

Общие указания

1. Комплект чертежей выполнен на основании:
 - договора на разработку рабочей документации ;
 - технического задания на проектирование;
 - действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей;
 - топографической съемки, предоставленной Заказчиком.
2. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории России, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.
3. Данным комплектом предусматриваются сети электроснабжения КНС в здании котельной. Внешние кабельные сети от КНС до здания котельной см. РД ЭС.
4. Напряжение питания - 380/220В.
Система заземления - TN-S.
Категория надежности электроснабжения - 2 по ПУЭ п.1.2.18, п.6.3.17, п. 2 ТЗ;
Установленная мощность - 7,9 кВт.
Расчетный ток - 14А.
 $\cos \varphi=0,85$.
5. Управление насосными агрегатами предусматривается со щита управления насосами ШУН:
 - автоматическое по сигналу датчиков уровня;
 - местное, при помощи органов управления, расположенных в щите.
6. Сеть электроснабжения в здании котельной выполняется кабелями марки ВВГнг-LS и прокладывается в металлических коробах. Кабельные линии выбраны по длительно допустимому току, проверены по падению напряжения, которое не превышает 5% на зажимах наиболее удаленного потребителя, что соответствует табл. G.52.1 ГОСТ Р 50571.5.52. Кабельные линии проверены на термическую стойкость к токам короткого замыкания в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.4.43-2012.
7. Выполнен расчет токов однофазных коротких замыканий. Время действия расцепителей автоматических выключателей не превышает 0,4сек, что соответствует п.1.7.79 ПУЭ. Автоматические выключатели проверены по отключающей способности, п.1.4.2 ПУЭ.

[illegible]

8. Кабельные короба в качестве металлоконструкций кабельных трасс применены в соответствии с требованиями Заказчика.
9. Все металлические не токоведущие части электроустановок, которые могут оказаться под напряжением, подлежат заземлению согласно ПУЭ изд. 7 глава 1.7.
10. Существующие электрические сети и оборудование физически устарели, не соответствуют требованиям действующих нормативных документов и подлежат демонтажу.
11. Все электрооборудование применяемое в проекте должно быть заводского изготовления и сертифицировано.
12. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства".

Питающая
сеть

Технические данные
тип, напряжение, В,
частота,Гц;
Руст, кВт; I_p, А; cosφ

Вводной
автомат

Тип
Ин.расц., А
I отс., А

Линей-
ный
автомат

Тип
Ин.расц., А
I отс., А

Кабель,
провод

Обозначение
Марка
Количество жил
и сечение
Длина, м

Тру-
ба

Условное обозначение
Длина, м

Коммутир. аппарат

Обозначение
Тип
Автомат.
выкл.

Тип
I н.расц., А
I отс., А

Магнит.
пускатель

Тип
I тепл. реле, А

Кабель,
провод

Обозначение
Марка
Количество жил
и сечение
Длина, м

Тру-
ба

Условное обозначение
Длина, м

Электроприемник

Условное обозначение
на плане
Обозначение
Тип
Р ном., кВт
I ном./ I пуск, А
Наименование
Место установки

ШУ КНС
(С-597220 АЭП40-010-54К-33УБС)

