

№ п/п	Наименование потребителей	Установ- ленная мощность Руст, кВт	Кэфф. исполь- зования Ки	tgφ	Ожидаемая нагрузка			Расчетный ток Iр, А
					Активная мощность Рр, кВт	Реактивная мощность Qр, кВАр	Полная мощность Sp, кВА	
1	2	3	4	5	6	7	8	10
	ГРЩ1							
	РПо (*поз.13)							
	Компьютер, принтер	1,30	0,8	1,168	1,04	1,21		
	Электрорадиатор	0,80	0,8	0,33	0,64	0,21		
	Электроосвещение .	0,578	0,9	0,33	0,52	0,17		
	Итого на РП:							
	летний режим	1,88	0,83	0,889	1,56	1,39	2,1	10,0*
	зимний режим	2,68	0,82	0,726	2,20	1,60	2,7	10,0*
	Насосы (Навес поз.3)	11	1,00	0,882	11,0	9,70		
	Электронагреватели резервуаров	48,00	1	0,33	48,00	15,84		
	Щит ЩУС1	0,50	1	0,62	0,50	0,31		
	Насос + питание логических блоков колонок и обогрев	0,85	1	1,168	0,90	0,99		
	Электроосвещение (Навес поз.3).	0,140	0,8	0,33	0,11	0,04		
	Электроосвещение поз.10, поз.11.	0,210	0,8	0,33	0,17	0,06		
	Наружное электроосвещение поз.12	0,50	1	0,62	0,50	0,31		
	Итого на ГРЩ:							
	Силовое электрооборудование:							
	летний режим	13,65	0,98	0,909	13,44	12,22		
	зимний режим	62,45	0,99	0,455	62,08	28,27		
	Электроовещение	1,43	0,91	0,442	1,30	0,57		
	Всего на ГРЩ1 (летний режим):	15,08	0,99	0,821	14,74	12,79	19,5	29,6
	Всего на ГРЩ1 (зимний режим):	63,88	0,98	0,786	63,38	28,84	69,6	105,5
	Кн.м.=0,95	63,88	0,98	0,786	60,21	27,40	66,2	100,2

[illegible]

	Зона Б	Молниеприемник	М1	М2	М3
	Топливозаправочная колонка				
1	Дыхательный клапан	Формула	5,15	0	0
2	РД 34.21.122-87	$H \geq 2,5\text{м}$	2,5	2,5	2,5
	п. 2.18	$R_x \geq 5\text{м}$	5	5	5
	(взрывная зона)			навес	навес
	Граница зоны		дыхательный	налив	ТРК
	защиты		клапан	топлива	
3	Зона защиты на		7,65	2,80	2,80
	высоте - $h_{x1}$				
4	Опора		12	7,7	7,7
5	Молниеприемник				
6	$h_1$		12,00	8,20	8,20
7	$h_{o1}$	$0,92 \cdot h_1$	11,04	7,54	7,54
8	$R_{o1}$	$1,5 \cdot h_1$	18	12,3	12,3
9	$R_{x1}$	$1,5(h_1 - h_{x1}/0,92)$	5,53	7,73	7,73
11	L			19	19
12	$h_{o1}$	$0,92 \cdot h_1$		7,54	7,54
13	hc	$h_{o1} - 0,14 \cdot (L - h_1)$		6,03	6,03
14	$R_c = R_{o1}$	$1,5 \cdot h_1$		12,30	12,30
15	$R_{cx}$	$R_{o1}(h_{c1} - h_{x1})/h_{c1}$		6,59	6,59

С - 7186 (2103)-ЭС. РЗ Таблица 3Э. Расчет заземляющих устройств

	Наименование	Обозначение и расчетные формулы	ЗУ	ЗУ
1	<b>Исходные данные</b>		Уравнивание потенциалов	Молниеприемник
1.1	Климатическая зона	3		
1.2	Горизонтальный электрод, сталь полосовая 40х5 мм	в	0,040	0,040
1.3	<b>Удельное сопротивление грунта, Ом</b>	<b>Руд. Ом*м</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
	Повышающие коэффициенты:			
1.4	- для горизонтальных электродов	К п.г.	2	2
1.5	<b>Длина горизонтального электрода</b>	<b>L1</b>	<b>10</b>	<b>40</b>
1.6	Уровень погружения горизонтального электрода	t1	0,45	0,45
1.7	<b>Необходимое сопротивление заземляющего устройство</b>	<b>Rи, Ом</b>	<b>30</b>	<b>10</b>
	<b>РАСЧЕТЫ</b>			
2	Расчетные уд. Сопротивление грунта для горизонтальных заземлителей	$R_{p.g.} = P_{уд.} * K_{п.г.}, Ом*м$	200	200
3	Расчетное сопротивление растекания горизонтального электрода	$R_{p.g.э} = (P_{p.g.} / (K_{и.г.} * 2 * 3,14 * L1)) \ln(2 * L1 * L1 / (в * t1)), Ом$ $\ln(2 * L1 * L1 / (в * t1))$	<b>29,67</b> <b>9,32</b>	<b>9,62</b> <b>12,09</b>


Гл. специалист

Джумагулова М.А. 02.04.2021г.

Необходимо на месте где предусматривается заземляющее устройство грунт  
заменить на привозной грунт - суглинок.



Ведомость рабочих чертежей основного комплекта		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Принципиальная схема распределительной и групповой сети ГРЩ1 (начало).	
3	Принципиальная схема групповой сети. ГРЩ1 (продолжение).	
4	Принципиальная схема групповой сети. ГРЩ1 (окончание), РПо.	
5	Схема принципиальная электрическая управления насосами 2.1,2.2	
6	Схема принципиальная электрическая управления насосами Н1(сущ.),Н2(сущ.)	
7	Щит управления 1ЩУС. Общий вид (на 2-х листах)	
8	Схема внешних проводов	
9	ГРЩ1. Отключение электроснабжения при пожаре.Схема принципиальная электрическая управления.Схема внешних проводов	
10	РПо. Отключение электроснабжения при пожаре.Схема принципиальная электрическая управления.Схема внешних проводов	
11	Планы расположения силового оборудования и электроосвещения. (Операторная поз.8, Электрощитовая поз.9, Насосная приёмка бензина поз.3), Пост раздачи дизтоплива на две ТРК-поз.11, Пост раздачи бензина на одну ТРК (поз.10),Операторная поз.13.)	
12	План расположения кабельных сетей 0,4кВ. М1:500	
13	План молниезащиты и заземления. М1:150	
14	Молниеприемник Н=12м	

Инв. № подл. С - 7186 (2103)-00.10	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
			Обозначение	Наименование	Примечание
				Ссылочные документы	
			5.407.11	Заземление и зануление электроустановок	
			ГОСТ 21.614-88	Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах	
				Прилагаемые документы.	
			С - 7186 (2103)-ЭС.С	Спецификация оборудования(на 7-и листах)	
			С - 7186 (2103)-ЭС.Р1	Таблица 1Э. Расчет электрических нагрузок	
			С - 7186 (2103)-ЭС.Р2	Таблица 2Э. Расчет молниезащиты.	
			С - 7186 (2103)-ЭС.Р3	Таблица 3Э. Расчет заземляющих устройств	
Инв. № подл. С - 7186 (2103)-00.10	Подпись и дата	Взам. инв. №	С - 7186 (2103)-ЭС.ВР	Ведомость объема работ	
			С - 7186 (2103)-ЭС.Р4	Схема шкафа управления ШУН	
			С - 7186 (2103)-ЭС.стр	Строительное задание. М1:500	для архива
			<p>Настоящий проект разработан в соответствии с действующими на территории Кыргызской Республики нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность, пожаробезопасность, экологические и санитарно-гигиенические требования при эксплуатации.</p> <p>Главный инженер проекта  Леухин</p>		

Основные показатели проекта				
Наименование			Ед. изм.	Количество
Категория электроснабжения				III
Напряжение питающей сети				380
Коэффициент мощности				0,79
Потери напряжения в групповой сети ( максим.)			%	2,5
Силовое электрооборудование Электроосвещение Летний режим:	} ГРЩ1	Установленная мощность	кВт	15,08
		Расчетная мощность	кВт	14,74
Силовое электрооборудование Электроосвещение Зимний режим:	} ГРЩ1	Установленная мощность	кВт	63,88
		Расчетная мощность	кВт	60,21
Силовое электрооборудование Электроосвещение Летний режим:	} ГРЩ (сущ.)	Установленная мощность	кВт	48,12
		Расчетная мощность	кВт	47,67
Силовое электрооборудование Электроосвещение Зимний режим:	} ГРЩ (сущ.)	Установленная мощность	кВт	52,12
		Расчетная мощность	кВт	51,27
Силовое электрооборудование Электроосвещение Летний режим:	} Итого на вводе ТП	Установленная мощность	кВт	63,2
		Расчетная мощность	кВт	62,41
Силовое электрооборудование Электроосвещение Зимний режим:	} Итого на вводе ТП	Установленная мощность	кВт	116,0
		Расчетная мощность	кВт	102,56

### Общие указания.

Электрическая часть проекта Модернизации склада ГСМ 1400м3 на руднике Кумтор разработана на основании задания на проектирование и рабочей документации смежных разделов.

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами, правилами и государственными стандартами Кыргызской Республики предусматривают мероприятия, обеспечивающие пожаробезопасность и взрывобезопасность при эксплуатации здания в том числе:

- ПУЭ "Правила устройства электроустановок;
- СН 174-75 "Инструкция по проектированию электроснабжения промышленных предприятий".

По степени надежности и бесперебойности электроснабжения основные токоприемники объекта относятся к III категории по классификации ПУЭ. Электроснабжение объекта осуществляется от существующего щита ГРЩ (заказ 1614-ЭС) кабелем ВВГнг-3х70+2х35мм<sup>2</sup> длиной 10м, установленными в щитовой поз.9.

Учет электроэнергии склада ГСМ 1400м3 осуществляется счетчиками, установленными на ГРЩ (сущ.) и ГРЩ1. Питающие и распределительные сети на напряжение 0,4 кВ проходящие по территории объекта запроектированы кабелями ВВГнг, проложенными внутри зданий, ВББШв- по строительным столбикам (опорам) на кабельных лотках с железной крышкой и в траншеях.

Сети 0,4 кВ рассчитаны по длительно- допустимым токам и проверены по токам однофазного к.з. и по потере напряжения.

Распределение электроэнергии между токоприемниками осуществляется с помощью силовых щитов заводского изготовления типа ЩМП.

Проектом выполнено рабочее освещение операторной поз.13, навесов над насосами поз.3, навесов для ТРК по.10,11. Освещение выполнено металлогалогенными и светодиодными лампами. Распределение электроэнергии между светильниками осуществляется от щита ГРЩ1. Освещенность, тип, мощность и количество ламп в светильниках указаны на планах.

Наружное освещение площадка для заправки АТС поз.12 предусмотрено светильниками РКУ с лампами ДРЛ, установленными на железобетонных опорах.

Управление освещением предусмотрено выключателями, установленными у входов в помещения, с места оператора.

Обслуживание светильников предполагается с лестниц и стремянок.

Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки, проектом предусмотрено устройство защитного отключения на ток срабатывания 30 мА,  $I_n=16\text{A}$ .

Перед прокладкой питающего кабеля в траншею необходимо сделать подсыпку на дно траншеи, а сверху проложенного кабеля засыпку слоем песка, не содержащего камней, строительного мусора и шлака.

Толщина слоя песка для подсыпки, а также для засыпки кабеля должна быть не менее 100 мм. оболочку кабелей (известь, зола, гниющие органические остатки) дефектный грунт необходимо удалить и заменить его свежим привозным грунтом (суглинок).

Кабели в траншее на всем протяжении трассы защищаются кирпичом, а при пересечении с дорогой - асбестоцементными трубами.

## Заземление и молниезащита

Все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым в аварийных режимах, подлежат заземлению. Для заземления используются отдельные жилы распределительных кабелей. Проектом предусмотрен контур заземления операторной (поз.13), насосной приёма бензина (поз.3), поста раздачи бензина на одну ТРК (поз.10), поста раздачи дизтоплива на две ТРК (поз.11), РГС 75 м³ (поз.5). На **РПС1** предусматривается главная заземляющая шина, к которой должны быть присоединены заземляющие проводники питающих и распределительных сетей, наружный контур повторного заземления, а также защитные нулевые проводники.

Молниезащита, защита от статического электричества выполнена в соответствии с РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений". Проектом предусмотрена молниезащита по II категории. В качестве молниеприемников приняты металлические кровли и стержневые молниеприемники, установленный на плане близ резервуара и на ж/б опорах сети освещения. Защита от статического электричества обеспечивается путем присоединения всех резервуаров, технологических трубопроводов, корпусов технологического оборудования к заземляющему устройству. Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным и подземным коммуникациям выполняется путем их присоединения на вводе в здание или сооружение к заземлителю. Заземление (зануление) выполнить согласно СНиП 3.05.06-85 и ГОСТ 12.1020-81.

## Автоматизация

В настоящее время управление существующими насосами Н1,Н2 местное-у насоса(сущ.) поз.6, дистанционное - из операторной(сущ.) поз.8, и с ТРК для дизтоплива(сущ.) поз.7. По заданию технолога для управления с поз.6, поз.7 необходимо заменить кнопки управления на кнопки управления с индикацией, а так же дополнительно установить кнопки в Операторной (проект.) поз.13 и с поста раздачи дизтоплива на две ТРК (проект.) поз.11.




Управление проектируемыми насосами 2.1,2.2 местное-у насоса (поз.3), дистанционное из Операторной(поз.13) и с ТРК для дизтоплива (поз.11).

Проектом предусмотрено централизованное и автоматическое от средств пожарной сигнализации отключение электропитания при пожаре путем воздействия на автомат с независимым расцепителем, установленный на вводе силового щита ГРЩ1 и РПо. Контакты независимого расцепителя добавлены в ранее запроектированную схему отключения при пожаре. (з.1614-ЭС).

