

**Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственный центр**



Свидетельство № 1197.02-2012-7610013613-П-133

Заказчик: МУП «Теплоэнерго»

**Блочно-модульная котельная по адресу:
Ярославская обл., г. Рыбинск,
ул. Пароходная, уч. 55а**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

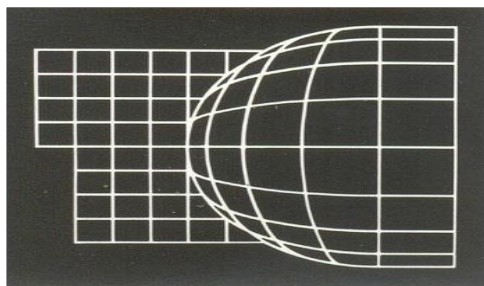
Раздел 5.1.2 «БМК. Электроснабжение, освещение»

11/570-16-ИОС1.2

Том 1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата.

Рыбинск
2016 г.



**Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственный центр**



Свидетельство № 1197.02-2012-7610013613-П-133

Заказчик: МУП «Теплоэнерго»

**Блочно-модульная котельная по адресу:
Ярославская обл., г. Рыбинск,
ул. Пароходная, уч. 55а**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5.1.2 «БМК. Электроснабжение, освещение»

11/570-16- ИОС1.2

Том 1

Директор

К.В. Ярцев

Главный инженер проекта

И.А. Бородин

Изм.	№ док.	Подп.	Дата.

Рыбинск
2016 г.

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
11/570-16-ИОС1.2	Содержание тома	
11/570-16-ИОС1.2	Состав проектной документации	
11/570-16-ИОС1.2	Текстовая часть	
11/570-16-ИОС1.2	Таблица регистрации изменений	

Согласовано			
Разработал			
Инв. № подл.			
Подп. И дата			
Инв. № подл.			

						11/570-16-ИОС1.2			
						Заказчик: МУП «Теплоэнерго»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Блочно-модульная котельная по адресу: Ярославская обл., г. Рыбинск, ул. Пароходная, уч. 55а	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бородин			10.16		П	2	
							ООО «НПЦ «Сфера» (4855) 28-01-20		
Разработал		Ломанов			10.16	Состав проектной документации			

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

«Блочно-модульная котельная по адресу: Ярославская обл., г. Рыбинск,
ул. Пароходная, уч. 55а»

№ т.	Обозначение	Наименование тома	Примечание
1	ПЗ	Пояснительная записка	
2	ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
3	АР	БМК. Архитектурные решения	
4	КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения	
4.1	КР.1	БМК. Конструктивные и объемно-планировочные решения	
4.2	КР.2	Конструктивные и объемно-планировочные решения	
5		Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
5.1	ИОС1	Система электроснабжения	
5.1.1	ИОС1.1	Электроснабжение наружное	
5.1.2	ИОС1.2	БМК. Электроснабжение, освещение	
5.1.3	ИОС1.3	БМК. Автоматизация комплексная	
5.1.4	ИОС1.4	БМК. Молниезащита и заземление	
5.2	ИОС2	Система водоотведения и водоснабжения	
5.2.1	ИОС2.1	Наружный водопровод и канализация	
5.2.2	ИОС2.2	БМК. Водопровод и канализация.	
5.3	ИОС3	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
5.3.1	ИОС3.1	Наружные тепловые сети	
5.3.2	ИОС3.2	БМК. Отопление и вентиляция	
5.4	СС	БМК. Сети связи	
5.5	ИОС5	Система газоснабжения	
5.5.1	ИОС5.1	Наружное газоснабжение	
5.5.2	ИОС5.2	БМК. Газоснабжение внутреннее.	
5.6	ИОС6	Технологические решения	
5.6.1	ИОС6.1	БМК. Тепломеханические решения	
5.6.2	ИОС6.2	БМК. Аварийное топливоснабжение	
6	ПОС	Проект организации строительства	
7	ПОД	Проект организации по сносу и демонтажу	
8	ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
9	ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10	ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
10.1	ТБЭ	Безопасная эксплуатация объектов капитального строительства	
10.2	ЭЭ	БМК. Энергетическая эффективность	
11.1	ССР.ОСМ	Сводный сметный расчет. Объектные сметные расчеты	
11.2	ЛСМ	Локальные сметные расчеты	
12	ГОЧС	Мероприятия по гражданской обороне	

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

						11/570-16-ИОС1.2	Лист
							3
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование. Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектной документацией мероприятий.

Решения, принятые в настоящей проектной документации, не затрагивают конструктивные и другие характеристики надежности и безопасности объекта, не нарушают права третьих лиц и не превышают предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции, установленные градостроительным регламентом.

Главный инженер проекта

И.А. Бородин

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №								
									Лист	
									4	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11/570-16-ИОС1.2				

Обозначение	Наименование	Примечание
1.	Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования	
2.	Обоснование принятой схемы электроснабжения	
3.	Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности	
4.	Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах	
5.	Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения	
6.	Перечень мероприятий по экономии электроэнергии	
7.	Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства	
8.	Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве объекта капитального строительства	
9.	Описание системы рабочего и аварийного освещения	
10.	Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №							Лист	
									5	
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11/570-16-ИОС1.2	

Раздел «Электроснабжение, освещение» проектной документации разработан на основании технического задания на проектирование установки блочно-модульной котельной по адресу: Ярославская область, г. Рыбинск, ул. Пароходная, уч. 55а и в соответствии с требованиями нормативной документации:

Постановление №87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию";

СП 89.13330.2012 "Котельные установки";

ГОСТ 21.1101-2013 "Основные требования к проектной и рабочей документации";

ПУЭ "Правила устройства электроустановок", изд. 6, 7.

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

Котельная является вновь проектируемым предприятием, подключение к сетям электроснабжения предусматривается от кабелей, вводимых в котельную (раздел 11/570-16-ИОС1.2).

2. Обоснование принятой схемы электроснабжения.

Котельная относится ко II категории по надежности электроснабжения в соответствии с ПУЭ гл. 1.2, поэтому электроснабжение оборудования котельной осуществляется по двум независимым кабельным вводам 0,4кВ: первый от городской электросети, второй ОАО "Рыбинскхлеб". В щите вводно-распределительном ВРУ реализована схема автоматического ввода резерва.

3. Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности.

Электроприемниками в котельной являются электродвигатели насосов, вентиляторов, горелок, система общекотельной автоматики, приборы КИПиА, сигнализации и диспетчеризации и электроосвещения.

Нагрузка котельной составляет:

- установленная мощность - 69,62кВт;

- расчетная мощность - 38,18кВт;

- расчетный ток - 70,03А.

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

Принципиальная схема проектируемого щита ВРУ осуществляет автоматическое переключение с основного рабочего ввода от городской электросети на резервный ввод от ОАО "Рыбинскхлеб" при пропадании напряжения на основном вводе.

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

Защита электродвигателей насосов и вентиляторов от перегрузки осуществляется уставками электротепловых реле.

Для каждого электроприемника в щитах ВРУ, ЩН и ЩА устанавливаются автоматические выключатели с соответствующими токовым нагрузкам номиналами и характеристиками.

Система общекотельной автоматики обеспечивает включение резервных электроприемников при неисправности основных и выдачу соответствующих аварийных сигналов на щит автоматики ЩА и на диспетчерский пульт посредством SMS-сообщений.

На лицевой панели ЩА расположены органы управления пуском и остановом насосов котлового контура, насосов контуров отопления и ГВС, насосов рециркуляции и подпитки, выбора режима работы автоматический/ручной, выбор топлива газ/дизель.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
									6
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11/570-16-ИОС1.2

6. Перечень мероприятий по экономии электроэнергии.

Система общекотельной автоматики позволяет осуществлять каскадное и погодозависимое регулирование.

При каскадном регулировании в зависимости от текущей тепловой потребности изменяется количество одновременно работающих котлов.

При погодозависимом регулировании в систему подается теплоноситель с температурой, меняющейся в зависимости от температуры наружного воздуха.

Циркуляционные насосы контуров отопления и ГВС имеют частотное регулирование, позволяющее менять производительность в зависимости от перепада давления прямого и обратного контуров.

В качестве осветительных приборов предполагается установка светильников с люминесцентными лампами и с электронной пускорегулирующей аппаратурой - ЭПРА.

7. Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства.

Организация масляного и ремонтного хозяйства проектом не предусматривается. Работы по аварийным и плановым ремонтам, а также текущее обслуживание объекта производится специализированной организацией, имеющей все необходимое оборудование и материалы для каждого вида работ.

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

Подключение силового электрооборудования осуществляется медными кабелями типа ВВГнг, не поддерживающими горения, приборов автоматики – медными кабелями МКШнг и экранированными МКЭШнг, не поддерживающими горения.

Групповые сети освещения выполнить кабелем ВВГнг 3х1,5 и проложить в металлическом лотке и пластиковом кабель-канале.

Установить в качестве рабочего освещения внутри котельной промышленные люминесцентные светильники ЛСП 3908А (2х36Вт), снаружи котельной над входом и в санузле - светильники НПП 1102.

Установить в качестве аварийного освещения внутри котельной светильники ЛБА 3923А (2х8Вт). Продолжительность работы аварийного освещения – 3 часа.

9. Описание системы рабочего и аварийного освещения.

Рабочее освещение включается клавишными выключателями, расположенными внутри котельной.

