

«КУСТОВАЯ ПЛОЩАДКА № 4 МЕТЕЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ С КОРИДОРОМ КОММУНИКАЦИЙ»

Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно- технического обеспечения»

Подраздел 1 «Система электроснабжения»

102-21-ИОС1

Том 5.1

**«КУСТОВАЯ ПЛОЩАДКА № 4 МЕТЕЛЬНОГО
МЕСТОРОЖДЕНИЯ С КОРИДОРом КОММУНИКАЦИЙ»**

**Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах
инженерно- технического обеспечения»**

Подраздел 1 «Система электроснабжения»

102-21-ИОС1

Том 5.1

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

Генеральный директор



Главный инженер проекта



О. А. Иванова

В. Л. Цисарев

Содержание текстовой части

1	ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	3
2	ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ НА ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА К СЕТЯМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ	4
3	ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	5
4	СВЕДЕНИЯ О КОЛИЧЕСТВЕ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ, ИХ УСТАНОВЛЕННОЙ И РАСЧЕТНОЙ МОЩНОСТИ	7
5	ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ	9
6	ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ В СООТВЕТСТВИИ С УСТАНОВЛЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ В РАБОЧЕМ И АВАРИЙНОМ РЕЖИМАХ	10
7	ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ, РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЕ, УПРАВЛЕНИЮ, АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ	11
8	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭКОНОМИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ	12
9	СВЕДЕНИЯ О МОЩНОСТИ СЕТЕВЫХ И ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ОБЪЕКТАХ	13
10	РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МАСЛЯНОГО И РЕМОНТНОГО ХОЗЯЙСТВА	14
11	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО МОЛНИЕЗАЩИТЕ И ЗАЗЕМЛЕНИЮ (ЗАНУЛЕНИЮ)	15
12	СВЕДЕНИЯ О ТИПЕ, КЛАССЕ ПРОВОДОВ И ОСВЕТИТЕЛЬНОЙ АРМАТУРЫ, КОТОРЫЕ ПОДЛЕЖАТ ПРИМЕНЕНИЮ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	18
13	ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ РАБОЧЕГО И АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ	19
14	ОПИСАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ И РЕЗЕРВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ	20
15	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕЗЕРВИРОВАНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ	21
16	СВЕДЕНИЯ О КАТЕГОРИИ И КЛАССЕ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА	22
17	СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТНОЙ МОЩНОСТИ (ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ, ГРУЗООБОРОТЕ, ИНТЕНСИВНОСТИ ДВИЖЕНИЯ И ДР.) ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА	23
18	ПОКАЗАТЕЛИ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И УСТРОЙСТВ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА (В ТОМ ЧИСЛЕ НАДЕЖНОСТЬ, УСТОЙЧИВОСТЬ, ЭКОНОМИЧНОСТЬ, ВОЗМОЖНОСТЬ АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ, МИНИМАЛЬНОСТЬ ВЫБРОСОВ (СБРОСОВ) ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, КОМПАКТНОСТЬ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВЕЙШИХ ТЕХНОЛОГИЙ)	24
19	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ.	25
20	ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ТИПОВ ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОГО, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МЕХАНИЗМОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА	26
21	СВЕДЕНИЯ О ЧИСЛЕННОСТИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ ПЕРСОНАЛА С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО ГРУППАМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, ЧИСЛО И ОСНАЩЕННОСТЬ РАБОЧИХ МЕСТ	27
22	ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА	28
23	ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ В ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ, АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НАРУШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ И КАЧЕСТВА РАБОТЫ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА	29

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

102-21-ИОС1.ТЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Бахтин			04.22
Н.контр.		Иванов			04.22
ГИП		Писарев			04.22

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	34
ООО "ИЦ "Проектор"		

1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Данный раздел разработан на основании:

- задания на проектирование;
- технических условий №13/21 от 29.03.2021 выданных АО НК «Янгпур».

Проектом предусматривается электроснабжение потребителей кустовой площадки №4 Метельного месторождения с коридором коммуникаций.

В объём раздела входит:

- разработка схемы электроснабжения;
- расчёт электрических нагрузок и электропотребления;
- выбор количества и мощности трансформаторных подстанций напряжением 6/0,4 кВ;
- молниезащита и заземление проектируемых объектов;
- определение объёмов электросетевого строительства.

Содержание раздела и подразделов проектной документации выполнено в соответствии с требованиями, изложенными в Постановлении Правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					102-21-ИОС1.ТЧ	Лист
								3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

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

Источник электроснабжения: ПС -35/6кВ «Северный купол», ф.- СК-17.

Точка подключения: Существующая опора ВЛ-6кВ №38.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					102-21-ИОС1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

3 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОЙ СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Схема присоединения обеспечивает электроснабжение энергопринимающих устройств в точке подключения по III категории надежности электроснабжения.

Краткая характеристика примененного оборудования.

Питание электроприемников кустовой площадки предусмотрено от однострансформаторной подстанции КТП-400/6/0,4кВ (далее КТП).

Для получения необходимого напряжения для электродвигателей ЭЦН и управления ими на площадках установлены повышающие трансформаторы типа ТМПНГ на напряжении 0,4/U раб и станции управления типа «Электон-05» (с фильтрами для подавления высокочастотных гармоник несущей частоты трехфазного выходного напряжения), которые предназначены для управления и защиты погружных электродвигателей.

КТП, повышающие трансформаторы, станции управления насосов устанавливаются на площадке обслуживания, приподнятой на 1,5 м от планировочной отметки земли.

Проектом предусматривается отдельная площадка для установки дизельной электростанции, приподнятая на 1,5 м от планировочной отметки земли.

Проектом предусмотрен технический учет активной электроэнергии счетчиками активной и реактивной электроэнергии, установленными на стороне 0,4 кВ в КТП.

В соответствии с ПУЭ п. 1.4.2.2, 1.7.79; 7.3.139 в проекте произведена проверка электродинамической и термической стойкости автоматических выключателей РУ-0,4 кВ КТП в режиме трехфазного короткого замыкания и способности их быстрого и надежного отключения однофазного короткого замыкания.

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

Прокладка наружных электрических сетей предусмотрена открыто по кабельным эстакадам и в земле (к прожекторной мачте). Кабели проложены на отметке 2,5 м от уровня земли. Кабели по площадке обслуживания КТП, СУ и ТМПН проложены под площадкой, используя кабельные конструкции.

Кабели до 1 кВ выбраны по допустимой токовой нагрузке с последующей проверкой на потерю напряжения и на отключение защитным аппаратом тока однофазного короткого замыкания в наиболее удаленной точке сети, согласно гл. 7.3 ПУЭ и пункта 3.4.4 ПТЭЭП ("Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей"). Кабельная продукция должна обеспечивать возможность легкого распознавания по всей длине проводников по цветам (ПУЭ п. 2.1.31).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

102-21-ИОС1.ТЧ

Лист

5

Силовые цепи и цепи управления предусматриваются кабелями с медными жилами.

Проектом предусматривается электрообогрев технологических трубопроводов. Электрообогрев выполнен саморегулируемыми греющими кабелями. Греющие кабели выбраны с учетом условий их эксплуатации. Для безопасной эксплуатации греющих кабелей на питающей линии установлены дифференциальные автоматы с уставкой по утечке тока 30мА. Включение/отключение электрообогрева происходит от термостата по уставке температуры окружающей среды. Заземление оплетки греющего кабеля предусмотрено третьей заземляющей жилой кабеля. Монтаж греющих кабелей вести по рекомендациям фирмы-изготовителя.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	102-21-ИОС1.ТЧ	Лист
							6

4 СВЕДЕНИЯ О КОЛИЧЕСТВЕ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ, ИХ УСТАНОВЛЕННОЙ И РАСЧЕТНОЙ МОЩНОСТИ

Проектируемыми (подключаемыми) потребителями электроэнергии являются следующие объекты:

- электродвигатели погружных насосов добывающих скважин,
- блоки дозирования метанола,
- измерительная установка,
- электрозадвижки,
- термочехлы приборов КИП,
- электрообогрев трубопроводов,
- шкаф АСУТП;
- наружное электроосвещение.

Расчет электрических нагрузок выполнен в соответствии с «Указаниями по расчету электрических нагрузок " (РТМ 36.18.32.4-92*).

Результаты расчета нагрузок, количество и мощность трансформаторов приведены в таблице:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					102-21-ИОС1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

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

NN пп	Наименование потребителей	Установленная мощность		Kс	Cos	tg	Составляющие максимальной мощности			Годовое число часов исполыз. максим. мощности	Годовой расход электроэнергии		Число и мощность трансформаторов
		общая, кВт	рабоч., кВт				P, кВт	Q, квар	S, кВА		активная тыс.кВт/ч	реактивн. тыс.квар/ч	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	КТП												
	Блок дозирования метанола	3х17	51,0	0,8	0,9	0,48	40,8	19,8	45,3	8760	357,4	173,1	
	Измерительная установка	15,0	15,0	0,8	0,9	0,48	12,0	5,8	13,3	8760	105,1	50,9	
	Насос добывающих скважин	2х80	160,0	0,85	0,82	0,70	136,0	94,9	165,9	8760	1191,4	831,6	
	Термочелпы КИП	31х0,1	3,1	0,8	0,9	0,48	2,5	1,2	2,8	5000	12,4	6,0	
	Прожektorная мачта ПМ1	1х3,0	3,0	0,8	0,8	0,75	2,4	1,8	3,0	5000	12,0	9,0	
	Электродвигжка	4,00	4,00	0,8	0,8	0,75	3,20	2,4	4,0	100	0,3	0,2	
	Электродвигжка	1,50	1,50	0,8	0,8	0,75	1,20	0,9	1,5	100	0,1	0,1	
	Электродвигжка	3х1,2	3,60	0,8	0,8	0,75	2,88	2,2	3,6	100	0,3	0,2	
	Электробогрев трубопроводов	15,00	15,00	0,8	0,9	0,48	12,00	5,8	13,3	5000	60,0	29,1	
	Шкаф АСУТП	2,20	2,20	0,8	0,9	0,48	1,76	0,9	2,0	8670	15,3	7,4	
	Итого до компенсации:		258,4				214,7	135,6	254,0		1 754,3	1 107,6	
	УКРМ (1х130квар):							-130,0					КТПН 400кВА
	Итого после компенсации:		258,4				214,7	5,6	214,8		1 754,3	1 107,6	Кз = 0,54

5 ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВУ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Схема присоединения обеспечивает электроснабжение энергопринимающих устройств в точке присоединения по II категории надежности электроснабжения. Согласно ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость электротехнических средств электромагнитная». Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения» нормируются установившиеся значения нормального предельного отклонения напряжения $\pm 5\%$ и максимального предельного отклонения напряжения $\pm 10\%$. Электроснабжение потребителей обеспечивается от сетей энергосистемы, которая несет ответственность за качество поставляемой электроэнергии на границе балансовой принадлежности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					102-21-ИОС1.ТЧ	Лист
								9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

6 ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ В СООТВЕТСТВИИ С УСТАНОВЛЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ В РАБОЧЕМ И АВАРИЙНОМ РЕЖИМАХ

Внутриплощадочное электроснабжение электропотребителей обеспечивается от однострансформаторной подстанции.

В нормальном режиме работы трансформатор 6/0,4кВ работает с коэффициентом загрузки 0,56. В случае аварийной ситуации на трансформаторной подстанции, восстановление нормального режима производится силами оперативной выездной бригады.

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					102-21-ИОС1.ТЧ	Лист
							10	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

7 ОПИСАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ПО КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ, РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЕ, УПРАВЛЕНИЮ, АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ

Для компенсации реактивной мощности на стороне 0,4кВ предусматривается установка компенсации реактивной мощности (КРМ) мощностью 130кВар, позволяющей довести значения $\text{tg}\phi$ менее чем до 0,1.

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 вводных панелях РУ-0,4 кВ. Учет выполнен электронным счетчиком активной/реактивной энергии. Класс точности счетчика технического учета при измерении активной энергии – 0,5.

Счетчики приняты с интерфейсами последовательной связи, что позволяет интегрировать его 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 имеют следующие виды защиты:

- от междуфазных коротких замыканий на выводах 6 кВ трансформатора;
- от перегрузки, междуфазных и однофазных коротких замыканий на шинах 0,4 кВ КТП и отходящих линиях 0,4 кВ (автоматические выключатели ввода и отходящих линий соответствующих параметров).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

102-21-ИОС1.ТЧ

Лист

11

8 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭКОНОМИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Экономия электроэнергии в проекте достигается путем применения:

- кабелей оптимального сечения;
- контроля расхода электроэнергии;
- наружного освещения со светодиодными прожекторами,
- установки компенсации реактивной мощности УКРМ.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

102-21-ИОС1.ТЧ

Лист

12

9 СВЕДЕНИЯ О МОЩНОСТИ СЕТЕВЫХ И ТРАНСФОРМАТОРНЫХ ОБЪЕКТАХ

На кустовой площадке устанавливается однотрансформаторная подстанция с трансформатором единичной мощности 400кВА, типа ТМГЗЗ 400/6/0,4 кВ, со схемой соединения обмоток Y/Yo.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					102-21-ИОС1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

10 РЕШЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МАСЛЯНОГО И РЕМОНТНОГО ХОЗЯЙСТВА

Проектируемая трансформаторная подстанция имеет трансформатор с массой масла в баке 350кг согласно технической информации завода-изготовителя. Данная подстанция поставляется с поддоном, рассчитанным на 100% прием масла.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	102-21-ИОС1.ТЧ	Лист
							14

11 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО МОЛНИЕЗАЩИТЕ И ЗАЗЕМЛЕНИЮ (ЗАНУЛЕНИЮ)

Молниезащита зданий, сооружений и наружных установок выполнена в соответствии «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» СО 153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений».

