



## Типовой проект канализационной насосной станции с расходом стоков не более 100 м<sup>3</sup>/сут.

Согласовано			

Инд. № подл.	
Подп. и Дата	
Взам. инв. №	

Данные чертежи выполнены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривают технические решения, обеспечивающие экологическую, санитарно-гигиеническую и пожарную безопасность и правила техники безопасности при соблюдении предусмотренных мероприятий.

Разработано специалистами компании ООО "ГК РОСТПРОЕКТ"



## Типовой проект канализационной насосной станции с расходом стоков не более 100 м<sup>3</sup>/сут.

*Инженер-конструктор*

*Заведеев К.С.*

*Генеральный директор*

*Юферов П.Е.*

Данные чертежи выполнены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривают технические решения, обеспечивающие экологическую, санитарно-гигиеническую и пожарную безопасность и правила техники безопасности при соблюдении предусмотренных мероприятий.

Разработано специалистами компании ООО "ГК РОСТПРОЕКТ"

Согласовано			
Инв. № подл.	Подп. и Дата	Взам. инв. №	



# Типовой проект канализационной насосной станции с расходом стоков не более 100 м<sup>3</sup>/сут.

## Раздел 1. Архитектурно-планировочные решения.

Согласовано			
Инв. № подл.	Подп. и Дата	Взам. инв. №	

*Инженер-конструктор*

*Заведеев К.С.*

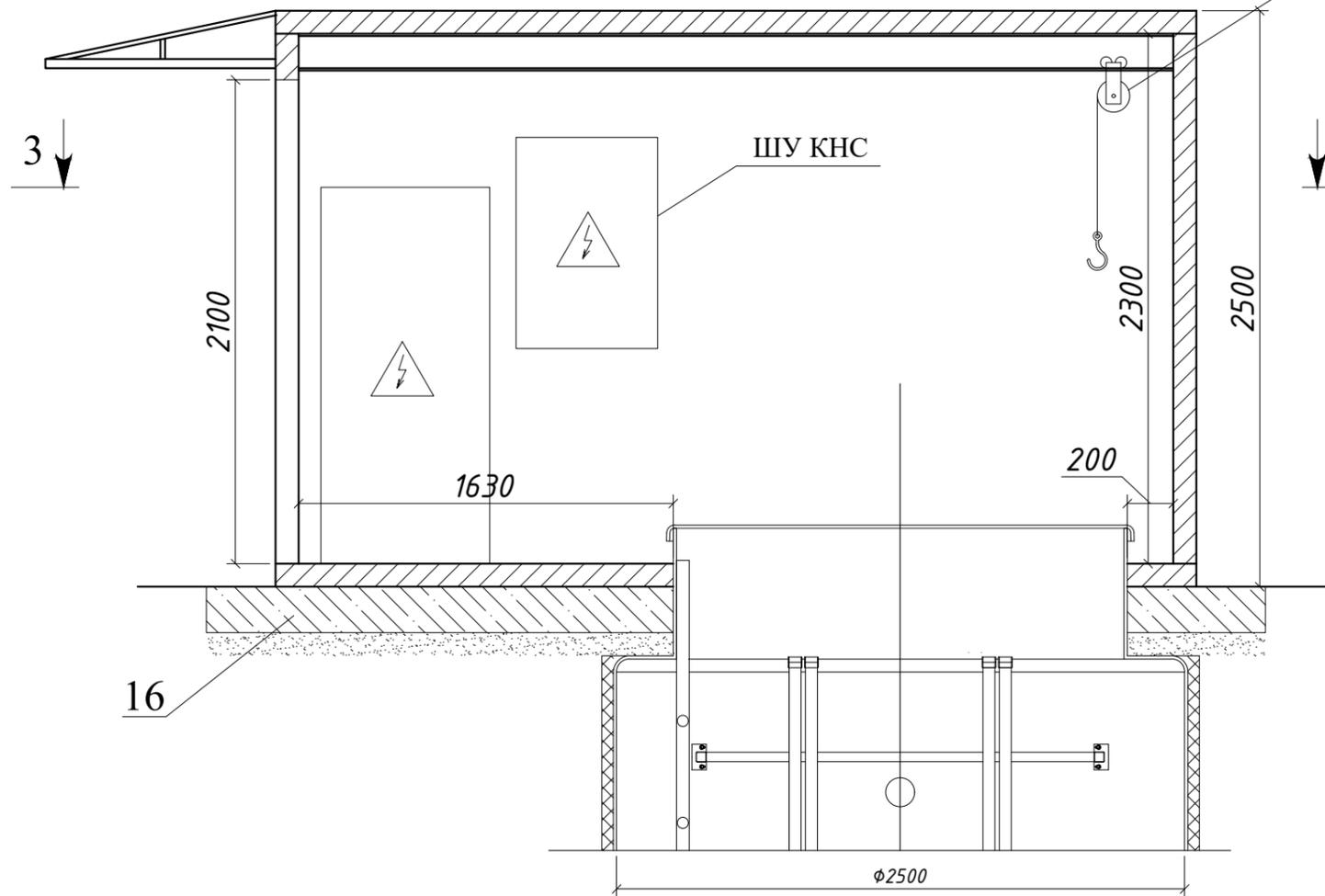
*Генеральный директор*

*Юферов П.Е.*

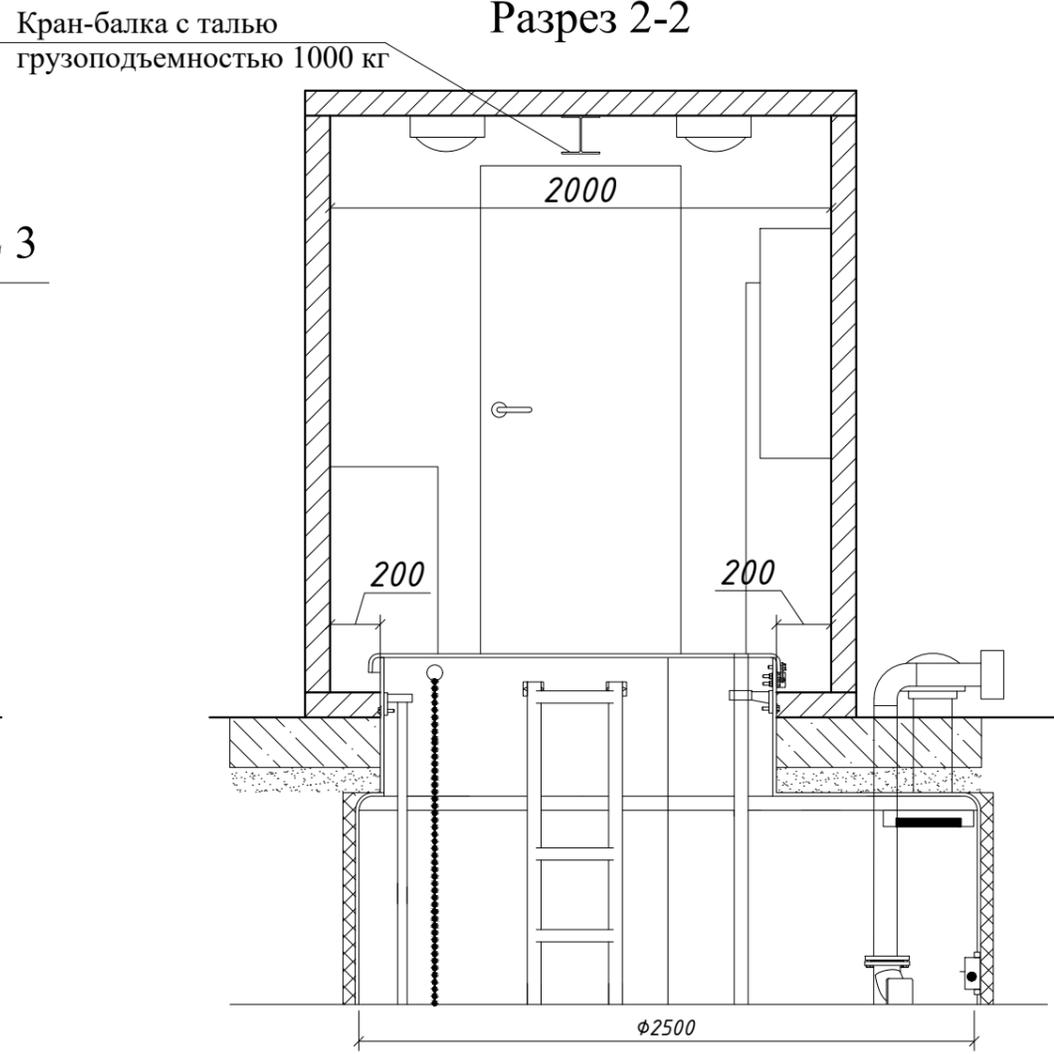
Данные чертежи выполнены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривают технические решения, обеспечивающие экологическую, санитарно-гигиеническую и пожарную безопасность и правила техники безопасности при соблюдении предусмотренных мероприятий.

Разработано специалистами компании ООО "ГК РОСТПРОЕКТ"

