ООО "ГК ПСК "НЕФТЕХИМ"
Общество с ограниченной ответственностью
"Группа компаний ПСК "НЕФТЕХИМ"

Свидетельство № 1320 от 07.12.2016г.

Заказчик - АО «Выборгтеплоэнерго»

Группа резервуаров и сливно-наливных устройств,
г. Выборг, ул. Октябрьская, д. 4.
Техническое перевооружение.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматизация отопление, вентиляция.

Основной комплект рабочих чертежей

05-17-ЗП-02-АОВ

2017

ООО "ГК ПСК "НЕФТЕХИМ"

Общество с ограниченной ответственностью
"Группа компаний ПСК "НЕФТЕХИМ"

Свидетельство № 1320 от 07.12.2016г.

Заказчик - АО «Выборгтеплоэнерго»

Группа резервуаров и сливно-наливных устройств,
г. Выборг, ул. Октябрьская, д. 4.
Техническое перевооружение.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматизация отопление, вентиляция.

Основной комплект рабочих чертежей

05-17-ЗП-02-АОВ

Главный инженер проекта /И.В.Кузьмина/

2017

Согласовано

Взаим. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
05-17-ЗП-02-АС	Архитектурно-строительные решения	
05-17-ЗП-02-ОВ	Отопление и вентиляция	
05-17-ЗП-02-АОВ	Автоматика общеобменной вентиляции	
05-17-ЗП-02-ЭМ	Электроснабжение систем отопления, вентиляции и кондиционирования	
05-17-ЗП-02-ПС	Автоматическая пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.	

Ведомость рабочих чертежей комплекта АОВ

Лист	Наименование	Примечание
1.1-1.3	Общие данные. Автоматизация управления систем отопления и вентиляции.	на 3-х листах
2	Функциональная схема автоматизации приточной, вытяжной и аварийной системы П1,В1,ВА1,	
3	Система В1,ВА1.1,ВА1.2. Схема соединений внешних проводок.	
4	Шкаф ШПСА. Схема соединений внешних проводок.	
5	План на отм. 0.000	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ГОСТ 21.408-2013	СПДС. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов.	
ГОСТ Р 21.1101-2013	СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации.	
ГОСТ 2.710-81	ЕСКД. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах.	
СП 77.13330.2016	Системы автоматизации.	
СНиП 41-01-2003	Отопление, вентиляция и кондиционирование.	
СНиП 41-02-2003	Тепловые сети.	
ГОСТ 21.110-2013	СПДС. Правила выполнения спецификации оборудования, изделий и материалов.	
ПУЭ, издание 7, 2007	Правила устройства электроустановок	
	Прилагаемые документы	
05-17-ЗП-02-АОВ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов.	на 2-х листах
05-17-ЗП-02-АОВ-ТЗ-1	Задание на подвод электропитания.	на 1-ом листе
05-17-ЗП-02-АОВ-ТЗ-2	Задание на подвод сигнала "Пожар"	на 1-ом листе
05-17-ЗП-02-АОВ-ТЗ-3	*Задание на диспетчеризацию*	на 1-ом листе
05-17-ЗП-02-АОВ-ТЗ-4	Задание на подвод сигнала "Превышение ПДК"	на 1-ом листе

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную эксплуатацию здания при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта — Кузьмина И.В.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Кириллов			08.17
Проверил		Кузьмина			08.17
Н.контр.		Зенюткин			08.17

05-17-ЗП-02-АОВ

АО "Выборгтеплоэнерго"

Группа резервуаров и сливо-наливных устройств, г.Выборг, ул. Октябрьская, д.4 Техническое перевооружение. Мазутонасосная.

Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	

Общие данные. Автоматизация управления систем отопления и вентиляции.

ООО "ГК ПСК "Нефтехим""

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат А3

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

1 Обоснование принятых проектных решений и выбранных средств автоматизации.

Раздел «Автоматизация систем отопления и вентиляции» по адресу: РФ, Ленинградская область, г.Выборг, ул. Октябрьская, д.4 , выполнен на основании технических решений, предусмотренных в разделах:

Отопление, вентиляция и кондиционирование 05–17–ЗП–02–ОВ);

- Архитектурные решения .

Принятые решения по автоматизации систем отопления и вентиляции обусловлены требованиями технического задания на проектирование раздела АОВ, а так же соответствующих инженерно–технологических процессов (необходимость контроля, регулирования, сигнализации и т.п.) и соответствуют действующим нормам и правилам.