Светильники аварийное освещения располагаются над проходами по маршруту эвакуации и включаются только при пропадании питания от щита ВРУ. Светильники аварийного освещения отмечены буквой "А".

10. Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.

Резервным источником электроэнергии является электропитание от ОАО "Рыбинскхлеб".

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №							Лист
									7
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11/570-16-ИОС1.2

Таблица регистрации изменений	
-------------------------------	--



[illegible]

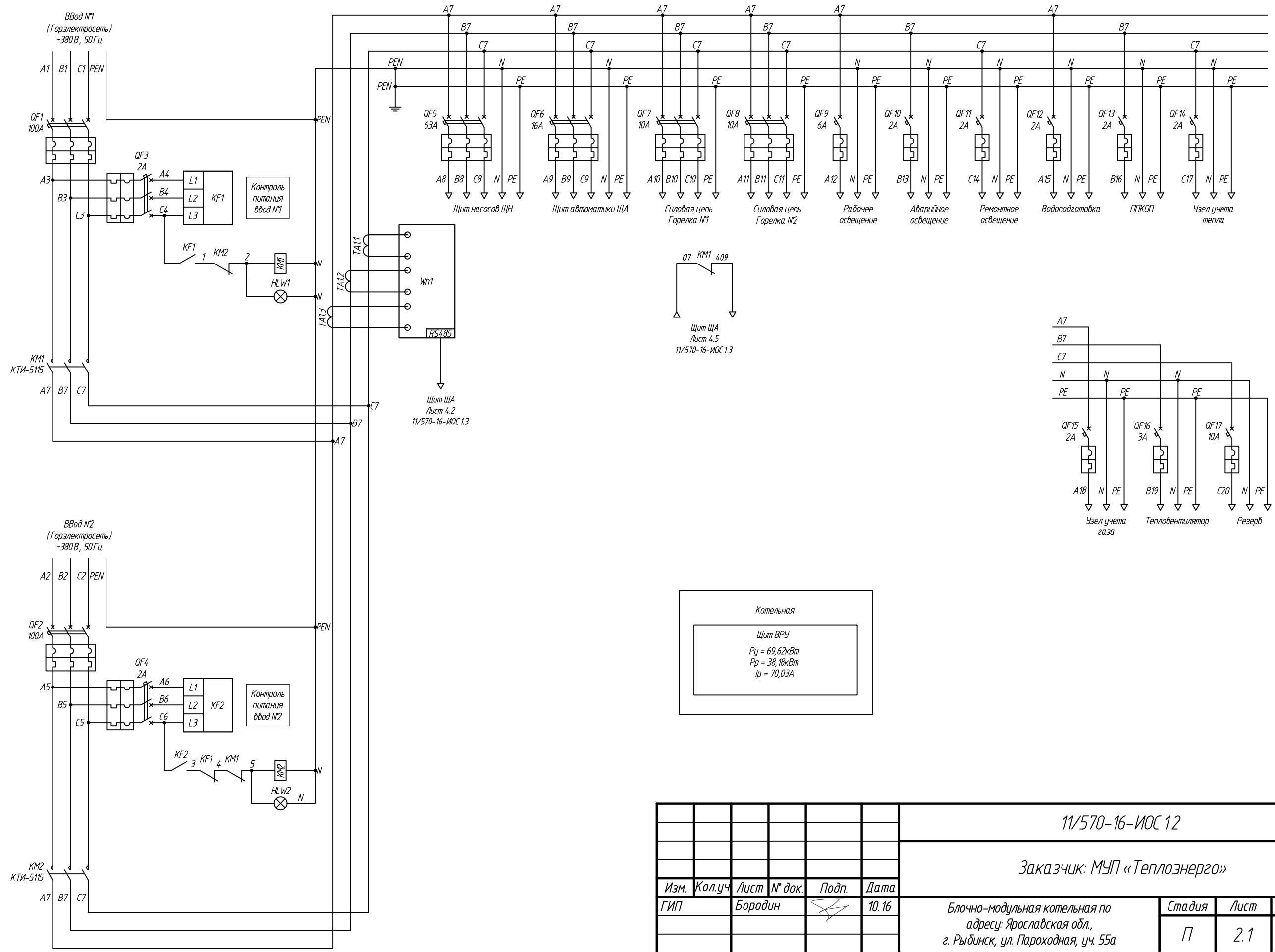
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №

						11/570-16-ИОС1.2	Лист
							8
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Содержание графической части

[illegible]

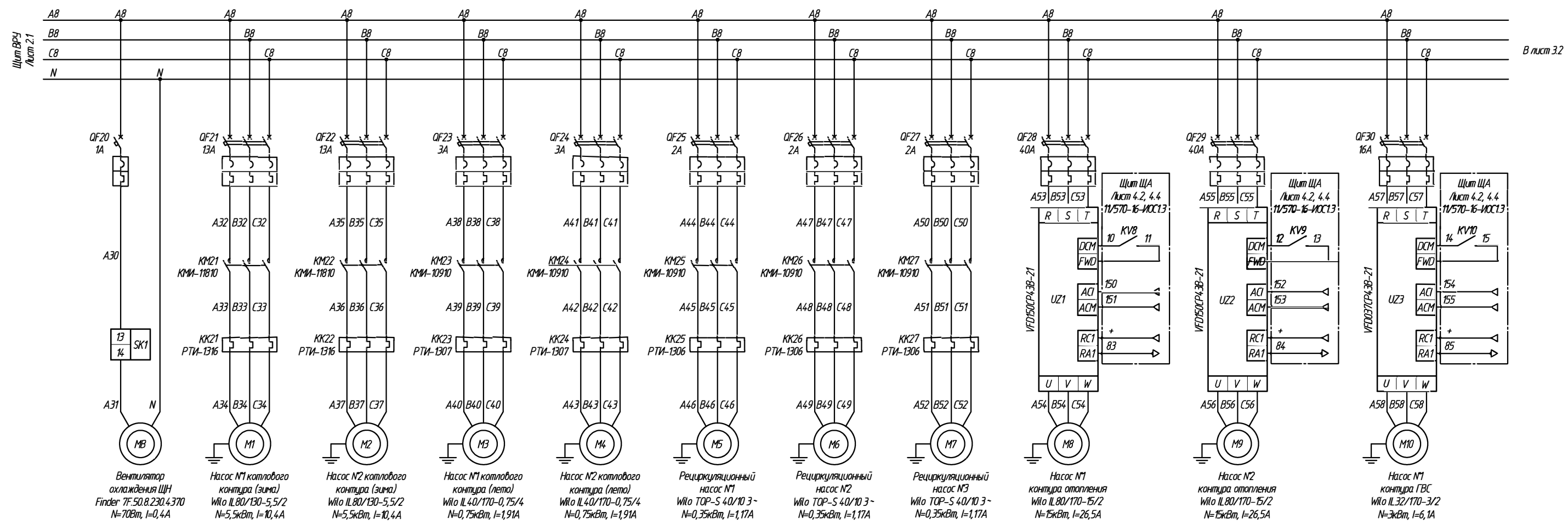
Подп. и дата						11/570-16-ИОС.1.2			
						Заказчик: МУП «Теплоэнерго»			
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
	ГИП		Бородин		10.16	Блочно-модульная котельная по адресу: Ярославская обл., г. Рыбинск, ул. Пароходная, уч. 55а	Стадия	Лист	Листов
							П	1	11
Инв. № подл.						Содержание графической части	ООО «НПЦ «Сфера»		
	Разработал	Ломанов		10.16					



						11/570-16-ИОС 1.2			
						Заказчик: МУП «Теплоэнерго»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Блочно-модульная котельная по адресу: Ярославская обл, г. Рыбинск, ул. Пароходная, уч. 55а	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бородин			10.16		П	2.1	2
Разработал		Ломанов			10.16	Щит ВРУ. Схема электрическая принципиальная	ООО «НПЦ «Сфера»		

