

# Ведомость чертежей основного комплекта марки ЭОМ.

## Общие данные

1. Технические решения, принятые в чертежах, 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 рабочими чертежами мероприятий.

Раздел «Силовое электрооборудование и электрическое освещение» рабочей документации: Реконструкция насосных станций. Установка частотного преобразователя "Danfoss AQUA Drive FC 202-202P75KT4E55H2XGC" с шкафом управления на ВНС "Горшкова 3" (PE 2.1.), выполнен на основании:

- технического задания на выполнение работ "под ключ" по объекту 1.4.5 "Реконструкция насосных станций. Установка частотного преобразователя "Danfoss AQUA Drive FC 202-202P75KT4E55H2XGC" с шкафом управления на ВНС "Горшкова 3" (PE 2.1.);
- проектных решений раздела ТХ;
- технических решений организации поставщика частотных преобразователей и шкафов управления - ООО "ТехноМиг".

2. Комплект рабочих чертежей водопроводной насосной станции выполнен в соответствии с:

- ГОСТ 21.613-2014 "Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования";
- ПУЭ "Правила устройства электроустановок".

3. Водопроводная насосная станция по надежности электроснабжения относится к потребителям II категории.

4. В рамках проекта реконструкции водопроводной насосной станции (ВНС) предусматривается установка ВРУ-0,4кВ в машинном зале в здании ВНС. ВРУ предусматривается с АВР и секционированием, для возможности вывода части оборудования в ремонт без остановки станции.

5. Также предусматривается установка новых распределительных щитков и шкафов управления. Шкафы автоматики управления насосами ШУТН1, ШУТН2, а также пульт оператора - комплектные, приняты производства ООО "ТехноМиг". Расположение шкафов представлено на листе 5. Автоматика шкафов собрана на базе контроллеров Phoenix Contact, серии ILC 151 ETH. Управление отоплением, вентиляцией и охлаждением воздуха обеспечивает комплектный шкаф ШРОТ, схемы шкафа представлены на листах 3, 4.

Подробное описание автоматки и ее возможностей по п. 9.2 технического задания представлено в комплекте АТХ "Автоматизация комплексная", разработанном ООО "ТехноМиг", контроль расхода перекачанной воды предусмотрен разделами 536-629-19-АНВ (правая сторона) и 535-628-19-АНВ (левая сторона), разработанными ООО "ЕПР".

6. Для передачи и распределения электрической энергии к стационарным установкам на номинальном напряжении 0,4 кВ использованы кабели силовые с изоляцией из ПВХ изоляции - ВВГнг.

7. Проектом предусматривается рабочее, ремонтное и аварийное-эвакуационное освещение. Сеть освещения выполняется кабелями марки ВВГнгLS, прокладываемыми по кабельным конструкциям по стенам, и открыто в ПВХ-трубе. Кабели рабочего и аварийного освещения прокладываются по разным трассам. Проходы кабеля в трубах сквозь стены заделаны негорючим легкоудаляемым материалом.

Напряжение сети рабочего освещения 220В, ремонтное представлено светодiodными прожекторами. Световые указатели "Выход" - аккумуляторные.

8. Контур заземления и система уравнивания потенциалов приняты существующие.

Оборудование, кабельные изделия и материалы, применяемые при монтаже должны иметь сертификат Госстандарта РФ и пожарной безопасности. Монтаж электротехнических устройств выполнить в соответствии со СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства».

В целях обеспечения безопасности эксплуатации электроустановок электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания по всей длине проводников по цветам согласно ПУЭ: - голубого цвета - нулевой рабочий проводник - N; - зелено-желтого цвета - нулевой защитный проводник - PE; - любого другого цвета - фазные проводники - L, 3L.

Оборудование, материалы и изделия, применяемые при монтаже должны иметь сертификаты Госстандарта и пожарной безопасности, а строительные материалы пройти радиационный контроль.

Лист	Наименование	Примечание
1.	Общие данные	
2.	ВРУ-0,4кВ. Схема электрическая принципиальная однолинейная	
3.	Шкаф отопления ШРОТ. Схема внешних подключений	
4.	Шкаф отопления ШРОТ. Схема электрическая принципиальная	
5.	Планы силовой питающей и распределительной сети на отм.0,000, -2,300.	
6.	Схема электрическая принципиальная групповой сети освещения.	
7.	Планы сети электроосвещения на отм.0,000; -2,300.	

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
548-641-19-ЭОМ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
548-641-19-ЭОМ.Кж	Кабельный журнал	
548-641-19-ЭОМ.П1	Приложение 1: Шкаф управления технологическими насосами ШУТН1. Схема электрическая принципиальная	
548-641-19-ЭОМ.П2	Приложение 2: Шкаф управления технологическими насосами ШУТН2. Схема электрическая принципиальная	

### ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

Наименование	Количество	Примечание
Напряжение сети, В	380/220	-
Установленная мощность авар., кВт	152	-
Расчетная мощность, кВт	83,55	
Насосное оборудование ВНС:		
технологические, группа III	2 (1р+1рез)	(75 кВт)
технологические, группа I	1x5	(5x15кВт)

Все измерения, испытания и опробования в соответствии с действующими директивными документами, инструкциями заводов-изготовителей и требованиями ПУЭ, произведенные монтажным персоналом в процессе монтажа, а также наладочным персоналом непосредственно перед вводом электрооборудования в эксплуатацию, должны быть оформлены соответствующими актами и протоколами, а также должны быть оформлены акты на скрытые работы.

548-641-19-ЭОМ					
Реконструкция насосных станций. Установка частотного преобразователя "Danfoss AQUA Drive FC 202-202P75KT4E55H2XGC" с шкафом управления на ВНС "Горшкова 3" (PE 2.1.)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
ГИП		Бикинцев			10.19.
Разработал		Савостин			10.19.
Н.контроль		Савостин			10.19.

Стадия	Лист	Листов
Р	1	7

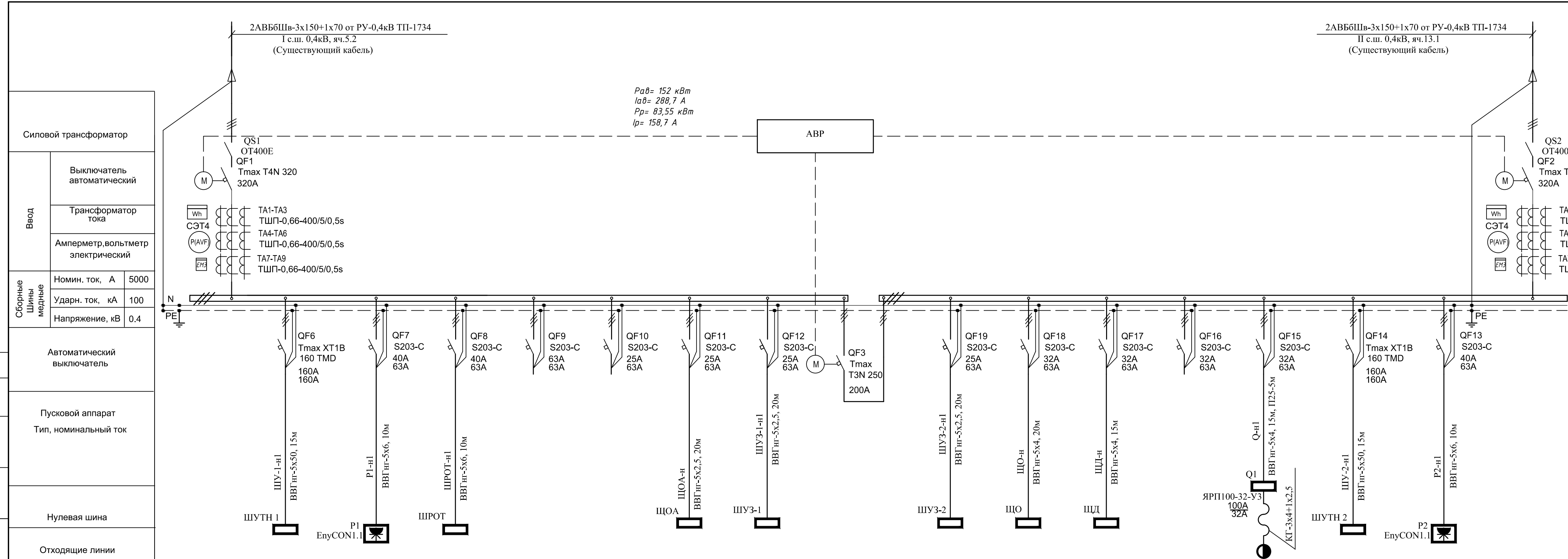
Общие данные	ООО "ЕПР"

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.



$R_{аб} = 152 \text{ кВм}$   
 $I_{аб} = 288,7 \text{ А}$   
 $P_p = 83,55 \text{ кВт}$   
 $I_p = 158,7 \text{ А}$

Потребность кабелей и проводов, длина, м

Число и сечение жил напряжения	Марка		
	ВВГнг	ВВГнг- (А)-FRLS	
5x50	-660 В	30	85
5x6	-660 В	30	
5x4	-660 В	35	
5x2,5	-660 В	40	20

Полная принципиальная схема ВРУ, будет предоставлена ООО "ТехноМиг" по факту поставки оборудования.