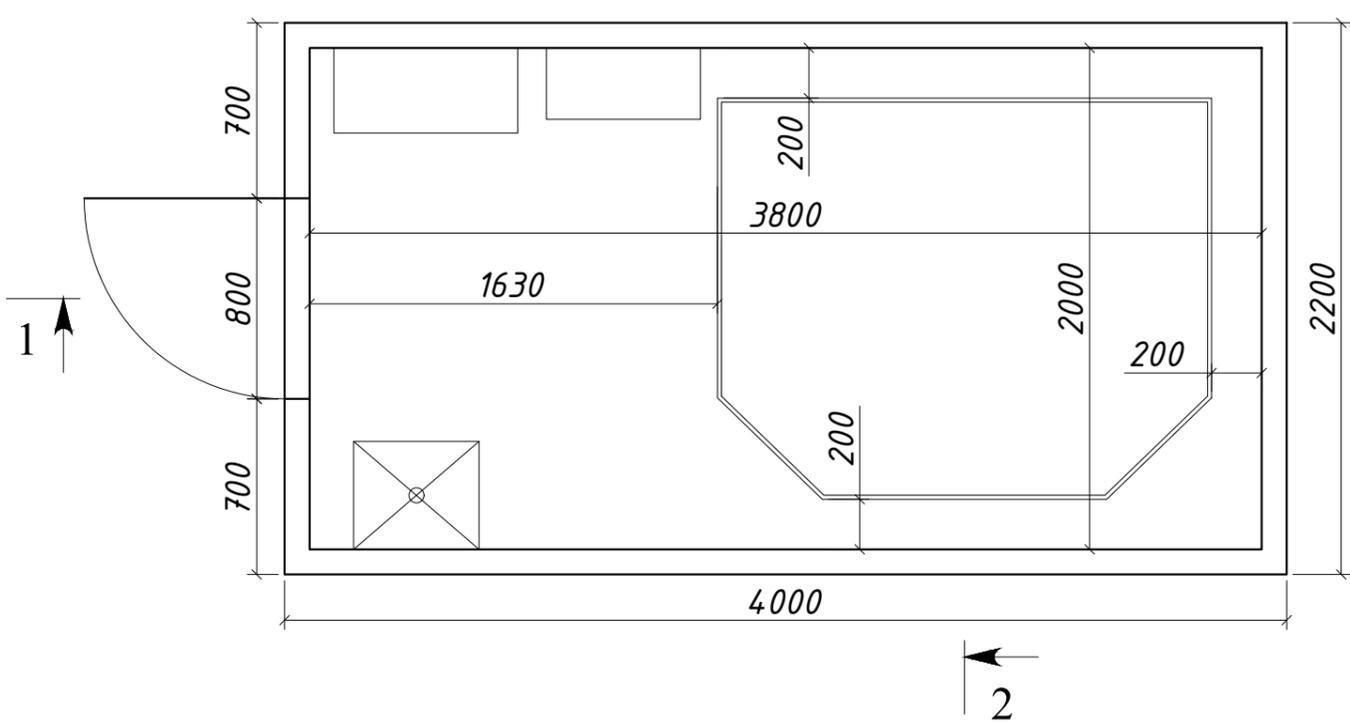
Разрез 1-1



Разрез 2-2



Разрез 3-3



Кран-балка с талью грузоподъемностью 1000 кг

ШУ КНС

Здание блок-контейнерное предназначено для размещения и обслуживания электрооборудования, а также вспомогательных систем: освещения, вентиляционного и отопительного оборудования, обеспечивающих надежную работу КНС и удобную эксплуатацию. Блок-контейнер обеспечивает защиту установленного оборудования от неблагоприятных факторов окружающей среды. Теплоизоляция контейнера совместно с системой вентиляции и подогрева обеспечивает поддержание необходимого температурного режима. Конструкция представляет собой утепленное здание каркасного типа, полностью готовое к монтажу, состоящей из несущих и ограждающих элементов с двускатной крышей. Внутри установлено оборудование – подъемный механизм (кран-балка с механической талью), светильники, розетки, электрообогреватели с терморегуляторами, вентилятор. Несущий каркас здания сварной из стальных прокатных профилей. Наружная обшивка выполнена из профнастила, прикрепленного к несущему каркасу. Изнутри блок-контейнер облицован стальным профилированным листом. Пространство между наружной и внутренней обшивкой блок-контейнера заполнено утеплителем.

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

						<b>АПР КНС</b>			
						КНС 2500x6600 ТУ 2296-004-09283206-2014			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пожарное депо на 4 машиноместа	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Заведеев К.С.						П	1	1
Проверил	Юферов П.Е.					Наземное строение КНС			
Н. контр.									
ГИП									



# Типовой проект канализационной насосной станции с расходом стоков не более 100 м<sup>3</sup>/сут.

## Раздел 2. Конструктивные решения.

*Инженер-конструктор*

*Заведеев К.С.*

*Генеральный директор*

*Юферов П.Е.*

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и Дата

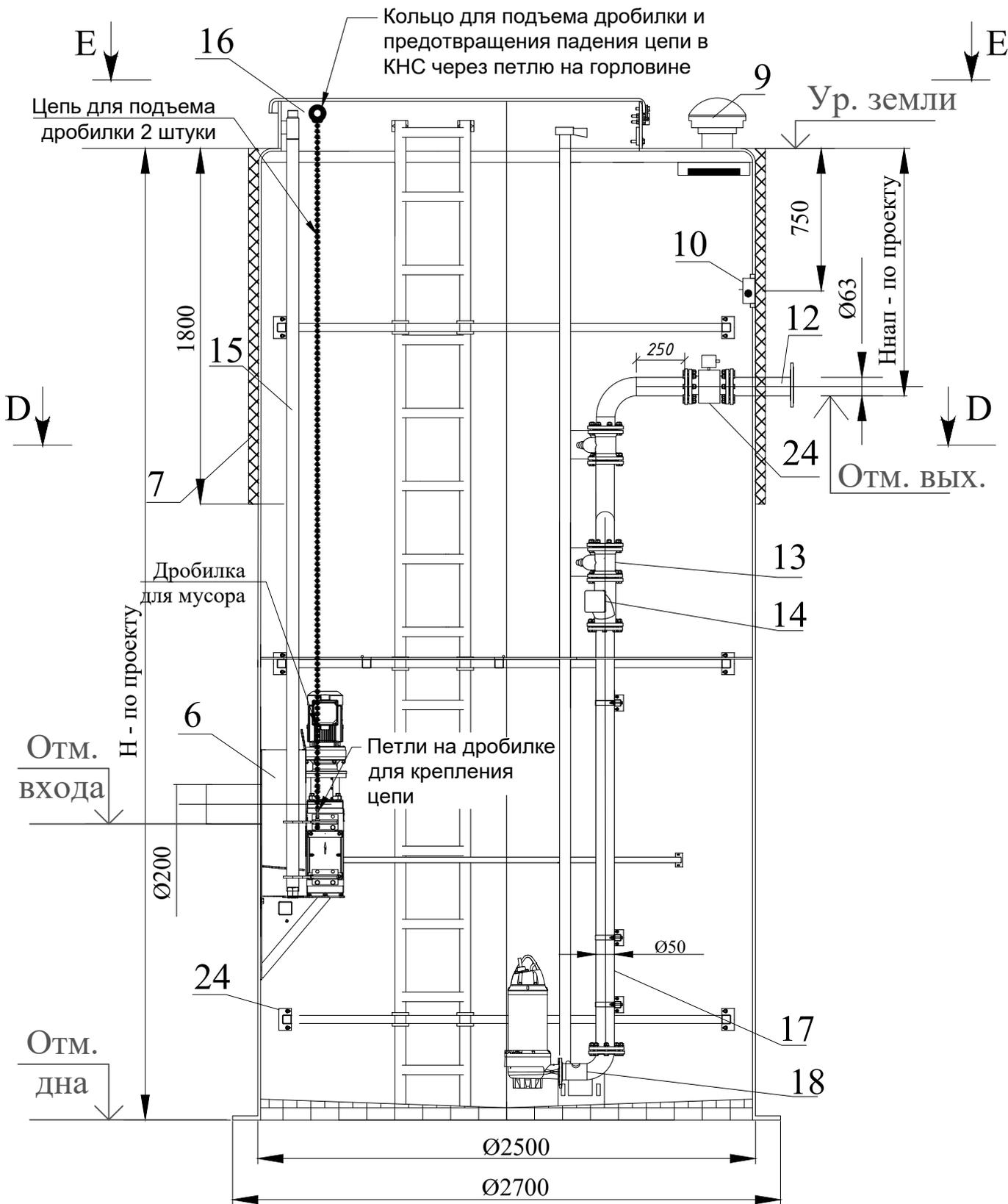
Инв. № подл.

Данные чертежи выполнены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривают технические решения, обеспечивающие экологическую, санитарно-гигиеническую и пожарную безопасность и правила техники безопасности при соблюдении предусмотренных мероприятий.

