



Общество с Ограниченной Ответственностью
«СКБ НТМ»

Заказчик - АО «НК «ЯНГПУР»

«Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с
коридором коммуникаций»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-
технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений»
Подраздел 1 «Система электроснабжения»
Часть 1 «Внутреннее электроснабжение»

03-246-K11-ИОС1.1

Том 5.1.1

Главный инженер проекта




А. Н. Коптелов

Тюмень, 2023

Обозначение	Наименование	Примечание
03-246-K11-ИОС1.1-С	Содержание тома	
03-246-K11-ИОС1.1.ТЧ	Текстовая часть	19 л
	Графическая часть	
03-246-K11-ИОС1.1.ГЧ	Внутреннее электроснабжение	8 л.
	Общее количество листов документов, включенных в том	29

Согласовано			

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





						03-246-K11-ИОС1.1.C			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Бочкарев				21.07.23	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П		1
Н.контр.	Сулова				21.07.23	ООО «СКБ НТМ»			
ГИП	Коптелов				21.07.23				

Содержание

1	Общая часть.....	2
2	Система электроснабжения	3
2.1	Характеристика источников электроснабжения.....	3
2.2	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	3
2.3	Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности.....	3
2.4	Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии.....	5
2.5	Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной категорией в рабочем и аварийном режимах.....	5
2.6	Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения.....	8
2.7	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование. Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	8
2.8	Сведения о количестве и мощности сетевых и трансформаторных объектов	9
2.9	Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства	10
2.10	Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите	10
2.11	Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры.....	13
2.12	Описание системы рабочего и аварийного освещения.....	15
2.13	Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии	16
2.14	Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии.....	16
3	Сокращения	17
4	Ссылочные и нормативные документы	18

Согласовано

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

03-246-K11-ИОС1.1.ТЧ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					21.07.23
					21.07.23
					21.07.23
					21.07.23
Текстовая часть					
Стадия			Лист		Листов
П			1		22
ООО «СКБ НТМ»					

1 Общая часть

Проектная документация разработана с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрывобезопасности и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

Электротехнической частью проекта предусматривается:

- установка однострансформаторной подстанции блочно-модульного типа КТП 10/0,4 кВ УХЛ1 с масляным трансформатором типа ТМГ 400/6/0,4 кВ на кустовой площадке №11;
- прокладка кабельных сетей к электропотребителям по проектируемым кабельным эстакадам;
- наружное электроосвещение территории;
- заземление и защитные меры электробезопасности зданий и сооружений;
- устройства молниезащиты проектируемых зданий и сооружений.

Технические решения по проектируемой ВЛ 10 кВ представлены в 03-246-К11-ИОС1.2.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

03-246-К11-ИОС1.1.ТЧ

2 Система электроснабжения

2.1 Характеристика источников электроснабжения

Согласно техническим условиям № 03-23 от 10.04.2023 г. на проектирование системы электроснабжения объекта: «Кустовая площадка №11 Известинского лицензированного участка с коридором коммуникаций», выданных АО «НК «Янгпур», в качестве источника питания для электроприемников площадки куста принята ПС 35/10 кВ АО «НК «Янгпур».

Для подключения потребителей на напряжение 0,4 кВ на площадке куста №11 предусматривается установка однострансформаторной подстанции КТП-10/0,4 УХЛ1 блочно-модульного типа с масляными трансформаторами ТМГ 400/6/0,4.

2.2 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

Основанием для принятия схемы электроснабжения электроприёмников на кустовой площадке, являются:

- задание на проектирование объекта «Кустовая площадка №11 Известинского лицензированного участка с коридором коммуникаций» от 17.04.2023 утвержденное директором АО «НК «Янгпур» А.В. Поляковым.
- технические условия № 03-23 от 10.04.2023 г. на проектирование системы электроснабжения объекта: «Кустовая площадка №11 Известинского лицензированного участка с коридором коммуникаций»;
- правил устройства электроустановок ПУЭ (6 изд., 7 изд.);
- действующих нормативных документов (технологические нормы, государственные стандарты, инструкции и руководящие указания), при условии, что эти действующие нормативные материалы ужесточают или добавляют отдельные требования ПУЭ.

2.3 Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

В объем проектирования включены следующие объекты и сооружения, являющиеся потребителями энергии:

- электродвигатель погружного насоса;
- измерительная установка;
- блоки дозирования метанола;
- электропривод запорной арматуры;

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			03-246-К11-ИОС1.1.ТЧ						3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

- блок аппаратный;
- система наружного освещения;
- система электрообогрева трубопроводов.

Основными потребителями электрической энергии на напряжение 0,4 кВ являются электроприводы погружных насосов, электрооборудование блочных зданий, электроприводы технологического оборудования, электроприводы вентиляторов, электроосвещение, электроотопление, наружное освещение, система обогрева трубопроводов и т.д.

Расчет электрических нагрузок выполнен в соответствии с «Указаниями по расчету электрических нагрузок» (РТМ 36.18.32.4-92*). Данные расчета электрических нагрузок для площадки куста скважин №11 приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Расчет электрических нагрузок. Куст скважин №11

П/п	Исходные данные							Расчетные величины			Эффектив. нос. число ЭП	К _ф Коефф. расчетной нагрузки	Расчетная мощность			Расчетный ток, А	W, тыс кВт х ч	
	по заданию технологов				по справочным данным			K _н P _н	K _н P _н tgφ	np _н ²			n=(ΣP _н)/Σnp _н ²	активная, кВт	реактивная, квар**			полная, кВА
	Наименование ЭП	Кол-ч. ЭП, шт.* n	Номинальная (установленная) мощность, кВт*		Коефф. исп-я, K _н	коэфф. реактивной мощности												
одного ЭП, P _н			общая P _н =np _н	cosφ		tgφ	P _р =K _н ΣK _н P _н	Q _р =1,2ΣK _н P _н tgφ при n≤10; Q _р =ΣK _н P _н tgφ при n>10	S _р =(P _р ² +Q _р ²) ^{0,5}	I _р =S _р /U(√3U _л)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
Электропотребители кустовой площадки №11																		
1	Н1. Электроцентробежный насос (добывающие скважины 1.1)	1	160,00	160,00	1,00	0,90	0,48	160,00	77,49	25600,00	1,00		160,00	77,49	177,78	256,60	1401,60	
2	Блок аппаратный	1	20,00	20,00	0,70	0,95	0,33	14,00	4,60	400,00	1,00		14,00	4,60	14,74	21,27	175,20	
3	БДМ блок дозирования метанола	2	4,50	9,00	0,70	0,95	0,33	6,30	2,07	40,50	2,00		6,30	2,07	6,63	9,57	78,84	
4	Наружное освещение	2	1,61	3,22	0,90	0,95	0,33	2,90	0,95	5,18	2,00		2,90	0,95	3,05	4,40	12,88	
5	Электропривод задвижки ЭЗК1, ЭЗК2	2	1,50	3,00	0,50	0,70	1,02	1,50	1,53	4,50	2,00		1,50	1,53	2,14	3,09	0,15	
6	Электрообогрев технологических коммуникаций	1	0,50	0,50	0,70	0,95	0,33	0,35	0,12	0,25	1,00		0,35	0,12	0,37	0,53	2,00	
7	Термомехлы оборудования	4	0,60	2,40	0,70	0,95	0,33	1,68	0,55	1,44	4,00		1,68	0,55	1,77	2,55	9,60	
Итого до компенсации		13,00		198,12	0,94	0,91	0,47	186,73	87,31	26051,87	1,51	1,0	186,73	87,31	206,13	297,53	1680,27	
Итого после компенсации реактивной мощности		13,00		198,12	0,94	0,99	0,47	186,73	87,31	26051,87	1,51	1,0	186,73	17,31	187,53	270,67	1680,27	

В соответствии с требованием технических условий на электроснабжение tgφ доведен до значения не более 0,2.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	03-246-К11-ИОС1.1.ТЧ	Лист
							4

2.4 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

По обеспечению надежности электроснабжения технологические электроприемники площадки куста скважин №11 относятся к III категории. Оборудование систем автоматики, связи и ОПС относятся к особой группе I категории.

Надежность электроснабжения по I категории обеспечивается:

- питанием по одной проектируемой ВЛ-10 кВ;
- установкой одотрансформаторной подстанции.

Для электроприемников пожароохранной, аварийной сигнализации и автоматизированной системы управления технологическими процессами предусмотрена установка источников бесперебойного питания (поставляемые комплектно с данным оборудованием).

Категории электроприемников по надежности электроснабжения приняты согласно «Положению по проектированию схем электроснабжения объектов нефтяных месторождений и переработки попутного газа в Западной Сибири», ПУЭ, ВНТП 3-85, техническим условиям.

Электроснабжение потребителей площадки куста скважин обеспечивается от сетей энергосистемы, которая несет ответственность за качество поставляемой электроэнергии, ее соответствие требованиям ГОСТ 32144-2013. Мощность проектируемых трансформаторных подстанций, сечения кабельных и воздушных линий электропередачи, согласно расчетам, обеспечивают нормированные значения отклонений напряжения на вводах электроприемников.

2.5 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной категорией в рабочем и аварийном режимах

Источники электроснабжения.

В нормальном режиме электроснабжение площадки куста скважин №11 обеспечивается от источника питания – ПС 35/10 кВ АО «НК «Янгпур».

В аварийном режиме для питания станций управления КИПиА, систем связи и ОПС используются аккумуляторные батареи. При пропадании напряжения на основном источнике питания, происходит автоматическое переключение на резервный источник – аккумуляторные батареи.

Трансформаторные подстанции.

На площадке куста скважин №11 предусматривается одотрансформаторная подстанция блочно-модульного исполнения. Напряжение силовых шин распределительных устройств ~400 В, шин управления ~230 В с частотой 50 Гц.

Расположение трансформаторной подстанции на площадке куста выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ п.7.3.87.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			03-246-К11-ИОС1.1.ТЧ						5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

В состав КТП входят:

- устройство со стороны высшего напряжения (УВН);
- силовой герметичный масляный трансформатор;
- шкафы распределительного устройства со стороны низшего напряжения (РУНН);
- блок воздушного ввода;
- шинопровод от силового трансформатора до РУНН и от приемного портала до УВН;
- приборы учета электрической энергии.

Силовые трансформаторы установлены на специальной выкатной тележке. Дверь отсека силового трансформатора в КТП – двухстворчатая и имеет жалюзи.

Распределение электроэнергии напряжением 0,4 кВ на кустовой площадке выполняется от РУ-0,4 кВ КТП.

В качестве аппаратов защиты и управления приняты автоматические выключатели с комбинированными расцепителями, выбранные с учетом селективного отключения поврежденного участка сети и нормированного по ПУЭ п.1.7.79 времени отключения.

Все автоматы проверены:

- на соответствие номинального тока расцепителя расчетному току нагрузки $I_{нр} > I_p$;
- на соответствие тока уставки отсечки пусковому току двигателей $I_o > I_{пуск}$;
- на соответствие предельной коммутационной способности максимальному (трехфазному) току КЗ в начале линии $I_{пк} > I_{кз \max}$;
- по отключающей способности при минимальном (однофазном) токе КЗ в наиболее удаленной точке линии $I_{кз \min} \geq I_o$.

Вводно-распределительные устройства.

На площадке куста №11 в блоке аппаратном расположен силовой щит. Данный силовой щит питается от РУ-0,4 кВ КТП.

Управление потребителями.

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

Для получения необходимого напряжения для электродвигателей ЭЦН и управления ими, на кустовой площадке устанавливаются повышающие трансформаторы типа ТМПН на напряжение 0,4/Ураб и станции управления типа «Электон».

Подача напряжения на электродвигатель в станциях управления осуществляется путем прямой коммутации контактором питающего напряжения. Станция предназначена для работы на открытом воздухе в условиях, регламентированных для климатического исполнения УХЛ1 по ГОСТ15150-69. Питание станции осуществляется от трехфазной сети переменного тока напряжением 380 В частоты 50 Гц. Конструктивно станция выполнена в виде шкафа двухстороннего

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			03-246-К11-ИОС1.1.ТЧ						6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

обслуживания. Тип станции управления определяется заказчиком при выборе технологического оборудования.

Питание электродвигателя насосной установки осуществляется от силового трансформатора типа ТМПН (трансформатор трехфазный масляный питания погружного электронасоса для добычи нефти). Мощность трансформатора определяется заказчиком при выборе технологического оборудования.

Станция управления и трансформатор типа ТМПН устанавливаются на проектируемой площадке электрооборудования. Климатическое исполнение оборудования соответствует среде эксплуатации УХЛ1.

Для подключения питающей кабельной линии и кабельной линии, обеспечивающей подвод электроэнергии к электродвигателю, с муфтой кабельного ввода (входит в состав ЭЦН), предусматривается установка высоковольтной коробки зажимов вне взрывоопасных зон.

Управление электроприемниками осуществляется по месту:

- кнопчными постами (IP54) вне взрывоопасных зон;
- кнопчными постами (IP65, 2ExeIII T5) во взрывоопасных зонах;
- аппаратами управления, поставляемыми комплектно с технологическим оборудованием, и в составе блочно-комплектных изделий.