№ панели	ВРУ																
	Вводно-распределительное устройство с АВР																
Установленная мощность кВт	85,25	75	1,5	7,5	-	-	0,5	0,75	85,25/88,13	0,75	1,5	1,5	-	1,7+0,18	75	1,5	88,13
Ток, А	162	142,5	2x16,0	20,0	-	-	2,0	1,7/10,2	162/167,4 А	1,7/10,2	3,0	6,2	-	4,1/20,5	142,5	2x16,0	167,4
Наименование электроприемника	Ввод №1 от ТП-105	Шкаф управления Насосы №1, №2 (технол. гр. III)	Бокс с разъемами промышленными	Шкаф управления отоплением	Резерв	Резерв	Щит аварийного освещения	Шкаф управления задвижкой №1	Секционный выключатель	Шкаф управления задвижкой №2	Щит рабочего освещения	Щит КИПиА	Резерв	Кран-балка	Шкаф управления Насосы №1... №5 (технол. гр. I)	Бокс с разъемами промышленными	Ввод №2 от ТП-105

548-641-19-30М			
Реконструкция насосных станций. Установка частотного преобразователя "Danfoss AQUA Drive FC 202-202P75KT4E55H2XGC" с шкафом управления на ВНС "Горшкова Э" (PE 2.1.)			
Изм.	Кол.уч.	Лист/№ док.	Подпись Дата
Разработал	Савостин	10.19.	
Водопроводная насосная станция			Стадия
ВРУ-0,4кВ. Схема электрическая принципиальная однолинейная			Лист
Н.контроль			Листов
Савостин			Р 2
			10.19.
			000 "ЕПР"

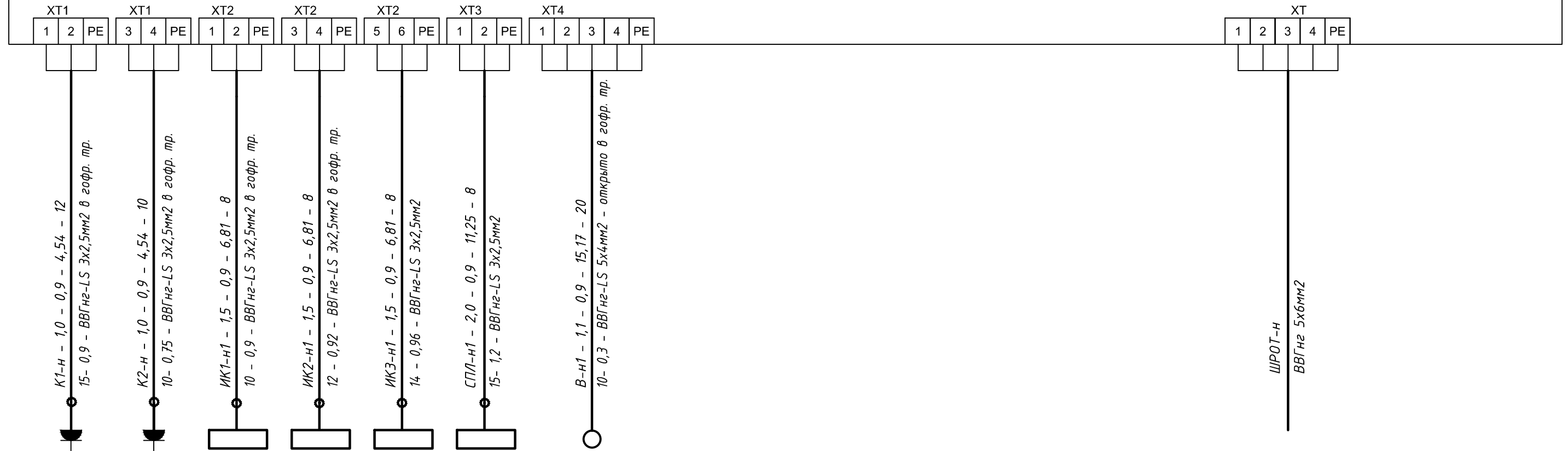
ШРОТ

$P_y =$	9,6	кВт
$P_p =$	7,5	кВт
$I_p =$	11,03	А

в шкаф ШД (см. раздел АТХ)

ХТ2	3	2	1
	6	4	0

ШРОТ (поставляется в сборе изготовителем)



от ВРУ-0,4кВ см. лист 2

Наименование электроприемника	Конвектор 1	Конвектор 2	ИК-1	ИК-2	ИК-3	Сплит-система	Вентилятор в дефлекторе
Установленная мощность, кВт	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5	2,0	1,1
Расчетный ток, А	4,54	4,54	6,81	6,81	6,81	11,25	2,34

1. Данный лист смотреть совместно с листом б.

ПОТРЕБНОСТЬ КАБЕЛЕЙ И ПРОВОДОВ, труб

Число и сечение жил, напряжение	Марка	
	ВВГнгLS	
3x2,5; 0,66кВ	86	
Труба ПВХ, условный проход 25мм		86м

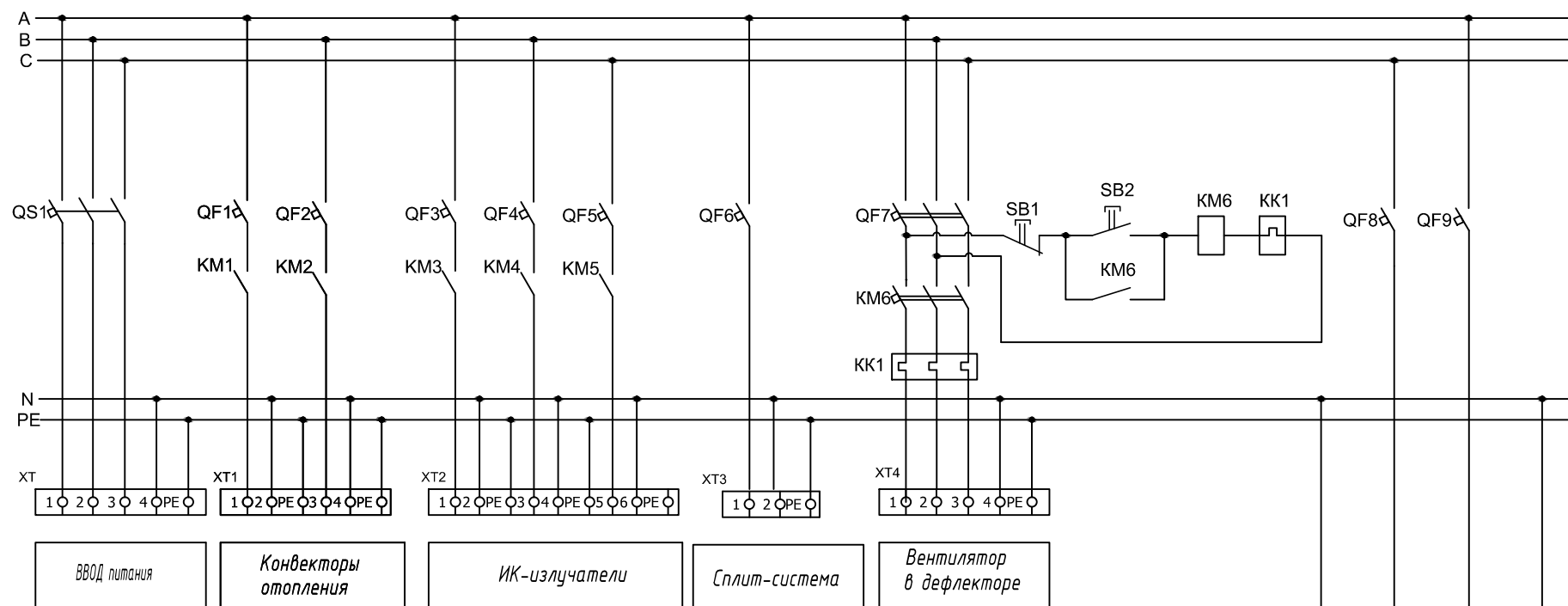
a - δ - в - г - д  
e - ж - и - к

a - маркировка  
δ - расчетная нагрузка, кВт  
в - коэффициент мощности  
г - расчетный ток, А  
д - длина участка, м  
e - момент нагрузки кВт х м  
ж - потеря напряжения, %  
и - марка, сечение проводника  
к - способ прокладки