Выбор средств автоматизации произведен на основе необходимых параметров контроля и регулирования, с учетом условий их работы (необходимость пропорционального или дискретного режима работы) и условий окружающей среды жилых и технических помещений.

Для реализации систем автоматизации предложены в основном изготавливаемые промышленностью контактные, бесконтактные, полупроводниковые и электронные датчики, регуляторы и приборы КИП.

2 Основные показатели системы

Система реализует следующие основные функции:

- непрерывное измерение параметров технологического процесса;
- автоматическое регулирование необходимых параметров технологического процесса;
- местное и автоматическое управление оборудованием и исполнительными механизмами;
- ведение архивов технологических параметров;
- предупредительная и аварийная сигнализация;
- автоматическая защита оборудования и технологического процесса;
- быстрая адаптация к изменениям структуры служб здания;
- масштабируемость (возможность дальнейшего наращивания системы).

3 Структура системы автоматизации:

Система автоматического управления (САУ) приточными и вытяжными установками имеет следующую структуру:

- щит системы управления (ШУВ), осуществляющий управление работой функциональных блоков приточных и вытяжных установок в заданном режиме.

4 Выбор оборудования

В качестве основы для построения системы автоматизации приняты модули управления вентиляторов производства фирмы "Арктика" (АСМ)

Управление работой приточных установок осуществляется в 2х режимах: местный – дистанционный.

Шкаф имеет также вход пожарной сигнализации, что обеспечивает его связь с противопожарными системами. При размыкании цепи пожарной сигнализации немедленно происходит выключение вентилятора и закрытие воздушных клапанов.

Для подключения контрольных сигналов запроектированы кабели контрольные с медными жилами, с ПВХ изоляцией в оболочке из ПВХ пластиката пониженной горючести, марки LS.

Для подключения систем противопожарной защиты запроектированы кабели контрольные с медными жилами огнестойкие, не распространяющие горение, с низким дымо– и газовыделением, марки FRLS.

Способ прокладки схематично отображен на планировках (см. лист 5).

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата

05–17–ЗП–02–АОВ

Лист 1.2

Формат А4

5.1 Система вентиляции воздуха

Предусматриваемая настоящим проектом система автоматизации системы вентиляции воздуха обеспечивает:

- реализацию алгоритма «пожар»;
- обработку аварийных событий в системе вентиляции воздуха.

Система автоматики обеспечивает следующие возможности по управлению оборудованием и заданию
параметров функционирования системы вентиляции воздуха:

5.2 Противопожарные мероприятия

Структура системы противопожарных мероприятий:

- блоки управления клапанами огнезадерживающими.

Устройства автоматики и коммутации, размещенные в шкафу, обеспечивают защиту от перегрузок и токов коротких замыканий, автоматическое управление оборудованием, а также автоматический контроль и формирование сигналов согласно требованиям СП5.13130.2009 "Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования".

7 Указания по монтажу.

Монтаж оборудования выполнить в соответствии с требованиями СПиП 3.05.06—85 "Электротехнические устройства", СНиП 3.05.07—85 "Системы автоматизации", ПУЭ.

Оборудование допускается к установке после проведения входного контроля с составлением акта по установленной форме.

К монтажу и обслуживанию системы допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале.

При производстве монтажных работ соблюдать требования СНиП 12—03—2001 "Безопасность труда в строительстве, "Правила эксплуатации электроустановок потребителей". При производстве строительно—монтажных работ рабочие места монтажников должны быть оборудованы приспособлениями, обеспечивающими безопасность производства работ. При работе с электроустановками вывешивать предупредительные плакаты. Электромонтажные работы в действующих установках производить только после снятия напряжения. Пусконаладочные работы следует проводить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06—85. Металлоконструкции этажных клапанов должны быть занулены посредством электрического присоединения металлоконструкций к нулевому проводу, идущему к электромагнитному клапану.

8 Техника безопасности, охрана труда, противопожарные мероприятия и охрана окружающей среды.

Все оборудование и материалы, используемые для данного технического решения, имеют необходимые сертификаты безопасности.

С целью предотвращения проникновения и скопления воды, распространения огня (в случае пожара) в местах прохода через стены и перекрытия следует заделывать зазоры между проводами, кабелями и трубой, легко удаляемой массой из несгораемого материала с пределом огнестойкости ограждающих конструкций.

Перед производством монтажных работ должны быть проведены соответствующие мероприятия, обеспечивающие безопасность строительства и дальнейшую эксплуатацию.