Разработано специалистами компании ООО "ГК РОСТПРОЕКТ"



# Разрез КНС (заводского изготовления) по линии А-А

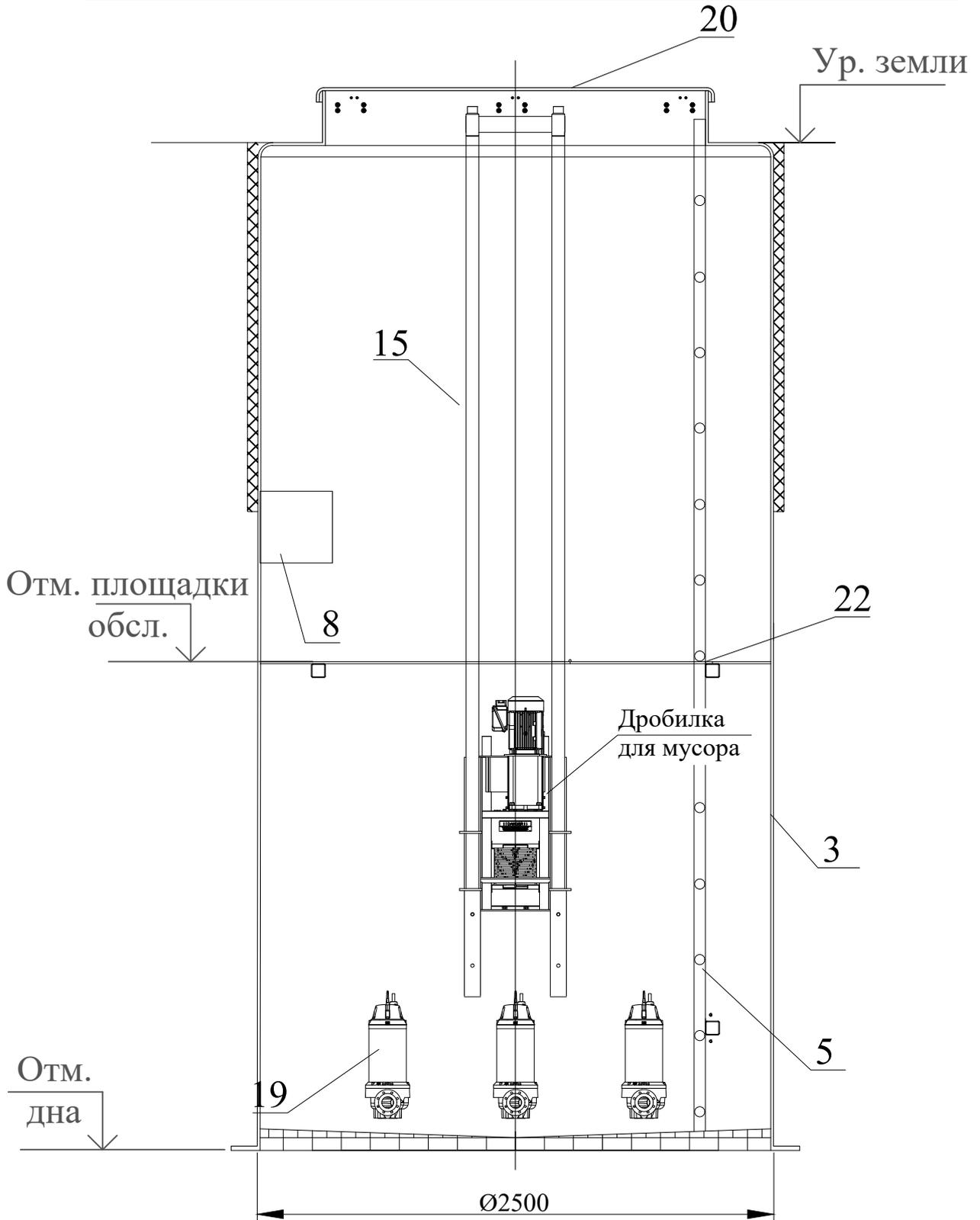


Взам. инв. N°	
Подпись и дата	
Инв. N° подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	N° док.	Подп.	Дата
Разраб.		Заведеев К.С.			
Проверил		Юферов П.Е.			
Н. контр.					
ГИП					

<b>КР КНС</b>		
КНС 2500x6600 ТУ 2296-004-09283206-2014		
Пожарное депо на 4 машиноместа		Стадия
Разрез КНС по линии А-А		Лист
		Листов
П		2
8		8
РСТПРОЕКТ		

# Разрез КНС (заводского изготовления) по линии В-В



Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Заведеев К.С.			
Проверил		Юферов П.Е.			
Н. контр.					
ГИП					