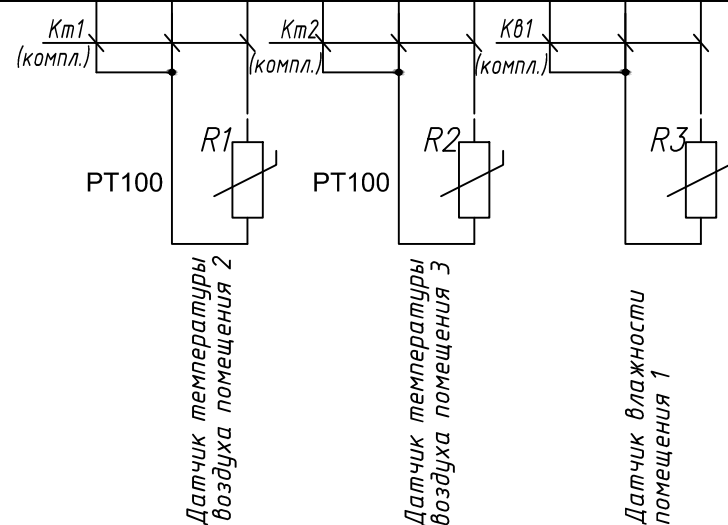
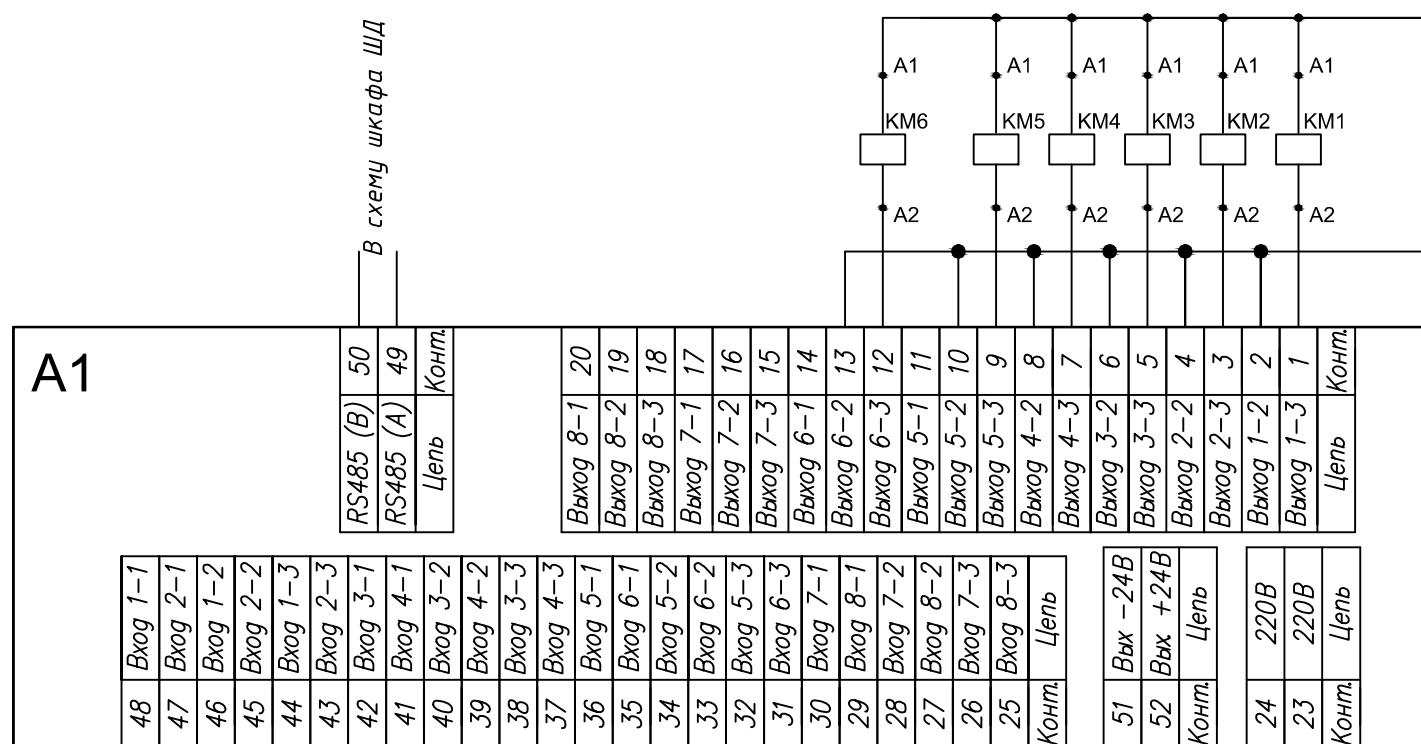
						548-641-19-30M		
						Реконструкция насосных станций. Установка частотного преобразователя "Danfoss AQUA Drive FC 202-202P75KT4E55H2XGC" с шкафом управления на ВНС "Горшкова 3" (PE 2.1.)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Водопроводная насосная станция		
						П	3	
Разработ.	Машлякевич				10.19	ШРОТ. Схема внешних подключений		
Проверил	Савостин				10.19	ООО "ЕПР"		

Перечень элементов

Поз. обознач.	НАИМЕНОВАНИЕ	КОЛ.	ПРИМЕЧАНИЕ
QS1	Выключатель автоматический ABB S203-C 3P 32A	1	
QF1-QF7	Выключатель автоматический ABB S201-C 1P 16A	7	
KM1-KM6	Контактор ABB AF09-30-10 с универсальной катушкой управления 100-250 В AC/DC	6	
R1-R2	Датчик температуры ТСП-Н Pt100 IP65	2	
A1	Измеритель-регулятор восьмиканальный ТРМ138-Р.Щ7, ТМ "ОВЕН"	1	
R3	Датчик влажности ТВТ100-Н4.2.И	1	
KK1	Тепловое реле Т16-3.1 (2,3-3,1А)	1	



В схему шкафа ШД



Датчик температуры воздуха помещения 2

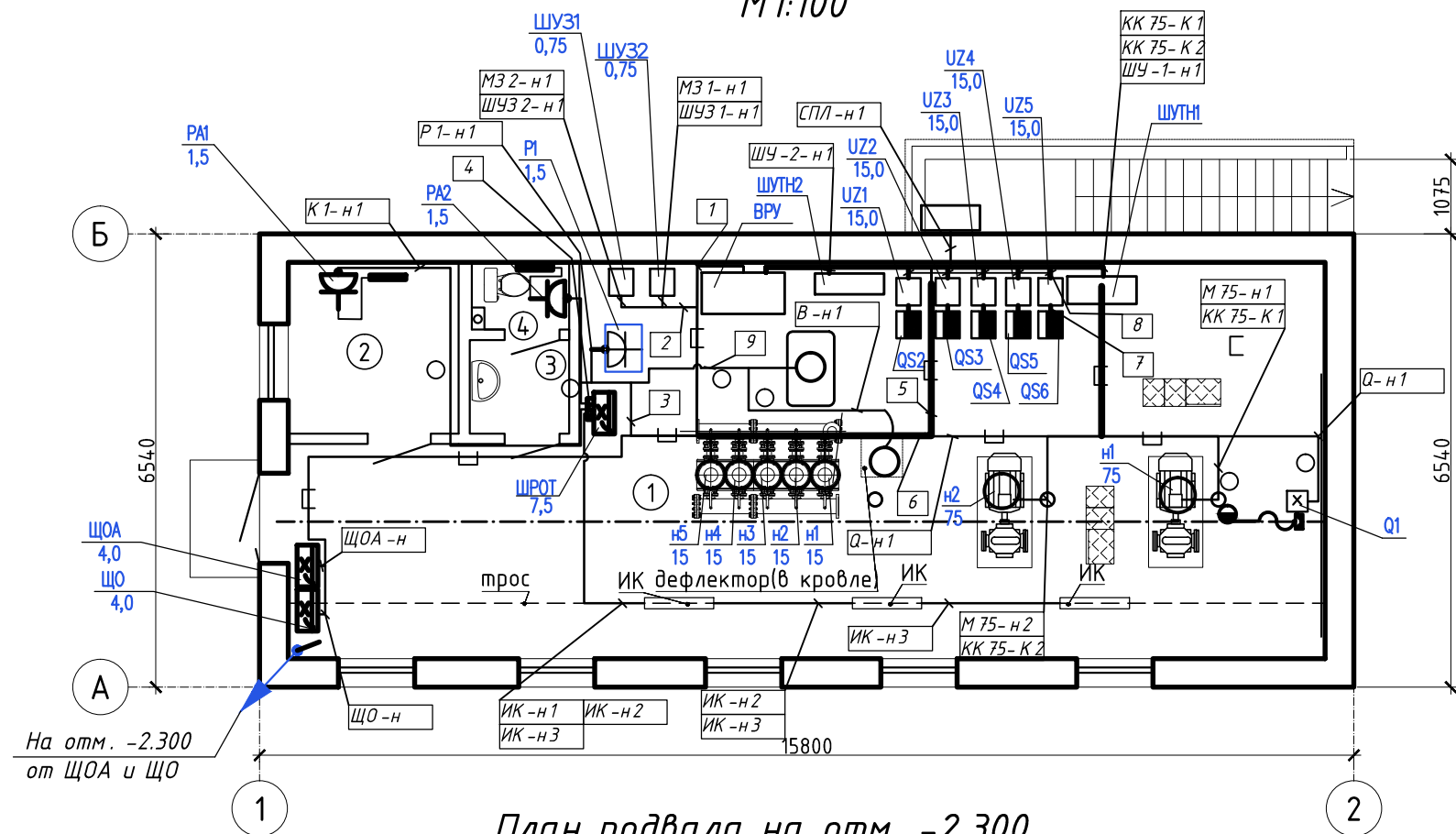
Датчик температуры воздуха помещения 3

Датчик влажности помещения 1

						<b>548-641-19-30M</b>		
						Реконструкция насосных станций. Установка частотного преобразователя "Danfoss AQUA Drive FC 202-202P75KT4E55H2XGC" с шкафом управления на ВНС "Горшкова 3" (PE 2.1.)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Водопроводная насосная станция	П	4
Разработ.	Машлякевич			<i>А.Машлякевич</i>	10.19	Шкаф ШОВ. Схема электрическая принципиальная	ООО "ЕПР"	
Проверил	Савостин			<i>Савостин</i>	10.19			

