АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ГСЛ №000291 от 07.04.1995г.
Лицензия №0000495 от 06.11.2001г.
Лицензия №01284Р от 05.02.2009г.

Заказчик – ТОО «Алматытеплокоммунэнерго»

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Чехова» в г. Алматы Рабочий проект

РАЗДЕЛ 6. ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ, СИСТЕМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
Подраздел 1.1. Силовое электрооборудование

23.1521.03-ЭМ

г. Алматы, 2023г.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ГСЛ №000291 от 07.04.1995г.
Лицензия №0000495 от 06.11.2001г.
Лицензия №01284Р от 05.02.2009г.

Заказчик – ТОО «Алматытеплокоммунэнерго»

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Чехова» в г. Алматы Рабочий проект

РАЗДЕЛ 6. ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ, СИСТЕМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
Подраздел 1.1. Силовое электрооборудование

23.1521.03-ЭМ

Председатель Правления	**Ж.М. Медетов**
Главный инженер	**М.А. Васильев**
Главный инженер проекта	**А.И. Филянин**

г. Алматы, 2023г.

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

Рабочий проект соответствует государственным нормативам и межгосударственным нормативам, действующим в Республике Казахстан. Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан техническими регламентами, нормами, правилами, инструкциями, стандартами, включая требования взрыво-пожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта "15" Февраля 2024 г. Филянин А. И.

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия АО "Институт "КазНИПИЭнергопром".

Согласовано

ТМ	Ибраева Л	02. 24
АК	Горбунов	02. 24
ОВ	Джумагалиев	02. 24
СС	Веригин В.	02. 24
ВК	Наренков	02. 24
КЖ	Рамазанов	02. 24

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Филянин			02. 24
Разраб		Горбунов			02. 24
Проверил		Копотилов			02. 24
Н. контр.		Шеповалов			02. 24

23. 1521. 03-ЭМ

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Чехова», г. Алматы

Котельная (Реконструкция)

Стадия	Лист	Листов
РП	1	23

Общие данные (Начало).

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат: А4

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ЭМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (Начало).	
2	Общие данные (Продолжение).	
3	Общие данные (Продолжение).	
4	Общие данные (Продолжение).	
5	Общие данные (Окончание).	
6	Схема электрическая принципиальная распределительной сети. Щит ЩР (Начало).	
7	Схема электрическая принципиальная распределительной сети. Щит ЩР (Продолжение).	
8	Схема электрическая принципиальная распределительной сети. Щит ЩР (Продолжение).	
9	Схема электрическая принципиальная распределительной сети. Щит ЩР (Окончание).	
10	Схема электрическая принципиальная управления насосами сетевыми.	
11	Схема электрическая принципиальная управления насосами рециркуляционными.	
12	Схема электрическая принципиальная управления насосами подпиточными.	
13	Схема электрическая принципиальная управления насосами греющей воды ГВС.	
14	Схема электрическая принципиальная управления насосами сетевой воды ГВС.	
15	Схема электрическая принципиальная управления насосами циркуляц воды ГВС.	
16	Схема электрическая принципиальная управления вентилятором В1.	
17	Схема подключения АВР щита ЩР.	
18	Щит распределительный ЩР. Эскиз общего вида.	
19	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей. Электроосвещение. План на отм. 0.000.	
20	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей. План силовой электросети. План на отм. 0.000.	
21	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей. План заземления. План на отм. 0.000.	
22	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей. Молниезащита .	
23	Схема уравнивания потенциалов.	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
ГИП		Филянин			02.24
Разраб		Горбунов			02.24
Проверил		Копотилов			02.24
Н. контр.		Шеповалов			02.24

23.1521.03-ЭМ

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Чехова», г. Алматы

Котельная (Реконструкция)

Стадия	Лист	Листов
РП	2	23

Общие данные (Продолжение).

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А4

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

Обозначения	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СП РК4. 02-105-2013	Котельные установки.	
СН РК4. 02-05-2013	Котельные установки.	
СН РК 2. 04-01-2011	Естественное и искусственное освещение.	
СП РК 2. 04-104-2012	Естественное и искусственное освещение.	
ПУЭ РК 2015	Правила устройства электроустановок	
	Республики Казахстан.	
СП РК 2. 04-103-2013	Устройство молниезащиты зданий	
	и сооружений	
	Прилагаемые документы	
23. 1521. 03-ЭМ. СО.	Спецификация оборудования, изделий и материалов	На 5 листах

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Филянин			02. 24
Разраб		Горбунов			02. 24
Проверил		Копотилов			02. 24
Н. контр.		Шеповалов			02. 24

23. 1521. 03-ЭМ

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Чехова», г. Алматы

Котельная (Реконструкция)

Стадия	Лист	Листов
РП	3	23

Общие данные (Продолжение).

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А4

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

Настоящая документация разработана на основании задания на проектирование, заданий смежных специальностей и в соответствии с ПУЭ РК и СНиП РК.
Граница проектирования – внутренняя стена котельной.
Подрядчик имеет право на замену электротехнического оборудования по требованию заказчика, при замене учитывать тех. характеристики исполнение и степень защиты в соответствии со спецификацией. Помещение котельного зала ГЗа. В связи с этим оборудование, подобрано со степенью защиты не ниже с IP 44.
Предусмотрено отключение вентилятора при пожаре, систем общей обменной вентиляции.

2. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники котельной относятся ко II категории электроснабжения. В котельной предусматривается наличие постоянного дежурного персонала. В помещении операторской предусматривается распределительный щит ЩР для питания и управления насосным оборудованием, технологическими устройствами и панелями управления.
Питание щита ЩР см. раздел ЭС. Приемниками электроэнергии являются электродвигатели технологического оборудования, панели управления, привода электрические, и электроосвещение.
Все электроприемники переменного тока с частотой 50 Гц напряжением 380\220, 12 В. В качестве распределительного щита приняты электрический щит индивидуального изготовления с автоматическими выключателями фирмы "Siemens".
Предусматривается два режима управления насосным оборудованием: Ручной и Автоматический.
Рабочий режим выполняется элементами управления установленными на ЩР.
Автоматический режим выполняется путем включения насоса с помощью средств КИПиА. Распределительные сети проложены открыто в лотке. Внутренние электрические сети выбраны по рабочей токовой нагрузке, а также проверены по нормативной потере напряжения до удаленных электроприемников. Монтаж электрооборудования необходимо выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ, ПУЭ, СНиП.
Для штепсельных устройств предусмотрены дифференциальные автоматические выключатели, совмещенное с УЗО 30 мА.

3. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Напряжение рабочего и аварийного освещения помещения котельной принято 220 В. Для ремонтного освещения принят ящик с понижающим трансформатором ЯТП 0,25/12 В, для питания переносного светильника. Освещенность помещения принята в соответствии со СН РК 2.04-01-2011. Питание сетей электроосвещения осуществляется от распределительного щита. Для электроосвещения котельной выбраны светильники с лампами типа LED. Светильники приняты в соответствии с назначением помещения и характером среды в нем. Электромонтажные работы вести в соответствии с требованиями нормативных документов. Условные обозначения приняты по ГОСТ 21.210-2014. Управление освещением помещения с котлами предусмотрено от выключателей установленными по месту. Сети электроосвещения проложены открытым способом.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	23.1521.03-ЭМ			
						Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Чехова», г. Алматы			
ГИП		Филянин			02.24	Котельная (Реконструкция)	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Горбунов			02.24		РП	4	23
Проверил		Копотилов			02.24	Общие данные(Продолжение).	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н. контр.		Шеповалов			02.24				

Формат А4

4. ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.

Согласно ПУЭ 2015, защитное заземление групповых осветительных линий выполняется дополнительным заземляющим проводником, подсоединенным с одной стороны к заземляющему болту корпуса светильника и к шине распределительного щита с другой.

Необходимо предусмотреть выполнение системы уравнивания потенциалов, соединяющих между собой следующие проводящие части:

- Нулевые защитные проводники PE, соединяющие все металлические не токоведущие части электрооборудования;
- Заземлитель
- Защитный PE проводник питающей линии;
- Металлические трубы коммуникаций входящих в здание.
- Заземлитель
- Металлическая опорная конструкция дымовой трубы(используется в качестве молниеотвода)-существующая.
- Металлические части опорной конструкции дымовой трубы(железобетонный фудамент здания и дымовой трубы, используется в качестве естественного заземлителя).

Соединение указанных проводящих частей выполняется при помощи главной заземляющей шины (ГЗШ) PE установленной в щите ЩР и защитных проводников.
Полосовая сталь 25х4 крепится сварочным соединением к естественному и искуственному заземлителю.
Не оцинкованную полосу заземления, защитить от коррозии, краской ПФ115.
В качестве молниеотвода используется существующая опорная конструкция дымовой трубы.
Для молниезащиты необходимо установить молниеприемник NL1000, на существующую опорную конструкцию дымовой трубы. Соединение выполнить в соответствии с требованиями нормативных документов.
Так как молниеприемник ст 25х4 соединяется с существующей опорной конструкцией, следовательно, опорная конструкция также подлежит занулению.
Путем соединения молниеотвода с заземлителями.

Основные технико-экономические показатели

Наименование	
Категория электроснабжения	II
Ру., кВт	39,1
Рр., кВт	30
Iр., А	53,7
Напряжение сети, В	380/220
Коэффициент мощности	0,85

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	23.1521.03-ЭМ			
						Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Чехова», г. Алматы			
ГИП		Филянин			02.24	Котельная (Реконструкция)	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Горбунов			02.24		РП	5	23
Проверил		Копотилов			02.24	Общие данные (Окончание).	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н. контр.		Шеповалов			02.24				

Формат: А4

инв. Nподл.	подпись и дата	взам. инв. N

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии(ввода), обозначение, тип; Iном, А; расцепитель или плавкая вставка, А	Участок сети 1	Пусковой аппарат; Обозначение; тип; Iном; А расцепитель или плавкая вставка, А уставка теплового реле, А	Участок сети 2	Кабель, провод					Труба		Электроприемник			
					Участок сети	Обозначение	Марка	Количество, число жил и сечение	Длина, м	Обозначение на плане	Длина, м	Обозначение	Руст или Рном. кВт	Iрасч. или Iном. / Iпуск. А	Наименование тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
ЩР / ЩМП Ру-39, 1кВт Рр-30кВт cosφ=0, 85 Iр-53, 7А Wh Wh V	3VT1 3P 125/80		Блок АВР См. лист N17		1	н1-1		см. наружные	сети (выполняет заказчик)						См. наружные сети. 380/220 В Ввод
					2	н1-2	компл.								
	3VT1 3P 125/80		Блок АВР См. лист N17		1	н1-1		см. наружные	сети (выполняет заказчик)						См. наружные сети. 380/220 В Ввод
					2	н1-2	компл.								
	5SL 3P 63/6				1	2. 1-н1	ВВГнг (А)LS	5х1, 5	20			2. 1	0, 93	2/-	Горелка газовая Baltur TBG 60 MC
					-										
					1	1. 1-н1	ВВГнг (А)LS	3х1, 5	3			1. 1	0, 01	0, 05/-	Панель управления котла N1
					-										
	5SL 3P 63/6				1	2. 2-н1	ВВГнг (А)LS	5х1, 5	22			2. 2	0, 93	2/-	Горелка газовая Baltur TBG 60 MC
					-										
					1	1. 2-н1	ВВГнг (А)LS	3х1, 5	3			1. 2	0, 01	0, 05/-	Панель управления котла N2
					-										
	5SL 3P 63/6				1	2. 3-н1	ВВГнг (А)LS	5х1, 5	24			2. 3	0, 93	2/-	Горелка газовая Baltur TBG 60 MC
					-										
					1	1. 3-н1	ВВГнг (А)LS	3х1, 5	3			1. 3	0, 01	0, 05/-	Панель управления котла N3
					-										
	5SL 3P 63/6				1	2. 4-н1	ВВГнг (А)LS	5х1, 5	26			2. 4	0, 93	2/-	Горелка газовая Baltur TBG 60 MC
					-										
					1	1. 4-н1	ВВГнг (А)LS	3х1, 5	3			1. 4	0, 01	0, 05/-	Панель управления котла N4
					-										
	5SU 2P 63/6 30мА				1	3. 1-н1	ВВГнг (А)LS	3х1, 5	25			3. 1	0, 01	0, 06/-	Автоматизирован. водоподготовка Jupiter 100 AVL
					-										
	5SU 2P 63/6 30мА				1	3. 2-н1	ВВГнг (А)LS	3х1, 5	25			3. 2	0, 01	0, 06/-	Автоматизирован. водоподготовка Jupiter 100 AVL
					-										
	5SL 3P 63/20		4. 1KM 3RT2025 Iн =17 А Iр =11-16 А		1	4. 1-н1	компл					4. 1	5, 5	11/-	Насос сетевой ТР-65-340/2 См. лист N10
					2	4. 1-н2	ВВГнг (А)LS	4х1, 5	16						

Потребность кабелей и проводов
длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	ВВГнг(А)-LS	ВВГнг(А)-FRLS
5х1, 5	92	
4х1, 5	16	
3х1, 5	70	

Изм.	Кол. уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	23. 1521. 03-ЭМ		
						Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Чехова», г. Алматы		
ГИП		Филянин			02. 24	Котельная (Реконструкция)	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Горбунов			02. 24		РП	6	23
Проверил		Копотилов			02. 24	Схема электрическая принципиальная распределительной сети. Щит ЩР (Начало).	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н. контр.		Шеповалов			02. 24				