Монтажные работы должны выполняться специализированной организацией при строительной готовности, в строгом соответствии с действующими нормами и правилами на монтаж. Монтажно—наладочные работы начинать после выполнения мероприятий по технике безопасности согласно "Правилам техники безопасности при монтажных и пусконаладочных работах", СНиП 3.05.06—85 "Электрические устройства" и акта входного контроля. При работе с электроинструментом необходимо обеспечить выполнение требований ГОСТ 12.2.013—87. Устанавливаемое оборудование не выделяет
вредных веществ в атмосферу, не имеет источников существенных уровней шума, вибрации и каких—либо иных вредных факторов.

Согласовано

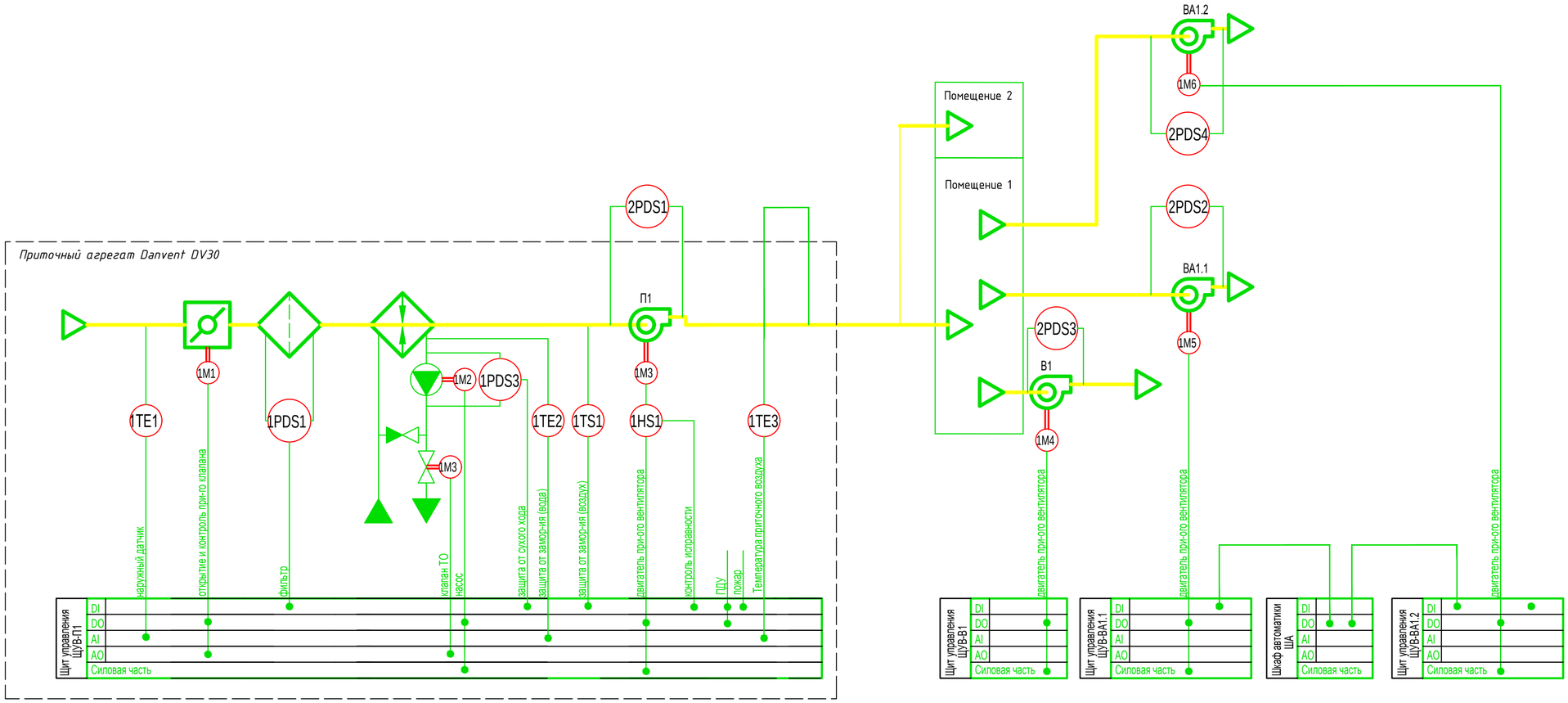
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата

Обозначение	Наименование
TE	Датчик температуры
TS	Термостат
PDS	Датчик перепада давления
HS	Регулятор скорости (частотный преобразователь)
ЩУВ	Щит управления вентиляцией
M	Привод исполнительного механизма
PTS	Преобразователь давления приточный вентилятор