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

План 1-го этажа на отм. 0,000  
M1:100



1	ШУ-1-н1	ЩО-н
	Р1-н1	ШД-н
	ШРОТ-н1	Q-н1
	ЩОА-н	ШУ-2-н1
	ШУЗ1-н1	Р2-н1
	ШУЗ2-н1	

2	ШУЗ1-н1
	ШУЗ2-н1

3	ШРОТ-н1
	Р1-н1

4	К1-н1
	К2-н1
	ИК-н1
	СПЛ-н1
	СПЛ-н2
	ЛВ-н1
	ШРОТ-н1

5	КН1-н3
	КН2-н3
	КН3-н3
	КН4-н3
	КН5-н3
	ШУ-1-н1
	ШУ-2-н1

6	Q-н1
	КН1-н3
	КН2-н3
	КН3-н3
	КН4-н3
	КН5-н3
	ШУ-1-н1
	ШУ-2-н1

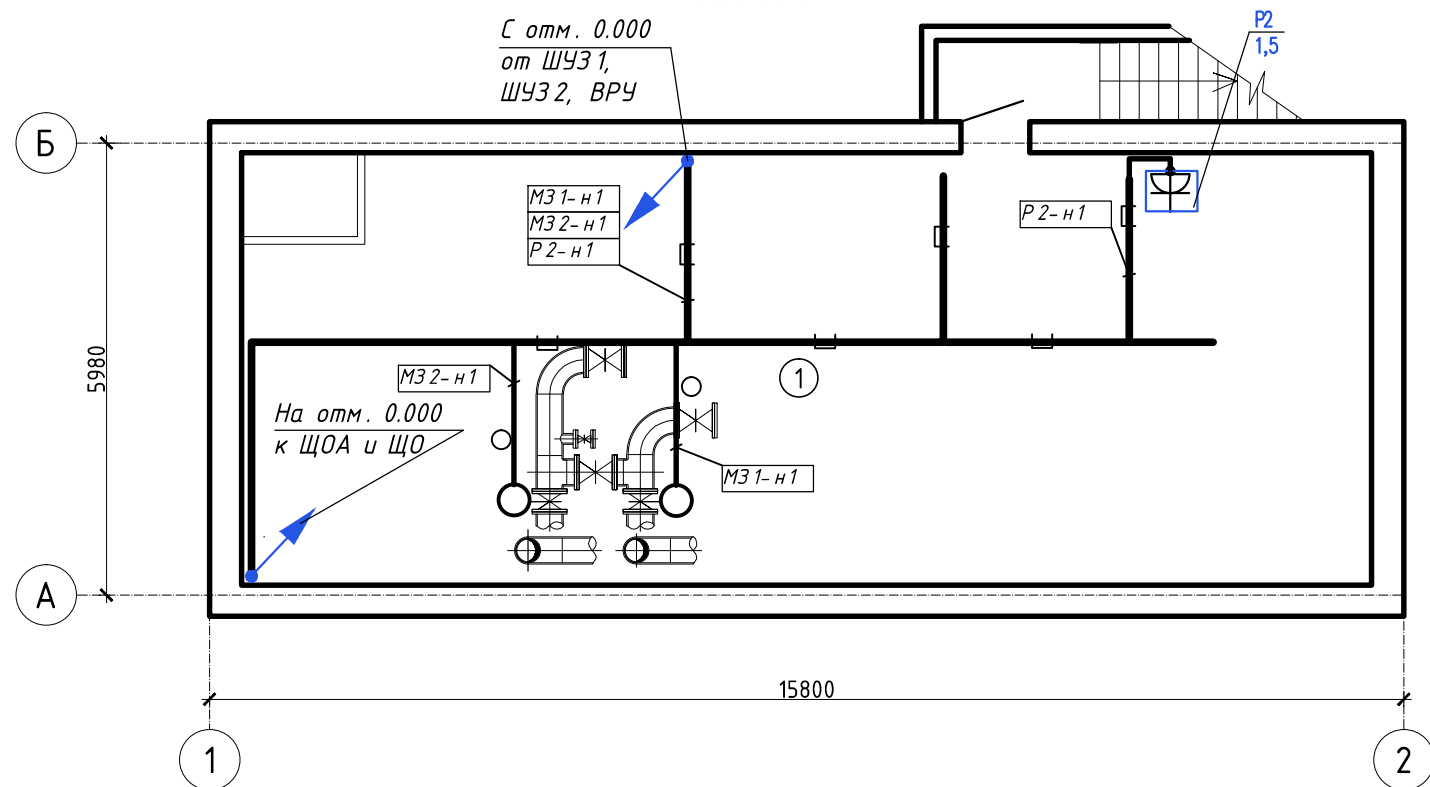
7	КН1-н2
	КН2-н2
	КН3-н2
	КН4-н2
	КН5-н2

8	КН1-н2
	КН2-н2
	КН3-н2
	КН4-н2
	КН5-н2

9	ЛВ-н1
	СПЛ-н2

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>
1	Машинный зал	74.8
2	Операторская	6.2
3	Чумывальная	2.0
4	Туалет	1.3

План подвала на отм. -2,300  
M1:100



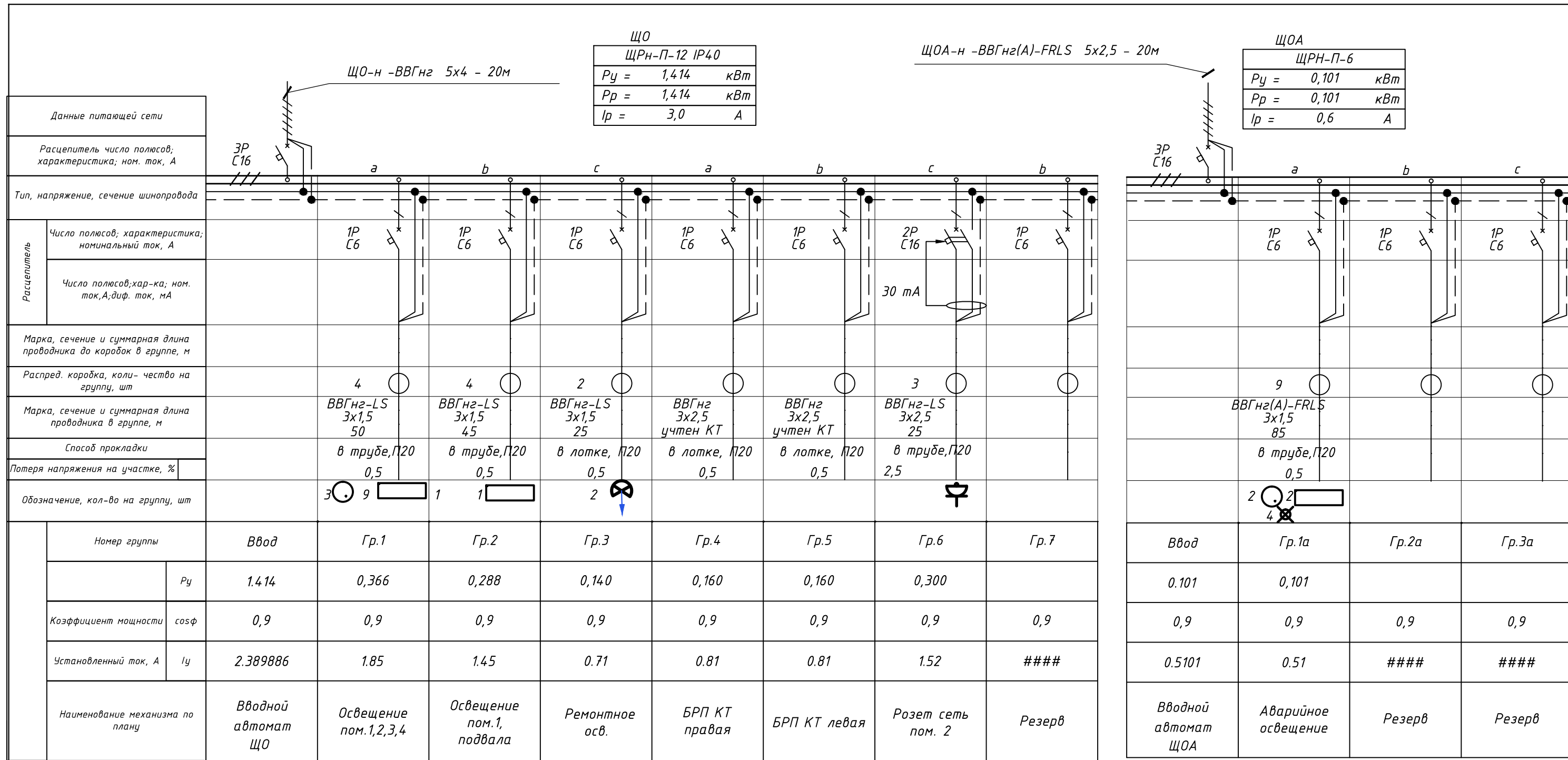
1. Все питающие кабели прокладываются в лотках под перекрытием, опуск из ВРУ и подъём к потребителям через гильзы в трубах гофрированных.. В местах параллельной прокладки с контрольными через перегородку в разных отсеках.
2. Навесные шкафы (щиты и т.п.) установить на высоте 1,5-1,7 м до органов управления (наблюдения)
3. Силовые распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг-LS,
4. Магистральные сети прокладываются по лоткам, проложенным на высоте 2,0 м по строительным конструкциям (под потолком подвала).
3. Ответвления (опуски/подъёмы) к приводам выполнить в стальных трубах.
4. Маркировки компонентов и кабелей комплектных шкафов ШУТН приведены в приложениях 1 и 2, выполненных на основании информации поставщика оборудования ООО "ТехноМиг".
5. Вводные кабели марки 2АВБШв 3х150+1х70 существующие, на вводе защитить лотком 80х150. Кабели W1 и W2 прокладываются каждый в своём лотке и отдельно от других контрольных и силовых кабелей.