Формат А3

инв. Nподл.	подпись и дата	взам. инв. N

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии(ввода), обозначение, тип; Iном, А; расцепитель или плавкая вставка, А	Участок сети 1	Пусковой аппарат; Обозначение; тип; Iном; А расцепитель или плавкая вставка, А уставка теплового реле, А	Участок сети 2	Кабель, провод					Труба		Электроприемник			
					Участок сети	Обозначение	Марка	Количество, число жил и сечение	Длина, м	Обозначение на плане	Длина, м	Обозначение	Руст или Рном. кВт	Iрасч. или Iном. / Iпуск. А	Наименование тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
	5SL 1P 63/2				1	4.1-1	компл					4.1SF			В схему управления См. лист N10
					–										
	5SL 3P 63/20		4.2KM 3RT2025 Iн =17 А Ip =11-16 А		1	4.2-н1	компл					4.2	5,5	11/–	Насос сетевой ТР-65-340/2 См. лист N10
					2	4.2-н2	ВВГнг(А)LS	4х1,5	16						
	5SL 1P 63/2				1	4.2-1	компл					4.2SF			В схему управления См. лист N10
					–										
	5SL 3P 63/20		4.3KM 3RT2025 Iн =17 А Ip =11-16 А		1	4.3-н1	компл					4.3	5,5	11/–	Насос сетевой ТР-65-340/2 См. лист N10
					2	4.3-н2	ВВГнг(А)LS	4х1,5	16						
	5SL 1P 63/2				1	4.3-1	компл					4.3SF			В схему управления См. лист N9
					–										
	5SL 2P 63/4		5.1KM 3RT2016 Iн =9 А		1	5.1-н1	компл.					5.1	0,35	1,5/–	Насос рециркуляц. котла UPS 32-100-180 См. лист N11
					2	5.1-н2	ВВГнг(А)LS	3х1,5	22						
	5SL 2P 63/4		5.2KM 3RT2016 Iн =9 А		1	5.2-н1	компл.					5.2	0,35	1,5/–	Насос рециркуляц. котла UPS 32-100-180 См. лист N11
					2	5.2-н2	ВВГнг(А)LS	3х1,5	24						
	5SL 2P 63/4		5.3KM 3RT2016 Iн =9 А		1	5.3-н1	компл.					5.3	0,35	1,5/–	Насос рециркуляц. котла UPS 32-100-180 См. лист N11
					2	5.3-н2	ВВГнг(А)LS	3х1,5	26						
	5SL 2P 63/4		5.4KM 3RT2016 Iн =9 А		1	5.4-н1	компл.					5.4	0,35	1,5/–	Насос рециркуляц. котла UPS 32-100-180 См. лист N11
					2	5.4-н2	ВВГнг(А)LS	3х1,5	28						
	5SU 2P 30мА 63/16		6.1KM 3RT2016 Iн =9 А		1	6.1-н1	компл.					6.1	1	4,5/–	Насос подпиточный MQ 3-45 См. лист N12
					2	6.1-н2	ВВГнг(А)LS	3х1,5	22						
	5SU 2P 30мА 63/16		6.2KM 3RT2016 Iн =9 А		1	6.2-н1	компл.					6.2	1	4,5/–	Насос подпиточный MQ 3-45 См. лист N12
					2	6.2-н2	ВВГнг(А)LS	3х1,5	22						
	5SL 2P 63/6		7.1KM 3RT2016 Iн =9 А		1	7.1-н1	компл.					7.1	0,76	3,6/–	Насос греющей воды ГВС UPS 50-120F См. лист N13
					2	7.1-н2	ВВГнг(А)LS	3х1,5	20						
	5SL 2P 63/6		7.2KM 3RT2016 Iн =9 А		1	7.2-н1	компл.					7.2	0,76	3,6/–	Насос греющей воды ГВС UPS 50-120F См. лист N13
					2	7.2-н2	ВВГнг(А)LS	3х1,5	20						

Потребность кабелей и проводов
длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	ВВГнг(А)-LS	ВВГнг(А)-FRLS
4х1,5	32	
3х1,5	184	

Изм.	Кол. уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	23.1521.03-ЭМ		
						Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ» Котельная «Чехова», г. Алматы		
ГИП		Филянин			02.24	Котельная (Реконструкция)	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Горбунов			02.24		РП	7	23
Проверил		Копотилов			02.24	Схема электрическая принципиальная распределительной сети. Щит ЩР (Продолжение).	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н. контр.		Шеповалов			02.24				

Формат А3

инв. Nподл.	подпись и дата	взам. инв. N

Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии(ввода), обозначение, тип; Iном, А; расцепитель или плавкая вставка, А	Участок сети 1	Пусковой аппарат; Обозначение; тип; Iном; А расцепитель или плавкая вставка, А уставка теплового реле, А	Участок сети 2	Кабель, провод					Труба		Электроприемник			
					Участок сети	Обозначение	Марка	Количество, число жил и сечение	Длина, м	Обозначение на плане	Длина, м	Обозначение	Руст или Рном. кВт	Iрасч. или Iном. / Iпуск. А	Наименование тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
	5SL 3P 63/10		8.1KM 3RT2016 Iн =9 А Ip =3,5-5 А		1	8.1-н1	компл.					8.1	1,1	2,5 / –	Насос сетевой воды ГВС ТР 32-200/2 См. лист N14
					2	8.1-н2	ВВГнг (А)LS	4х1,5	18						
	5SL 3P 63/10		8.2KM 3RT2016 Iн =9 А Ip =3,5-5 А		1	8.2-н1	компл.					8.2	1,1	2,5 / –	Насос сетевой воды ГВС ТР 32-200/2 См. лист N14
					2	8.2-н2	ВВГнг (А)LS	4х1,5	18						
	5SU 2P 63/16 30мА		9.1KM 3RT2016 Iн =9 А		1	9.1-н1	компл.					9.1	0,111	0,72 / –	Насос циркуляц. воды ГВС MAGNA1 32-60 См. лист N15
					2	9.1-н2	ВВГнг (А)LS	3х1,5	18						
	5SU 2P 63/16 30мА		9.2KM 3RT2016 Iн =9 А		1	8.2-н1	компл.					9.2	0,111	0,72 / –	Насос циркуляц. воды ГВС MAGNA1 32-60 См. лист N15
					2	8.2-н2	ВВГнг (А)LS	3х1,5	18						
	5SL 2P 63/16				1	12-н1	ВВГнг (А)LS	3х1,5	10			12	1	6,4 / –	Щит автоматики ЩА
					–										
	5SU 2P 63/16 30мА				1	25-н1	ВВГнг (А)LS	3х1,5	27			25	0,75	4,5 / –	Дренажный насос PEDROLLO TOP 4
					–										
	5SL 2P 63/4 ST		15KM 3RT2016 Iн =9 А		1	15-н1	компл.					15	0,25	1,6 / –	Вентилятор вытяжной В1 ВО 12-303-4ж См. лист N13
					2	15-н2	ВВГнг (А)LS	3х1,5	35						
	5SL 2P 63/4 ST		16SA Iн =10 А		1	16-н1	ВВГнг (А)LS	3х1,5	14			16	0,02	0,13 / –	Вентилятор вытяжной В2 ВЕНТС 150 М
					2	16-н2	ВВГнг (А)LS	3х1,5	14						
	5SL 3P 63/4		17.1ЯУ ШСАУ-АВО-К1		1	17.1-н1	ВВГнг (А)LS	5х1,5	20			17.1	0,37	0,6 / –	Воздушно-отопительный агрегат АВО-К-63В1
					2	17.1-н2	ВВГнг (А)LS	4х1,5	20						
	5SL 3P 63/4		17.2ЯУ ШСАУ-АВО-К1		1	17.2-н1	ВВГнг (А)LS	5х1,5	20			17.2	0,37	0,6 / –	Воздушно-отопительный агрегат АВО-К-63В1
					2	17.2-н2	ВВГнг (А)LS	4х1,5	15						
	5SU 2P 63/16 30мА ST				1	18-н1	ВВГнг (А)LS	3х1,5	12			18	0,95	6,1 / –	Сплит система К1 G09LH
					–										
	5SU 2P 63/16 30мА				1	19-н1	ВВГнг (А)FRLS	3х1,5	10			19	0,8	6,1 / –	Оборудование Слаботочных сетей(СКС)
					–										
	5SL 1P 63/2				1	20-н1	ВВГнг (А)FRLS	3х1,5	10			20	0,3	2 / –	Пожарный модуль РИП
					–										

Потребность кабелей и проводов
длина, м

Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	ВВГнг(А)-LS	ВВГнг(А)-FRLS
5х1,5	40	
4х1,5	71	
3х1,5	148	20

Изм.	Кол. уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
ГИП		Филянин			02.24
Разраб		Горбунов			02.24
Проверил		Копотилов			02.24
Н. контр.		Шеповалов			02.24

23.1521.03-ЭМ

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ» Котельная «Чехова», г. Алматы

Котельная (Реконструкция)

Стадия	Лист	Листов
РП	8	23

Схема электрическая принципиальная распределительной сети. Щит ЩР (Продолжение).

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

инв. Nподл.	подпись и дата	взам. инв. N

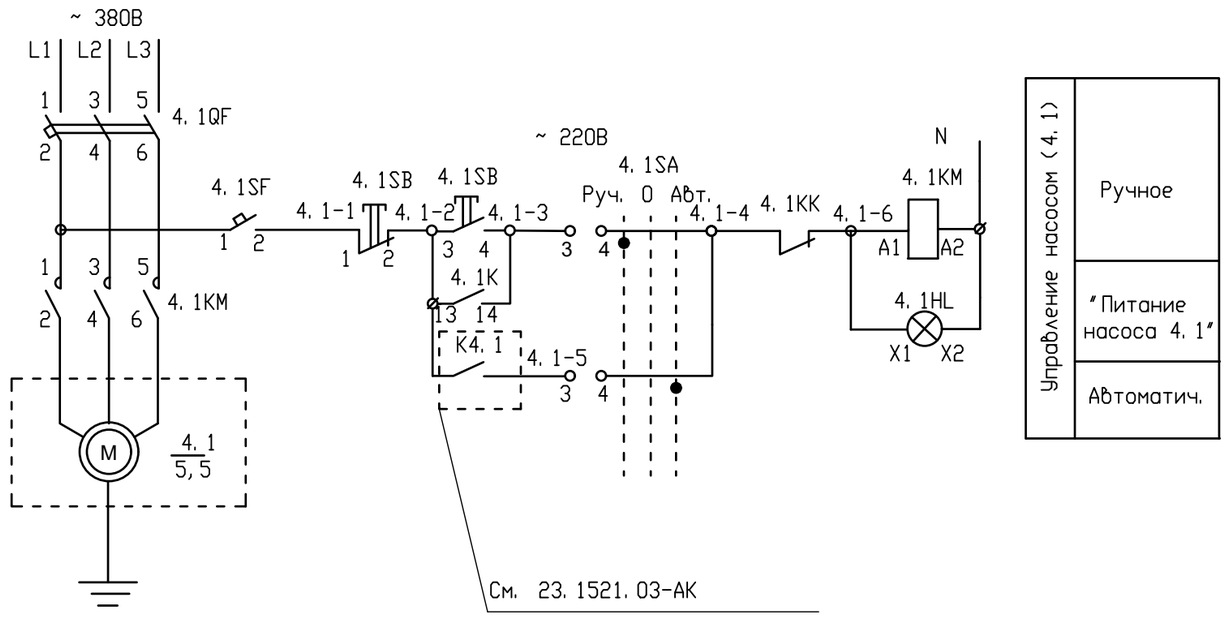
Распределительное устройство	Аппарат отходящей линии(ввода), обозначение, тип; Iном, А; расцепитель или плавкая вставка, А	Участок сети 1	Пусковой аппарат; Обозначение; тип; Iном; А расцепитель или плавкая вставка, А уставка теплового реле, А	Участок сети 2	Кабель, провод					Труба		Электроприемник			
					Участок сети	Обозначение	Марка	Количество, число жил и сечение	Длина, м	Обозначение на плане	Длина, м	Обозначение	Руст или Рном. кВт	Iрасч. или Iном. / Iпуск. А	Наименование тип, обозначение чертежа принципиальной схемы
	5SL 1P 63/6				1	21-н1	ВВГнг(А)LS	3х1,5	60			21	0,34	2,2 / –	Рабочее освещение
					–										
	5SL 1P 63/2				1	22-н1	ВВГнг(А)LS	3х1,5	40	Мр-15	0,5	22	0,12	0,78 / –	Аварийное освещение
					–										
	5SU 2P 63/16 30мА				1	23-н1	компл.					23	2	10,1 / –	Бытовая нагрузка
					–										
	5SL 1P 63/4				1	24-н1	компл.					24	0,25ВА		Ремонтное освещение ЯТП 0,25 220/12В
					–										
	5SL 2P 63/16				1	14-н1	ВВГнг(А)LS	3х1,5	12			14ЩУ	0,2	1,3 / –	Щит для расходомеров См. раздел АК.
					–										
	5SU 2P 63/25 30мА		25КК		1	25-н1	ВВГнг(А)LS	3х2,5	10			25	1,2	5,7 / –	Чайник электрический
					2	25-н2	ВВГнг(А)LS	3х2,5	6						
			26КК		1	26-н1	ВВГнг(А)LS	3х2,5	1			26	0,7	4,5 / –	Микроволновая печь AMWO-W
					2	26-н2	ВВГнг(А)LS	3х2,5	4						
					1	27-н1	ВВГнг(А)LS	3х2,5	12			27	2	9,5 / –	Сушилка для рук CJ-103
					–										
	5SU 2P 63/16 30мА				1	28-н1	ВВГнг(А)LS	3х1,5	12			28	0,065	0,4 / –	Холодильник Бирюса 90
					–										
	5SL 3P 63/20				1	50-н1	ВВГнг(А)LS	5х1,5	12			50	0,007	0,15 / –	Щит наружного освещения ЩОН
					–										
	5SL 1P 63/4														Резерв
	5SL 1P 63/2				1	55-н1	ВВГнг(А)LS	3х1,5	22			55	3ВА		Сейсмический сенсор SEISMIC M16
					–										

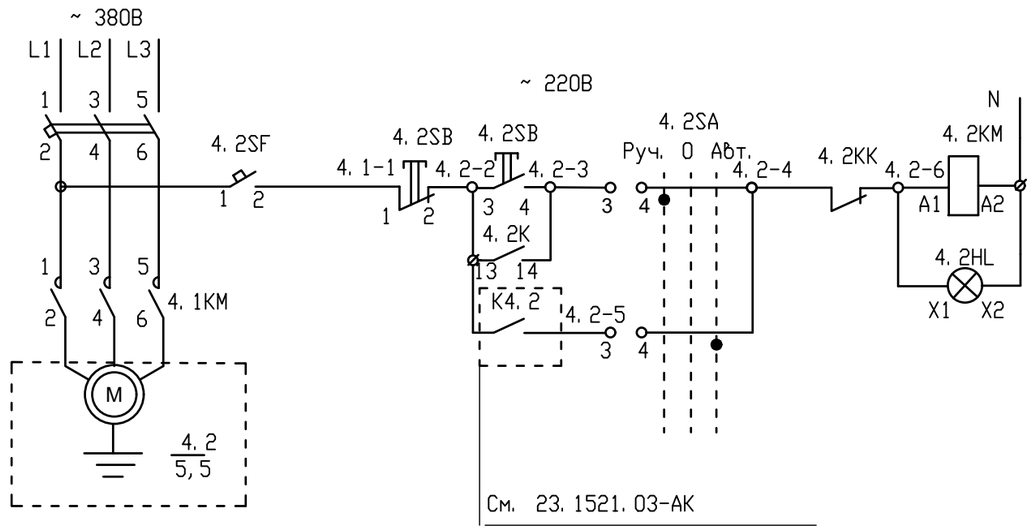
Потребность кабелей и проводов
длина, м

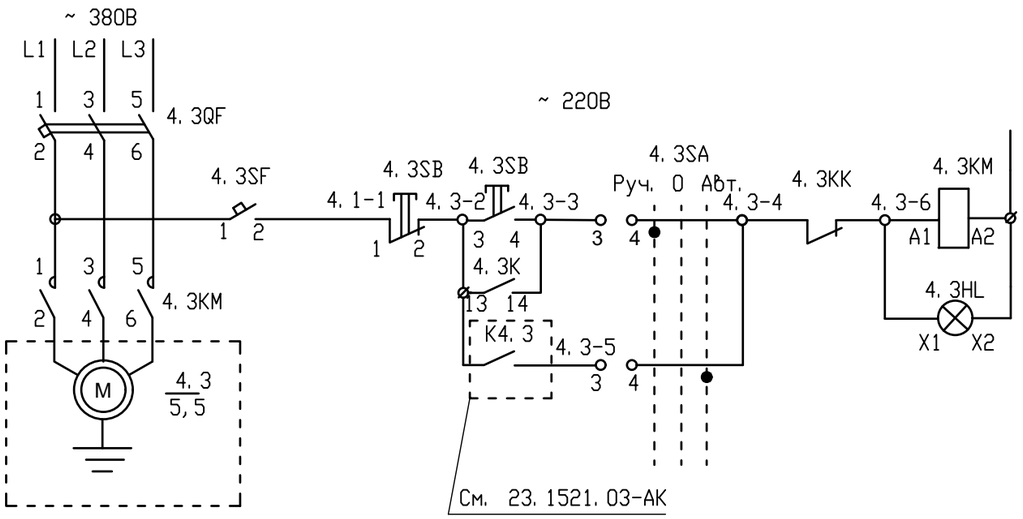
Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	ВВГнг(А)-LS	ВВГнг(А)-FRLS
3х2,5	33	
3х1,5	146	

Изм.	Кол. уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	23.1521.03-ЭМ		
						Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Чехова», г. Алматы		
ГИП		Филянин			02.24	Котельная (Реконструкция)	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Горбунов			02.24		РП	9	23
Проверил		Копотилов			02.24	Схема электрическая принципиальная распределительной сети. Щит ЩР (Окончание).	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н. контр.		Шеповалов			02.24				

Формат А3







Управление насосом (4. 1)

Ручное
"Питание насоса 4. 1"
Автоматич.