По устройству молниезащиты, согласно РД 34.21.122-87, СО153-34.21.122-2003 площадка проектируемого куста скважин и технологическое оборудование относятся ко II категории, специальным объектам представляющим опасность для непосредственного окружения и подлежат защите от прямых ударов молнии и ее вторичных проявлений.

Защита от прямых ударов молнии зданий и сооружений выполняется с использованием металлического каркаса зданий и металлической кровли блоков.

Молниезащита блок-боксов выполняется присоединением металлических частей кровли блоков к контуру заземления полосовой сталью не менее чем в двух точках.

Молниезащита емкостей выполняется присоединением ее к заземляющему контуру. Молниезащита дыхательных трубок на дренажных емкостях и сепараторе выполняется одним отдельностоящим молниеотводом граненым, типа МОГК высотой 35м.

Молниезащита кабельной эстакады от прямых ударов молнии выполнена присоединением к заземляющему устройству площадки обслуживания КТП с одной стороны и технологических блок-боксов с другой стороны. В качестве молниеприемника и токоотводов используются металлические конструкции эстакады, что соответствует требованиям п. 3.2.1.2 «Естественные молниеприемники» и п. 3.2.2.5 «Естественные элементы токоотводов» СО 153-34.21.122-2003. В качестве заземлителей также используются металлические сваи эстакады, что соответствует требованиям п. 3.2.3.3 «Естественные заземляющие электроды».

В отношении мер безопасности, запроектированные электроприемники куста скважин относятся к:

- электроустановки напряжением до 1 кВ с системой TN- S (станции управления погружными насосами, установка измерительная, наружное освещение, электрораздвижка, блок гребенки, УДХ);
- электроустановки напряжением выше 1 кВ в сетях с изолированной нейтралью, система IT (электродвигатели погружных насосов, повышающие трансформаторы ТМПН).

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции все нетоковедущие металлические части электрооборудования подлежат защитному заземлению

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

102-21-ИОС1.ТЧ

Лист

15

(занулению). Для зануления используется нулевой провод силовых кабелей, соединенный с заземленной нейтралью питающих трансформаторов. Кабельная эстакада заземляется присоединением с одной стороны к контуру заземления площадки обслуживания КТП и с другой стороны к контуру заземления электроприемника. Непрерывная электрическая связь металлоконструкций эстакады обеспечивается присоединением полосовой стали 5х40, на стыках металлоконструкций эстакад. Площадка обслуживания, КТП, ДЭС и другое силовое оборудование, и аппаратура подлежат заземлению присоединением к общему контуру заземления не менее чем в двух точках. Контур заземления выполняются вертикальными электродами из круглой стали $D=18$ мм, соединенными между собой полосовой сталью 5х40мм, проложенной в земле на отметке -0,6 м. Сопротивление контура заземления площадки обслуживания КТП и ДЭС не должно превышать 4 Ом.

Для заземления передвижной пожарной техники, согласно Федерального закона Российской Федерации от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», проектом предусмотрено устройство заземления автоцистерн типа УЗА-3В, закрепляемое на стойке аппаратной К305МУХЛ1 и присоединяемое к заземляющему устройству. Место установки устройства определяется специалистами энергетических объектов совместно с представителями пожарной охраны и должно быть обозначено знаком заземления.

На вводе в технологические блок-боксы выполнить систему уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

- основной заземляющий проводник;
- стальные трубы инженерных коммуникаций;
- металлические части строительных конструкций;
- все доступные прикосновению открытые проводящие части электроустановок.

Все указанные проводящие части при помощи проводника сечением 18 мм, подключить к главной заземляющей шине, в качестве которой используется шина РЕ внутри вводного устройства РУНН-0,4 кВ КТП.

Для защиты от вторичных проявлений молнии:

- металлические корпуса всего оборудования и аппаратов присоединяются к заземляющему устройству;
- трубопроводы и другие металлические конструкции в местах их сближения на расстоянии менее 10 см через каждые 30 м должны быть соединены перемычками;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	102-21-ИОС1.ТЧ	Лист
							16

– во фланцевых соединениях трубопроводов должна быть обеспечена нормальная затяжка не менее 4 болтов на каждый фланец.

Для защиты от заноса высоких потенциалов и от статического электричества подземные и надземные коммуникации на вводе в здание или сооружение, а так же ближайшая опора коммуникаций должны быть присоединены к заземляющему устройству.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	102-21-ИОС1.ТЧ	Лист
							17

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

Проектом предусмотрены следующие марки кабелей:

- ВБШвнг(А)-ХЛ, КГ-ХЛ - для силовых электрических сетей до 1 кВ;
- КПБК-90 - для силовых электрических сетей до 3,3 кВ.
- КВБбШв-ХЛ - для цепей управления и контроля.

Кабели по территории кустовой площадки прокладываются открыто по эстакаде и в земле к прожекторной мачте.

Освещение модульных зданий предусмотрено светильниками с энергосберегающими лампами мощностью 10 Вт, напряжением 220 В.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					102-21-ИОС1.ТЧ	Лист
							18	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

13 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ РАБОЧЕГО И АВАРИЙНОГО ОСВЕЩЕНИЯ

Наружное освещение площадки куста скважин выполняется светодиодными прожекторами, установленными на прожекторных мачтах. Освещенность территории, принята в соответствии с действующими нормами и правилами, типы светильников и вид проводки соответствуют условиям среды, назначению и характеру производимых работ. Общая освещенность площадок принята в соответствии с СП 52.13330.2016:

- проездов - 5 лк;
- наружных технологических установок - 5 лк;
- внутри помещений блоков технологических – 50 лк.

Управление освещением предусматривается:

- в помещениях - выключателями;
- территории - автоматическое.

Рабочее и аварийное освещение блоков модульных зданий выполняется заводом изготовителем в объеме предусмотренном СП 52.13330.2016. Аварийное освещение выполнено аккумуляторными светильниками. Аварийное освещение блоков запитано с верхних зажимов клемм вводного автоматического выключателя щита собственных нужд.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					102-21-ИОС1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

14 ОПИСАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ И РЕЗЕРВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Дополнительные и резервные источники электроэнергии в данном проекте не рассматриваются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					102-21-ИОС1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

15 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕЗЕРВИРОВАНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Мероприятия по резервированию электроэнергии данным проектом не предусмотрены, в соответствии с заданием на проектирование АО НК «Янгпур».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					102-21-ИОС1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

16 СВЕДЕНИЯ О КАТЕГОРИИ И КЛАССЕ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Источник электроснабжения: ПС -35/6кВ «Северный купол», ф.- СК-17.

Точка подключения: Существующая опора ВЛ-6кВ №38.

Класс – одна одноцепная ВЛ-6кВ.

Напряжение - ~ 6кВ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					102-21-ИОС1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

17 СВЕДЕНИЯ О ПРОЕКТНОЙ МОЩНОСТИ (ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ, ГРУЗООБОРОТЕ, ИНТЕНСИВНОСТИ ДВИЖЕНИЯ И ДР.) ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Расчетная мощность по проекту:

ВЛ 6кВ – 268,4 кВт.

Пропускная способность линии (по току) – 3892,5кВт;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					102-21-ИОС1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

19 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ.

Выбор оптимального сечения проводов ВЛ-6 кВ способствует наименьшим потерям электроэнергии, при ее передаче в сети.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					102-21-ИОС1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

20 ОБОСНОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ТИПОВ ОБОРУДОВАНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОГО, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МЕХАНИЗМОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и автомобильном транспорте определена на основании расчетных нормативов для составления ПОС из расчета потребности на 1 млн.руб. строительно-монтажных работ.

Потребность в основных строительных машинах и транспортных средствах приведена в таблице:

Таблица - Потребность в основных строительных машинах и транспортных средствах

<i>№№ n/n</i>	<i>Наименование машин</i>	<i>Марка</i>	<i>Количество</i>
1	Автомобильный кран	КС-3574	3
2	Передвижной сварочный агрегат	САГАДД-4004	2
3	Бурильно-сваебойная машина	БМ-811	2
4	Автомашина бортовая	УРАЛ	1
5	Автобус	ЛАЗ-699	1
6	Автоцистерна для воды	ГАЗ-53	1
7	Передвижной компрессор	ЗИФ	1
8	Топливозаправщик	УРАЛ 355	1
9	Передвижная ремонтная мастерская	ПРМ-5	1
10	Телескопическая вышка	ТВ-26Д	1
11	Раскаточная тележка	ДГ-55	1
12	Портативная дизельная электростанция	SDMO	1

Рекомендуемые марки машин, механизмов их количество уточняются при составлении ППР.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	102-21-ИОС1.ТЧ	Лист
							26
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.					

22 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

Для обеспечения техники безопасности и охраны труда проектом предусматривается:

- выбор электрооборудования, проводов и кабелей, а также способов их установки и прокладки с учетом среды, в которой они эксплуатируются;
- заземление электрооборудования обеспечивает безопасность обслуживающего персонала при эксплуатации и ремонте электроустановок;
- мероприятия по молниезащите обеспечивают безопасную эксплуатацию сооружений в период грозовой деятельности;
- установка информационных знаков на опорах ВЛ-6 кВ в местах пересечений ВЛ с ВЛ, трубопроводами и сооружениями согласно требованиям ПУЭ ,7 издание, п. 2.5.23;
- установка знаков с порядковыми номерами на опорах ВЛ.

Все электрооборудование, примененное в проекте, имеет сертификаты соответствия и разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзора) на применение.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	102-21-ИОС1.ТЧ	Лист
							28
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

**23 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ В ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ
ПРОЦЕССАМИ, АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ
НАРУШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ И КАЧЕСТВА РАБОТЫ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА**

Проектной документацией не предусматриваются автоматизированные системы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					102-21-ИОС1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

24 ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РЕМОНТНОГО ХОЗЯЙСТВА, ЕГО ОСНАЩЕННОСТЬ

Проектной документацией не предусматривается организация ремонтного хозяйства.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					102-21-ИОС1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

25 СВЕДЕНИЯ О ВОЗМОЖНОСТИ ОБЛЕДЕНЕНИЯ ПРОВОДОВ И ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО АНТИОБЛЕДЕНЕНИЮ.

Трасса ВЛ- 6кВ проходят во II районе по толщине стенки гололеда (15мм) и в районе с умеренной пляской проводов. Для районов, в которых нормативная толщина стенки гололеда менее 20 мм, целесообразность организации плавки гололеда устанавливается на основе технико-экономического расчета, что заданием на проектирование не предусмотрено.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					102-21-ИОС1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

26 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ФУНДАМЕНТОВ ОПОР, СИСТЕМЫ МОЛНИЕЗАЩИТЫ, А ТАКЖЕ МЕР ПО ЗАЩИТЕ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ

Фундаменты под опоры ВЛ-6кВ из отработанных бурильных и обсадных труб запроектированы свайные. Сваи приняты из стальных труб.

Для заземления опор ВЛ-6 кВ на сваях из стальных труб нижний заземляющий проводник стойки должен быть приварен к стенке сваи, которая для ненаселенной местности обеспечивает необходимое нормируемое сопротивление заземления (0,3 р) и дополнительных заземляющих устройств не требует.

Нормируемая величина сопротивления заземляющего устройства опор с разъединителями и разрядниками (10 Ом) достигается присоединением заземляющего устройства опор к заземляющим контурам зданий и сооружений входящих в состав линейного объекта.

После монтажа заземляющих устройств выполнить контрольный замер величины сопротивления заземляющих устройств. Если после замера величина сопротивления заземляющего устройства превышает допустимое значение, необходимо увеличить количество вертикальных электродов. Все работы по монтажу заземляющих устройств необходимо выполнить с составлением акта освидетельствования скрытых работ.

Защита высоковольтного оборудования от грозовых перенапряжений предусмотрена нелинейными ограничителями перенапряжения типа ОПН-РС/TEL-6/7,6 УХЛ1.

Проектом предусмотрена установка разрядников РМКЭ-10-IV-УХЛ1 (на крайних 3-х опорах) для защиты подходов ВЛ к подстанции от прямых ударов молнии и ограничения набегающих с ВЛ волн перенапряжения. Для этих целей разрядники устанавливаются по три штуки на каждую опору (по одному на фазу).

Для обеспечения безопасности птиц при эксплуатации ЛЭП 6кВ, оборудованных штыревыми и подвесными изоляторами, в проекте использованы специальные полимерные птицевозащитные устройства (ПЗУ). Устройства применяются контактного типа - защищают птиц от непосредственного контакта с проводами ВЛ, а поверхность изоляторов и прилегающей части провода - от загрязнения птицами.