Управление прожекторами наружного освещения осуществляется в ручном и автоматическом режиме. Для ремонтно-аварийных отключений на каждой прожекторной мачте предусмотрена установка автоматических выключателей.

Для разветвления кабелей, для перехода кабелей на меньшее сечение предусмотрены клеммные коробки (IP65, 2ExeIII T5).

Выбор аппаратов управления, ответвительных коробок в блочно-комплектных изделиях производится изготовителями данных изделий.

Электрообогрев.

Для приема и распределения электроэнергии к греющим кабелям (электрообогрев трубопроводов) предусмотрена установка шкафа управления с устройствами защитного отключения УЗО на каждой отходящей линии.

Для электрообогрева трубопроводов на кусте скважин применены саморегулирующиеся греющие кабели. Выделение тепла происходит в жилах кабеля и зависит от температуры среды. Разрешено применение данных кабелей во взрывоопасных зонах (2ExeIII T3...T6). Кабели укладываются на обогреваемые трубопроводы под теплоизоляцию с креплением клейкой лентой. Подключение греющего кабеля к сети 0,4/0,23 кВ выполняется через специальные, поставляемые

Взам. инв. №							03-246-K11-ИОС1.1.ТЧ	Лист
	Подпись и дата							7
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

вместе с кабелем, клеммные коробки (2ЕхеII). Коробки устанавливаются непосредственно на трубопровод. Шкаф управления электрообогревом устанавливается в блоке аппаратурном.

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

Согласно техническим условиям, проектом предусматривается компенсация реактивной мощности с применением компенсирующих устройств. Суммарная мощность компенсирующих устройств составляет 70 кВАр.

Для контроля напряжения на шинах РУ-0,4 кВ и тока нагрузки трансформатора, в КТП предусмотрены измерительные приборы (амперметр и вольтметр).

В проектируемой КТП учет электроэнергии выполнен на вводной панели РУ-0,4 кВ. Учет выполнен электронным счетчиком активной/реактивной энергии (в том числе с учетом потерь). Класс точности счетчика технического учета при изменении активной энергии – 0,5S.

Все счетчики приняты с интерфейсами последовательной связи, что позволяет интегрировать их в автоматизированную систему учета электрической энергии. С помощью многофункциональных счетчиков возможен контроль качества электрической энергии. Данные счетчики позволяют измерять, отображать на дисплее и передавать по каналу связи параметры, характеризующие качество электроэнергии.

КТП имеет следующие виды защиты:

- от междуфазных коротких замыканий на выводах 10 кВ трансформатора;
- от перегрузки, междуфазных и однофазных коротких замыканий на шинах 0,4 кВ КТПН и отходящих линиях 0,4 кВ (автоматические выключатели ввода и отходящих линий соответствующих параметров).

2.7 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование. Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Экономия электроэнергии достигается следующими мероприятиями:

- применением вентильных двигателей для ЭЦН;
- оптимальным выбором сечений питающих линий;
- использование установок компенсации реактивной мощности;
- использованием системы автоматического поддержания заданной температуры в помещениях с электроотоплением по сигналам термореле;

Взам. инв. №							03-246-К11-ИОС1.1.ТЧ	Лист 8
	Подпись и дата							
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись		

- использованием системы автоматического отключение питания греющих кабелей и чехлов обогрева приборов КИП при превышении температуры трубопровода +5°C;
- использование в системах освещения энергосберегающих источников света;
- применением электроэнергетического оборудования с высоким КПД.

В проектируемой КТП учет электроэнергии выполнен на вводной панели РУ-0,4 кВ. Учет выполнен электронным счетчиком активной/реактивной энергии. Класс точности счетчика технического учета при измерении активной энергии – 0,5.

Согласно постановлению Правительства РФ от 17.06.2015 № 600 «Об утверждении перечня объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности» в проекте были предусмотрены следующие решения:

- применение вентильных двигателей ЭЦН с $\cos\phi = 0,96$;
- компенсация реактивной мощности, снижающая потери электрической энергии в линиях электропередачи и трансформаторах электрических сетей, за счет снижения потребления реактивной мощности в этих сетях;
- применение распределительных шинопроводов в РУ КТП для снижения потерь при передаче и распределении электрической энергии;
- использование электрических обогревателей повышенной энергетической эффективности в блочных сооружениях для экономии энергоресурсов на отопление;
- использование электродвигателей с коэффициентом полезного действия не менее 91,8%;
- использование силовых трансформаторов мощностью 400 кВА с потерями холостого хода $R_{xx} \leq 950$ Вт и потерями короткого замыкания $R_{kz} \leq 5500$ Вт;
- использование установок скважинных центробежных электронасосных агрегатов с коэффициентом полезного действия не менее 52 %.

2.8 Сведения о количестве и мощности сетевых и трансформаторных объектов

На площадке куста скважин №11 проектом предусматривается размещение одной однострансформаторной подстанции с масляным трансформатором мощностью 400 кВА. Для распределения электроэнергии используется ВРУ. ВРУ размещается в блоке аппаратурном.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	03-246-К11-ИОС1.1.ТЧ	Лист
							9
Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инд. № подл.							

2.9 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства

На объекте применен силовой масляный трансформатор. В КТП предусматривается маслоприемник на 20 % объема масла с патрубком для его отвода и вывоза с территории объекта.

При ремонте электрооборудования предполагается частичная или полная замена вышедших из строя узлов. Ремонтная база непосредственно на объекте не предусматривается. Ремонт крупных узлов электрооборудования выполняется на центральных ремонтных базах.

2.10 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Электроустановки напряжением 400/230В в отношении мер электробезопасности относятся к сетям с глухозаземленной нейтралью, с системой заземления TN-S, в которой нейтраль источника питания глухо заземлена, а открытые проводящие части электроустановки присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания посредством нулевых защитных проводников РЕ. Функции нулевого защитного (РЕ) и нулевого рабочего проводника (N) разделены начиная от источника питания. При этом питающая и распределительная сеть (TN-S), в которой рабочий и защитный проводники разделены (TN-S), выполняется пятипроводной или трехпроводной. Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током в сети напряжением 400/230 В при косвенном прикосновении применено защитное заземление, автоматическое отключение питания, система уравнивания потенциалов. В электроустановках напряжением выше 1 кВ принята система заземления с изолированной нейтралью.

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусмотрено:

- заземление электрооборудования защитным РЕ-проводником питающего кабеля;
- заземляющее устройство;
- основная система уравнивания потенциалов в сооружениях.

Для заземления электроустановок, производственных и строительных конструкций, молниеприемников, а также для защиты от статического электричества и опасных воздействий молнии предусматривается единое комплексное заземляющее устройство.

Заземляющее устройство состоит из искусственных горизонтальных (стальная оцинкованная полоса 5x40 мм) и вертикальных (круг оцинкованный диаметром 18 мм, длина 5,0 м) заземлителей, проложенных в земле на глубине не менее 0,5 м. В качестве естественных заземлителей используются обсадные колонны скважин, фундаменты сооружений и металлические конструкции кабельных эстакад. Сопротивление заземляющего устройства для КТП не должно превышать 4 Ом. Для наружных установок максимально допустимое импульсное сопротивление заземлителей принято равным 50 Ом.

Основная система уравнивания потенциалов. Соединяет между собой следующие электропроводящие части:

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			03-246-К11-ИОС1.1.ТЧ						10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

- металлические трубы инженерных коммуникаций, входящих в здания;
- кабельные конструкции;
- металлоконструкции электрооборудования;
- заземляющие проводники, присоединяемые к наружному контуру заземления;
- заземляющие проводники, присоединяемые к заземляемым частям электрооборудования.

В качестве проводников основной системы уравнивания потенциалов используется стальная оцинкованная полоса сечением 5x40 мм, медный гибкий провод ПуГВнг(А)-LS 1x25 мм².

К главным заземляющим шинам (ГЗШ) присоединяются:

- защитные проводники «РЕ» (присоединение открытых электропроводящих частей электрооборудования);
- проводники основной системы уравнивания потенциалов.

В качестве ГЗШ приняты шины «РЕ» щитов РУ-0,4 кВ.

Молниезащита и защита от статического электричества проектируемых объектов выполнена в соответствии с СО 153-34.21.122-2003, РД 34.21.122-87 и РД 39.22.113-78.

Согласно ПУЭ п. 7.3.44, наружные установки создают взрывоопасную зону класса В-1г в пределах 3 м по горизонтали и вертикали. Согласно РД 34.21.122-87 п.1.1 наружные установки, создающие согласно ПУЭ взрывоопасную зону класса В-1г относятся ко II категории молниезащиты. Согласно СО 153-34.21.122-2003 п.2.2 наружные установки относятся к специальным объектам, представляющим опасность для непосредственного окружения.

Согласно РД 34.21.122-87 п.1.1 блочно-модульные здания, создающие согласно ПУЭ взрывоопасную зону класса В-1а, относятся ко II категории молниезащиты. Согласно СО 153-34.21.122-2003 п.2.2 блочно-модульные здания, создающие согласно ПУЭ взрывоопасную зону класса В-1а, относятся к специальным объектам, представляющим опасность для непосредственного окружения.

Согласно РД 34.21.122-87 п.2.18 дыхательные клапаны дренажной емкости и блоков дозирования метанола и пространство над ними, ограниченное цилиндром высотой 2,5 м радиусом 5 м подлежит защите от прямых ударов молнии.

Защита от ПУМ дыхательного клапана дренажной емкостей (поз. 3) и дыхательных клапанов блоков дозирования метанола на кустовой площадке осуществляется молниеотводами (поз. 9.1...9.3, 11.1).

Согласно СО 153-34.21.122-2003 п.2.2 надежность защиты от прямых ударов молнии принята $R_z=0,9$.

Категория молниезащиты для отдельных сооружений приведена в таблице 2.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	03-246-К11-ИОС1.1.ТЧ	Лист
							11
Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инд. № подл.							

Таблица 2 – Классификация объектов по молниезащите

Наименование объекта	Тип объекта по СО 153-34.21.122-2003	Категория молниезащиты по РД 34.21.122-87	Надежность защиты по СО 153-34.21.122-2003	Заземлитель молниезащиты
Устье добывающей скважины	Специальный (взрывоопасное сооружение)	II	0,9	Заземляющее устройство из вертикальных (сталь круглая D18 мм) и горизонтальных (сталь полосовая 5x40 мм) электродов
КТП (поз.10.1), блок аппаратурный (поз.10.4)	Обычный (ответственное оборудование)	III	0,9	Заземляющее устройство из вертикальных (сталь круглая D18 мм) и горизонтальных (сталь полосовая 5x40 мм) электродов
Блок дозирования метанола (поз.5.1, 5.2)	Специальный (взрывоопасное сооружение)	II	0,9	Два присоединения к горизонтальному электроду длиной не менее 5 м

В качестве молниеприемников блочно-модульных зданий измерительной установки (поз. 2.2), блока аппаратурного (поз. 10.4) проектом предусмотрена молниеприемная сетка, выполненная из стальной проволоки диаметром 8 мм с шагом ячеек не более 6x6 м (п. 2.11 РД 34.21.122-87). Молниеприемная сетка соединена с заземляющим устройством двумя токоотводами, выполненными из стальной проволоки диаметром 8 мм и проложенными по двум углам здания. Согласно СО 153-34.21.122-2003, РД 34.21.122-87 материал и конструкция кровли и металлокаркаса блочно-модульных зданий обеспечивают их использование в качестве естественных молниеприемников и токоотводов. Наружные установки, создающие зону В- Iг и блочно-модульные здания создающие зону В- Ia при толщине стенок металла более 4 мм присоединены к заземляющему устройству. Наружные установки и металлокаркасы блочно-модульных зданий выполнены из металла толщиной более 4 мм и присоединены к заземляющему устройству в двух точках. Конструкция зданий обеспечивает непрерывную электрическую связь в соединениях металлокаркаса с кровлей и заземляющим устройством. Теплоизоляция зданий выполнена с применением негорючих материалов.

Остальные здания и сооружения куста относятся к специальным объектам с ограниченной опасностью, молниезащита которых выполняется присоединением к заземляющему устройству.

Защита от вторичных проявлений молнии осуществляется:

- присоединением металлических корпусов всего оборудования и аппаратов к заземляющему устройству;
- соединением перемычками через каждые 30 м трубопроводов и других металлических конструкций в местах их сближения на расстояние менее 10 см.

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

							03-246-К11-ИОС1.1.ТЧ	Лист
								12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Устройства молниезащиты должны быть приняты и введены в эксплуатацию до начала комплексного опробования технологического оборудования.

Для заземления автоцистерн при откачке взрывоопасной жидкости из емкостей и для заземления пожарной техники используется устройство заземления УЗА-3В (1ExsIIТ6) с аккумуляторной батареей и контролем заземления.

Болтовые и сварные соединения, а также заземляющие проводники (кроме заземляющих проводников, проложенных в земле) должны быть защищены от коррозии покрытием краской или лаком в соответствии с требованиями СП 76.13330.2016. Места соединения стыков в помещении должны быть окрашены в черный цвет, а в земле покрыты битумным лаком.