Управление насосом (4. 2)

Ручное
"Питание насоса 4. 2"
Автоматич.

Управление насосом (4. 3)

Ручное
"Питание насоса 4. 3"
Автоматич.

Поз. обоз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура , установленная в щите ЩР		
4. 1QF-4. 3QF	Автоматический выключатель 3Р /16 А	3	
4. 1SF1-4. 3SF	Автоматический выключатель 1Р /2 А	3	
4. 1KM-4. 3KM	Пускатель магнитный ,~380 В, Uкат-220 В, Iн-9 А	3	
4. 1SB-4. 3SB	Кнопка "Пуск-Стоп"	3	
4. 1HL-4. 3HL	Лампа сигнальная ~220 В, линза зеленого цвета.	3	
4. 1KK-4. 3KK	Тепловое реле	3	
4. 1SA-4. 3SA	Переключатель управления на 3 положения	3	
	Аппаратура , установленная в щите ЩА		
K4. 1	См. раздел АК		
K4. 2	См. раздел АК		
K4. 3	См. раздел АК		

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Филянин			02. 24
Разраб		Горбунов			02. 24
Проверил		Копотилов			02. 24
Н. контр.		Шеповалов			02. 24

23. 1521. 03-ЭМ

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Чехова», г. Алматы

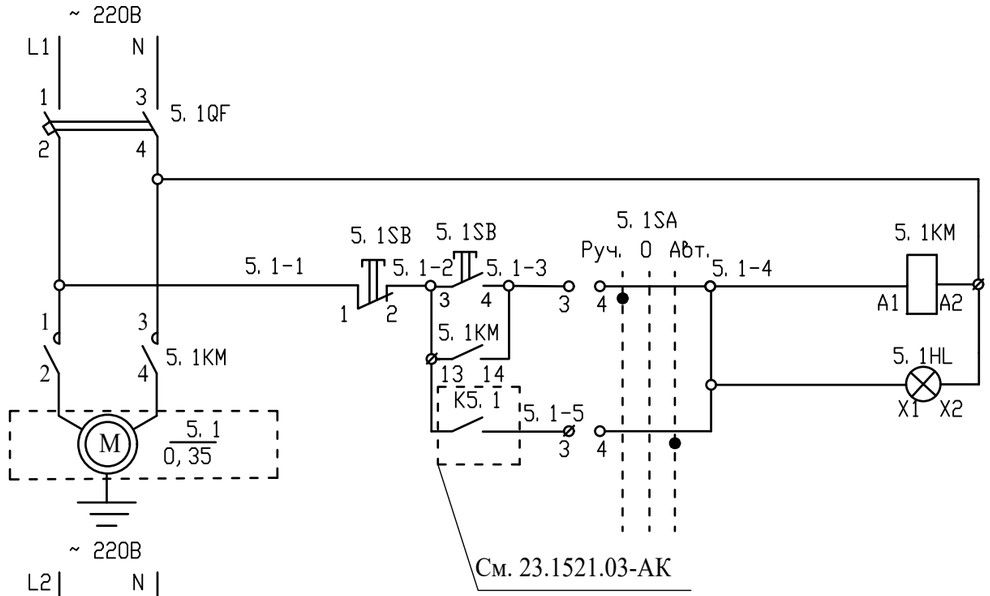
Котельная (Реконструкция)

Стадия	Лист	Листов
РП	10	23

Схема электрическая принципиальная управления насосами сетевыми.

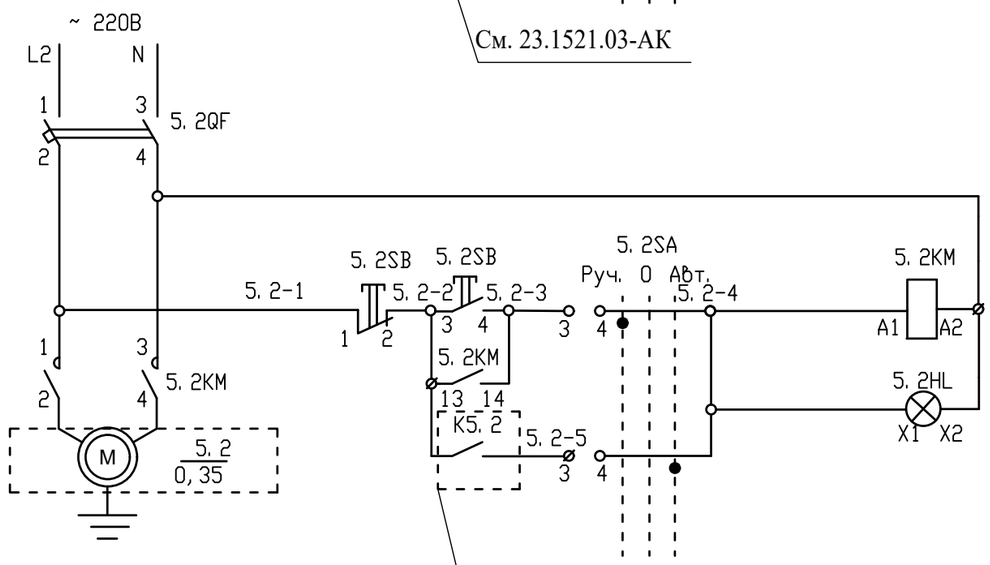
АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

формат А3



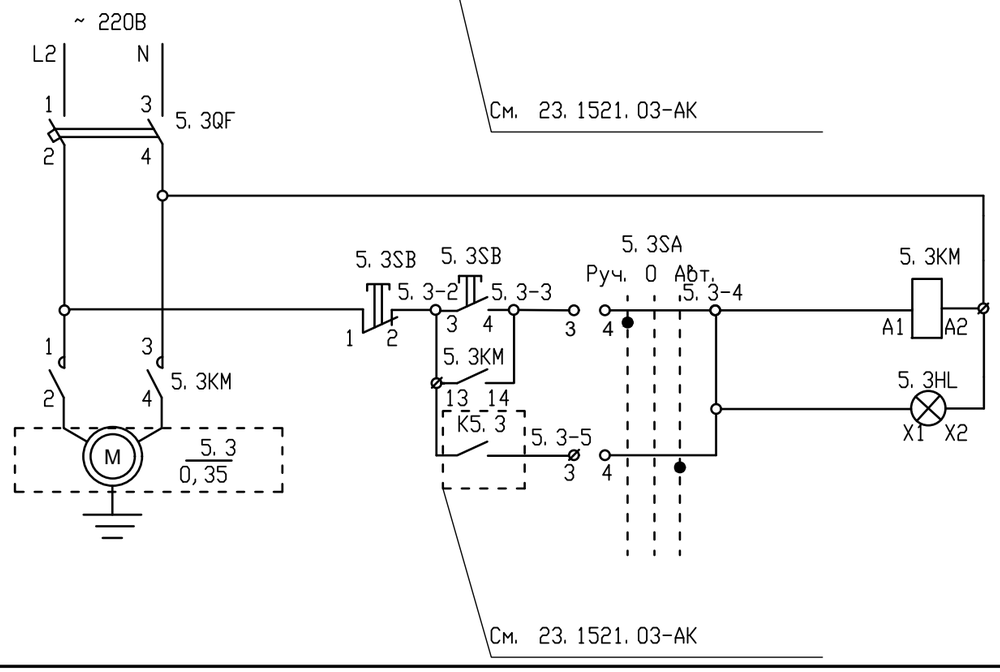
Управление насосом (5. 1)

Ручное
"Питание насоса 5. 1"
Автоматич.



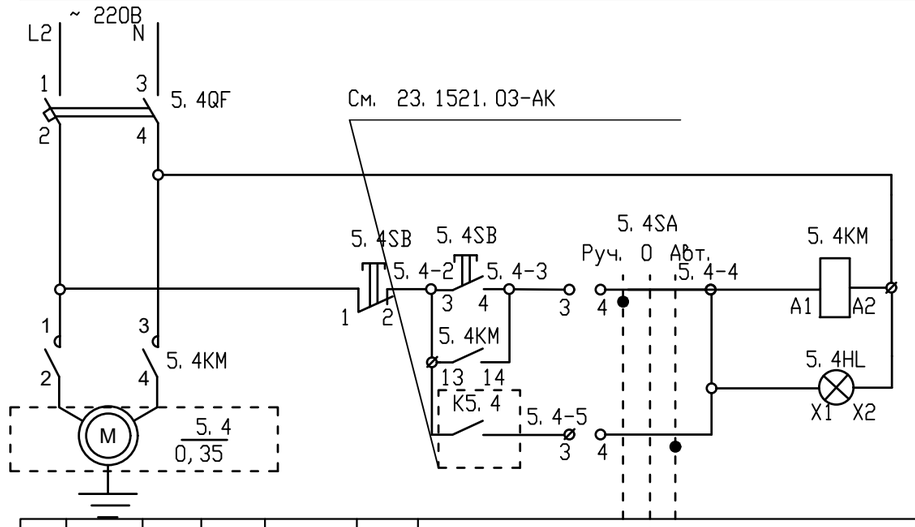
Управление насосом (5. 2)

Ручное
"Питание насоса 5. 2"
Автоматич.



Управление насосом (5. 3)

Ручное
"Питание насоса 5. 3"
Автоматич.



Управление насосом (5. 4)

Ручное
"Питание насоса 5. 4"
Автоматич.

Поз. обоз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура , установленная в щите ЩР		
5. 1QF-5. 4QF	Автоматический выключатель 2Р /4 А	4	
5. 1KM-5. 4KM	Пускатель магнитный ,~380 В, Uкат-220 В, Iн-9 А	4	
5. 1SB-5. 4SB	Кнопка "Пуск-Стоп"	4	
5. 1HL-5. 4HL	Лампа сигнальная ~220 В, линза зеленого цвета.	4	
5. 1SA-5. 4SA	Переключатель управления на 3 положения	4	
	Аппаратура , установленная в щите ЩА		
K5. 1	См. раздел АК		
K5. 2	См. раздел АК		
K5. 3	См. раздел АК		

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Филянин			02. 24
Разраб		Горбунов			02. 24
Проверил		Копотилов			02. 24
Н. контр.		Шеповалов			02. 24

23. 1521. 03-ЭМ

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Чехова», г. Алматы

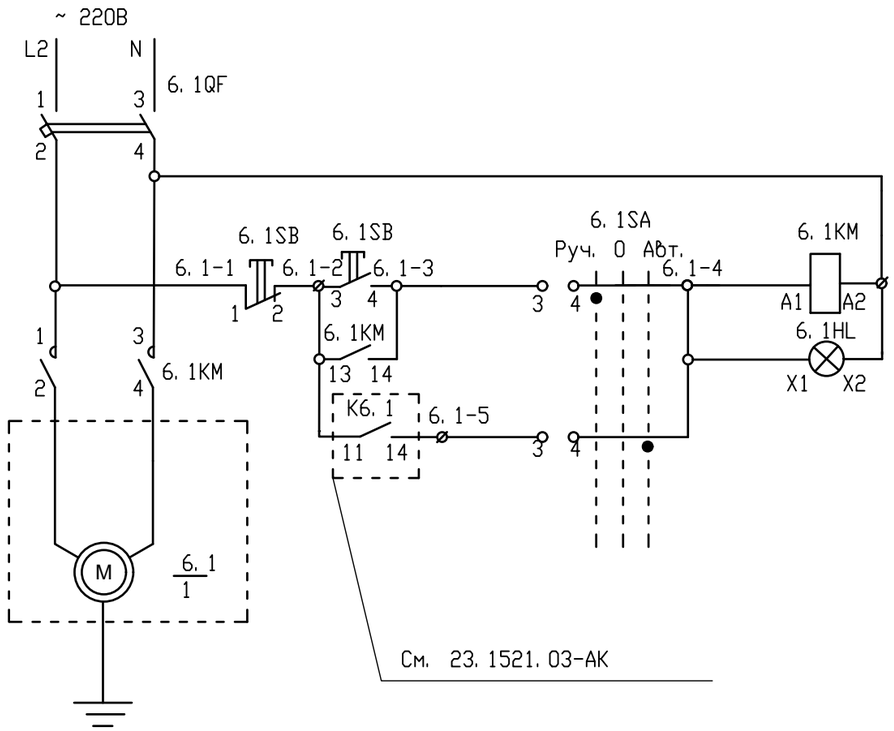
Котельная (Реконструкция)

Стадия	Лист	Листов
РП	11	23

Схема электрическая принципиальная управления насосами рециркуляционными.