Металлические конструкции, находящиеся над поверхностью земли, защищены от коррозии двумя слоями эмали ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) по слою грунтовки ГФ-017 (ТУ 6-27-7-80), толщина покрытия 55 мкм.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

102-21-ИОС1.ТЧ

Лист

32

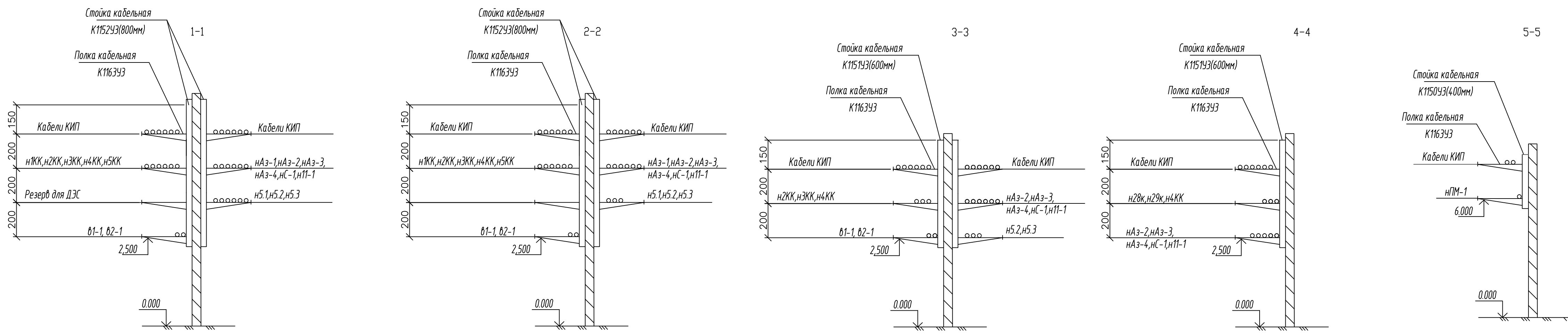
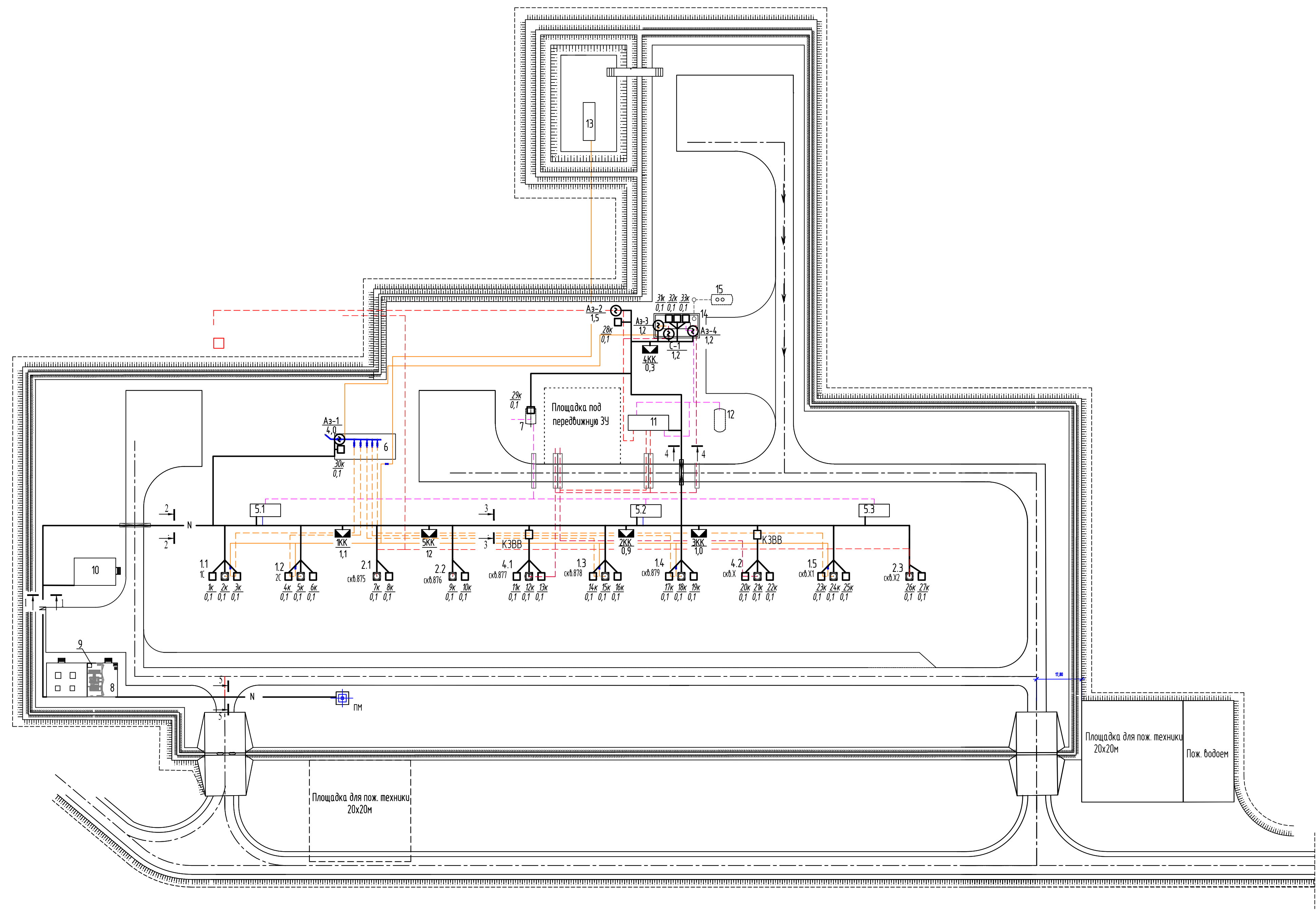
27 ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
2. Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750кВ (НТП ПС) СТО 56947007-29.240.10.028-2009
3. Правила устройства электроустановок 6, 7 изд. (ПУЭ).
4. СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».
5. РД 34.21.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений.
6. ПТЭЭП «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».
7. ГОСТ 839-80* Провода неизолированные для воздушных линий электропередачи. Технические условия.
8. ГОСТ 32144-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.
9. ГОСТ Р 50571.2-94 Электроустановки зданий. Часть 3. Основные характеристики.
10. НПБ 105-03 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
11. Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
12. РД 153-34.3-35.125-99 Руководство по защите электрических сетей 6-1150 кВ от грозовых и внутренних перенапряжений.
13. СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					102-21-ИОС1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

Экспликация зданий и сооружений

Этап строительства	Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1 этап	11	Газоконденсатная скважина	
3 этап	12	Газоконденсатная скважина	
7 этап	13-14	Газоконденсатная скважина	
8 этап	15	Газоконденсатная скважина	
4 этап	2.1	Нагнетательная скважина	
5 этап	2.2	Нагнетательная скважина	
	2.3	Нагнетательная скважина	
6 этап	4.1	Добывающая скважина	
	4.2	Добывающая скважина	
1 этап	5.1	Блок дозирования метанола	
6 этап	5.2	Блок дозирования метанола	
8 этап	5.3	Блок дозирования метанола	
	6	Распределительный узел	
	7	Емкость подземная дренажная V=5м ³	
1 этап	8	Площадка под КТП, ТМН и СУ	
2 этап	9	Блок АСУТП	
1 этап	10	Площадка под ДЭС 400кВА	
	11	Измерительная установка ИЦ 40-2-400	
	12	Емкость подземная дренажная V=12,5м ³	
	13	ГФУ (мобильная, поставка бригады КРС, ПРС)	
2 этап	ПМ	Прожекторная машина	
6 этап	14	Горизонтальный сепаратор для отделения нефтяной составляющей V=6,3 м ³	
6 этап	15	Емкость канализационная V=5м ³	



Условные обозначения.

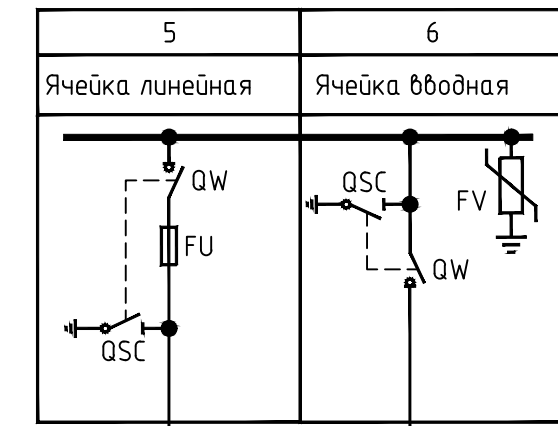
Обозначения и изображения	Наименование
	Кабель прокладываемый по проектируемой кабельной эстакаде

Примечание.
Полки КИПИА читены в соответствующем комплекте.
Кабельные стойки крепить с шагом 1м.

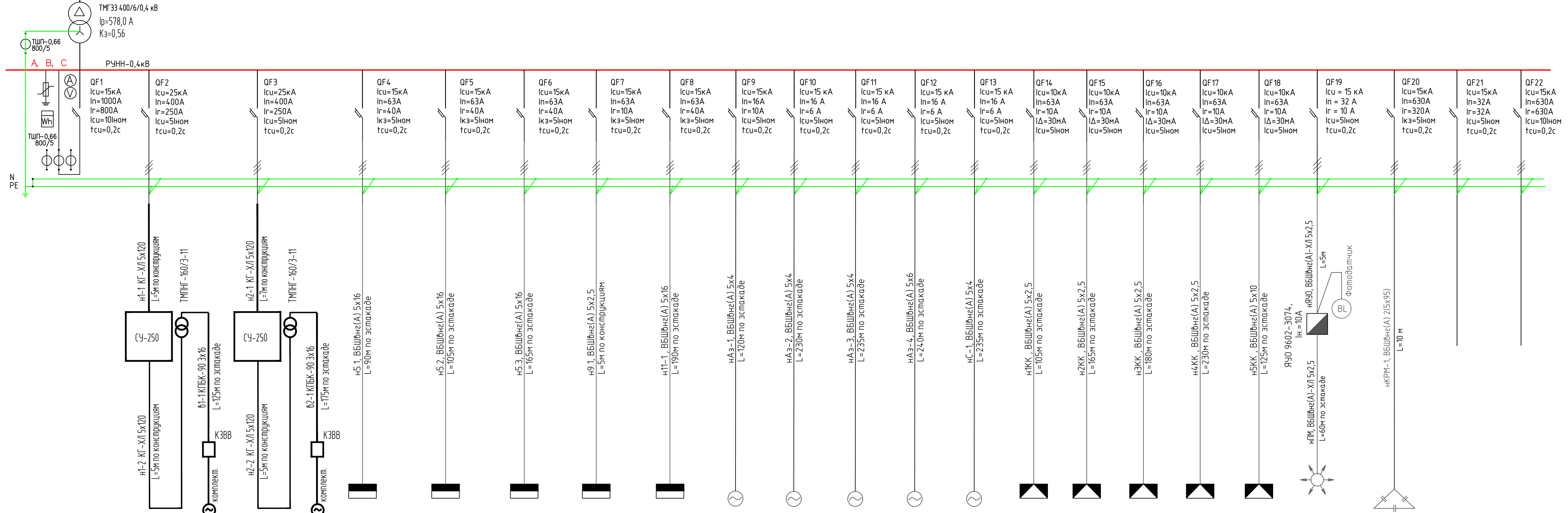
Изм. № табл. / Подпись и дата / Имя, № табл.

