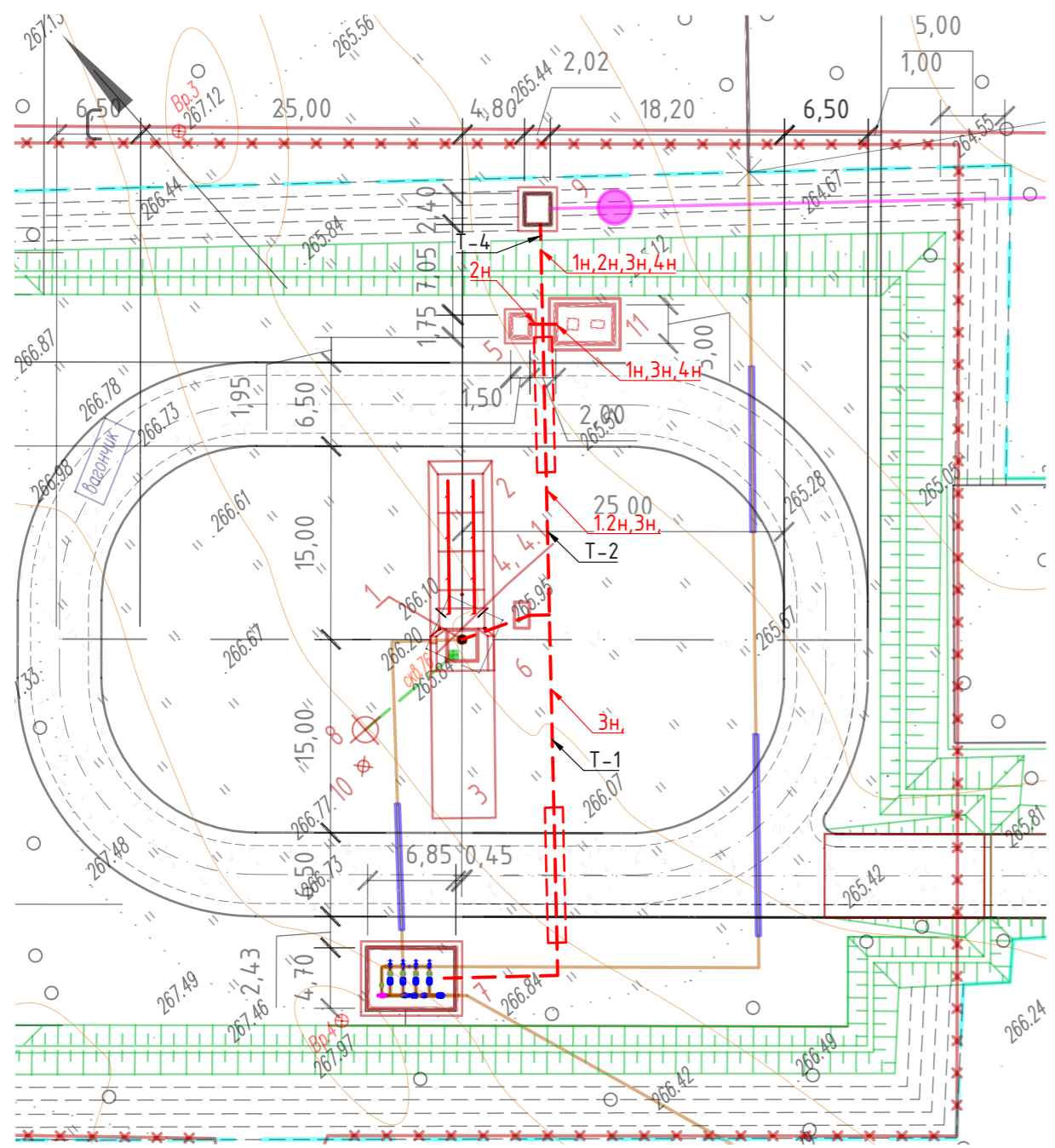


Электроприёмник	Условное обозначение							
	Номер по плану			1	5	7		
	Тип электроприёмника	Электрон-05-63	ТМПН-63/1-УХЛ1	УЗЦН 5-45-2100	«УДС-Техно» (ПАДУС)		УКРМ	
	Рн, кВт	28,8			2,5	0,2	2	10 кВАр
	Ip, А	51,54			4,47	0,96	9,09	
	Наименование по плану	Станция управления	Трансформатор повышающий	Насос	Установка депарафинизации скважин	Узел замера количества жидкости	Шкаф КИПуА	