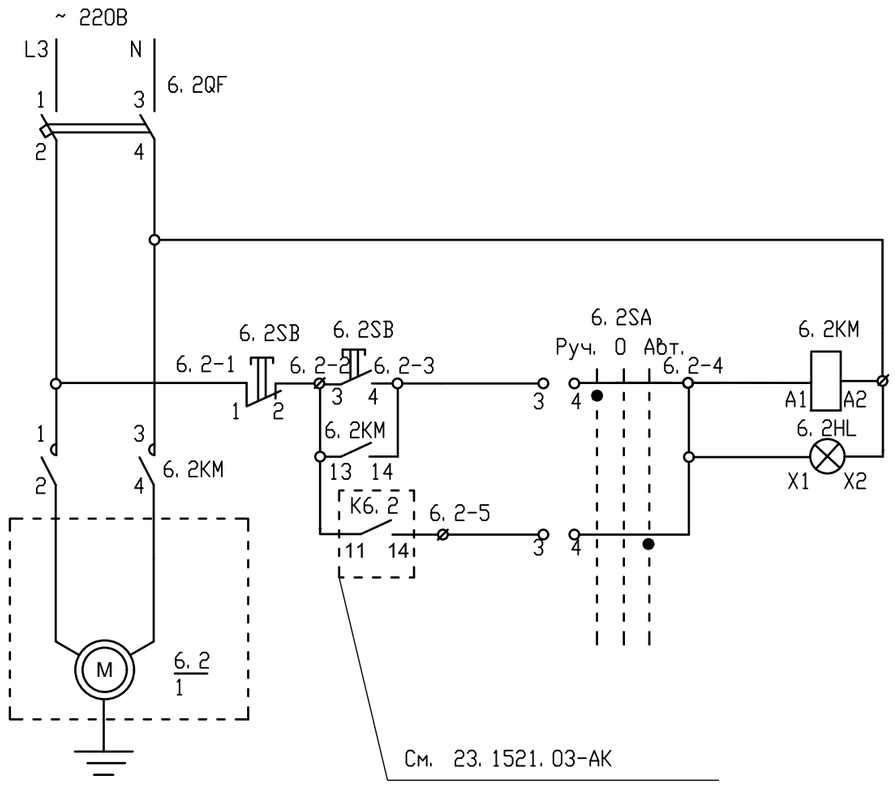
АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

формат А3



Управление насосом (6. 1)
Рабочее
"Питание насоса 6. 1"
Автоматич.

Поз. обоз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура , установленная на щите ЩА		
6. 1QF, 6. 2QF	Диф. автоматический выключатель 2Р /16 А	2	
6. 1KM, 6. 2KM	Пускатель магнитный , ~380 В, Uкат-220 В, Iн-9 А	2	
6. 1SA, 6. 2SA	Переключатель управления на 3 положения	2	
6. 1SB, 6. 2SB	Кнопка "Пуск-Стоп"	2	
6. 1HL, 6. 2HL	Лампа сигнальная ~220 В, линза зеленого цвета.	2	
		2	
	Аппаратура , установленная в щите ЩА		
K6. 1	См. раздел АК.		
K6. 2	См. раздел АК.		

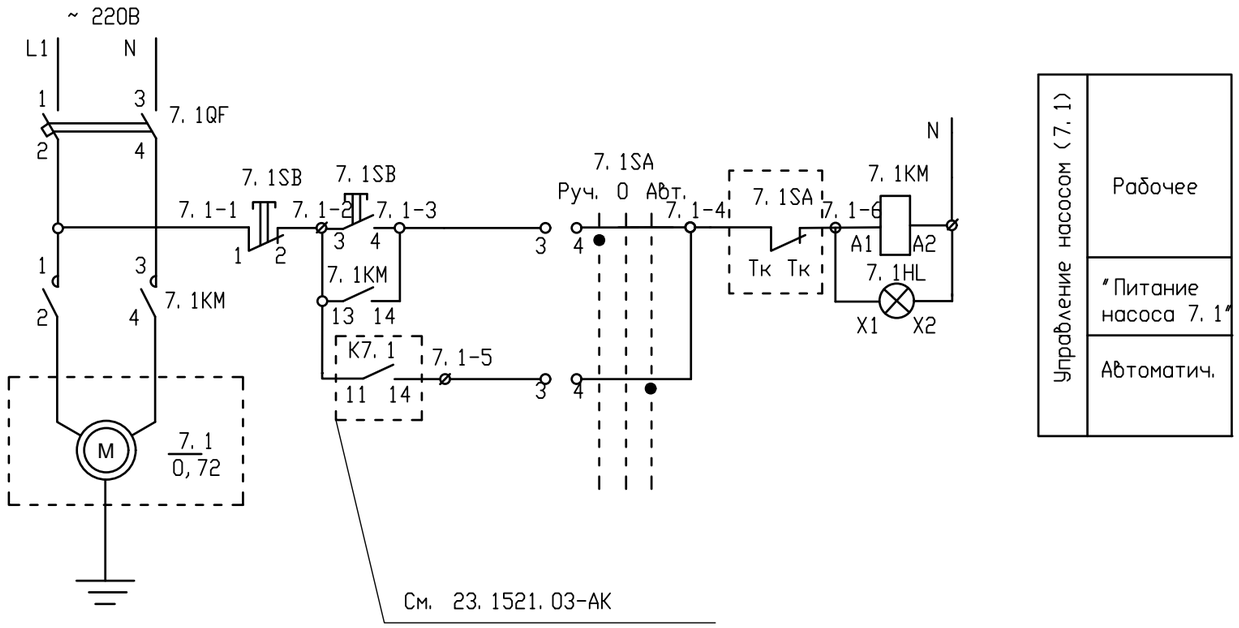


Управление насосом (6. 2)
Рабочее
"Питание насоса 6. 2"
Автоматич.

Изм.	Кол. уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	23. 1521. 03-ЭМ		
						Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Чехова», г. Алматы		
ГИП		Филянин			02. 24	Котельная (Реконструкция)	Стадия: РП	Лист: 12 / Листов: 23
Разраб		Горбунов			02. 24			
Проверил		Копотилов			02. 24	Схема электрическая принципиальная управления насосами подпиточными.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы	
Н. контр.		Шеповалов			02. 24			

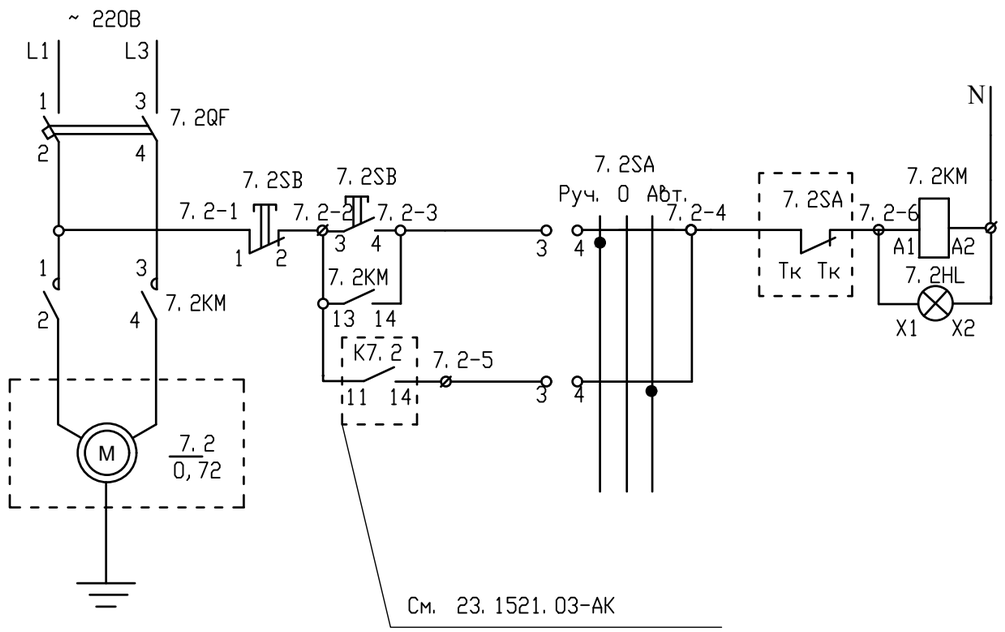
Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

формат А3



Управление насосом (7. 1)	
	Рабочее
	"Питание насоса 7. 1"
	Автоматич.

Поз. обоз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура , установленная на щите ЩА		
7. 1QF, 7. 2QF	Диф. автоматический выключатель 2Р /6 А	2	
7. 1KM, 7. 2KM	Пускатель магнитный , ~380 В, Uкат-220 В, Iн-9 А	2	
7. 1SA, 7. 2SA	Переключатель управления на 3 положения	2	
7. 1SB, 7. 2SB	Кнопка "Пуск-Стоп"	2	
7. 1HL, 7. 2HL	Лампа сигнальная ~220 В, линза зеленого цвета.	2	
	Аппаратура , установленная в щите ЩА		
K7. 1	См. раздел АК.		
K7. 2	См. раздел АК.		
	Аппаратура , установленная по месту		
7. 1KK, 7. 2KK			Комплектно с с эл. двигателем

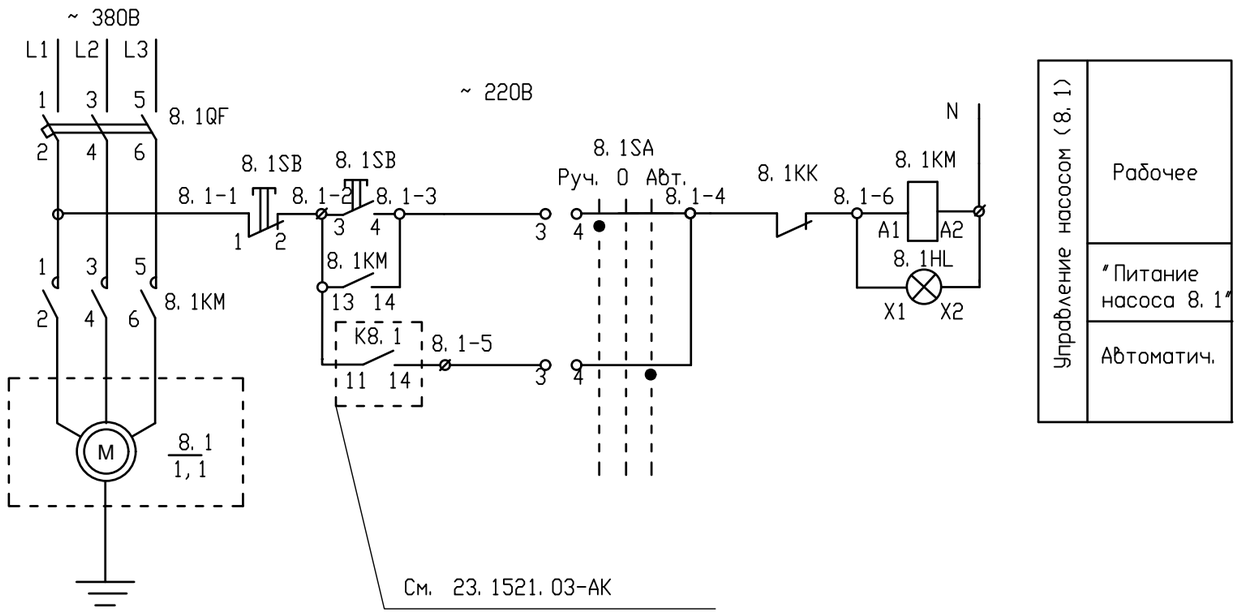


Управление насосом (7. 2)	
	Рабочее
	"Питание насоса 7. 2"
	Автоматич.

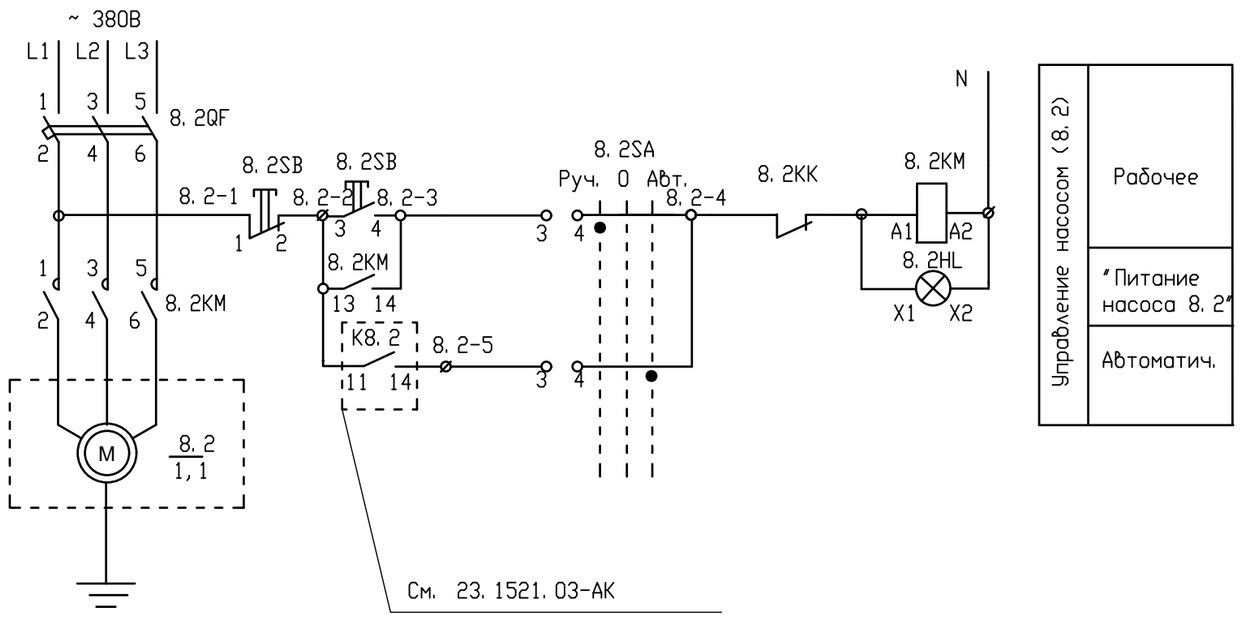
Изм.	Кол. уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	23. 1521. 03-ЭМ		
						Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Чехова», г. Алматы		
ГИП		Филянин			02. 24	Котельная (Реконструкция)	Стадия: РП	Лист: 13 / Листов: 23
Разраб		Горбунов			02. 24			
Проверил		Копотилов			02. 24	Схема электрическая принципиальная управления насосами греющей воды ГВС.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы	
Н. контр.		Шеповалов			02. 24			

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

формат А3



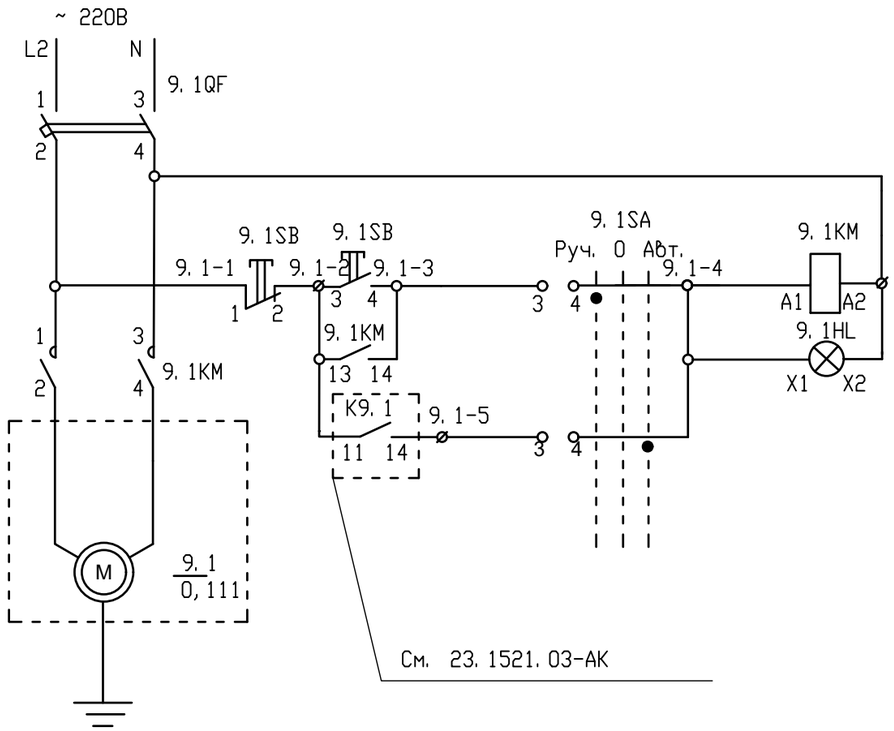
Поз. обоз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура , установленная на щите ЩР		
8. 1QF, 8. 2QF	Автоматический выключатель 3Р /10 А	2	
8. 1KM, 8. 2KM	Пускатель магнитный ,~380 В, Uкат-220 В, Iн-9 А	2	
8. 1SA, 8. 2SA	Переключатель управления на 3 положения	2	
8. 1SB, 8. 2SB	Кнопка "Пуск-Стоп"	2	
8. 1HL, 8. 2HL	Лампа сигнальная ~220 В, линза зеленого цвета.	2	
8. 1KK, 8. 2KK	Тепловое реле	2	
	Аппаратура , установленная в щите ЩА		
K8. 1	См. раздел АК.		
K8. 2	См. раздел АК.		