QS1
OT25 F3
25 А

КС1
25 А

ABP

QS2
OT25 F3
25 А

КС2
50А

Иокз=672А
дU=0,82%

Руст.=7,9 кВт
I_{расч.}=14 А
cos φ=0,85
K_с=1

~380/220 В; 50 Гц
L1, L2, L3, N, PE

QF1
GV2 P14
8 А
138 А

КС1
25 А

Н-1-1**
КВБ6Шв
7х4
65

КС1
25 А

М

Иокз=267А
дU=1,21%

QF2
GV2 P20
8 А
138 А

КС2
25 А

Н-2-1**
КВБ6Шв
7х4
65

КС2
25 А

М

Иокз=196А
дU=1,21%

QF3
GV2 P07
2,5 А
33,5 А

КС3
16 А

Н-3-1**
ВБШв
3х2,5
65

КС3
16 А

М

Иокз=196А
дU=1,21%

QF4
DPN N Vigi
2P, C
6 А
30mA
L1

КС3

Гр.3**
ВБШв
3х1,5
65

КС3

Гр.3-1
ВВГнг-LS
3х1,5
5

Гр.3-2
ВВГнг-LS
3х1,5
10

Иокз=145А
дU=0,87%

QF5
iC60N
1P, C
2 А
L2

КС3

Гр.4
ВВГнг-LS
3х1,5
8

Иокз=145А
дU=0,87%

секция 1

РУНН-0,4кВ Щитовая 2 зд.2

секция 2

Граница проектирования

QF*
Compact NSX100B
Micrologic 2.2
40 А
256 А

Н-ШУ-1
ВВГнг-LS
5х10
75
в мет. коробе

QF*
Compact NSX100B
Micrologic 2.2
40 А
256 А

Н-ШУ-2
ВВГнг-LS
5х10
75
в мет. коробе

1. *в РУНН-0,4 кВ щитовая 2 зд.2 дополнительно установить автоматические выключатели Compact NSX 40А;

2. Выключатели подключить к сборным шинам при помощи провода ПуГВ 1х10 и кабельных наконечников Jg-10 (материалы учтены в спецификации);

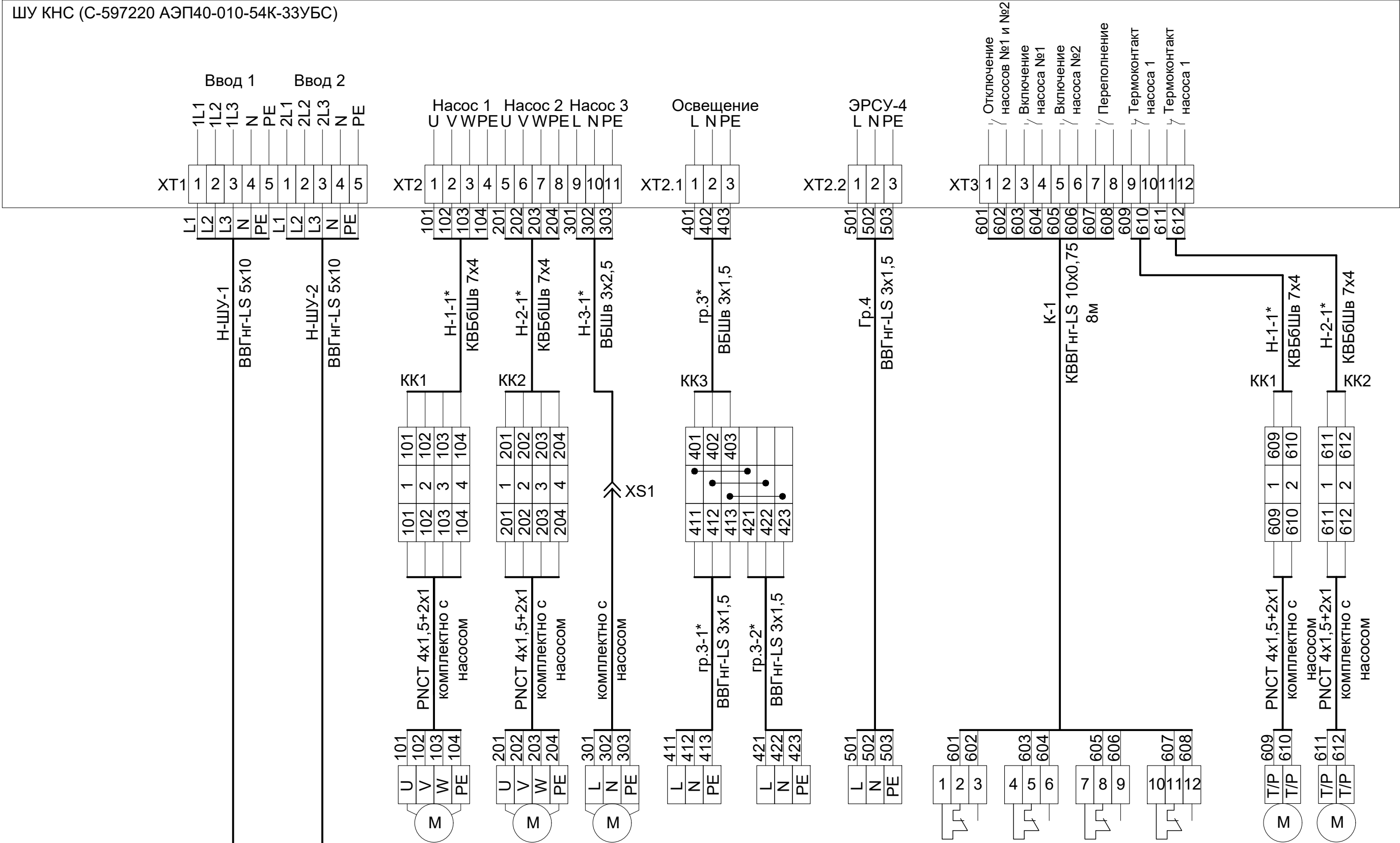
3. **кабели учтены в РД-ЭС;

4. Корпус ШУ подключить к контуру заземления котельной проводом ПуГВ х10мм².