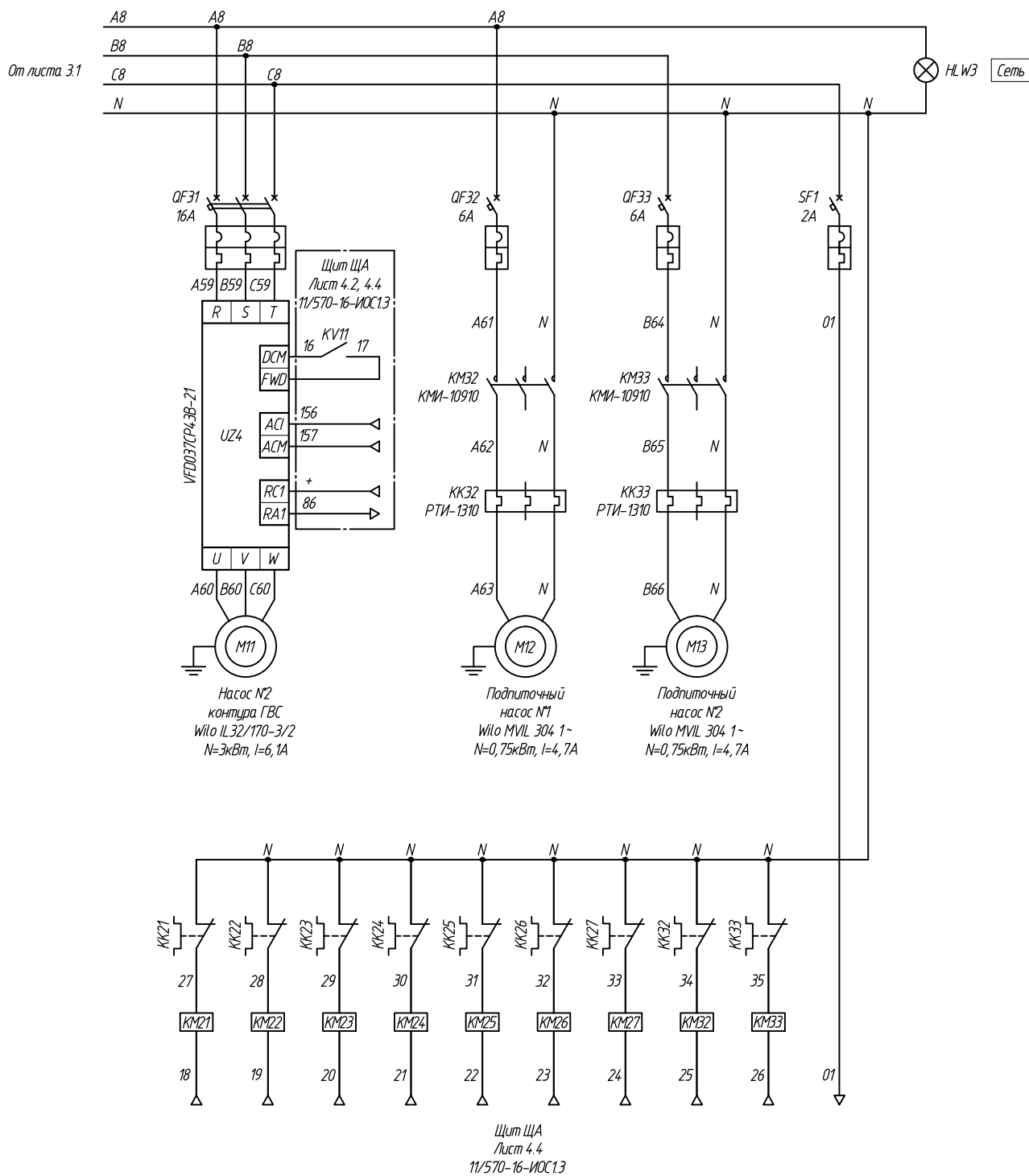
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Обозначение						Наименование и техническая характеристика						Кол-во	Прим.
QF1, QF2						Автоматический выключатель iEK BA88-32, 3P, 100A						2	
QF3, QF4						Автоматический выключатель iEK BA47-29, 3P, 2A, C						2	
QF5						Автоматический выключатель iEK BA47-100, 3P, 63A, C						1	
QF6						Автоматический выключатель iEK BA47-100, 3P, 16A, C						1	
QF7, QF8						Автоматический выключатель iEK BA47-29, 3P, 10A, D						2	
QF9						Автоматический выключатель iEK BA47-29, 1P, 6A, C						1	
QF10...QF15						Автоматический выключатель iEK BA47-29, 1P, 2A, C						6	
QF16						Автоматический выключатель iEK BA47-29, 1P, 3A, C						1	
QF17						Автоматический выключатель iEK BA47-29, 1P, 10A, C						1	Резерв
KM1, KM2						Контактор iEK КТИ-5115, 115 А, 1НО, 230 В АС						2	
						Приставка контактная iEK ПКИ-22, 2НО+2НЗ						1	
						Приставка контактная iEK ПКИ-11, 1НО+1НЗ						1	
KF1, KF2						Реле контроля 3-фазного напряжения Е/І-11МТ, 1НО+1НЗ						2	
HL W1, HL W2						Лампа светодиодная iEK AD-22DS, белая, 220В АС						2	
Wh1						Счетчик 3-фазный Меркурий 230ART-03 PQRSIDN						1	
TA1.1... TA2.3						Трансформатор тока ТТИ-30, 100/5 А, 0,5S						6	



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

						11/570-16-ИОС1.2		
						Заказчик: МУП «Теплоэнерго»		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Блочная-модульная котельная по адресу: Ярославская обл, г. Рыбинск, ул. Пароходная, уч. 55а	Стадия	Лист
ГИП		Бародин			10.16		П	3.1
Разработал		Ломанов			10.16	Щит ЩН. Схема электрическая принципиальная	ООО «НПЦ «Сфера»	



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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

11/570-16-ИОС1.2
3.2

Лист
3.2

Обозначение						Наименование и техническая характеристика						Кол-во	Прим.
QF20						Автоматический выключатель iEK BA47-29, 1P, 1A, D						1	
QF21, QF22						Автоматический выключатель iEK BA47-29, 3P, 13A, D						2	
QF23, QF24						Автоматический выключатель iEK BA47-29, 3P, 3A, D						2	
QF25...QF27						Автоматический выключатель iEK BA47-29, 3P, 2A, D						3	
QF28, QF29						Автоматический выключатель iEK BA47-29, 3P, 40A, D						2	
QF30, QF31						Автоматический выключатель iEK BA47-29, 3P, 16A, D						2	
QF32, QF33						Автоматический выключатель iEK BA47-29, 1P, 6A, D						2	
SF1						Автоматический выключатель iEK BA47-29, 1P, 2A, C						1	
UZ1, UZ2						Преобр. частоты Delta VFD150CP43B-21, 380В, 15кВт, 32А						2	
UZ3, UZ4						Преобр. частоты Delta VFD037CP43B-21, 380В, 3,7кВт, 8,5А						2	
KM21, KM22						Контактор iEK КМИ-11810, 18А, 1НО, 230В АС						2	
KM23...KM27, KM32, KM33						Контактор iEK КМИ-10910, 9А, 1НО, 230В АС						7	
KK21, KK22						Реле электротепловое iEK РТИ-1316, 9...13А, 1НО+1НЗ						2	
KK23, KK24						Реле электротепловое iEK РТИ-1307, 1,6...2,5А, 1НО+1НЗ						2	
KK25...KK27						Реле электротепловое iEK РТИ-1306, 1,0...1,6А, 1НО+1НЗ						3	
KK32, KK33						Реле электротепловое iEK РТИ-1310, 4,0...6,0А, 1НО+1НЗ						2	
HL W3						Лампа светодиодная iEK AD-22DS, белая, 220В АС						1	
SK1						Регулятор температуры Finder 7T.810.000.2303						1	
MB						Вентилятор Finder 7F.50.8.230.4370, 230В АС, 70Вт, 0,4А						1	
						Вентиляционная решетка с фильтром DKC R5KF15						2	

№ п/п	Наименование электроприемника	Р _у (1шт.), кВт	Количество		Р _у (общ.), кВт	K _и	cos φ	tg φ	Р _р (общ.), кВт	Q _р (общ.), кВар	I _р , А
			Раб.	Резерв.							
	Щит ЩН										
	Насос котл. конт. (зима)	5,50	1	1	11,00	0,90	0,89	0,51	4,95	2,54	8,45
	Насос котл. конт. (лето)	0,75	1	1	1,50	0,69	0,81	0,72	0,52	0,37	0,97
	Насос рециркуляционный	0,59	2		1,18	0,88	0,80	0,75	1,04	0,78	1,97
	Насос рециркуляционный	0,38	1		0,38	0,81	0,80	0,75	0,31	0,23	0,58
	Насос конт. отопления	15,00	1	1	30,00	0,82	0,90	0,48	12,30	5,96	20,76
	Насос контура ГВС	3,00	1	1	6,00	0,78	0,85	0,62	2,34	1,45	4,18
	Насос подпиточный	2,25	1	1	4,50	0,86	0,80	0,75	1,94	1,45	3,67
	Итого:				54,56				23,39	12,78	40,60
	Щит ЩА										
	Вытяжной вентилятор	0,18	1		0,18	0,80	0,68	1,08	0,14	0,16	0,32
	Горелка ТВГ 35 МС	1,68	1		1,68	0,95	0,80	0,75	1,60	1,20	3,03
	Группа однофазных ЭП	3,60	1		3,60	1,00	0,75	0,88	3,60	3,17	7,29
	Итого:				5,46				5,34	4,53	10,65
	Щит ВРУ										
	Горелка ТВМЛ 120 МС	1,50	2		3,00	0,95	0,80	0,75	2,85	2,14	5,41
	Группа однофазных ЭП	6,60	1		6,60	1,00	0,75	0,88	6,60	5,82	13,37
	Итого (с ЩН и ЩА):				69,62				38,18	25,26	70,03

Определение расчета нагрузок методом
"Коэффициента использования":



$$P_r = P_u \times K_u \times K_p$$
$$Q_r = P_r \times \operatorname{tg} \varphi$$
$$I_p = \frac{P_r}{\sqrt{3} \times 0,38 \times \cos \varphi}$$

где:
P_р – расчетная активная мощность
Q_р – расчетная реактивная мощность
I_р – расчетное значение тока