Проводки выполнены кабелем КВВГнг-LS, КВВБ в кабель-каналах, в лотках на опорах.

Принятые в проекте оборудование и электроустановочные устройства могут быть заменены на идентичные при условии соблюдения электротехнических параметров.

Согласно произведенных расчетов нагрузок по всему комплексу склада ГСМ 1400м3 на руднике "Кумтор" замена питающего кабеля, проложенного ранее не требуется.



						С - 7186 (2103)-ЭС				
						Модернизация склада ГСМ 1400м3 на руднике Кумтор				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
						Электрическая часть		Стадия	Лист	Листов
								РП	1	14
ГИП		Леухин				Общие данные		ОАО "ПРОМПРОЕКТ" г.Бишкек		
Гл. спец.		Джумагулова			04.21					
Исполнил		Исакова								
сертификат		ПР5.1 №023529								



ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ И ГРУППОВОЙ СЕТИ																									
Распределительное устройство						Кабель , провод				Труба, Кабель-канал		Пусковой аппарат	Кабель , провод				Труба, Кабель-канал, лоток		Электроприемник						
№ по плану тип схема	Аппарат отходящей линии			Обозначение	Марка	Количество жил и сечение (кв.мм)	Длина (м)	Обозначение	Длина (м)	Обозначение, Iном., A расцепитель или плавкая вставка, A; уставка теплового расцепителя, A; ответственная коробка	Обозначение	Марка	Количество жил и сечение (кв.мм)	Длина (м)	Обозначение	Длина (м)	№ по плану	Номинальная мощность (кВт)	Номинальный ток (A)	Обозначение на плане	Наименование оборудования , тип				
	Тип автоматического выключателя , предохранителя, УЗО	Номинальный ток (A)	Ном. ток расц. пл. встав. A																						
<p>н/в щит ТП</p> <p>ВА88-35 ЗР 250/250</p> <p>ВБбШв-3х120+1х70мм² L=130м (сущ.)</p> <p>ГРЩ(сущ.)</p> <p>ВА88-35 ЗР 250/200</p> <p>ВА88-33 ЗР 160/160А</p> <p>ГРЩ1-1-ВВГнг-4х70+1х35мм² L=10м</p> <p>ГРЩ1 (начало) ЩМП-4-0 36 УХЛЗ</p> <p>Летний режим: P<sub>y</sub>=15,08 кВт P<sub>p</sub>=14,74 кВт I<sub>p</sub>=29,6А</p> <p>Зимний режим: P<sub>y</sub>=63,88кВт P<sub>p</sub>=60,21 кВт I<sub>p</sub>=100,2А</p> <p>ВА88-32 ЗР 125/125А</p> <p>незав.расц. РН-125/160</p> <p>3L,N,PE</p> <p>нагрузка:ГРЩ(сущ.)+ГРЩ1</p> <p>Летний режим: P<sub>y</sub>=63,2 кВт P<sub>p</sub>=62,41 кВт I<sub>p</sub>=123,0А</p> <p>Зимний режим: P<sub>y</sub>=116,0кВт P<sub>p</sub>=102,56 кВт I<sub>p</sub>=181,8А</p> <p>(сущ.нагрузки)</p>						BA47-29 ЗР	63	25	2.1-1	ВВГнг-LS	5x2,5	15	25x16	10	1.1KM КМИ22510 РТИ-1322 17,0-25,0А	2.1-2	ВБбШв	5x2,5	40	Твр25 100х300 5 35	2.1	11,0	21,2		Насос приема бензина (рабочий) (поз.3)
	BA47-29 ЗР	63	25	2.2-1	ВВГнг-LS	5x2,5	15	25x16	10	2.2KM КМИ22510 РТИ-1322 17,0-25,0А	2.2-2	ВБбШв	5x2,5	45	Твр25 100х300 5 35	2.2	11,0	21,2		Насос приема бензина (рабочий) (поз.3)					
						установлены в щите 1ЩУС см.лист ЭО-7.1, ЭС-7.2									совместно с кабелем 2.1-2	Твр25 100х300 25 30	16.1	8,0	11,5		Электронагреватель для резервуара (поз.4)				
															16.1-1	ВБбШв	5x4,0	80	Твр25 100х300 15 30	16.2	8,0	11,5		Электронагреватель для резервуара (поз.4)	
															16.2-1	ВБбШв	5x4,0	70	Твр25 100х300 25 30	16.3	8,0	11,5		Электронагреватель для резервуара (поз.4)	
															16.3-1	ВБбШв	5x4,0	85	Твр25 100х300 25 30	16.1	8,0	11,5		Электронагреватель для резервуара (поз.4)	
															16.1-2	КВВБ	5x1,5	80	Твр25 100х300 25 30	16.1	8,0	11,5		Датчиковое оборудование электронагревателя 16.1	
															16.2-2	КВВБ	5x1,5	70	Твр25 100х300 25 30	16.2	8,0	11,5		Датчиковое оборудование электронагревателя 16.2	
															16.3-2	КВВБ	5x1,5	85	Твр25 100х300 25 30	16.3	8,0	11,5		Датчиковое оборудование электронагревателя 16.3	
															16-1	КВВБ	4x1,5	90	Твр25 100х300 25 30	16.1	8,0	11,5		Датчик температуры продукта	
															16-2	КВВБ	3x1,5	90	Твр25 100х300 25 30	16.1	8,0	11,5		Сигнализатор уровня поплавковый	

Число и сечение жил, напряжение	Марка		
	ВВГнг-LS	ВББШв	КВВБ
3х1,5 мм <sup>2</sup>			90
4х1,5 мм <sup>2</sup>			90
5х1,5 мм <sup>2</sup>			235
5х2,5 мм <sup>2</sup>	30	85	
5х4,0 мм <sup>2</sup>		235	
5х10,0 мм <sup>2</sup>	10		
4х70+1х35 мм <sup>2</sup>	10		
Твр25			110
Кабель-канал 25х16			30
Лоток 100х300			65



- КМИ22510-2ШТ  
РТИ-1322

						С - 7186 (2103)-ЭС			
						Модернизация склада ГСМ 1400м3 на руднике Кумтор			
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				
						Электрическая часть		Стадия	Лист
Гл. спец.		Джумагулова			04.21			РП	2
Исполнил		Исакова				Принципиальная схема групповой сети. ГРЩ1 (начало).		ОАО "ПРОМПРОЕКТ" г. Бишкек	

[illegible]

Число и сечение жил, напряжение	Марка			
	ВВГнг-LS	ВББШв	КВВБ	
2x1,5 мм <sup>2</sup>	5			
3x1,5 мм <sup>2</sup>	5		90	
4x1,5 мм <sup>2</sup>			90	
5x1,5 мм <sup>2</sup>			235	
3x2,5 мм <sup>2</sup>	15			
5x2,5/5x4,0 мм <sup>2</sup>		90/235		
5x10 мм <sup>2</sup>	10			
Твр25				105
Кабель-канал 25x16/40x5				25/10
Лоток 100x300/100x200				30/25

- У614АУ2-1ШТ



						С - 7186 (2103)-ЭС			
						Модернизация склада ГСМ 1400м3 на руднике Кумтор			
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Электрическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	3	
Гл. спец.	Джумагулова				04.21	Принципиальная схема групповой сети. ГРЩ1 (продолжение).	ОАО "ПРОМПРОЕКТ" г. Бишкек		
Исполнил	Исакова								

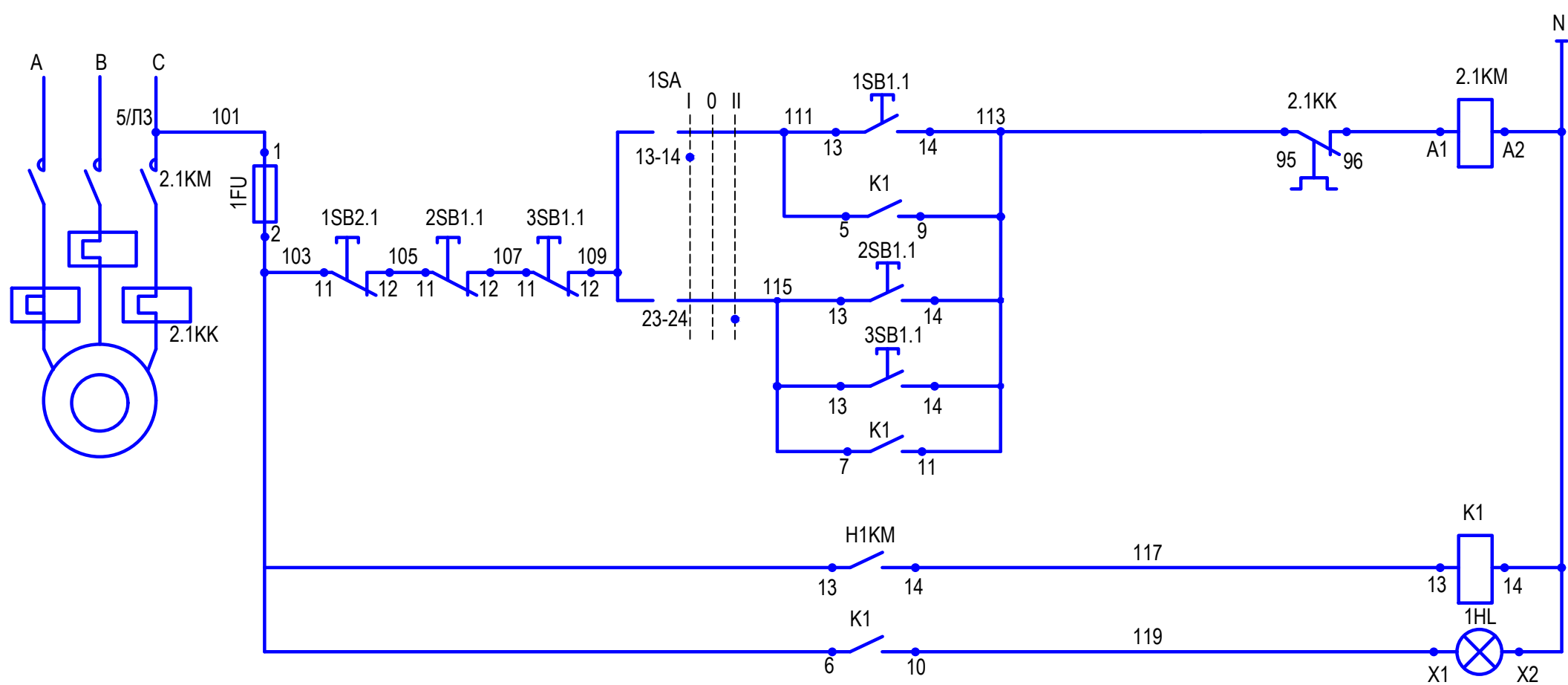


[illegible]

Число и сечение жил, напряжение	Марка		
	ВВГнг-LS	ВББШв	
2х1,5 мм <sup>2</sup>	68		
3х1,5 мм <sup>2</sup>	20		
4х1,5 мм <sup>2</sup>	5		
3х2,5 мм <sup>2</sup>	20	265	
5х4,0 мм <sup>2</sup>		120	
Кабель-канал 25х16			45
Кабель-лоток 100х200			40

- PA 16 - 261-2ШТ

						С - 7186 (2103)-ЭС			
						Модернизация склада ГСМ 1400м3 на руднике Кумтор			
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Электрическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	4	
Гл. спец.	Джумагулова				04.21	Принципиальная схема групповой сети. ГРЩ1 (окончание), РПо.	ОАО "ПРОМПРОЕКТ" г. Бишкек		
Исполнил	Исакова								



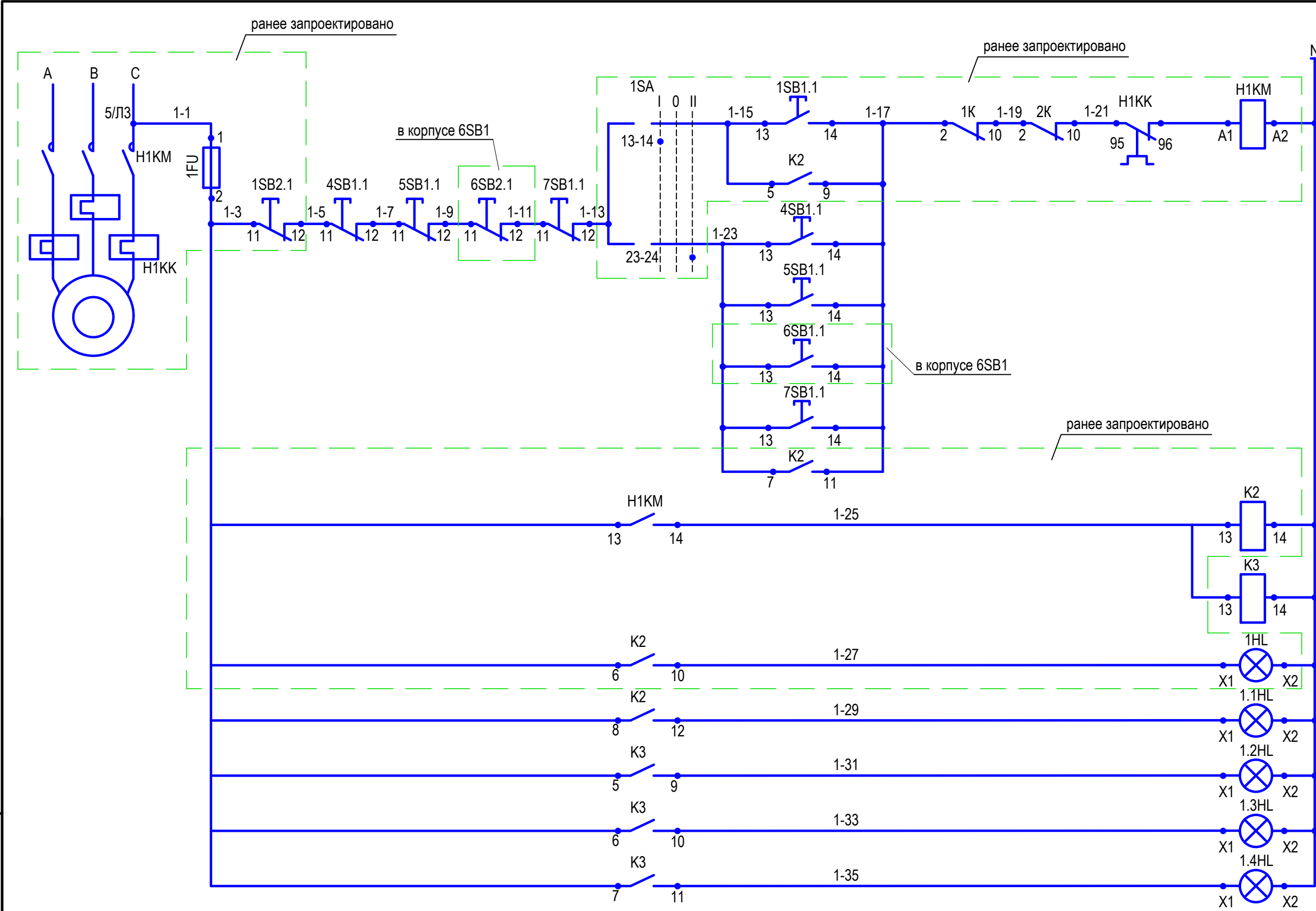
Ввод ~220В	
Цепи управления насосом 2.1	Дистанционное из операторкой
	У насоса поз.3
	С поста раздачи дизтоплива на две ТРК поз.11
	Реле промежуточное
	Насос Н1 включен