КР КНС

КНС 2500x6600  
ТУ 2296-004-09283206-2014

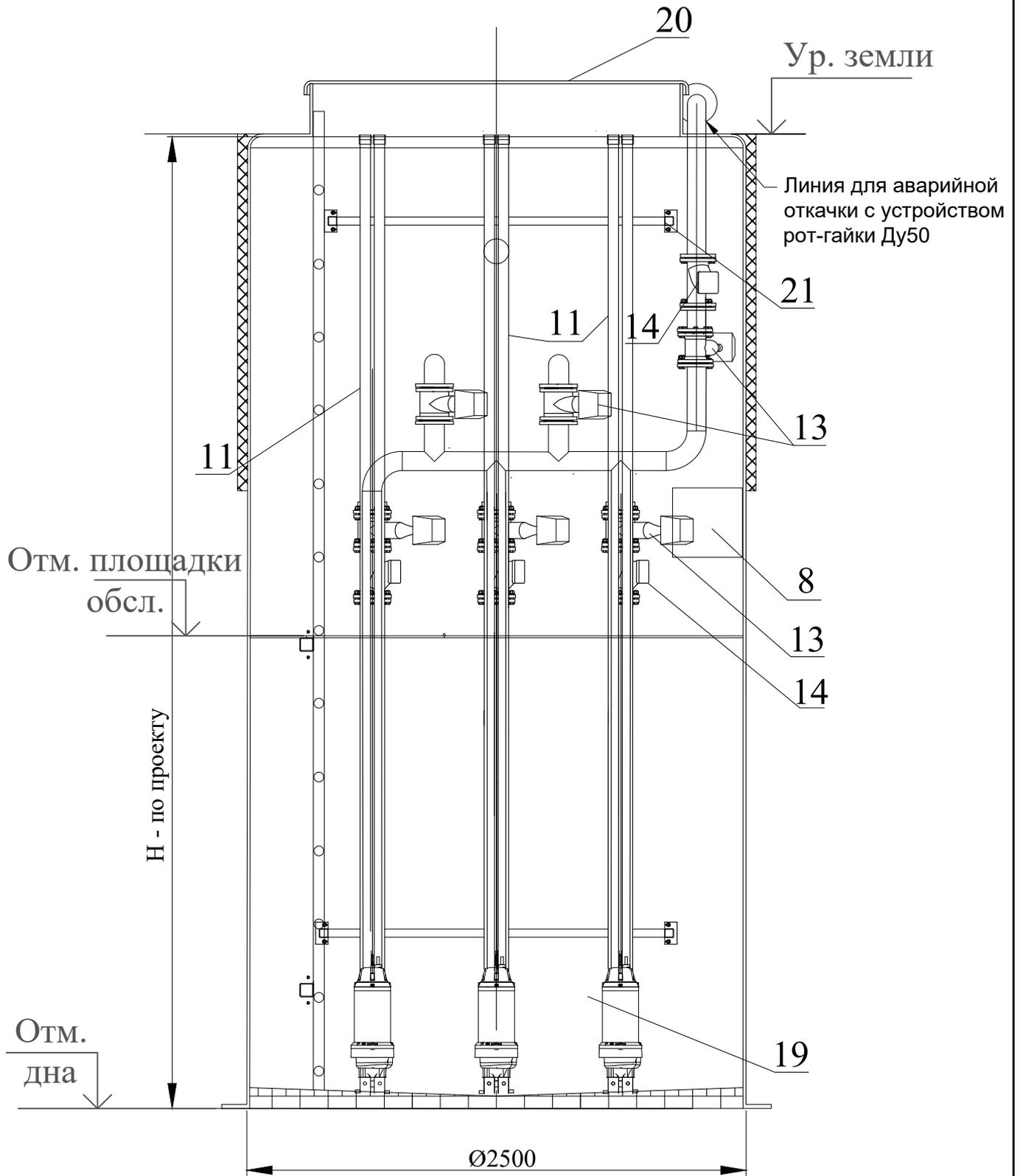
Пожарное депо на 4 машиноместа

Разрез КНС по линии В-В

Стадия	Лист	Листов
П	3	8