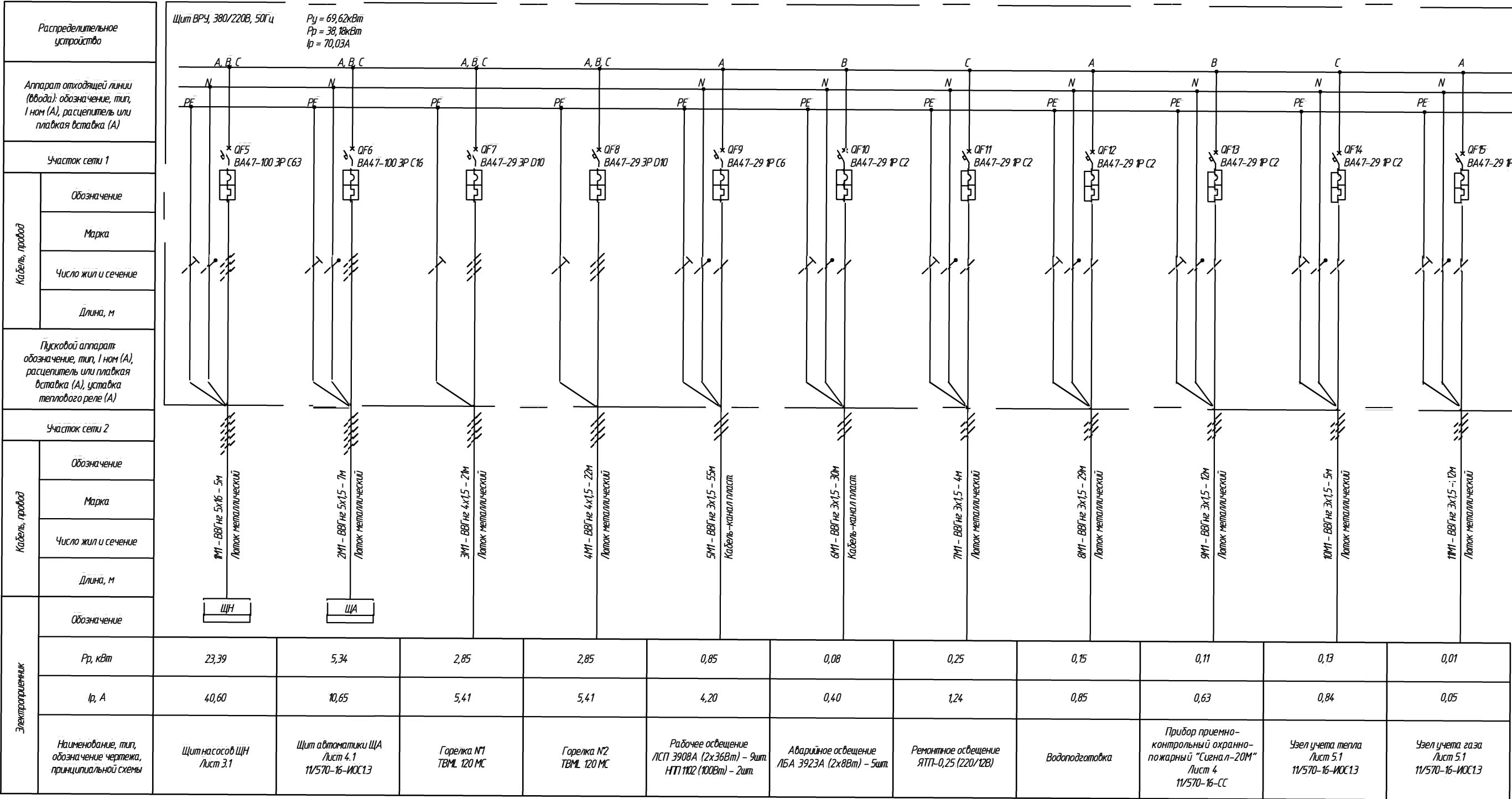
Внимание: при расчете нагрузок резервное
оборудование не учитывается

Примечание:

1. Руководящий технический материал – РТМ 36.18.32.4–92 "Указания по
расчету электрических нагрузок";
2. Для определения коэффициентов спроса использована "Методика
определения потребности в топливе, электрической энергии и воде при
производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей с системе
коммунального теплоснабжения", 2003г., АО "Роскоммунэнерго".

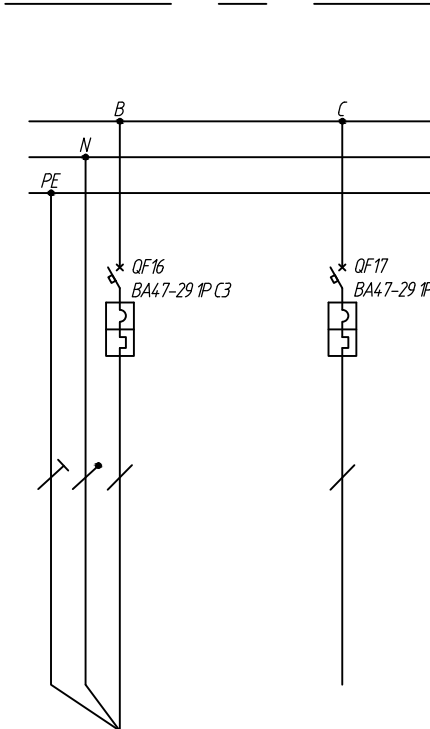
						11/570–16–ИОС1.2			
						Заказчик: МУП «Теплоэнерго»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Блочно–модульная котельная по адресу: Ярославская обл, г. Рыбинск, ул. Пароходная, уч. 55а	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бородин			10.16		П	4	
Разработал		Ломанов			10.16	Расчет нагрузок котельной	ООО «НПЦ «Сфера»		

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



						11/570-16-ИОС1.2			
						Заказчик: МУП «Теплоэнерго»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Блочная-модульная котельная по адресу: Ярославская обл., г. Рыбинск, ул. Пароходная, уч. 55а	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бородин			10.16		П	5.1	2
Разработал		Ломанов			10.16	Щит ВРУ. Расчетная схема	ООО «НПЦ «Сфера»		

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

Распределительное устройство			
Аппарат отходящей линии (ввода): обозначение, тип, I ном (А), расцепитель или плавкая вставка (А)			
Участок сети 1			
Кабель, провод	Обозначение		
	Марка		
	Число жил и сечение		
	Длина, м		
Пусковой аппарат: обозначение, тип, I ном (А), расцепитель или плавкая вставка (А), уставка теплового реле (А)			
Участок сети 2			
Кабель, провод	Обозначение		
	Марка		
	Число жил и сечение		
	Длина, м		
Электроприемник	Обозначение		
	Pp, кВт	0,25	
	Iр, А	1,10	
	Наименование, тип, обозначение чертежа, принципиальной схемы	Тепловентилятор ЕК1 КЭВ-106Т4,5W2	Резерв

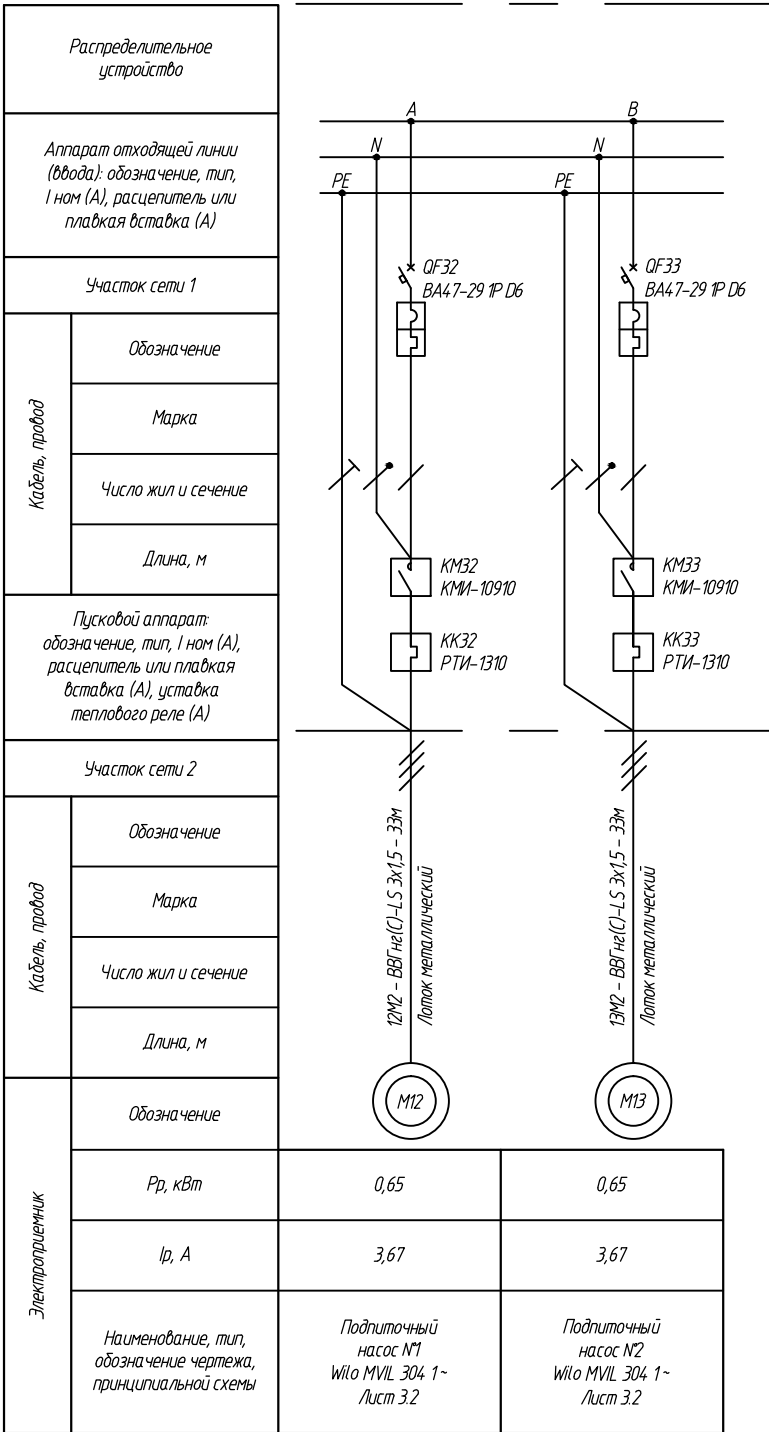
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	11/570-16-ИОС1.2	Лист
							5.2

Инв. № подл.

