



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"СИБЭНЕРГОЭКСПЕРТ"

СРО Ассоциация "Национальный альянс проектировщиков "Главпроект"
СРО-П-174-01102012

Регистрационный номер члена СРО: П-174-002465244998-3195 от 25 августа 2022г.

Заказчик – ООО «КСК»

Капитальный ремонт насосного оборудования (замена насоса СД 450-90) в здании канализационной насосной станции КНС (кадастровый № 24:11:0000000:14 198), расположенной: Россия, Красноярский край, Емельяновский район, 20 км Енисейского тракта, ул. Южная, строение 20А.

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Автоматизация технологических процессов

Основной комплект рабочих чертежей

712.010.026-АТХ

Главный инженер проекта

Фомюк А.Л.



2026

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема автоматизации (начало)	
3	Схема автоматизации (окончание)	
4	Схема электрическая принципиальная (начало)	
5	Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
6	Схема электрическая принципиальная (окончание)	
7	Схема электрическая принципиальная напорной задвижки насоса Н1	
8	Схема электрическая принципиальная напорной задвижки насоса Н2	
9	Схема электрическая принципиальная дренажного насоса	
10	Схема подключения внешних проводок (начало)	
11	Схема подключения внешних проводок (окончание)	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
712.010.026-АТХ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	3 листа
712.010.026-АТХ.КЖ	Кабельный журнал	2 листа

Общие указания

Технические решения, принятые в проекте, 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.

Рабочая документация выполнена на основании технических условий на подключение. Соответствует нормативно-технической документации:

- технического задания на выполнение проектных работ по капитальному ремонту насосного оборудования (замена насоса СД 450–90) в здании канализационной насосной станции КНС (кадастровый № 24:11:0000000:14:198), расположенной: Россия, Красноярский край, Емельяновский район, 20 км Енисейского тракта, ул. Южная, строение 20А;
- ГОСТ 21.208–2013. СПДС. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах;

- ГОСТ Р 21.1101–2013. СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации;
- ПУЭ (7 издание). Правила устройства электроустановок;
- СП 77.13330.2016. Системы автоматизации.

В рабочих чертежах приняты обозначения, материалы по действующим сериям, ГОСТам, которые не требуют проверки на патентную чистоту и патентоспособность, так как включены в Федеральный фонд массового применения.

Краткая характеристика объекта

В помещении КНС установлены два насоса: 1Д–500–63 (замена существующего) и Д500–65. Производительность насосов 500 м³/ч, мощность электродвигателей 160 кВт. Так же в КНС установлен дренажный насос К40–80 с электродвигателем мощностью 5,5 кВт.

Алгоритм работы автоматики

Для управления насосами КНС в автоматическом режиме и контроля состояния КНС из системы диспетчеризации применено программируемое реле ПР200–220.4.2.0 с модулем расширения ПРМ–220.1. Реле и модуль расширения установлены в электрощитовом помещении.

Для связи с системой диспетчеризации предусмотрен промышленный GPRS модем GSM PROMODEM PR0125.79M установленный в электрощитовом помещении..

- Выбор режима работы основных насосов определяется переключателями. Предусмотрено три режима работы:
- в режиме “Ручной” запуск и останов насосов возможен только от кнопок “Пуск” и “Стоп”;
 - в режиме “Автомат” ручной запуск насосов невозможен, режим работы насосов определяется программируемым реле;
 - в режиме “Отключен” запуск насоса запрещен со всех постов управления.

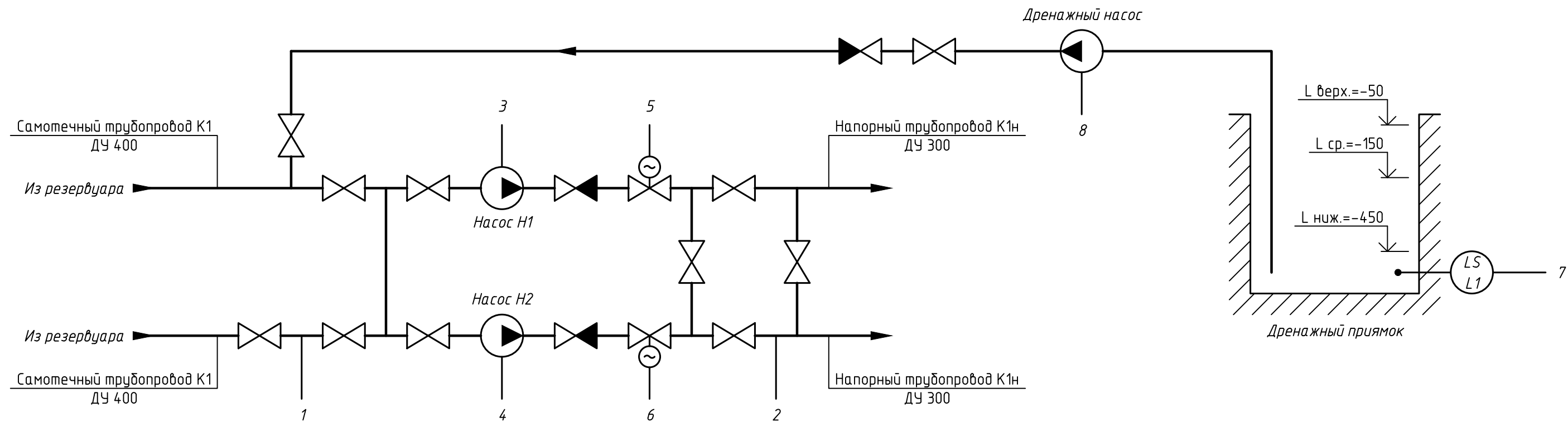
Для режима “Автомат” с панели реле ПР200 выставляются уставки по уровню в емкости (в метрах): «Минимальный» и «Максимальный». В автоматическом режиме откачки включается при достижении уровня «Максимальный» и отключается при понижении уровня до «Минимальный».

Перед автоматическим пуском насосов контролируется давления на выходе. При давления более 6,5 кгс/см² пуск откладывается (задержка определяется во время пуско-наладочных работ). В процессе работы насосов контролируется давление на выходе, при превышении заложенной уставки (уставка определяется в процессе пуско-наладочных работ) откачка останавливается. Затем возобновляется с выдержкой времени (выдержка времени определяется в процессе пуско-наладочных работ), при условии что давление на выходе не более 6,5 кгс/см2.

Работа дренажного насоса управляется поплавковым уровнемером установленным в приемке.

- СКАДА должна контролировать следующие параметры:
- уровень в емкости в метрах;
 - давление, на выходе в напорную сеть в кгс/см²;
 - режим работы насосов: ручной–отключен–автоматический;
 - состояние насосов: Остановлен–Работа–Ожидание старта (давление на напоре высоко)–Авария;
 - уровень в дренажном приемке: Низкий–Высокий–Аварийный;
 - состояние дренажного насоса системы откачки приемка: Работа–Останов.