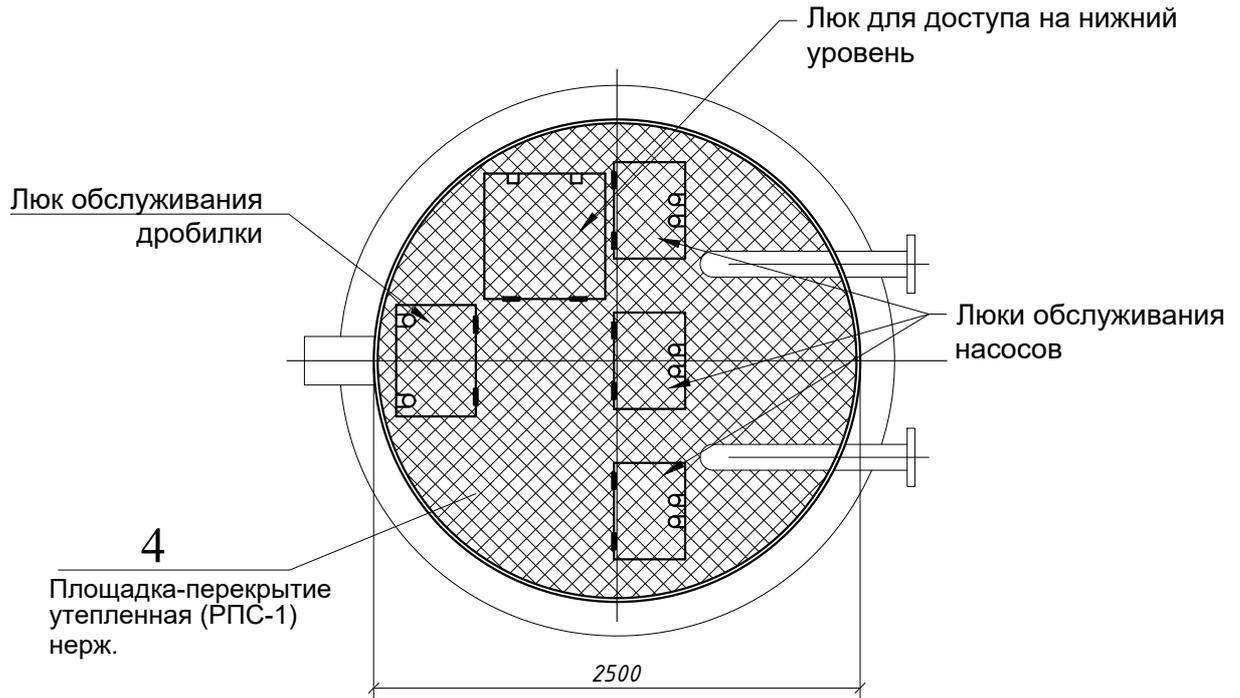
# Разрез КНС (заводского изготовления) по линии С-С



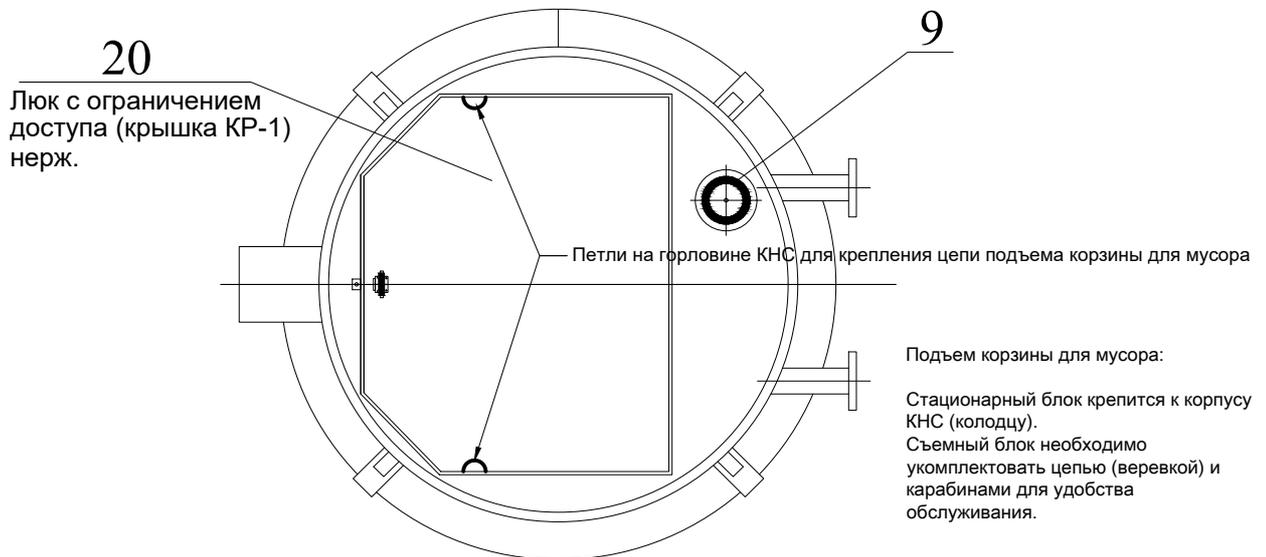
Взам. инв. N°
Подпись и дата
Инв. N° подл.