						016-19-ИЛО.ИОС1			
						Обустройство Боркмооского нефтяного месторождения			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электроснабжения. Скважина 76			
Разраб.		Афанасов			02.22				
						Принципиальная однолинейная схема КТП	Стадия	Лист	Листов
							П	15	
						000 «Инженерное Бюро «АНКОР»			
Н. контр.	Мандрова				02.22				
ГИП	Минхаиров				02.22				

Согласовано					
Инд. № подл.	016-19-ИЛО.ИОС1 33	Подп. и дата		Взам. инв. №	

План трасс сетей ЭС
М 1:500



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Устье добывающей скважины	
2	Площадка для установки ремонтного агрегата	
3	Место установки приемных передвижных мостков	
4	Приустьевая площадка	
4.1	Лубрикаторная площадка	
5	Установка депарафинизации скважин	
6	Клемная коробка	
7	Узел замера количества жидкости	
8	Ёмкость подземная канализационная с гидрозатвором V=5 м ³	
9	КТП	
10	Молниеприемник	
11	Площадка под энергооборудование	

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Сети ЭС в траншее
	Номер группы кабельной линии ЭС
	Тип траншеи в соответствии с типовым проектом А5-92

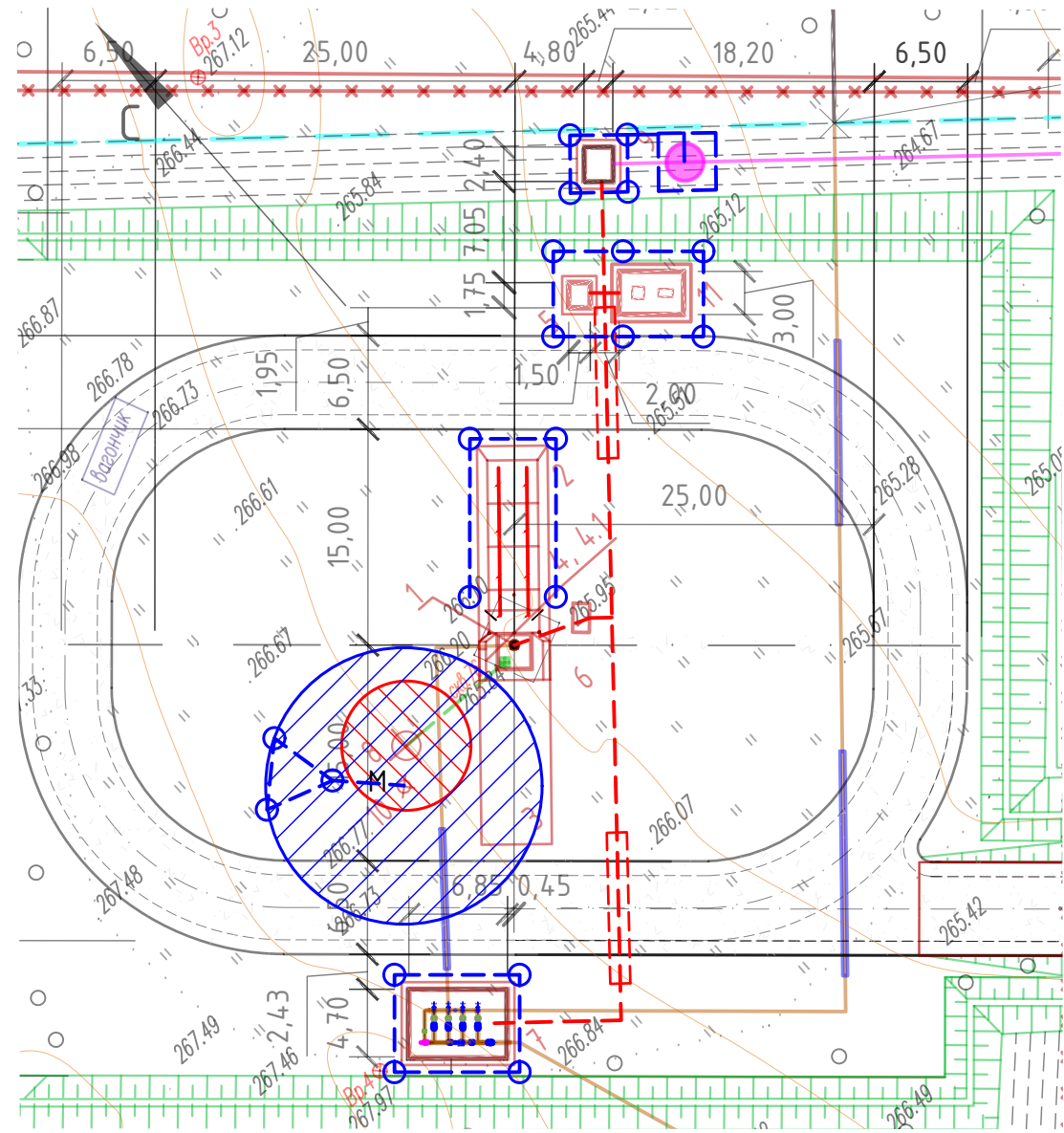
Примечания
 1 Проложенный кабель присыпается первым слоем - песком, вторым слоем - грунтом, не содержащим камни, куски металла и пр.
 2 При укладке по ширине траншеи более одной ленты смежные ленты должны прокладываться с нахлестом шириной не менее 50 мм.