Изм.	Кол. уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	23. 1521. 03-ЭМ		
						Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Чехова», г. Алматы		
ГИП		Филянин			02. 24	Котельная (Реконструкция)	Стадия: РП	Лист: 14 / Листов: 23
Разраб		Горбунов			02. 24			
Проверил		Копотилов			02. 24	Схема электрическая принципиальная управления насосами сетевой воды ГВС.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы	
Н. контр.		Шеповалов			02. 24			

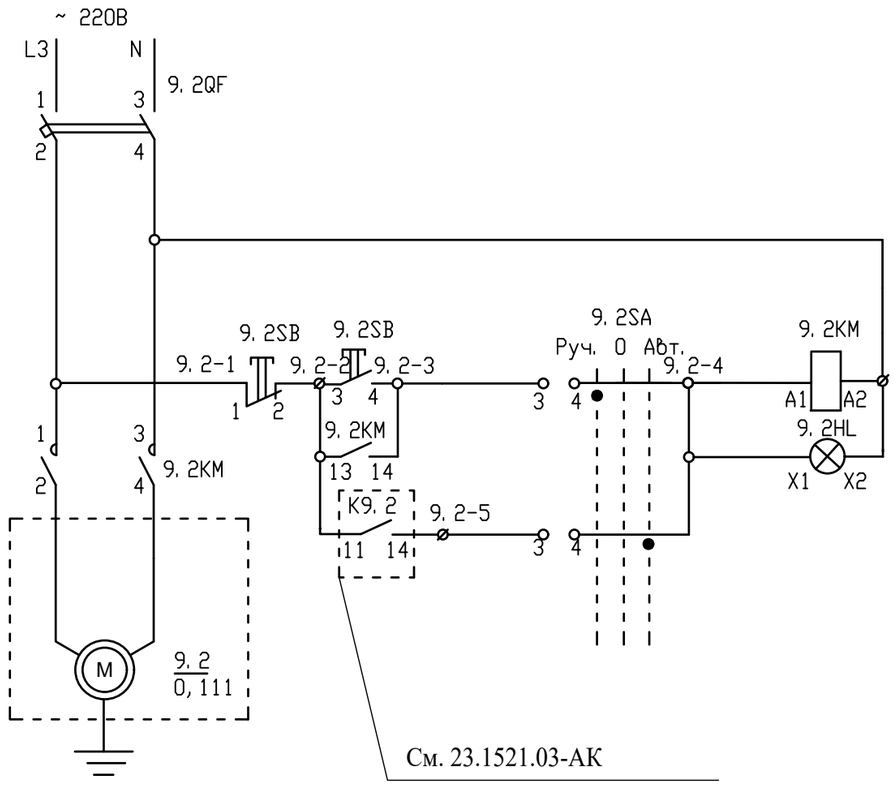
Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

формат А3



Управление насосом (9. 1)
Рабочее
"Питание насоса 9. 1"
Автоматич.

Поз. обоз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура , установленная на щите ЩР		
9. 1QF, 9. 2QF	Диф. автоматический выключатель 2Р /16 А	2	
9. 1KM, 9. 2KM	Пускатель магнитный , ~380 В, Uкат-220 В, Iн-9 А	2	
9. 1SA, 9. 2SA	Переключатель управления на 3 положения	2	
9. 1SB, 9. 2SB	Кнопка "Пуск-Стоп"	2	
9. 1HL, 9. 2HL	Лампа сигнальная ~220 В, линза зеленого цвета.	2	
		2	
	Аппаратура , установленная в шкафу ЩА		
K9. 1	См. раздел АК.		
K9. 2	См. раздел АК.		



Управление насосом (9. 2)
Рабочее
"Питание насоса 9. 2"
Автоматич.

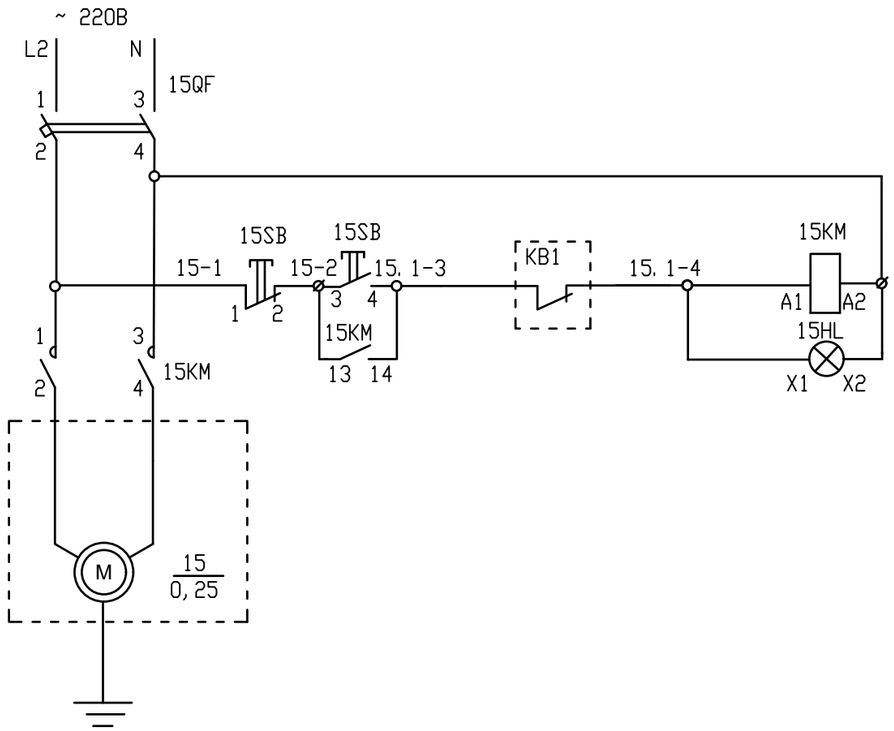
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	23. 1521. 03-ЭМ		
						Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Чехова», г. Алматы		
ГИП		Филянин			02. 24	Котельная (Реконструкция)	Стадия: РП	Лист: 15 / Листов: 23
Разраб		Горбунов			02. 24			
Проверил		Копотилов			02. 24	Схема электрическая принципиальная управления насосами циркуляц воды ГВС.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы	
Н. контр.		Шеповалов			02. 24			

формат А3



Управление В1 (15)	
	Рабочее
	"Питание В1, поз. 15"
	Автоматич.

Поз. обоз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура , установленная на щите ЩР		
15QF	Автоматический выключатель 2Р /4 А	1	
15KM	Пускатель магнитный ,~380 В, Uкат-220 В, Iн-9 А	1	
15SB	Кнопка "Пуск-Стоп"	1	
15HL	Лампа сигнальная ~220 В, линза зеленого цвета.	1	
	Аппаратура , установленная в щите ЩА		
KB1	См. раздел АК.		

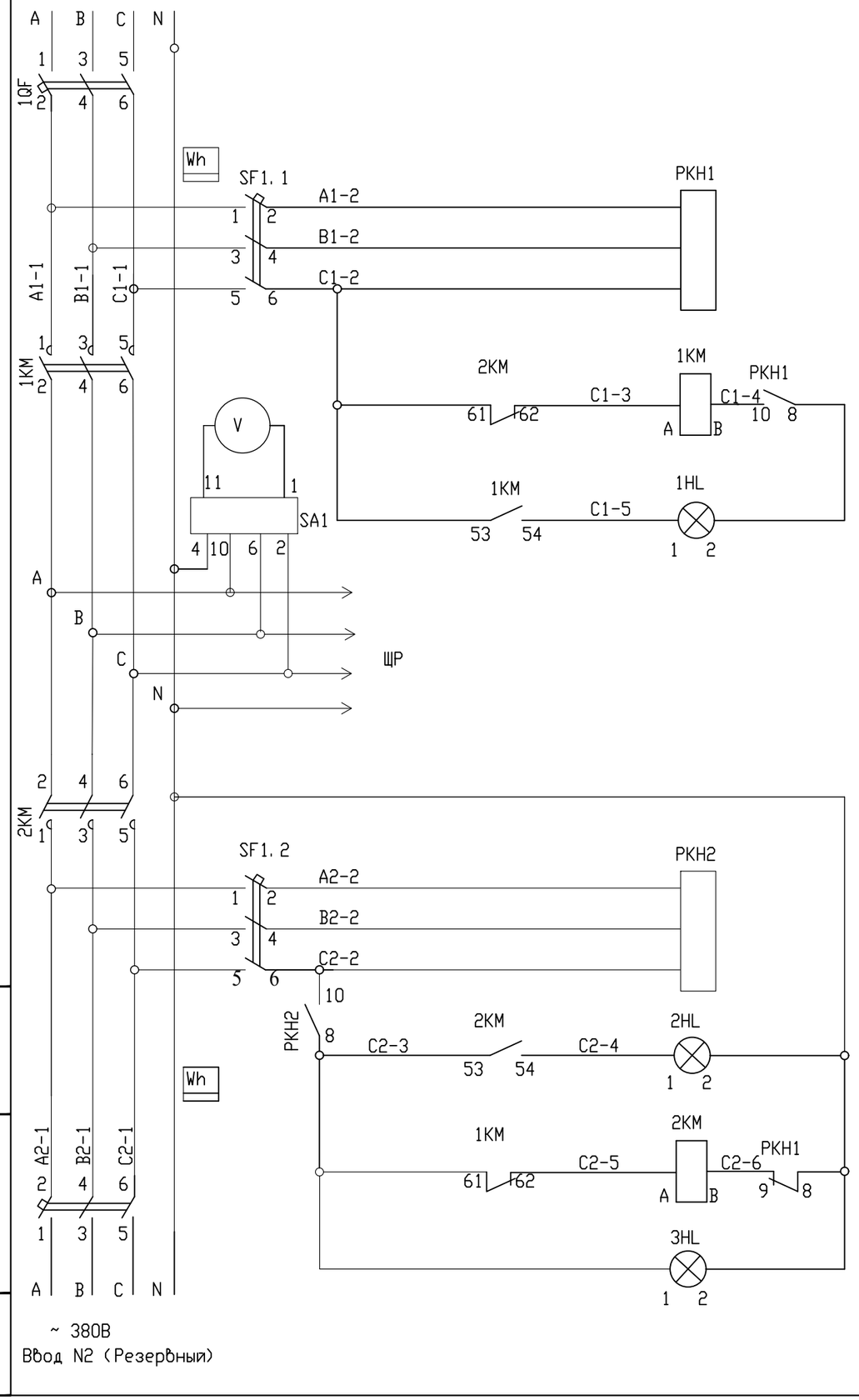
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

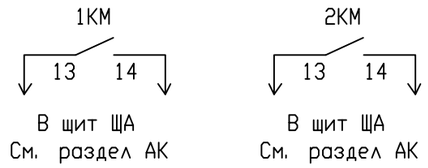
Изм.	Кол. уч	Лист	N док	Подпись	Дата	23. 1521. 03-ЭМ		
						Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Чехова», г. Алматы		
ГИП		Филянин			02. 24	Котельная (Реконструкция)	Стадия: РП	Лист: 16 / Листов: 23
Разраб		Горбунов			02. 24			
Проверил		Копотилов			02. 24	Схема электрическая принципиальная управления вентилятором В1.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы	
Н. контр.		Шеповалов			02. 24			

формат А3



Ввод N1 Основной
Реле контроля напряжения на 1-ом вводе
Контактор 1-го ввода
Основной ввод включен
Нагрузка
Реле контроля напряжения на 2-ом вводе
Резервный ввод включен
Контактор 2-го ввода
Наличие напряжения на резервном вводе
Ввод N2 Резервный

Поз. обоз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Аппаратура , установленная в щите ВРУ		
1QF, 2QF	Автоматический выключатель 3Р, Iр-80 А	2	
1KM, 2KM	Пускатель магнитный Iн-80 А, с доп. контактами	2	
PKH1, PKH2	Реле контроля напряжения	2	
V	Вольтметр, шкала 0 - 500 В	1	
SA1	Переключатель вольтметра	1	
1HL, 3HL	Арматура сигнальная AD 22 - 22DS светофильтр зеленый	2	
2HL	Арматура сигнальная AD 22 - 22DS светофильтр желтый	1	
SF1.1	Автоматический выключатель 3Р / 4 А	1	
SF1.2	Автоматический выключатель 3Р / 4 А	1	
Wh	Электросчетчик трехфазный	2	



Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата
ГИП		Филянин			02.24
Разраб		Горбунов			02.24
Проверил		Копотилов			02.24
Н. контр.		Шеповалов			02.24