<b>КР КНС</b>						
КНС 2500x6600 ТУ 2296-004-09283206-2014						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Заведеев К.С.				
Проверил		Юферов П.Е.				
Н. контр.						
ГИП						
Пожарное депо на 4 машиноместа				Стадия	Лист	Листов
				П	4	8
Разрез КНС по линии С-С						

## Разрез КНС по линии D-D

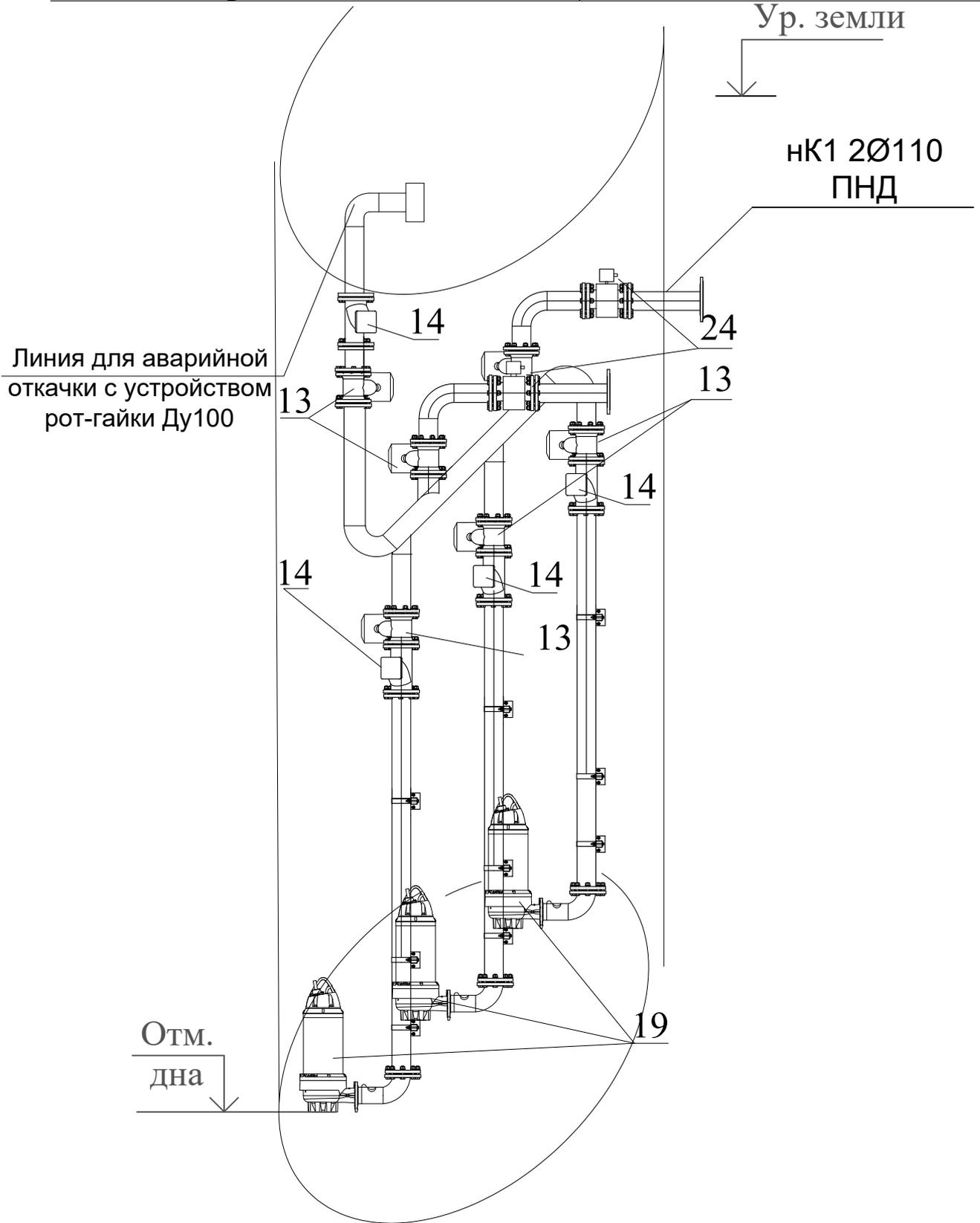


## Разрез КНС по линии E-E



Взам. инв. №							<b>КР КНС</b>		
							КНС 2500x6600 ТУ 2296-004-09283206-2014		
Подпись и дата							Пожарное депо на 4 машиноместа		
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Инв. № подл.	Разраб.		Заведеев К.С.				П	5	8
	Проверил		Юферов П.Е.						
	Н. контр.								
	ГИП								
						Разрез КНС по линии D-D Разрез КНС по линии E-E			
									

# АксонOMETрическая схема КНС (заводского изготовления)



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

						<b>КР КНС</b>			
						КНС 2500x6600 ТУ 2296-004-09283206-2014			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пожарное депо на 4 машиноместа	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Заведеев К.С.			П	6	8
Проверил				Юферов П.Е.					
Н. контр.						АксонOMETрическая схема КНС			
ГИП									