Диаграмма работы контактов				
Избиратель управления 1SA				
LA5-BD33				
№ кон- тактов	Дист.	Откл.	Мест.	
	I	0	II	
13-14	×			
23-24				×

Обозна- чение по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
Щит управления и сигнализации 1ЩУС			
2.1KM;2.2KM	Контактор малогабаритный КМИ-22510; 25А; 400В	2	
2.1KK;2.2KK	Реле электротепловое РТИ-1322; 17-25А	2	
1FU;2FU	Предохранитель ППНИ-33, габ. 00, 4А	2	
1SB1.1 1SB1.2	Кнопка управления АЕА-22 "Грибок", 230В, зеленая	2	
1SB2.1 1SB2.2	Кнопка управления АЕА-22 "Грибок", 230В, красная	2	
1SA;2SA	Выключатель LA5-BD33	2	
K1;K2	Реле промежуточное РЭК 77/4 ~220 В	2	
1HL;2HL	Светосигнальный индикатор AL-22 230В, зеленого цвета	2	
Аппаратура по месту			
2SB1.1 2SB1.2 3SB1.1 3SB1.2	Кнопочный пост КУ92-Exd11BT5-У2 взрывозащищенный	4	

1. Схема управления разработана для насоса 2.1. Для насоса 2.2 схема аналогична.

						С -7186 (2103)-ЭС		
						Модернизация склада ГСМ 1400м3 на руднике Кумтор		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Электрическая часть	Стадия	Лист
							РП	5
Гл. спец.	Джумагулова				04.21	Схема принципиальная электрическая управления насосами 2.1,2.2	ОАО "ПРОМПРОЕКТ" г.Бишкек	
Исполнил	Удальцов							



Ввод ~220В	
Цели управления насосом Н1	Дистанционное из Операторной (сущ.) поз.8
	У насоса (сущ.) поз.6
	С ТРК для дизтоплива (сущ.) поз.7
	Дистанционное из Операторной (проект.) поз.13
	С поста раздачи дизтоплива на две ТРК (проект)поз.11
Реле промежуточное	
Насос Н1 включен	

Обозначение по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
Щит управления и сигнализации ЩУС (дополнительно установить)			
К3	Реле промежуточное РЭК 77/4 ~220 В	1	
	Разъем розеточный РММ 77/4	1	
Аппаратура по месту			
У насоса (сущ.) поз.6			
4SB1.1,4SB1.2 1.1HL,2.1HL	Кнопочный пост ПВК-28-1Л(220)-У1 1ExdellCT6 взрывозащищенный	2	
С ТРК для дизтоплива (сущ.) поз.7			
5SB1.1,5SB1.2 1.2HL,2.2HL	Кнопочный пост ПВК-28-1Л(220)-У1 1ExdellCT6 взрывозащищенный	2	
Из Операторной (проект.) поз.13			
6SB1.1,6SB1.2	Кнопка управления АЕА-22 "Грибок", 230В, зеленая	2	
6SB2.1,6SB2.2	Кнопка управления АЕА-22 "Грибок", 230В, красная	2	
1.3HL,2.3HL	Светосигнальный индикатор АЛ-22 230В, зеленого цвета	2	
6SB1,6SB2	Корпус поста КП103	2	
С поста раздачи дизтоплива на две ТРК (проект.) поз.11			
7SB1.1,7SB1.2 1.4HL,2.4HL	Кнопочный пост ПВК-28-1Л(220)-У1 1ExdellCT6 взрывозащищенный	2	

Диаграмма работы контактов

Избиратель управления 1SA

LA5-BD33			
№ кон- тактов	Дист.	Откл.	Мест.
	I	0	II
13-14	×		
23-24			×

1. Схема управления для насоса Н1 аналогична схеме управления насоса Н2.

2. Кнопки управления на существующих объектах (поз.1,4,8) заменить на кнопки управления с индикацией.

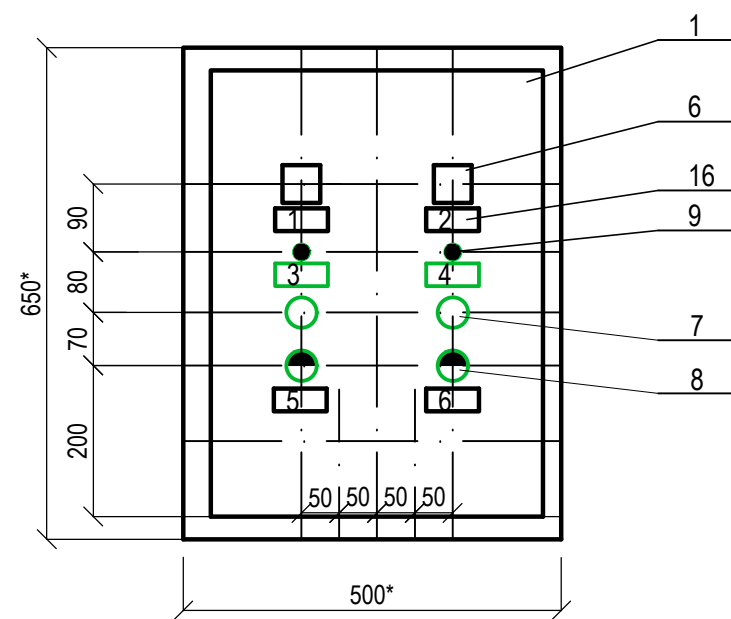
						С -7186 (2103)-ЭС		
						Модернизация склада ГСМ 1400м3 на руднике Кумтор		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Электрическая часть	Стадия	Лист
							РП	6
Гл. спец.	Джумагулова				04.21	Схема принципиальная электрическая управления насосами Н1(сущ.),Н2(сущ.)	ОАО "ПРОМПРОЕКТ" г.Бишкек	
Исполнил	Удальцов							

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
С-7186(2103)-0010		

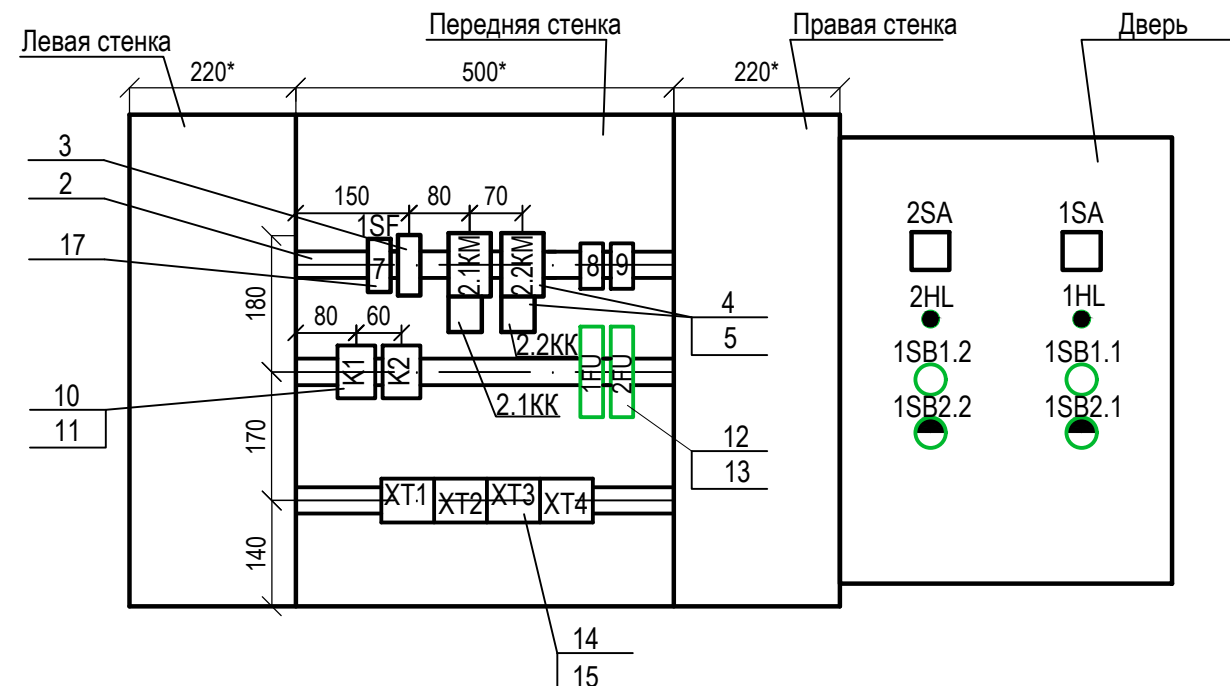
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1		Щит с монтажной панелью			16		Рамка для надписи РПМ-66х26	6	
		ЩМП-3-0 36 УХЛ3, 650х500х220	1		17		Рамка для надписи РПМ-55х15	3	
2		DIN-рейка	3				Материалы		
3	1SF	Автоматический выключатель ВА47-29 1P 63/6A	1		18		Провод ГОСТ 6323-79* Е ПВ1 1х1,0 мм², м	30	
		Контактор малогабаритный			19		Провод НВЭ-0,5-III- 500 ГОСТ 17515-72* ,м	5	
4	2.1KM;2.2KM	КМИ-22510 25A 400B/AC3 1НО	2						
5	2.1KK;2.2KK	Реле электротепловое РТИ-1322, 17-25A	2						
6	1SA;2SA	Выключатель LA5-BD33	2						
		Кнопка управления АЕА-22,"Грибок", 1з+1р							
7	1SB1.1;1SB1.2	толкатель зеленый	2						
8	1SB2.1;1SB2.2	толкатель красный	2						
		Светосигнальный индикатор AL-22 230В							
9	1HL; 2HL	с зеленой линзой	2						
		Реле промежуточное ~230 В							
10	K1;K2	РЭК77/4 ~230В	2						
11		Разъем розеточный РРМ 77/4	2						
12	1FU;2FU	Предохранитель ППНИ-33, габ. 00, 4А	2						
13		Держатель ДП-33, габ. 00	2						
14	ХТ1...ХТ4	Зажим клеммный ЗНИ-4 серый	40						
15		Заглушка ЗНИ-10 серый	4						

						С -7186 (2103)-ЭС			
						Модернизация склада ГСМ 1400м3 на руднике Кумтор			
Изм.	№.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
						Электрическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	7.1	2
Гл. спец.	Джумагулова				04.21	Щит 1ЩУС. Общий вид	ОАО ПРОМПРОЕКТ г.Бишкек		
Исполнил	Удальцов								

Фасад М1:10



Вид на внутренние плоскости (развернуто)



№ рамки	Текст надписи	Кол.
	Рамка РПМ-66	
1	2.1: дист.- откл. -мест.	1
2	2.2: дист.- откл. -мест.	1
3	Насос 2.1 включен	1
4	Насос 2.2 включен	1
5	Пуск/Стоп насоса 2.1	1
6	Пуск/Стоп насоса 2.2	1
	Рамка РПМ-55	
7	Ввод ~ 220 В	1
8	Насос 2.1 ~220В	1
9	Насос 2.2 ~220В	1

1\*.Размеры для справок.  
2.Настоящий чертеж выполнен на основании схемы ЭЛ-5.