Защита от заноса высокого потенциала, по внешним наземным (надземным) и подземным коммуникациям, выполняется путем их присоединения на вводе в здание и сооружение к заземлителю и на ближайшей к вводу опоре коммуникации – к её металлическому основанию. Трубопровод и кожух привариваются стальной оцинкованной полосой 4x40 мм к опоре. В качестве заземлителей использованы сооружения каждой из опор.

Технологические и сантехнические трубопроводы на вводе внутри зданий присоединяются к основной системе уравнивания потенциалов.

2.11 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры

Кабельные линии

Кабельные сети просчитаны на длительно допустимый ток нагрузки, потери напряжения и отключающую способность пускозащитных аппаратов при однофазных коротких замыканиях.

Внутриплощадочные сети электроснабжения напряжением 0,4 кВ выполняются бронированными кабелями с медными жилами типа ВВШвнг(А)-ХЛ. Светильники наружного освещения на прожекторной мачте подключаются гибкими кабелями КГ-ХЛ.

Применяемые кабели устойчивы к воздействию солнечной радиации и соответствуют условиям эксплуатации. Климатическое исполнение кабелей соответствует среде эксплуатации УХЛ1.

В помещениях применяются небронированные кабели, не распространяющие горение с пониженным дымовыделением марки ВВГнг(А)-LS для силовых сетей и сетей рабочего освещения, для кабелей систем противопожарной защиты и сетей аварийного освещения – кабели ВВГнг(А)-FRLS. В помещениях с зоной В-Ia силовые сети прокладываются в коробах.

Прокладка кабелей электроснабжения по территории выполняется по проектируемым кабельным эстакадам. Для защиты от распространения пожара, в месте прохода кабелей через проемы в конструкциях блочных зданий, применяется огнезащитная кабельная проходка с пределом огнестойкости не ниже предела данных конструкций. Кабели обрабатываются огнезащитным

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			03-246-К11-ИОС1.1.ТЧ						13
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

составом по обе стороны от проходки, на расстояние не менее 0,5 м. При прокладке кабелей в глухих коробах на всех ответвлениях и через каждые 30 м выполнены уплотнения из огнестойких минераловатных плит.

Электрические сети защищены от сверхтоков в соответствии с требованиями ПУЭ изд. 6, 7 и ГОСТ Р 50571.4.43-2012. Защита электрических сетей выполнена автоматическими выключателями с комбинированными расцепителями, устройствами защитного отключения (УЗО) и тепловыми реле магнитных пускателей.

Тип осветительной арматуры. Аппараты управления и электрические проводки соответствуют средам, в которых они эксплуатируются.

При питании прожекторов, установленных на металлических мачтах, кабельными линиями, проложенными по кабельным конструкциям, для защиты питающей линии от грозовых перенапряжений подход ее к мачте должен выполняться кабелем с заземленной металлической оболочкой, проложенным в земле на протяжении не менее 10 м

Осветительная арматура.

Во взрывоопасных зонах применяются светильники во взрывозащищенном исполнении, соответствующем классу взрывоопасной зоны, категории и группе взрывоопасной смеси. Во взрывоопасных зонах В-Ia, В-1г применяются светильники во взрывозащищенном исполнении повышенной надежности против взрыва.

Для наружного освещения и освещения внутри помещений с нормальной средой применяются светильники со степенью защиты оболочки не менее минимальной допустимой для данной зоны эксплуатации.

Для обслуживания оборудования в темное время суток предусмотрены ручные фонари во взрывозащищенном исполнении.

Степень защиты и климатическое исполнение для отдельных сооружений приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Степень защиты и климатическое исполнение для осветительного оборудования

Наименование объекта	Тип объекта по СО 153-34.21.122-2003	Степень защиты светильника от внешних воздействий	Исполнение светильника	Климатическое исполнение
Блок дозирования метанола (поз. 5.1, 5.2)	Специальный (взрывоопасное сооружение)	IP65	взрывозащищённого исполнения 1ExdПВТ4	У3

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							14
Инв. № подл.							03-246-К11-ИОС1.1.ТЧ
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

КТП (поз. 10.1), блок аппаратурный (поз. 10.4)	Обычный (ответственное оборудование)	IP65	общепромышленного исполнения	УЗ
Сети внутриплощадочные	Обычный (ответственное оборудование)	IP65	общепромышленного исполнения	УХЛ1

2.12 Описание системы рабочего и аварийного освещения

Наружное освещение кустовой площадки выполняется светодиодными прожекторами (IP65), установленными на прожекторных мачтах высотой 24 м. Управление прожекторами наружного освещения осуществляется вручную с помощью кнопочного поста управления и автоматически с помощью датчика освещенности. Для защиты кабелей от токов КЗ и ремонтно-аварийных отключений на каждой прожекторной мачте предусмотрена установка автоматического выключателя.

Освещенность территории, принята в соответствии с действующими нормами и правилами, типы светильников и вид проводки соответствуют условиям среды, назначению и характеру производимых работ. Показатели освещенности для различных объектов площадки в соответствии с СП 52.13330.2011 представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели освещенности для различных объектов

Наименование сооружения, помещения	Характер зрительной работы	Разряд и подразряд зрительной работы	Нормируемая освещенность, лк	Осветительные приборы
Наружные установки	Периодическое наблюдение за оборудованием, инженерными коммуникациями	XIII	5	Прожекторные мачты
Блоки технологические		IVг	200	Светильники комплектно с блоками
Проезды	-	-	0,5	Прожекторные мачты

Управление освещением предусматривается:

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

							03-246-К11-ИОС1.1.ТЧ	Лист
								15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

3 Сокращения

ВЛ	Воздушная линия
ГЗШ	Главная заземляющая жила
ИБП	Источник бесперебойного питания
КИП	Контрольно-измерительные приборы
КТП	Комплектная трансформаторная подстанция
ППУ	Панель противопожарных устройств
ПУМ	Прямой удар молнии
ПЭД	Погружной электрический двигатель
РУ-0,4 кВ	Распределительное устройство напряжением 0,4 кВ
РУВН	Распределительное устройство высокого напряжения
РУНН	Распределительное устройство низкого напряжения
ТМГ	Трансформатор масляный герметичный
ТМПН	Трансформатор масляный для питания погружных насосов
УЗО	Устройство защитного отключения
ЭЦН	Электрический центробежный насос

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							03-246-К11-ИОС1.1.ТЧ	Лист
										17
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

4 Ссылочные и нормативные документы

- 1 Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.04 № 190-ФЗ.
- 2 Федеральный закон от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
- 3 Федеральный закон от 21.07.2007 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
- 4 Федеральный закон от 22.07.08 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
- 5 Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
- 6 Постановление Правительства РФ от 17.06.2015 № 600 «Об утверждении перечня объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности».
- 7 ВНТП 01/87/04-84 «Объекты газовой и нефтяной промышленности, выполненные с применением блочных и блочно-комплектных устройств. Нормы технологического проектирования».
- 8 ГОСТ Р 50571.4.43-2012 Требования по обеспечению безопасности. Защита от сверхтока.
- 9 ГОСТ 11920-85 Трансформаторы силовые масляные общего назначения напряжением до 35 кВ включительно. Технические условия.
- 10 ГОСТ 30852.11-2002 Электрооборудование взрывозащищенное.
- 11 ГОСТ 839-80 Провода неизолированные для воздушных линий электропередачи.
- 12 ГОСТ 32144-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.
- 13 ПУЭ Правила устройства электроустановок (изд. 6, 7).
- 14 СП 52.13330.2016 «СНиП 23-05-95* «Естественное и искусственное освещение».
- 15 СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99* «Строительная климатология».
- 16 СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».
- 17 СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
- 18 СП 76.13330.2016 «СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства».
- 19 СО 153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.
- 20 ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			03-246-К11-ИОС1.1.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

5 Технические условия

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер

АО «НК «Янгпур»

Е.П. Белозор

« 16 » 04 2023 г.

Технические условия № 03-23 от 10.04.2023 г.

на проектирование системы электроснабжения объекта:

«Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникаций»

1. Местонахождение энергопринимающих устройств: ЯНАО, Пуровский район, Известинского лицензионного участка АО «НК «Янгпур»;
2. Источник питания вновь проектируемая ПС-35/10 кВ АО «НК «Янгпур»;
3. Максимальная к использованию мощность – определить проектом;
4. Категория надежности электроснабжения – определить проектом;
5. Точка подключения – определить проектом;
6. Напряжение питающей сети – 10 кВ;
7. Выполнить проект электроснабжения в соответствии с требованиями действующих Норм и Правил, включая разработку экологического раздела и согласовать его в установленном порядке с АО «НК «Янгпур».
8. Проектом предусмотреть :
 - 8.1 Питающую ВЛ-10 кВ с трансформаторной подстанцией ТП-10/0,4 кВ;
 - 8.2 Установку реклоузера с дублирующим разъединителем для видимого разрыва цепи в сторону кустовой площадки №11 в месте отпайки ВЛ-10 кВ на перспективную кустовую площадку №12, место и способ установки, тип и марку используемого оборудования определить проектом;
 - 8.3 Применение самонесущего изолированного провода СИП-3;
 - 8.4 Защиту линейного оборудования ВЛ-10 кВ от прямых ударов молний и атмосферных перенапряжений с помощью мультикамерных разрядников на всём её протяжении и непосредственном подходе к ТП-10/0,4 кВ кустовой площадки №11;
 - 8.5 Защиту проектируемого оборудования от прямых ударов молний и атмосферных перенапряжений самой кустовой площадки №11 согласно ПУЭ (издание 7), а также защиту от импульсных перенапряжений оборудования 400/230 В с применением устройств защитных от импульсных перенапряжений (УЗИП);
 - 8.6 Узел технического учёта электрической энергии, классом точности не ниже 0,5 и фиксацией максимальной мощности на стороне низкого напряжения с возможностью хранения архива активной и реактивной энергии, профиля мощности не менее 12 мес., с возможностью внедрения данного прибора учёта в автоматическую систему технического учёта электроэнергии АСТУЭ;
 - 8.7 Компенсацию реактивной мощности конденсаторной установкой, работающей в автоматическом режиме для постоянного поддержания тангенса угла диэлектрических потерь не более 0,2;
 - 8.8 Напряжение сети питающей электрооборудование кустовой площадки №11 – 400 В, 230 В;
 - 8.9 Установку калиброванных предохранителей на стороне ВН трансформаторной подстанции. Подключение ТП к ВЛ на проектных схемах отразить через предохранители с указанием их параметров;

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			03-246-К11-ИОС1.1.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

- 8.10 Площадку обслуживания трансформаторной подстанции и прочего электрооборудования;
- 8.11 Общее и местное освещение кустовой площадки с возможностью автоматического и ручного управления;
- 8.12 Релейную защиту, автоматику, телемеханику проектируемых объектов в соответствии с ПУЭ и другими действующими директивными материалами;
- 9. Заземление оборудования кустовой площадки выполнить в соответствии с нормативными документами и данным замеров удельного сопротивления грунта;
- 10. Проектирование выполнить в соответствии с нормативами и требованиями следующих документов:
 - 12.1 ГОСТ 32144-2013 к нормам качества электроэнергии;
 - 12.2 «Правилами устройства электроустановок» (7 издание, с исправлениями);
 - 12.3 РД 34.35.310-97 «Общие технические требования к микропроцессорным устройствам защиты и автоматики энергосистем» (с Изменением N 1);
 - 12.4 РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;
 - 12.5 СНиП 23-05-95 «Естественное и искусственное освещение»;
 - 12.6 СО 153-34.20.501-2003 «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации» (действующее издание) и иные действующие нормативно-технические документы.
- 11. Тип применяемого к монтажу материала и оборудования согласовать на стадии проектирования с АО «НК «Янгур» (г. Губкинский, промзона, панель №8);
- 12. Срок действия данных технических условий – 2 года.