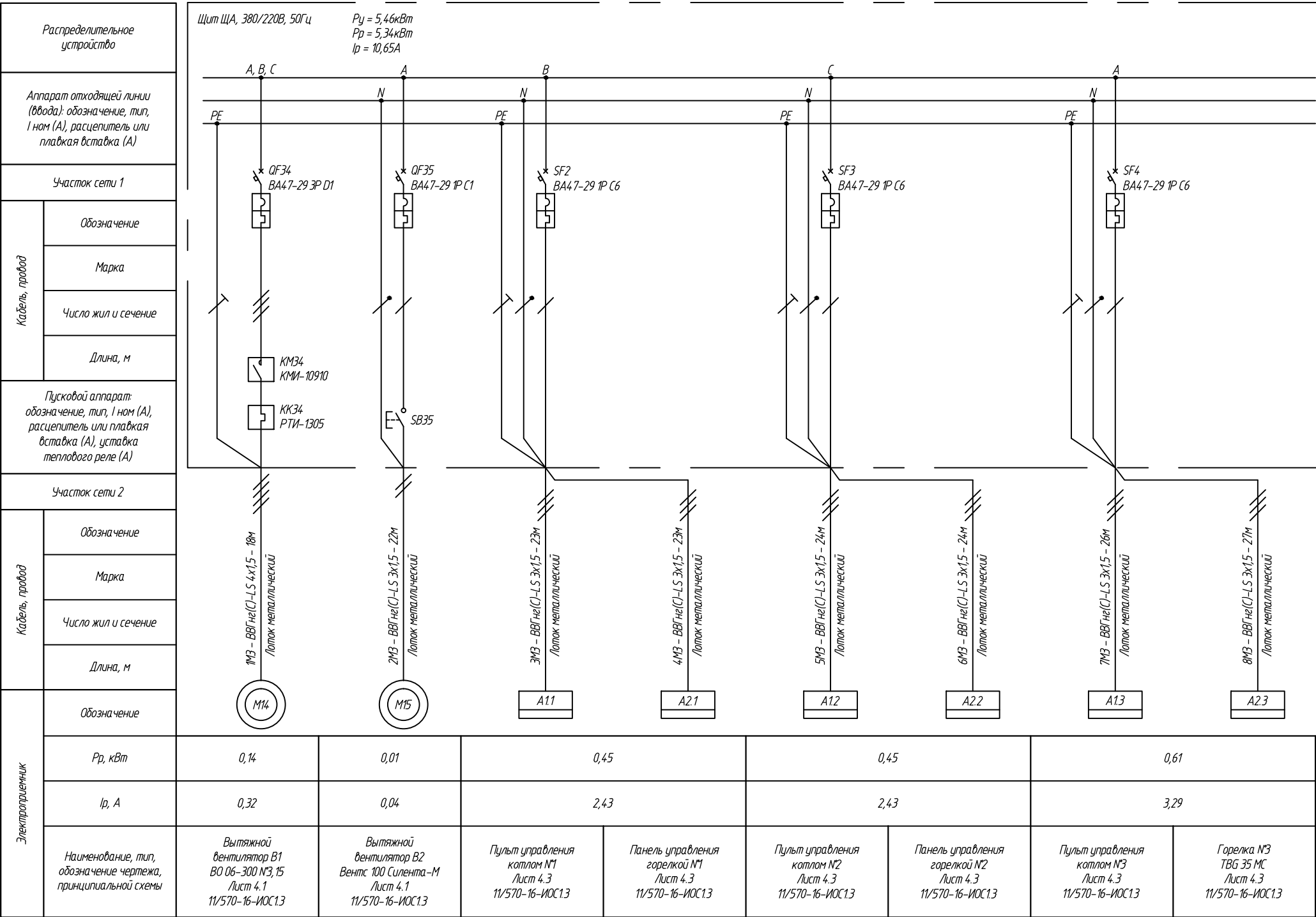
Насос №2
контура ГВС
Wilo IL32/170-3/2
Лист 32

ООО «НПЦ «Сфера»

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



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



						11/570-16-ИОС1.2			
						Заказчик: МУП «Теплоэнерго»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Блочно-модульная котельная по адресу: Ярославская обл., г. Рыбинск, ул. Пароходная, уч. 55а	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бородин			10.16		П	7	
Разработал		Ломанов			10.16	Щит ЩА. Расчетная схема	ООО «НПЦ «Сфера»		

Примечание:

1. *Размеры для справок;

2. Разводку вести в металлических лотках 200 мм, 100 мм и 50 мм, пластиковом кабель-канале и в гофротрубе;

3. Лотки крепить к швеллерам рамы блока котельной или к стойкам с помощью кронштейнов;

4. При пересечении незащищенных и защищенных проводов и кабелей с трубопроводами расстояния между ними в свету должны быть не менее 50 мм, а с трубопроводами, содержащими горячие или легко воспламеняющиеся жидкости и газы, – не менее 100 мм;

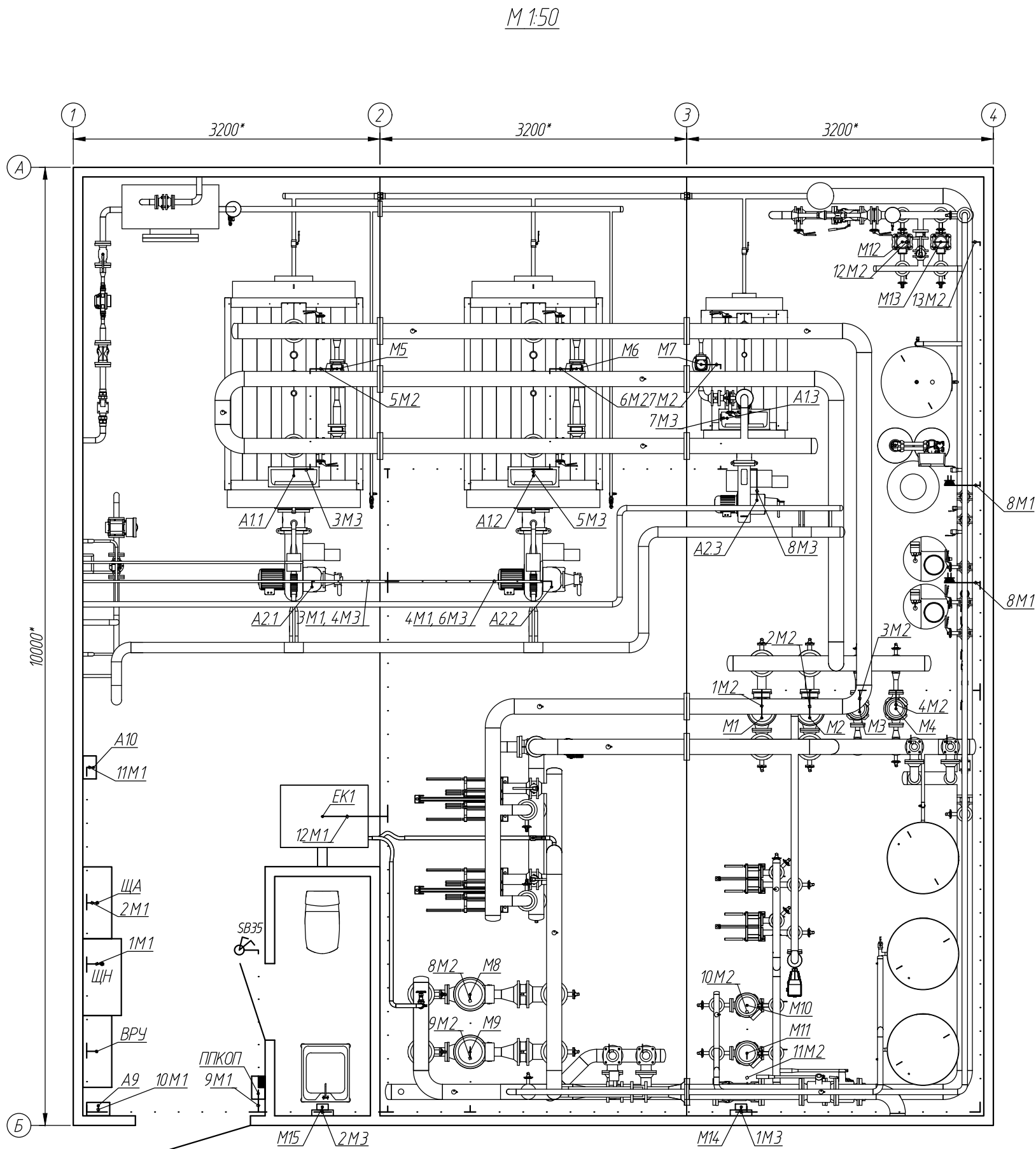
5. При параллельной прокладке расстояние от проводов и кабелей до трубопроводов должно быть не менее 100 мм, а до трубопроводов с горячими или легко воспламеняющимися жидкостями и газами – не менее 400 мм;

6. Данные о кабелях см. расчетные схемы;

7. Длины кабелей и проводов уточнить при монтаже;

8. Места прокладки лотков уточнить при монтаже;

9. Тип кабелей и проводов, а также способ прокладки определить и произвести согласно ПУЭ и ГОСТ Р 505715.52-2011/МЭК 60364-5-52:2009.