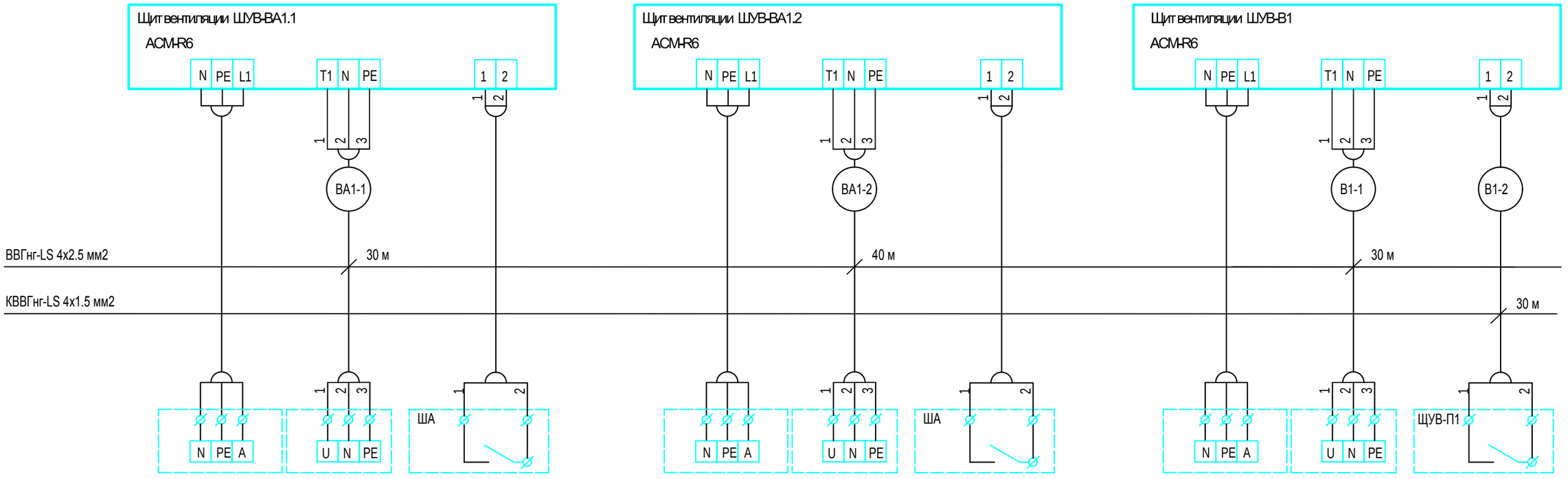
Примечание:

1. Приточный агрегат Danvent DV30 поставляются со встроенной заводской системой автоматики - основанной на контроллерах Systemair
2. Предусматривается возможность интеграции в систему диспетчеризации по протоколу Ethernet TCP/IP.
3. Реле перепада давления (2PDS1-2PDS3) предназначены для передачи сигнала о состоянии вентилятора в систему диспетчеризации.
4. Шкаф автоматики (ША) предусмотрен в разделе 05-17-ЗП-02-АТХ.С7
5. Сигнал о превышении ПДК паров горючей смеси транслирует шкаф ША

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	05-17-ЗП-02-АОВ			
						АО "Выборгтеплоэнерго"			
Разработал		Кириллов			08.17	Группа резервуаров и сливо-наливных устройств, г.Выборг, ул. Октябрьская, д.4 Техническое перевооружение. Мазутонасосная.	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Кузьмина			08.17		Р	2	
Н.контр.		Зенюткин			08.17				
						Функциональная схема автоматизации приточной, вытяжной и аварийной системы П1,В1,ВА1.	ООО "ГК ПСК "Нефтехим""		

копировал: формат А2

Поз. обозн.	Наименование	Кол.	Прим.
	Кабель контрольный *КПСнгFRLS 1х2х0,75*	30	м
	Кабель контрольный *КВВГнг-LS 4х1.5 мм2*	30	м
	Кабель силовой *ВВГнг-LS 4х2.5 мм2*	100	м
	Кабель контрольный *ВВГнг-FRLS 4х1,5*	50	м



Тип			
Параметры и аппаратура	Ввод сети 220В 50 Гц+N+PE	Привод основного вентилятора ВА1	Сигнал "ПУСК" Шкаф автоматики ША
Примечание	1 категория. см. раздел "ЭМ"		см. раздел 05-17-ЗП-02-АТХ.С7