Гл. энергетик

+ 7 (951) 995-82-71



Д.С. Попов

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							03-246-К11-ИОС1.1.ТЧ	Лист
										21
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Таблица регистрации изменений

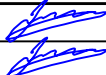



Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

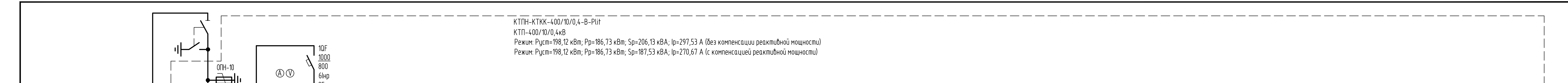
Изм. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

						03-246-К11-ИОС1.1.ТЧ	Лист
							22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Ведомость графической части

Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость графической части	
2	Схема электрическая однолинейная принципиальная КТП	
3	Схема наружного освещения	
4	План прокладки кабельных линий	
5	План наружного освещения	
6	Схема заземления и уравнивания потенциалов	
7	План заземления	
8	План молниезащиты	

Взам. Инв. №		03-246-K11-ИОС1.1.ГЧ									
Подп. и дата	Инв. № подл.	Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникаций									
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	Внутреннее электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бочкарев			07.23				П	1	8
Проверил		Бочкарев			07.23	Ведомость графической части			ООО "СКБ НТМ"		
Н.контр.		Суслова			07.23						
ГИП		Коптелов			07.23						

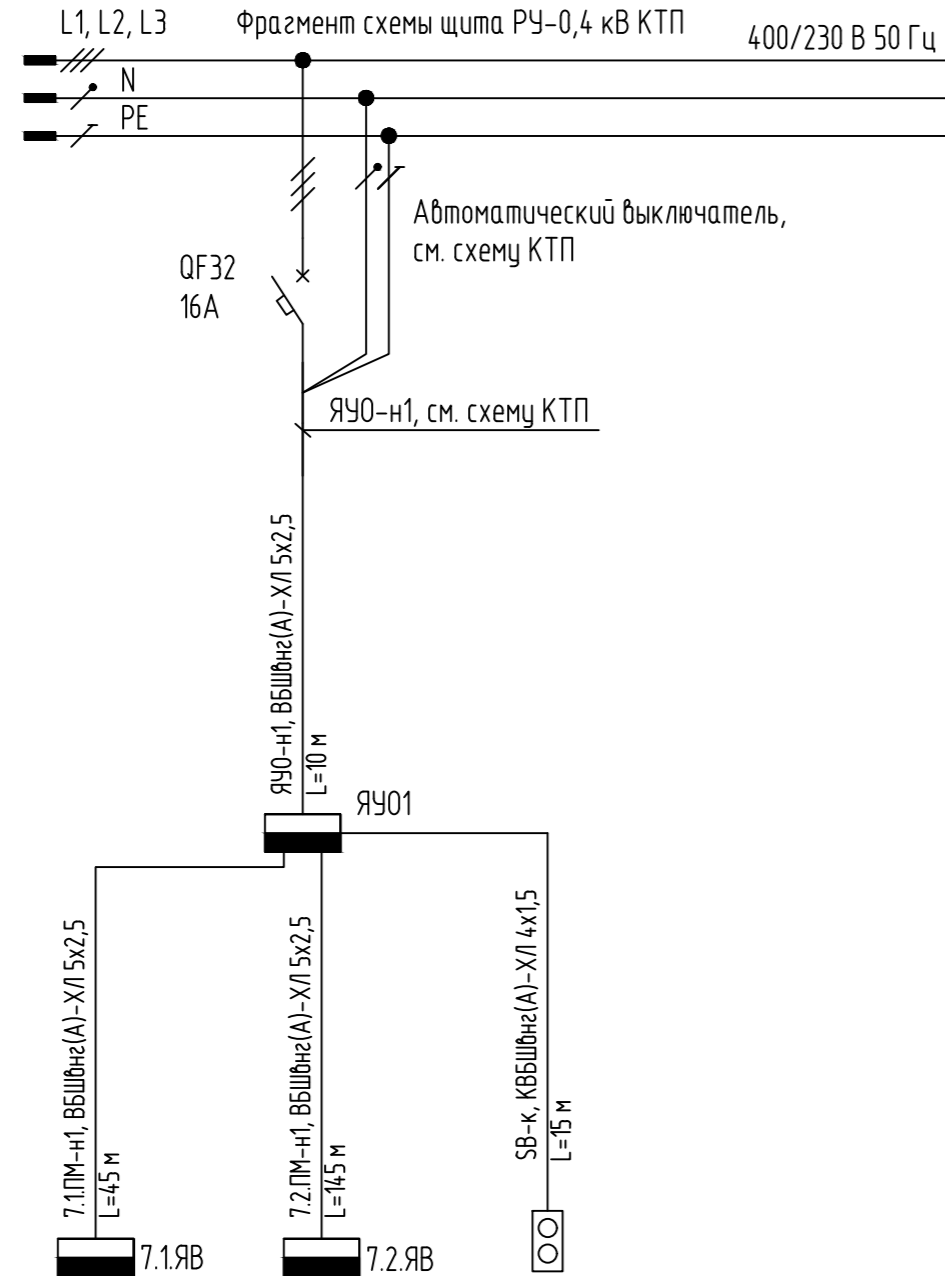


Шкаф РУНН Защитный аппарат линии	Обозначение
	Номинальный ток, А Ток тепл. расцепителя, А Ток отсечки, А Ток предельной коммутационной способности, кА
Трансформатор тока	Маркировка Марка и сечение Длина кабеля, м Способ прокладки
Распределительная сеть	Электрооборудование ЭЦН, Пускатель
	Маркировка Марка и сечение Длина кабеля, м Способ прокладки
Промежуточный аппарат, тип	Маркировка Марка и сечение Длина кабеля, м Способ прокладки
Условное обозначение	

Тип установки			АУКРМ-0,4	ЭЦН ПЭД-160	-	-	5.1	5.2		10.4	ЭЗК1	ЭЗК2	ТЧ.КК1	ТЧ.КК2	ТЧ.КК3	ТЧ.КК4				ШУЭ	ЯЧ0
Рн, кВт		-	70 кВАр	160	-	-	4,5	4,5		20	1,5	1,5	0,6	0,6	0,6	0,6				0,5	1,61
In, А (380В)		-	100	295	-	-	11,25	11,25		34	3,8	3,8	2,7	2,7	2,7	2,7				1,16	2,6
Наименование	Ввод 6 кВ от ВЛ-6 кВ	Ввод 0,4 кВ	Установка конденсаторная	Скважина (поз. 11)	Резерв	Собственные нужды КТП	Блок дозирования метанола (поз. 5.1)	Блок дозирования метанола (поз. 5.2)	Резерв	Блок аппаратный (поз. 10.4)	Задвижка с электроприводом ЭЗК1	Задвижка с электроприводом ЭЗК2	Обогреваемые термочелы ТЧ1...ТЧ3 (поз. 18)	Обогреваемые термочелы ТЧ4...ТЧ6 (поз. 17)	Обогреваемые термочелы ТЧ7...ТЧ9 (поз. 16)	Обогреваемые термочелы ТЧ10...ТЧ12 (поз. 15)	Резерв	Резерв	Резерв	Шкаф управления электрооборудов ШУЭ (поз. 10.4)	Ящик управления освещением (поз. 10.1)

						03-246-K11-ИОС1.1ГЧ							
						Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникаций							
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата								
Разраб	Бочкарев	07.23											
Проверил	Бочкарев				07.23								
						Внутреннее электроснабжение		Стадия	Лист	Листов			
								П	2				
Нконтр.	Суслова				07.23								
ГИП	Котелов				07.23								
						Схема электрическая однолинейная принципиальная КТП						000 "СКБ НТМ"	

Схема сети наружного освещения

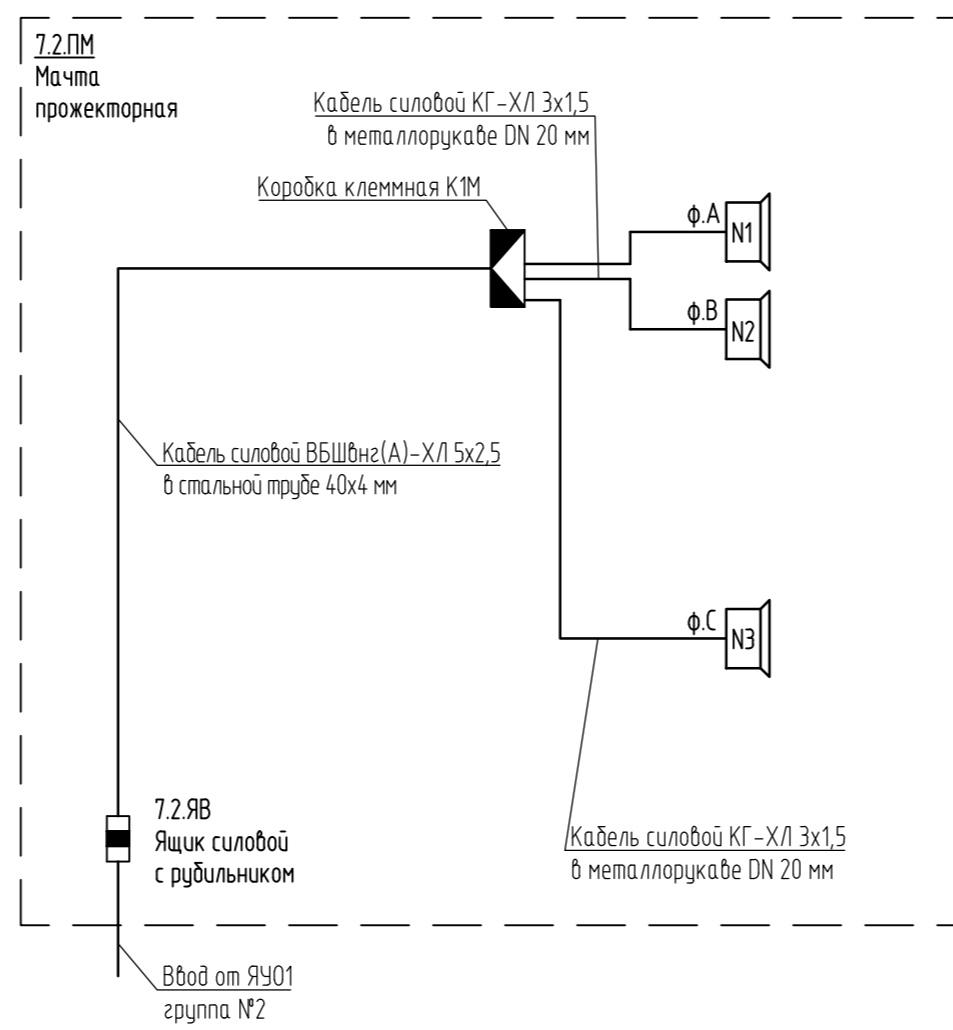
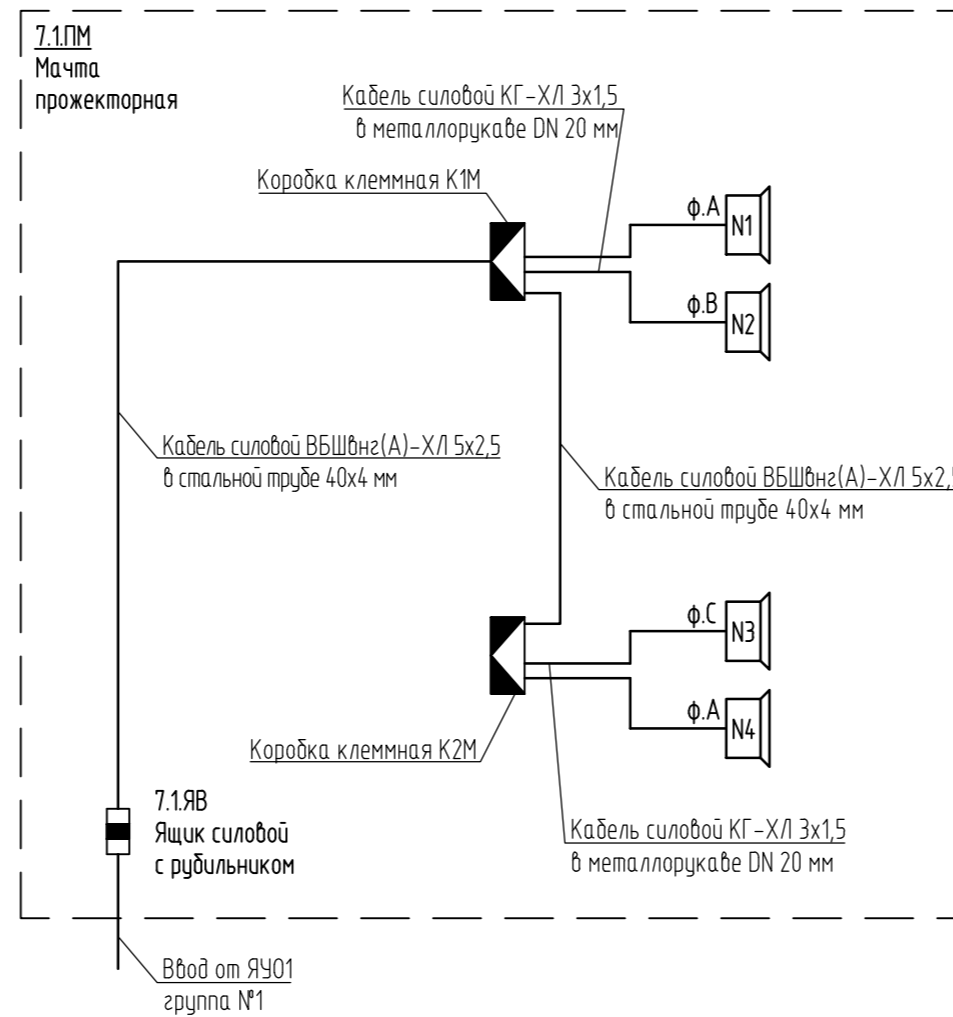


Сборные шины	Обозначение напряжения Руст., кВт Ином., А
Комплектные устройства управления	Тип расцепитель уставка теплового реле, А

Марка и сечение проводника	Обозначение участка сети, длина, м Обозначение трубы на плане по стандарту, длина, м
----------------------------	---