						016-19-ИЛО.ИОС1				
						Обустройство Боркмооского нефтяного месторождения				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электроснабжения. Скважина 76		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Афанасов			02.22			П	16	
Н. контр.	Мандрова				02.22	План трасс сетей электроснабжения 0,4 кВ		ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»		
ГИП	Минхаиров				02.22					

Согласовано

Инд. № подл.	016-19-ИЛО.ИОС1 34
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Молниезащита, заземление
М 1:500



Экспликация зданий и сооружений

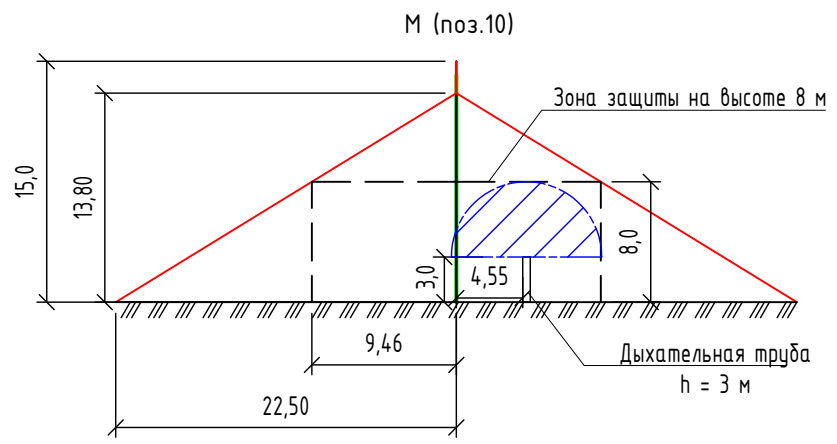
Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Устье добывающей скважины	
2	Площадка для установки ремонтного агрегата	
3	Место установки приемных передвижных мостков	
4	Приустьевая площадка	
4.1	Лубрикаторная площадка	
5	Установка депарафинизации скважин	
6	Клеммная коробка	
7	Узел замера количества жидкости	
8	Ёмкость подземная канализационная с гидрозатвором V=5 м³	
9	КТП	
10	Молниеприемник	
11	Площадка под энергооборудование	

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
---	Сети ЭС и КИПиА в траншее
---	Горизонтальный заземлитель (стальная оцинкованная полоса 5x40 мм)
○	Вертикальный заземлитель (стальной оцинкованный круг D=18 мм)

Расчёт зоны защиты молниеприёмником h=15 м

Молниеприёмник	Высота молниеприёмника h, м	Высота зоны защиты hх, м	Высота вершины молниезащиты h₀, м	Радиус защиты на уровне земли r₀, м	Радиус защиты на уровне защищаемого объекта rх, м
М	15	8	13,80	22,50	9,46