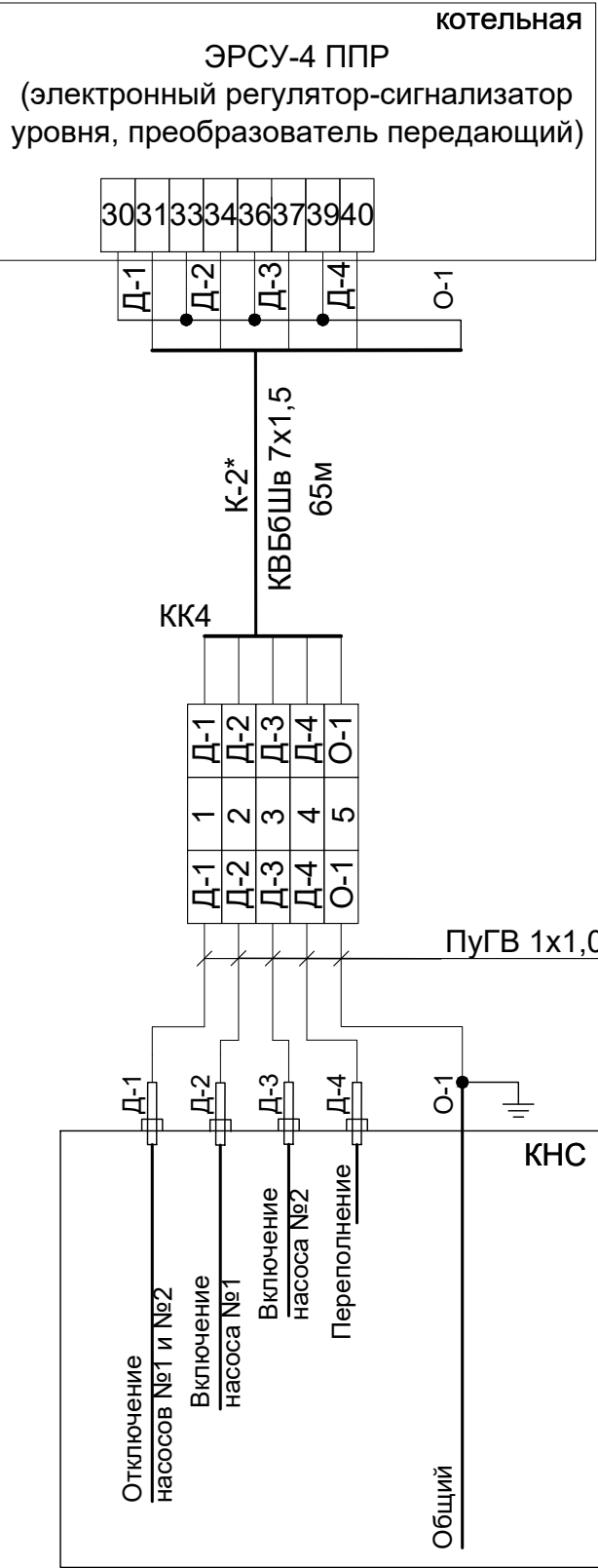
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Сети электроснабжения КНС в здании котельной				
Утвердил	ГИП		Н. контр.		Разраб.	Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
						Принципиальная однолинейная схема электроснабжения КНС		Р6		