Электроприемник	Условное обозначение	7.1.ПМ	7.2.ПМ	SB
	Номер по плану	7.1.ПМ	7.2.ПМ	-
	Ррасч., кВт	0,92	0,69	-
	Ток, А	Ином. 1,6 Ипуск. -	Ином. 1,2 Ипуск. -	-
Наименование механизма		Прожекторная мачта поз. 7.1 Наружное рабочее освещение, группа №1	Прожекторная мачта поз. 7.2 Наружное рабочее освещение, группа №2	Кнопочный пост управления прожекторным наружным освещением
Номер панели/Номер блока				

Схема подключения прожекторов на мачте прожекторной

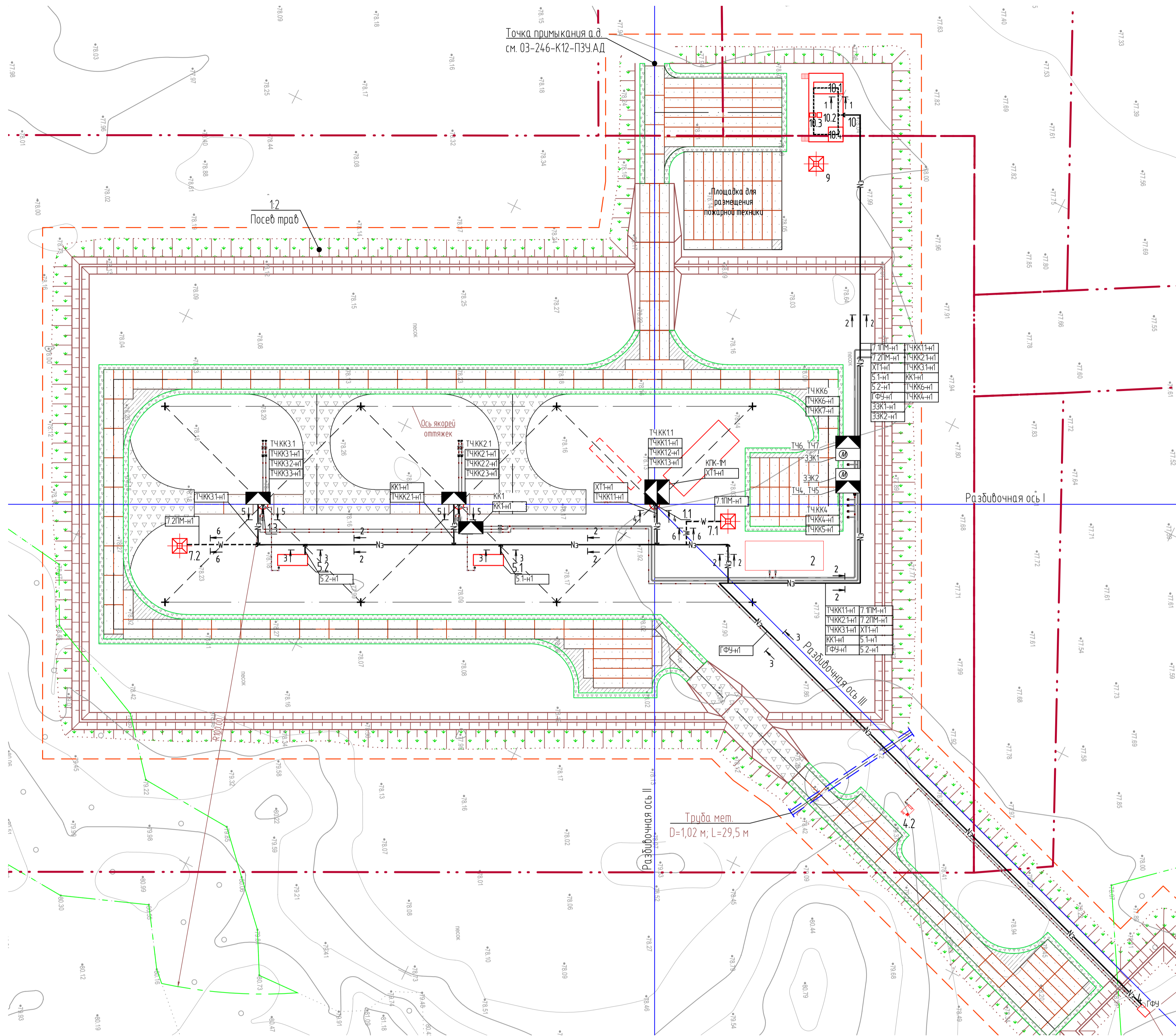


Ведомость опор и прожекторных мачт с установленными на них осветительными приборами

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
7.1.ПМ	Прожекторная мачта	Мачта прожекторная ПМС-24,0, с вводным ящиком 380 В, с 4-мя прожекторами со светодиодными источниками света	1	
7.2.ПМ	Прожекторная мачта	Мачта прожекторная ПМС-24,0, с вводным ящиком 380 В, с 3-мя прожекторами со светодиодными источниками света	1	

- 1 Наружное освещение кустовой площадки запроектировано прожекторами со светодиодными источниками света, установленными на прожекторных мачтах ПМС-24,0 высотой 24 м.
- 2 Монтаж электротехнического оборудования, кроме прожекторов и кабелей, производить до установки прожекторной мачты.
- 3 От вводного силового ящика до клеммной коробки К1, расположенной на площадке установки прожекторов, предусмотрена прокладка силового кабеля в стальной трубе 40х4 мм. В вертикально проложенной трубе кабель следует закрепить на расстоянии между точками крепления не более 3,0 м. Прокладка трубы должна выполняться таким образом, чтобы исключалась скопление влаги и конденсата, попадание в трубу пыли, масла, эмульсии и т.п., для чего следует уплотнять места соединения. Крепить открыто проложенную трубу следует скобами, хомутами, накладками или прижимами. Крепить трубу с применением сварки запрещается. Расстояние между точками крепления трубы на горизонтальном и вертикальном участках должно быть не более 3 м.
- 4 От клеммной коробки К1М до клеммной коробки К2М силовой кабель проложить в стальной трубе 40х4 мм.
- 5 Подключение прожекторов к клеммным коробкам выполнять гибким кабелем типа КГ-ХЛ 3х1,5, прокладываемым в герметичном металлорукаве DN 25 мм
- 6 Управление прожекторным освещением предусмотрено:
 - автоматическое - отягика управления освещением (установлен в КТП);
 - местное рубильником вводного силового ящика, установленного на прожекторной мачте на высоте 1,5 м от уровня земли;
 - дистанционное - от кнопки управления, установленной на наружной стене блока КТП.

03-246-К11-ИОС.1.1.ГЧ					
Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникаций					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Бочкарев			<i>[Signature]</i>	07.23
Проверил	Бочкарев			<i>[Signature]</i>	07.23
Н.контр.	Суслова			<i>[Signature]</i>	07.23
ГИП	Коптелов			<i>[Signature]</i>	07.23
Внутреннее электроснабжение				Стадия	Лист
				П	3
Схема наружного освещения				ООО "СКБ НТМ"	

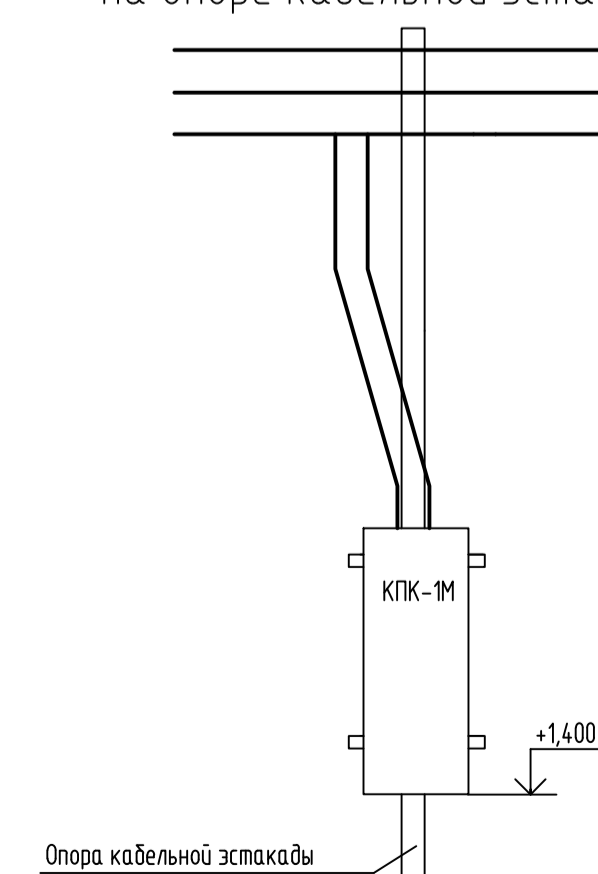


Номер на плане	Наименование	Примечание
1.1.13	Скважина добывающая	
2	Площадка для передвижной ИУ	
3	Номер не использован	
4	Место для хранения и эксплуатации ГФУ	
4.2	Место для хранения и эксплуатации блока управления	
5.1, 5.2	Блок дозирования метанола	
6	Номер не использован	
7.1, 7.2	Прожекторная мачта	
8	Номер не использован	
9	Опора связи	
10	Площадка под электрооборудование	
10.1	Комплектная трансформаторная подстанция	
10.2	Станция управления	
10.3	Трансформатор питания погружного ЭЦН	
10.4	Блок аппаратурный	

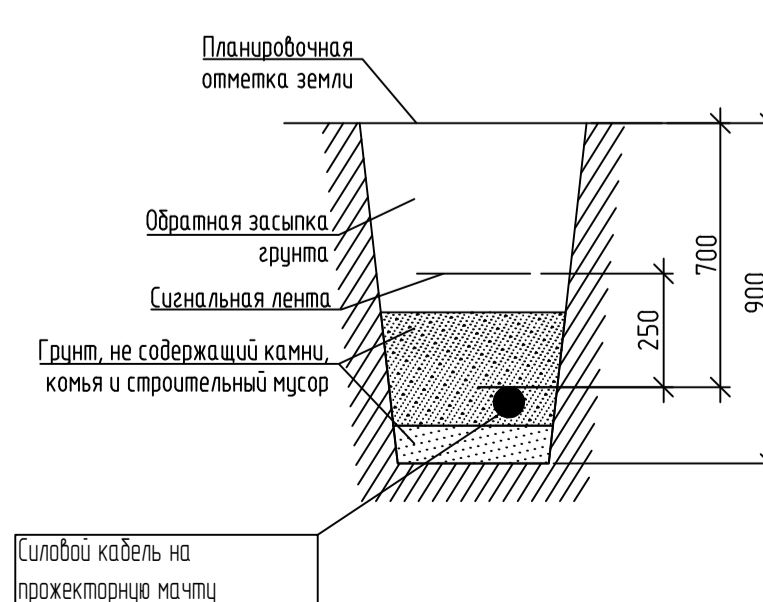
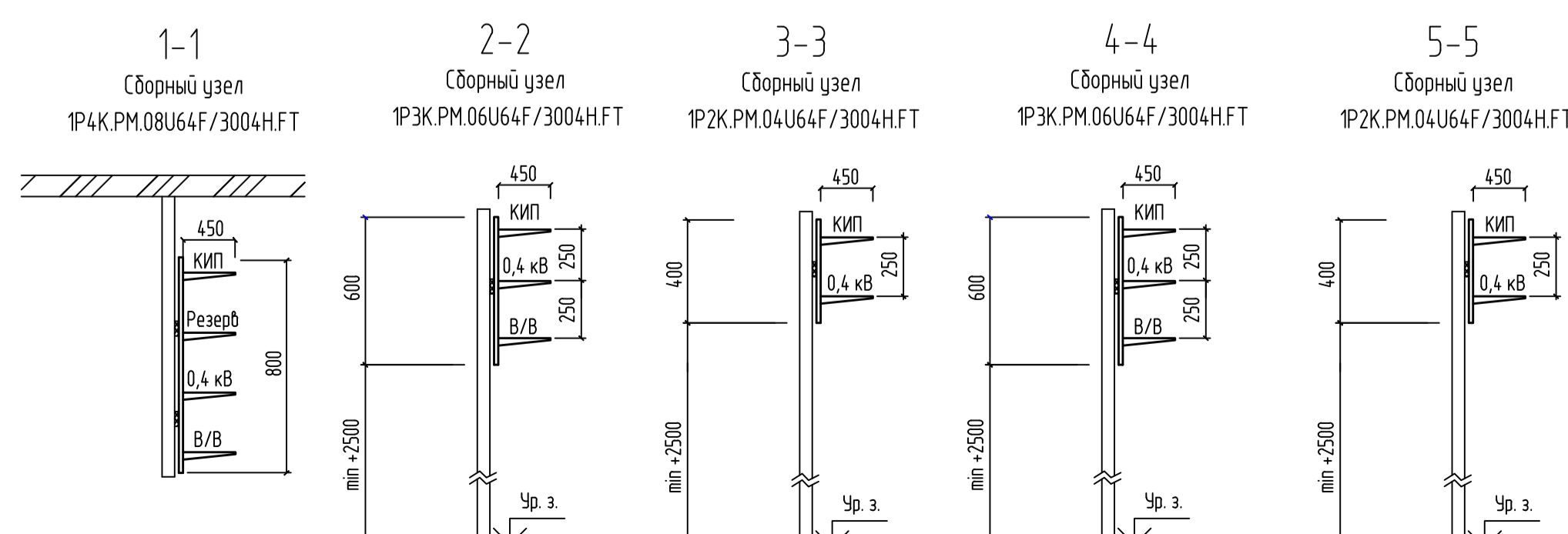
- N3 — Проектируемая односторонняя кабельная эстакада
- Nk — Проектируемые кабельные конструкции под площадкой под оборудование
- W — Проектируемые кабельные линии в траншее в земле