Примечания
 1 Заземление состоит из горизонтального (стальная оцинкованная полоса 5x40 мм) и вертикального (стальной оцинкованный круг 18 мм длиной 3 м) заземлителей. Заземление укладывается на глубину 0,5 м.
 2 После выполнения работ по монтажу заземления произвести контрольный замер сопротивления. В случае превышения установленных НТД значений добавить дополнительные вертикальные заземлители.
 3 Молниезащита выполнена молниеприёмниками МОГК-15 высотой 15 м.

016-19-ИЛО.ИОС1							
Обустройство Боркмооского нефтяного месторождения							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.	Афанасов				02.22		
Система электроснабжения. Скважина 76					Стадия	Лист	Листов
					П	17	
Заземление. Молниезащита					000 «Инженерное Бюро «АНКОР»		
Н. контр.	Мандрова				02.22		
ГИП	Минхаиров				02.22		

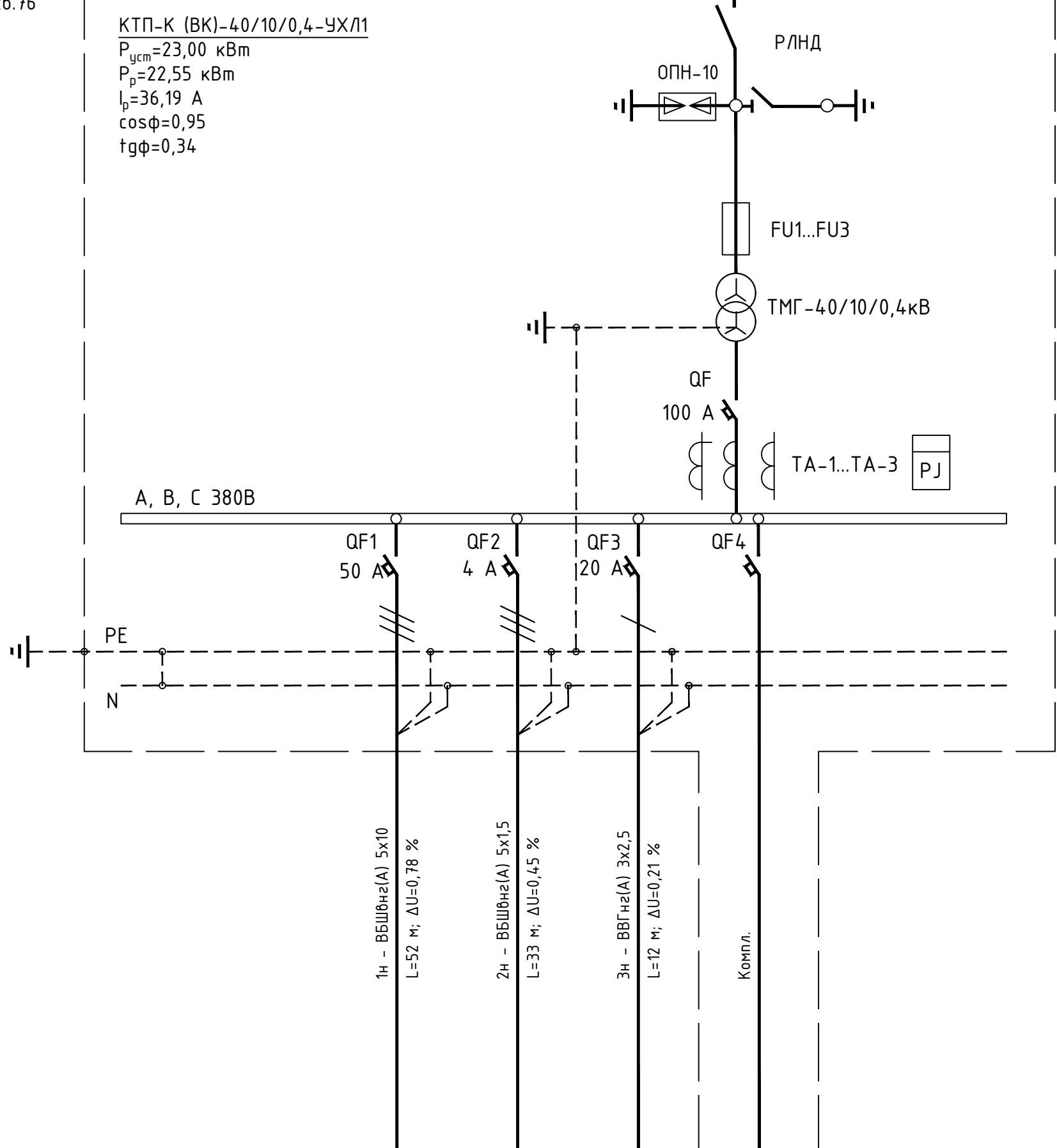
Согласовано

Инв. № подл.	16-19-ИЛО.ИОС1.35
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

ВЛ-10 кВ "Успенка-2"

ВЛ-10 кВ
к скв.76

КТП-К (ВК)-40/10/0,4-УХЛ1
 $P_{уст} = 23,00$ кВт
 $P_p = 22,55$ кВт
 $I_p = 36,19$ А
 $\cos\phi = 0,95$
 $tg\phi = 0,34$



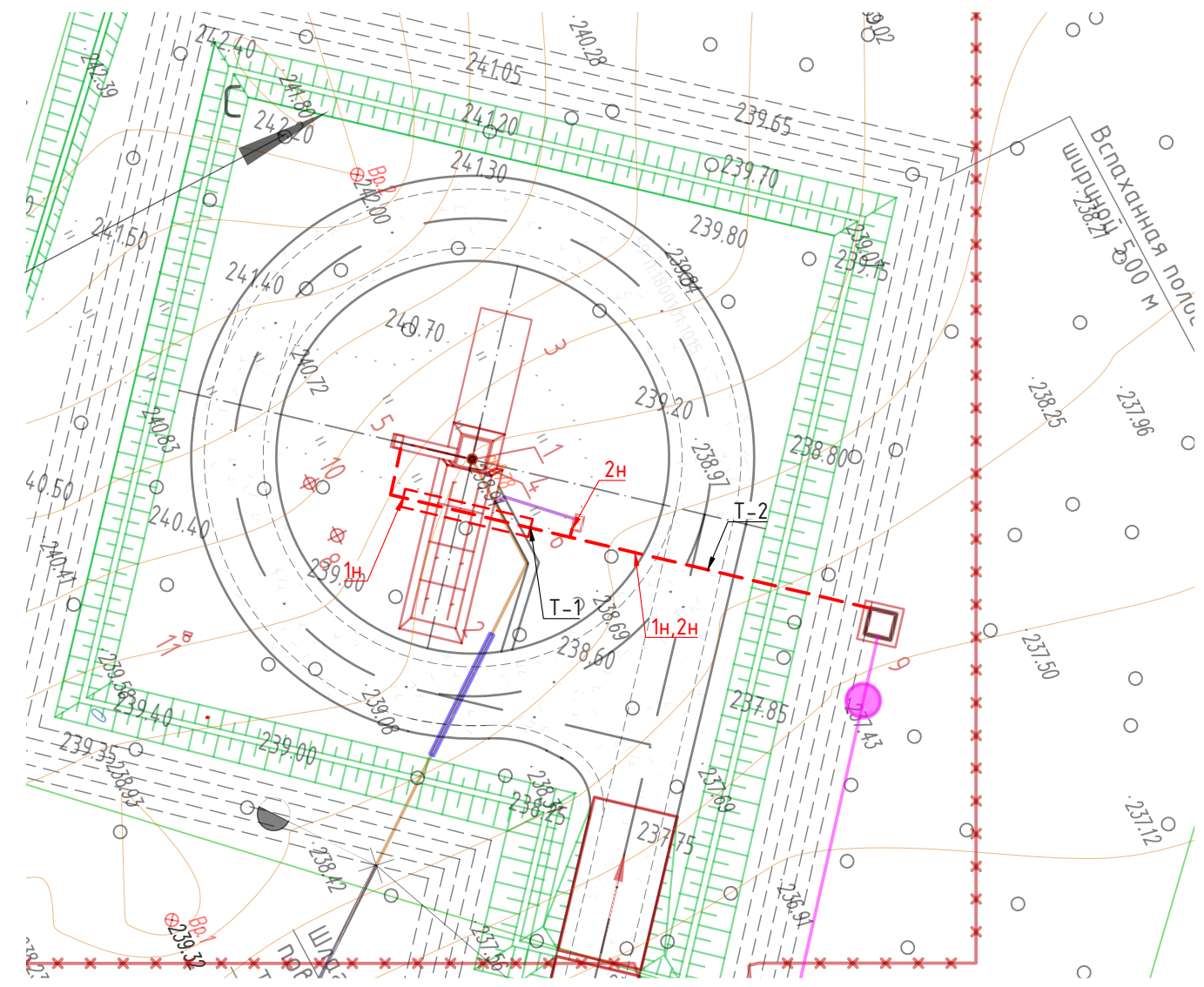
Электроприёмник	Условное обозначение	СУ СК	УДЭ	КИПуА	Компл.
	Номер по плану		6		
	Тип электроприёмника	СК8-3,5-4000	УДЭ-1,6/63К		УКРМ
	P_n , кВт	18,5	0,25	2	5 кВАр
	I_p , А	33,11	0,45	9,09	
	Наименование по плану	Станция управления станка-качалки	Установка дозирования химреагента	Шкаф КИПуА	