Формат А4х3

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

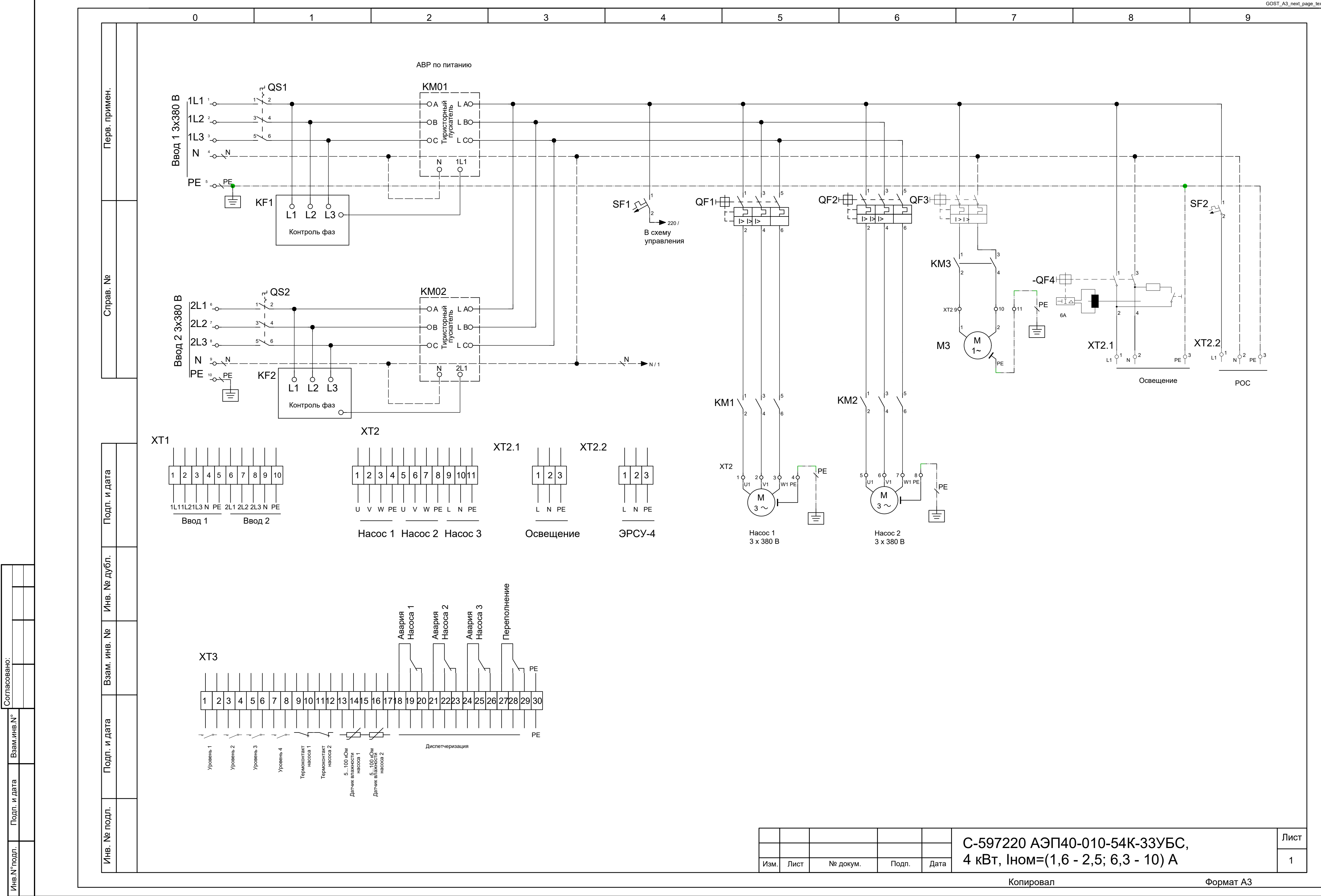


Наименование параметра и место отбора импульса	Электропитание ~380В, 50Гц ввод №1 ввод №2	Насосы			Arctic.OPL	Arctic.OPL	ЭРСУ-4	ППР ЭРСУ-4				Датчики	
		Насос №1 3,7 кВт	Насос №2 3,7 кВт	Насос №3 0,48 кВт	Освещение (мокрое отделение)	Освещение (сухое отделение)	Электропитание ППР ЭРСУ-4	Выход 1 Отключение насосов №1 и №2	Выход 2 Включение насоса №1	Выход 3 Включение насоса №2	Выход 4 Переполнение	Перегрев Защита от перегрева насоса №1	Перегрев Защита от перегрева насоса №2
Позиция		Н1	Н2	Н3								Т/Р	Т/Р
Место установки	котельная	КНС	КНС	КНС	КНС	КНС	котельная					КНС	КНС



1. * кабели учтены в РД-ЭС;

						Сети электроснабжения КНС в здании котельной			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Утвердил						Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ГИП							Р	7	
Н. контр.						Схема подключения кабелей и проводов к ШУ КНС и ЭРСУ-4			
Разраб.									