102-21-ИОС1.ГЧ				
Кустовая площадка № 4 Метельного месторождения с кавтаром коммуникаций				
Изм.	Кол.лч	Лист	Наим	Дата
Разраб.	Бахтин			08.23
Кустовая площадка № 4 Система электроснабжения				Станд. Лист Листов
				п 1 11
Исполн	Иванов		08.23	План кабельных трасс. М1500
ГИП	Лисарев		08.23	
ООО "ИЦ "Проектор"				
Формат А1				

Схема электрическая принципиальная РУНН-0,4кВ

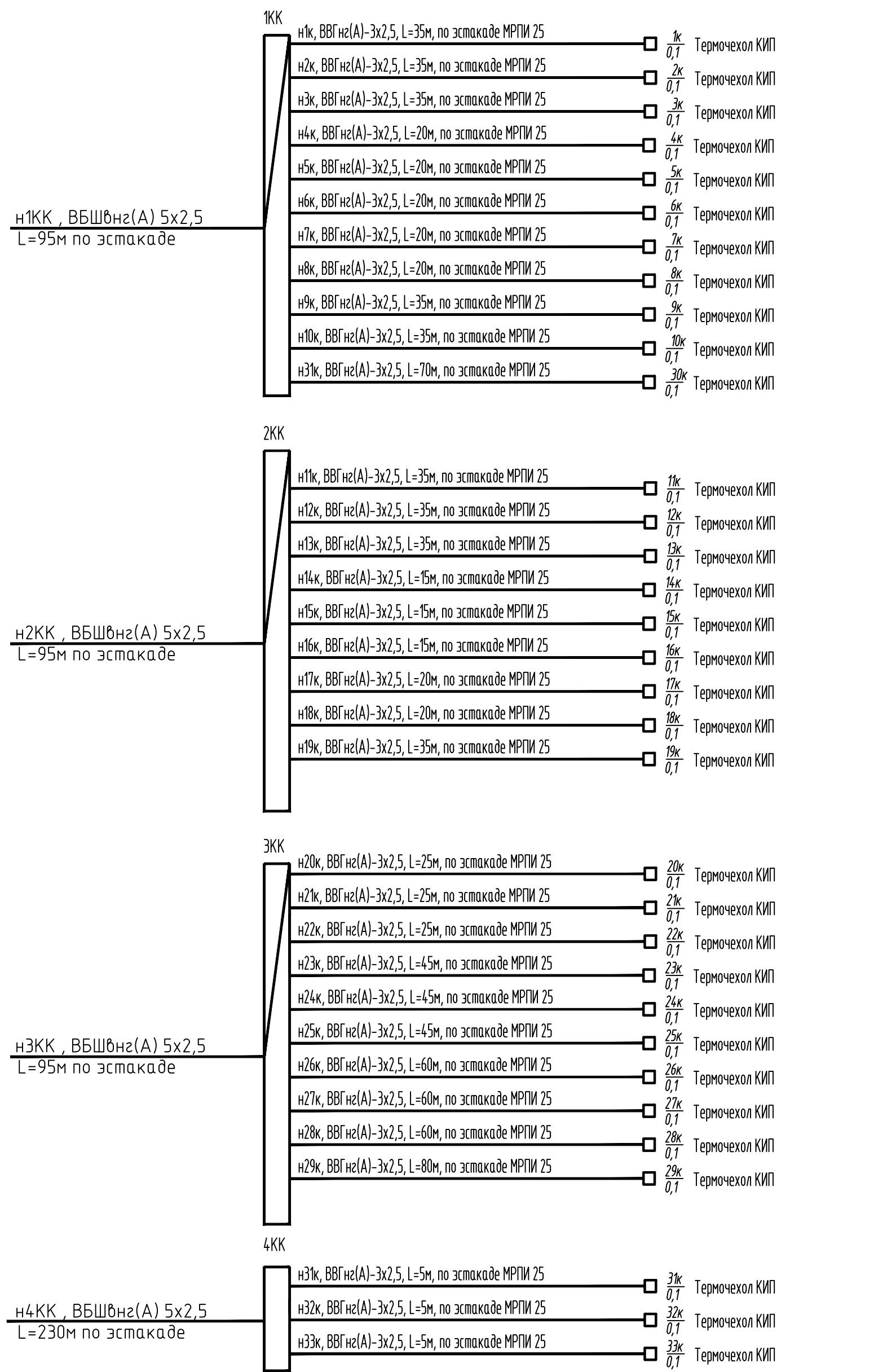


FV - ограничитель перенапряжения
 QW - выключатель нагрузки
 FU - предохранитель
 QSC - заземляющий разъединитель



Тип, номер по плану	УЭЦН-ПЭД80-117	УЭЦН-ПЭД80-117	5.1	5.2	5.3	9	11	Аз-1	Аз-2	Аз-3	Аз-4	С-1	1КК	2КК	3КК	4КК	5КК	ПМ	УКРМ-1			
Ру/Рр,кВт/Ур,В	258,4/214,7	80/1900	80/1900	17,0/13,6	17,0/13,6	17,0/13,6	2,2/1,76	15,0/12,0	4,0/3,2	1,5/1,2	1,2/0,96	1,2/0,96	1,2/0,96	1,1	0,9	1,0	0,3	15,0/12,0	3,0/2,4	130кВАр		
Ip, А	310,4	170,0/35,4	140,0/35,4	24,0	24,0	24,0	3,74	25,5	6,8	2,5	2,0	2,0	2,0	1,8	1,5	1,7	0,5	25,5	5,1	188,0		
Наименование и номер механизма по плану	Ввод РУНН-0,4 кВ	Добывающая скважина 877	Добывающая скважина X	Блок дозирования метанола (поз. 3.1)	Блок дозирования метанола (поз. 3.2)	Блок дозирования метанола (поз. 3.3)	Шкаф АСУТП (поз. 9)	Измерительная установка	Электро задвижка	Электро задвижка	Электро задвижка	Электро задвижка	Клапан регулирующий	Клемная коробка 1КК	Клемная коробка 2КК	Клемная коробка 3КК	Клемная коробка 4КК	Злободерев трубопроводов	Прожекторная мачта	Конденсаторная установка	Резерв ДЭС	Резерв ДЭС

Схемы подключения клемных коробок



МРТИ 25 - металлокаб в ПВХ изоляции, 25 - условный диаметр

					102-21-ИОС1.ГЧ						
					Кустовая площадка № 4 Метельного месторождения с коридором коммуникации						
Изм.	Кол.Уч.	Лист	Издок	Подпись	Дата	Кустовая площадка №4 Система электрооборудования			Страница	Лист	Листов
Разраб.	Бахтин				08.23						
					Схема однолинейная принципиальная КТП 630/6/0,4кВ						
Исполн	Иванов				08.23	000 "ИЦ "Проектор"					
Гипр	Харчев				08.23						

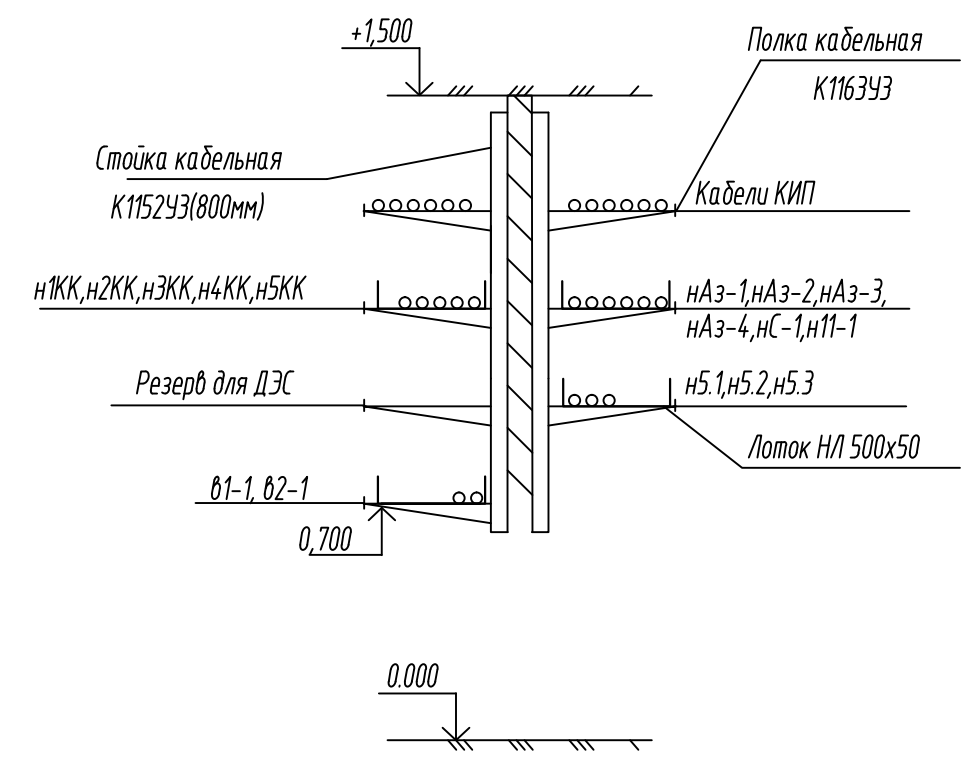
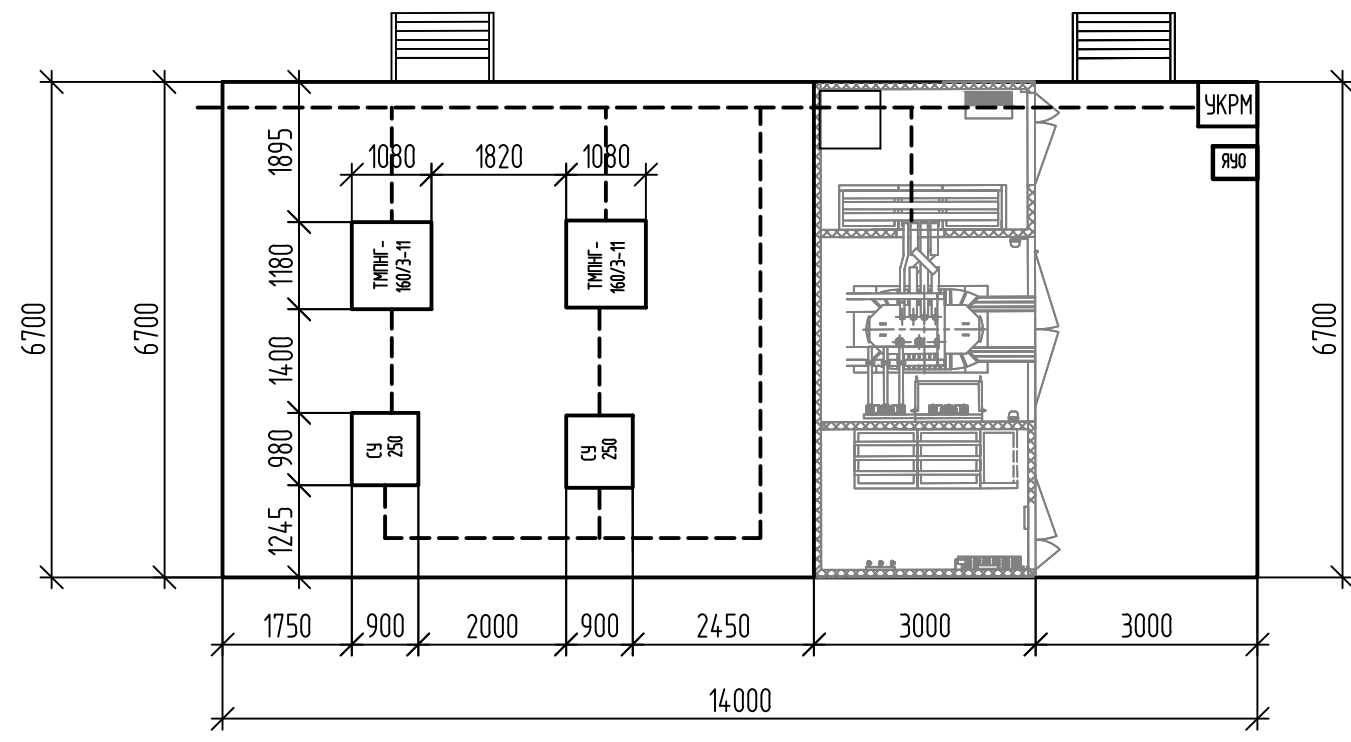
Основные показатели по компенсации реактивной мощности.

Секция шин РУНН-0,4кВ	Активная мощность кВт, P	Реактивная мощность кВар, Q	Полная мощность кВА, S	Ток в линии до комп. А, I	Мощность компенс. устройство кВар, Q*ж	Кол-во ступеней конденсат. батареи, кВар	Мощность подключенных конденсат. батарей кВар, Q*	Q-Q*, кВар	Полная мощность после компенсации кВА, S	Ток в линии после комп. А, I	cos φ	tg φ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
КТП-6/0,4кВ	214.7	135.60	253.9	367.0	130.0	100+30	130.0	5.60	214.8	310.4	1.000	0.03

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

						102-21-ИОС1.ГЧ		
						Кустовая площадка № 4 Метельного месторождения с коридором коммуникаций		
Изм.	Кол.Уч	Лист	Идок	Подпись	Дата			
Разраб.	Бахтин				08.23	Кустовая площадка №4 Система электроснабжения		Стадия П
								Лист 3
						Основные показатели по компенсации реактивной мощности		Листов
Н.контр	Иванов				08.23			ООО "ИЦ "Проектор"
ГИП	Тусарев				08.23			