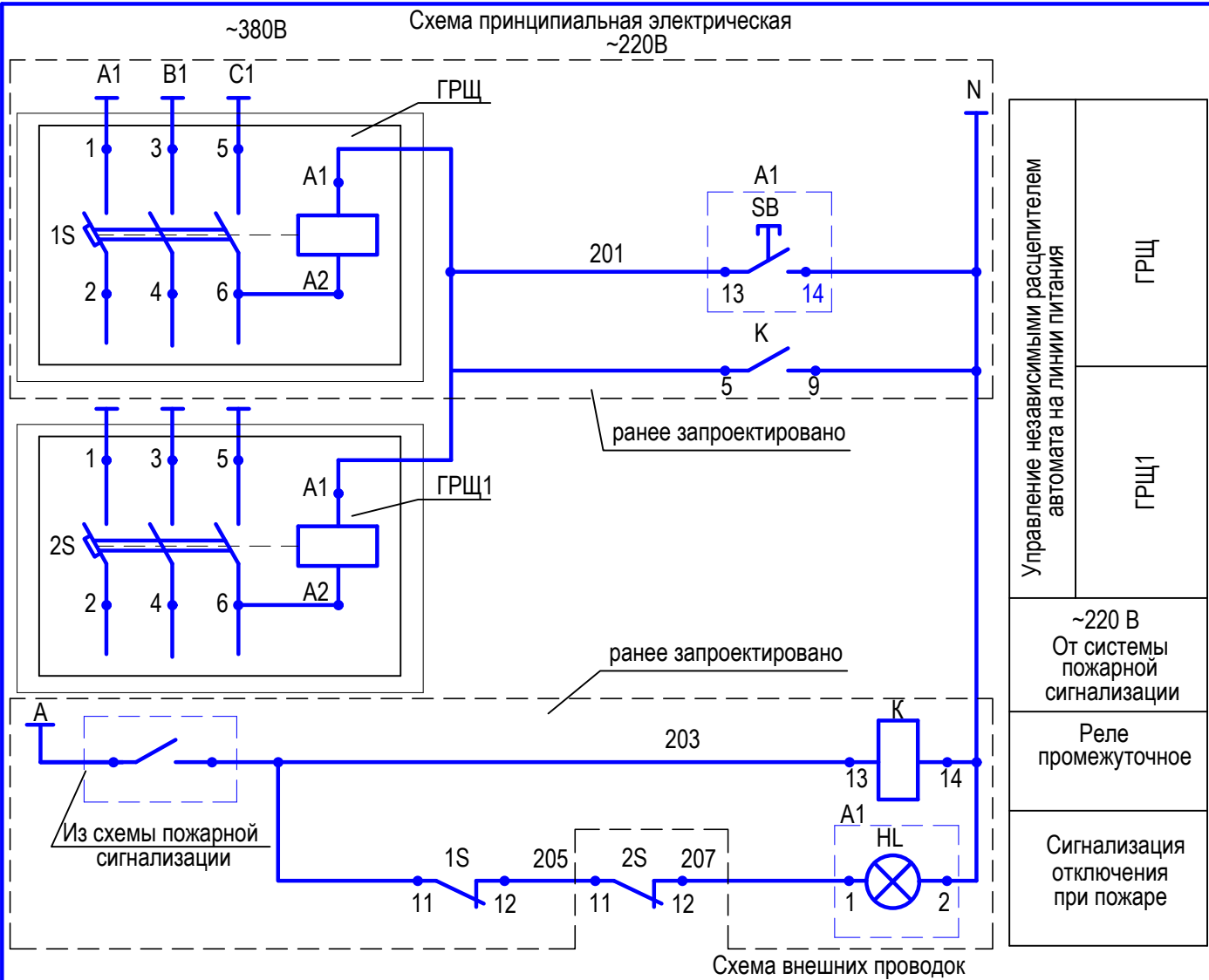
Инд.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
С-7186(2103)-0010		

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата



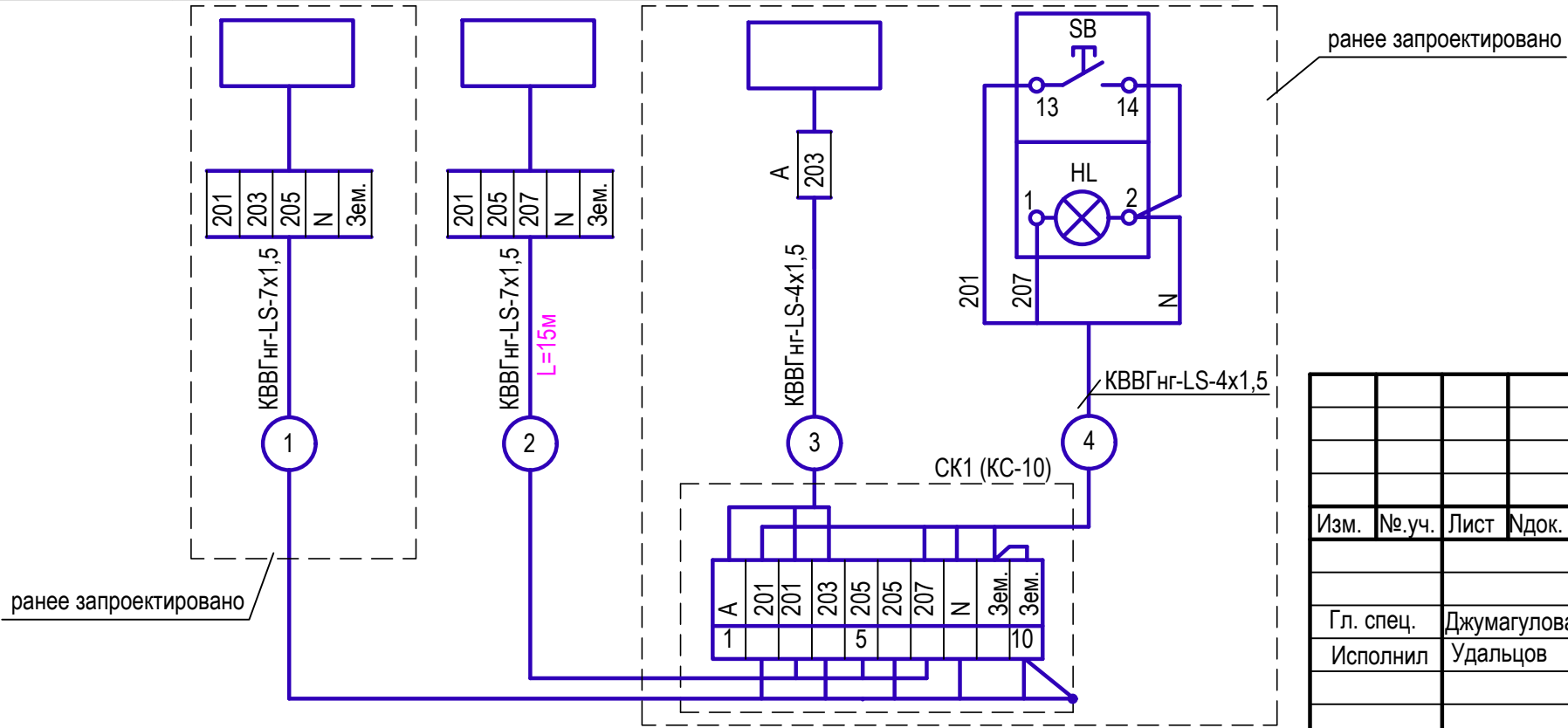




Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
C-7186(2103)-0010		

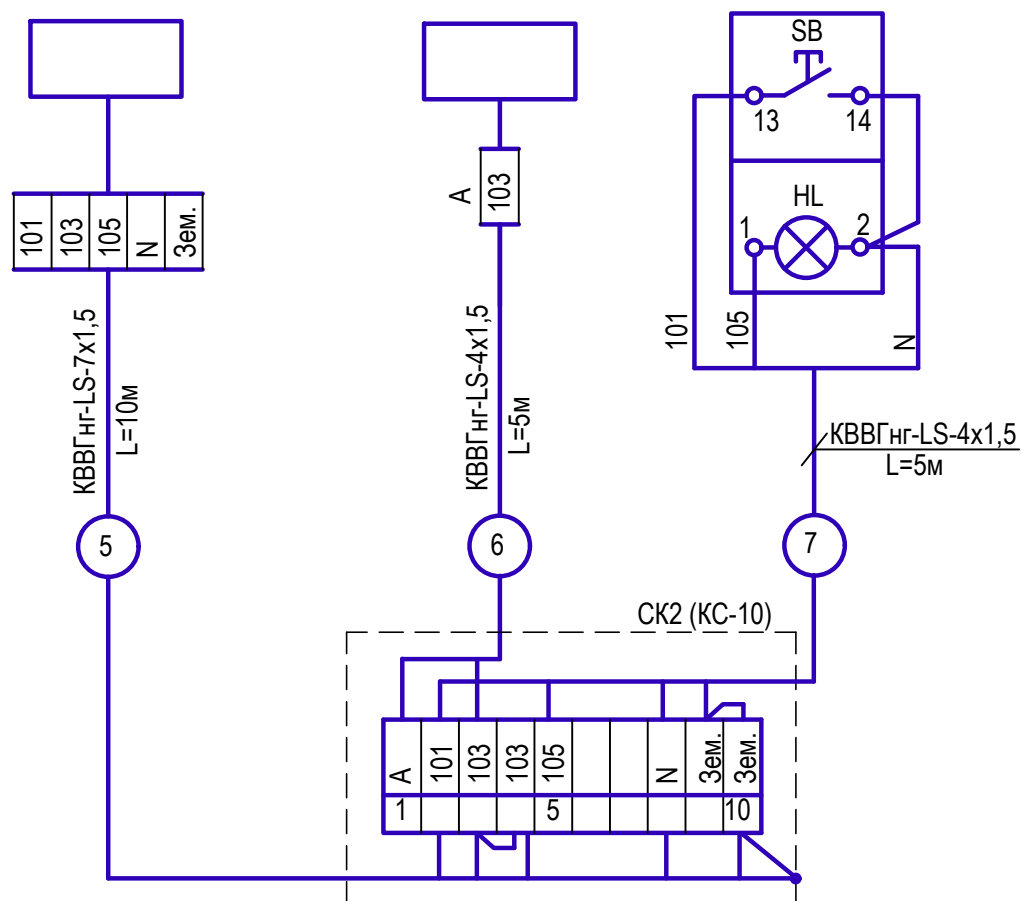
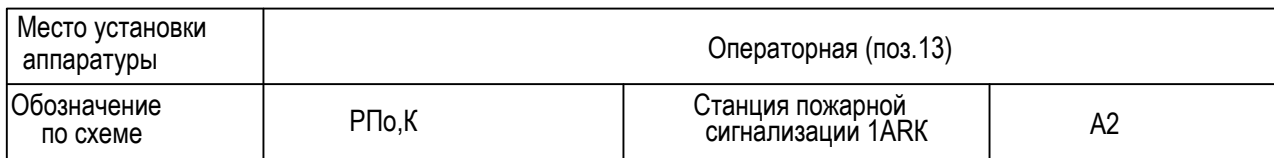


Обозначение по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
Распределительный щит ГРЩ1			
2S	Автоматический выключатель с независимым расцепителем	1	см.ЭЛ-2
	Кабель контрольный ТУ16.К71-310-2001 сечением:		
	КВВГнг-LS - 7х1,5	15	



Место установки аппаратуры	Электрощитовая		Операторная (поз.8)	
Обозначение по схеме	ГРЩ,К	ГРЩ1	Станция пожарной сигнализации ARK	A1



						С - 7186 (2103)-ЭС					
						Модернизация склада ГСМ 1400м3 на руднике Кумтор					
Изм.	№.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Электрическая часть			Стадия	Лист	Листов
									РП	9	
Гл. спец.	Джумагулова				04.21	ГРЩ1 .Отключение электроснабжения при пожаре. Схема принципиальная электрическая управления. Схема внешних проводок			ОАО "ПРОМПРОЕКТ" г.Бишкек		
Исполнил	Удальцов										



Обозначение по схеме	Наименование	Кол.	Примечание
Аппаратура по месту			
A2	Пост управления, включающий:		
SB	Кнопка управления АЕА-22 "Грибок", 230В, красная	1	
HL	Светосигнальный индикатор АЛ-22 230В, красного цвета	1	
	Корпус поста КП102	1	
Распределительный щит РПо			
3S	Автоматический выключатель с независимым расцепителем	1	См. ЭС-4
К	Реле промежуточное РЭК 77/4 ~220 В	1	
СК2	Соединительная коробка КС-10	1	
	Кабель контрольный ГОСТ 1508-78*Е сечением:		
	КВВГнг-LS - 4х1,5 ,м	10	
	КВВГнг-LS - 7х1,5 ,м	15	

						С - 7186 (2103)-ЭС				
						Модернизация склада ГСМ 1400м3 на руднике Кумтор				
Изм.	№.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата					
						Электрическая часть		Стадия	Лист	Листов
								РП	10	
Гл. спец.	Джумагулова				04.21	РПо.Отключение электроснабжения при пожаре. Схема принципиальная электрической управления.Схема внешних проводов		ОАО "ПРОМПРОЕКТ" г.Бишкек		
Исполнил	Удальцов									

Согласовано

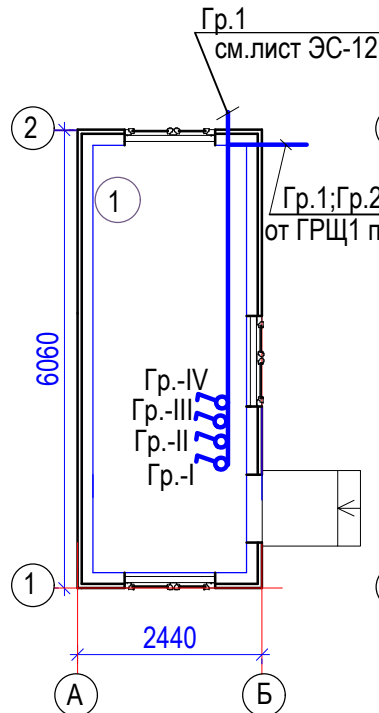
Гл. спец. АСО  
Гл. спец. ТХ

Взам. инв. №

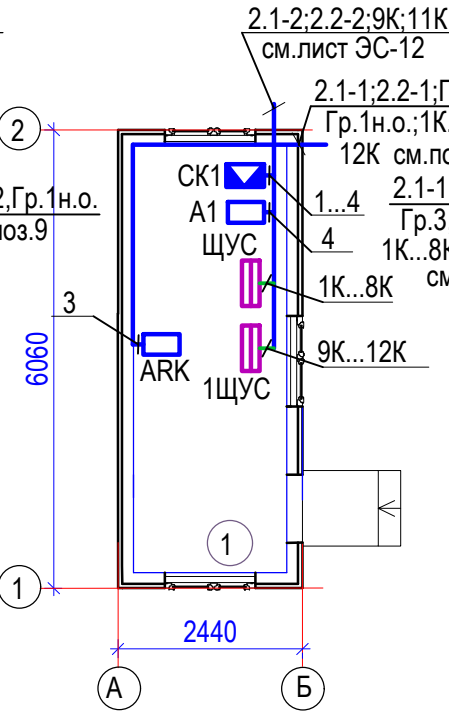
Подп. и дата

Инв. № подл.