						712.010.026 – АТХ			
						Капитальный ремонт насосного оборудования (замена насоса СД 450–90) в здании канализационной насосной станции КНС (кадастровый № 24:11:0000000:14:198), расположенной: Россия, Красноярский край, Емельяновский район, 20 км Енисейского тракта, ул. Южная, строение 20А.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Канализационная насосная станция КНС	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Горбунов				06.26		Р	1	11
Проверил									
Н. контр.	Шарыпов				06.26	Общие данные	 ООО “СИБЭНЕРГОЭКСПЕРТ”		
ГИП	Фомюк				06.26				



		1	2	3	4	5	6	7	8
		0,05 кгс/см ² 0-5 м	6,5 кгс/см ²						
По месту		PT P1	PT P2			H SB3	H SB4		H SB5
На щите				HS SA1	HL 1, HL 2	HS SA2	HL 3, HL 4	NS MA1	NS MA2
В части 712.010.026-ЭМ				NS H SB1	NS H SB2			NS MA3	HL 5
Программируемое реле K1.1, K1.2	AI								
	DI								
	DO								
	INT								

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

						712.010.026-АТХ			
						Капитальный ремонт насосного оборудования (замена насоса СД 450-90) в здании канализационной насосной станции КНС (кадастровый № 24:11:0000000:14.198), расположенной: Россия, Красноярский край, Емельяновский район, 20 км Енисейского тракта, ул. Южная, строение 20А.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Канализационная насосная станция КНС	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Горбунов				06.26		Р	2	
Проверил						Схема автоматизации (начало)	 ООО "СИБЭНЕРГОЭКСПЕРТ"		
Н. контр.	Шарыпов				06.26				
ГИП	Фомюк				06.26				

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
P1	ПД100-ДИ0,06-111-0,5	Преобразователь давления, 0-60 кПа	1	
P2	ПД100-ДИ1,0-171-0,5	Преобразователь давления, 0-1.0 МПа	1	
L1	ПДУ-3.3-650.350.250/1	Датчик уровня поплавковый, трехуровневый	1	
K1.1	ПР200-220.4.2.0	Программируемое реле с дисплеем	1	
K1.2	ПРМ-220.1	Модуль расширения для программируемых реле	1	
K2.1	GSM PR0125.79M	Промышленный GPRS модем	1	
K2.2	ANT GSM-3G-997	Антенна на шкаф магнитная	1	
HL1, HL3	MTB2-BV633	Сигнальная лампа зеленый, 220V AC/DC	2	
HL2, HL4	MTB2-BV634	Сигнальная лампа красный, 220V AC/DC	2	
SA1, SA2, SA3	MTB2-EDZ133	Переключатель на 3 положения с фиксацией	3	
SB1, SB2	ПКЕ 212-2-УЗ-IP40 MTB2-EC42	Пост кнопочный, 2 кнопки и кнопка аварийного останова	2	
SB3, SB4	ПКЕ 212-2-УЗ-IP40	Пост кнопочный, 3 кнопки	2	
SB5	ПКЕ 212-2-УЗ-IP40	Пост кнопочный, 2 кнопки	1	
MA1, MA2	ПМЛ-2561М-25А	Контактор электромагнитный реверсивный	2	
MA3	ПМЛ-1161ДМ-16А	Контактор электромагнитный нереверсивный	1	

Инв.№ подл.	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	712.010.026-АТХ	Капитальный ремонт насосного оборудования (замена насоса СД 450-90) в здании канализационной насосной станции КНС (кадастровый № 24:11:0000000:14 198), расположенной: Россия, Красноярский край, Емельяновский район, 20 км Енисейского тракта, ул. Южная, строение 20А.	Стадия	Лист	Листов
Инв.№ подл.	Разработал	Горбунов			06.26	Канализационная насосная станция КНС	Р	3			
	Проверил										
	Н. контр.	Шарыпов			06.26	Схема автоматизации (окончание)	 ООО "СИБЭНЕРГОЭКСПЕРТ"				
	ГИП	Фомюк			06.26						

От АВР цепей
управления
712.010.026-ЭМ

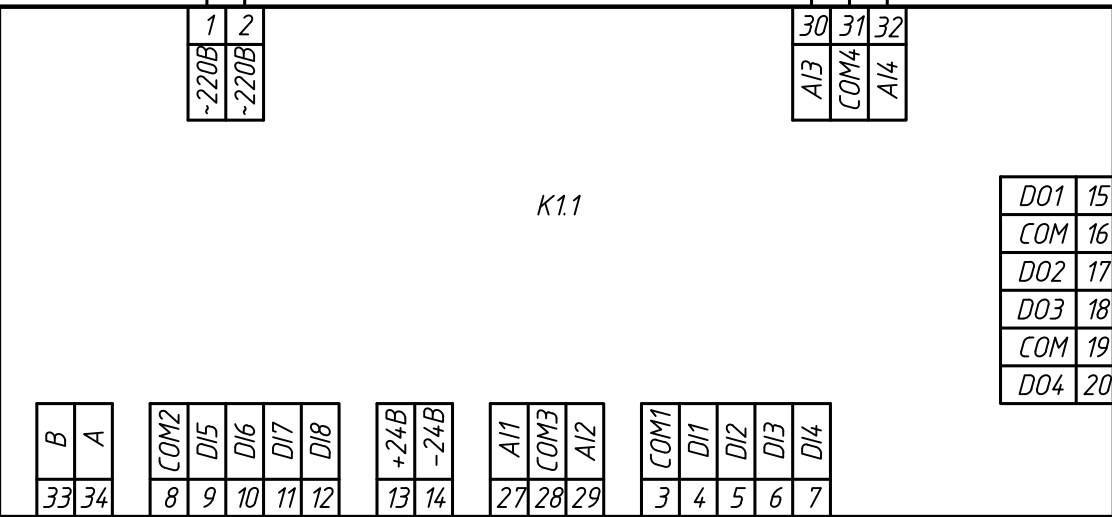
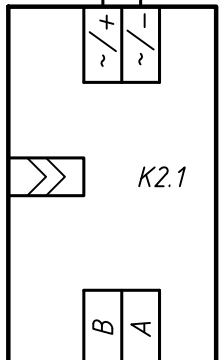
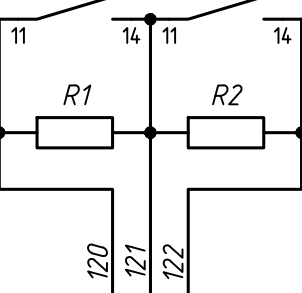
SF4

A A61
N N

На лист 5

KL5.1

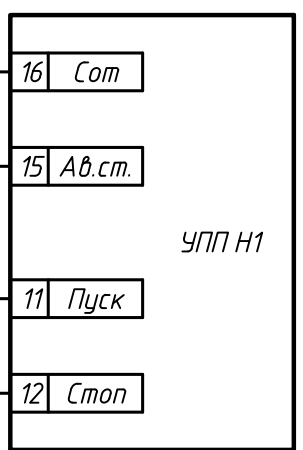
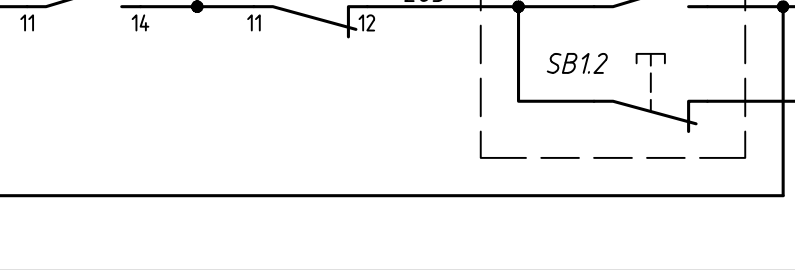
KL6.1



DO1	15
COM	16
DO2	17
DO3	18
COM	19
DO4	20

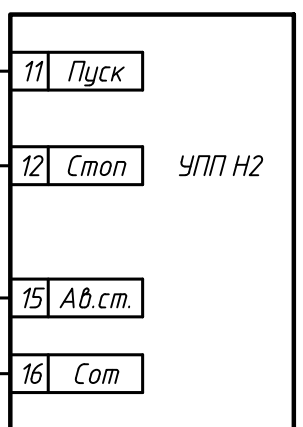
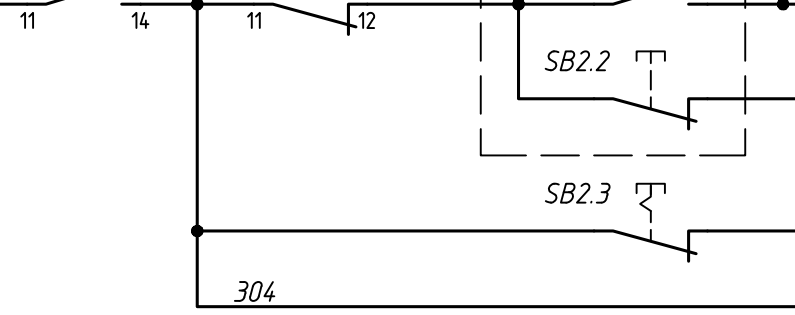
KL1.1