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Отключающий колодец К-1</u>							
1	Фланец Ду200мм			ООО "ГК РОСТПРОЕКТ"	шт.	2		
2	Задвижка с обрезиненным клином Ø200				шт.	1		
	Канализационная насосная станция			ООО "ГК РОСТПРОЕКТ"	компл.	1		ООО "ГК РОСТПРОЕКТ" 8(495) 228-70-25
3	Корпус КНС D=2500 H=6300мм				шт.	1		Стеклопластик
4	Площадка-перекрытие утепленная	РПС-1		ООО "ГК РОСТПРОЕКТ"	шт.	1		Нержавеющая сталь
5	Лестница стационарная				шт.	1		Нержавеющая сталь
6	Узел ввода подводящего трубопровода				шт.	1		
7	Теплоизоляция на глубину промерзания				шт.	1		
8	Стационарный газоанализатор				шт.	1		
9	Вытяжка с вентилятором и угольным фильтром				шт.	2		Нержавеющая сталь
10	Узел вывода кабелей				шт.	1		ПВХ
11	Направляющие насосов				компл.	3		Нержавеющая сталь
12	Выходящий патрубок DN63				шт.	2		
	Переход DN63x50				шт.	2		
13	Задвижка шиберная Ø50				шт.	6		
	Фланец Ду50мм				шт.	20		
14	Клапан обратный DN50 PN10				шт.	4		
15	Направляющие для подъема дробилки				шт.	2		
16	Разгрузочная плита				шт.	1		
17	Трубопровод напорный внутренний DN50				шт.	2		Нержавеющая сталь
18	Автоматическая трубная муфта насоса DN50				шт.	3		

						<b>КР КНС</b>		
						КНС 2500x6600 ТУ 2296-004-09283206-2014		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.	Заведеев К.С.					Пожарное депо на 4 машиноместа		
Проверил	Юферов П.Е.							
Н. контр.						Спецификация		
ГИП								
						Стадия	Лист	Листов
						П	7	8
								

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
19	Канализационный насос с режущим рабочим колесом Q=7,4 м³/час, Н=15м, Р=1.8кВт 3х400 каждый (2 раб., 1 рез.)				шт.	3		
20	Люк с ограничением доступа	КР-1			шт.	1		Нержавеющая сталь
21	Узел крепления направляющих насоса				шт.	3		Нержавеющая сталь
22	Узел крепления лестницы 40х40				шт.	3		Нержавеющая сталь
23	Узел крепления настила 40х40				шт.	4		Нержавеющая сталь
24	Расходомер электромагнитный Qном.=14,1 м³/час				шт.	2		
25	Дробилка для мусора в КНС				шт.	1		
26	Блок-контейнер для размещения шкафов управления эл. оборудованием, автоматикой в составе:	4000х2200 (h=2500мм)		ООО "ГК РОСТПРОЕКТ"	компл.	1		
	- утепленное здание каркасного типа, полностью готовое к монтажу, состоящее из несущих и ограждающих элементов.							
	- подъемный механизм - кран-балка с механической талью,							
	- светильники, розетки							
	- электрообогреватели с терморегуляторами 2х0,5 кВт, вентилятор							
	- АСКД (автоматизированная система контроля доступа)							
	- санитарно-бытовое помещение							
	- площадка для обслуживания насосных агрегатов							

						<b>КР КНС</b>		
						КНС 2500х6600 ТУ 2296-004-09283206-2014		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.	Заведеев К.С.					Пожарное депо на 4 машиноместа		
Проверил	Юферов П.Е.							
Н. контр.						Спецификация		
ГИП								
								

Стадия	Лист	Листов
П	8	8



# Типовой проект канализационной насосной станции с расходом стоков не более 100 м<sup>3</sup>/сут.

## Раздел 3. Технологические и технические решения.

*Инженер-конструктор*

*Заведеев К.С.*

*Генеральный директор*

*Юферов П.Е.*

Данные чертежи выполнены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривают технические решения, обеспечивающие экологическую, санитарно-гигиеническую и пожарную безопасность и правила техники безопасности при соблюдении предусмотренных мероприятий.

Разработано специалистами компании ООО "ГК РОСТПРОЕКТ"

Согласовано			
Инв. № подл.	Подп. и Дата	Взам. инв. №	

## Технологические решения

Комплектная канализационная насосная станция принята проектом из стеклопластика диаметром 2,5м и глубиной 6,6м в подземном исполнении.

Категория надежности по электроснабжению КНС - 2.

Насосная станция предназначена для перекачки сточных вод в канализационную систему г. Москвы. Режим работы - автоматический.

Производительность проектируемой комплектной канализационной насосной станции 100 м<sup>3</sup>/сут.

На подводящем коллекторе в КНС для очистки сточных вод от ТБО устанавливается дробилка.

На напорных трубопроводах насосных агрегатов установлены обратные клапаны.

В канализационной насосной станции предусмотрено устройство напорной гребенки с установкой клиновых задвижек для обеспечения возможности работы каждого насосного агрегата на каждый напорный трубопровод.

В колодце насосной станции устанавливаются три насосных агрегата погружной стационарной мокрой установки с контуром охлаждения с характеристиками: Q=7,4 м<sup>3</sup>/час, H=15м, P=1.8кВт, 3х400 каждый (2 раб., 1 рез.).

Подъем и установка технологического оборудования (насосных агрегатов) осуществляется с отметки пола надземного строения без спуска обслуживающего персонала в насосную станцию, для чего в насосной станции предусмотрены направляющие для подъема, подъемные цепи, в перекрытии - монтажные люки. Для спуска ремонтного персонала в насосную станцию предусмотрены люки и лестницы.

Согласно п.8.2.15 СП 32.13330.2012 Вместимость подземного резервуара насосной станции следует определять в зависимости от притока сточных вод, производительности насосов и допустимой частоты включения электрооборудования и условий охлаждения насосного оборудования:

$$V = T_{\min} * Q / n = 0,333 * 7,4 / 2 = 1,23 \text{ м}^3$$

Где

T<sub>min</sub> - время цикла, это время, позволяющее насосу не включаться чаще максимального числа пусков указанного в паспорте на насос (время между двумя последовательными пусками одного насоса). Согласно ТЗ принимаем:

$$T_{\min} = 20 \text{ мин} = 0,333 \text{ часа};$$

n – количество рабочих насосов в КНС, n=2.

Взам. инв. №								
Подпись и дата		<b>ТР КНС</b>						
Инв. № подл.		КНС 2500x6600 ТУ 2296-004-09283206-2014						
		Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
		Разраб.		Заведеев К.С.				
		Проверил		Юферов П.Е.				
		Н. контр.						
		ГИП						
		Пожарное депо на 4 машиноместа				Стадия	Лист	Листов
						П	1	2
		Технологические решения						

Уровни отключения и пуска

Уровни пуска и отключения, определенные на стадии проектирования всегда должны проверяться во время проведения пуско-наладочных работ и по их результатам могут корректироваться.