M 1:100

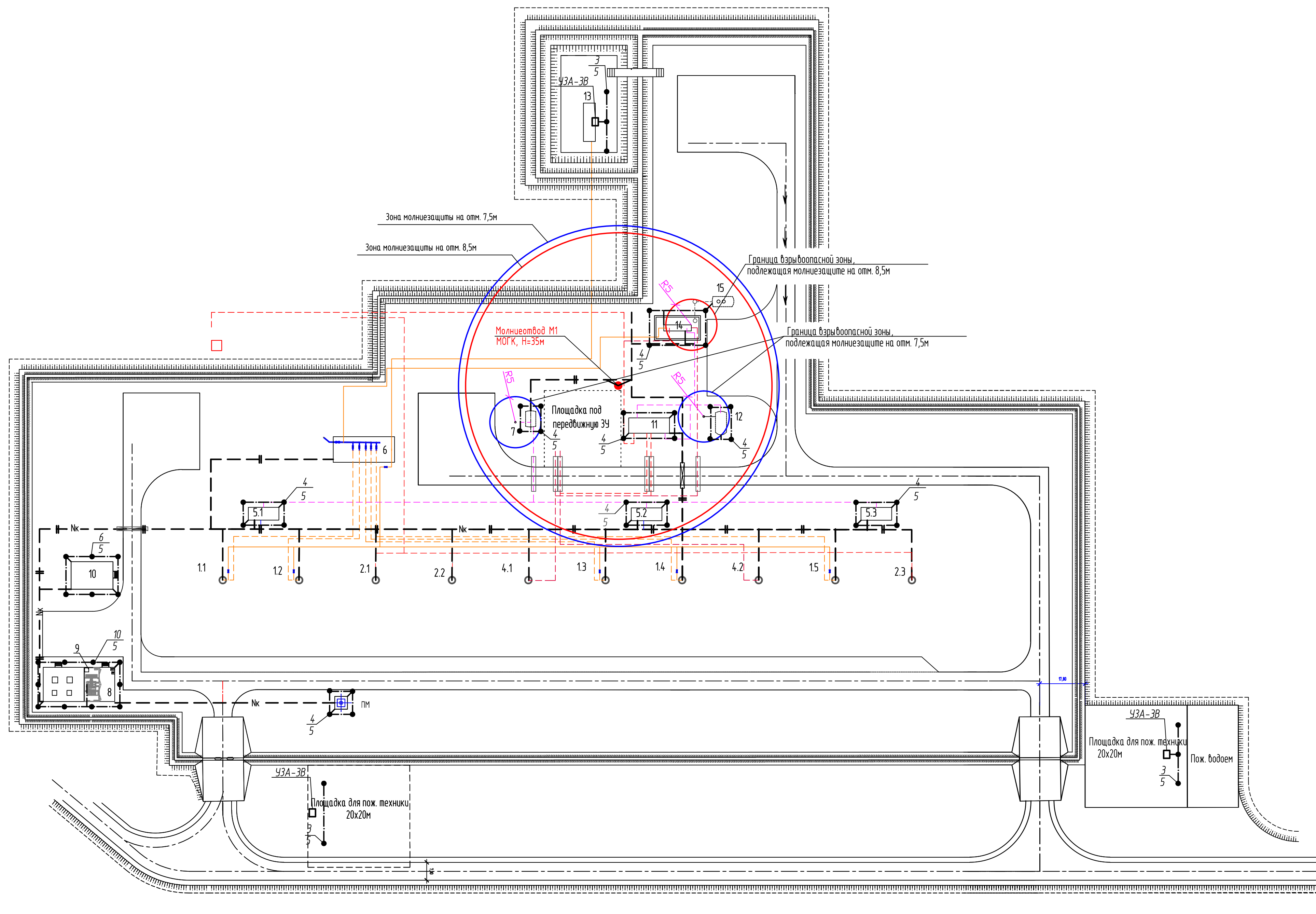


Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

102-21-ИОС1.ГЧ					
Кустовая площадка № 4 Метельного месторождения с коридором коммуникаций					
Изм.	Кол.Уч	Лист	Идок	Подпись	Дата
Разраб.	Бахтин				08.23
				Кустовая площадка №4 Система электроснабжения	Стадия
					Лист
					Листов
				П	4
				ООО "ИЦ "Проектор"	
Н.контр	Иванов		08.23		
ГИП	Тусарев		08.23		

Экспликация зданий и сооружений

Этап строительства	Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1 этап	11	Газоконденсатная скважина	
3 этап	12	Газоконденсатная скважина	
7 этап	13-14	Газоконденсатная скважина	
8 этап	15	Газоконденсатная скважина	
4 этап	2.1	Нагнетательная скважина	
5 этап	2.2	Нагнетательная скважина	
	2.3	Нагнетательная скважина	
6 этап	4.1	Добывающая скважина	
	4.2	Добывающая скважина	
1 этап	5.1	Блок дозирования метанола	
6 этап	5.2	Блок дозирования метанола	
8 этап	5.3	Блок дозирования метанола	
	6	Распределительный узел	
	7	Емкость подземная дренажная V=5м ³	
1 этап	8	Площадка под КТП, ТМН и СУ	
2 этап	9	Блок АСУТП	
1 этап	10	Площадка под ДЭС 400кВА	
	11	Измерительная установка ИЦ 40-2-400	
	12	Емкость подземная дренажная V=12,5м ³	
	13	ГФУ (мобильная, поставка бригады КРС, ПРС)	
2 этап	ПМ	Прожекторная мачта	
6 этап	14	Горизонтальный сепаратор для отделения нефтяной составляющей V=6,3 м ³	
6 этап	15	Емкость канализационная V=5м ³	



Расчет молниезащиты

1. Уровень защиты - III.
2. Надежность защиты от прямых ударов молнии - 0,9.

Молниеотвод М1 - h=35м

$$h_0 = 0,85h$$

$$r_0 = 1,2h$$

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

$$h_0 = 0,85 \times 35 = 29,75(\text{м})$$

$$r_0 = 1,2 \times 35 = 42(\text{м})$$

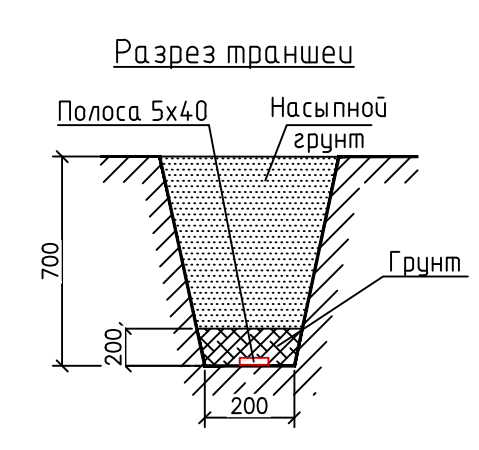
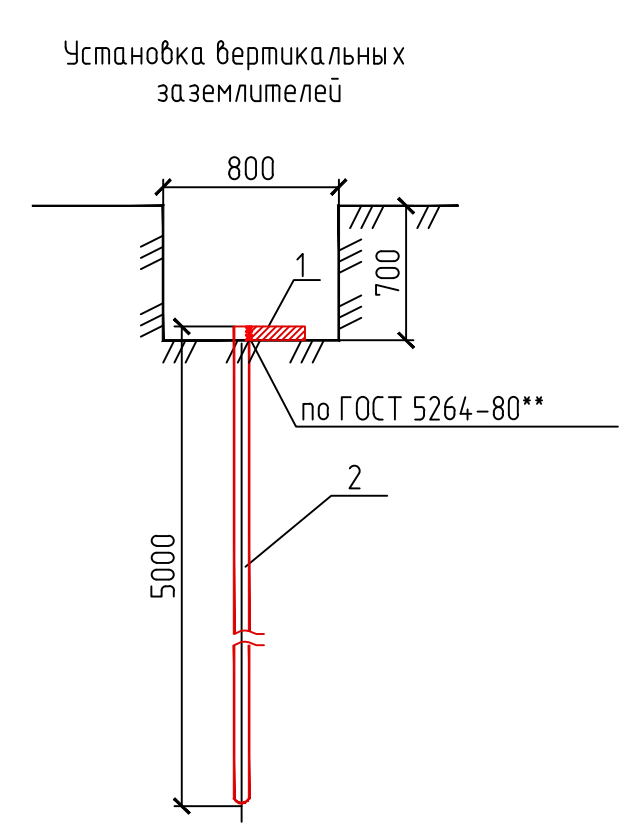
$$r_{x1} = \frac{42 \times (29,75 - 7,5)}{29,75} = 31,4(\text{м})$$

$$r_{x2} = \frac{42 \times (29,75 - 8,5)}{29,75} = 30(\text{м})$$

h - высота молниеотвода
 h₀ - высота зоны защиты молниеотвода
 r₀ - радиус зоны защиты на земле (отм.0,000)
 h_x - высота дыхательного клапана плюс пространство над клапаном 2,5м
 r_{x1} - радиус зоны защиты на заданной высоте.

Выполнить систему уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей:

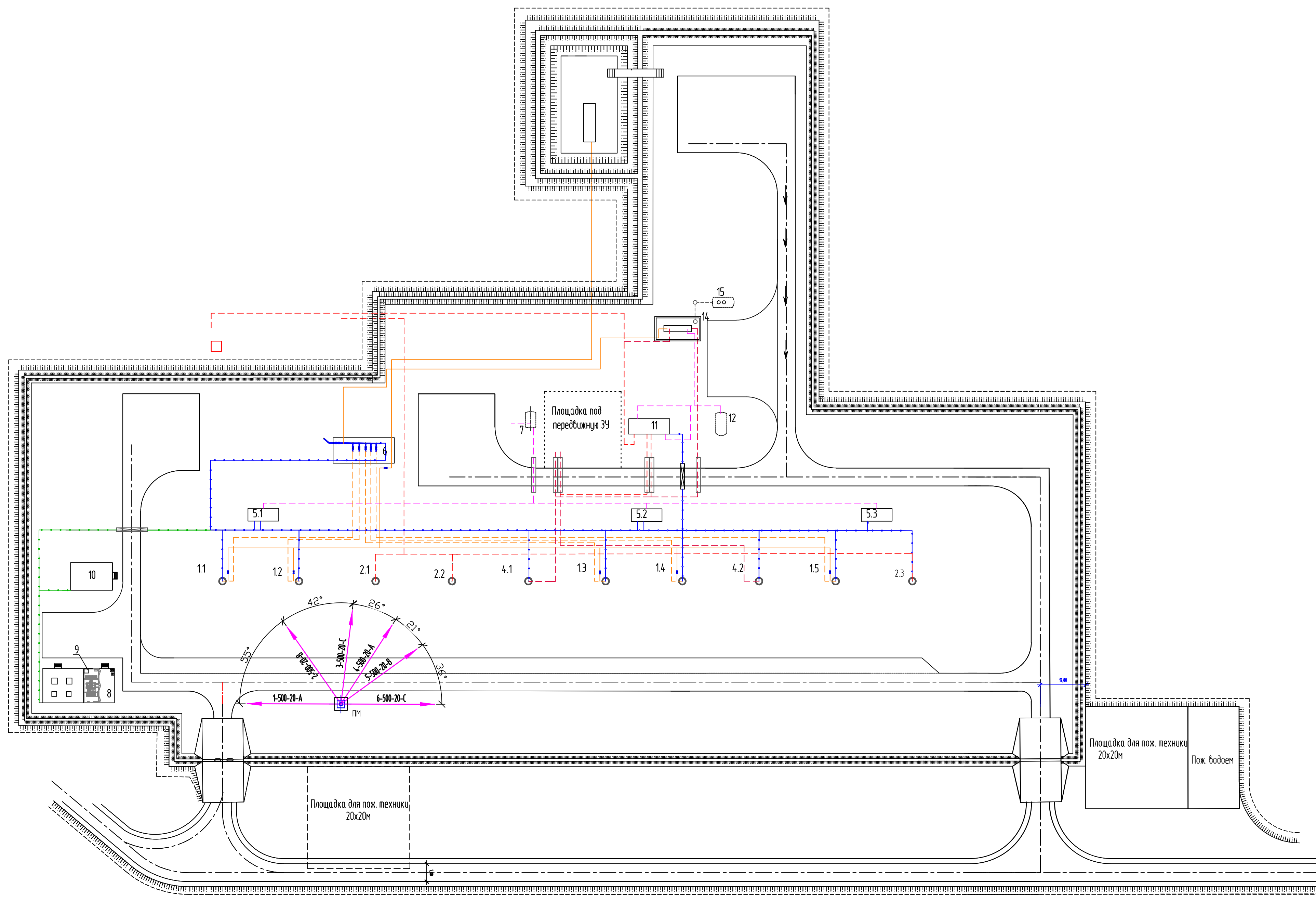
- основной заземляющий проводник;
 - стальные трубы инженерных коммуникаций;
 - металлические части строительных конструкций;
 - все доступные присоединения открытые проводящие части электроустановок.
- Все указанные проводящие части при помощи проводника не менее 16мм, подключить к главной заземляющей шине, в качестве которой используется шина РЕ внутри в РУНН-0,4 кВ.
- Для защиты от вторичных проявлений молнии:
- металлические корпуса всего оборудования и аппаратов присоединяются к заземляющему устройству;
 - трубопроводы и другие металлические конструкции в местах их сближения на расстоянии менее 10 см через каждые 30 м должны быть соединены перемычками;
 - во фланцевых соединениях трубопроводов должна быть обеспечена нормальная затяжка не менее 4 болтов на каждый фланец.
- Для защиты от заноса высоких потенциалов и от статического электричества подземные и надземные коммуникации на входе в здание или сооружение, а так же ближайшая опора коммуникаций должны быть присоединены к заземляющему устройству.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Обозначения и изображения	Наименование
---	Контур заземления (полосовая сталь 5x40мм)
4 5	Количество вертикальных заземлителей d18 Длина вертикального электрода, L=5м
— NK —	Конструкции кабельные, создающие непрерывную электрическую цепь и используемые в качестве защитного проводника уравнивания потенциалов.