KL2.1



KL3.1

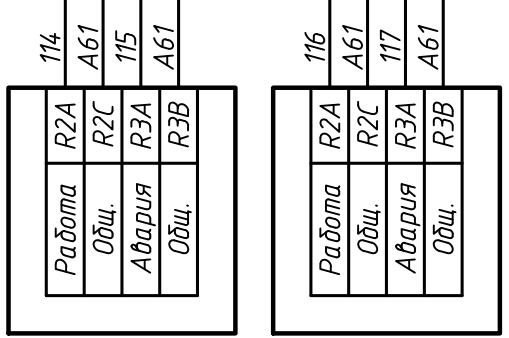
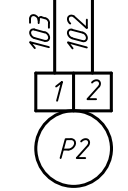
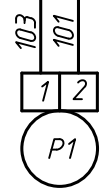
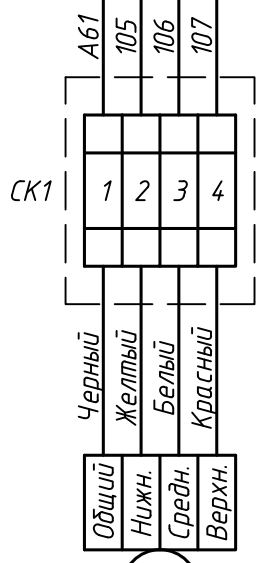
KL4.1



Местные посты управления
насосов Н1, Н2:

SB1.1, SB2.1 – Пуск
SB1.2, SB2.2 – Стоп
SB1.3, SB2.3 – Аварийный останов

- HL1 Работа Н1
- HL2 Авария Н1
- HL3 Работа Н2
- HL4 Авария Н2



Уровень в
приямке

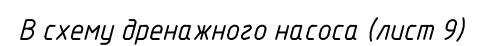
Уровень в
резервуаре

Давление в
магистрале

Состояние
УПП Н1

Состояние
УПП Н2

						712.010.026-АТХ							
						Капитальный ремонт насосного оборудования (замена насоса СД 450-90) в здании канализационной насосной станции КНС (кадастровый № 24:11:0000000:14.198), расположенной: Россия, Красноярский край, Емельяновский район, 20 км Енисейского тракта, ул. Южная, строение 20А.							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Канализационная насосная станция КНС			Стадия	Лист	Листов		
Разработал	Горбунов	Горбунов	06.26		Р				4				
Проверил						Схема электрическая принципиальная (начало)			 ООО "СИБЭНЕРГОЭКСПЕРТ"				
Н. контр.	Шарыпов	Шарыпов	06.26										
ГИП	Фомюк	Фомюк	06.26										



						712.010.026-АТХ			
						Капитальный ремонт насосного оборудования (замена насоса СД 450-90) в здании канализационной насосной станции КНС (кадастровый № 24:11:0000000:14 198), расположенной: Россия, Красноярский край, Емельяновский район, 20 км Енисейского тракта, ул. Южная, строение 20А.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Канализационная насосная станция КНС	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Горбунов				06.26		Р	5	
Проверил						Схема электрическая принципиальная (продолжение)		ООО "СИБЭНЕРГОЭКСПЕРТ"	
Н. контр.	Шарыпов				06.26				
ГИП	Фомюк				06.26				

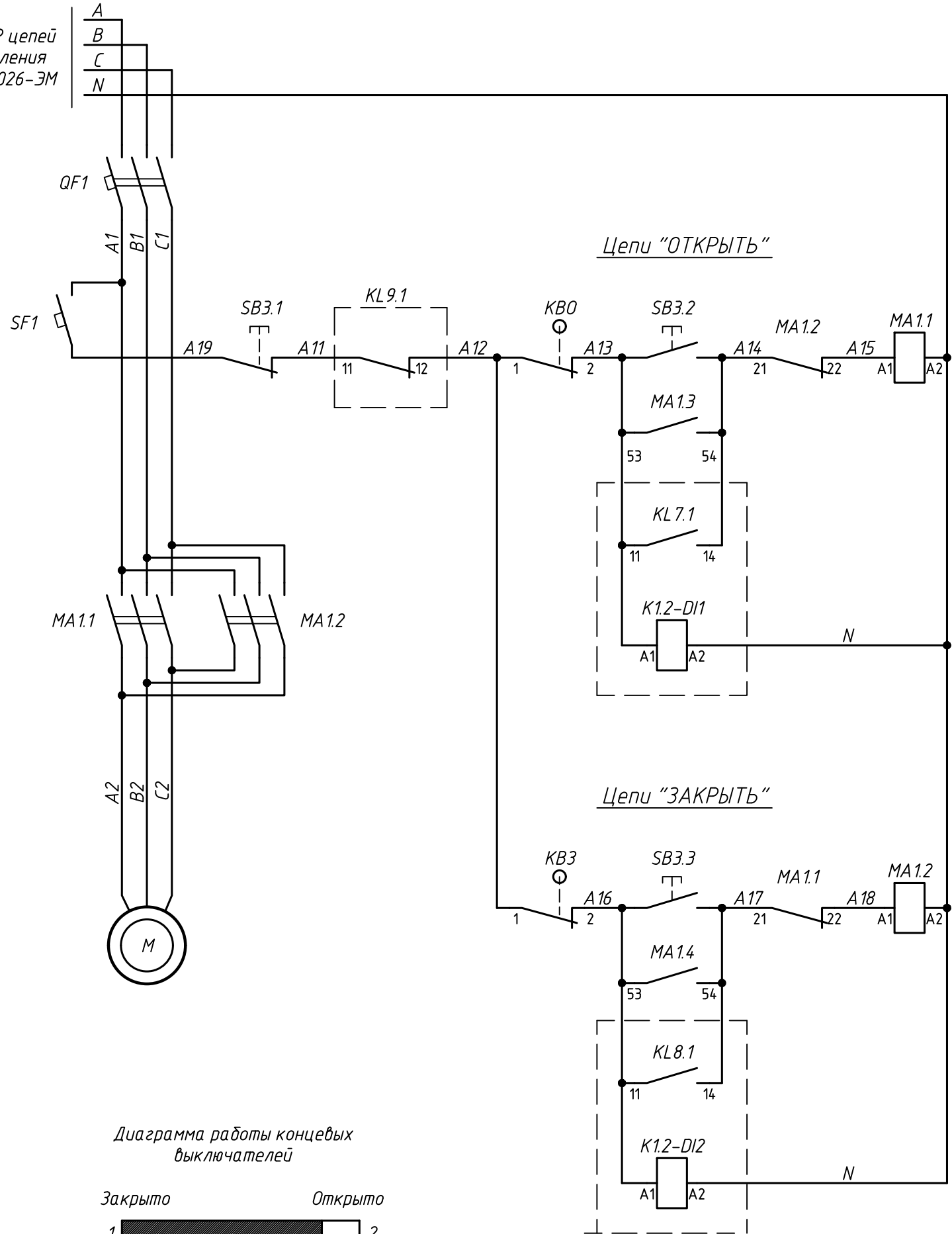
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SF4	BA47-29 1P C 10A	Выключатель автоматический 1-но полюсной	1	
K1.1	ПР200-220.4.2.0	Программируемое реле с дисплеем	1	
K1.2	ПРМ-220.1	Модуль расширения для программируемых реле	1	
K2.1	GSM PRO125.79M	Промышленный GPRS модем	1	
K2.2	ANT GSM-3G-997	Антенна на шкаф магнитная	1	
P1	ПД100-ДИ0,06-111-0,5	Преобразователь давления, 0-60 кПа	1	
P2	ПД100-ДИ1,0-171-0,5	Преобразователь давления, 0-1.0 МПа	1	
L1	ПДУ-3.3-650.350.250/1	Датчик уровня поплавковый, трехуровневый	1	
SA1, SA2, SA3	MTB2-EDZ133	Переключатель на 3 положения с фиксацией	3	
	MTB2-BE12	Блок-контакт для серий MTB2-B/MTB2-E, 1NC	2	Для SA1, SA2
HL1, HL3, HL5	MTB2-BV633	Сигнальная лампа зеленый, 220V AC/DC	3	
HL2, HL4	MTB2-BV634	Сигнальная лампа красный, 220V AC/DC	2	
KL1 - KL12	MR-207.A	Реле промежуточное 2-контактное, 220VAC	12	
CK1	KM42435	Коробка распаячная двухкомпонентная 80x80x40мм	1	
SB1, SB2	ПКЕ 212-2-УЗ-IP40	Пост кнопочный, 2 кнопки	2	
SB1.3, SB2.3	MTB2-EC42	Кнопка грибовидная красная, пружинный возврат, 1NC	2	
R1, R2	МЛТ-0,25 3,3кОм	Резистор	2	

Примечания:

1. У переключателей SA1, SA2 заменить блок-контакт марки MTB2-BE11, для положения "Ручное" на блок-контакт марки MTB2-BE12.
2. У программируемого реле K1.1 аналоговые входы AI3, AI4 настроить на режим измерения сопротивления 0-4000 Ом.