Тип			
Параметры и аппаратура	Ввод сети 220В 50 Гц+N+PE	Привод основного вентилятора ВА1	Сигнал "ПУСК" Шкаф автоматики ША
Примечание	1 категория. см. раздел "ЭМ"		см. раздел 05-17-ЗП-02-АТХ.С7

Тип			
Параметры и аппаратура	Ввод сети 220В 50 Гц+N+PE	Привод основного вентилятора В1	Сигнал "ПУСК" Приточный агрегат Danvent DV30
Примечание	3 категория. см. раздел "ЭМ"		Совместная работа с П1

Примечание:

1. Клеммы подключения уточнить при монтаже в паспорте прибора.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Кириллов			08.17
Проверил		Кузьмина			08.17
Н.контр.		Зенюткин			08.17

05-17-ЗП-02-АОВ

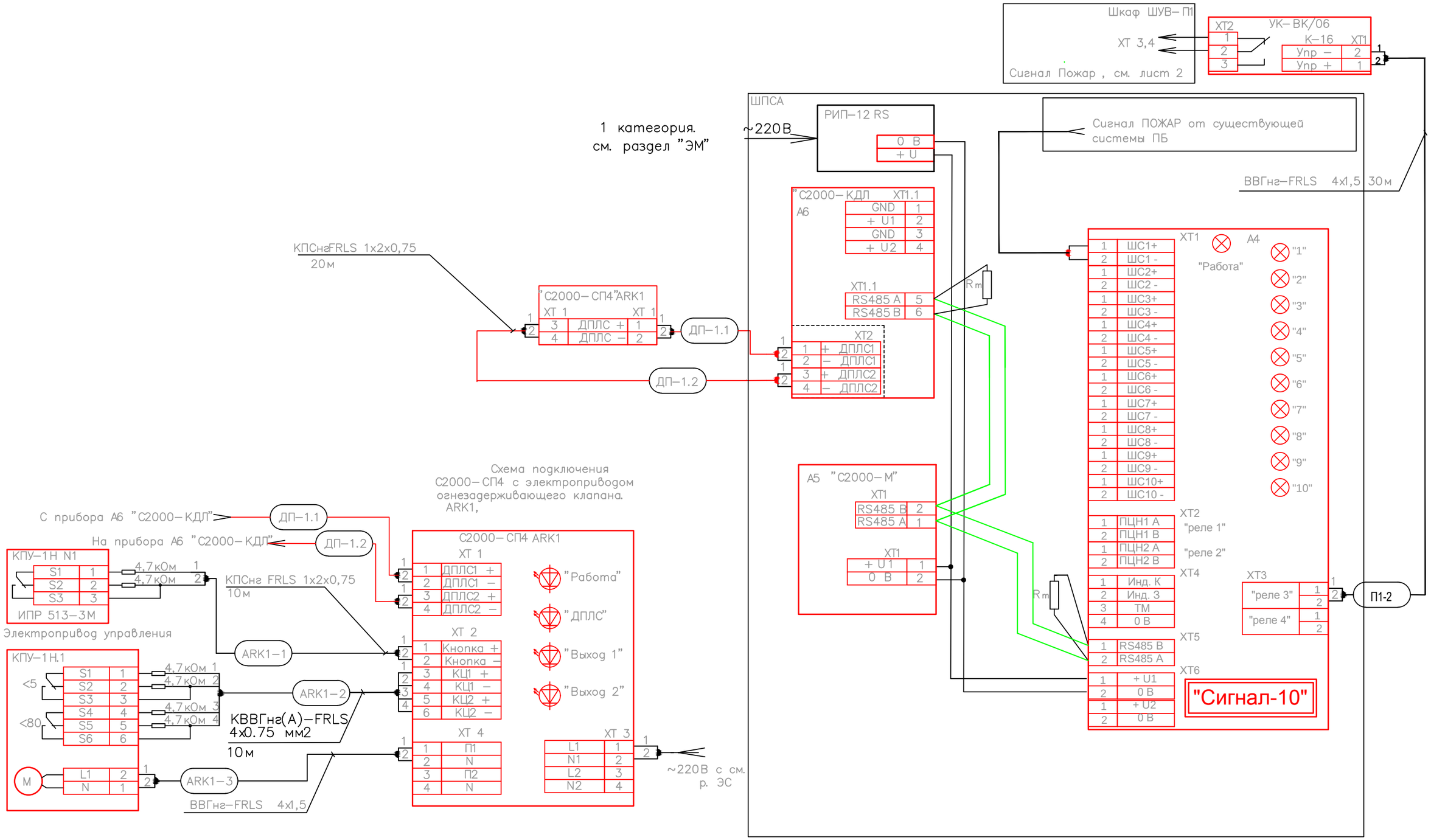
АО "Выборгтеплоэнерго"

Группа резервуаров и сливо-наливных устройств, г.Выборг, ул. Октябрьская, д.4 Техническое перевооружение. Мазутонасосная.