23.1521.03-ЭМ

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Чехова», г. Алматы

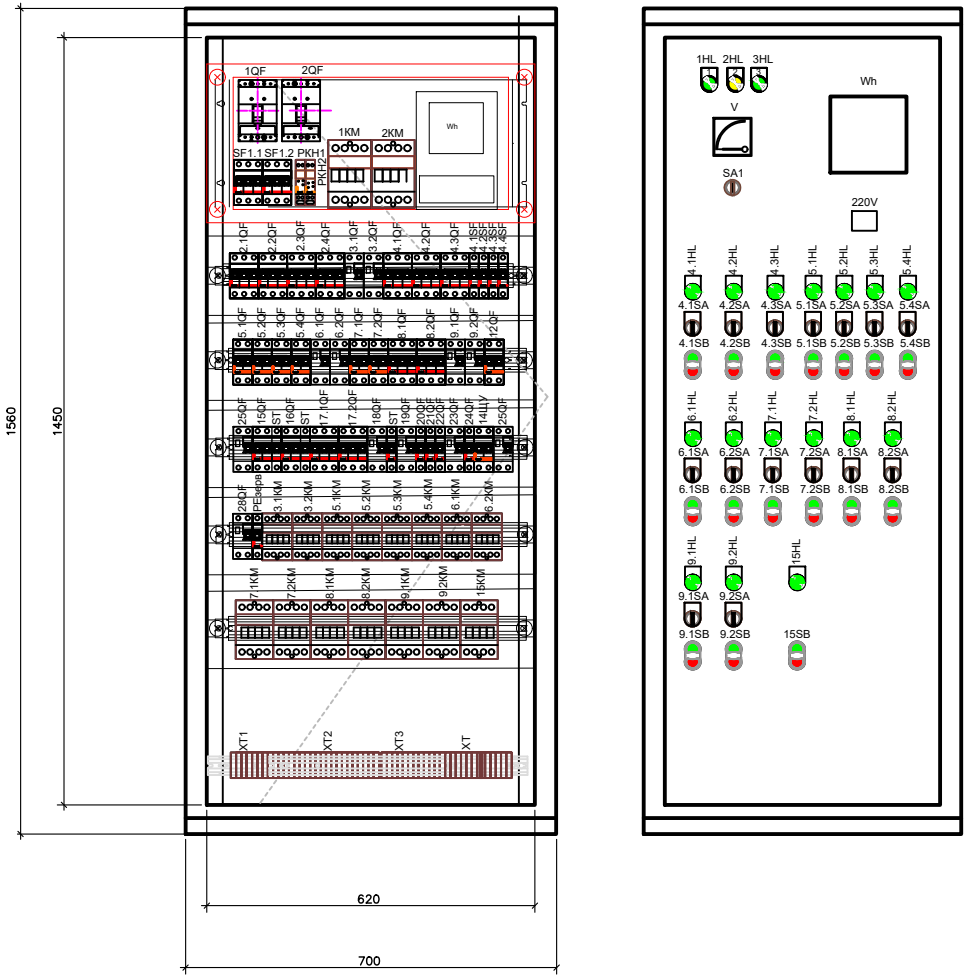
Котельная (Реконструкция)

Стадия	Лист	Листов
РП	17	23

Схема подключения АВР щита ЩР.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3



Перечень элементов принципиальной схемы

Позиция обозначение	Наименование и техническая характеристика	Кол.	Примеч
	Щит распределительный ЩР		
1QF, 2QF	Автоматический выключатель 3Р, Iн-80А	2	
1KM, 2KM	Пускатель магнитный Iн-80А, с доп. контактами	2	
PKH1, PKH2	Реле контроля напряжения	2	
V	Вольтметр, шкала 0 - 500 V	1	
SA1	Переключатель вольтметра	1	
1HL.1, 3HL	Лампа сигнальная ~220V, линза зеленого цвета.	5	
4. 1HL-9. 2HL	Лампа сигнальная ~220V, линза зеленого цвета.	15	
HL2	Лампа сигнальная ~220V, линза желтого цвета.	2	
15HL	Лампа сигнальная ~220V, линза зеленого цвета.	1	
SF1. 1 SF1. 2	Автоматический выключатель 3Р / 4А	2	
Wh	Электросчетчик трехфазный	1	
2.1QF-2.4QF	Автоматический выключатель 3Р / 6А	4	
3.1QF, 3.2QF 6.1QF, 6.2QF	Автоматический выключатель с УЗО 2Р / 16А	4	
9.1QF, 9.2QF 25QF, 18QF	Автоматический выключатель с УЗО 2Р / 16А	4	
4.1QF-4.3QF	Автоматический выключатель 3Р / 20А	3	
4.1SF1-4.3SF	Автоматический выключатель 1Р /2А	3	
5.1QF-5.4QF	Автоматический выключатель 2Р /4А	4	
7.1QF, 7.2QF	Автоматический выключатель 2Р /6А	2	
8.1QF, 8.2QF	Автоматический выключатель 3Р /10А	2	
12QF, 14ЩУ	Автоматический выключатель 2Р /16А	2	
15QF, 16QF	Автоматический выключатель 2Р /4А	2	
ST	Независимый расцепитель	3	
17.1QF, 17.2QF	Автоматический выключатель 3Р /4А	2	
19QF, 23QF,28	Автоматический выключатель с УЗО 2Р / 16А	2	
20QF, 22QF	Автоматический выключатель 1Р /2А	2	
21QF	Автоматический выключатель 1Р /6А	1	
24QF	Автоматический выключатель 1Р /4А	1	
25QF	Автоматический выключатель с УЗО 2Р / 25А	1	
3.1KM-3.3KM	Пускатель магнитный Iн-17А, ~380V, Uкат-220В	3	
5.1KM-5.4KM 6.1KM, 6.2KM	Пускатель магнитный Iн-9А, ~380V, Uкат-220В	6	
7.1KM, 7.2KM 8.1KM, 8.2KM	Пускатель магнитный Iн-9А, ~380V, Uкат-220В	4	
9.1KM, 9.2KM	Пускатель магнитный Iн-9А, ~380V, Uкат-220В	2	
15KM	Пускатель магнитный Iн-9А, ~380V, Uкат-220В	1	
4.1SB-9.2SB	Кнопочный пост управления двухштифтовый	15	
15SB	Кнопочный пост управления двухштифтовый	1	
4.1SA, 9.2SA	Переключатель управления на 3 положения	15	
XT	Клеммные колодки		

Примечание.

1. По данному чертеху изготобить 1 щит.

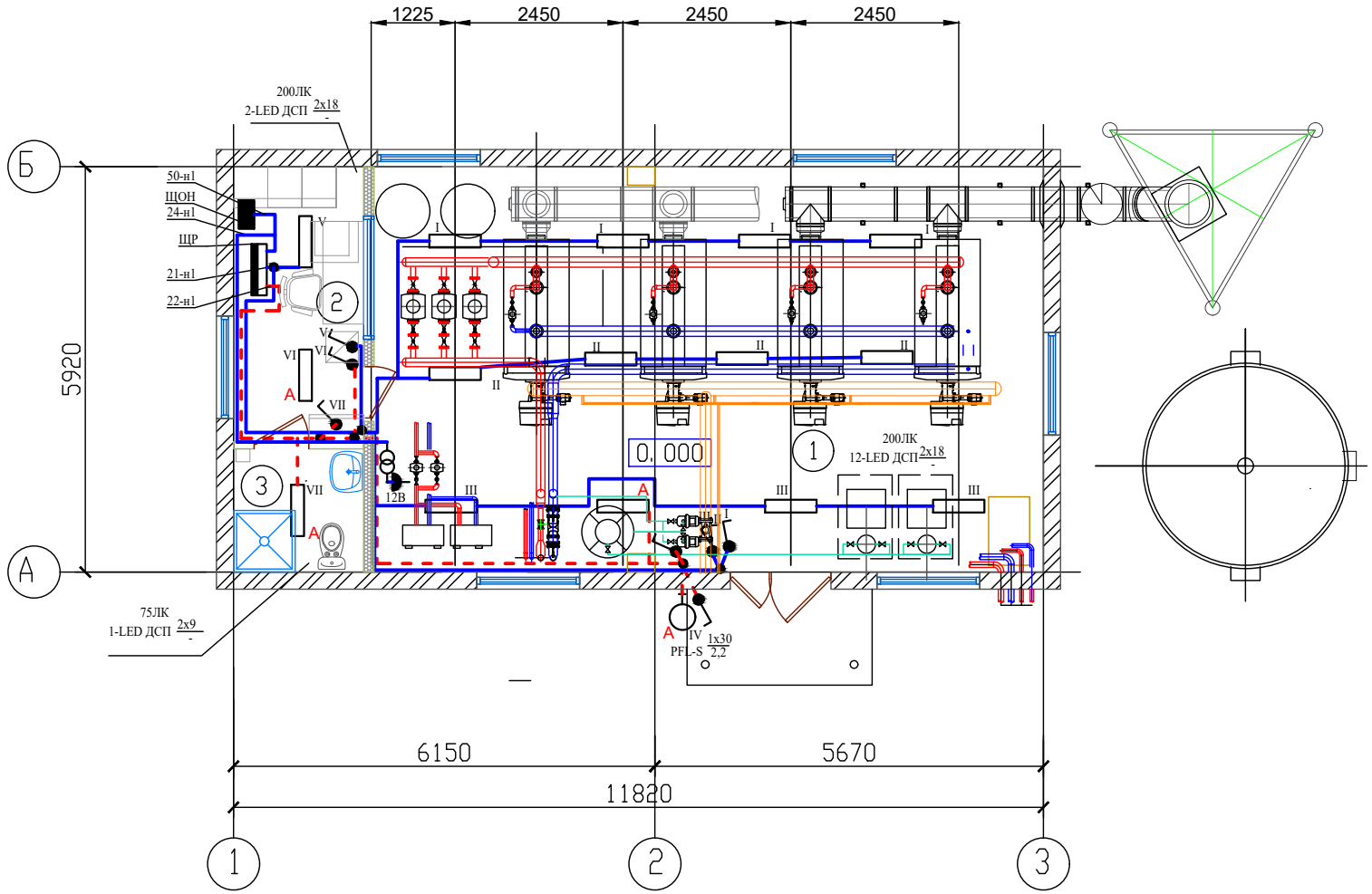
2. Размеры могут быть изменены изготобителем щита.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	23. 1521. 03-ЭМ		
						Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ» Котельная «Чехова», г. Алматы		
ГИП		Филянин			02. 24	Котельная (Реконструкция)	Стадия: РП	Лист: 18 / Листов: 23
Разраб		Горбунов			02. 24			
Проверил		Копотилов			02. 24	Щит распределительный ЩР. Эскиз общего вида.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы	
Н. контр.		Шеповалов			02. 24			

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Формат А2

ПЛАН на отм. 0.000



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м²	Категория помещения
1	Котельный зал	57,80	ГЗа
2	Операторская	7,60	В4
4	С/у	3,40	Д

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ :

- Щит распределительный
- Светильник настенный наружного освещения
- Светильник с ЛЛ
- Выключатель для открытой установки со степенью защиты IP54 однополюсный
- Линия рабочего освещения
- Линия аварийного освещения
- I — Соответствие выключателей с управляемыми ими светильниками
- I

Примечание:

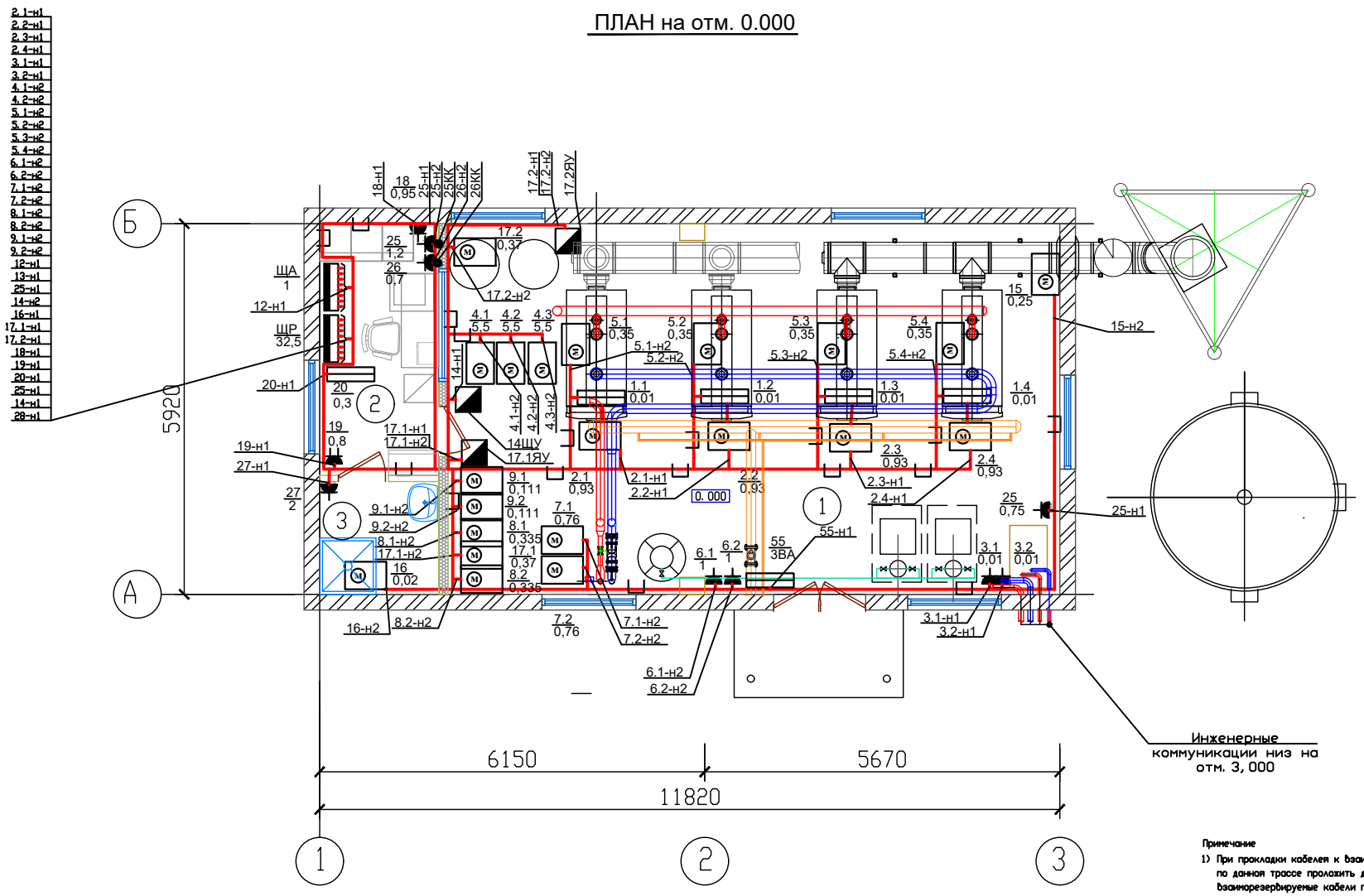
- Светильники на плане показаны условно, уточнить по месту;
- Питающий кабель ВВГнг к светильникам проложить на скобах по поверхности потолка;
- Выключатели для светильников общего освещения должны устанавливаться со стороны дверной ручки на высоте 1,5-1,7 м от пола;
- Все работы при необходимости по выполнению светоограждения дымовой трубы выполняет заказчик.
- Внимание! Кабель проходящий в стене должен быть защищен от механических повреждения. Материалы определить по месту.
- Кабель по стене снаружи здания не прокладывать.
- Внимание! Важно! При пересечении проводов с трубопроводом газа расстояния между ними должно быть не менее 100мм.
- Внимание! Важно! При параллельной прокладки проводов с трубопроводом газа расстояния между ними должно быть не менее 400 мм.