						016-19-ИЛО.ИОС1			
						Обустройство Боркомского нефтяного месторождения			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электроснабжения. Скважина 78	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Афанасов			02.22		П	18	
Н. контр.		Мандрова			02.22	Принципиальная однолинейная схема КТП	ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»		
ГИП		Минхаиров			02.22				

Согласовано

Инв. № подл.	016-19-ИЛО.ИОС1 36
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

План трасс сетей ЭС
М 1:500

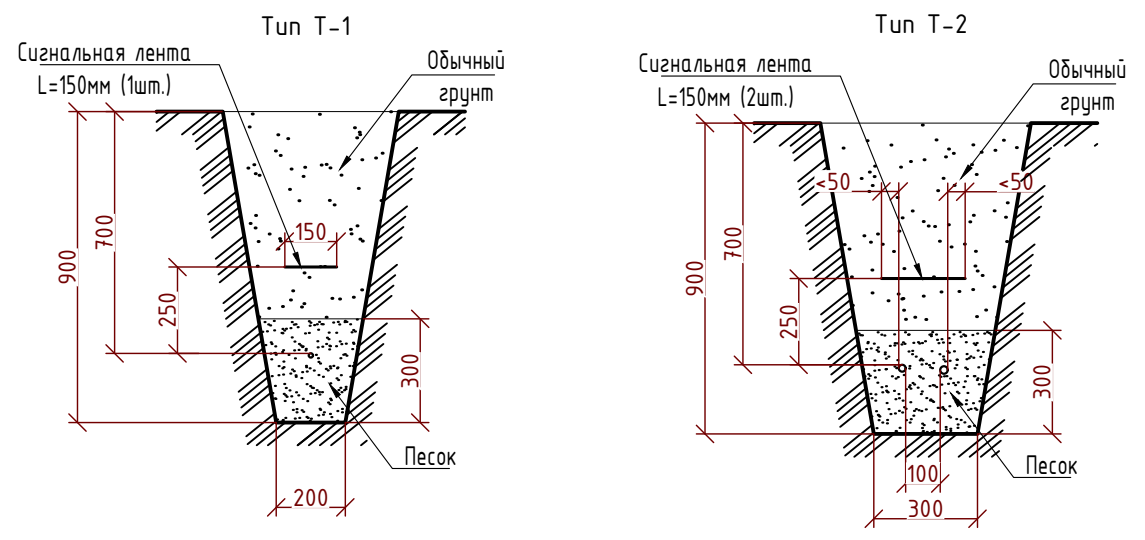


Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Устье добывающей скважины	
2	Площадка для установки ремонтного агрегата	
3	Место установки приемных передвижных мостков	
4	Приустьевая площадка	
4.1	Лубрикаторная площадка	
5	Установка депарафинизации скважин	
6	Клеммная коробка	
7	Узел замера количества жидкости	
8	Ёмкость подземная канализационная с гидрозатвором V=5 м ³	
9	КТП	
10	Молниеприемник	
11	Площадка под энергооборудование	