Экспликация помещений подвала

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>
1	Подвал	85.8

					<b>548-641-19-30M</b>			
					Реконструкция насосных станций. Установка частотного преобразователя "Danfoss AQUA Drive FC 202-202P75KT4E55H2XGC" с шкафом управления на ВНС "Горшкова 3" (PE 2.1.)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
						Стадия	Лист	Листов
Разработ.	Машлякевич				10.19.	Р	5	
						Водопроводная насосная станция		
						Планы силовой питающей и распределительной сети на отм.0,000, -2,100.		
Н.контроль	Савостин				10.19.	<b>ООО "ЕПР"</b>		

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



Потребность кабелей и проводов, длина, м

Число и сечение жил напряжение	Марка		
	ВВГнг-LS	ВВГнг-(А)-FRLS	
3x1,5 ~660 В	120	85	-
3x2,5 ~660 В	25		

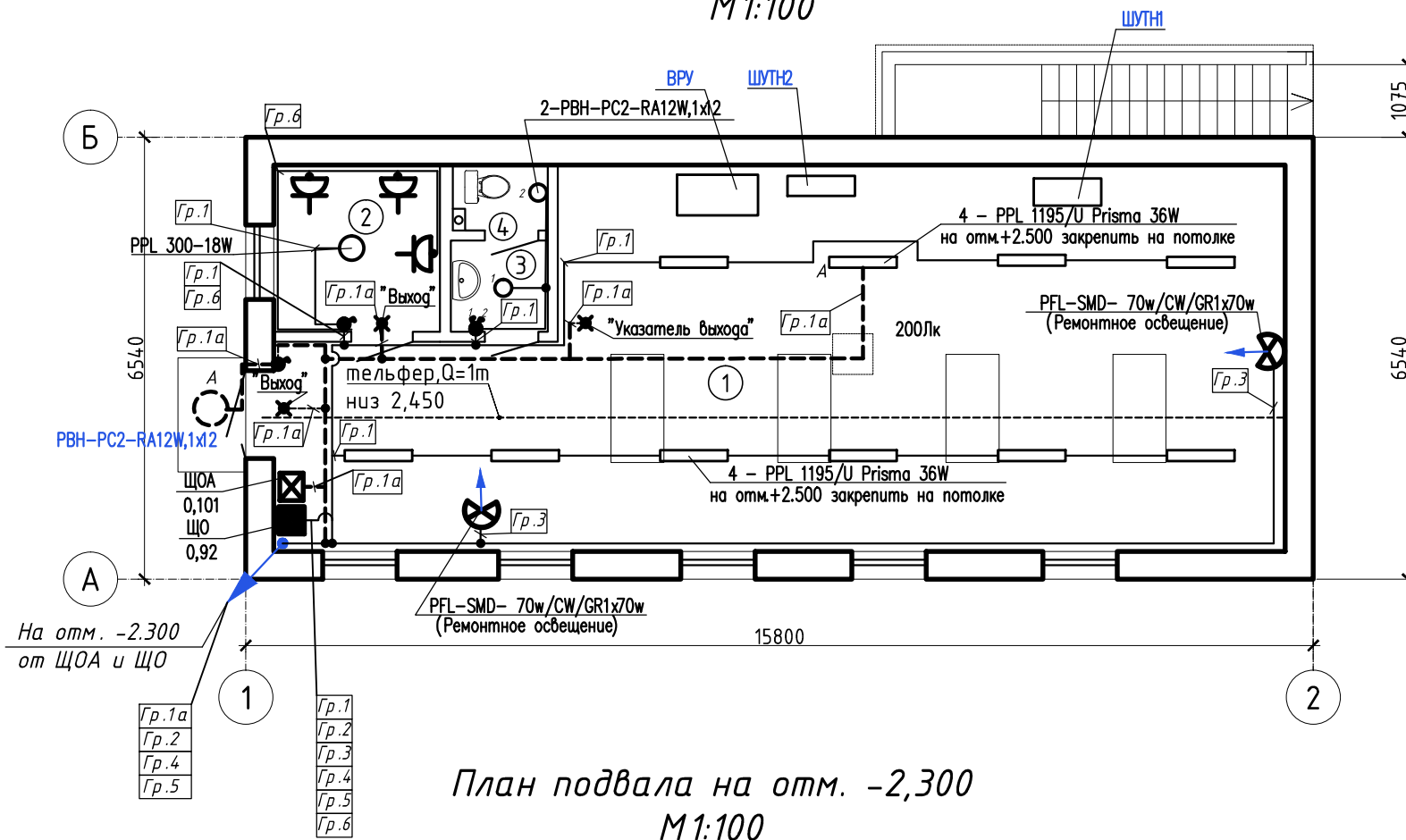
1. Длины кабелей даны суммарно на группу

548-641-19-30М							
Реконструкция насосных станций. Установка частотного преобразователя "Danfoss AQUA Drive FC 202-202P75KT4E55H2XGC" с шкафом управления на ВНС "Горшкова 3" (PE 2.1.)							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработ.	Машлякевич				10.19.		
Провер.	Савостин				10.19.		
Н.контроль	Савостин				10.19.		
Водопроводная насосная станция					Стадия	Лист	Листов
					P	6	
Схема электрическая принципиальная групповой сети освещения.					000 "ЕПР"		

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

План 1-го этажа на отм. 0,000

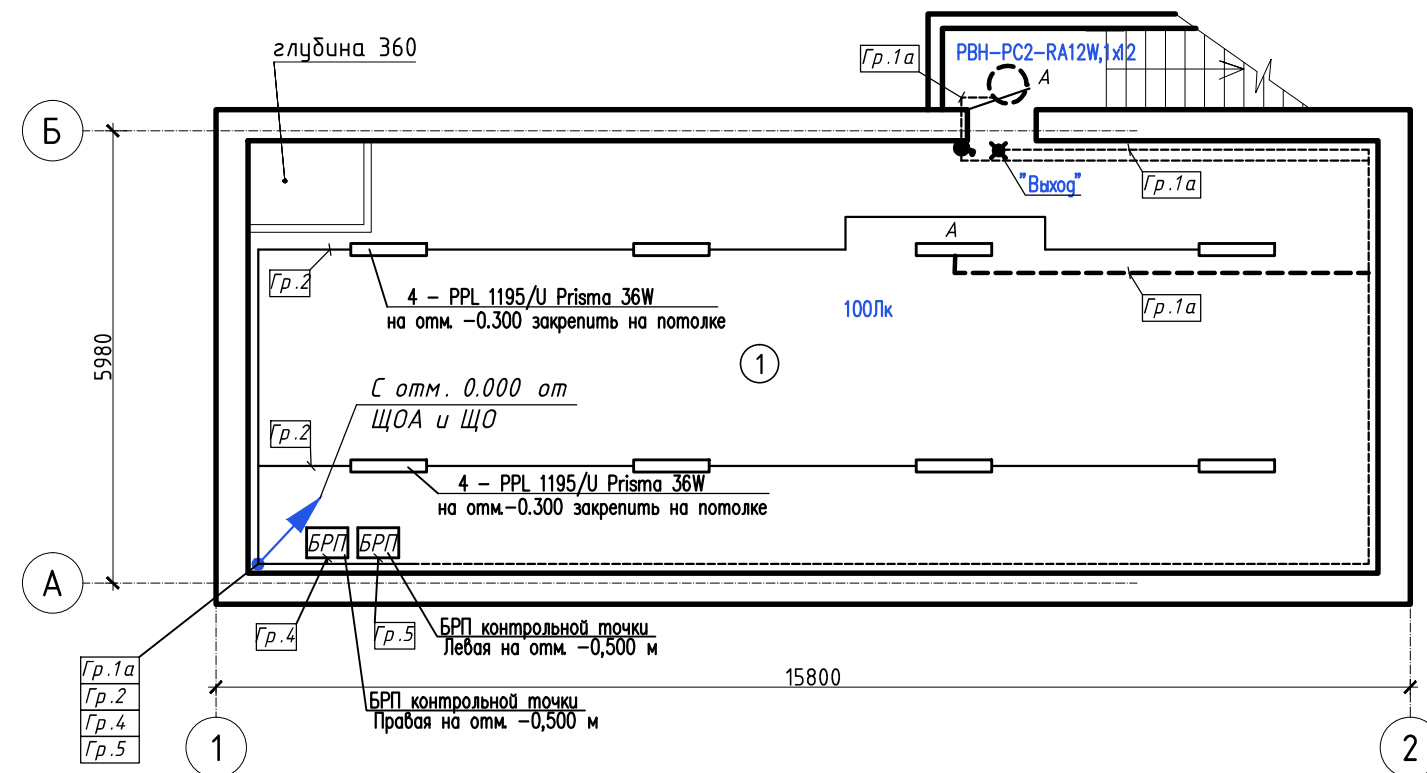
M1:100



Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>
1	Машинный зал	74.8
2	Операторская	6.2
3	Умывальная	2.0
4	Туалет	1.3

План подвала на отм. -2,300

M1:100



1. Групповые сети рабочего освещения выполняются кабелем марки ВВГнг-LS-3x1,5, группа аварийного освещения выполняются кабелем марки ВВГнг(A)-FRLS-3x1,5.
2. Групповые сети освещения прокладываются в жестких гладких трубах по конструкциям стен и потолка.
3. Выключатели установить на высоте 1,5м от пола.
4. Воздуховоды и трубопроводы обойти по месту.
5. ЩО, ЩОА установить на высоте 1,5м от пола (низ).
6. Опуски кабеля в подвал выполнить в отрезках стальных труб.
7. Прокладка гр.4 и гр.5 учтена отдельными проектами диспетчеризации контрольных точек.
8. Все монтажные работы производить в строгом соответствии с действующими нормами и правилами.