				102-21-ИОС1.ГЧ		
				Кустовая площадка №4 Метельного месторождения с коридором коммуникаций		
Изм.	Кол.лч.	Лист	Надк.	Подпись	Дата	Кустовая площадка №4 Система электроснабжения
Разраб.	Бахтин			08.23		
Н.контр.	Иванов			08.23		Молниезащита. Заземление. План. М1500
ГИП	Лисарев			08.23		
				Стандия	Лист	Листов
				п	5	
				ООО "ИЛ "Проектор"		



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
11-15	Газоконденсатная скважина	
2.1-2.3	Нагревательная скважина	
4.1-4.2	Добывающая скважина	
5.1-5.5	Блок дозирования метанола	
6	Распределительный узел	
7	Емкость подземная дренажная V=5м ³	
8	Площадка под КТП, ТМН и СУ	
9	Блок АСУТП	
10	Площадка под ДЭС 400кВА	
11	Измерительная установка ИЦ 4.0-2-400	
12	Емкость подземная дренажная V=12,5м ³	
13	ГФЗ (мобильная, поставка бригады КРС, ПРС)	
ПМ	Проекторная мачта	

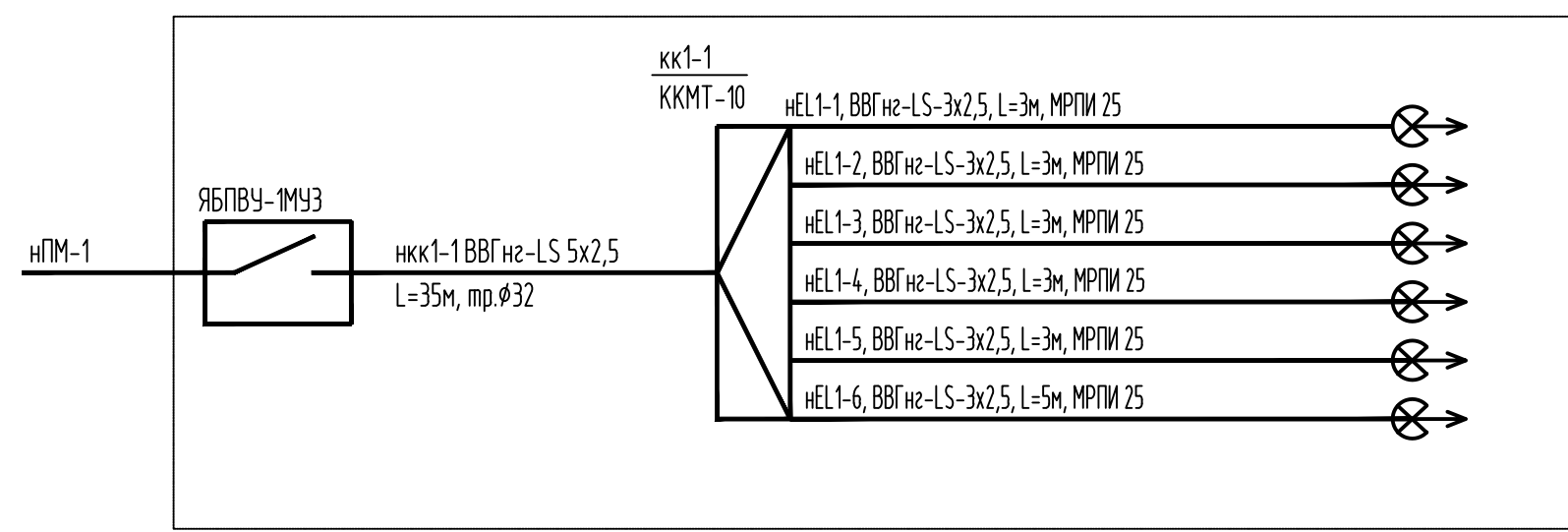
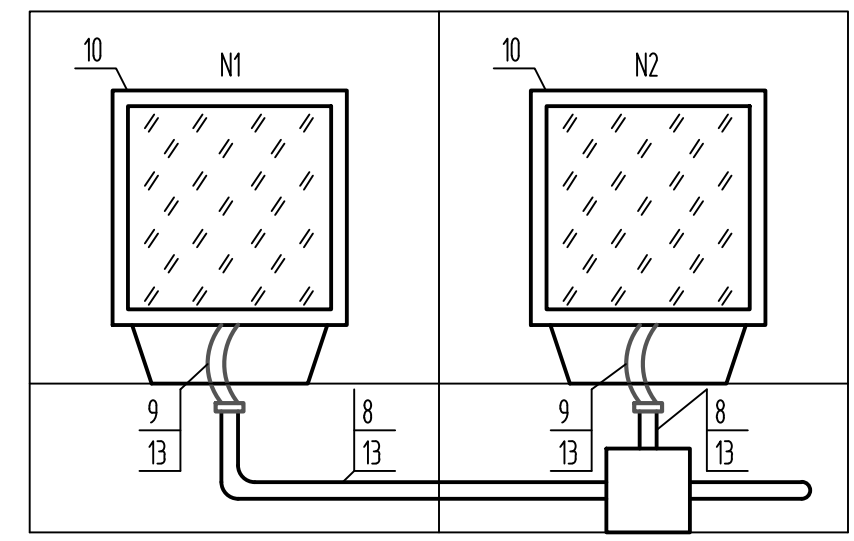
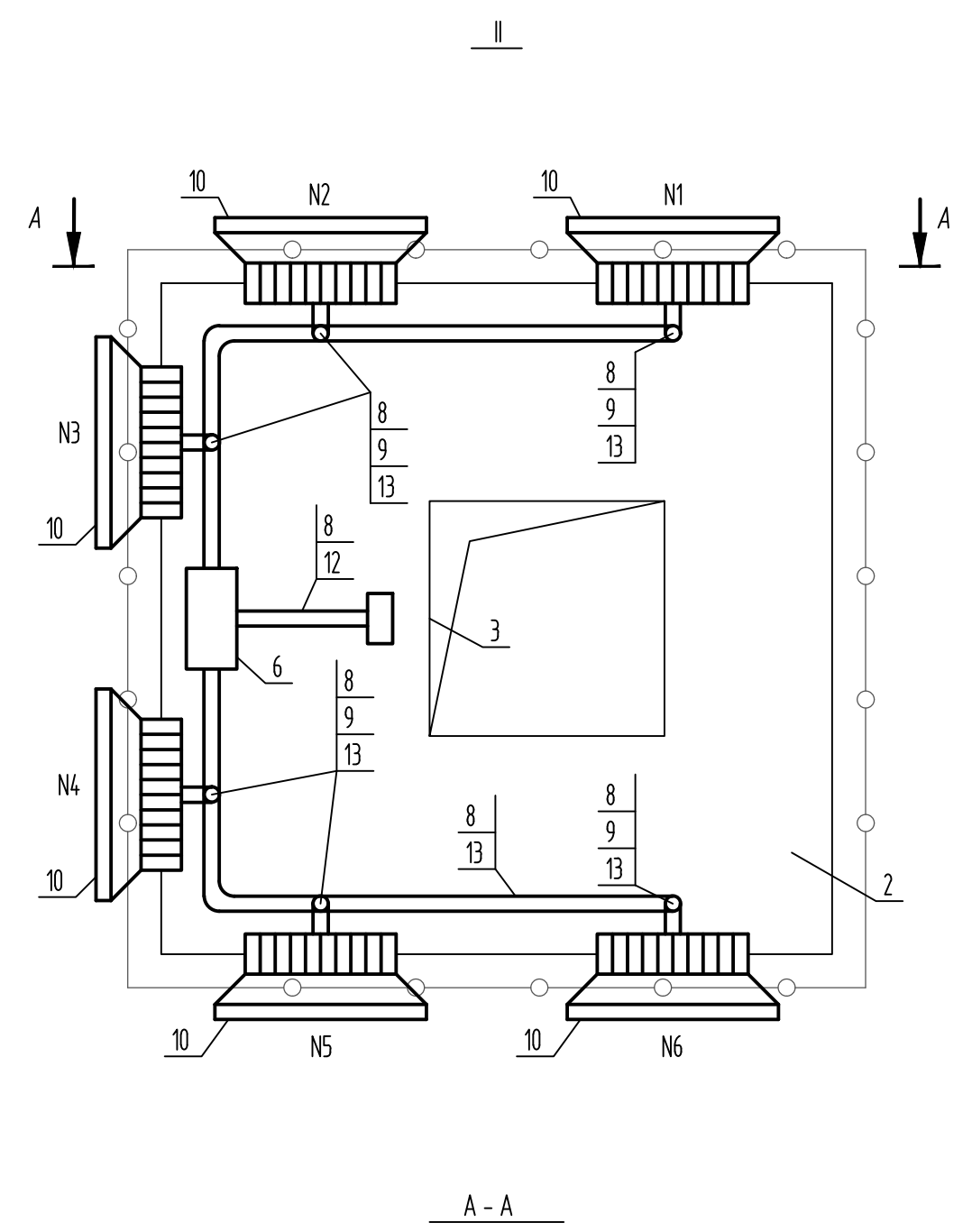
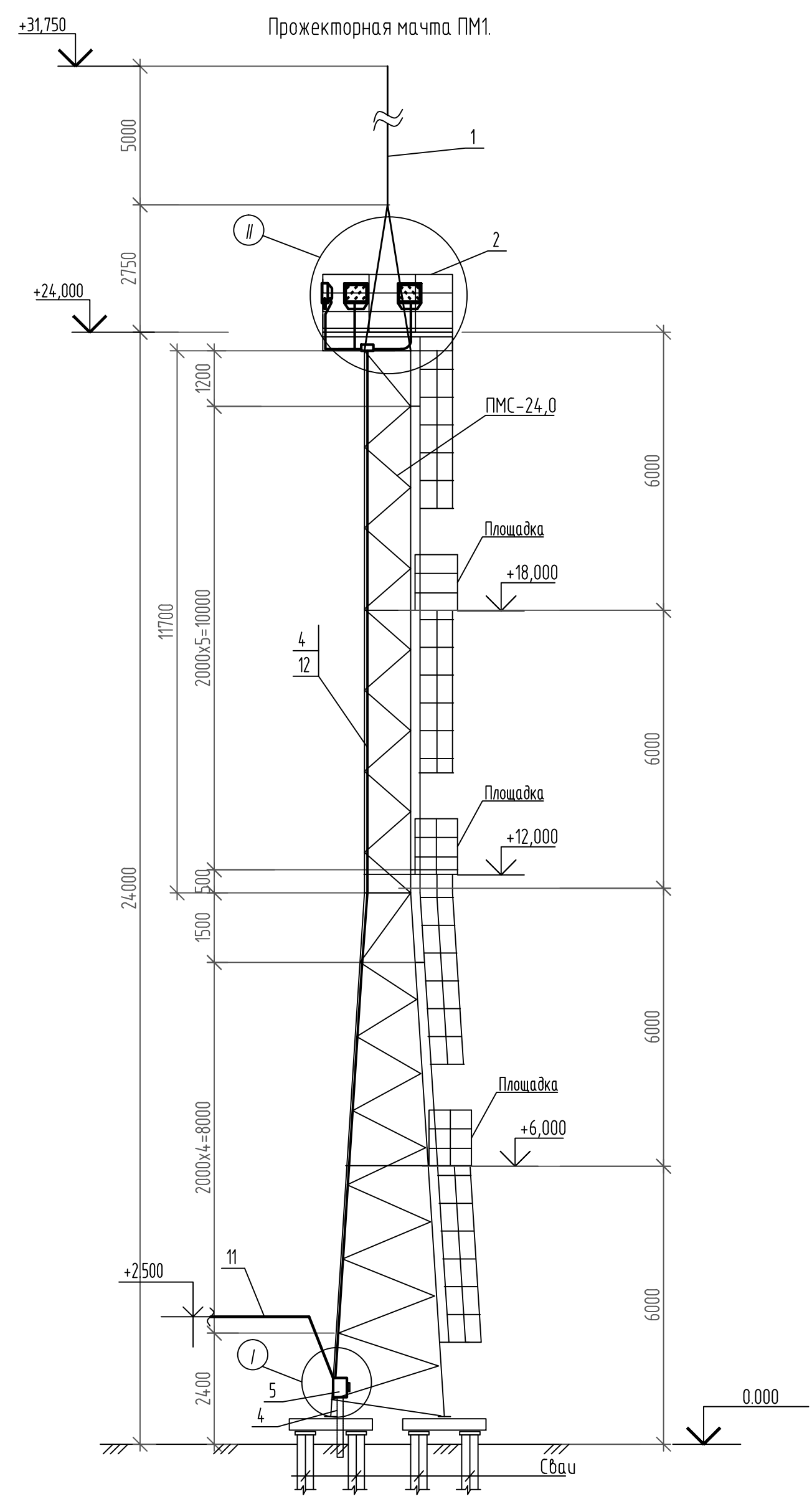
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Обозначения и изображения	Наименование
1-500-24-A	Номер светильника - мощность светильника, Вт - угол наклона светильника - фаза электрической сети

- Общая освещенность принята в соответствии с СП 52.13330.2016
- проездов - 5 лк;
- наружных технологических установок - 5 лк;

102-21-ИОС1.ГЧ					
Кустовая площадка № 4 Метельного месторождения с коридором коммуникаций					
Изм.	Кол.изм.	Лист	Издк.	Подпись	Дата
Разраб.	Бахтин			08.23	
Кустовая площадка №4 Система электроснабжения				Стандия	Лист
				п	6
Наружное освещение. План. М1:500				ООО "ИЦ "Проектор"	
Исполн.	Иванов			08.23	
ГИП	Писарев			08.23	