- Слабые распределительные наружные сети выполнены бронированными кабелями с медными жилами в холодоустойчивой оболочке не распространяющие горение, проложенными по проектируемым кабельным эстакадам. Внутри сооружений кабельные линии выполнены с медными жилами в ПВХ оболочке не распространяющей горение с пониженным газо-дымовыделением.
- Несущие конструкции кабельных эстакад открытого и лоткового типа, их привязку на планах смотри в архитектурно-строительной части проекта.
- Броня кабелей должна быть присоединена к системе уравнивания потенциалов (защитному проводнику, шине "РЕ") с двух концов. Броня кабелей заземляется гибкой медной перемычкой из провода ПуГВ с изоляцией желто-зеленого цвета.
- Данный лист читать совместно с кабельным журналом.
- Разрезы кабельных линий показаны условно, точное расположение уточнить по месту при монтаже. Строительно-монтажные работы выполнять в соответствии с требованиями нормативно-технических документов. Кабельные конструкции (кабельные палки и стойки) устанавливаются на ригелях кабельных эстакад через 1 м.
- Коробки зажимов КПК-1М, клеммные и распределительные коробки устанавливаются на опорах кабельной эстакады или отдельно стоящих стойках на высоте +1,400.
- Высота прокладки кабелей по эстакаде составляет не менее 2,5 м от поверхности земли до низа кабельных конструкций, а при пересечении с дорогами высота должна быть не менее 5,5 м. При параллельной прокладке кабельной эстакады с трубопроводами расстояние от конструкции до ближайших частей трубопровода составляет не менее 0,5 м по горизонтали. При пересечении кабельной эстакады с трубопроводами расстояние от конструкций эстакады до ближайших частей трубопровода составляет не менее 0,5 м по вертикали.
- Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов свидетельства о скрытых работах:
 - монтаж заземлителей;
 - монтаж мест присоединения заземляющих проводников;
 - герметизация прохода заземляющего проводника через стены и перекрытия;
 - герметизация вводов кабелей во взрывозащищенные электроприемники;
 - герметизация прохода кабелей через стены сооружений;
 - сварные соединения в земле;
 - заземление электрооборудования;
 - заземление вводов трубопроводов всех назначений;
 - прокладка полосы заземления в траншее.

Схема монтажа коробок КПК-1М на опоре кабельной эстакады



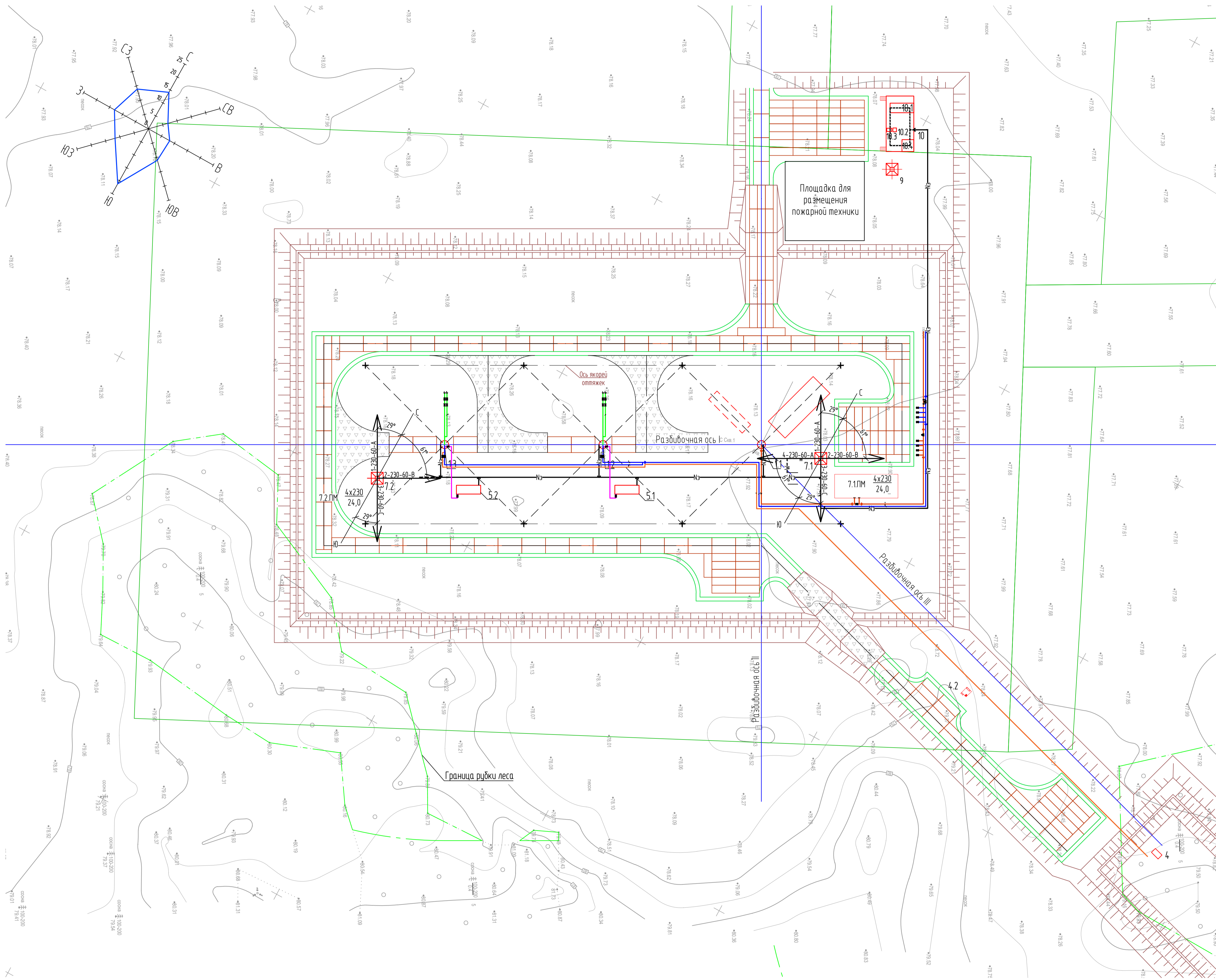
Устройства высоковольтные КПК-1М устанавливаются на опоре кабельной эстакады вне взрывоопасных зон.



03-246-K11-ИОС11ГЧ				
Кустовая площадка №11 Известностного лицензионного участка с коридором коммуникаций				
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись
Разработ	Бочкарев			07.23
Проверил	Бочкарев			07.23
Внутреннее электроснабжение				
Исполн.	Суслова			07.23
ГИП	Компелов			07.23
				Стадия
				Лист
				Листов
				000 "СКБ НТМ"

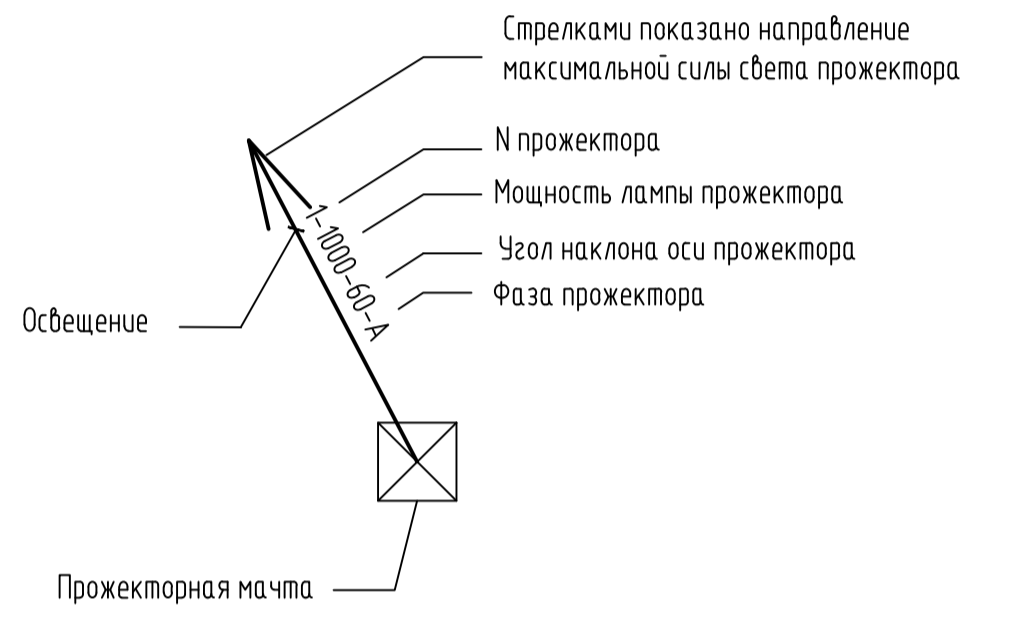
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. Инв. №

План наружного освещения



Экспликация зданий и сооружений

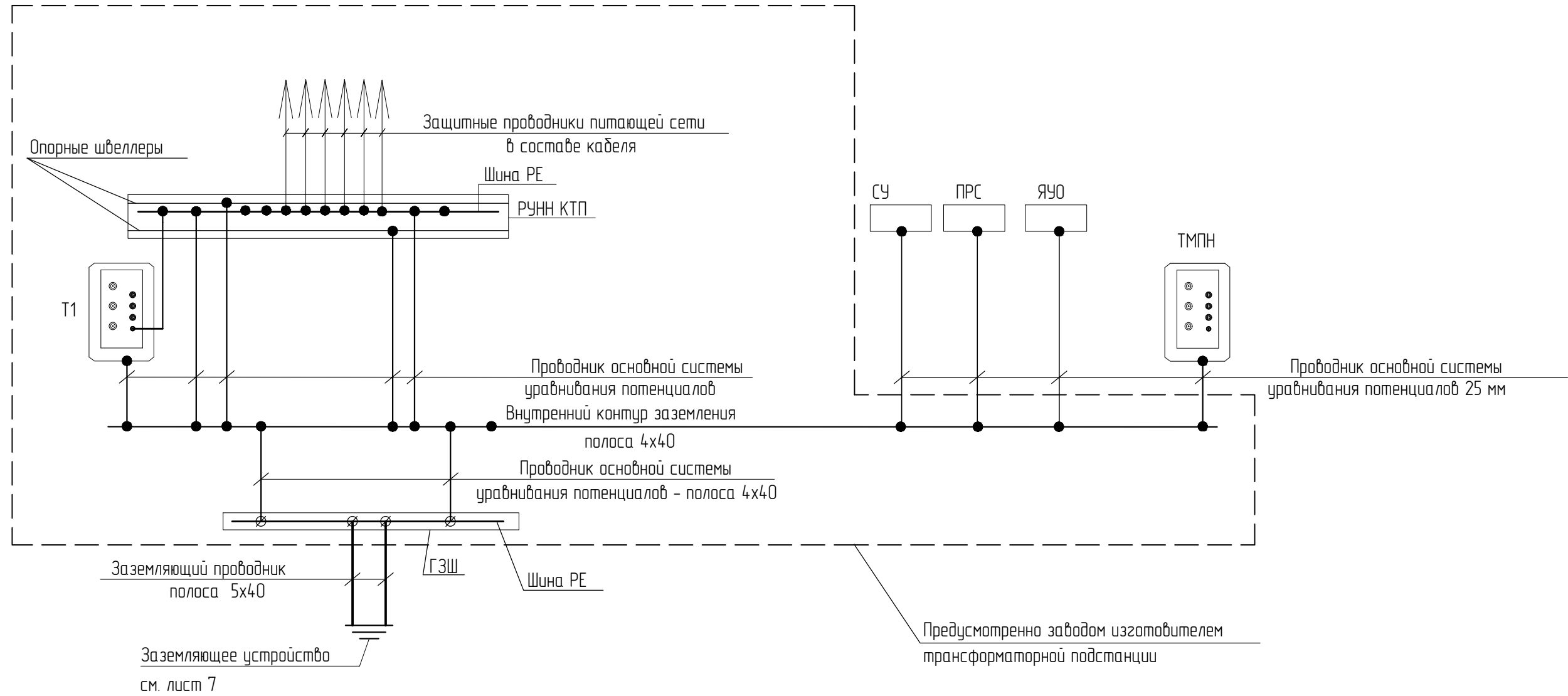
Номер на плане	Наименование	Примечание
1.1..13	Скважина добывающая	
2	Площадка для передвижной ИУ	
3	Номер не использован	
4	Место для хранения и эксплуатации ГФУ	
4.2	Место для хранения и эксплуатации блока управления	
5.1, 5.2	Блок дозирования метанола	
6	Номер не использован	
7.1, 7.2	Прожекторная мачта	
8	Номер не использован	
9	Опора связи	
10	Площадка под электрооборудование	
10.1	Комплектная трансформаторная подстанция	
10.2	Станция управления	
10.3	Трансформатор питания погружного ЭЦН	
10.4	Блок аппаратурный	