Экспликация помещений подвала

Номер помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>
1	Подвал	85.8

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	548-641-19-30М			
						Реконструкция насосных станций. Установка частотного преобразователя "Danfoss AQUA Drive FC 202-202P75KT4E55H2XGC" с шкафом управления на ВНС "Горшкова 3" (PE 2.1.)			
						Водопроводная насосная станция	Стадия	Лист	Листов
							Р	7	
Разработ.	Машлякевич				10.19.	Планы сети электроосвещения на отм.0,000; -2,300.			
Провер.	Савостин				10.19.				
Н.контроль	Савостин				10.19.				
							ООО "ЕПР"		

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования- страна, фирма).	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Код оборудования изделия, материалов	Код завода изготовителя	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>1. Электрооборудование .</u>							
1.1	<u>ВРУ Панель ввода и распределения с АВР</u>							
	<i>Габаритами (ШхВхГ) 1200х2000х600, согласно схемы, лист 2, в которой устанавливаются:</i>	<i>ВРУ-2-250-АВР</i>		<i>ООО "ТехноМиз" (поставщик)</i>	<i>компл.</i>	<i>1</i>		<i>Индивидуального изготовления</i>
	<i>Автоматический выключатель АВВ Т4N 320 320А</i>			<i>АВВ</i>	<i>шт.</i>	<i>2</i>		
	<i>Автоматический выключатель АВВ Т3N 250 200А</i>			<i>АВВ</i>	<i>шт.</i>	<i>1</i>		
	<i>Испытательная коробка</i>			<i>"ИЭК"</i>	<i>шт.</i>	<i>3</i>		
	<i>Счетчик 380В, 50Гц, 5(10)А, кл. точности 0.2S/0.5</i>	<i>Счетчик СЭТ-4ТМ.03М.08</i>			<i>шт.</i>	<i>2</i>		
	<i>Трансформатор тока ТТИ-А In=400/5А</i>	<i>ITT20-2-05-0200</i>		<i>"ИЭК"</i>	<i>шт.</i>	<i>18</i>		<i>ТА1-ТА18</i>
	<i>Блок АВР АТS022</i>			<i>АВВ</i>	<i>шт.</i>	<i>1</i>		
	<i>Мотор-редуктор МОЕ Т4-Т5 220...250V ac/dc</i>	<i>1SDA054897R1</i>		<i>АВВ</i>	<i>шт.</i>	<i>3</i>		
	<i>Разъединитель АВВ 400А ОТ 400Е0ЭСР</i>	<i>1SCA022771R8500</i>		<i>АВВ</i>	<i>шт.</i>	<i>2</i>		
	<i>Автоматический выключатель АВВ Tmax XT1B 160 TMD 160А</i>			<i>АВВ</i>	<i>шт.</i>	<i>2</i>		
	<i>Выключатель автоматический АВВ S203-С 3P 63А</i>	<i>S203 C63</i>		<i>АВВ</i>	<i>шт.</i>	<i>1</i>		
	<i>Выключатель автоматический АВВ S203-С 3P 40А</i>	<i>S203 C40</i>		<i>АВВ</i>	<i>шт.</i>	<i>3</i>		
	<i>Выключатель автоматический АВВ S203-С 3P 32А</i>	<i>S203 C32</i>		<i>АВВ</i>	<i>шт.</i>	<i>4</i>		
	<i>Выключатель автоматический АВВ S203-С 3P 25А</i>	<i>S203 C25</i>		<i>АВВ</i>	<i>шт.</i>	<i>4</i>		

Взам. инв. N  
Подпись и дата  
Инв. N подл.

						<b>548-641-19-ЭОМ.С</b>		
						<i>Реконструкция насосных станций. Установка частотного преобразователя "Danfoss AQUA Drive FC 202-202P75KT4E55H2XGC" с шкафом управления на ВНС "Горшкова 3" (PE 2.1.)</i>		
<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>N° док</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>			
<i>ГИП</i>		<i>Бикинеев</i>			<i>10.19</i>	<i>Водопроводная насосная станция</i>		
<i>Разработал</i>		<i>Савостин</i>			<i>10.19</i>			
						<i>Спецификация оборудования, изделий и материалов.</i>		
<i>Н.контроль</i>		<i>Савостин</i>			<i>10.19</i>	<b>ООО "ЕПР"</b>		
						<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
						<i>Р</i>	<i>1</i>	<i>7</i>



Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования- страна, фирма).	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Код оборудования изделия, материалов	Код завода изготовителя	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.2	ША- комплектный шкаф автоматики и сигнализации IP 65. габаритами до 1000x800x300	ША-В		ООО"ТехноМиг" (поставщик)	шт	1		Индивидуального изготовления
1.3	ШУТН1- комплектный шкаф управления насосными агрегатами 2x75 кВт габаритами (ШxВxГ) 1000x1800x400 выполнить в соответствии со схемами: листы	ШУ-ШУТН1-2-75-ПЧ		ООО"ТехноМиг" (поставщик)	шт	1		Индивидуального изготовления
1.4	ШУТН2- комплектный шкаф управления насосными агрегатами 5x15 кВт габаритами (ШxВxГ) 1000x1400x300 выполнить в соответствии со схемами: листы	ШУ-ШУТН2-5-15-ПЧ		ООО"ТехноМиг" (поставщик)	шт	1		Индивидуального изготовления
1.5	Преобразователь частоты Danfoss VLT AQUA Drive FC 202, 75 кВт	FC-202P75KT4E55H2XGCXXX SXXXXANB0CXXXXD0		ООО"ТехноМиг" (поставщик)	шт	1		
1.6	Преобразователь частоты Danfoss VLT AQUA Drive FC 202, 15 кВт	FC-202P15KT4E55H2XGCXXX SXXXXANB0CXXXXD0		ООО"ТехноМиг" (поставщик)	шт	5		

Инва. Исполн. Подпись и дата Взам. инв. N

Изм.	Кол.уч.	Лист	N° док	Подп.	Дата

548-641-19-ЭОМ.С

Лист  
2

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования- страна, фирма).	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Код оборудования изделия, материалов	Код завода изготовителя	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.7	Бокс с промышленными разъемами: CEE Sn 62A,400B - 1шт; Schuko 3n 16A,230B -2шт; выключатель автоматический Schuko 3n 32A "C" УЗО 2n 40A/30МА"АС" IP65 Маркировочная надпись: P1, P2	EpyCON1.1		ООО «ХЕНЗЕЛЬ + МЕННЕКЕС»	шт.	2		
1.8	ШРОТ- комплектный шкаф управления отоплением и кондиционированием габаритами (ШхВхГ) 800х1000х300 выполнить в соответствии со схемами: листы			ООО"ТехноМиг" (поставщик)				Индивидуального изготовления
1.9	ШУЗ1, ШУЗ2- комплектный шкаф управления затвором IP 54 "Грантор"	АЭП40-006-54-113		ООО "АДЛ"	шт.	2		
<u>2. Кабельная продукция</u>								
2.1	Кабель медный силовой, с ПВХ изоляцией до 1кВ	ВВГнгLS	"Камкабель"					
	3x1,5; 0,66кВ				км.	0,60		
	3x2,5; 0,66кВ				км.	0,080		
	5x2,5; 0,66кВ				км.	0,050		
	5x4; 0,66кВ				км.	0,050		
	5x6; 0,66кВ				км.	0,155		
	5x50; 0,66кВ				км.	0,080		
2.2	Кабель монтажный медный гибкий, с ПВХ изоляцией и оболочкой, сечением:							
	7x0,75	МКШнг(A)-LS		СегментЭнерго	км.	0,030		

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

548-641-19-ЭОМ.С

Лист  
3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования- страна, фирма).	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Код оборудования изделия, материалов	Код завода изготовителя	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3x0,75	МКШнг(A)-LS		СегментЭнерго	км.	0,080		
2.3	Кабель витая пара FTP экранированный внутренний, категория 5е, 4 пары (24 AWG)	ParLan FTP Cat.5e		Паритет	м/бухт.	150/1		
	4x2x0,6	4x2x0,6 Cu PVC Indoor						
2.4	Кабель контрольный с медными жилами с изоляцией и оболочкой из ПВХ пластика не распространяющий горение	КВВГнг(A)-LS	"Севкабель"					
	27x1,5				км.	0,040		
	4x1,5				км.	0,030		
	<u>3. Изделия для прокладки кабелей</u>							
	Лоток неперфорированный, сталь оцинкованная по методу Сендзимира	80x300x3000	35065	ДКС	шт	23	3,1	
	Крышка лотка прямая, сталь оцинкованная по методу Сендзимира	осн. 300мм, L=3000	35525	ДКС	шт	23	1,58	
	Перегородка лотка SEP, сталь оцинкованная по методу Сендзимира	H=80, L=3000	36500	ДКС	шт	23	0,68	
	Ответвитель горизонтальный Т-образный, сталь оцинк. по методу Сендзимира	DPT, 80x300	36145	ДКС	шт	5	2,3	
	Угол верт. внутренний 90 гр., сталь оцинк. по методу Сендзимира	CS90, 80x300	36685	ДКС	шт	14	1,2	
	Угол горизонтальный 90 гр., сталь оцинк. по методу Сендзимира	CP090, 80x300	36065	ДКС	шт	2	2	
	Крышка Т-ответв. гориз., сталь оцинк. по методу Сендзимира	DPT осн.300мм	38045	ДКС	шт	14	1,8	
	Крышка угла верт. внутр. 90°, сталь оцинк. по методу Сендзимира	CS90 осн.300мм	38205	ДКС	шт	14	0,6	
	Крышка угла гориз. 90°, сталь оцинк. по методу Сендзимира	CP090 осн.300мм	38005	ДКС	шт	2	1,4	
	П-образный профиль PSM, L1000 мм, толщ. 2.5мм	PSM	BPM2910	ДКС	м	42	1,93	
	П-образный профиль PSL, L500 мм, толщ. 1.5мм	PSL	BPL2905	ДКС	шт	10	0,61	
	Консоль BM на лоток с осн.500, сталь оцинк. по методу Сендзимира	BM	BBM5050	ДКС	шт	10	0,95	
	Пластина соединительная, сталь оцинкованная по методу Сендзимира	GTO 80	37303	ДКС	шт	100	0,04	