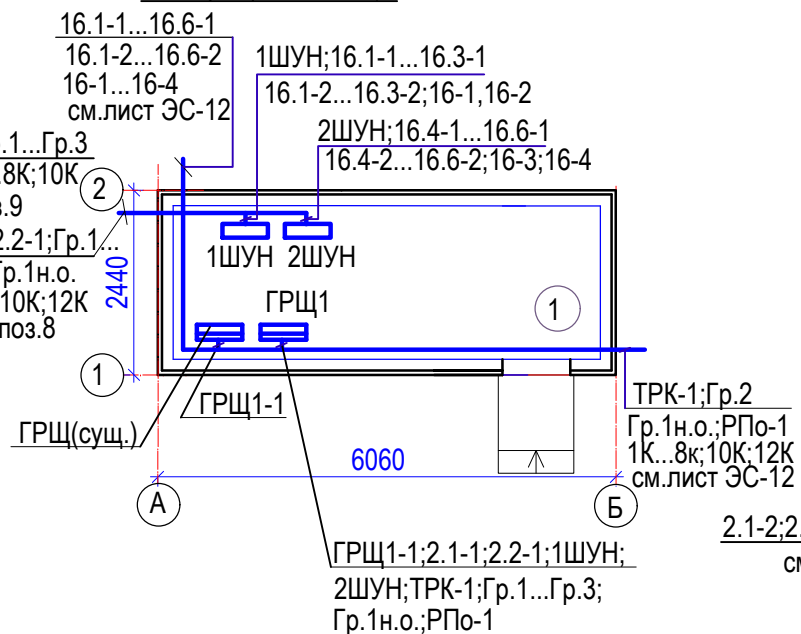
План расположения электроосвещения.  
Операторная (поз.8)



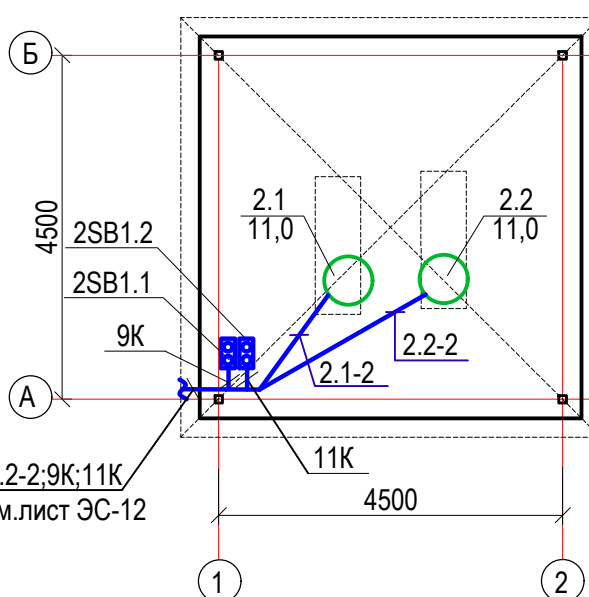
План раскладки контрольных линий  
Операторная (поз.8)



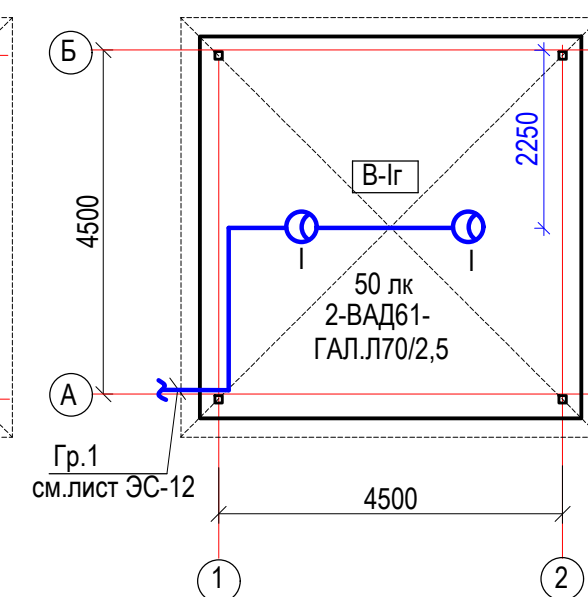
План расположения силового оборудования  
Электрощитовая поз.9



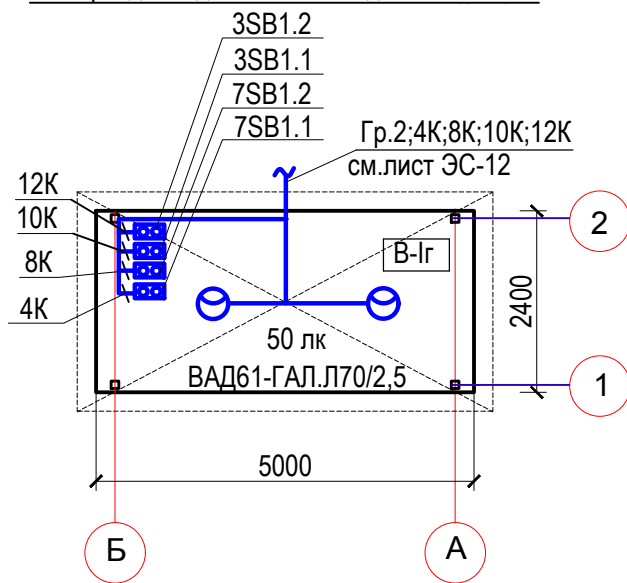
План расположения силового оборудования  
Насосная приёмка бензина (поз.3)



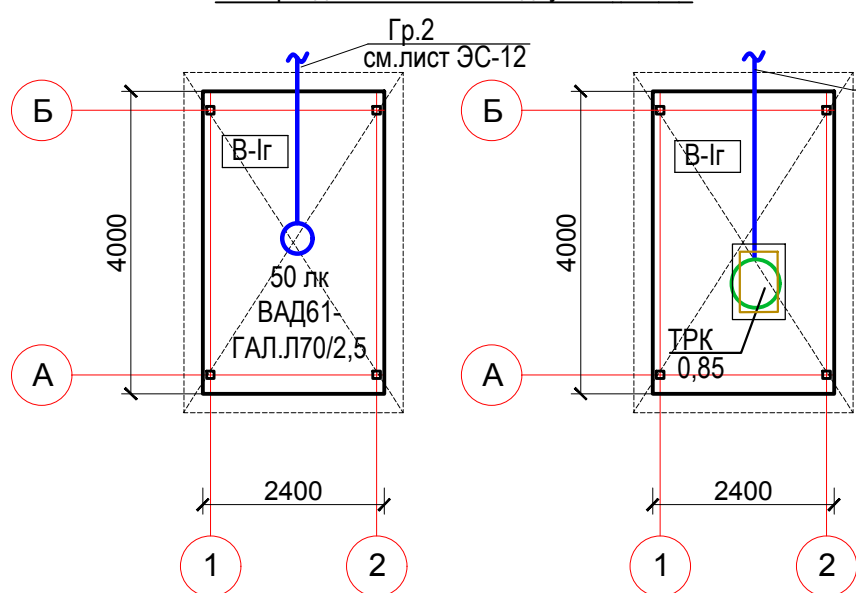
План расположения электроосвещения  
Насосная приёмка бензина (поз.3)



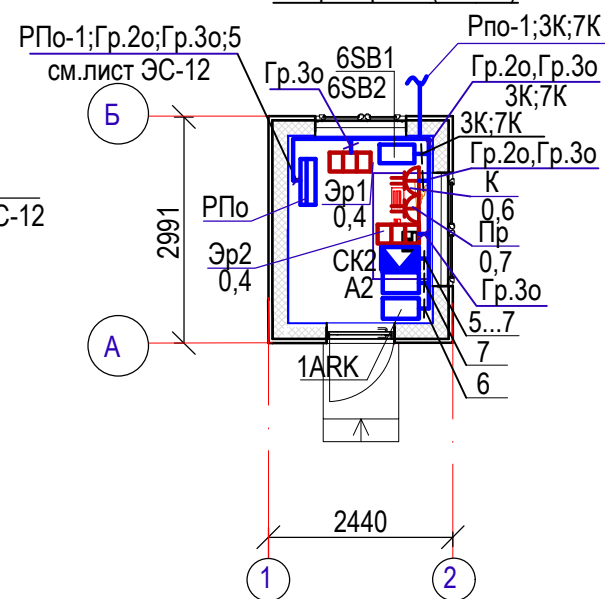
План расположения электроосвещения  
и контрольных линий  
Пост раздачи дизтоплива на две ТРК-поз.11



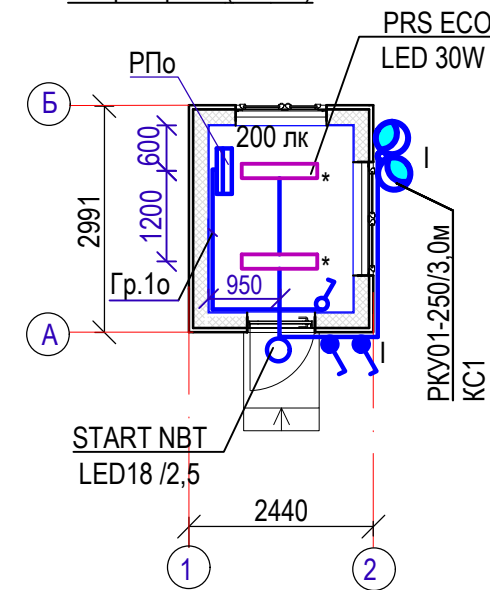
План расположения силового оборудования и  
электроосвещения  
Пост раздачи бензина на одну ТРК-поз.10



План расположения силового оборудования  
Операторная (поз.13)





План расположения электроосвещения  
Операторная (поз.13)



1. Данный лист см. совместно с л.ЭС-2...ЭС-12.
2. Выключатели и штепсельные розетки установить на высоте до 1 м в зависимости от интерьера.
3. Управление освещением площадок для насосов предусмотрено выключателями, установленными в помещении оператора. (I-для поз.3; II-для поз.10; III- поз.11 ;IV- для н.о. поз.12).

4. - светильники светодиодные
5. - светильник с блоком аварийного питания
6. - светильник с металлогалогенной лампой

						С - 7186 (2103)-ЭС				
						Модернизация склада ГСМ 1400м3 на руднике Кумтор				
Изм.	Неуч	Лист	Недок	Подп.	Дата					
						Электрическая часть		Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.		Джумагулова			04.21	Планы расположения силового оборудования и электроосвещения. (Операторная поз.8, Электрощитовая поз.9, Насосная приёма бензина поз.3), Пост раздачи дизтоплива на две ТРК-поз.11, Пост раздачи бензина на одну ТРК (поз.10).Операторная поз.13.)		РП	11	
Исполнил		Исакова						ОАО "ПРОМПРОЕКТ" г. Бишкек		