— — — — — Кабельная трасса, прокладываемая в металлическом лотке

— — — — — Кабельная трасса, прокладываемая в пластиковом кабель-канале

— — — — — Кабельная трасса, прокладываемая в гофротрубе

						11/570-16-ИОС12			
						Заказчик: МУП «Теплоэнерго»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Блочная-модульная котельная по адресу: Ярославская обл, г. Рыбинск, ул. Пароходная, уч. 55а	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бородин			10.16		П	8	
Разработал		Ломанов			10.16	План расположения оборудования	ООО «НПЦ «Сфера»		

Примечание:

1. *Размеры для справок;

2. Групповую сеть освещения выполнить трехпроводной (фазный, нулевой рабочий, нулевой защитный проводник) кабелем ВВГнг(С)-LS 3х1,5мм²;

3. Кабели рабочего и аварийного освещения проложить в кабель-канале пластиковом 25х25мм;

4. Согласно СП 52.13.330.2011 "Естественное и искусственное освещение" освещенность для помещения котельной равна 75/лк;

5. Установить в качестве рабочего освещения внутри котельной промышленные люминесцентные светильники ЛСП 3908А (2х36Вт) – 9шт, снаружи над входом в котельную и в санузле – светильники НПП 1102 (100Вт) – 2шт;

6. Установить в качестве аварийного освещения светильники с аккумулятором ЛБА 3923А (2х8Вт) – 6шт.;

7. Светильники установить на высоте не менее 2,5м от уровня пола;

8. Светильники заземлить согласно ПУЭ;

9. Выключатели установить со стороны дверной ручки на высоте 0,8...1,7м от уровня пола;

10. Соединения выполнить с помощью клеммных соединителей;

11. Тип кабелей и проводов, а также способ прокладки определить и произвести согласно ПУЭ и ГОСТ Р 505715.52-2011/МЭК 60364-5-52:2009.

— — — — —

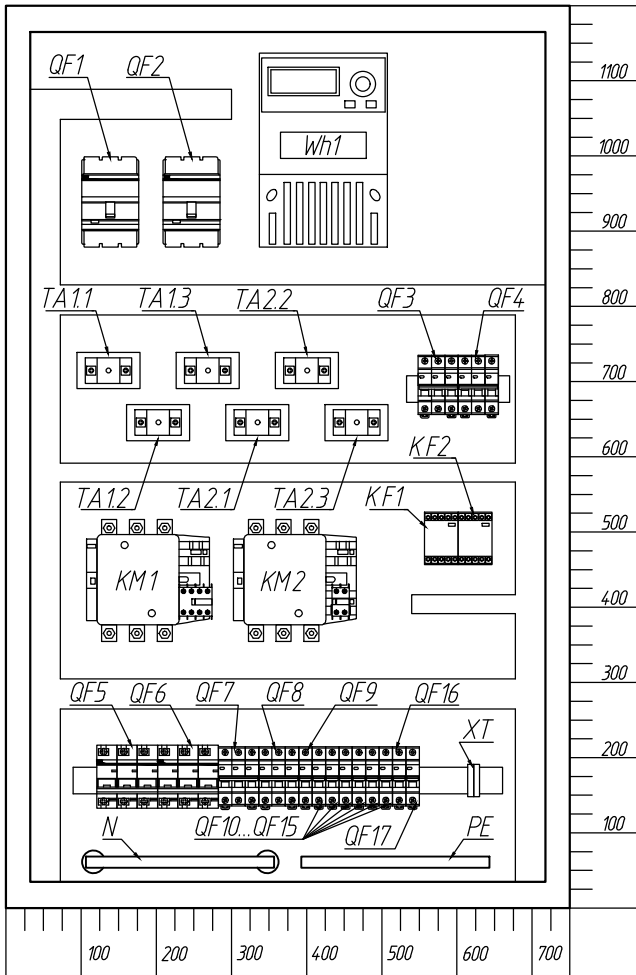
Кабельная трасса, прокладываемая в пластиковом кабель-канале

						11/570-16-ИОС12			
						Заказчик: МУП «Теплоэнерго»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Блочно-модульная котельная по адресу: Ярославская обл, г. Рыбинск, ул. Пароходная, уч. 55а	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бородин			10.16		П	9	
Разработал		Ломанов			10.16		План сети освещения		
							ООО «НПЦ «Сфера»		

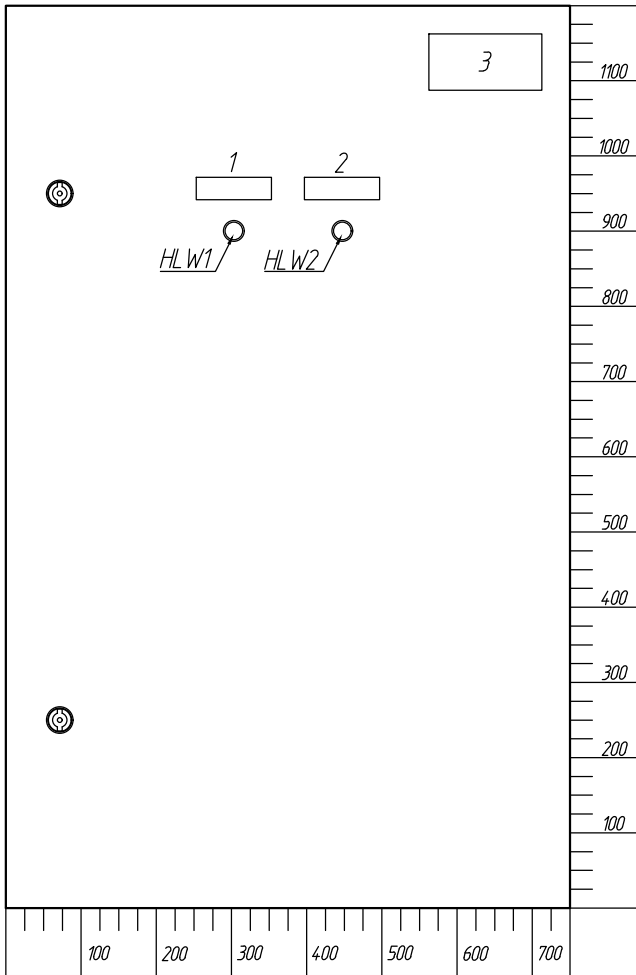
Копировал

A2

Вид с монтажной стороны (М 1:10)



Вид с лицевой стороны (М 1:10)



№	Надпись на табличке
1	Сеть – вход №1
2	Сеть – вход №2
3	Щит ВРУ

Примечание:

- Данный лист является заданием на изготовление щита: щит вводно-распределительный ВРУ;
- Данный лист смотреть совместно с листами 2.1, 2.2;
- Щит одностороннего обслуживания, навесного исполнения, одностворчатый;
- Габариты шкафа 1200 х 750 х 300 мм.

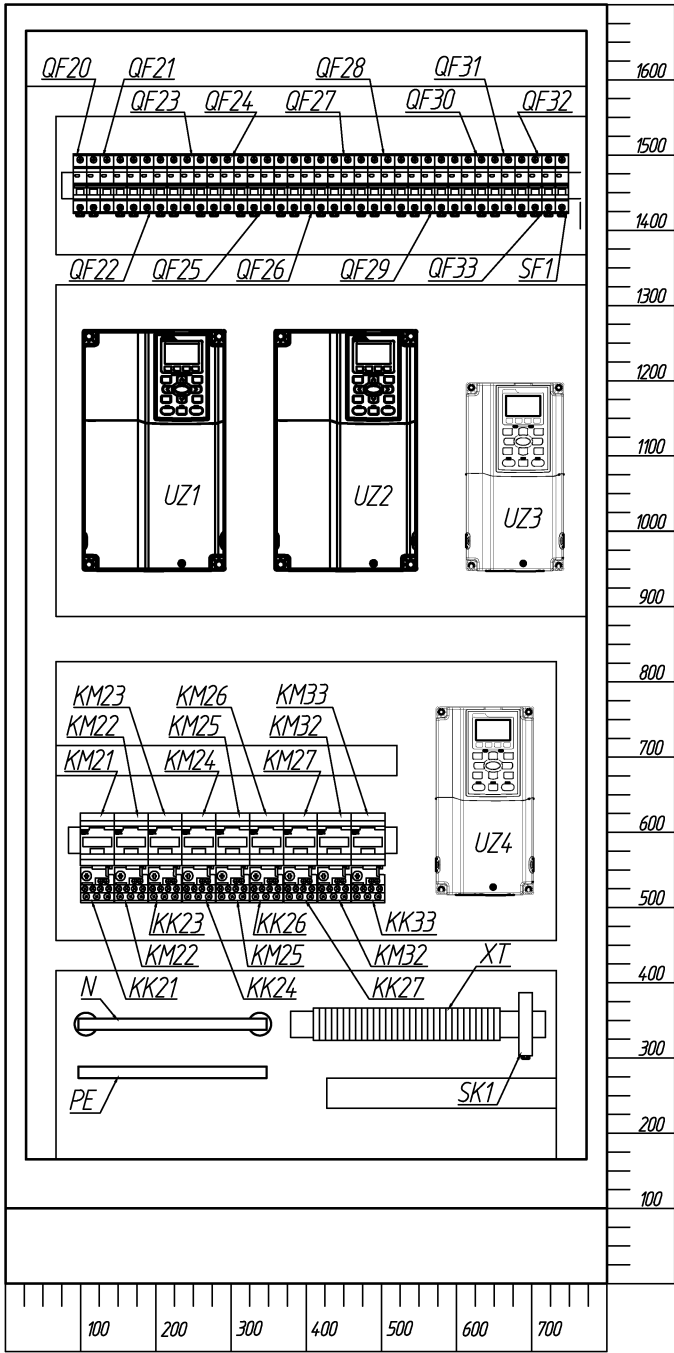
Подвод кабеля снизу через сальники;
Внутренние соединения силовых цепей – медным проводом сечением 35, 4 и 1,5 мм², цепей управления – 0,5 мм²;
Выполнить маркировку проводов;
Степень защиты IP54;