Взам.инв N

Подпись и дата

Инв. Nподл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N° док	Подп.	Дата

548-641-19-ЭОМ.С

Лист

4

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов. Завод-изготовитель (для импортного оборудования- страна, фирма).	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Код оборудования изделия, материалов	Код завода изготовителя	Единица измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Пластина для электрического контакта, медь	PTCE	37501	ДКС	шт	100	0,03	
	Винт с квадратным подголовником М6х10, гальванически оцинкованная сталь	М6х10	СМ010610	ДКС	шт	700	0,045	
	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию	М6	СМ100600	ДКС	шт	700	0,04	
	Винт для обеспечения электрического контакта крышек	М5х8	СМ030508	ДКС	шт	114	0,044	
	Шпилька резьбовая М10х1000, гальванически оцинкованная сталь	М10х1000	СМ201001	ДКС	шт	38	0,46	
	Гайка шестигранная М10, гальванически оцинкованная сталь	М10	СМ121000	ДКС	шт	76	0,006	
	Стальной забивной анкер М10	М10	СМ401040	ДКС	шт	76	0,004	
	Болт с частью резьбой М8х60, гальванически оцинкованная сталь	М8х60	СМ020860	ДКС	шт	38	0,026	
	Гайка с насечкой, препятствующей откручиванию	М8	СМ100800	ДКС	шт	20	0,008	
	Стандартный анкер со шпилькой М10	М10	СМ441060	ДКС	шт	20	0,078	
	Клемма заземления		FC37302	ДКС	шт	10	0,03	

Инов. Нподл.	Подпись и дата	Взам. инв N
--------------	----------------	-------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

548-641-19-ЭОМ.С

Лист
5

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
	<u>4. Освещение электрическое</u>							
	4.1 Щит распределительный на 12 модулей, IP42, навесной:	ЩРН-12		ООО"Промэлектро-	шт	1		
	В состав входит:			сервис", С-пб				
	Выключатель автоматический вводной 3-х полюсный, 16А тип С	ВА4729			шт	1		
	Выключатель автоматический 1-но полюсный, 6А тип С	ВА4729			шт	4		
	Выключатель дифференциальный, 230В, 16А, 10мА	УЗО ВД 63 2			шт	1		
	Шина N				шт	1		
	Шина РЕ				шт	1		
	Шина соединительная 380В, 63А				шт	1		
	Изолятор для крепления шины N				шт	2		
	Маркировочная надпись: ЩО							
	4.2 Щит распределительный на 6 модулей, IP42, навесной:	ЩРН-П-6		ООО"Промэлектро-	шт	1		
	В состав входит:			сервис", С-пб				
	Выключатель автоматический вводной 3-х полюсный, 16А тип С	ВА4729			шт	1		
	Выключатель автоматический 1-но полюсный, 6А тип С	ВА4729			шт	3		
	Маркировочная надпись: ЩОА							

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

548-641-19-30М.С

Лист  
6

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
	4.3.Оборудование светотехническое.							
	4.3.1 Светильник светодиодный, панель потолочная универсальная	PPL 1195/U Prisma 36W		"Jazzway"	шт.	18		
	4.3.2 Светильник светодиодный, 12Вт, пылевлагозащищенный	Jazzway LED 12Вт, PBH-PC2-RA		"Jazzway"	шт.	6		
					шт.	1		
	4.3.3 Указатель световой "Выход"(пиктограмма ПЭУ 010), 220В	BOXB-203LED		"Световые технологии"	шт.	2		
	4.3.4 Ящик с понижающим трансформатором 220/24 В	МТТ12-024-0250		"ИЭК"	шт.	1		
	4.4.Кабельная продукция.							
	Кабель, 0.66кВ, с ПВХ изоляцией и оболочкой		ГОСТ16442-80					
	4.4.1	3x1,5	ВВГнг		км	0,120		
	4.4.2	3x1,5	ВВГнг(А)-FRLS		км	0,90		
	4.5.Электроустановочные изделия.							
	4.5.1 Выключатель открытой установки, 250В,10А, 1-клавишный	10002В		DKC	шт	9		
	4.5.2 Коробка ответвительная	53810		DKC	шт	18		
	4.5.3 Розетка наружная с заземлением с крышкой IP54	(PC620-3-ФСр)		IEK	шт	7		
	5.Трубы.							
	Труба гибкая гофрированная из полиамида IP66, дн20мм			70720	DKC	м	150	
	Муфта труба-коробка, 25мм			50225	DKC	шт	40	
	Диэлектрическая лестница-стремянка		ССД-У 2x11		ООО "Тесла-Лайт"	шт.	1	
	Светильник аварийный для установки над прибором ОПС		SKAT LT 886		ООО "Бастион"	шт.	1	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

548-641-19-30М.С

Лист  
7

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

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
	Начало	Конец	По проекту			Проложен		
			Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина м
ШУ-1-н1	ВРУ-0,4кВ	ШУТН 1	ВВГнг	5х50	15			
Р1-н1	ВРУ-0,4кВ	Бокс с разъемами промышленными	ВВГнг	5х6	10			
ШРОТ-н1	ВРУ-0,4кВ	ШРОТ	ВВГнг	5х6	10			
ЩОА-н	ВРУ-0,4кВ	ЩОА	ВВГнг(А)-FRLS	5х2,5	20			
ШУЗ-1-н1	ВРУ-0,4кВ	ШУЗ-1	ВВГнг	5х2,5	20			
ШУЗ-2-н1	ВРУ-0,4кВ	ШУЗ-2	ВВГнг	5х2,5	20			
ЩО-н	ВРУ-0,4кВ	ЩОА	ВВГнг	5х4	20			
ШД-н	ВРУ-0,4кВ	ШД	ВВГнг	5х4	15			
Q-н1	ВРУ-0,4кВ	Q1 - кран-балка	ВВГнг	5х4	15			
ШУ-2-н1	ВРУ-0,4кВ	ШУТН 2	ВВГнг	5х50	15			
Р2-н1	ВРУ-0,4кВ	Бокс с разъемами промышленными	ВВГнг	5х6	10			

						<b>548-641-19-ЭОМ.Кж</b>			
						<i>Реконструкция насосных станций. Установка частотного преобразователя "Danfoss AQUA Drive FC 202-202P75KT4E55H2XGC" с шкафом управления на ВНС "Горшкова 3" (PE 2.1.)</i>			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Водопроводная насосная станция	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	4
Разработ.	Машлякевич			<i>А.Машлякевич</i>	10.19.	Кабельный журнал.	ООО "ЕПР"		
Н.контроль	Савостин			<i>С.Савостин</i>	10.19.				

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

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
	Начало	Конец	По проекту			Проложен		
			Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина м
К1-н1	ШРОТ	Конвектор 1	ВВГнг	3х2,5	15			
К2-н1	ШРОТ	Конвектор 2	ВВГнг	3х2,5	10			
ИК1-н1	ШРОТ	ИК-1	ВВГнг	3х2,5	10			
ИК2-н1	ШРОТ	ИК-2	ВВГнг	3х2,5	12			
ИК2-н1	ШРОТ	ИК-2	ВВГнг	3х2,5	14			
СПЛ-н1	ШРОТ	Блок сплит-системы	ВВГнг	3х2,5	15			
В-н1	ШРОТ	Вентилятор в дефлекторе	ВВГнг	5х2,5	10			
КК75-К1	ШУТН 1	Насос 1 (75 кВт)	КВВГнг(А)-LS	4х1,5	15			
М75-н1	ШУТН 1	Насос 1 (75 кВт)	ВВГнг	5х50	15			
КК75-К2	ШУТН 1	Насос 2 (75 кВт)	КВВГнг(А)-LS	4х1,5	15			
М75-н2	ШУТН 1	Насос 2 (75 кВт)	ВВГнг	5х50	15			
КН1-н1	ШУТН 2	UZ1	ВВГнг	5х6	5			
КН2-н1	ШУТН 2	UZ2	ВВГнг	5х6	5			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

548-641-19-ЭОМ.Кж

Лист

2



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

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
	Начало	Конец	По проекту			Проложен		
			Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина м
КН3-н1	ШУТН 2	UZ3	ВВГнг	5х6	5			
КН4-н1	ШУТН 2	UZ4	ВВГнг	5х6	5			
КН5-н1	ШУТН 2	UZ5	ВВГнг	5х6	5			
КН1-н2	UZ1	QS2	ВВГнг	5х6	1,5			
КН2-н2	UZ2	QS3	ВВГнг	5х6	1,5			
КН3-н2	UZ3	QS4	ВВГнг	5х6	1,5			
КН4-н2	UZ4	QS5	ВВГнг	5х6	1,5			
КН5-н2	UZ5	QS2	ВВГнг	5х6	1,5			
КН1-н3	QS2	Насос 1 (15 кВт)	ВВГнг	5х6	10			
КН2-н3	QS3	Насос 2 (15 кВт)	ВВГнг	5х6	10			
КН3-н3	QS4	Насос 3 (15 кВт)	ВВГнг	5х6	10			
КН4-н3	QS5	Насос 4 (15 кВт)	ВВГнг	5х6	10			
КН5-н3	QS2	Насос 5 (15 кВт)	ВВГнг	5х6	10			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