Взам. инв.№										
Подпись и дата										
Инв.№ подл.							712.010.026-АТХ			
							Капитальный ремонт насосного оборудования (замена насоса СД 450-90) в здании канализационной насосной станции КНС (кадастровый № 24:11:0000000:14198), расположенной: Россия, Красноярский край, Емельяновский район, 20 км Енисейского тракта, ул. Южная, строение 20А.			
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Канализационная насосная станция КНС	Стадия	Лист	Листов
	Разработал	Горбунов				06.26		Р	6	
	Проверил						Схема электрическая принципиальная (окончание)		000 "СИБЭНЕРГОЭКСПЕРТ"	
	Н. контр.	Шарыпов				06.26				
ГИП	Фомюк				06.26					

От АВР цепей
управления
712.010.026-ЭМ



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QF1	АП50Б-ЗМТ 4А	Выключатель автоматический 3-х полюсной	1	
SF1	ВА47-29 1Р В 1А	Выключатель автоматический 1-но полюсной	1	
MA1.1, MA1.2	ПМЛ-2561М-25А-220АС	Контактор реверсивный	1	
MA1.3, MA1.4	ПКЛ-22-УХЛ4	Приставка контактная, 2НО, 2НЗ	2	
SB3.1- SB3.3	ПКЕ 212-3-УЗ-IP40	Пост кнопочный, 3 кнопки	1	
K1.2	ПРМ-220.1	Модуль расширения для программируемых реле	1	
KL7- KL9	MR-207.A	Реле промежуточное 2-контактное, 220VAC	3	
КВ0, КВ3	ВП-4М	Выключатель путевой	1	

Примечания:

Из схемы программируемого реле, смотри лист 5

						712.010.026-АТХ		
						Капитальный ремонт насосного оборудования (замена насоса СД 450-90) в здании канализационной насосной станции КНС (кадастровый № 24:11:0000000:14.198), расположенной: Россия, Красноярский край, Емельяновский район, 20 км Енисейского тракта, ул. Южная, строение 20А.		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Канализационная насосная станция КНС	Стадия	Лист
Разработал	Горбунов	Горбунов	06.26				Р	7
Проверил						Схема электрическая принципиальная напорной задвижки насоса Н1	ООО "СИБЭНЕРГОЭКСПЕРТ"	
Н. контр.	Шарыпов	Шарыпов	06.26					
ГИП	Фомюк	Фомюк	06.26					

От АВР цепей
управления
712.010.026-ЭМ

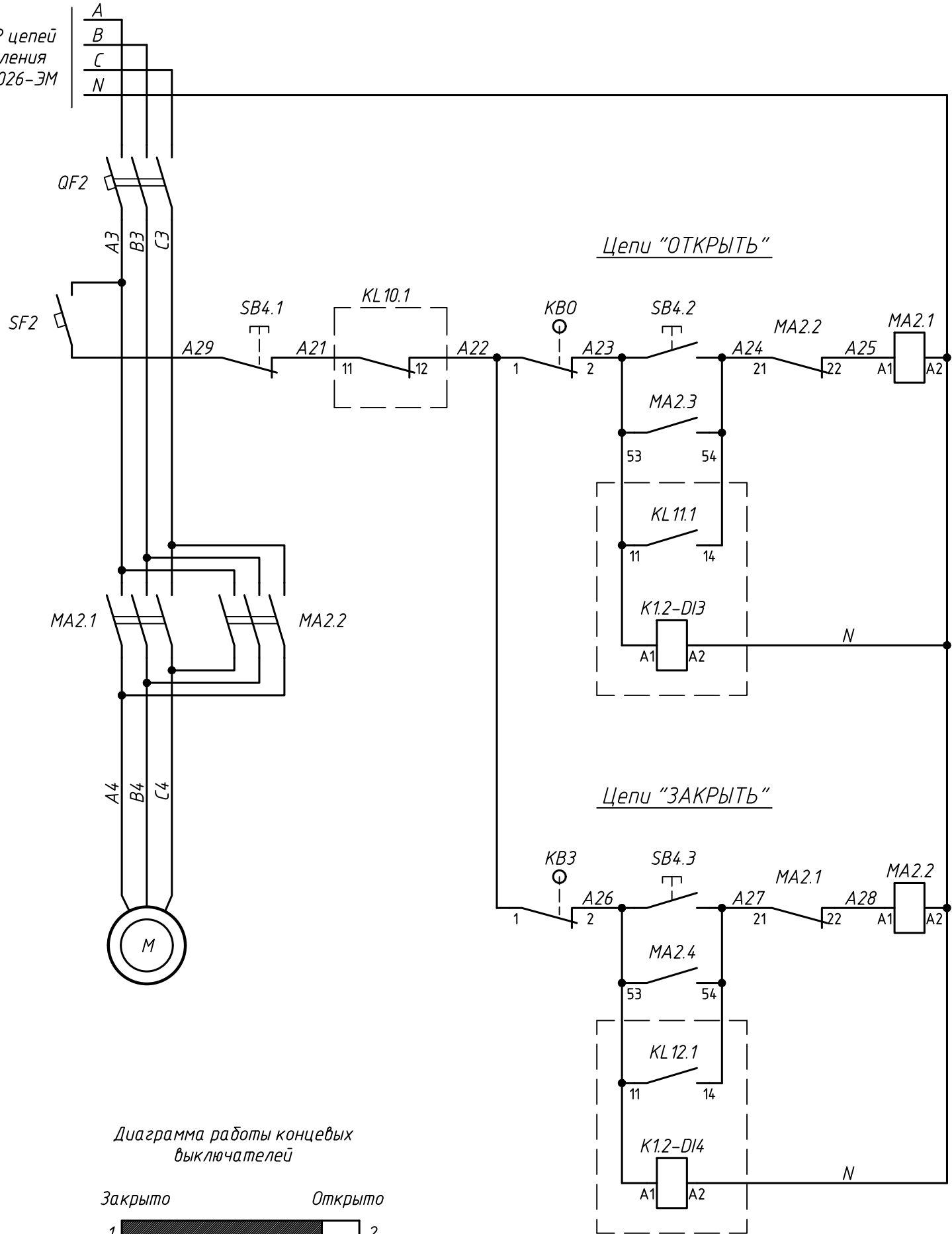
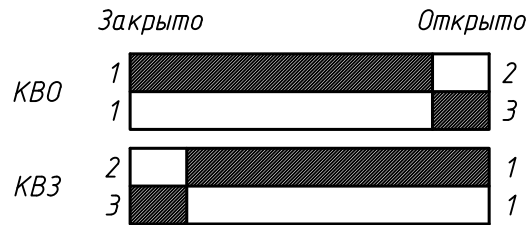