Стадия	Лист	Листов
Р	3	

Система В1,ВА1.1,ВА1.2. Схема соединений внешних проводок.

ООО "ГК ПСК "Нефтехим""



— кабель КПСЭнг–FRLS 2х2х0,5

— кабель КПСЭнг–FRLS 1х2х0,5

— кабель ВВГнг–FRLS 2х1,5; 3х1,5

Примечание

1. Все сигнально пусковые блоки С2000–СП4 находятся в непосредственной близости с клапанами ОЗК (КПУ–1Н).
2. Реле УК–ВК находятся в непосредственной близости с исполнительными механизмами.
3. Rm =620 Ом – согласующее сопротивление линии
4. Клеммы подключения уточнить при монтаже в паспорте прибора.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Кириллов			08.17
Проверил		Кузьмина			08.17
Н.контр.		Зенюткин			08.17

05-17-ЗП-02-АОВ

АО "Выборгтеплоэнерго"

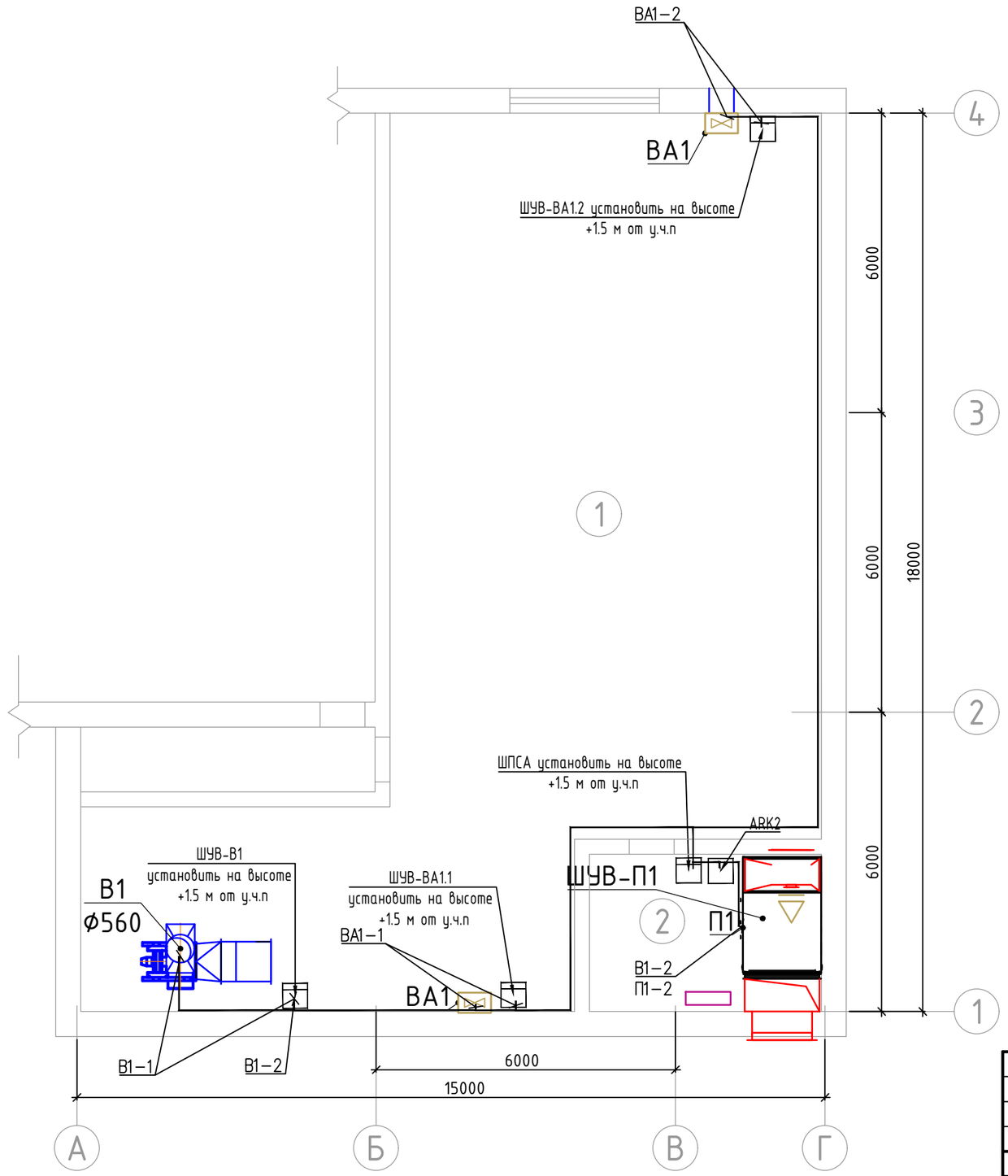
Группа резервуаров и сливо-наливных устройств, г.Выборг, ул. Октябрьская, д.4
Техническое перевооружение.
Мазутонасосная.