Технические требования к шкафу управления КНС (ШУ КНС):

1. Система заземления - TN-S;

2. Климатическое исполнение шкафа по ГОСТ 15150-69 - УХЛ2;

3. Температура окружающей среды 0...+40С;

4. Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой шкафа, по ГОСТ 14254-2015 - IP54;

5. Габаритные размеры 1000х600х300мм (ориентировочно);

6. Корпус шкафа - металл;

7. Ввод и вывод кабелей - сверху и снизу;

8. Индикация:
"Сеть";
"Работа" каждого насоса;
"Авария" каждого насоса;
"Переполнение";
"Ввод 1", "Ввод 2"

9. Защиты:
от короткого замыкания;
от тепловой перегрузки по току;
от перегрева двигателя (для насосов №1 и №2);
от заклинивания в результате простоя;

10. Шкаф с питанием от двух независимых источников (со встроенным АВР на тиристорных пускателях). При обрыве, пропадании или неправильной последовательности подключения фаз происходит автоматическое переключение с основного ввода на резервный, а при восстановлении питания на основном вводе - обратное переключение. На лицевой панели предусмотрен выбор основного ввода питания с помощью переключателя;

11. Работа осуществляется в режиме "Дренаж";

12. Режимы управления насосами:

13. Насосы №1 и №2 - работа в ручном и автоматическом режиме:
- в ручном режиме управление насосами №1 и №2 осуществляется кнопками "Пуск" и "Стоп", расположенными на лицевой панели шкафа;
- в автоматическом режиме по релейным сигналам (типа "сухой" контакт) от преобразователя передающего (ППР) электронного регулятора-сигнализатора уровня (ЭРСУ-4) по достижении четырех предельных уровней воды:
Уровень 1 - отключение насосов №1 и №2;
Уровень 2 - включение насоса №1;
Уровень 3 - включение насоса №2;
Уровень 4 - переполнение;

14. Подробную информацию о работе ЭРСУ-4 см. руководство по эксплуатации ЕИСШ.407521.002 РЭ;

15. Насос №3 работает независимо от работы насосов №1 и №2 по сигналу поплавкового выключателя, входящего в комплект поставки насоса. Управление насосом №3 осуществляется в ручном режиме кнопками "Пуск" и "Стоп", расположенными на лицевой панели шкафа;

16. Для выравнивания ресурса электродвигателей по времени реализована функция смены последовательности подключения.

Расшифровка условного обозначения:

АЭП40 - тип шкафа;

40 - 3х380 В

10 - номинальный ток электродвигателя, подключаемого к шкафу;

54 - IP54;

К - без мягких пускателей;

33 - три насоса (с возможностью выбора кол-ва рабочих/резервных насосов);

УБ - два ввода питания со встроенным АВР;

С - специисполнение.

Данные технические требования к ШУ КНС рассматривать совместно принципиальной однолинейной электрической схемой, а также схемой подключения.

Изм.

Кол.уч.

Лист

№'док.

Подп.

Дата

Сети электроснабжения КНС в здании котельной

Утвердил

ГИП

Н. контр.

Разраб.

Электроснабжение

Технические требования к ШУ КНС

Стадия

Лист

Листов

Р

8

Формат А3х3

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

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
	Начало	Конец	по проекту			проложен		
			Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м*	Марка	Количество кабелей и сечение жил, напряжение	Длина, м
Н-ШУ-1	Зд.2. РУНН-0,4кВ Щитовая 2 NSX 40A	ШУ КНС	ВВГнг-LS	5x10	75			
Н-ШУ-2	Зд.2. РУНН-0,4кВ Щитовая 2 NSX 40A	ШУ КНС	ВВГнг-LS	5x10	75			
Гр.4	ШУ	ЭРСУ-4	ВВГнг-LS	3x1,5	8			
К-1	ШУ	ЭРСУ-4	КВВГнг-LS	10x0,75	8			

* длины кабелей указаны с учетом запаса 6% на изгибы, повороты, разделку.

						Сети электроснабжения КНС в здании котельной			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Утвердил						Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ГИП							Р	11	
Н. контр.									
Разраб.						Кабельный журнал			

Ведомость объемов демонтажных работ

[illegible]

Согласовано:				

Взам.инв.№	
------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

ИНВ.№ подл.	