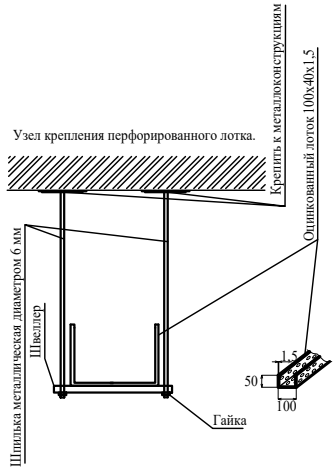
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	23.1521.03-ЭМ		
						Реконструкция 21 котельной Ряжона эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ» Котельная «Чехова», г. Алматы		
ГИП		Филянин			02.24	Котельная (Реконструкция)	Стадия: РП	Лист: 19 / Листов: 23
Разраб		Горбунов			02.24			
Проверил		Копотилов			02.24	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей. Электроосвещение. План на отм. 0.000	АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» Алматы	
Н. контр.		Шеповалов			02.24			

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Формат А2

ПЛАН на отм. 0.000





Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м²	Категория помещения
1	Котельный зал	57, 80	ГЗа
2	Операторская	7, 60	В4
4	С/у	3, 40	Д

Примечание

1) При прокладки кабелей к взаиморезервируемым насосам в лотке, по данной трассе пролохить дополнительный лоток, взаиморезервируемые кабели пролохить в разных лотках.
2) Электропроводка выполнена кабелем ВВГнг в лотке, по стене на скобах.
3) Расположение лотков на плане показаны условно уточнить по месту.
   Высоту прокладки уточнить по месту согласно действующим нормам и правилам.
4) При заполнении лотка более, чем на 60%, по данной трассе пролохить дополнительный лоток.
5) При оконцевании гибкого кабеля рекомендуется применять наконечники (тип определть по месту).
6) Внимание! Важно! При пересечении проводов с трубопроводом газа расстояния между ними должно быть не менее 100мм.
7) Внимание! Важно! При параллельной прокладки проводов с трубопроводом газа расстояния между ними должно быть не менее 400 мм.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	23. 1521. 03-ЭМ		
						Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ» Котельная «Чехова», г. Алматы		
ГИП		Филянин			02. 24	Котельная (Реконструкция)	Стадия: РП	Лист: 20 / Листов: 23
Разраб		Горбунов			02. 24			
Проверил		Копотилов			02. 24	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей. План силовой электросети. План на отм. 0. 000	АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» Алматы	
Н. контр.		Шеповалов			02. 24			

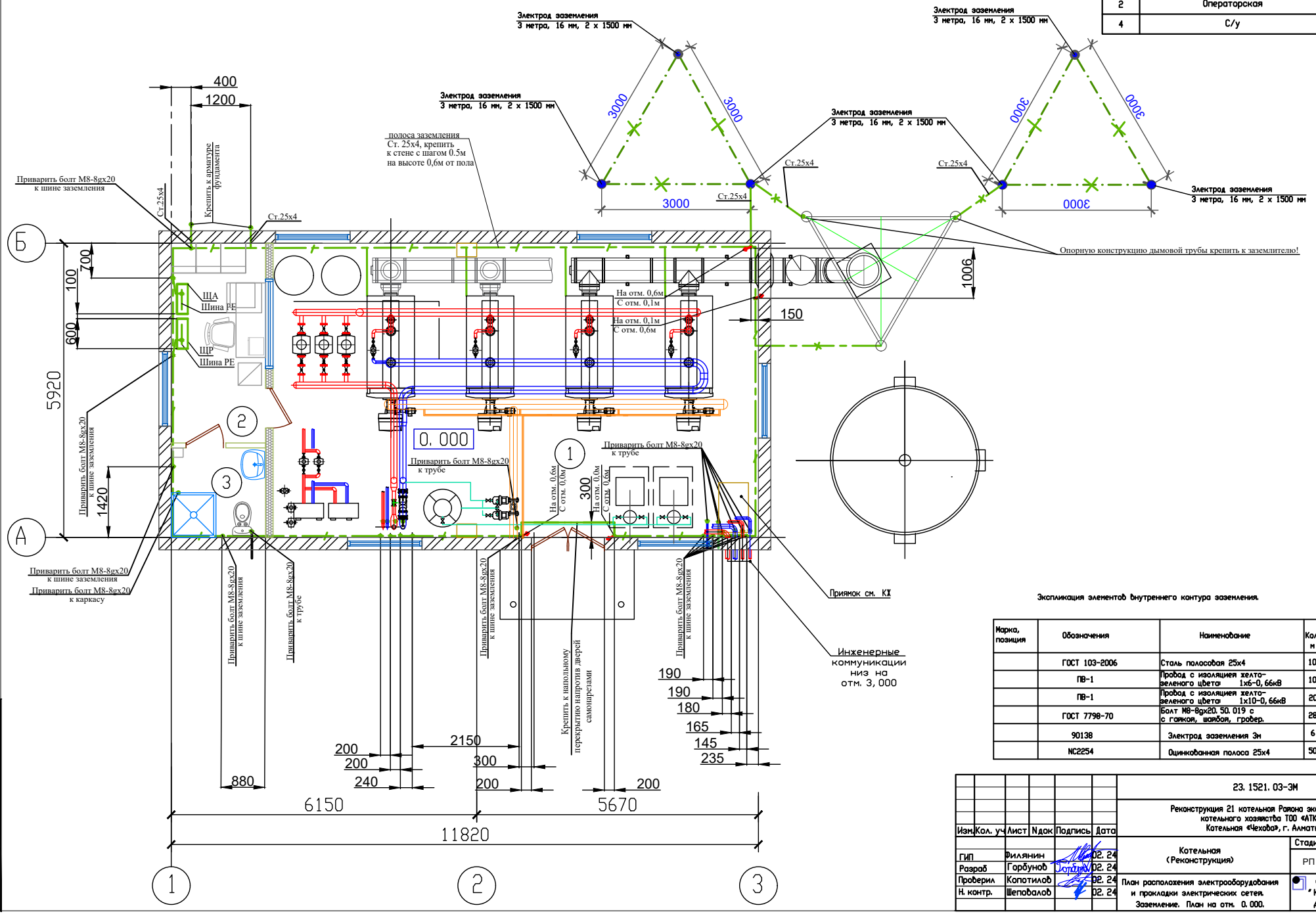
Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

Формат А2

ПЛАН на отм. 0.000

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м²	Категория помещения
1	Котельный зал	57,80	ГЗа
2	Операторская	7,60	В4
4	С/у	3,40	Д



Экспликация элементов внутреннего контура заземления.

Марка, позиция	Обозначения	Наименование	Кол. м	Примечание
	ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая 25х4	100	
	ПВ-1	Провод с изоляцией желто-зеленого цвета 1х6-0, 66кВ	10	
	ПВ-1	Провод с изоляцией желто-зеленого цвета 1х10-0, 66кВ	20	
	ГОСТ 7798-70	Болт М8-8gх20. 50. 019 с с гайкой, шайбой, гровер.	28	
	90138	Электрод заземления 3м	6	
	NC2254	Оцинкованная полоса 25х4	50	

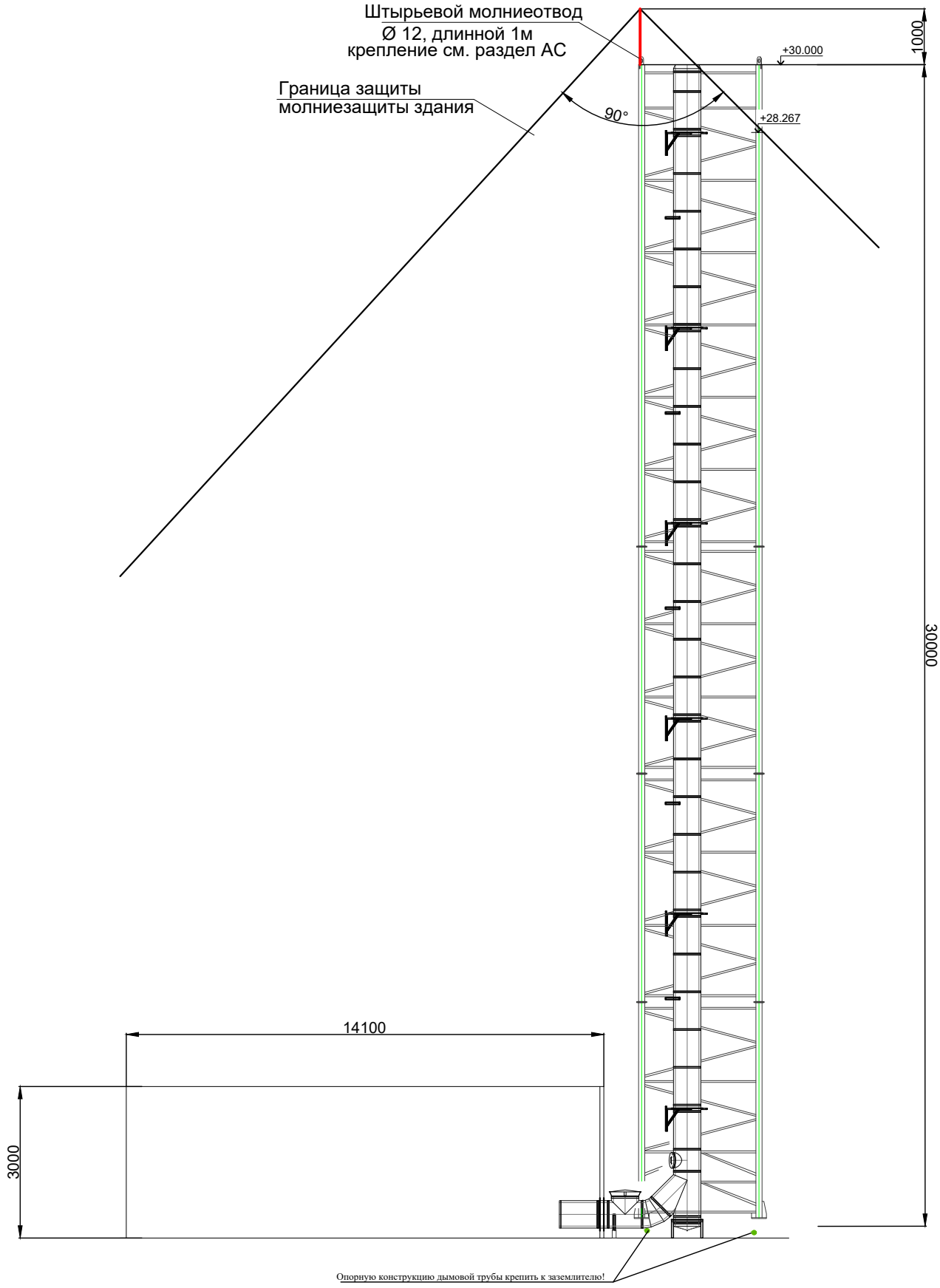
						23. 1521. 03-ЭМ
						Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ» Котельная «Чехова», г. Алматы
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
ГИП		Филянин			02. 24	Котельная (Реконструкция)
Разраб		Горбунов			02. 24	
Проверил		Копотилов			02. 24	План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей. Заземление. План на отм. 0. 000.
Н. контр.		Шеповалов			02. 24	

Стадия	Лист	Листов
РП	21	23

АО «Институт «КазНИПИЭнергопром» Алматы

Инв. N подл. | Подп. и дата | Взам. инв. N

Формат А2



Согласно СП РК 2.04-103-2013 п.8.1.1

H=R

h=4000мм

H =30000мм

R =30000мм

Т.к. высота дымовой трубы составляет 30м, а необходимая высота молниеприемника нужна не более 30м. Таким образом для осуществления молниезащиты котельной предусматривает штырьевой молниеотвод, дополнительно не нужно, но что не соответствует табл. 7 СП РК 2.04-103-2013 добавлен штырьевой молниеотвод.

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Филянин			02.24
Разраб		Горбунов			02.24
Проверил		Копотилов			02.24
Н. контр.		Шеповалов			02.24

23.1521.03-ЭМ

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТК3»
Котельная «Чехова», г. Алматы

Котельная (Реконструкция)

Стадия	Лист	Листов
РП	22	23

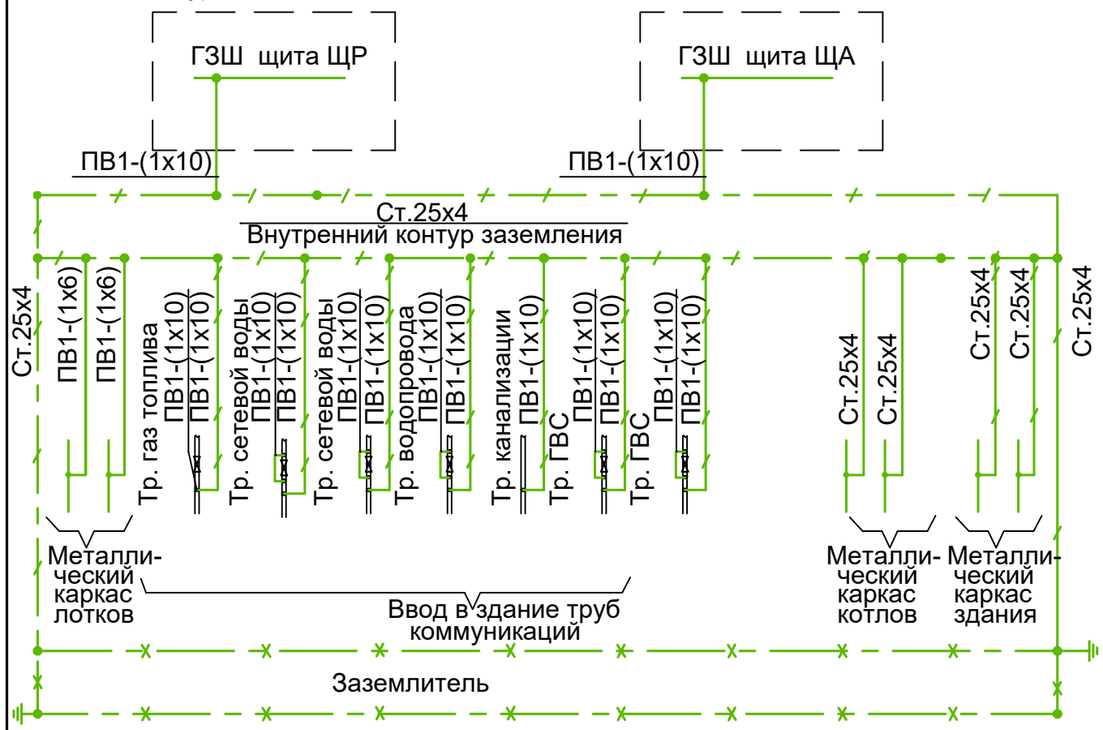
План расположения электрооборудования и прокладки электрических сетей. Молниезащита. План на отм. 0.000.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Формат А2

Схема уравнивания потенциалов



Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части должны быть присоединены к главной заземляющей шине при помощи проводников системы уравнивания потенциалов.
Для соединения труб с внутренним контуром заземления возможно соединить с помощью провода 1х10кв. мм.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках до 1кВ должна соединять между собой следующие проводящие части:
1. нулевой защитный PE- или PEN-проводник питающей линии в системе TN;
2. металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
3. металлические части каркаса здания;

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

Примечания

1. Выступающие над крышей здания металлические элементы (труба дымовая, опорная конструкция) должны быть присоединены к заземлителю полосовой сталью 25х4 (Ст. 25х4) не менее чем в двух местах.
2. Для защиты от заноса высокого потенциала по внешним наземным (подземным) коммуникациям на вводе в здание должна предусматривается система уравнивания потенциалов.
3. Систему уравнивания потенциалов необходимо выполнить согласно действующих норм и правил.
4. Все металлические трубопроводы на вводе в котельную должны быть заземлены.
5. Искусственные заземлители не должны быть окрашены п. 1. 7. 107 ПУЭ РК.
6. Металлический перфорированный лоток необходимо заземлить не менее, чем в двух местах с помощью провода желто- зеленого цвета 1х6.
7. Заземляющие и нулевые защитные проводники должны быть защищены от химических воздействий и механических повреждений, места соединения стыков после сварки должны быть окрашены п. 3. 11. 4, 3. 11. 10. СниП РК 4. 04-06-2002.
8. У мест ввода заземляющих проводников в здание должен быть предусмотрен опознавательный знак
9. Сварной шов(провар) внутреннего контура заземления, при соединении между собой должен быть не меньше две ширины шины.
10. Внутренний контур заземления окрасить в черный цвет краской ПФ115.
11. Шину заземления крепить к полу самонарезами.