03-246-K11-ИОС11ГЧ					
Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникаций					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработ	Бочкарев				07.23
Проверил	Бочкарев				07.23
Внутреннее электроснабжение				Стандия	Лист
				П	5
План наружного освещения				000 *СКБ НТМ*	
Исполн.	Суслова				07.23
ГИП	Компелов				07.23

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

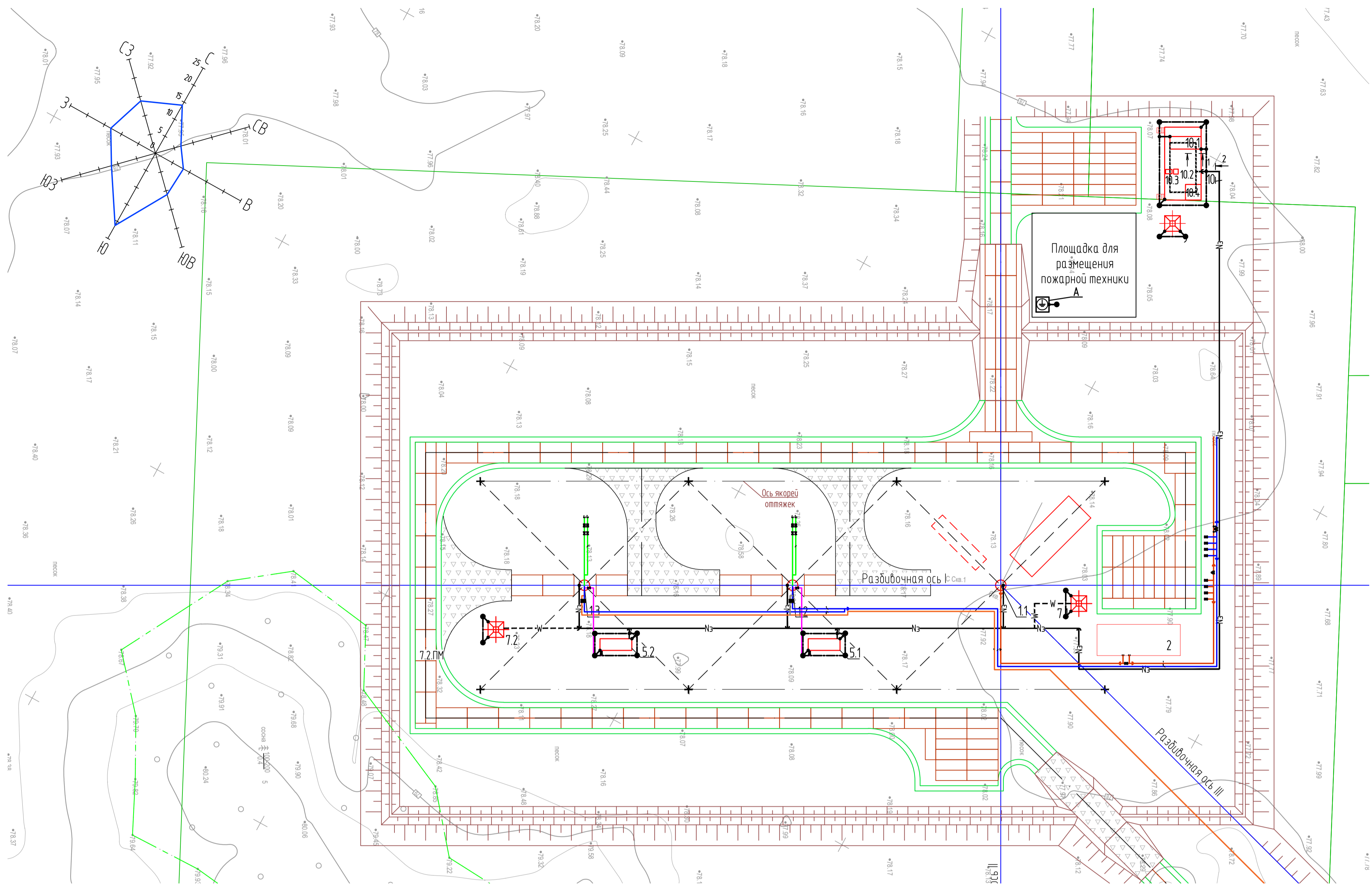
Схема заземления и уравнивания потенциалов



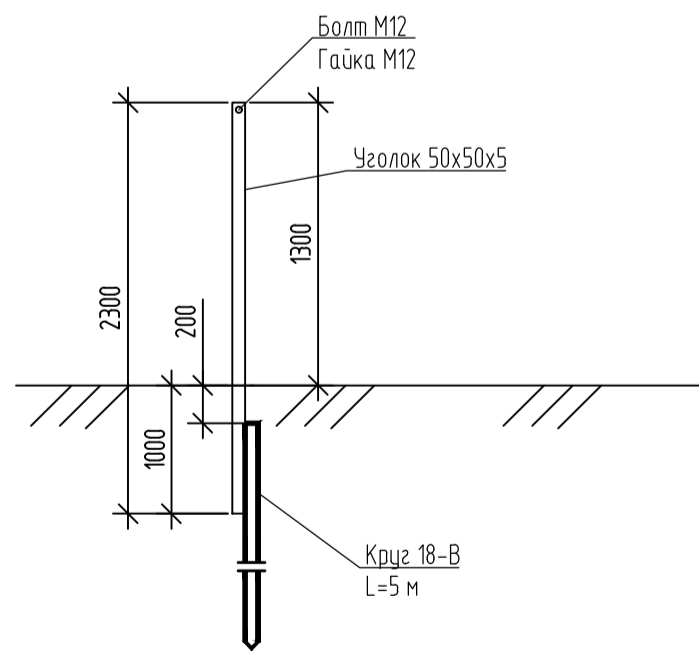
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №
--------------	--------------	--------------

						03-246-К11-ИОС1.1.ГЧ			
						Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникаций			
Изм.	Кол.уч	Лист	И док	Подпись	Дата	Внутреннее электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Бочкарев		<i>[Signature]</i>	07.23		П	6	
Проверил		Бочкарев		<i>[Signature]</i>	07.23				
Н.контр.		Суслова		<i>[Signature]</i>	07.23	Схема заземления и уравнивания потенциалов	ООО "СКБ НТМ"		
ГИП		Коптелов		<i>[Signature]</i>	07.23				

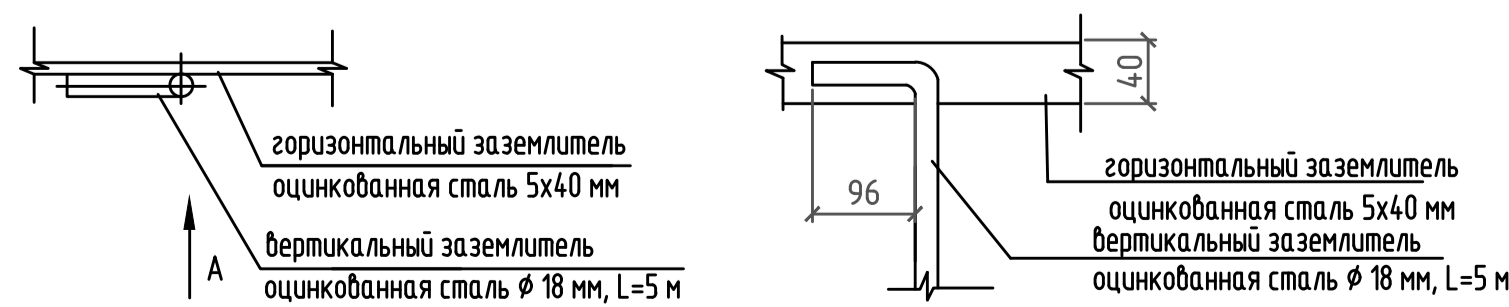
План заземления



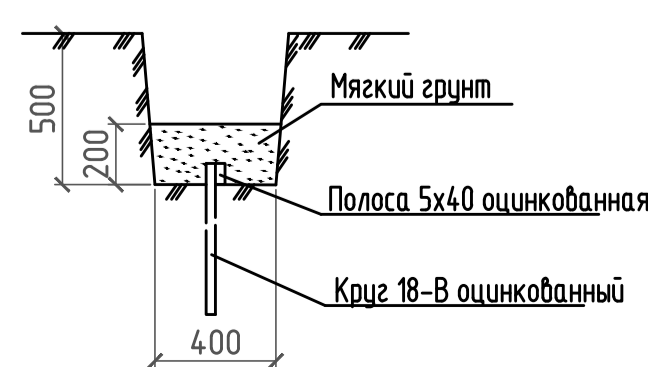
А
Стержень заземления
пожарной техники



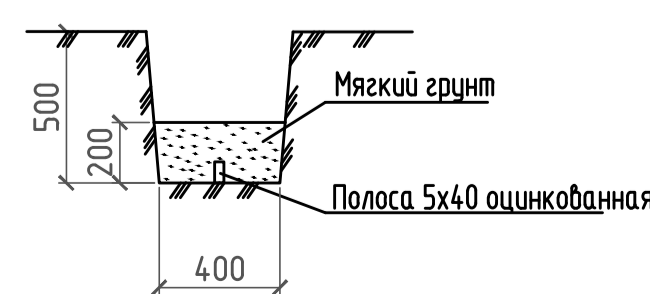
Способ сварки вертикального заземлителя с горизонтальным заземлителем



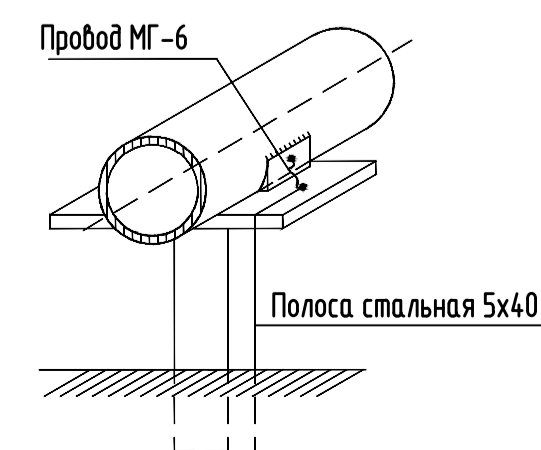
Организация траншеи для вертикального и горизонтального заземлителя



Организация траншеи для горизонтального заземлителя



Узел заземления трубопровода



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
11.13	Скважина добывающая	
2	Площадка для передвижной ИУ	
3	Номер не использован	
4	Место для хранения и эксплуатации ГФУ	
4.2	Место для хранения и эксплуатации блока управления	
5.1, 5.2	Блок дозирования метанола	
6	Номер не использован	
7.1, 7.2	Прожекторная мачта	
8	Номер не использован	
9	Опора связи	
10	Площадка под электрооборудование	
10.1	Комплектная трансформаторная подстанция	
10.2	Станция управления	
10.3	Трансформатор питания погружного ЭЦН	
10.4	Блок аппаратурный	

Условные обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
	Естественный заземлитель (эстакада)
	Полоса стальная 5x40
	Вертикальный заземлитель
	Соединение заземляющих проводников
	Место заземления пожарной техники

Спецификация системы заземления

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	ЕД изм
1	Горизонтальный заземлитель в земле	Спаль полосовая оцинкованная 5x40 мм	160	м
2	Подходы к сооружениям, крепление по конструкциям	Спаль полосовая оцинкованная 5x40 мм	30	м
3	Вертикальный заземлитель	Спаль круглая оцинкованная диаметром 18 мм, длиной 5 м	19	шт.

1 Проектируется защита проектируемых зданий и сооружений от прямых ударов молнии (ПУМ) и ее вторичных проявлений.

2 Согласно "Инструкции по молниезащите зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" (СО 153-34.21.122-2003) блок дозирования метанола (поз. 5.1, 5.2) относится к специальным объектам, представляющим опасность для непосредственного окружения от прямых ударов молнии (ПУМ) и защищается от ПУМ отдельно стоящими стержневыми молниеотводами (поз. 7.1, 7.2) и молниеотводом установленным на прожекторной мачте (поз.11.1).

3 Согласно СО 153-34.21.122-2003 остальные здания и сооружения относятся к специальным объектам с ограниченной опасностью. Их молниезащита выполняется путем присоединения оборудования и конструкций зданий и сооружений к заземляющему устройству.

4 Наружные установки, создающие согласно ПУЭ зону В-1z при толщине стенок металла 4 мм и более, достаточно присоединить стальной полосой к заземляющему устройству.

5 Все присоединения к заземляющим устройствам выполнены стальной полосой сечением 5x40 мм сваркой.

6 Заземляющее устройство состоит из искусственных (контуры заземления поз. 5.1, 5.2, 10) и естественных (металлические сваи эстакад и фундаментов зданий) заземлителей, объединенных металлоконструкциями кабельных эстакад в единое заземляющее устройство. Искусственные заземляющие устройства состоят из вертикальных электродов (спаль круглая d=18 мм), соединенных между собой стальной полосой сечением 5x40, и располагаются в траншее на глубине 0,7 м по верху вертикальных электродов на расстоянии не менее 1 м от фундаментов зданий и сооружений. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом в любое время года.