Диаграмма работы концевых
выключателей



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QF2	АП50Б-ЗМТ 4А	Выключатель автоматический 3-х полюсной	1	
SF2	ВА47-29 1Р В 1А	Выключатель автоматический 1-но полюсной	1	
MA2.1, MA2.2	ПМЛ-2561М-25А-220АС	Контактор реверсивный	1	
MA2.3, MA2.4	ПКЛ-22-УХЛ4	Приставка контактная, 2НО, 2НЗ	2	
SB4.1- SB4.3	ПКЕ 212-3-УЗ-IP40	Пост кнопочный, 3 кнопки	1	
K1.2	ПРМ-220.1	Модуль расширения для программируемых реле	1	
KL 10 - KL 12	MR-207.A	Реле промежуточное 2-контактное, 220VAC	3	
KBO, KB3	ВП-4М	Выключатель путевой	1	

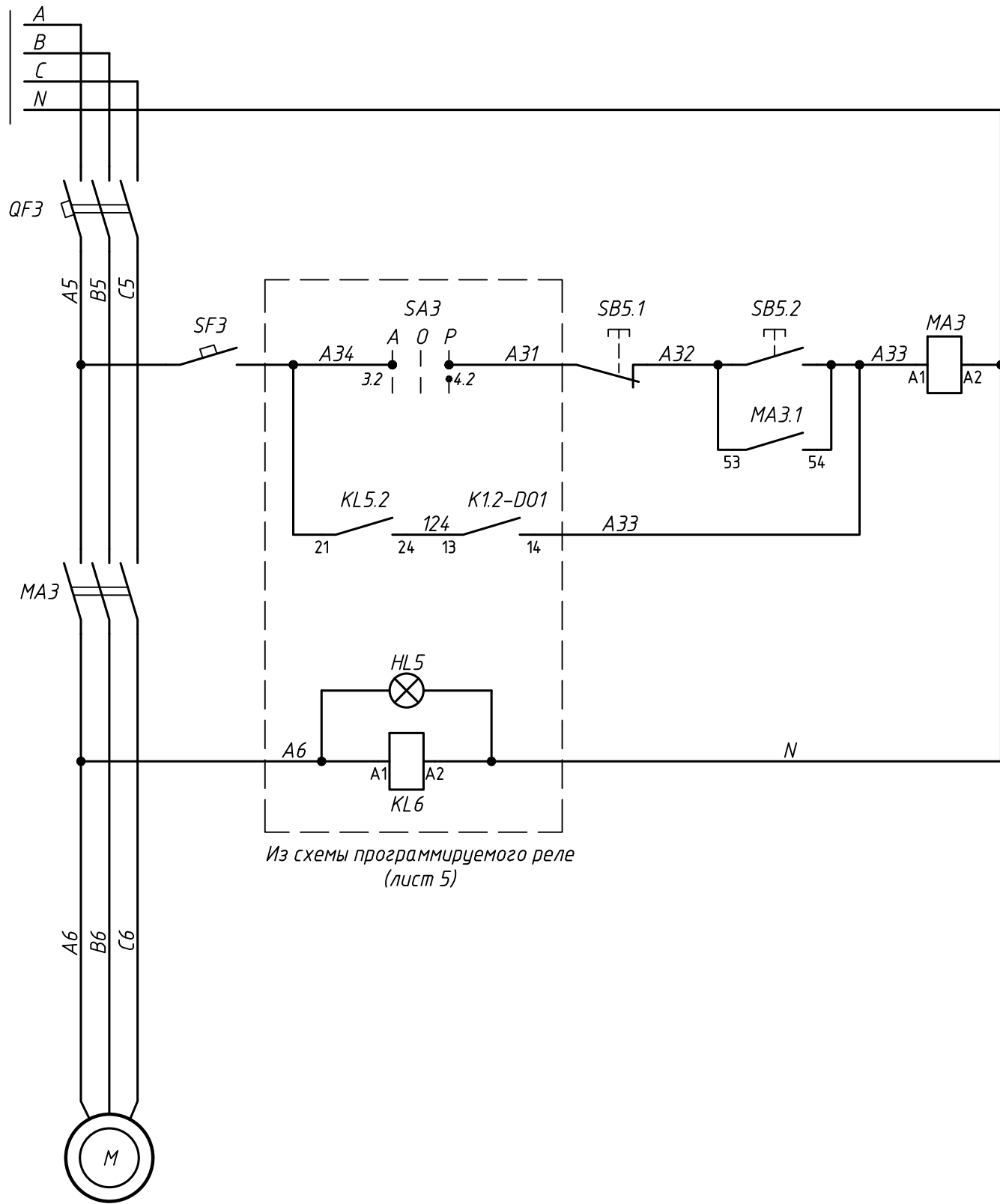
Примечания:



Из схемы программируемого реле, смотри лист 5

						712.010.026-АТХ			
						Капитальный ремонт насосного оборудования (замена насоса СД 450-90) в здании канализационной насосной станции КНС (кадастровый № 24:11:0000000:14.198), расположенной: Россия, Красноярский край, Емельяновский район, 20 км Енисейского тракта, ул. Южная, строение 20А.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Канализационная насосная станция КНС	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Горбунов				06.26		Р	8	
Проверил									
Н. контр.	Шарыпов				06.26	Схема электрическая принципиальная напорной задвижки насоса Н2	 ООО "СИБЭНЕРГОЭКСПЕРТ"		
ГИП	Фомюк				06.26				