Имя, № подл., Подпись, Дата, Страница, Всего страниц

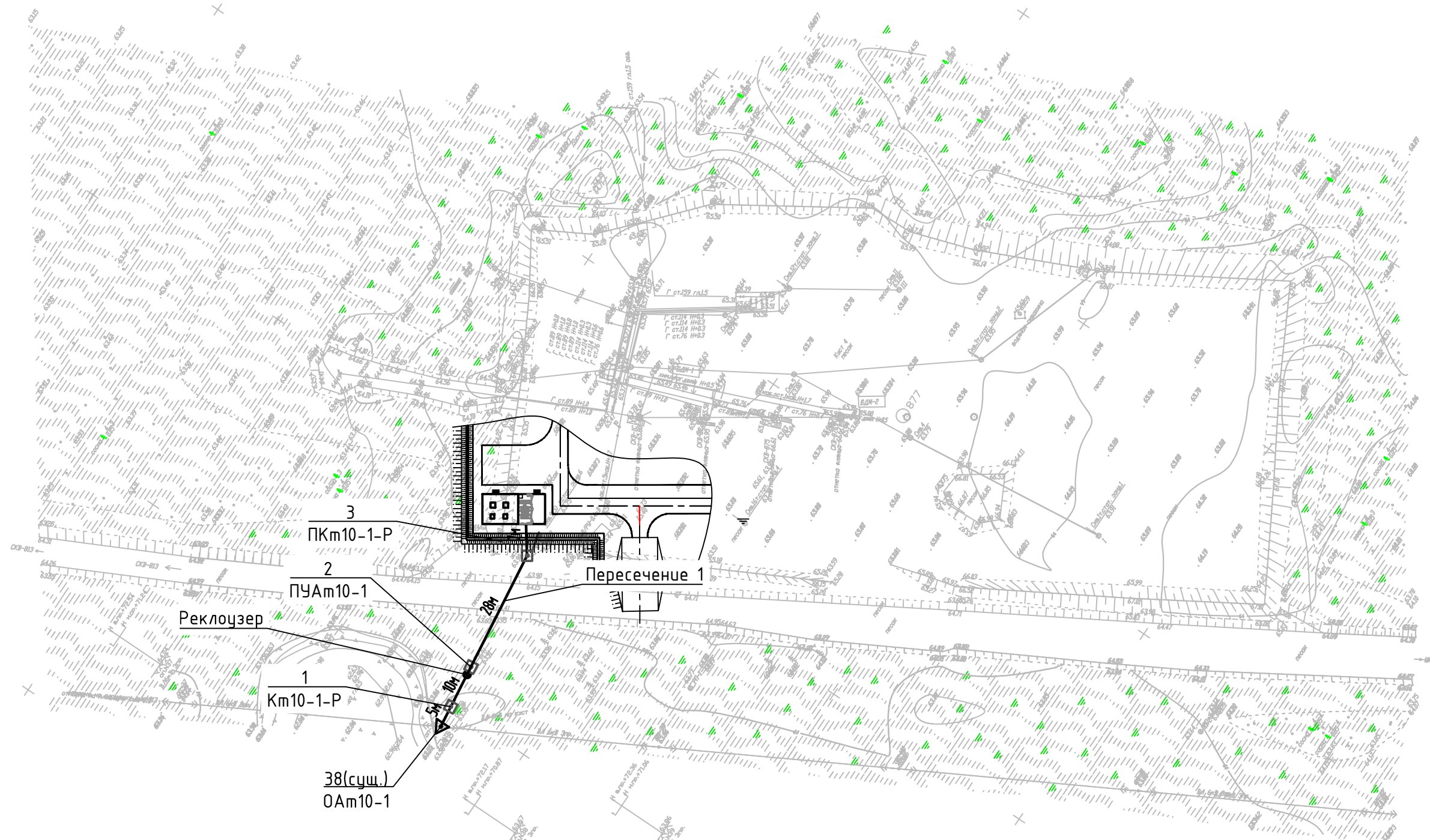


ЭКСПЛИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ МАЧТЫ

N поз.	Наименование	Единица измерения	Количество	Примечание
1	Молниеприемник	шт		см. часть АС
2	Площадка	шт	1	см. часть АС
3	Лестница	шт	1	см. часть АС
4	Труба водогазопроводная, услов. проход 32мм	м	25	φ32
5	Ящик однолинейный с рубильником, 100А, IP54	шт	1	ЯБПВУ-1МЧУ/1
6	Коробка клеммная IP54	шт	1	ККМТ-10
7	-			
8	-			
9	Металлоручка, услов. проход 25мм	м	20	МРПИ-25
10	Прожектор светодиодный с узконаправленным отражателем	шт	6	ВЭЛАН 05-СД.Л500-У0-УХЛ1
11	Кабель силовой с медными жилами	м		ВВБШнг-0,66кВ
12	Кабель силовой с медными жилами сечением 5x2,5кв.мм	м	25	ВВГ нг-LS-0,66кВ
13	Кабель силовой с медными жилами сечением 3x2,5кв.мм	м	16	ВВГ нг-LS-0,66кВ

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

102-21-ИОС1.Г4					
Кустовая площадка № 4 Метельного месторождения с коридором коммуникаций					
Изм.	Кол.Уч.	Лист	Издк	Подпись	Дата
Разраб.		Захтин			08.23
Кустовая площадка №4 Система электроснабжения				Стадия	Лист
				П	7
Схема расположения и подключения прожекторов на прожекторной мачте				Н.контр	Лист
				Иванов	08.23
				ГИП	Тусарев
					08.23
ООО "ИЦ "Проектор"					



Пересечение 1

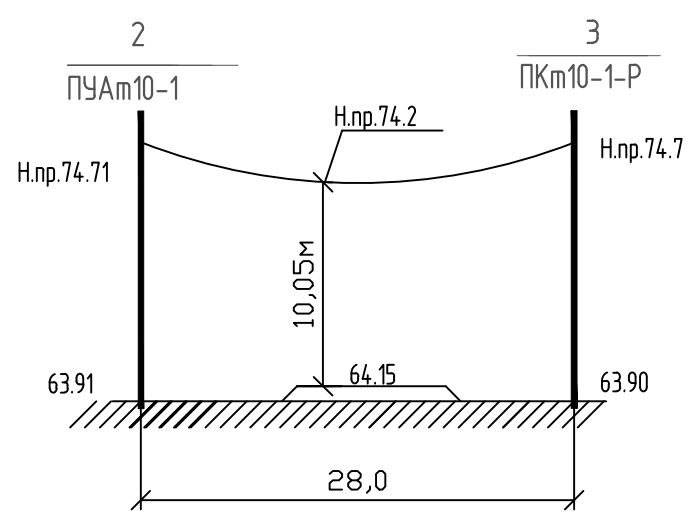
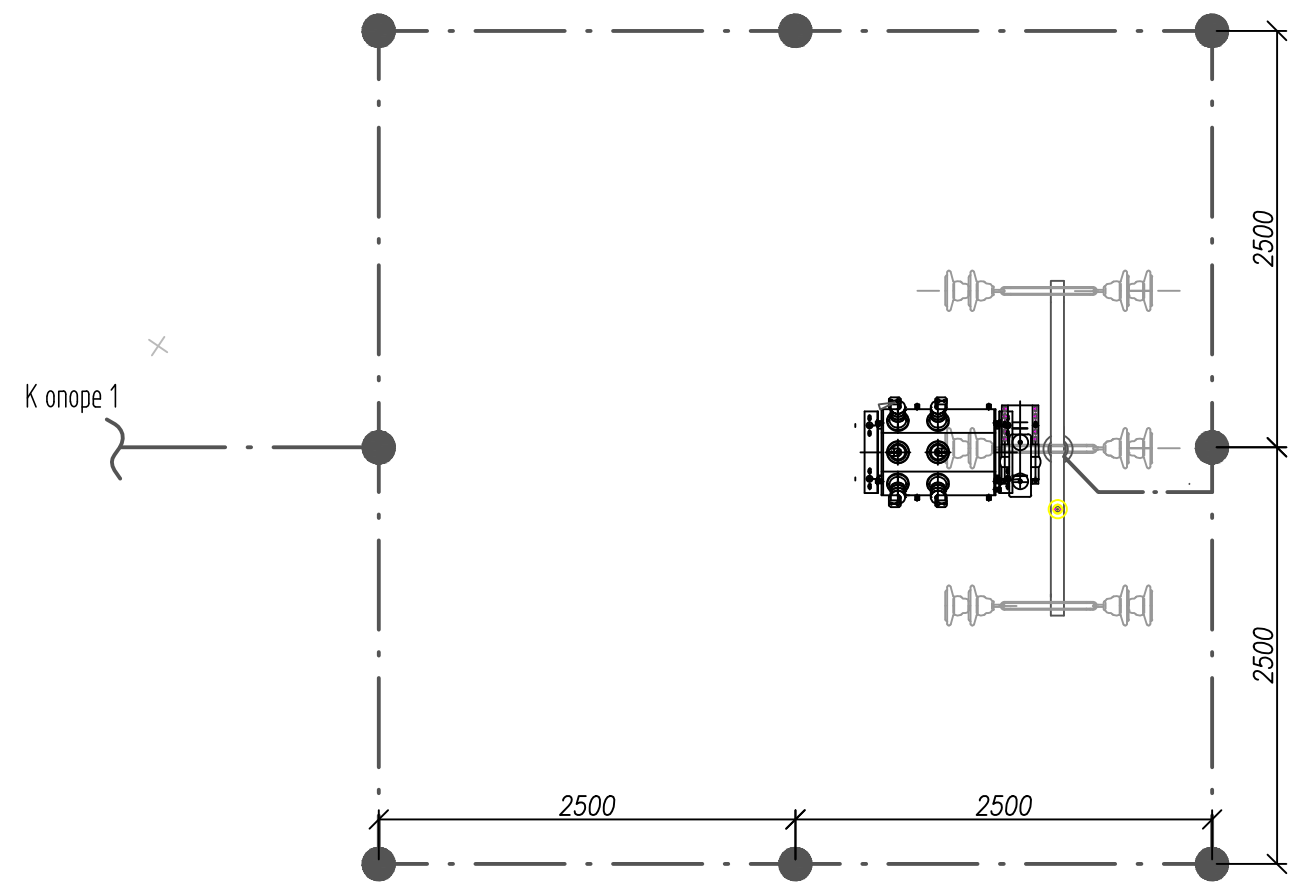


Схема заземления реклоузера



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ИЗОБРАЖЕНИЯ

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примеч.
1	-----	Заземлитель горизонтальный- полоса стальная 5x40 мм на глубине -0,7м	30		м
2	●	Заземлитель вертикальный- круг диаметром 18 мм длиной 5 м	8		шт