Стадия	Лист	Листов
Р	4	

Шкаф ШПСА. Схема соединений внешних проводок.

ООО "ГК ПСК "Нефтехим""

Формат А3



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Кириллов			10.17
Проверил		Кузьмина			10.17
Н.контр.		Зенюткин			10.17

05-17-ЗП-02-ОВ

АО "Выборгтеплоэнерго"

Группа резервуаров и сливо-наливных устройств, г.Выборг, ул. Октябрьская, д.4
Техническое перевооружение.
Мазутонасосная.

Стадия	Лист	Листов
Р	5	1

План на отм. 0.000

ООО "ГК ПСК "Нефтехим""

копировал:

формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Щит вентиляции ШУВ-П1							См. 05-17-ЗП-02-ОВ
	Щит вентиляции ШУВ-В1(модуль управления)	ACM-R8		«Арктика»		1	шт	
	Щит аварийной вентиляции ШУВ-ВА1.1(модуль управления)	ACM-R6		«Арктика»		1	шт	
	Щит аварийной вентиляции ШУВ-ВА1.2(модуль управления)	ACM-R6		«Арктика»		1	шт	
ШПСА	Шкаф пожарной сигнализации	ШПС-12		“Болид”	шт.	1		
-А4	Блок приемо контрольный	Сигнал 10		“Болид”	шт.	1		
ARK	Блок сигнально-пусковой	С2000-СП4		“Болид”	шт.	1		
	Устройство коммутационное, 75х75х46мм (ШхВхГ)	УК-ВК/06		ЗАО НВП “Болид”	шт.	1		
	Резистор 2.4кОм				шт.	20		
А5	Пульт контроля и управления	С2000-М		“Болид”	шт.	1		
А6	Контроллер адресной двухпроводной подсистемы	"С2000-КДЛ		“Болид”	шт.	1		
	Извещатель пожарный ручной безадресный	ИПР 513-3М		“Болид”	шт.	1		
PDS	Реле перепада давления	DPS-1500N		Polar Bear	шт.	4		
	Кабельные изделия и провода.							
	Кабель контрольный	ВВГнгFRLS 4х1.5		«Севкабель»	м	50		
	Кабель контрольный	КВВГнг-LS 4х1.5 мм2		«Севкабель»	м	30		
	Кабель силовой	ВВГнг-LS 4х2.5 мм2		«Севкабель»	м	100		
	Кабель контрольный	КПСнгFRLS 1х2х0,75		«Севкабель»	м	30		
	Материалы.							
	Труба гофрированная со стальной протяжкой ф 16		CTG20-16-K41-100	"ИЭК"	м	210		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Кириллов			08.17
Проверил		Кузьмина			08.17
Н.контр.		Зенюткин			08.17

05-17-ЗП-02-АОВ.С

ОА “Выборгтеплоэнерго”

Группа резервуаров и сливо-наливных устройств, г.Выборг, ул. Октябрьская, д.4 Техническое перевооружение. Мазутонасосная.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ООО "ГК ПСК «Нефтехим»"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Держатель для трубы ф16		CTA10D-CF-16-K41-100	"ИЭК"	шт.	210		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	05-17-ЗП-02-АОВ.С	Лист 2

1. Для обеспечения работы системы необходимо подвести элетропитание к приемникам электроэнергии в соответствии с приведенной таблицей.
2. Подвод кабелей питания – сверху или снизу.
3. Электрооборудование должно быть заземлено согласно ПУЭ от глухозаземленной нейтрали сети переменного тока. Заземление оборудования выполняется кабелем с медными жилами, который присоединяется на болт заземления электрощита 220В или третьей жилой кабеля электропитания.