От АВР цепей
управления
712.010.026-ЭМ

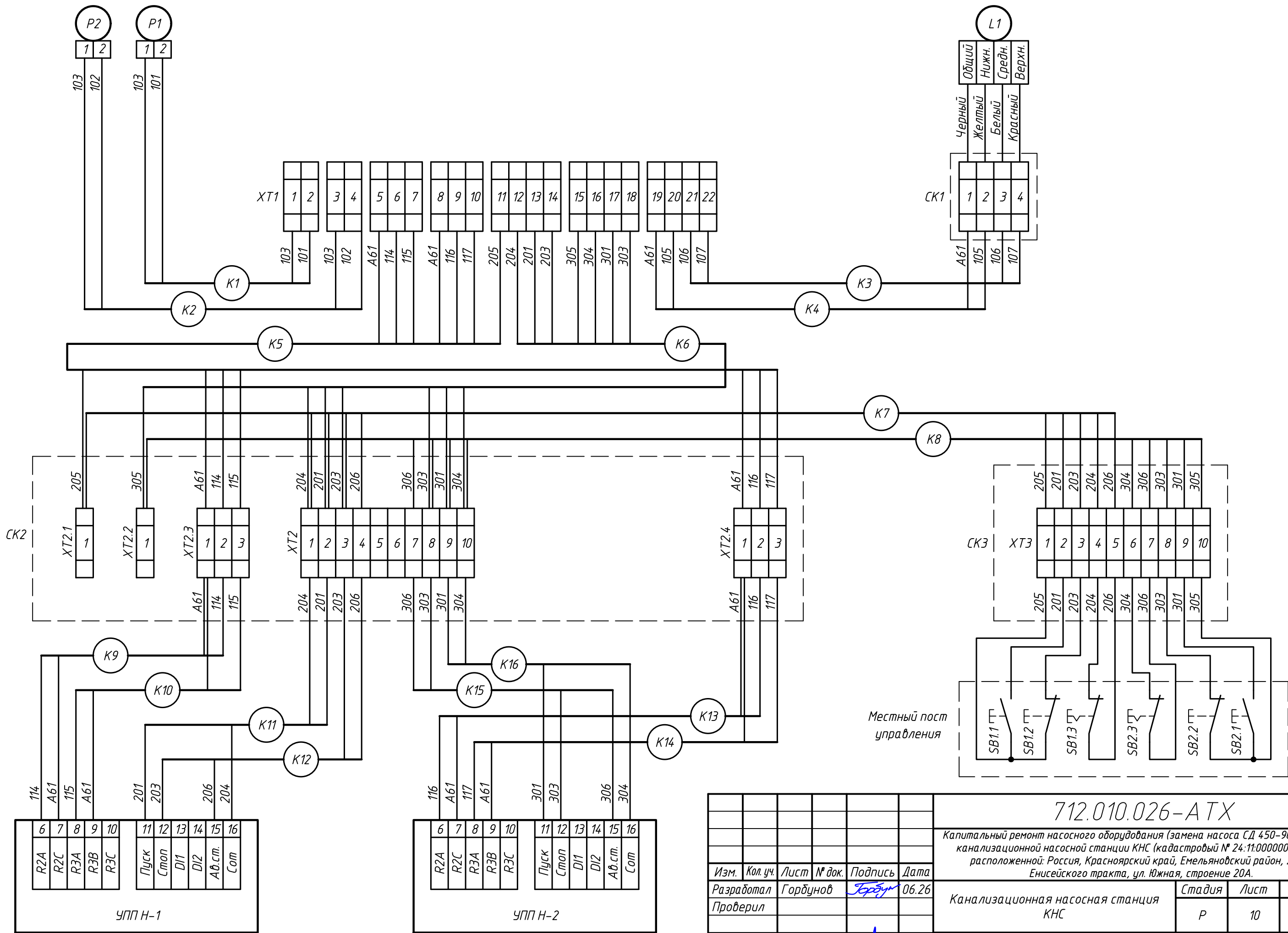


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QF3	AE2046M-100-12,5A-12In	Выключатель автоматический 3-х полюсной	1	
SF3	BA47-29 1P B 1A	Выключатель автоматический 1-но полюсной	1	
MA3	ПМЛ-1161ДМ-16А-220АС	Контактор нереверсивный	1	
MA3.1	ПКЛ-22-УХЛ4	Приставка контактная, 2НО, 2НЗ	1	
K1.2	ПРМ-220.1	Модуль расширения для программируемых реле	1	
SA3	MTB2-EDZ133	Переключатель на 3 положения с фиксацией	1	
HL5	MTB2-BV633	Сигнальная лампа зеленый, 220V AC/DC	1	
KL5, KL6	MR-207.A	Реле промежуточное 2-контактное, 220VAC	2	
SB5.1, SB5.2	ПКЕ 212-2-У3-IP40	Пост кнопочный, 2 кнопки	1	

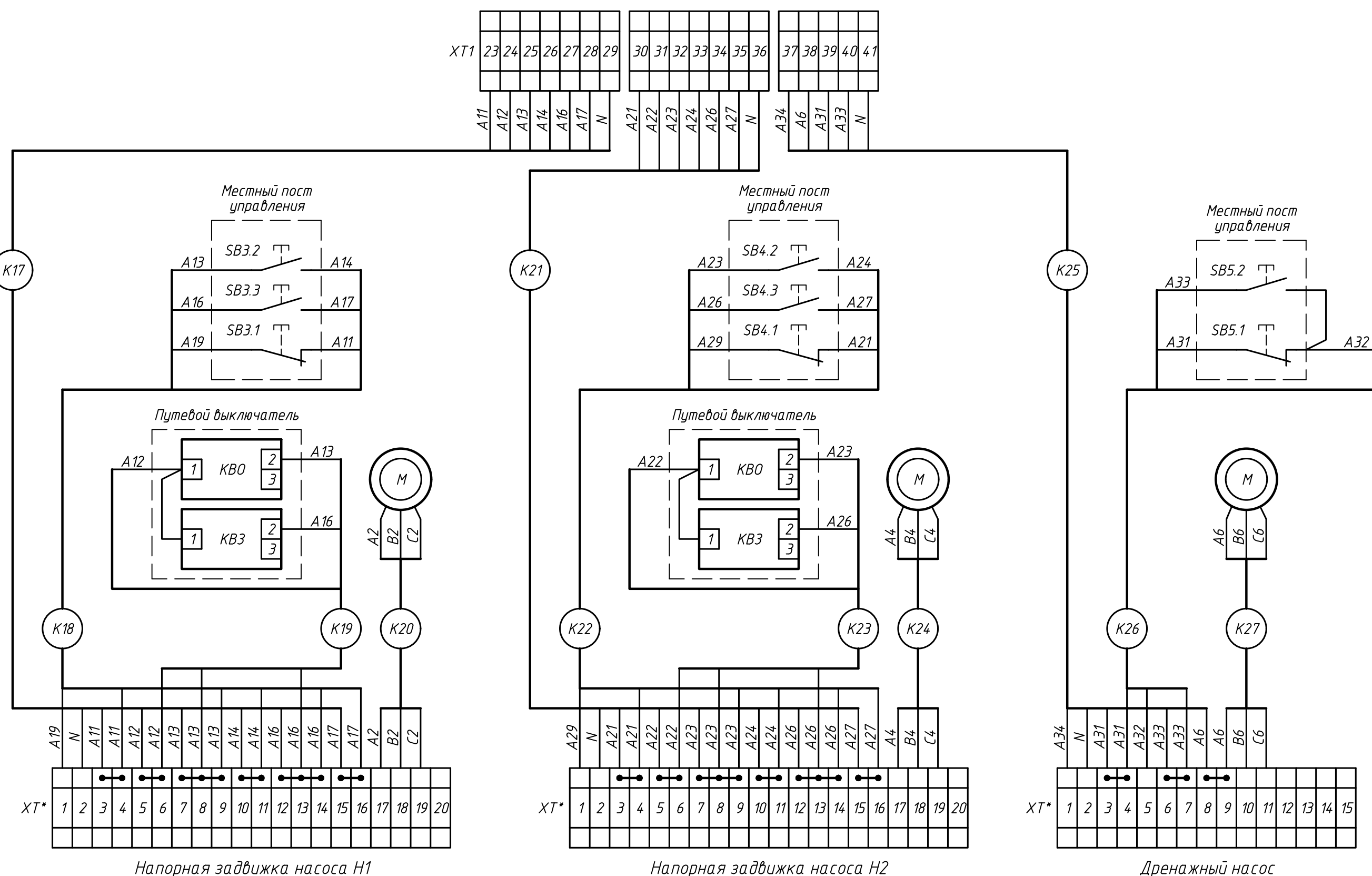
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв.№

						712.010.026 – АТХ			
						Капитальный ремонт насосного оборудования (замена насоса СД 450–90) в здании канализационной насосной станции КНС (кадастровый № 24:11:0000000:14.198), расположенной: Россия, Красноярский край, Емельяновский район, 20 км Енисейского тракта, ул. Южная, строение 20А.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Канализационная насосная станция КНС	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Горбунов			Горбунов	06.26		Р	9	
Проверил									
Н. контр.	Шарыпов			Шарыпов	06.26	Схема электрическая принципиальная дренажного насоса	 ООО "СИБЭНЕРГОЭКСПЕРТ"		
ГИП	Фомюк			Фомюк	06.26				

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



						712.010.026 – АТХ			
						Капитальный ремонт насосного оборудования (замена насоса СД 450–90) в здании канализационной насосной станции КНС (кадастровый № 24:11:0000000:14.198), расположенной: Россия, Красноярский край, Емельяновский район, 20 км Енисейского тракта, ул. Южная, строение 20А.			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Канализационная насосная станция КНС	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Горбунов			06.26		Р	10	
Проверил						Схема подключения внешних проводов (начало)	 ООО "СИБЭНЕРГОЭКСПЕРТ"		
Н. контр.		Шарыпов			06.26				
ГИП		Фомюк			06.26				



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

						712.010.026-АТХ			
						Капитальный ремонт насосного оборудования (замена насоса СД 450-90) в здании канализационной насосной станции КНС (кадастровый № 24:11:0000000:14.198), расположенной: Россия, Красноярский край, Емельяновский район, 20 км Енисейского тракта, ул. Южная, строение 20А.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Канализационная насосная станция КНС	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Горбунов				06.26		Р	11	
Проверил									
Н. контр.	Шарыпов				06.26	Схема подключения внешних проводок (окончание)		ООО "СИБЭНЕРГОЭКСПЕРТ"	
ГИП	Фомюк				06.26				