						11/570-16-ИОС1.2			
						Заказчик: МУП «Теплоэнерго»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Блочно-модульная котельная по адресу: Ярославская обл, г. Рыбинск, ул. Пароходная, уч. 55а	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бородин			10.16		П	10.1	3
Разработал		Ломанов			10.16	Щит ВРУ. Монтажная схема	ООО «НПЦ «Сфера»		

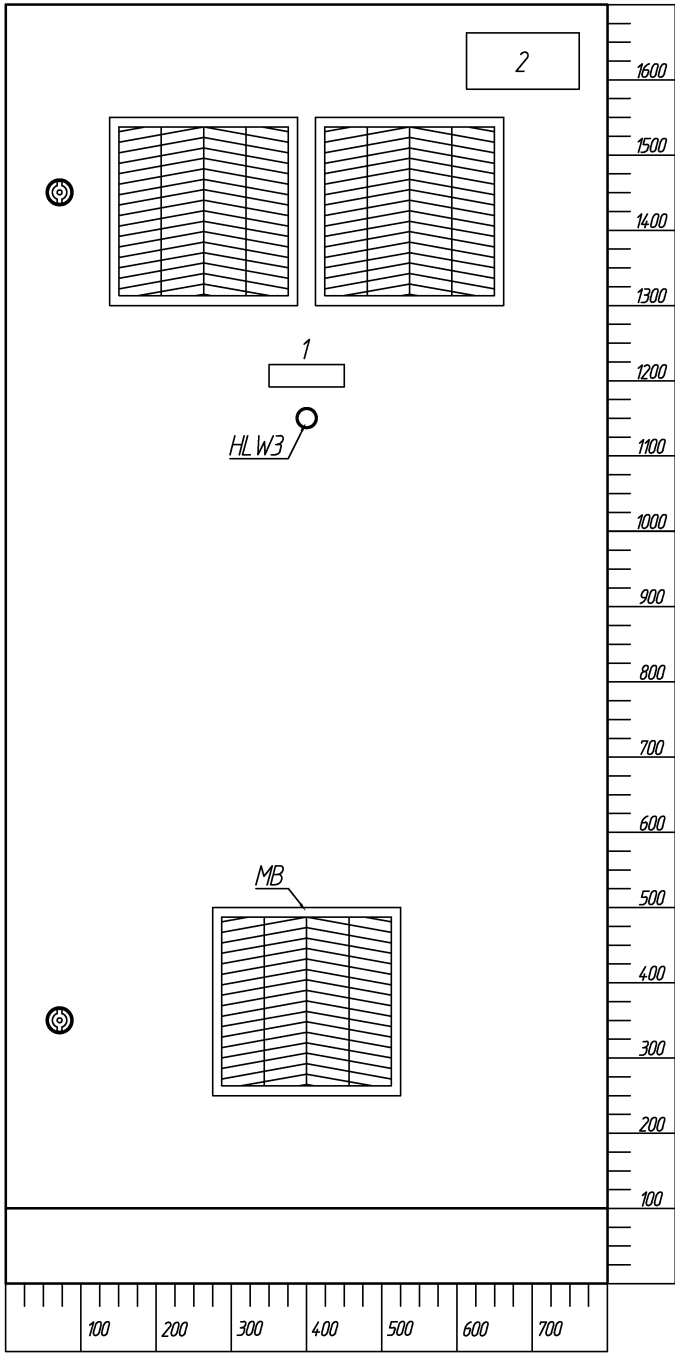
Обозначение							Наименование и техническая характеристика			Кол-во	Прим.
							Щит ЩМП-6-0 с монтаж. панелью, 1200 x 750 x 300 мм, IP54			1	
QF1, QF2							Автоматический выключатель iEK BA88-32, 3P, 100A			2	
QF3, QF4							Автоматический выключатель iEK BA47-29, 3P, 2A, C			2	
QF5							Автоматический выключатель iEK BA47-100, 3P, 63A, C			1	
QF6							Автоматический выключатель iEK BA47-100, 3P, 16A, C			1	
QF7, QF8							Автоматический выключатель iEK BA47-29, 3P, 10A, D			2	
QF9							Автоматический выключатель iEK BA47-29, 1P, 6A, C			1	
QF10...QF15							Автоматический выключатель iEK BA47-29, 1P, 2A, C			6	
QF16							Автоматический выключатель iEK BA47-29, 1P, 3A, C			1	
QF17							Автоматический выключатель iEK BA47-29, 1P, 10A, C			1	
KM1, KM2							Контактор iEK КТИ-5115, 115 А, 1НО, 230 В АС			2	
							Приставка контактная iEK ПКИ-22, 2НО+2НЗ			1	
							Приставка контактная iEK ПКИ-11, 1НО+1НЗ			1	
KF1, KF2							Реле контроля 3-фазного напряжения ЕЛ-11МТ, 1НО+1НЗ			2	
HL W1, HL W2							Лампа светодиодная iEK AD-22DS, белая, 220В АС			2	
Wh1							Счетчик 3-фазный Меркурий 230ART-03 PQRSIDN			1	
TA1.1...TA2.3							Трансформатор тока iEK ТТИ-30, 100/5 А, 0,5S			6	
XT							Зажим клеммный ЗНИ-2,5, серый			2	
							Боковая заглушка для ЗНИ-2,5, серая			1	
N, PE							Шина медная, 15 x 3 мм			0,5	м
							Изолятор шинный SM25, с болтом			2	
							Шина соединительная PIN, 3 P, 100 А, 27 мм			1	
							Шина соединительная PIN, 3 P, 100 А, 18 мм			1	
							Кабель - канал перфорированный, 40 x 40 x 2000 мм			2	
							Кабель - канал перфорированный, 25 x 40 x 2000 мм			1	
							Короб перфорир. самоклеющийся DN-AM, 17,5 x 23 x 500 мм			1	
							DIN-рейка оцинкованная, 1250 мм			1	
							Ограничитель на DIN-рейку			6	
							Провод силовой ПуГВ 1x35 мм ²			6	м
							Провод силовой ПуГВ 1x4 мм ²			3	м
							Провод силовой ПуГВ 1x1,5 мм ²			9	м
							Провод силовой ПуГВ 1x0,5 мм ²			30	м
Инв. № подл.											Лист
							11/570-16-ИОС1.2				10.2
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

[illegible]

Вид с монтажной стороны (М 1:10)



Вид с лицевой стороны (М 1:10)



№	Надпись на табличке
1	Сеть
2	Щит ЩН

Примечание:

- Данный лист является заданием на изготовление щита: щит насосов ЩН;
- Данный лист смотреть совместно с листами 3.1, 3.2, 3.3;
- Щит одностороннего обслуживания, напольного исполнения, одностворчатый, с цоколем;
- Габариты шкафа 1700х800х400 мм.