						Сети электроснабжения КНС в здании котельной					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
Утвердил						Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
ГИП									Р	12	
Н. контр.											
Разраб.						Ведомость объемов демонтажных работ					

Ведомость объемов строительных и монтажных работ														
№ строки			Наименование работ								Ед. изм.		Кол-во	
			Установка и подключение авт. выключателей в РУНН											
1			Установка автоматических выключателей Compact NSX 40A								шт.		3	
			в РУНН											
2			Подключение автоматических выключателей Compact NSX 40A проводом ПуГВ 1x10 по существующим металлоконстр.								шт.		10	
			Установка и подключение ШУ КНС											
1			Установка ШУ КНС на стене на Z-профиль креплением анкерами								шт.		1	
2			Подключение кабеля ВВГнг-LS 5x10								жил		10	
3			Подключение кабеля ВВГнг-LS 3x1,5								жил		3	
4			Подключение кабеля КВБбШв 7x4								жил		14	
5			Подключение кабеля ВБШв 3x2,5								жил		3	
6			Подключение кабеля ВБШв 3x1,5								жил		3	
7			Подключение кабеля КВВГнг-LS 10x0,75								жил		10	
8			Прокладка и подключение заземляющего проводника ПуГВ 1x10								м/жил		10/2	
			Установка и подключение ЭРСУ-4											
1			Установка щита Kaedra, креплением анкерами к стене								шт.		1	
2			Установка ЭРСУ-4 в щит Kaedra								шт.		1	
3			Подключение кабеля КВВГнг-LS 10x0,75								жил		10	
4			Подключение кабеля КВБбШв 7x1,5								жил		7	
											</			

Ведомость объемов строительных и монтажных работ (продолжение)

№ строки	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
	<u>Прокладка кабельных линий</u>		
1	Прокладка кабеля ВВГнг-LS 5х10 в мет. кабельном коробе	м	150
2	Прокладка кабеля ВВГнг-LS 3х1,5 в мет. кабельном коробе	м	8
3	Прокладка кабеля КВВГнг-LS 10х0,75 в мет. кабельном	м	8
	коробе		
	<u>Установка кабельных металлоконструкций на отм. 0,000</u>		
1	Монтаж консолей ВВН6020 в кабельном канале креплением	шт.	25
	анкерами к стене канала		
2	Монтаж консолей ВВН6020 в профиль 41х41	шт.	4
	Монтаж вертикальных подвесов двойных 41х41, L=2000мм	шт.	2
3	BSD4120 креплением анкерами к полу		
	Монтаж лотка 200х100, L=3000мм, неперфорированный,	м	48
4	толщина стали 1,0мм на консолях ВВН6020		
5	Монтаж крышки с заземлением на лоток осн.200, L=3000мм	м	48
6	Монтаж угла СРО 90 горизонтального 90° 200х100	шт.	4
7	Монтаж крышки на угол СРО 90 горизонтальный 90° осн.200	шт.	4
8	Монтаж угла CS 90 вертикального внутр. 90° 200/100	шт.	2
	Монтаж крышки на угол CS 90 вертикальный внутр. 90°	шт.	2
9	осн.200		
10	Монтаж угла CS 90 вертикальный внешн. 90° 200/100	шт.	2
	Монтаж крышки на угол CS 90 вертикальный внешн. 90°	шт.	2
	осн.200		

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						Сети электроснабжения КНС в здании котельной				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Утвердил						Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
ГИП								Р	14	
Н. контр.						Ведомость объемов				
Разраб.						строительных и монтажных работ				
						(продолжение)				

Ведомость объемов строительных и монтажных работ (продолжение)