взам.инв.N | подпись и дата | инв.Nподл.

Изм.	Кол. уч	Лист	Nдок	Подпись	Дата	23. 1521. 03-ЭМ		
						Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Чехова», г. Алматы		
ГИП		Филянин			02. 24	Котельная (Реконструкция)	Стадия: РП	Лист: 23 / Листов: 23
Разраб		Горбунов			02. 24			
Проверил		Копотилов			02. 24	Схема уравнивания потенциалов.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы	
Н. контр.		Шеповалов			02. 24			

Формат А3

ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	ТИП, МАРКА, ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА ОПРОСНОГО ЛИСТА	КОД ОБОРУДОВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ МАТЕРИАЛА	ПОСТАВЩИК	ЕДИН. ИЗМЕР.	КОЛИ-ЧЕСТ-ВО.	МАССА ЕДИНИЦЫ КГ	ПРИМЕЧАНИЕ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Щит Справа на лево шириной 700мм.							
	Внимание! Электрический щит изготовить в соответствии с требованиям							
	нормативных документов.							
	Вся ответственность при несоблюдении и отклонении от ПУЭ РК, СНиП РК							
	и СН РК несет изготовитель щита в течении всего срока эксплуатации щита.							
1	Щит распределительный навесного исполнения с IP 54 состоящий:	ЩМП	mb22-8	"Промавтоматика" +7 708 755 3039	компл.	1		ЩР
1.1	На вводе: автомат трехполюсный, Iр-80А, Ics-18 кА	3VT1	708-2DC36-0AA0	"Siemens"	шт.	2		
1.2	Пускатель магнитный Uн~380 В, Uк~220 В, Iн=80 А	3RT20 45	3RT2045-1AP00	"Siemens"	шт.	2		
1.3	с дополнительными контактами 2НО+2НЗ	3RH	3RH2911-1FA22	"Siemens"	шт.	2		
1.4	Реле контроля напряжения трехфазный	3UG	3UG4616-1CR20	"Siemens"	шт.	2		
1.5	Вольтметр, шкала 0 - 500 V, Размер 72 мм, Кл. точности 1,5	7KT	3UG4616-1CR20	"Siemens"	шт.	1		
1.6	Переключатель вольтметра	7KT9010	7KT9010	"Siemens"	шт.	1		
1.7	Электросчетчик трехфазный 3х220/380, 100 А, PLC-модулем	СА4У-3720 R TX IP П RS Д G/PLC	247-301-0231	"Saiman"	шт.	2		
1.8	Арматура сигнальная светофильтр зеленый в сборе	AD16-22	AD16-22	"Siemens"	шт.	2		
1.9	Арматура сигнальная светофильтр желтый в сборе	AD16-22	AD16-22	"Siemens"	шт.	1		
1.10	автомат трехполюсный Iр-4 А, 6 кА	5SL	5SL6304-7	"Siemens"	шт.	2		
1.11	На отходящих линиях: автомат трехполюсный Iн-10 А, С, 6 кА,	5SL	5SL6310-7	"Siemens"	шт.	2		
1.12	автомат трехполюсный Iн-20 А, 6 кА,	5SL	5SL6306-7	"Siemens"	шт.	4		
1.13	автомат трехполюсный Iн-6 А, С, 6 кА,	5SL	5SL6306-7	"Siemens"	шт.	2		
1.14	автомат трехполюсный Iн-4 А, С, 6 кА,	5SL	5SL6304-7	"Siemens"	шт.	2		
1.15	автомат двухполюсный Iн-16 А, С, 6 кА,	5SL	5SL6216-7	"Siemens"	шт.	2		
1.16	автомат двухполюсный Iн-4 А, С, 6 кА,	5SL	5SL6204-7	"Siemens"	шт.	6		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N док	Подпись	Дата
ГИП		Филянин			02.24
Разраб		Горбунов			02.24
Проверил		Копотилов			02.24
Н. контр.		Шеповалов			02.24

23.1521.03-ЭМ.СО.

Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Чехова», г. Алматы

КОТЕЛЬНАЯ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	5

Спецификация оборудования, изделии и материалов.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	ТИП, МАРКА, ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА ОПРОСНОГО ЛИСТА	КОД ОБОРУДОВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ МАТЕРИАЛА	ПОСТАВЩИК	ЕДИН. ИЗМЕР.	КОЛИЧЕСТВО.	МАССА ЕДИНИЦЫ КГ	ПРИМЕЧАНИЕ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.17	автомат двухполюсный Iн-6 А, С, 6 кА,	5SL	5SL6206-7	"Siemens"	шт.	2		
1.18	автомат трехполюсный Iн-6 А, С, 6 кА,	5SL	5SL6306-7	"Siemens"	шт.	2		
1.19	автомат двухполюсный Iн-2 А, С, 6 кА,	5SL	5SL6202-7	"Siemens"	шт.	1		
1.20	автомат однополюсный Iн-6 А, С, 6 кА,	5SL	5SL6106-7	"Siemens"	шт.	1		
1.21	автомат однополюсный Iн-4 А, С, 6 кА,	5SL	5SL6104-7	"Siemens"	шт.	1		
1.22	автомат однополюсный Iн-2 А, С, 6 кА,	5SL	5SL6102-7	"Siemens"	шт.	6		
1.23	диф. автомат совмещен с УЗО двухполюсный Iн-6 А, С, 6 кА, 30 мА	5SU	5SU1356-7KK06	"Siemens"	шт.	2		
1.24	диф. автомат совмещен с УЗО двухполюсный Iн-16 А, С, 6 кА, 30 мА	5SU	5SU1356-7KK16	"Siemens"	шт.	9		
1.25	диф. автомат совмещен с УЗО двухполюсный Iн-25 А, С, 6 кА, 30 мА	5SU	5SU1356-7KK25	"Siemens"	шт.	1		
1.26	Независимый расцепитель Uк-220 В	ST	5ST3030	"Siemens"	шт.	3		
1.27	Пускатель магнитный, Uн = ~380 В, Uк =~220 В, Iн=9 А	3RT2016	3RT2016-1AP01	"Siemens"	шт.	13		
1.28	Пускатель магнитный, Uн = ~380 В, Uк =~220 В, Iн=17 А	3RT2025	3RT2025-1AP00	"Siemens"	шт.	3		
1.29	с дополнительными контактами, 2НО+2НЗ	3RH	3RH2911-1FA22	"Siemens"	шт.	3		
1.30	Тепловое реле, 1НО+1НЗ, Iр=3,5-5 А	3RT	3RU2116-1FB0	"Siemens"	шт.	2		
1.31	Тепловое реле, 1НО+1НЗ, Iр=11-16 А	3RT	3RU2116-4AB0	"Siemens"	шт.	2		
1.32	Переключатель управления кулачковый на три положения(в сборе)	3SB6	3SB6110-2AL10-1NA0	"Siemens"	шт.	15		
1.33	Розетка одноместная с заземлением 2Р+3, щитовой установки, с IP 44	112	ps-112-16-220	"EKF"	шт.	1		
1.34	Арматура сигнальная светофильтр зеленый в сборе	3SB	3SB6216-6AA40 1AA0	"Siemens"	шт.	16		
1.35	Кнопка "Пуск-Стоп", в комплекте с контактами	3SB	3SB6110-3AA24-1MK0	"Siemens"	шт.	16		
1.36	Сальник для ввода кабелей в электрощит ЩР	PG13,5		"EKF"	шт.	35		
1.37	Кабель соединительный, клеммные колодки, шины PE и N, замок на дверь, в комплекте со щитом.				компл.	1		
1.38	Полка для документов А4, комплект для опломбировки учета				шт.	1		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата

ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	ТИП, МАРКА, ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА ОПРОСНОГО ЛИСТА	КОД ОБОРУДОВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ МАТЕРИАЛА	ПОСТАВЩИК	ЕДИН. ИЗМЕР.	КОЛИЧЕСТВО.	МАССА ЕДИНИЦЫ КГ	ПРИМЕЧАНИЕ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Низковольтная аппаратура							
2.1	Светильник переносной с лампой 12В для ремонтного освещения, 15 м	PL-15	247-104-2502	"EKF"	шт.	1		
2.2	Лампа накаливания 12 В, 40 W			"Philips"	шт.	1		
2.3	Светильник потолочный со светодиодными лампами 2х18 с IP 65, 2880 Лм	LED ДСП ECO ВОХ	247-104-3218	"ЮГ-электрокомплект"	шт.	14		"Megalight"
2.4	Светильник потолочный со светодиодными лампами 2х9 с IP 65, 1880 Лм	LED ДСП ECO ВОХ	247-104-3217	"ЮГ-электрокомплект"	шт.	1		"Megalight"
2.5	Прожектор настенный со светодиодной лампамой 30 Вт, 4000 К, с IP 65,	PFL-S	247-103-0923	"NewTech Electric"	шт.	1		"Megalight"
2.6	Ящик с понижающим трансформатором , U-220/12 В, IP 54	ЯТП	247-203-0101	"ЮГ-электрокомплект"	шт.	1		
	Электроустановочные изделия							
3.1	Выключатель однополюсный, 6 А, 250 В, одноклавишный,							
	открытой установки, с IP 44	Прага	247-212-0205	"EKF"	шт.	6		
3.2	Выключатель однополюсный, 6 А, 250 В, двухклавишный,							
	открытой установки, с IP 44	Прага	247-212-0211	"EKF"	шт.	1		
3.3	Розетка одноместная с заземлением 2Р+3, 16 А, ~220 В,							
	открытой установки, с IP 44	Прага	247-214-0401	"EKF"	шт.	7		
3.4	Розетка одноместная с заземлением 2Р+3, 16 А, ~220 V, сдвоенная							
	открытой установки, с IP 44	Прага		"EKF"	шт.	1		
3.5	Коробка ответвительная открытой установки с IP 55	КМП	plc-kmr2-030-036	"EKF"	шт.	11		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата

ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	ТИП, МАРКА, ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА ОПРОСНОГО ЛИСТА	КОД ОБОРУДОВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ МАТЕРИАЛА	ПОСТАВЩИК	ЕДИН. ИЗМЕР.	КОЛИЧЕСТВО.	МАССА ЕДИНИЦЫ КГ	ПРИМЕЧАНИЕ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабельная продукция							
	Кабель с медными жилами, с ПВХ изоляцией в оболочке из ПВХ							
	пластиката не распространяют горение при прокладки в пучках, 0,66 кВ.							
4.1	5х1,5 кв. мм	ВВГнг(А)LS	243-107-0901	"Юг-электрокомплект"	м	134		
4.2	4х1,5 кв. мм	ВВГнг(А)LS	243-107-0701	"Юг-электрокомплект"	м	119		
4.3	3х2,5 кв. мм	ВВГнг(А)LS	243-107-0502	"Юг-электрокомплект"	м	33		
4.4	3х1,5 кв. мм	ВВГнг(А)LS	243-107-0501	"Юг-электрокомплект"	м	545		
4.5	3х1,5 кв. мм	ВВГнг(А)FRLS	243-108-0501	"Юг-электрокомплект"	м	20		
	Изделия для прокладки кабеля в лотке перфорированного типа Антикоррозийное термоустойчивое покрытие							
5.1	Кабельный лоток обычного типа 100х50х2500 мм	EKz-10-5-1,2	243-907-1003	"Elcos"	шт.	32		
5.2	Перегородка 2000х50мм, с креплением	ETLSz-1,5	243-907-2101	"Elcos"	шт.	20		
5.3	L-образный поворот 100х50 мм	ELz-10-5-1.2	243-907-1403	"Elcos"	шт.	7		
5.4	Тройник 100х50 мм	ETz-10-5-1.2	243-907-1703	"Elcos"	шт.	30		
5.5	Соединительный элемент	EBNz-50-1	EBN-50-1	"Elcos"	шт.	60		
5.6	Болт, гайка с фланцем	M8	243-907-3300	"Elcos"	шт.	900		
5.7	Шпилька	M8x1000	243-907-6106	"Elcos"	шт.	20		
5.8	Универсальный поддерживающий профиль L=150 мм	ETUz-2	243-907-2900	"Elcos"	шт.	40		
5.9	Полка L=150 мм	EPWz-12	243-907-3300	"Elcos"	шт.	10		
	Металлорукав с защитным ПВХ покрытием	РЗ-ЦП-НГ-15	243-904-0102	Электрокомплекс	м.	0,5		
	Не поддерживающий горения							
	Диаметр условного прохода (внутренний): 15мм							
	Материал: стальная оцинкованная лента							

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата

ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	ТИП, МАРКА, ОБОЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА ОПРОСНОГО ЛИСТА	КОД ОБОРУДОВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ МАТЕРИАЛА	ПОСТАВЩИК	ЕДИН. ИЗМЕР.	КОЛИЧЕСТВО.	МАССА ЕДИНИЦЫ КГ	ПРИМЕЧАНИЕ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Молниезащита и заземление							
6.1	Сталь полосовая 25х4	ГОСТ 103-2006	252-301-2027		м	100		
6.2	Провод с поливинилхлоридной изоляцией,							
6.3	медный желто-зеленого цвета сечением. 1х10 кв. мм.	ПВ1	243-142-0113	"Prakab"	м	20		
6.4	медный желто-зеленого цвета сечением. 1х6 кв. мм.	ПВ1	243-142-0111	"Prakab"	м	10		
6.5	Наконечники - определить по месту							
6.6	Болт, шайба, гайка, гроверная шайба	Болт М8-8gх20. 50. 019			компл.	28		
6.7	Электрод заземления D-16мм, 3м, из оцинкованной стали в комплекте, с	ZN-3	252-301-1441	"EZETEK"	компл.	6		
	соединительными аксессуарами, вертикальными и контурными электродами.							
6.8	Оцинкованная полоса 25х4	Jupiter	252-301-2027	"DKC"	м.	50		
6.9	Штырьевой молниеотвод ø 12мм, длинной 1м	NL1000		"DKC"	м.	1		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

изм.	Nуч.	лист	Nдок.	подпись	дата

23. 1521. 03-ЭМ. СО.

Лист 5

Формат А3