7 Все сварные соединения заземляющего устройства, прокладываемого в земле должны быть покрыты битумной мастикой в два слоя. Заземляющие проводники (шны из стальной полосы), прокладываемые открыто, а также при входе в грунт до глубины 150 мм, в том числе, места болтовых и сварочных соединений к оборудованию и металлоконструкциям для защиты от коррозии, должны быть окрашены за два раза влагостойкой краской для наружных работ по металлу чередующимися поперечными полосами одинаковой ширины 100 мм желтого и зеленого цвета. Все болтовые соединения узлов заземления защитить от коррозии силиконовой мастикой.

8 Согласно Посюбия к Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений (РД 34.21.122-87) развел 6 низкие переходные сопротивления (не более 0,03 Ом) во фланцевых соединениях трубопроводов обеспечиваются затяжкой шести болтов на каждый фланец. В случае если переходные сопротивления составят более 0,03 Ом необходимо выполнить шпунтовые перемычки во фланцевых соединениях согласно РД 34.21.122-87 п.2.7.

9 Согласно РД 34.21.122-87 п.2.22, 2.23, СО 153-34.21.122-2003, ПУЭ п.1.7.82, для защиты от заноса высокого потенциала по внешним металлическим коммуникациям и с целью уравнивания потенциалов, трубопроводы на входе в сооружения присоединяются к заземляющим устройствам этих сооружений, а на длиннейшей к входу опоре коммуникации - к ее свайному фундаменту.

10 Защитное заземление и зануление электрооборудования выполнять по типовому альбому А10-93.

11 Для заземления машин пожарной техники используется устройство заземления, см. узел А.

03-246-K11-ИОС11ГЧ					
Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникаций					
Изм.	Колуч.	Лист	И.дек.	Подпись	Дата
Разраб.	Бочкарев				07.23
Проверил	Бочкарев				07.23
Внутреннее электроснабжение				Свая	Лист
				П	7
План заземления				000 *СБ НТМ*	
И.контр.	Суслова				07.23
ГИП	Компелов				07.23

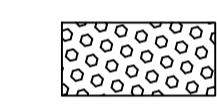
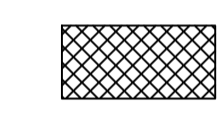

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Примечание
11.1.3	Скважина добывающая	
2	Площадка для передвижной ИУ	
3	Номер не использован	
4	Место для хранения и эксплуатации ГФУ	
4.2	Место для хранения и эксплуатации блока управления	
5.1, 5.2	Блок взорывания метанола	
6	Номер не использован	
7.1, 7.2	Прожекторная мачта	
8	Номер не использован	
9	Опора связи	
10	Площадка под электрооборудование	
10.1	Комплектная трансформаторная подстанция	
10.2	Станция управления	
10.3	Трансформатор питания погружного ЭЦН	
10.4	Блок аппаратурный	

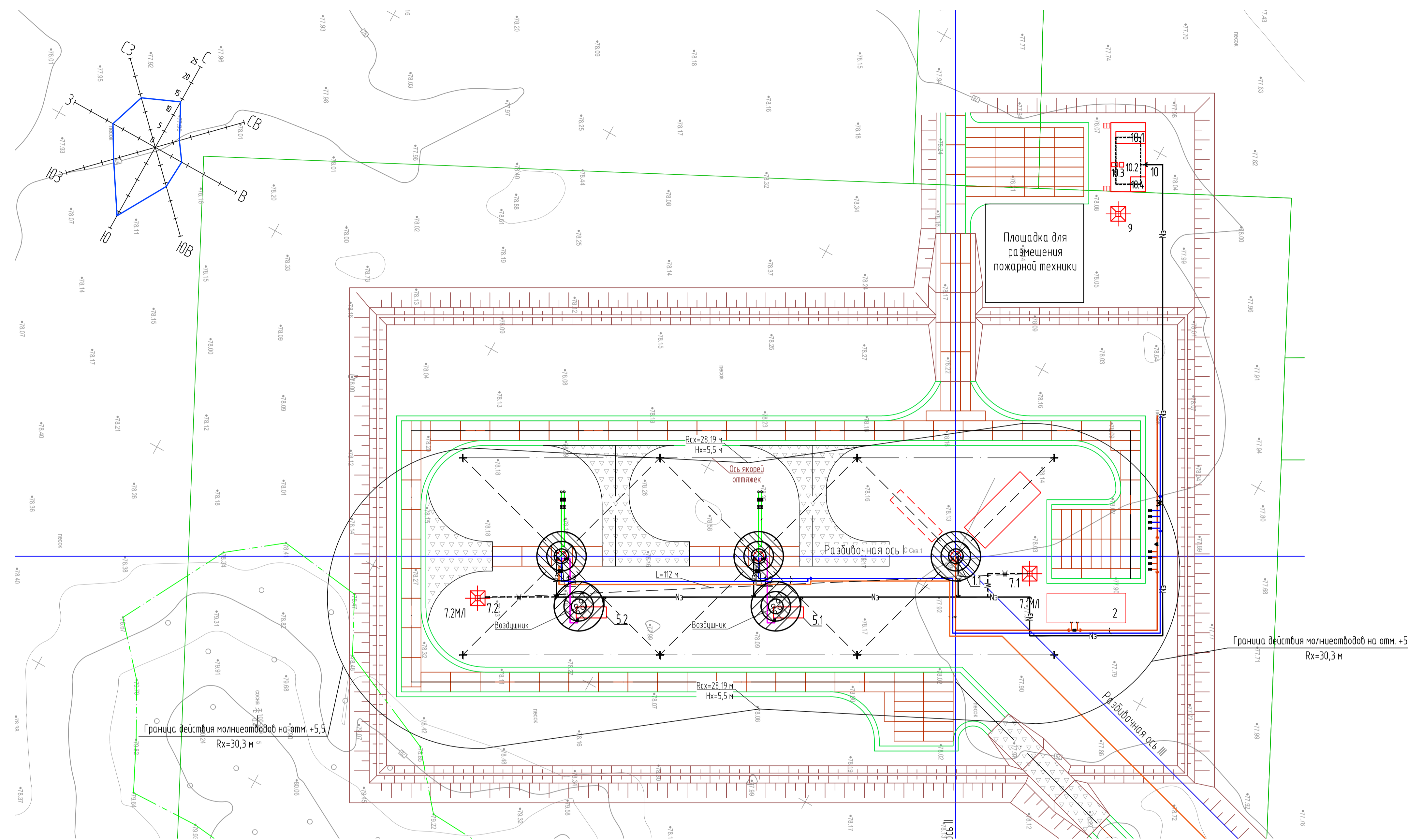
Условные обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
● 11 МЛ 32	Молниеотвод МЛ 11-номер позиции по генплану; 32 - высота молниеотвода, в м.

Условные обозначения:

-  - Зона класса 0
-  - Зона класса 1 (B-1a)
-  - Зона класса 1 (B-1z)
-  - Зона класса 2 (B-1z)

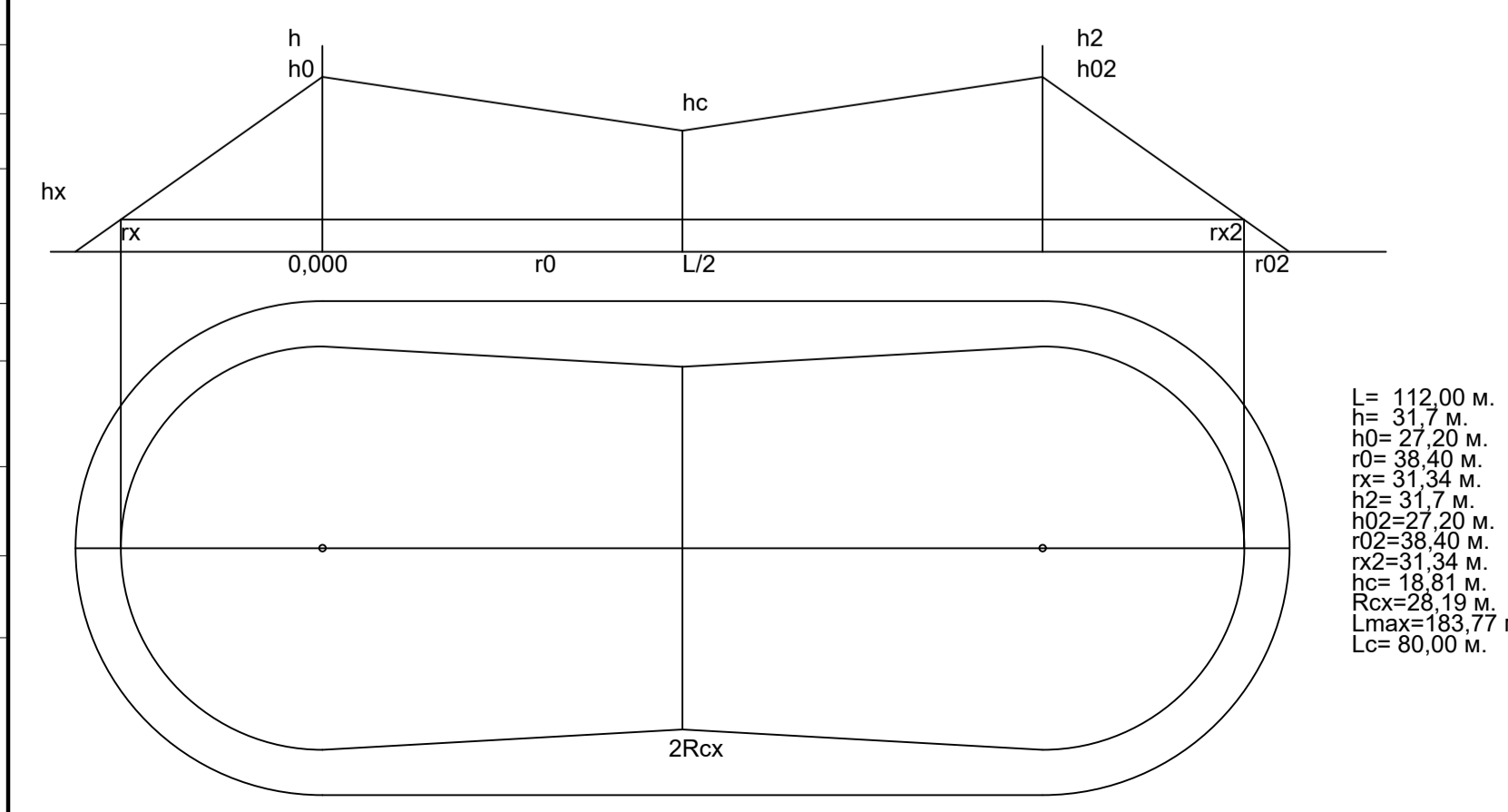
План молниезащиты



Определение класса и размеров взрывоопасных зон

Горячий материал			Источник утечки			Вентиляция			Взрывоопасные зоны			Примечание		
Наименование	Категория взрывоопасн. смеси	Группа взрывоопасн. смеси	Описание	Расположение	Степень утечки	Тип	Уровень	Готовность	Класс	Размеры	Нормативный документ			
Нефть	IIA	T3	оборудованные тех. блоки	внутри блоков	вторая	искусственная	средний	средняя	1 (B-1a)	ограничены стенами	ГОСТ 30852.9-2002 ФНП №534			
			дверной проем тех.блоков	стена блоков	вторая	искусственная	средний	хорошая	2 (B-1z)	3м от проема	ФНП №534			
			поверхность жидкости	внутри емкости	постоянная	естественная	средний	средняя	0	внутри емкости	ГОСТ 30852.9-2002 ФНП №534			
			воздушник	надземно	первая	естественная	средний	хорошая	1 (B-1z)	R=3м	ГОСТ 30852.9-2002 ФНП №534	ПУЭ, глава 7.3		
			калонна скважины	подземно	постоянная	естественная	средний	средняя	0	внутри колонны	ГОСТ 30852.9-2002 ФНП №534			
			устье скважины	надземно	первая	естественная	средний	хорошая	1 (B-1z)	R=1,5м	ФНП №534			
			фланцевые соединения	трубопроводы	вторая	естественная	средний	хорошая	2 (B-1z)	R=3м	ФНП №534	ПУЭ, глава 7.3		
			вентиляц. труба	технол. блок	вторая	естественная	средний	хорошая	1 (B-1z)	R=3м	ФНП №534	ПУЭ, глава 7.3		
											2 (B-1z)	R=5м	ФНП №534	
						растекание взрывоопасной газовой смеси от источников утечки		естественная	средний	хорошая	2 (B-1z)	на высоте 1м над землей и 7м от объекта	ГОСТ 30852.9-2002 ФНП №534	

Расчет зоны защиты двойного молниеприемника



					03-246-K11-ИОС11ГЧ				
					Кустовая площадка №11 Известинского лицензионного участка с коридором коммуникаций				
Изм.	Копч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Внутреннее электроснабжение	Стация	Лист	Листов
Разраб.	Бочкарев				07.23		П	8	
Проверил	Бочкарев				07.23	План молниезащиты	000 *СКБ НТМ*		
Исполн.	Суслова				07.23				
ГИП	Компелов				07.23				