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
	Сети ЭС в траншее
	Номер группы кабельной линии ЭС
	Тип траншеи в соответствии с типовым проектом А5-92



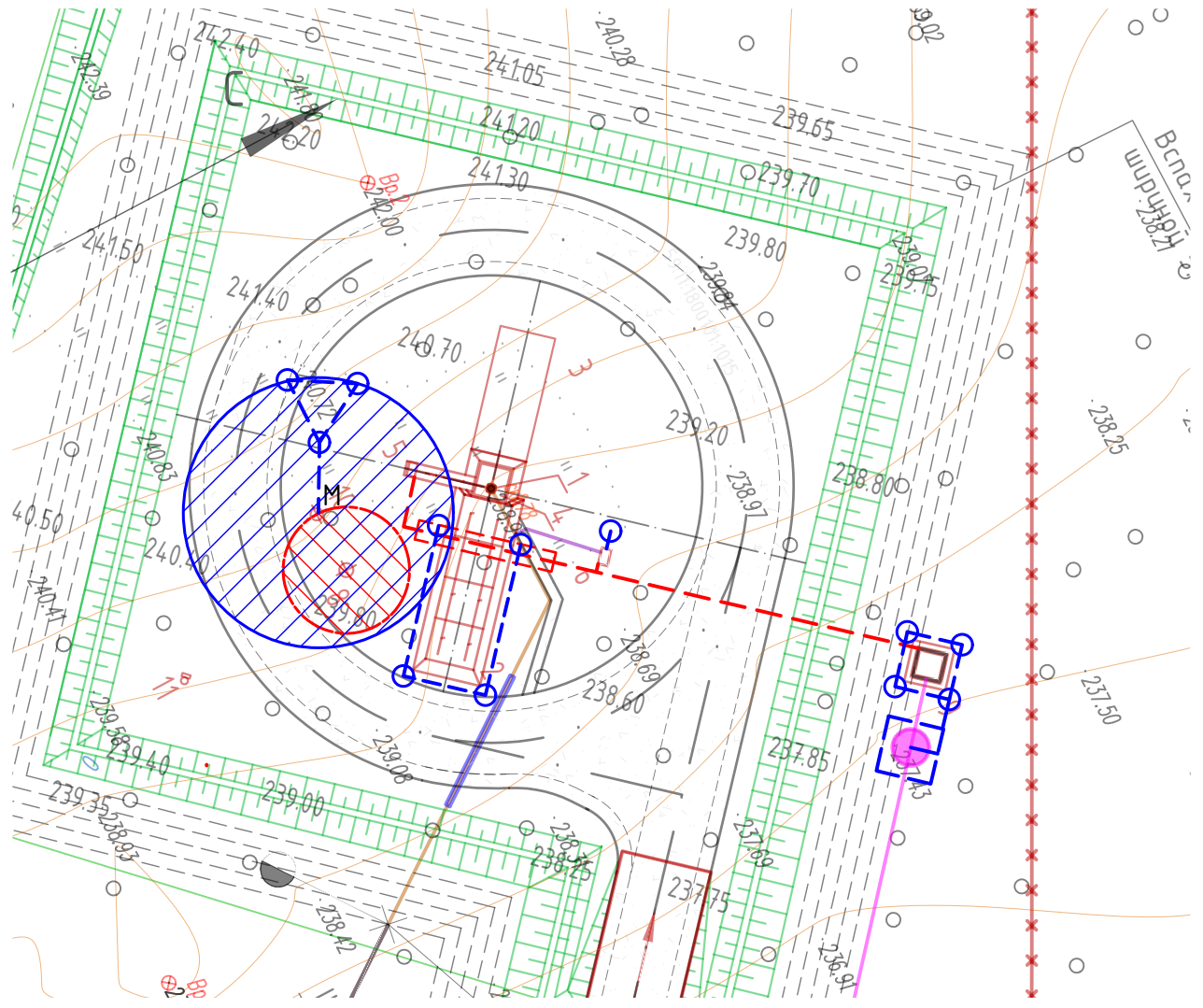
Примечания
 1 Проложенный кабель присыпается первым слоем - песком, вторым слоем - грунтом, не содержащим камни, куски металла и пр.
 2 При укладке по ширине траншеи более одной ленты смежные ленты должны прокладываться с нахлестом шириной не менее 50 мм.