Согласовано

Согласовано

Взам. инв. №

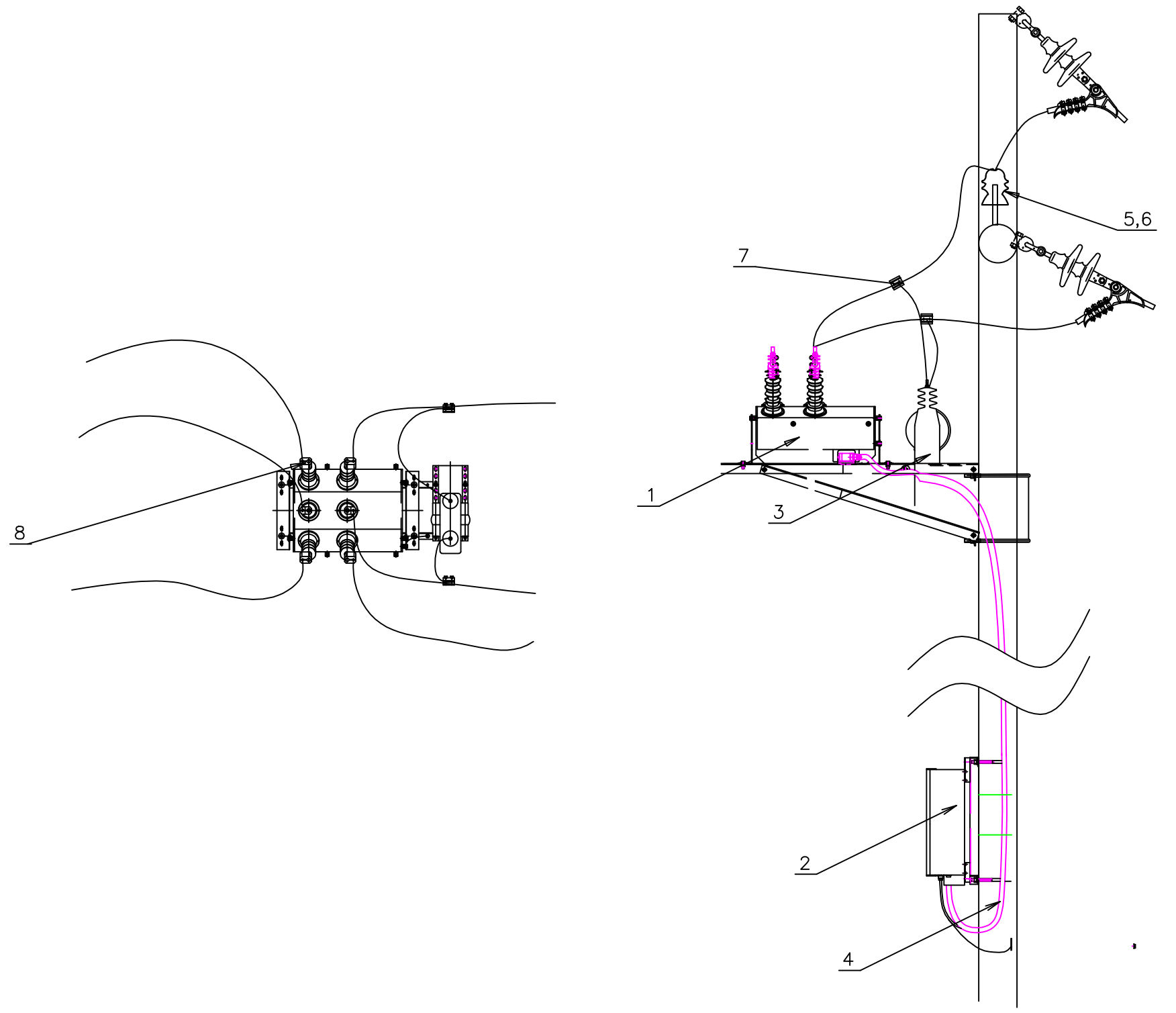
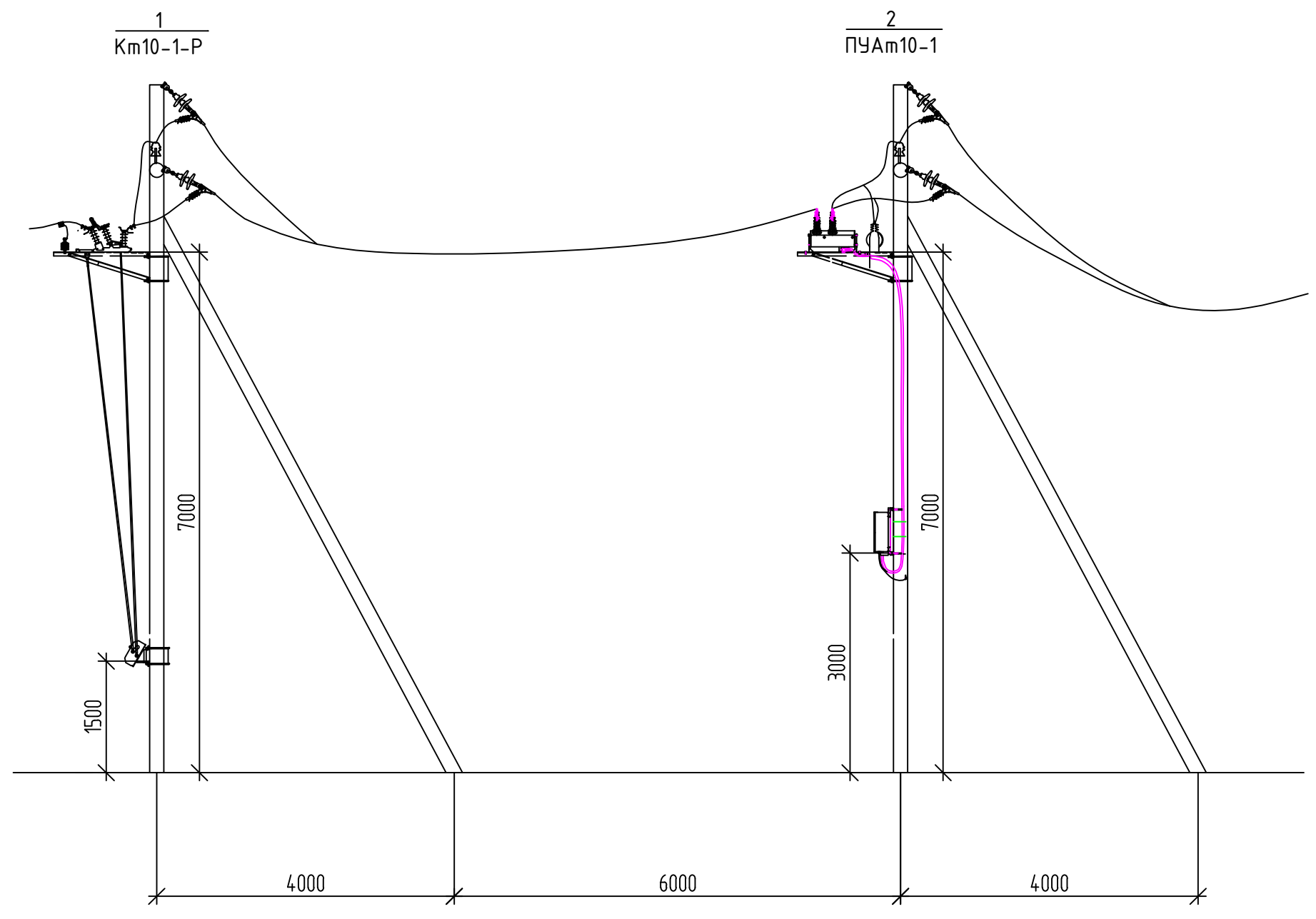
Подпись и дата

Инв. № подл.

102-21-ИОС1.Г4					
Кустовая площадка № 4 Метельного месторождения с коридором коммуникаций					
Изм.	Кол.Уч	Лист	Идок	Подпись	Дата
Разраб.		Захтин			08.23
Кустовая площадка №4 Система электроснабжения			Стадия	Лист	Листов
			П	8	
План трассы ВЛ-6кВ. М1:1000			ООО "ИЦ "Проектор"		
Н.контр	Иванов				08.23
ГИП	Тисарев				08.23

Спецификация

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
<u>Электротехническое оборудование и материалы</u>					
1	РВА/TEL-10-12,5/630	Модуль высоковольтный	1	62,5	по заказу
2	RC/TEL-01E	Шкаф управления	1	45	-/-
3	ОЛ-1,25/10 УХЛ1	Тр-р собственных нужд	1	42	-/-
4	СС/TEL	Кабель соединительный	1		-/-
5	ГОСТ 1232-93	Изолятор ШС-10Д	6	10,2	
6	ТУ34-09-11232-87	Колпачок К-7	6	0,12	
7	ТУ34-13-10273-88	Зажим петлевой типа ПА	2	0,6	
8	SL8.21	Зажим ответвительный	6	0,28	
9	-				
<u>Металлоконструкции</u>					
МКР N 1					
10	ТШАГ.301532.042	Кронштейн	1		
11	ТШАГ.741121.055	Пластина	4		
12	ТШАГ.745212.100	Уголок	4		
13	ТШАГ.745212.101	Уголок	2		
14	ТШАГ.745212.102	Уголок	2		
15	ТШАГ.746112.035	Швеллер	2		
16	ТШАГ.746112.036	Швеллер	4		
17	ТШАГ.746112.037	Швеллер	2		
18	-				
<u>Стандартные изделия</u>					
19		Болт М10х20 ГОСТ 7798-70ж	6		
20		Гайка М10 ГОСТ 5915-70ж	12		
21		Шайба 10 65Г ГОСТ 6402-70	6		



Все оборудование и металлоконструкции для монтажа реклоузера поставляются комплектно заводом-изготовителем.

При заказе реклоузеров на завод-изготовитель данный лист приложить к опросному листу.

102-21-ИОС1.Г4					
Кустовая площадка № 4 Метельного месторождения с коридором коммуникаций					
Изм.	Кол. Уч.	Лист	Идок	Подпись	Дата
Разраб.		Бахтин			08.22
Кустовая площадка №4 Система электроснабжения				Стадия	Лист
				П	11
Схема установки реклоузера				ООО "ИЦ "Проектор"	
Н.контр	Иванов				08.22
ГИП	Тисарев				08.22

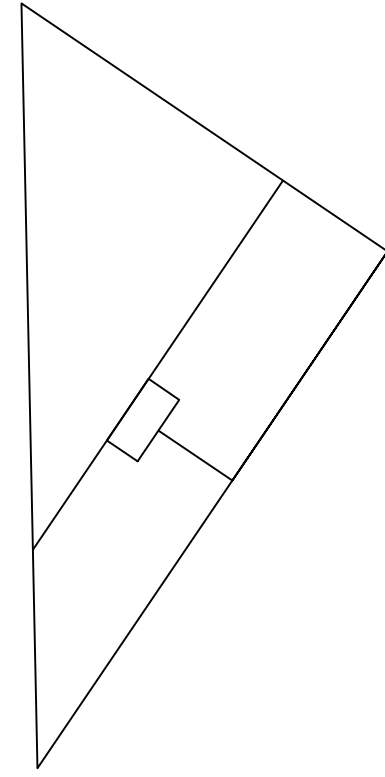
Согласовано	
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

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



- проектируемая кустовая площадка №4

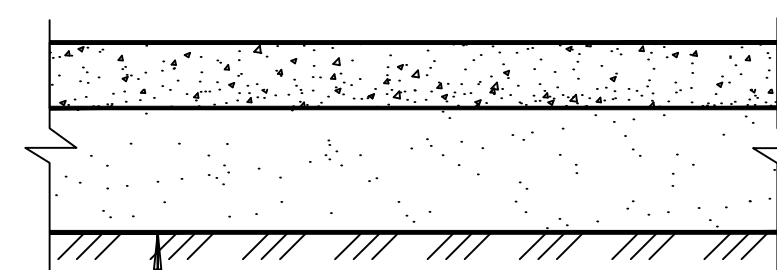
102-21-ПЗУ1-ГЧ-001						Кустовая площадка №4 Метельного месторождения с коридором коммуникаций			
Изм.	Кол.Уч	Лист	№док	Подпись	Дата	Кустовая площадка №4	Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Козиненко	<i>[Signature]</i>	01.06.22		П	1	5
Н.контр			Иванов	<i>[Signature]</i>	01.06.22	Обзорная схема. М1:120000	ООО "ИЦ "Проектор"		
ГИП			Писарев	<i>[Signature]</i>	01.06.22		Формат А3		



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
11-15	Добывающая скважина	
2	Наземная скважина	
31-35	Блок дозирования метанола	
4	Распределительный узел	
5	Емкость подземная дренажная	
6	Площадка под ДЭС, КТПК 400кВА	
7	Номер не использован	
8	Блок местной автоматики	
ГМ1	Проектная нота	

Конструкция покрытия площадки для стоянки пожарной техники



Шлаковый щебень по ГОСТ 8267-93 фракции 40-70 мм,
с закладкой фракцией 5-10 мм, h=0.25 м
Насыпной грунт - песок по ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 8736-2014, h-перемен.
Естественный грунт основания

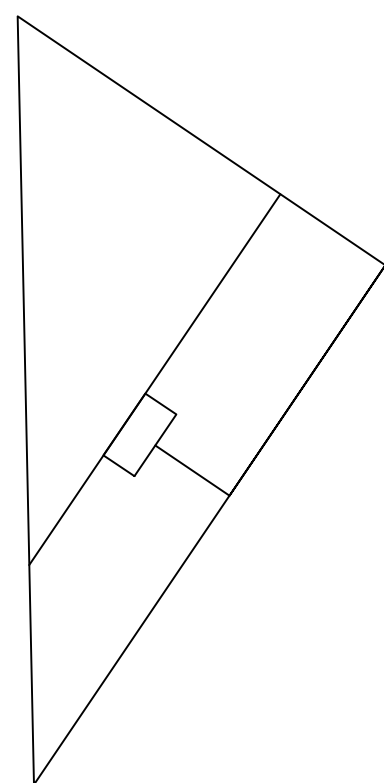
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- демонтаж

Примечания:

1. Система координат - МСК-89
2. Площадь съемки - 3.8 га
3. Полевые работы выполнены в ноябре 2021г.

102-21-ПЗУ1-ГЧ-002					
Кустовая площадка №4 Челябинского месторождения с коридором коммуникаций					
Изм.	Кол. Уч.	Лист	Издок	Подпись	Дата
Разраб.		Козиненко			01.06.22
				Кустовая площадка №4	Стадия
				Схема планировочной организации земельного участка	Лист
				участка на период эксплуатации: М1:000	Листов
					П
					2
Исполн.	Иванов			01.06.22	ООО "ИЦ "Проектор"
ГВП	Тысарева			01.06.22	



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
11 - 15	Добывающая скважина	
2	Наземная скважина	
31 - 35	Блок дозирования метанола	
4	Распределительный узел	
5	Емкость подземная дренажная	
6	Площадка под ДЭС, КТПК 400кВА	
7	Номер не использован	
8	Блок местной автоматики	
ПМ1	Проекторная мачта	

						102-21-Р4-ПЗУ1		
						Кустовая площадка № 4 Метельного месторождения с коридором коммуникаций		
Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Козыненко			01.02.22	Кустовая площадка № 4	П	2
Инженер	Иванов				01.02.22	Сводный план инженерных сетей. М1:500		
ГИП	Лисарев				01.02.22			