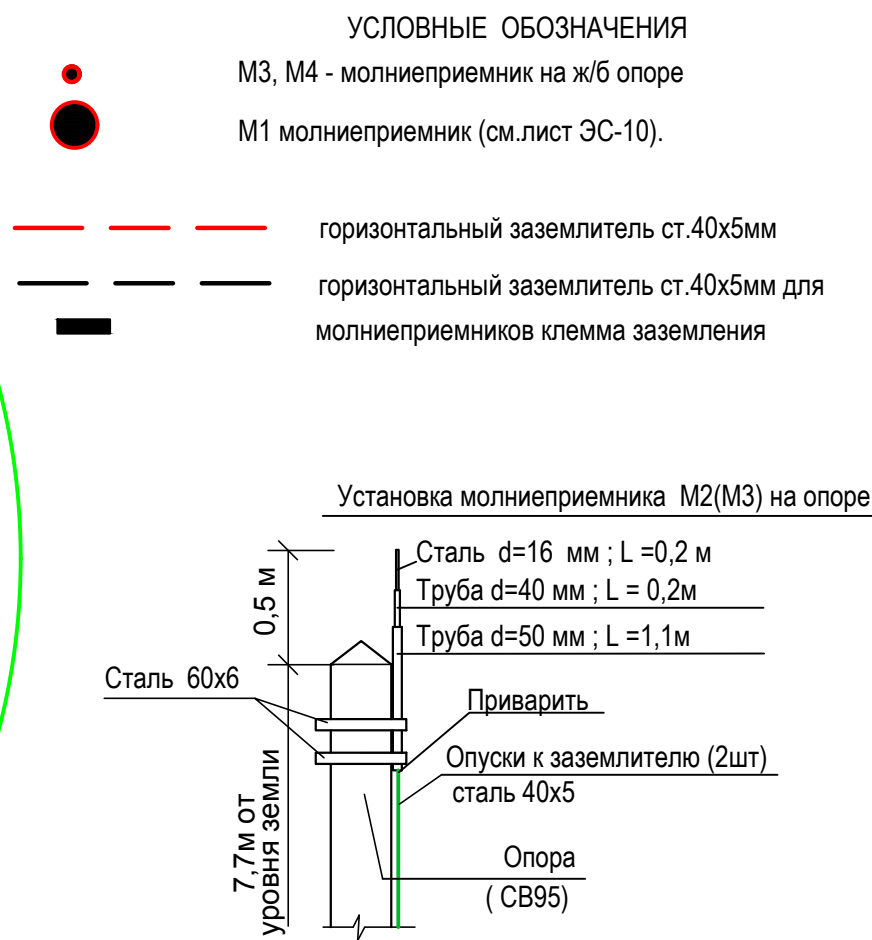
формат А3





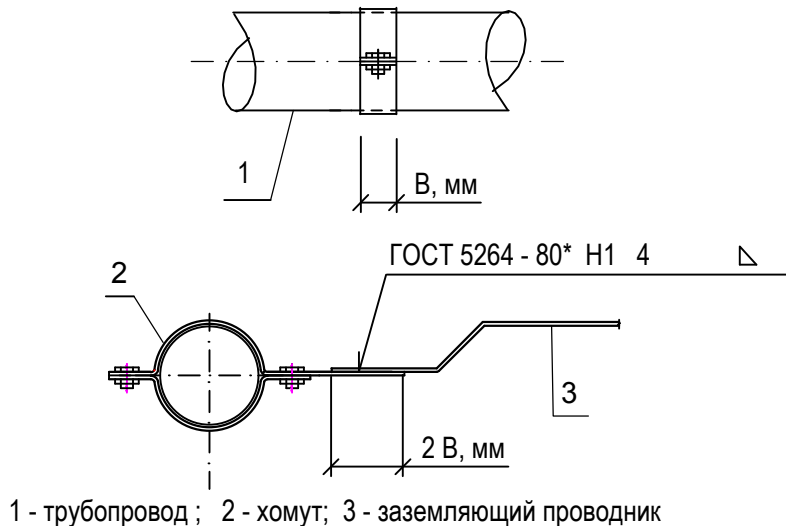


ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ		
№ по ген - плану	Наименование	Примечание
1	Площадка слива	Сущ.
2	Насосная приёмка дизеля	Сущ.
3	Насосная приёмка бензина	Проект.
4	Резервуарный парк ёмк. 1400м³	Сущ.
5	РГС 75 м³	Проект.
6	Насосная станция выдачи дизтоплива	Сущ.
7	Пост раздачи дизтоплива на 2 ТРК	Сущ.
8	Операторная	Сущ.
9	Электрическая комната	Сущ.
10	Пост раздачи бензина на одну ТРК	Проект.
11	Пост раздачи дизтоплива на две ТРК	Проект.
12	Площадка для заправки АТС	Проект.
13	Операторная	Проект.
14	Туалет надворный	Проект.
17а,б,в	Ёмкость для приёма дождевых стоков	Сущ.
18а,б	Щит с противопожарным инвентарём. Ящик с песком ёмкостью 0,5м³	Сущ.
19	Трансформаторная подстанция	Сущ.
20	Генератор резервного электроснабжения	Сущ.
21	Площадка ТБО	Проект.



- Заземляющее устройство состоит из горизонтальной полосы 40х5мм, проложенной на глубине 0,45м.
- Расчет заземляющих устройств выполнен для  $\rho=1000 \text{ Ом}\cdot\text{м}$  с применением искусственной обработки грунта солью.
- Сопrotивление общего заземляющего контура в любое время года не должно быть не более 30 Ом, а для молниеприемников 10 Ом. Если при замерах величина сопротивления окажется больше данных значений, количество заземлителей нужно увеличить.
- К заземляющему устройству присоединить все металлические открытые нетоковедущие части электроустановок, а также части технологического оборудования, подлежащего заземлению.
- Молниевод M-присоединить к заземляющему устройству посредством двух заземляющих спусков (ст.40х5мм).
- Для обеспечения лучшего растекания импульсного тока молнии приварить дополнительно по одному искусственному заземлителю к молниеводам. Использовать для этого сталь 40х5мм, заглубленный в близости на глубине 0,45м от молниевода.
- Взрывоопасной считать зону в пределах 3-х метров по горизонтали и вертикали от запорной арматуры и фланцевых соединений трубопроводов, а также 5 метров от предохранительных клапанов резервуаров.

Узел присоединения заземляющего  
проводника к трубопроводу



При установке хомутов контактная поверхность трубопровода должна быть зачищена до металлического блеска, а контактная поверхность хомутов - облужена припоем ПОС - 40. Хомуты изготавливаются из полосовой стали шириной не менее 40 мм и толщиной 4мм. Присоединение заземляющего проводника к хомуту должно выполняться сваркой. Высоту сварных швов для заземляющих проводников из полосовой стали принимают по толщине привариваемого материала. Высота сварного шва для круглой стали должна быть не менее 4мм.

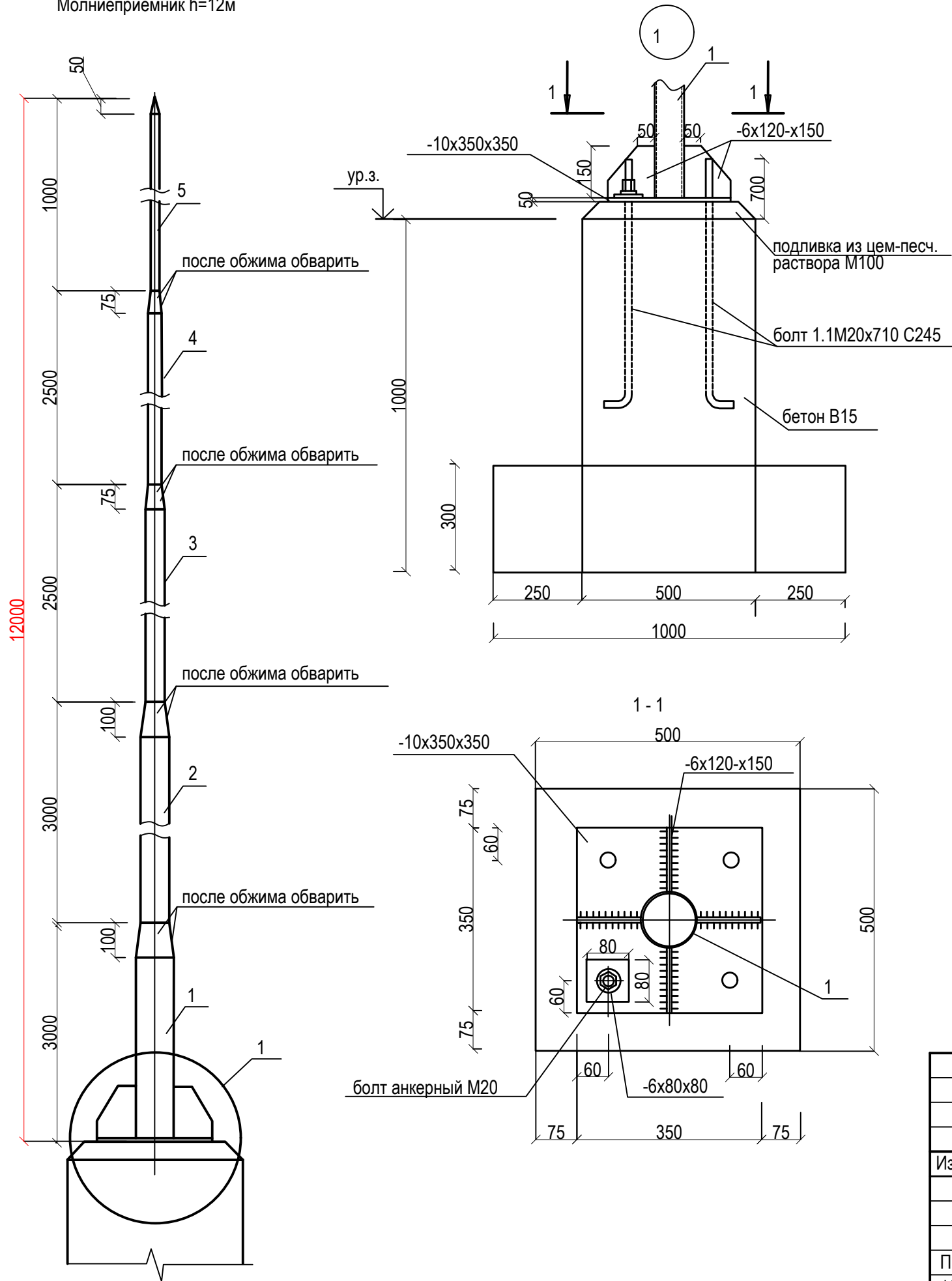
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	ГОСТ 103-91	Сталь полосовая 40х5мм, м	210

С - 7186 (2103)-ЭС					
Модернизация склада ГСМ 1400м3 на руднике Кумтор					
Изм.	№уч	Лист	№рек	Подп.	Дата
Гл. спец. Исполнил	Джумагулов Исакова	4	04.21		
Электрическая часть				Стадия	Лист
План молниезащиты и заземления. М1:150				РП	13
				ОАО "ПРОМПРОЕКТ" г. Бишкек	

формат 594х630



Молниеприемник  $h=12\text{м}$




Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг	Приме- чание
1	ГОСТ 10704-91	тр.Ø108x4 L=3100	1	31,9	
2	ГОСТ 10704-91	тр.Ø83x3,5 L=3100	1	21,3	
3	ГОСТ 10704-91	тр.Ø57x3,5 L=2600	1	12	
4	ГОСТ 10704-91	тр.Ø38x2 L=2575	1	4,77	
5	ГОСТ 10704-91	тр.Ø25x2 L=1000	1	1,1	
	ГОСТ 19903-74*	-10x350x350	4	9,62	
	ГОСТ19903-74*	-6x120-x150	4	0,85	
	ГОСТ 19903-74*	-6x80x80	4	0,3	
	ГОСТ 24379.1-80	болт 1.1М20х710 С245	4	2,09	
		Материалы			
		Бетон В15 м3	5		

1. Сварку производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75\*. Толщину швов принимать по минимальной толщине свариваемых элементов, длина швов - по всему сопряжению свариваемых элементов.
2. Все стальные элементы должны быть покрыты антикоррозийным составом:  
2 слоя эмали ПФ-115 (ГОСТ 6465-76\*) по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 21129-82\*).

3. Молниеприемник М1 Н=12м выполнить по месту. Количество металла для его изготовления и сеть заземления выполняются заказчиком. Приблизительный объем металла-100кг.  
Для информации прилагается лист установки молниеприемника.  
Принятые в проекте оборудование и электроустановочные устройства могут быть заменены на идентичные при условии соблюдения электротехнических параметров.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
С - 7186 (2103)-00.10		



						С - 7186 (2103)-ЭС			
						Модернизация склада ГСМ 1400м3 на руднике Кумтор			
Изм.	№уч	Лист	№док	Подпись	Дата	Электрическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	14	
Проверил	Джумагулова				04.21		Молниеприемник Н=12м	ОАО "ПРОМПРОЕКТ" г.Бишкек	
Исполнил	Исакова								



Инва.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
С - 7186 (2103)-00.10		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение, документа, опросного листа	Код оборудова-ния, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-рения	Количест-во	Масса еди-Примечание	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Автоматический выключатель 380В, 250/250А	ВА88-35 3Р			шт.	1		установить на сущ. ТП
	Автоматический выключатель 380В, 250/200А	ВА88-35 3Р			шт.	1		установить на сущ. щите ГРЩ з.1614-ЭС
	Автоматический выключатель 380В, 160/160А	ВА88-35 3Р			шт.	1		установить на сущ. щите ГРЩ з.1614-ЭС
	Операторная и электрощитовая							
ГРЩ1	Щит учетно-распределительный навесной с вводным выключателем	ЩМП-4-0 36 УХЛ3		ООО "Интерэлектро-	компл.	1		(800х650х250)мм на 48 модулей
	ВА88-32-3Р-125/125 А, с независимым расцепителем РН-125/160			комплект"				
	линейные выключатели : ВА47-29-1Р 63/10-1шт. ВА47-29-1Р 63/16-5шт.;							
	ВА47-29-3Р 63/25-3шт.; 63/40-2шт.							
	автомат дифференциальный (УЗО) : АД12-2Р/10А 30mA - 2шт.							
	Шины N (изолиров. от корпуса) и РЕ.							
	Корпус щита встроенного металлического IP31							
	Кабель силовой с медными жилами , с изоляцией с ПВХ пластиката, не	ТУ3520-005-596 8332-2004						
	распространяющего горения 660В сечением :							
	2х1,5 кв.мм	ВВГнг-LS- 0,66			м	10		
	3х1,5 кв.мм	ВВГнг-LS- 0,66			м	10		
	3х2,5 кв.мм	ВВГнг-LS- 0,66			м	20		
	5х2,5 кв.мм	ВВГнг-LS- 0,66			м	35		
	5х10,0 кв.мм	ВВГнг-LS- 0,66			м	25		
	4х70+1х35 кв.мм	ВВГнг-LS- 0,66			м	15		

В графе 7 указана длина кабелей предусмотрены с 5% запасом по длине.