						016-19-ИЛО.ИОС1			
						Обустройство Боркомского нефтяного месторождения			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электроснабжения. Скважина 78	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Афанасов			02.22		П	19	
Н. контр.		Мандрова			02.22	План трасс сетей электроснабжения 0,4 кВ	ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»		
ГИП		Минхаиров			02.22				

Согласовано

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	016-19-ИЛО.ИОС1 37

Молниезащита, заземление
М 1:500



Экспликация зданий и сооружений

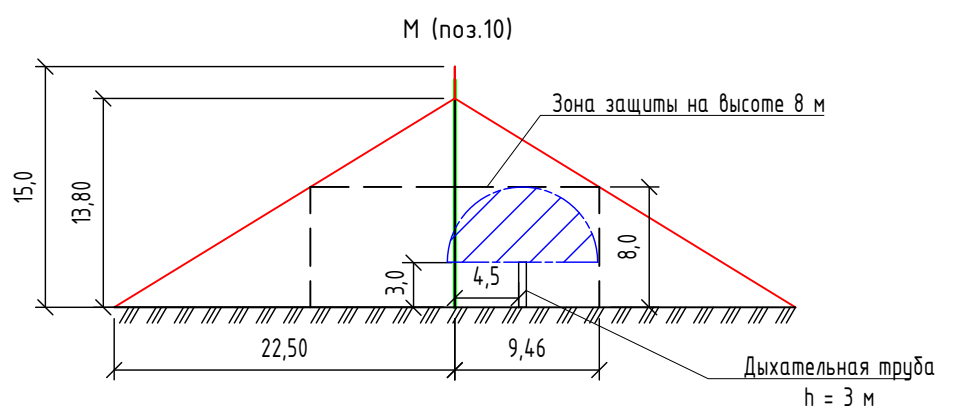
Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1	Устье добывающей скважины	
2	Площадка для установки ремонтного агрегата	
3	Место установки приемных передвижных мостков	
4	Приустьевая площадка	
4.1	Лубрикаторная площадка	
5	Установка депарафинизации скважин	
6	Клеммная коробка	
7	Узел замера количества жидкости	
8	Ёмкость подземная канализационная с гидрозатвором V=5 м³	
9	КТП	
10	Молниеприемник	
11	Площадка под энергооборудование	

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
---	Сети ЭС и КИПиА в траншее
---	Горизонтальный заземлитель (стальная оцинкованная полоса 5x40 мм)
○	Вертикальный заземлитель (стальной оцинкованный круг D=18 мм)

Расчёт зоны защиты молниеприёмником h=15 м

Молниеприёмник	Высота молниеприёмника h, м	Высота зоны защиты hх, м	Высота вершины молниезащиты h₀, м	Радиус защиты на уровне земли r₀, м	Радиус защиты на уровне защищаемого объекта rх, м
М	15	8	13,80	22,50	9,46



Примечания
 1 Заземление состоит из горизонтального (стальная оцинкованная полоса 5x40 мм) и вертикального (стальной оцинкованный круг 18 мм длиной 3 м) заземлителей. Заземление укладывается на глубине 0,5 м.
 2 После выполнения работ по монтажу заземления произвести контрольный замер сопротивления. В случае превышения установленных НТД значений добавить дополнительные вертикальные заземлители.
 3 Молниезащита выполнена молниеприёмниками МОГК-15 высотой 15 м.

						016-19-ИЛО.ИОС1		
						Обустройство Боркмосского нефтяного месторождения		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система электроснабжения. Скважина 78		
Разраб.	Афанасов				02.22			
Н. контр.	Мандрова				02.22	Заземление. Молниезащита	П	20
ГИП	Минхаиров				02.22			
						ООО «Инженерное Бюро «АНКОР»		

Согласовано

Взам. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.
 016-19-ИЛО.ИОС1.38