Подвод кабеля снизу через сальники;
Внутренние соединения силовых цепей – медным проводом сечением 6 и 1,5 мм², цепей управления – 0,5 мм²;
Выполнить маркировку проводов;
Степень защиты IP54;

						11/570-16-ИОС1.2			
						Заказчик: МУП «Теплоэнерго»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Блочная-модульная котельная по адресу: Ярославская обл., г. Рыбинск, ул. Пароходная, уч. 55а	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бородин			10.16		П	11.1	3
Разработал		Ломанов			10.16	Щит ЩН. Монтажная схема	ООО «НПЦ «Сфера»		

Инв. № подл.						Подп. и дата						Взам. инв. №						Обозначение	Наименование и техническая характеристика	Кол-во	Прим.
																			Щит ЩМП-16.8.4-0 с МП, с цоколем, 1700x800x400мм, IP54	1	
																		QF20	Автоматический выключатель iEK BA47-29, 1P, 1A, D	1	
																		QF21, QF22	Автоматический выключатель iEK BA47-29, 3P, 13A, D	2	
																		QF23, QF24	Автоматический выключатель iEK BA47-29, 3P, 3A, D	2	
																		QF25...QF27	Автоматический выключатель iEK BA47-29, 3P, 2A, D	3	
																		QF28, QF29	Автоматический выключатель iEK BA47-29, 3P, 40A, D	2	
																		QF30, QF31	Автоматический выключатель iEK BA47-29, 3P, 16A, D	2	
																		QF32, QF33	Автоматический выключатель iEK BA47-29, 1P, 6A, D	2	
																		SF1	Автоматический выключатель iEK BA47-29, 1P, 2A, C	1	
																		UZ1, UZ2	Преобр. частоты Delta VFD150CP43B-21, 380В, 15кВт, 32А	2	
																		UZ3, UZ4	Преобр. частоты Delta VFD037CP43B-21, 380В, 3,7кВт, 8,5А	2	
																		KM21, KM22	Контактор iEK КМИ-11810, 18А, 1НО, 230В AC	2	
																		KM23...KM27, KM32, KM33	Контактор iEK КМИ-10910, 9А, 1НО, 230В AC	7	
																		KK21, KK22	Реле электротепловое iEK РТИ-1316, 9...13А, 1НО+1НЗ	2	
																		KK23, KK24	Реле электротепловое iEK РТИ-1307, 1,6...2,5А, 1НО+1НЗ	2	
																		KK25...KK27	Реле электротепловое iEK РТИ-1306, 1,0...1,6А, 1НО+1НЗ	3	
																		KK32, KK33	Реле электротепловое iEK РТИ-1310, 4,0...6,0А, 1НО+1НЗ	2	
																		HL W3	Лампа светодиодная iEK AD-22DS, белая, 220В AC	1	
																		SK1	Регулятор температуры Finder 7T.81.0.000.2303	1	
																		MB	Вентилятор Finder 7F.50.8.230.4370, 230В AC, 70Вт, 0,4А	1	
																			Вентиляционная решетка с фильтром DKC R5KF15	2	
																		XT	Зажим клеммный ЗНИ-2,5, серый	31	
																			Боковая заглушка для ЗНИ-2,5, серая	4	
																		N, PE	Шина медная, 15x3мм	0,5	м
																			Изолятор шинный SM25, с болтом	2	
																			Шина соединительная PIN, 3P, 100А, 18мм	1	
																			Кабель-канал перфорированный, 60x60x2000мм	1	
																			Кабель-канал перфорированный, 40x60x2000мм	3	
																			Короб перфорир. самоклеящийся DN-AS, 17,5x23x500мм	2	
																			DIN-рейка оцинкованая, 1250мм	2	
																			Ограничитель на DIN-рейку	8	
																			Провод силовой ПуГВ 1x6мм2	12	м
																		11/570-16-ИОС1.2			Лист
																					11.2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата																

[illegible]

		Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования, изделий и материалов	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
			Щит вводно-распределительный ВРУ:																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
			Щит металлический с монтажной панелью, 1200 х 750 х 300 мм, IP54	ЩМП-6-0		ИЕК	шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		QF1, QF2	Автоматический выключатель, 3Р, 100 А	ВА88-32		ИЕК	шт.	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		QF5	Автоматический выключатель, 3Р, 63 А, С	ВА47-100		ИЕК	шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		QF6	Автоматический выключатель, 3Р, 16 А, С	ВА47-100		ИЕК	шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		QF7, QF8	Автоматический выключатель, 3Р, 10 А, D	ВА47-29		ИЕК	шт.	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		QF3, QF4	Автоматический выключатель, 3Р, 2 А, С	ВА47-29		ИЕК	шт.	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		QF17	Автоматический выключатель, 1Р, 10 А, С	ВА47-29		ИЕК	шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		QF9	Автоматический выключатель, 1Р, 6 А, С	ВА47-29		ИЕК	шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		QF16	Автоматический выключатель, 1Р, 3 А, С	ВА47-29		ИЕК	шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		QF10...QF15	Автоматический выключатель, 1Р, 2 А, С	ВА47-29		ИЕК	шт.	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		KM1, KM2	Контактор, 115 А, 1НО, 230 В АС	КТИ-5115		ИЕК	шт.	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
			Приставка контактная, 2НО+2НЗ	ПКИ-22		ИЕК	шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
			Приставка контактная, 1НО+1НЗ	ПКИ-11		ИЕК	шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		HL W1,2	Лампа светодиодная, белая, 220В АС	AD-22DS		ИЕК	шт.	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		KF1, KF2	Реле контроля 3-фазного напряжения, 1НО+1НЗ	ЕЛ-11MT		ООО "МФК ТЕХЭНЕРГО"	шт.	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		Wh1	Счетчик 3-фазный	230ART-03 PQRSIDN		ООО "НПК "ИНКОТЕКС"	шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		TA11...TA23	Трансформатор тока, 100/5 А, 0,5S	ТТИ-30		ИЕК	шт.	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		ХТ	Зажим клеммный, серый	ЗНИ-2,5		ИЕК	шт.	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
			Боковая заглушка для ЗНИ-2,5, серая			ИЕК	шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
		N, PE	Шина медная, 15 х 3 мм				м	0,5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
			Изолятор шинный, с болтом	SM25		ИЕК	шт.	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
			Шина соединительная, 3Р, 100 А, 27 мм	PIN		ИЕК	шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
			Шина соединительная, 3Р, 100 А, 18 мм	PIN		ИЕК	шт.	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
			Кабель-канал перфорированный, 40 х 40 х 2000 мм			ИЕК	шт.	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Согласовано									11/570-16-ИОС1.2.С																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
									Заказчик: МУП «Теплоэнерго»																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Взам. инв. №																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Подп. и дата																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Инв. № подл.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования, изделий и материалов	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
	Ограничитель на DIN-рейку			іЕК	шт.	8		
	Провод установочный, 1х6мм2	ПуГВ		Россия	м	12		
	Провод установочный, 1х1,5мм2	ПуГВ		Россия	м	50		
	Провод установочный, 1х0,5мм2	ПуГВ		Россия	м	50		
	Наконечник-гильза, 6мм2	Е 6,0-12		іЕК	уп.	1		
	Наконечник-гильза, 1,5мм2	Е 1,5-08		іЕК	уп.	1		
	Наконечник-гильза, 0,5мм2	Е 0,5-08		іЕК	уп.	1		
	Сальник, IP54	PG 29		іЕК	шт.	1		
	Сальник, IP54	PG 21		іЕК	шт.	5		
	Сальник, IP54	PG 11		іЕК	шт.	9		
	Сальник, IP54	PG 9		іЕК	шт.	3		
	Освещение:							
	Светильник для люминесцентных ламп, 2х36Вт, 230В, IP65	ЛСП 3908А		іЕК	шт.	9		
	Светильник с алюминиевым корпусом, 100Вт, 230В, IP54	НПП 1102		іЕК	шт.	2		
	Светильник аккумуляторный, 2х8Вт, 230В, IP20	ЛБА 3923А		іЕК	шт.	6		
	Ящик с понижающим трансформатором, 230В/12В	ЯТП-0,25		іЕК	шт.	1		
	Выключатель двухклавишный открытой установки				шт.	2		
	Розетка двухместная с заземляющим контактом				шт.	2		
	Розетка одноместная с заземляющим контактом				шт.	5		
	Кабельно-проводниковая продукция:							
	Кабель силовой, 5х16мм2	ВВГнг(С)-LS		Россия	м	5		
	Кабель силовой, 5х1,5мм2	ВВГнг(С)-LS		Россия	м	7		
	Кабель силовой, 4х6мм2	ВВГнг(С)-LS		Россия	м	35		
	Кабель силовой, 4х1,5мм2	ВВГнг(С)-LS		Россия	м	291		
	Кабель силовой, 3х1,5мм2	ВВГнг(С)-LS		Россия	м	400		
						11/570-16-ИОС1.2.С		Лист
								1.4
						Копировал		А3

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

		Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования, изделий и материалов	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание			
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №		Кабеленесущая система:									
				Лоток металлический, перфорированный, 50х200х3000мм		IEK	шт.	5					
				Лоток металлический, перфорированный, 50х100х3000мм		IEK	шт.	5					
				Лоток металлический, перфорированный, 50х50х3000мм		IEK	шт.	30					
				Крышка на лоток осн. 200мм		IEK	шт.	5					
				Крышка на лоток осн. 100мм		IEK	шт.	5					
				Крышка на лоток осн. 50мм		IEK	шт.	30					
				Планка соединительная для лотка, 200х50мм	СПУ-50		OSTEC	шт.	120				
				Консоль подвеса, 200мм	КПН(СН)-200		OSTEC	шт.	16				
				Консоль подвеса, 100мм	КПН(СН)-100		OSTEC	шт.	90				
				Настенная планка подвеса, 120мм	НПП 120		OSTEC	шт.	106				
				Болт шестигранный с полной резьбой	M5x15 ГОСТ 7798-70			шт.	424				
				Гайка шестигранная	M5 ГОСТ 5915-70			шт.	424				
				Шайба плоская	5 ГОСТ 11371-78			шт.	424				
				Болт шестигранный с полной резьбой	M8x55 ГОСТ 7798-70			шт.	212				
				Гайка шестигранная	M8 ГОСТ 5915-70			шт.	212				
				Шайба плоская	8 ГОСТ 11371-78			шт.	212				
				Труба гофрированная ПНД, 32мм			IEK	м	10				
				Труба гофрированная ПНД, 16мм			IEK	м	80				
				Кабель-канал магистральный, пластиковый, 25х25х2000мм			IEK	шт.	38				
				Кабель-канал перфорированный, 60х40х3000мм			IEK	шт.	12				