548-641-19-30М.Кж

Лист

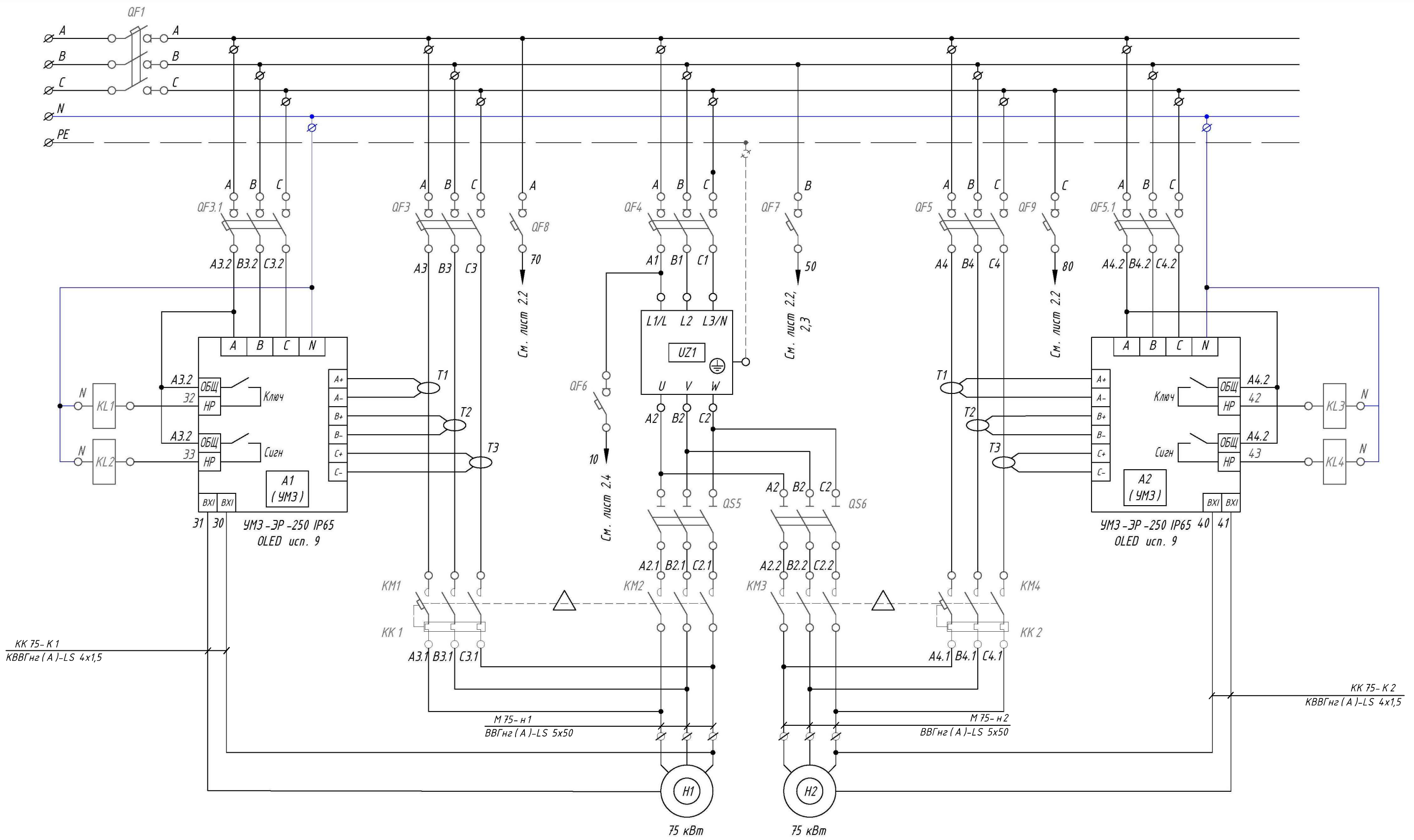
3

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

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель					
	Начало	Конец	По проекту			Проложен		
			Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина м	Марка	Количество кабелей, число и сечение жил, напряжение	Длина м
М31-н1	ШУЗ-1	Двигатель заслонки 1	ВВГнг	5х6	20			
М31-к1	ШУЗ-1	Двигатель заслонки 1	КВВГнг	27х1,5	20			
М31-н1	ШУЗ-2	Двигатель заслонки 2	ВВГнг	5х6	20			
М31-к1	ШУЗ-2	Двигатель заслонки 2	КВВГнг	27х1,5	20			

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

548-641-19-30М.Кж

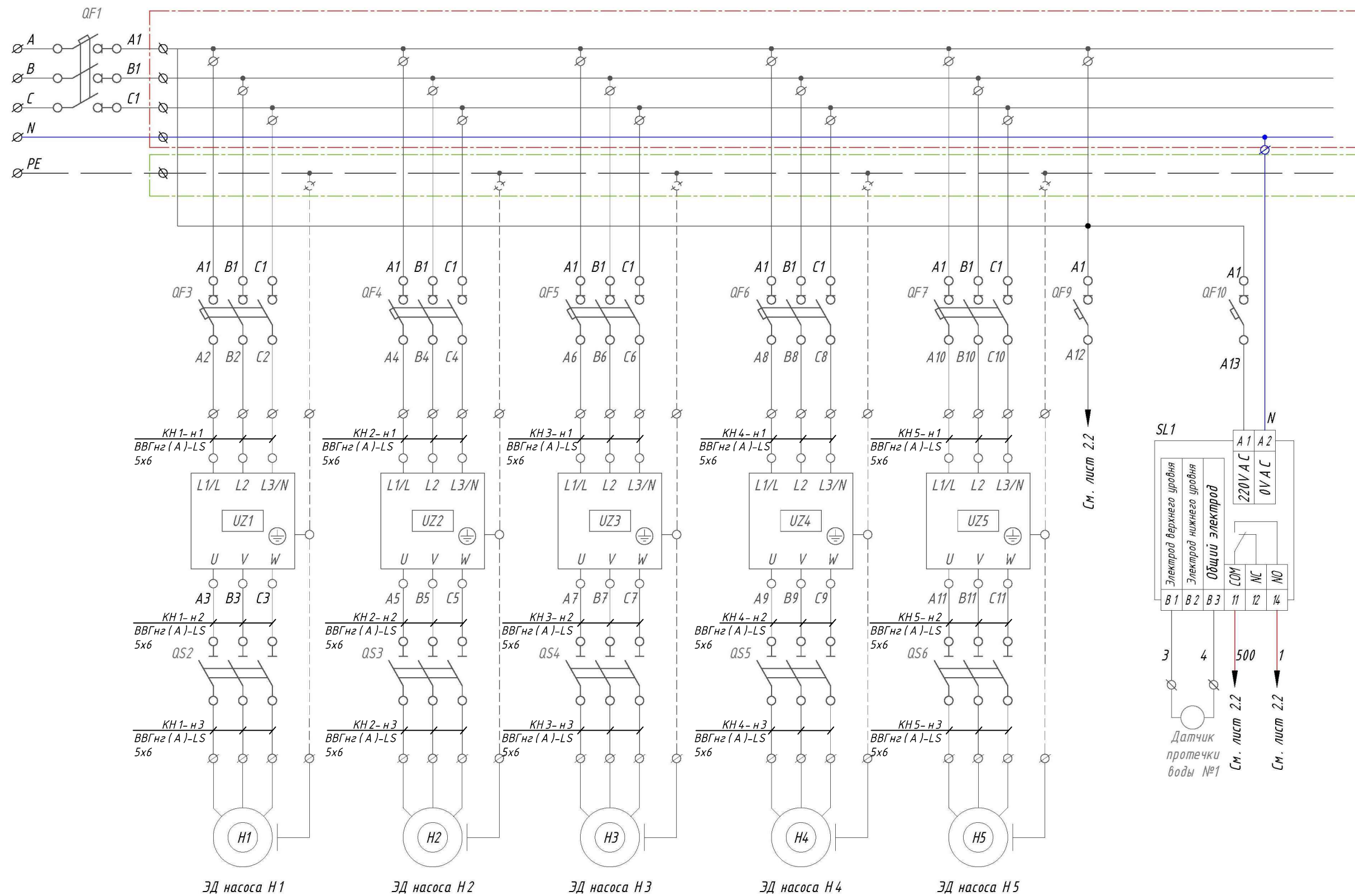


Данная схема предоставлена ООО "ТехноМиГ", предварительно согласована с АО "Ростовводоканал" и является заданием для привязки комплектного оборудования. Полная принципиальная схема шкафа, будет предоставлена ООО "ТехноМиГ" по факту поставки оборудования.

548-641-19-ЭОМ.П1

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ВНС "Горшкова"	Стадия	Масса	Масштаб
Разраб.							Р	-	-
Проверил							Лист 2.1	Листов 6	
Н. контр.						Шкаф управления технологическими насосами ШУТН 1. Схема электрическая принципиальная.	ООО "ТехноМиГ"		
ГИП									

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



См. лист 2.2

См. лист 2.2

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

Данная схема предоставлена ООО "ТехноМиГ", предварительно согласована с АО "Ростовводоканал" и является заданием для привязки комплектного оборудования. Полная принципиальная схема шкафа, будет предоставлена ООО "ТехноМиГ" по факту поставки оборудования.

						548-641-19-ЭОМ.П2		
						ВНС "Горшкова"		
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Масса	Масштаб
Разраб.						Р	-	-
Проверил						Лист 2.1	Листов 4	
Н. контр.						ООО "ТехноМиГ"		
ГИП						Шкаф управления технологическими насосами ШУТН. Схема электрическая принципиальная.		