№ строки	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
	<u>Установка кабельных металлоконструкций на отм. +2,300</u>		
1	Монтаж С-образного профиля 41х41, L=3000мм,	шт.	6
	толщ.2,5мм, креплением анкерами к стене		
2	Монтаж крепления с площадкой 140х60мм для профиля	шт.	6
	ВРМ-41, горячеоцинков.		
3	Монтаж крепления стенового для С-образного профиля	шт.	12
	41х41		
4	Монтаж вертикального подвеса двойного 41х41, L=2000мм	шт.	5
	(приварка к металлическому настилу)		
5	Монтаж консолей ВВН6020 креплением болтами к	шт.	26
	с-образному профилю (24шт.), анкерами к стене (2шт.)		
6	Монтаж лотка 200х100, L=3000мм, неперфорированный,	м	69
	толщина стали 1,0мм на Z-профиле		
7	Монтаж крышки с заземлением на лоток осн.200, L=3000мм	м	69
8	Монтаж угла горизонтального 90° 200х100	шт.	2
9	Монтаж крышки на угол СРО 90 горизонтальный 90° осн.200	шт.	2
10	Монтаж угла CS 90 вертикального внешн. 90° 200/100	шт.	2
11	Монтаж крышки на угол CS 90 вертикальный внешн. 90°	шт.	2
	осн.200		
12	Монтаж Z-образный профиль ВРМ-35, L=2000мм	м	6

						Сети электроснабжения КНС в здании котельной			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Утвердил						Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ГИП							Р	15	
Н. контр.									
Разраб.						Ведомость объемов строительных и монтажных работ (продолжение)			

Ведомость объемов строительных и монтажных работ (продолжение)

[illegible]

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

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Электрооборудование							
ШУ	Шкаф управления КНС, 4кВт, Iном=(1,6-2,5; 6,3-10)А	лист 6 Схема однолинейная ШУ		ООО "АДЛ"	шт.	1		
	С-597220 АЭП40-010-54К-3ЗУБС	лист 7 Схема подключения к ШУ						
		лист 8 Технич. требования к ШУ						
	Модульный пылевлагозащищенный щит серии Kaedra, прозрачная дверца, IP65, 1x12 модулей, 340x280x160мм, навесное исполнение	Kaedra 1x12	13981		шт.	1		для установки ППР ЭРСУ-4
QF	Выключатель автоматический с регулируемым электронным расцепителем Micrologic 2.2, трехполюсный, In=40А	Compact NSX100B Micrologic 2.2 40A 3P	LV429777	Schneider Electric	шт.	2	2,05	для установки в РУНН щитовая 2
ЭРСУ-4	Электронный регулятор-сигнализатор уровня, ТУ 4218-023-60202690-2014	ЭРСУ-4 исп.1 2,7; 2,0; 1,6; 1,2; 1		Приборная фабрика	шт.	1		
	материал электрода - сталь 12Х18Н10Т ГОСТ 5632-72							
	материал изолятора - фторопласт-4 ГОСТ 10007-80							
	напряжение питания - 220В переменного тока (+22;-33)							
	частота переменного тока 50Гц (+/-1)							
	потребляемая мощность - 4ВА							
	напряжение переменного тока на электродах датчиков - не более 6В							
	климатическое исполнение датчика - УХЛ2							
	климатическое исполнение преобразователя передающего (ППР) - УХЛ4							
	степень защиты приборов от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254-2015:							
	для датчиков - IP54, для ППР - IP20							
	длина погружаемой части 2,7; 2,0; 1,6; 1,2; 1							
	(2,7м - электрод на землю)							
	Кабельно-проводниковая продукция							

						Сети электроснабжения КНС в здании котельной			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Утвердил						Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
ГИП							Р	1	3
Н. контр.									
Разраб.						Спецификация оборудования, изделий и материалов			

		Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
			Кабель силовой, изоляция и оболочка из ПВХ пластиката, не распространяющего горение, с низким дымо- и газовыделением,ГОСТ 31996-2012	ВВГнг(А)-LS 5х10ок (N,PE)-0,66			м	150		
			Кабель силовой, изоляция и оболочка из ПВХ пластиката, не распространяющего горение, с низким дымо- и газовыделением,ГОСТ 31996-2012	ВВГнг(А)-LS 3х1,5ок (N,PE)-0,66			м	8		
			Кабель контрольный, изоляция и оболочка из ПВХ пластиката, не распространяющего горение, с низким дымо- и газовыделением, ГОСТ 1508-78	КВВГнг(А)-LS 10х0,75-0,66			м	8		
			Силовой гибкий медный провод в ПВХ изоляции (желто-зеленый), на напряжение 450В, ГОСТ 31947-2012	ПуГВ 1х10			м	10		заземление ШУ
			Силовой гибкий медный провод в ПВХ изоляции (белый), на напряжение 450В, ГОСТ 31947-2012	ПуГВ 1х10			м	10		подключение QF в РУНН
			Электромонтажные устройства и изделия							
			Лоток 200х100, L=3000мм, неперфорированный, толщина стали 1,0мм	3510310		DKC	шт.	39		16 - отм.+0,000 23 - отм.+2,300
			Крышка с заземлением на лоток осн.200, L=3000мм	3552410		DKC	шт.	39		16 - отм.+0,000 23 - отм.+2,300
			Никелированная пластина для заземления PTCE	37501		DKC	шт.	39		16 - отм.+0,000 23 - отм.+2,300
			Винт для электрического соединения М5х8	СМ030508		DKC	шт.	49		26 - отм.+0,000 23 - отм.+2,300
			Винт с крестообразным шлицем М6х10	СМ010610		DKC	шт.	181		66 - отм.+0,000 115 - отм.+2,300
			Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М6	СМ100600		DKC	шт.	283		116 - отм.+0,000 167 - отм.+2,300
			Угол СРО 90 горизонтальный 90° 200х100 в комплекте с пластинами,	36043K		DKC	шт.	6		4 - отм.+0,000 2 - отм.+2,300
			необходимыми для монтажа							
			Крышка на угол СРО 90 горизонтальный 90° осн.200	38004		DKC	шт.	6		4 - отм.+0,000 2 - отм.+2,300
			Угол CS 90 вертикальный внутр. 90° 200/100 в комплекте с крепежными	36703K		DKC	шт.	2		отм.0,000
Взам. инв. №			элементами и соединительными пластинами, необходимыми для монтажа							
			Крышка на угол CS 90 вертикальный внутр. 90° осн.200	38204		DKC	шт.	2		отм.0,000
			Угол CS 90 вертикальный внешн. 90° 200/100 в комплекте с крепежными	36823K		DKC	шт.	4		2 - отм.+0,000 2 - отм.+2,300
Подп. и дата			элементами и соединительными пластинами, необходимыми для монтажа							
			Крышка на угол CS 90 вертикальный внешн. 90° осн.200	38244		DKC	шт.	4		2 - отм.+0,000 2 - отм.+2,300
			Вертикальный подвес двойной 41х41, L=2000мм	BSD4120		DKC	шт.	7		2 - отм.+0,000 5 - отм.+2,300
Инв. № подл.										
							Лист			
							2			
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Усиленный клиновой анкер М10х75	СМ481075		DKC	шт.	98		58 - отм.+0,000 40 - отм.+2,300
	Усиленная консоль 200 мм	ВВН6020		DKC	шт.	55		29 - отм.+0,000 26 - отм.+2,300
	Винт с гладкой головкой и квадратным подголовником М6х16	СМ010616		DKC	шт.	102		50 - отм.+0,000 52 - отм.+2,300
	Болт с шестигранной головкой М10х35	СМ081035		DKC	шт.	56		8 - отм.+0,000 48 - отм.+2,300
	Шайба с узкими полями М10	СМ241000		DKC	шт.	80		8 - отм.+0,000 72 - отм.+2,300
	Гайка для подвешивания профиля (с удлиненной пружиной) М10х40	СМ161000		DKC	шт.	56		8 - отм.+0,000 48 - отм.+2,300
	С-образный профиль 41х41, L3000, толщ.2,5 мм	ВРМ4130		DKC	шт.	6		отм.+2,300
	Крепление с площадкой 140х60мм для профиля ВРМ-41, горячеоцинков.	BSF4102HDZ		DKC	шт.	6		отм.+2,300
	Болт с шестигранной головкой М10х80	СМ081080		DKC	шт.	24		отм.+2,300
	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию М10	СМ101000		DKC	шт.	24		отм.+2,300
	Крепление стеновое для С-образного профиля 41х41, горячеоцинкованное	ВМД1051HDZ		DKC	шт.	12		отм.+2,300
	Z-образный профиль ВРМ-35, L=2000мм	ВРМ3520		DKC	шт.	3		отм.+2,300
	Наконечник кабельный медный луженый	JG-10			шт.	14		подключение QF, заземление ШУ
	Коробка ответвительная квадратная с кабельными вводами, IP55,	53800		DKC	шт.	1		отм.+2,300
	100х100х50мм							
	Выключатель для накладного монтажа IP40	45031		DKC	шт.	1		отм.+2,300
	Модульная настенная коробка для ЭУИ "Viva", IP40	54640		DKC	шт.	1		отм.+2,300

							Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		