		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. Приборы (этап 1)							
		P1	Преобразователь избыточного давления измерительный на диапазон 0...60 кПа, с выходным сигналом 4-20 мА основной погрешностью 0,5%, штуцер М20х1,5	ПД100-ДИ0,06-111-0,5		ООО «ПО ОБЕН»	шт.	1		
		P2	Преобразователь избыточного давления измерительный на диапазон 0...1,0 МПа, с выходным сигналом 4-20 мА основной погрешностью 0,5%, штуцер G1/2	ПД100-ДИ1,0-171-0,5		ООО «ПО ОБЕН»	шт.	1		
		L1	Датчик уровня поплавковый, трехуровневый	ПДУ-3.3-650.350.250/1		ООО «ПО ОБЕН»	шт.	1		
		K1.1	Программируемое реле с дисплеем, питание дискретных входов 230В, 8 х DI, 4 х AI, 8 х DO, 2 х AO, 2 х RS485	ПР200-220.4.2.0		ООО «ПО ОБЕН»	шт.	1		
		K1.2	Модуль расширения для программируемых реле, 8 х DI, 8 х DO	ПРМ-220.1		ООО «ПО ОБЕН»	шт.	1		
		K2.1	Промышленный GPRS модем	GSM PROMODEM PRO125.79M		ООО «Аналитик-ТС»	шт.	1		
		K2.2	Антенна на шкаф магнитная	ANT GSM-3G-997-3.0м-5dBi		ООО «Аналитик-ТС»	шт.	1		
			2. Электроаппараты (этап 1)							
		QF1, QF2	Выключатель автоматический 3-х полюсной на номинальный ток 4А	АП50Б-3МТ 4А			шт.	2		
		SF4	Выключатель автоматический 1-но полюсной на номинальный ток 10А	ВА47-29 1P C 10А 4,5кА	MVA20-1-010-C	«IEK GROUP»	шт.	1		
		MA1, MA2	Контактор реверсивный	ПМЛ-2561М-25А-220АС-УХЛ4-Б	229736	АО «КЭАЗ»	шт.	2		
		SA1, SA2	Переключатель на 3 положения с фиксацией, короткая ручка, 2NO, IP54, пластик	MTB2-EDZ133		ООО «ПО ОБЕН»	шт.	2		
		KL1 – KL4	Реле промежуточное 2-контактное, 12А, 220VAC	MR-207.A		ООО «ПО ОБЕН»	шт.	4		
			3-ярусная колодка с винтовыми клеммами для 2-конт. реле MR, черная	PYF-022BE/3		ООО «ПО ОБЕН»	шт.	4		Для поз. KL1 – KL4
		HL1, HL3	Сигнальная лампа зеленый, 220V AC/DC	MTB2-BV633		ООО «ПО ОБЕН»	шт.	2		
		HL2, HL4	Сигнальная лампа красный, 220V AC/DC	MTB2-BV634		ООО «ПО ОБЕН»	шт.	2		
		SB1, SB2, SB5	Пост кнопочный, 2 кнопки	ПКЕ 212-2-У3-IP40			шт.	3		
		SB1.3, SB2.3	Кнопка грибовидная красная, 40 мм, пружинный возврат, 1NC, IP54, пластик	MTB2-EC42		ООО «ПО ОБЕН»	шт.	2		
		SB3, SB4	Пост кнопочный, 3 кнопки	ПКЕ 212-3-У3-IP40			шт.	2		
			Выключатель путевой	ВП-4М исп. 2 I-44		ООО «Чебоксарский завод «Приоритет-Электро»	шт.	2		Для задвижек
Взам. инв. №										
Подпись и дата										
Инв. № подл.										

						712.010.026-АТХ.С						
						Капитальный ремонт насосного оборудования (замена насоса СД 450-90) в здании канализационной насосной станции КНС (кадастровый № 24:110000000.14198), расположенной: Россия, Красноярский край, Емельяновский район, 20 км Енисейского тракта, ул. Южная, строение 20А.						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Канализационная насосная станция КНС			Стадия	Лист	Листов	
Разработал	Горбунов				06.26				Р	1	3	
Проверил						Спецификация оборудования, изделий и материалов			 ООО "СИБИРЬ-ЭНЕРГОЭКСПЕРТ"			
Н. контр.	Шарыпов				06.26							
ГИП	Фомюк				06.26							

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание		
Инв. №	подл.	ХТ1	Клемма винтовая проходная, 2,5 мм², серая	MTU-2,5		ООО «ПО ОБЕН»	шт.	22				
			Заглушка торцевая серая	MTU-P		ООО «ПО ОБЕН»	шт.	7		Для поз. ХТ1		
		ХТN	Шина N в комбинированном DIN-изоляторе типа “Стойка”	ШНИ-8х12-8-КС-С	YNN10-812-8DP-K07	«IEK GROUP»	шт.	1				
			Адаптер для установки на DIN-рейку	PROxima adp-22		EKF	шт.	6		Для поз. HL1 – HL4, SA1, SA2		
		СК1	Коробка распаячная двухкомпонентная для открытой проводки 80х80х40мм IP67 8 вводов серая	KM42435	UK021-080-080-040-K41-66	«IEK GROUP»	шт.	1				
		СК2, СК3	Коробка соединительная пластиковый ввод ГОФРОМАТИК	КС-20 У2 IP54	zeta30330	АО «ЗЭТА»	шт.	2				
			2. Электроаппараты (этап 2)									
		QF3	Выключатель автоматический 3-х полюсной на номинальный ток 12,5А	AE2046M-100-12,5A-12In-400AC-У3	104616	АО «КЭАЗ»	шт.	1				
		SF1 – SF3	Выключатель автоматический 1-но полюсной на номинальный ток 1А	BA47-29 1P B 1A 4,5кА	MVA20-1-001-B	«IEK GROUP»	шт.	3				
		МА3	Контактор нереверсивный	ПМЛ-1161DM-16А-220АС-УХЛ4-Б	229722	АО «КЭАЗ»	шт.	1				
			Приставка контактная, 2НО, 2НЗ	ПКЛ-22-УХЛ4	110676	АО «КЭАЗ»	шт.	5		Для поз. МА1, МА2, МА3		
		SA3	Переключатель на 3 положения с фиксацией, короткая ручка, 2НО, IP54, пластик	MTB2-EDZ133		ООО «ПО ОБЕН»	шт.	1				
			Блок-контакт для серий MTB2-B/MTB2-E, 1NC	MTB2-BE12		ООО «ПО ОБЕН»	шт.	2		Для поз. SA1, SA2		
		KL5 – KL12	Реле промежуточное 2-контактное, 12А, 220VAC	MR-207.A		ООО «ПО ОБЕН»	шт.	8				
			3-ярусная колодка с винтовыми клеммами для 2-конт. реле MR, черная	PYF-022BE/3		ООО «ПО ОБЕН»	шт.	8		Для поз. KL5 – KL12		
		HL5	Сигнальная лампа зеленый, 220V AC/DC	MTB2-BV633		ООО «ПО ОБЕН»	шт.	1				
		R1, R2	Резистор, 3,3 кОм, 0,25 Вт	МЛТ-0,25 3,3 кОм 10%			шт.	2				
		ХТ1	Клемма винтовая проходная, 2,5 мм², серая	MTU-2,5		ООО «ПО ОБЕН»	шт.	20				
			Заглушка торцевая серая	MTU-P		ООО «ПО ОБЕН»	шт.	3		Для поз. ХТ1		
			Фиксатор торцевой	MTU-S1		ООО «ПО ОБЕН»	шт.	3		Для поз. ХТ1		
			Адаптер для установки на DIN-рейку	PROxima adp-22		EKF	шт.	2		Для поз. HL5, SA3		
			3. Монтажные изделия (этап 1)									
Подпись и дата			DIN-рейка перфорированная 35х7,5мм., длина 1000мм	YDN14-0100		«IEK GROUP»	шт.	4				
			Труба гофрированная ПВХ лёгкая 350 Н серая с/з d20мм	PR.012031		ООО «Промрукав»	м.	55				
			Наконечник серый (100шт/упак)	НШВИ 0,75-10	UGN11-С75-010-100	«IEK GROUP»	упак.	1				
			Наконечник белый (20шт/упак)	НШВИ (2) 0,75-10	UTE10-4-D2-1-100	«IEK GROUP»	упак.	2				
Инв. №	подл.		Бобышка приварная под кран для манометра G ½	№4 БП-КР-40-G ½		ЗАО «РОСМА»	шт.	2				
							712.010.026-АТХ.С					Лист
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2

		Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
			Муфта Ду15, G½	Муфта 15-Ц ГОСТ 8966-75			шт.	2		
			Переходник из латуни, резьба внутренняя M20×1,5 – наружная G½	Переходник внутр. M20×1,5 – наруж. G½, латунь		ЗАО «РОСМА»	шт.	1		Для поз. Р1
			3. Монтажные изделия (этап 2)							
			DIN-рейка перфорированная 35х7,5мм., длина 1000мм	YDN14-0100		«IEK GROUP»	шт.	1		
			4. Кабели и провода (этап 1)							
			Кабель монтажный экранированный	МКЭШ 2х0,75 ГОСТ 10348-80			м.	100		
			Кабель монтажный экранированный	МКЭШ 7х0,75 ГОСТ 10348-80			м.	50		
			Провод установочный	ПуГВнг(А)-LS 1х0,75 ГОСТ 31947-2012			м.	25		
			4. Кабели и провода (этап 2)							
			Кабель монтажный экранированный	МКЭШ 7х0,75 ГОСТ 10348-80			м.	15		
			Провод установочный	ПуГВнг(А)-LS 1х0,75 ГОСТ 31947-2012			м.	25		
			5. Трубопроводная арматура (этап 1)							
			Кран шаровой латунный Ду 15 Ру 40 бабочка	LD Pride 47.15.B-НБ	LD 47.302.15	ТД «ЛД»	шт.	2		

Маркировка кабеля	Трасса		Кабель, провод			Проход трассы (способ прокладки)																																																														
	Начало	Конец	Марка	Число и сечение жил, напряжение	Длина, м	Обозначение (маркировка)	Характеристики	Длина, м																																																												
K1	Датчик Р1	Панель автоматики	МКЭШ	2х0,75	20		По существующим конструкциям	20																																																												
K2	Датчик Р2	Панель автоматики	МКЭШ	2х0,75	15		По существующим конструкциям	15																																																												
K3	Коробка СК1	Панель автоматики	МКЭШ	2х0,75	13		По существующим конструкциям	13																																																												
K4	Коробка СК1	Панель автоматики	МКЭШ	2х0,75	13		По существующим конструкциям	13																																																												
K5	Панель автоматики	Коробка СК2	МКЭШ	7х0,75	10		Труба гофрированная PR.012031	8																																																												
K6	Панель автоматики	Коробка СК2	МКЭШ	7х0,75	10		Труба гофрированная PR.012031	8																																																												
K7	Коробка СК2	Коробка СК3	МКЭШ	7х0,75	12		По существующим конструкциям Труба гофрированная PR.012031	$\frac{4}{6}$																																																												
K8	Коробка СК2	Коробка СК3	МКЭШ	7х0,75	12		По существующим конструкциям Труба гофрированная PR.012031	$\frac{4}{6}$																																																												
K9	Коробка СК2	УПП Н-1	МКЭШ	2х0,75	3		Труба гофрированная PR.012031	2																																																												
K10	Коробка СК2	УПП Н-1	МКЭШ	2х0,75	3		Труба гофрированная PR.012031	2																																																												
K11	Коробка СК2	УПП Н-1	МКЭШ	2х0,75	3		Труба гофрированная PR.012031	2																																																												
K12	Коробка СК2	УПП Н-1	МКЭШ	2х0,75	3		Труба гофрированная PR.012031	2																																																												
K13	Коробка СК2	УПП Н-2	МКЭШ	2х0,75	5		Труба гофрированная PR.012031	4																																																												
K14	Коробка СК2	УПП Н-2	МКЭШ	2х0,75	5		Труба гофрированная PR.012031	4																																																												
K15	Коробка СК2	УПП Н-2	МКЭШ	2х0,75	5		Труба гофрированная PR.012031	4																																																												
K16	Коробка СК2	УПП Н-2	МКЭШ	2х0,75	5		Труба гофрированная PR.012031	4																																																												
K17	Панель автоматики	Панель задвижек	МКЭШ	7х0,75	5		В цоколе панелей	5																																																												
K18	Панель задвижек	Местный пост управления	КВВГнг	7х1,0	9		По существующим конструкциям	9																																																												
K19	Панель задвижек	Задвижка насоса Н1	КВВГнг	5х1,0	18		По существующим конструкциям	18																																																												
K20	Панель задвижек	Задвижка насоса Н1	ВВГнг	3х1,5	18		По существующим конструкциям	18																																																												
K21	Панель автоматики	Панель задвижек	МКЭШ	7х0,75	5		В цоколе панелей	5																																																												
K22	Панель задвижек	Местный пост управления	КВВГнг	7х1,0	9		По существующим конструкциям	9																																																												
K23	Панель задвижек	Задвижка насоса Н2	КВВГнг	5х1,0	18		По существующим конструкциям	18																																																												
1. Кабельный журнал не является основанием для нарезки кабеля, кабель нарезается по фактически промерянной трассе.																																																																				
Взаим. инв. №		<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3">712.010.026-АТХ.КЖ</td></tr><tr><td colspan="7"></td><td colspan="3">Капитальный ремонт насосного оборудования (замена насоса СД 450-90) в здании канализационной насосной станции КНС (кадастровый № 24:110000000.14198), расположенной: Россия, Красноярский край, Емельяновский район, 20 км Енисейского тракта, ул. Южная, строение 20А.</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td rowspan="2">Канализационная насосная станция КНС</td><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>Разработал</td><td>Горбунов</td><td></td><td></td><td>Горбунов</td><td>06.26</td><td rowspan="2">Р</td><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">2</td></tr><tr><td>Проверил</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Н. контр.</td><td>Шарыпов</td><td></td><td></td><td></td><td>06.26</td><td rowspan="2">Кабельный журнал</td><td colspan="3" rowspan="2"> ООО "СИБИРЬ-ЭНЕРГОЭКСПЕРТ"</td></tr><tr><td>ГИП</td><td>Фомюк</td><td></td><td></td><td>Фомюк</td><td>06.26</td></tr></table>													712.010.026-АТХ.КЖ										Капитальный ремонт насосного оборудования (замена насоса СД 450-90) в здании канализационной насосной станции КНС (кадастровый № 24:110000000.14198), расположенной: Россия, Красноярский край, Емельяновский район, 20 км Енисейского тракта, ул. Южная, строение 20А.			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Канализационная насосная станция КНС	Стадия	Лист	Листов	Разработал	Горбунов			Горбунов	06.26	Р	1	2	Проверил						Н. контр.	Шарыпов				06.26	Кабельный журнал	 ООО "СИБИРЬ-ЭНЕРГОЭКСПЕРТ"			ГИП	Фомюк			Фомюк	06.26
						712.010.026-АТХ.КЖ																																																														
							Капитальный ремонт насосного оборудования (замена насоса СД 450-90) в здании канализационной насосной станции КНС (кадастровый № 24:110000000.14198), расположенной: Россия, Красноярский край, Емельяновский район, 20 км Енисейского тракта, ул. Южная, строение 20А.																																																													
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Канализационная насосная станция КНС	Стадия	Лист	Листов																																																											
Разработал	Горбунов			Горбунов	06.26		Р	1	2																																																											
Проверил																																																																				
Н. контр.	Шарыпов				06.26	Кабельный журнал	 ООО "СИБИРЬ-ЭНЕРГОЭКСПЕРТ"																																																													
ГИП	Фомюк			Фомюк	06.26																																																															
Инв. № подл.																																																																				

[illegible]