						С - 7186 (2103)-ЭС.С						
						Модернизация склада ГСМ 1400м3 на руднике Кумтор						
Изм.	№уч	Лист	№док	Подп.	Дата	Электрическая часть			Стадия	Лист	Листов	
									РП	1	7	
Гл. спец.	Джумагулова				06.21	Спецификация оборудования			ОАО "ПРОМПРОЕКТ" г. Бишкек			
Исполнил	Исакова											

Индв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
С - 7186 (2103)-00.10		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение, документа, опросного листа	Код оборудова- ния, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-ре- ния	Количест- во	Масса еди- ницы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабель силовой 0,66 кВ сечением :	ГОСТ 16442-91						
	3х2,5 кв.мм	ВБ6Шв- 0,66			м	280		
	5х2,5 кв.мм	ВБ6Шв- 0,66			м	185		
	5х4,0 кв.мм	ВБ6Шв- 0,66			м	620		
	Кабель контрольный бронированный сечением:	ГОСТ 1508-78*Е						
	3х1,5 мм²	КВВБ			м	200		
	4х1,5 мм²	КВВБ			м	200		
	5х1,5 мм²	КВВБ			м	500		
	Пост раздачи бензина на одну ТРК (поз.10)							
	Светильник взрывозащищенный с металлогалогенной лампой	ВАД61-ГАЛ.Л70/В-УХЛ1		ООО "ЕИКС ТЕХНОЛОГИИ" Россия	шт.	1		
	CDM-T 70W с защитой вида "е" с маркировкой 2ExdeIICT2/T3/T4 с решеткой	ТУ 3400-002-87311 639-07						
	Лампа металлогалогенная мощностью 70W E27	CDM-T 70W /830		"PHILIPS"	шт.	2		
	Балласт:	ВАД-БАЛ.ГАЛ.Л70		ООО "ЕИКС ТЕХНОЛОГИИ" Россия	шт.	2		
	Кабель силовой с медными жилами , с изоляцией с ПВХ пластиката, не	ТУ3520-005-596 8332-2004						
	распространяющего горения 660В сечением : 2х1,5 кв.мм	ВВГнг-LS- 0,66			м	15		
	Выключатель однополюсный для скрытой установки							
	10А, 250В, IP20 (одноклавишный)	С110-159 УХЛ4			шт.	1		Установить на месте оператора поз.8 -II
	Коробка взрывозащищенная	ВАД-РСП 4х2,5УХЛ1		ООО "ЕИКС ТЕХНОЛОГИИ" Россия	шт.	1		
	Металл для установки светильников:							
	Лист Б -Пн - 0,4,0 ГОСТ 19 903-74 Ст3 кл ГОСТ 535 - 79				кг	1		
	Уголок 40х40х4	ГОСТ 8509-86			кг	1		

В графе 7 указана длина кабелей предусмотрены с 5% запасом по длине.

В графе 7 указана длина кабелей предусмотрены с 5% запасом по длине.

					06.21	С - 7186 (2103)-ЭС.С	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		2

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
С - 7186 (2103)	00.10	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение, документа, опросного листа	Код оборудова- ния, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-ре- ния	Количест- во	Масса еди- ницы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Насосная приёма бензина поз.3							
	Светильник взрывозащищенный с металлогалогенной лампой	ВАД61-ГАЛ.Л70/В-УХЛ1		ООО "ЕИКС ТЕХНОЛОГИИ" Россия	шт.	2		
	CDM-T 70W с защитой вида "е" с маркировкой 2ExdeIICT2/T3/T4 с решеткой	ТУ 3400-002-87311 639-07						
	Лампа металлогалогенная мощностью 70W E27	CDM-T 70W /830		"PHILIPS"	шт.	3		
	Балласт: CDM-T 70W/830	ВАД-БАЛ.ГАЛ.Л70		ООО "ЕИКС ТЕХНОЛОГИИ" Россия	шт.	3		
	Кабель силовой с медными жилами , с изоляцией с ПВХ пластиката, не	ТУ3520-005-596 8332-2004						
	распространяющего горения 660В сечением : 2х1,5 кв.мм	ВВГнг-LS- 0,66			м	15		
	Выключатель однополюсный для скрытой установки							
	10А, 250В, IP20 (одноклавишный)	С110-159 УХЛ4			шт.	1		Установить на месте оператора поз.8 - I
	Коробка взрывозащищенная	ВАД-РСП 4х2,5УХЛ1		ООО "ЕИКС ТЕХНОЛОГИИ" Россия	шт.	2		
	Металл для установки светильников:							
	Лист Б -Пн - 0,4,0 ГОСТ 19 903-74 Ст3 кл ГОСТ 535 - 79				кг	1		
	Уголок 40х40х4	ГОСТ 8509-86			кг	2		
	Пост раздачи дизтоплива на 2 ТРК поз.11							
	Светильник взрывозащищенный с металлогалогенной лампой	ВАД61-ГАЛ.Л70/В-УХЛ1		ООО "ЕИКС ТЕХНОЛОГИИ" Россия	шт.	2		
	CDM-T 70W с защитой вида "е" с маркировкой 2ExdeIICT2/T3/T4 с решеткой	ТУ 3400-002-87311 639-07						
	Лампа металлогалогенная мощностью 70W E27	CDM-T 70W /830		"PHILIPS"	шт.	3		
	Балласт: CDM-T 70W/830	ВАД-БАЛ.ГАЛ.Л70		ООО "ЕИКС ТЕХНОЛОГИИ" Россия	шт.	3		
	Кабель силовой с медными жилами , с изоляцией с ПВХ пластиката, не	ТУ3520-005-596 8332-2004						
	распространяющего горения 660В сечением : 2х1,5 кв.мм	ВВГнг-LS- 0,66			м	15		
	Выключатель однополюсный для скрытой установки							
	10А, 250В, IP20 (одноклавишный)	С110-159 УХЛ4			шт.	1		Установить на месте оператора поз.8 -III
	Коробка взрывозащищенная	ВАД-РСП 4х2,5УХЛ1		ООО "ЕИКС ТЕХНОЛОГИИ" Россия	шт.	2		
	Металл для установки светильников:							
	Лист Б -Пн - 0,4,0 ГОСТ 19 903-74 Ст3 кл ГОСТ 535 - 79				кг	1		
	Уголок 40х40х4	ГОСТ 8509-86			кг	2		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение, документа, опросного листа	Код оборудова- ния, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме- рения	Количест- во	Масса еди- ницы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Операторная (поз.13)							
РПо	Щит распределительный навесной с вводным выключателем ВА47-29 3Р 63/20А, с независимым расцепителем РН-47	ЩМП-1-0 36 УХЛ3		ООО "Интерэлектро- комплект"	компл.	1		
	линейные выключатели : ВА47-29-1Р 63/16-4шт.							
	автомат дифференциальный (УЗО) : АД12-2Р/16А 30mA - 1шт.							
	Светильник светодиодный 18W IP65 настенный	START NBT LED18 silver 4000K		"Световые технологии"	шт.	1		
	Светильник универсальный светодиодный, IP20, I кл. защиты, мощностью 30Вт с блоком аварийного питания	Optima PRS ECO LED 1200EM 4000K		Световые технологии	шт	2		
	Блок аварийного питания	ES1			шт.	2		
	Светильник наружного освещения для ламп типа ДРЛ-250	РКУ01-250-007-У1		Россия	шт	2		
	Лампы ртутная мощностью : 250 Вт	ДРЛ-250		Россия	шт	3		
	Кабель силовой с медными жилами , с изоляцией с ПВХ пластиката, не распространяющего горения 660В сечением : 2х1,5 кв.мм	ТУ3520-005-596 8332-2004			м	10		
	3х1,5 кв.мм	ВВГнг-LS- 0,66			м	25		
	4х1,5 кв.мм	ВВГнг-LS- 0,66			м	10		
	3х2,5 кв.мм	ВВГнг-LS- 0,66			м	25		
	Выключатель для открытой установки 250 В, 6 А;							
	10А, 250В, IP20 (одноклавишный)	А 110-132			шт.	1		
	Выключатель для открытой установки 250 В, 6 А; IP43	А 110-101			шт.	2		
	Розетка штепсельная двухместная открытой установки 220В, 16А	РА 16 - 261			шт.	2		
	с заземляющим контактом							
	Коробка распределительная для открытого монтажа	KSC 11 -305			шт.	5		
	Кронштейн КС1 - 1шт, в том числе :							
	Труба 50 х2мм	ГОСТ10704-91			м/кг	1/2,5		
	Сталь полосовая 5х60 мм	ГОСТ103-76			м/кг	1/2		

В графе 7 указана длина кабелей предусмотрены с 5% запасом по длине.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение, документа, опросного листа	Код оборудова- ния, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме- ре- ния	Количест- во	Масса еди- ницы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Наружное освещение:							
	Светильник наружного освещения для ламп типа ДРЛ-250	РКУ01-250-007-У1		Россия	шт	2		
	Лампы ртутная мощностью : 250 Вт	ДРЛ-250		Россия	шт	3		
	Кабели и провода.							
	Кабель силовой с медными жилами , с изоляцией с ПВХ пластиката, не	ТУ3520-005-596 8332-2004						
	распространяющего горения 660В сечением : 2х1,5 кв.мм	ВВГнг-LS- 0,66			м	15		
	Провод напряжением 0,66 кВ сечением :	ГОСТ 6323 - 79*Е						
	1х2,5 кв.мм	ПВ1			м	40		для светильников
	Выключатель для открытой установки 250 В, 6 А;	А 110-132			шт.	1		Установить на месте оператора поз.8 - IV
	Опора железобетонная	СВ95-2			шт	2		
	Сжим плашечный	У867У2			шт.	4		
	Металл для установки светильника на ж/б опоре:				кг	7		
	Кабель-канал размером	40x25		ООО "ИНТЕРЭЛЕКТРО- КОМПЛЕКТ"	м	10	} для операторской	
	Кабель-канал размером	25x16		ООО "ИНТЕРЭЛЕКТРО- КОМПЛЕКТ"	м	100		
	Заглушка	КМ3 40x25			шт	2		
	Заглушка	КМ3 25x16			шт	10		
	Коробка универсальная	КМКУ			шт	5		
	Кабельный лоток с железной крышкой L=3000мм 100x300мм				шт	35		
	Кабельный лоток с железной крышкой L=3000мм 100x200мм				шт	25		
	Труба водогазопроводная обыкновенная с условным проходом:	ГОСТ 3262-91						
Твг.25	Ду=25мм				м/ кг	235/498,2		
	Коробка клеммная	У614АУ2			шт	1		

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
С - 7186 (2103)	00.10	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение, документа, опросного листа	Код оборудова- ния, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-ре- ния	Количест- во	Масса еди- ницы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Металл для установки молниеприемника М2, М3 на ж/б опоре	см.лист ЭС-11						
	- сталь круглая d=16 мм	ГОСТ 2590 - 91			м/кг	1/1,58		
	- сталь полосовая 60х6 мм	ГОСТ 103-2003			м/кг	2/5,66		
	Труба водогазопроводная обыкновенная с условным проходом:							
Твг.40	Ду=40мм	ГОСТ 3262-91			м/ кг	1/3,33		
Твг.50	Ду=50мм	ГОСТ 3262-91			м/ кг	3/12,66		
	Молниеприемник Н=12м	см.л.ЭС-13			шт	1		
	Сталь для заземления оборудования:							
	- горизонтальный заземлитель: сталь 40х5 мм	ГОСТ 103-2003			м/кг	150/235,5		
	Сталь для заземления молниеприемников:							
	- горизонтальный заземлитель: сталь 40х5 мм	ГОСТ 103-2003			м/кг	60/94,2		
	Грунт привозной суглинок				м3	7		
	Кирпич несиликатный				шт	1200		
	Труба асбестоцементная D=100 L=3000мм	ГОСТ1839 - 80*			шт.	6		
	Сталь разная				кг	30		

Изм.	№уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

С - 7186 (2103)-ЭС.С		Лист
		6



Инд.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
С-7186(2103)-00.1р		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение, документа, опросного листа	Код оборудова- ния, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица изме-ре- ния	Количест- во	Масса еди- ницы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Автоматика							
	Щиты и пультаы							
1ЩУС	Щит управления и сигнализации ЩУС, состоящий из щита с монтажной панелью ЩМП-3-0 36 УХЛ3 IP31 размерами 650x500x220	ЭС-7		ООО "ИЕК"	шт	1		
2SB1.1 2SB1.2								
3SB1.1 3SB1.2	Кнопочный пост взрывозащищенный	KY92-Exd11BT5-Y2			шт.	4		
4SB1.1 4SB1.2								
5SB1.1 5SB1.2								
7SB1.1 7SB1.2	Кнопочный пост взрывозащищенный с индикацией	ПВК-28-1Л(220)-У1 1ExdellCT6			шт.	6		
6SB1,6SB2	Пост управления, включающий:			ООО "ИЕК"	компл.	2		
6SB1.1 6SB1.2	1) кнопка управления АЕА-22 "Грибок", 230В, красная-1шт.;							
6SB2.1 6SB2.2	2) кнопка управления АЕА-22 "Грибок", 230В, красная-1шт.;							
1.3HL,2.3HL	3) Светосигнальный индикатор AL-22 230В, зеленого цвета-1шт.;							
	4) Корпус поста КП 103-1шт.							
A2	Пост управления, включающий:				компл.	1		
SB	1) кнопка управления АЕА-22 "Грибок", 230В, красная-1шт.;							
HL	2) Светосигнальный индикатор AL-22 230В, красного цвета;							
	3) Корпус поста КП 102-1шт.							
К,КЗ	Реле промежуточное ~220 В	РЭК 77/4		ООО "ИЕК"	шт	2		Установить
	Разъем розеточный ~220 В	РММ 77/4			шт	2		в щите ЩУС(сущ.),РПо
	Кабели и провода							
	Кабель контрольный сечением:	ГОСТ 1508-78*Е						
	4x1,5 мм²	КВВГнг-LS			м	15		
	7x1,5 мм²	КВВГнг-LS			м	35		
	Кабель контрольный бронированный сечением:	ГОСТ 1508-78*Е						
	5x1,5 мм²	КВВБ			м	300		
	7x1,5 мм²	КВВБ			м	805		
	Коробка соединительная	КС-10			шт	1		
	Металл разный				кг	25		

В графе 7 указана длина кабелей предусмотрены с 5% запасом по длине.