Перечень приемников электроэнергии

Наименование приемника	Характеристика вводов			Место подключения		
				ввод основной		Примечание
	кат. эл. снаб.	напряжение, В	мощность, кВт	колодка, аппарат	зажим	
ШУВ-В1	3	~380	1.2	ХТ	L1,L2,L3, N, PE	Вытяжная вентиляция
ШУВ-ВА1.1	1	~380	0.5	ХТ	L1,N, PE	Аварийная вентиляция
ШУВ-ВА1.2	1	~380	0.5	ХТ	L1,N, PE	Аварийная вентиляция
ШПСА	1	~220	0.2	ХТ		Шкаф противопожарной автоматизайии
ARK1	1	~220	0.1	ХТ	L1,N, PE	С2000-СП4

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Кириллов			08.17
Проверил		Кузьмина			08.17
Н.контр.		Зенюткин			08.17

05-17-ЗП-02-АОВ-ТЗ-1

АО "Выборгтеплоэнерго"

Группа резервуаров и сливо-наливных устройств, г.Выборг, ул. Октябрьская, д.4
Техническое перевооружение.
Мазутонасосная.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Задание на подвод электропитания.

ООО "ГК ПСК "Нефтехим""

Формат А4

1. Для обеспечения работы системы противопожарной защиты необходимо подвести сигнал "Пожар" к приемникам электроэнергии в соответствии с приведенной таблицей.
2. Подвод кабелей пожарной сигнализации – сверху или снизу.

Наименование приемника	Тип сигнала	Место подключения		
		ввод основной		помещение
		колодка, аппарат	зажим	
ШПСА	Пожар (сухой контакт НЗ)	XT	GO, PS	см. планировки

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Кириллов			08.17
Проверил		Кузьмина			08.17
Н.контр.		Зенюткин			08.17

05-17-ЗП-02-АОВ-ТЗ-2

АО "Выборгтеплоэнерго"

Группа резервуаров и сливо-наливных устройств, г.Выборг, ул. Октябрьская, д.4
Техническое перевооружение.
Мазутонасосная.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Задание на подвод сигнала "Пожар"

ООО "ГК ПСК "Нефтехим""

1. Согласно ВСН 60-89 "Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий" необходимо осуществить диспетчеризацию сигналов в соответствии с приведенной таблицей.
2. Подвод кабелей диспетчеризации - сверху или снизу.

Перечень приемников электроэнергии:

Наименование приемника	Протокол / Тип сигнала	Место подключения		
		ввод основной		помещение
		колодка, аппарат	зажим	
2PDS1	Работа системы П1 (сухой контакт НО)	XT	1;2.	см. схемы
2PDS2	Работа системы В1 (сухой контакт НО)	XT	1;2.	см. схемы
2PDS3	Работа системы ВА1 (сухой контакт НО)	XT	1;2.	см. схемы

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Кириллов			08.17
Проверил		Кузьмина			08.17
Н.контр.		Зенюткин			08.17

05-17-ЗП-02-АОВ-ТЗ-3

АО "Выборгтеплоэнерго"

Группа резервуаров и сливо-наливных устройств, г.Выборг, ул. Октябрьская, д.4
Техническое перевооружение.
Мазутонасосная.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Задание на диспетчеризацию

ООО "ГК ПСК "Нефтехим""

1. Для обеспечения работы системы аварийной вентиляции необходимо подвести сигнал "превышение ПДК к приемникам электроэнергии в соответствии с приведенной таблицей.
2. Подвод кабелей пожарной сигнализации – сверху или снизу.

Наименование приемника	Тип сигнала	Место подключения		
		ввод основной		помещение
		колодка, аппарат	зажим	
Щит вентиляции ШУВ-ВА1.1	Превышение ПДК (сухой контакт НО)	ХТ	1,2	см. планировки
Щит вентиляции ШУВ-ВА1.2	Превышение ПДК (сухой контакт НО)	ХТ	1,2	см. планировки

Согласовано

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разработал		Кириллов			08.17
Проверил		Кузьмина			08.17
Н.контр.		Зенюткин			08.17

05-17-ЗП-02-АОВ-ТЗ-4

АО "Выборгтеплоэнерго"

Группа резервуаров и сливо-наливных устройств, г.Выборг, ул. Октябрьская, д.4
Техническое перевооружение.
Мазутонасосная.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Задание на подвод сигнала "Превышение ПДК"

ООО "ГК ПСК "Нефтехим""