Изм.	№уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
С - 7186 (2103)00.10		

№№	Наименование работ	Ед. изм.	Количество.	Примечания
1.1	Рытье траншеи типа Т-2	м	145	35м- сети ОПС
	Т-2	м	135	заземлитель
1.2	Подсыпка на дно траншеи -100мм, а сверху проложенного контура заземления засыпка слоем мелкой земли (суглинок) -100мм привозным грунтом и шириной 300мм.	м3	7,0	
2	Подсыпка на дно траншеи, а сверху проложенного кабеля засыпка слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака, толщиной не менее 100мм.	м	145	
3	Засыпка траншеи	м	280	
4	Прокладка кабеля 0,4кВ сечением до 5х4,0 кв.мм :	м	3355	
	- в траншее	м	660	
	-в кабельных лотках по столбикам (существ.)	м	240	
	-в кабельных лотках по столбикам (строит.часть)	м	1400	
	-в стальных трубах по технологическим конструкциям	м	510	
	-в асбестоцементных трубах	м	51	
	-в помещении	м	494	
5	Укрытие на всем протяжении трассы кабеля в траншее кирпичом в один слой поперек трассы.	шт.	1200	
6	Разделка концов кабеля	шт.	26	
7	Монтаж провода ПВ1 сечением 2,5кв.мм для светильников	м	40	

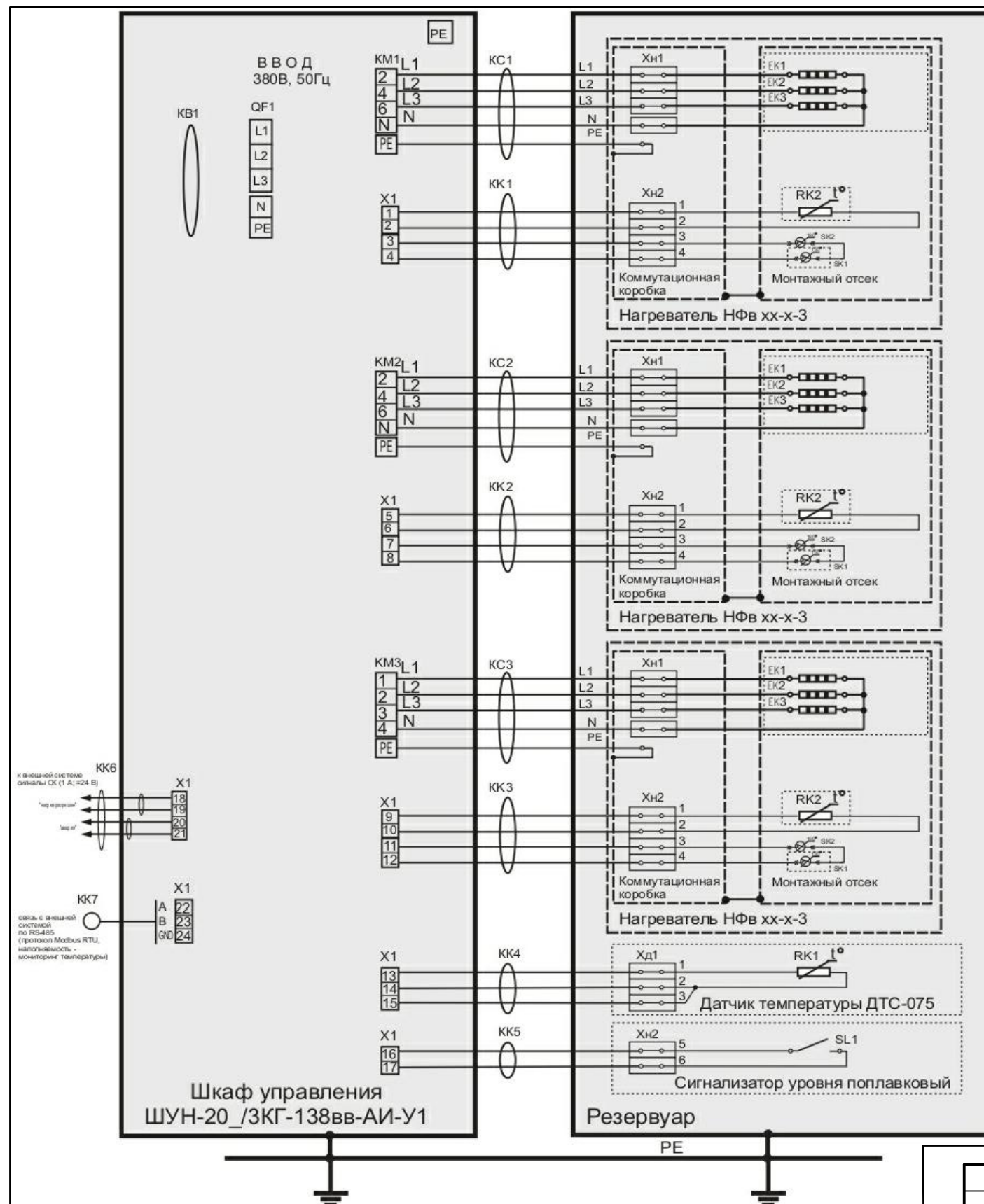
**Внимание:**

При выполнении сметы на проектную документацию необходимо включить в стоимость (сводной смете) необходимо предусмотреть работы контур заземления.

Выполнять работы пуско-наладки на трансформаторную подстанцию могут только специалисты с наличием квалификации.

№№	Наименование работ	Ед. изм.	Количество.	Примечания
8	Установка светильников РКУ-250 на ж.б опоре	шт.	2	
9	Установка молниеприемника М1 Н=12м	шт.	1	
10	Установка молниеприемников М2,М3 на опорах освещения	шт.	2	
11	Заземление оборудования: - горизонтальный заземлитель - сталь 40х5мм в траншее	м	150	
12	Заземление молниеприемников: сталь 40х5мм	м	60	

						С - 7186 (2103)-ЭС.ВР						
						Модернизация склада ГСМ 1400м3 на руднике Кумтор						
Изм.	№уч	Лист	№док	Подпись	Дата							
						Электрическая часть	Стадия	Лист	Листов			
							РП	1	1			
Проверил	Джумагулова				06.21	Ведомость объемов работ	ОАО "ПРОМПРОЕКТ" г.Бишкек					
Исполнил	Исакова											



QF1 - автоматический выключатель на вводе питания 380 В

EK1-EK3 - керамические электронагреватели

RK1 - термопреобразователь сопротивления типа Pt100 измерения температуры продукта в составе ДТС-075

RK2 - термопреобразователи сопротивления типа Pt100 измерения температуры поверхности нагревательных элементов (установлен на нагревателе)

SK1, SK2 - термовыключатели перегрева (установлены на нагревателе)

KM1-KM3 - контакты подключения силовых кабелей нагревателей

X1 - клеммы подключения контрольных кабелей

X1:1-12 - клеммы подключения кабеля от от термопреобразователя сопротивления измерения температуры поверхности нагревательных элементов и термовыключателей

X1:13-15 - клеммы подключения кабеля от датчика температуры продукта

X1:16-17 - клеммы подключения кабеля связи с сигнализатором уровня (сигнал типа "сухой контакт")

X1:18-21 - клеммы подключения кабеля связи с внешней системой по сигналам дистанционного контроля типа "сухой контакт"

X1:22-23 - клеммы подключения кабеля связи с внешней системой по цифровому интерфейсу RS-485, протокол Modbus RTU (наполняемость интерфейса - мониторинг температуры)

Xн - колодки нагревателей

KB1 - кабель силовой электропитания ШУН

KC1-KC3 - кабели силовые электропитания нагревателей

KK1-KK3 - кабели контрольные от датчикового оборудования нагревателей

KK4 - кабель контрольный от датчика температуры продукта

KK5 - кабель контрольный связи с сигнализатором уровня поплавковым SL1

KK6 - кабель контрольный связи с внешней системой по сигналам типа "сухой контакт"

KK7 - кабель контрольный связи с внешней системой по интерфейсу RS-485

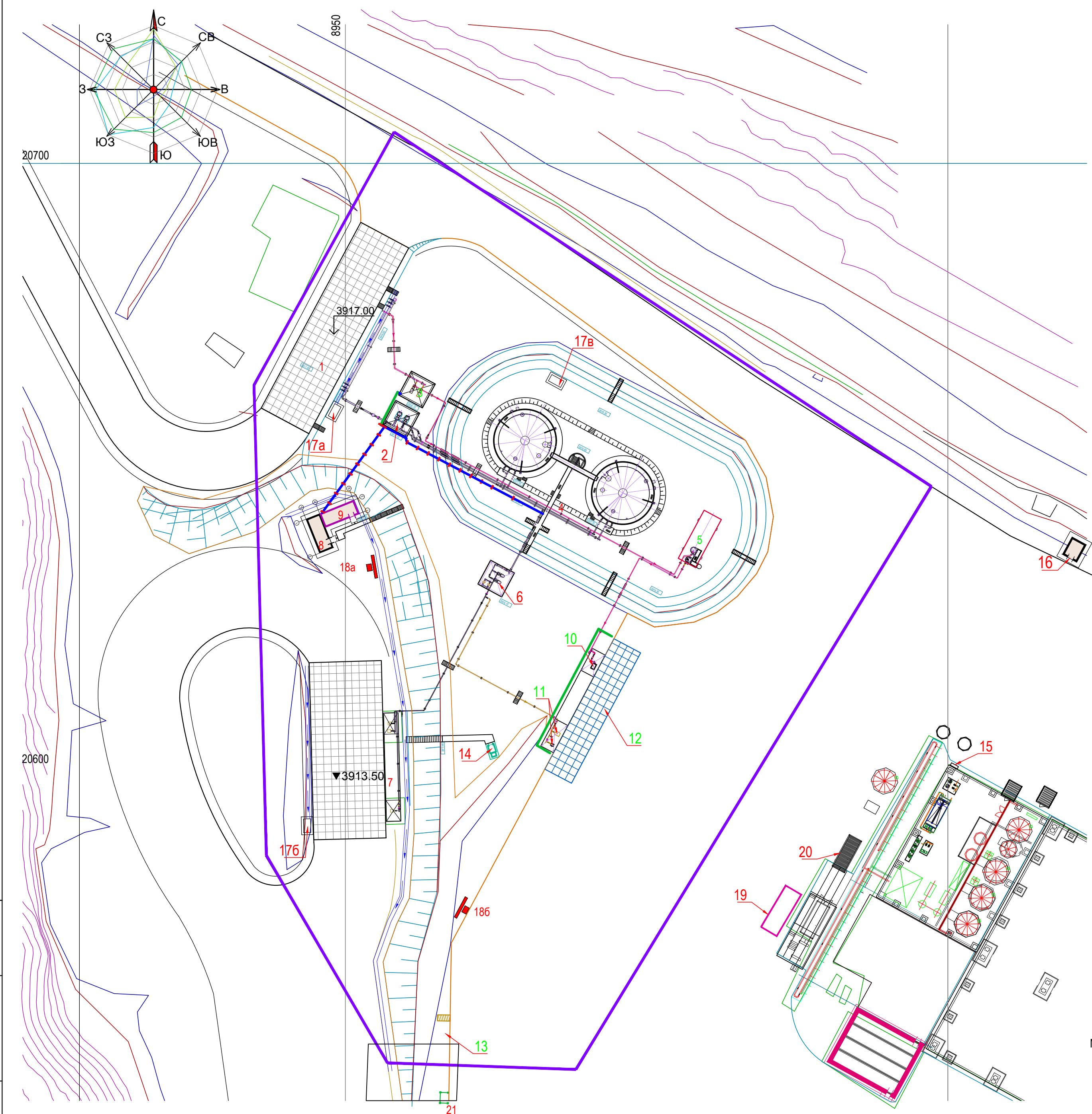
#### Кабельные вводы

Наименование	Тип сальника	Внешний диаметр бронированного кабеля, мм допустимый	Диаметр кабеля, мм (вводимый)
KB	ATELEX	в зависимости от общей мощности	
KC1	ATELEX	в зависимости от типов нагревателей	
KC2	ATELEX	в зависимости от типов нагревателей	
KC3	ATELEX	в зависимости от типов нагревателей	
KK1	ATELEX 20sAK	9,5-15,9	
KK2	ATELEX 20sAK	9,5-15,9	
KK3	ATELEX 20sAK	9,5-15,9	
KK4	ATELEX 20sAK	9,5-15,9	
KK5	ATELEX 20sAK	9,5-15,9	
KK6	ATELEX 20sAK	9,5-15,9	
KK7	ATELEX 20sAK	9,5-15,9	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
С - 7186 (2103)-00.10		

						С - 7186 (2103)-ЭС.Р4			
						Модернизация склада ГСМ 1400м3 на руднике Кумтор			
Изм.	№.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Электрическая часть	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	1
Гл. спец.	Джумагулова				04.21	Схема шкафа управления ШУН	ОАО "ПРОМПРОЕКТ" г.Бишкек		
Исполнил	Исакова								





ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ по ген - плану	Наименование	Примечание
1	Площадка слива	Сущ.
2	Насосная приёма дизеля	Сущ.
3	Насосная приёма бензина	Проект.
4	Резервуарный парк ёмк. 1400м³	Сущ.
5	РГС 75 м³	Проект.
6	Насосная станция выдачи дизтоплива	Сущ.
7	ТРК дизтоплива грузовых автомобилей (2 шт.)	Сущ.
8	Операторная	Сущ.
9	Электрическая комната	Сущ.
10	ТРК для раздачи бензина (1 шт.)	Проект.
11	ТРК дизтоплива легковых автомобилей (2 шт.)	Проект.
12	Площадка для заправки АТС	Проект.
13	Операторная	Проект.
14	Туалет надворный	Сущ.
15	Пожарный гидрант	Сущ.
16	Контейнер с ёмкостями для раствора пенообразователя (переносной)	Сущ.
17а,6,в	Ёмкость для приёма дождевых стоков	Сущ.
18а,б	Щит с противопожарным инвентарём. Ящик с песком ёмкостью 0,5м³	Сущ.
19	Трансформаторная подстанция	Сущ.
20	Генератор резервного электроснабжения	Сущ.
21	Площадка ТБО	Проект.

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

							С - 7186 (2103)-ЭС.стр.			
Модернизация склада ГСМ 1400м3 на руднике Кумтор							Электрическая часть			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
							Строительное задание М 1 : 500			
Гл. спец.	Джумагулова				04.21					
Исполнил	Исакова						ОАО "ПРОМПРОЕКТ" г.Бишкек			