Назначение датчиков:

*Первый датчик* (нижний) - (защита от сухого хода насоса), данный датчик обеспечивает отключение насосного агрегата в случае понижения уровня до минимального. Уровень отключения должен находиться как можно ниже, т.к. скорость потока к концу рабочего цикла увеличивается. Ограничением для уровня отключения является минимально допустимый уровень для охлаждения двигателя, при котором насос начинает подсасывать воздух. Нижний уровень проверяется при пуско-наладочных работах при работающем насосе.

Рекомендуемый уровень отключения для проектируемых КНС -  $hs1$

$$hs1 = E + a$$

$$a = 100-300\text{мм}$$

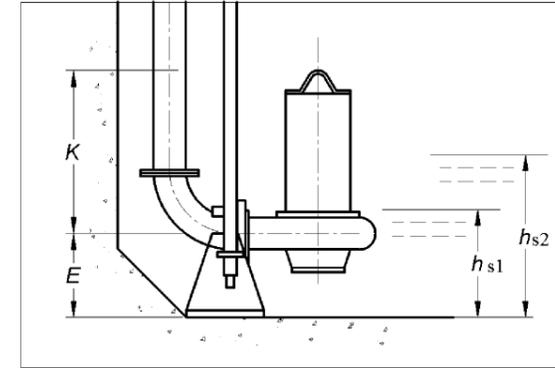
$$hs2 = E + k/2$$

*Второй датчик* - осуществляет включение рабочего насосного агрегата определенного уровня сточных вод. Срабатывание этого датчика осуществляется при подъеме сточных вод в приемном резервуаре до отметки низа лотка подводящего трубопровода;

*Третий датчик* - обеспечивает включение второго насосного агрегата, датчик включается в случае превышения притока сточных вод. При этом производительность НС по перекачке стоков удваивается, снимается аварийная ситуация. Срабатывание этого датчика осуществляется при подъеме сточных вод в приемном резервуаре выше лотка подводящего трубопровода на 200 мм;

*Четвертый датчик* - сигнализирует об аварийных ситуациях: отказ одного из насосных агрегатов в случае их работы при подаче стока, превышающего расчетный. Данный датчик срабатывает при достижении уровня сточных вод верха подводящей трубы. Срабатывание датчиков дублируется световыми сигналами на пульт автоматического управления.

Срабатывание аварийного четвертого датчика продублировано и звуковым сигналом, чтобы привлечь внимание обслуживающего персонала в случае аварийной ситуации. Проектируемые насосные установки работают в сменном режиме, при котором один насос рассчитан на требуемую подачу, второй насос включается в случае превышения подачи. При помощи шкафа управления регулируется количество включений рабочих насосов.



И/в. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						<b>ТР КНС</b>			
						КНС 2500x6600 ТУ 2296-004-09283206-2014			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пожарное депо на 4 машиноместа	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Заведеев К.С.			П	2	2
Проверил				Юферов П.Е.					
Н. контр.									
ГИП						Уровни отключения и пуска			



# Типовой проект канализационной насосной станции с расходом стоков не более 100 м<sup>3</sup>/сут.

## Раздел 4. Комплексная автоматизация.

*Инженер-конструктор*

*Заведеев К.С.*

*Генеральный директор*

*Юферов П.Е.*

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и Дата

Инв. № подл.

Данные чертежи выполнены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривают технические решения, обеспечивающие экологическую, санитарно-гигиеническую и пожарную безопасность и правила техники безопасности при соблюдении предусмотренных мероприятий.

Разработано специалистами компании ООО "ГК РОСТПРОЕКТ"

## Автоматизация комплексная

Работа КНС осуществляется как по уровню гидростатического датчика, так и по дискретным сигнализаторам (поплавки). Выделяются следующие характерные уровни:

- Верхний рабочий - по данному уровню происходит включение насоса. Если по истечении времени, определяемого на этапе ПНР, уровень не уменьшается, происходит включение дополнительного насоса.
- Нижний рабочий - по данному уровню происходит отключение насосных агрегатов.
- Нижний аварийный - защита включения насосов вхолостую, от завоздушивания.
- Верхний аварийный - происходит включение нескольких насосных агрегатов.

Работа системы предусматривается в 3-х режимах:

- Местный - работа объекта осуществляется по логике местной автоматики, также есть возможность управления с кнопок на щите управления, без участия ПЛК.
- Автоматический - работа осуществляется по алгоритму и установкам, заложенным в ПЛК.
- Дистанционный - управление системой осуществляет диспетчер ТиНАО со SCADA-сервера или через НМИ панель оператора на объекте, через работающий в автоматическом режиме ПЛК.

Для конкретного объекта разрабатывается таблица сигналов АСУ ТП, содержащая в себе следующие колонки:

- номер контакта на клемной колодке
- номер канала модуля ПЛК
- описание сигнала
- величина измеряемого параметра (4-20мА для аналоговых сигналов, 0/24В для дискретных сигналов, RS-485 для шины)
- для дискретных сигналов указать соответствие "0"/"1" и состояния сигнала, например: "0" - Автомат выключен, "1" - Автомат включен.

Упанели оператора предусматриваются следующие учетные записи:

- Оператор - просмотр технологических показаний и квитирование аварийных сообщений, включение/отключение/изменение режимов работы НА.
- Инженер - возможность корректировки технологических установок, по которым происходит работа объекта, в автоматическом режиме, а также возможность корректирования диапазонов измерения аналоговых датчиков/уровней.
- Администратор - корректировка системных параметров.

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
						<b>АСУТП КНС</b>	
						КНС 2500x6600 ТУ 2296-004-09283206-2014	
		Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
		Разраб.		Заведеев К.С.			
		Проверил		Юферов П.Е.			
		Н. контр.					
		ГИП					
						Пожарное депо на 4 машиноместа	
						П	1
						Листов	2
							
						Пояснительная записка	

Для управления использованием оборудования (отключением контроля на время ремонта, сезонного отключения и т.д.) в программе (алгоритмах управления) организовываются "Маски управления":

- маска использования аналоговых сигналов;
- маска использования насосов и т.п.

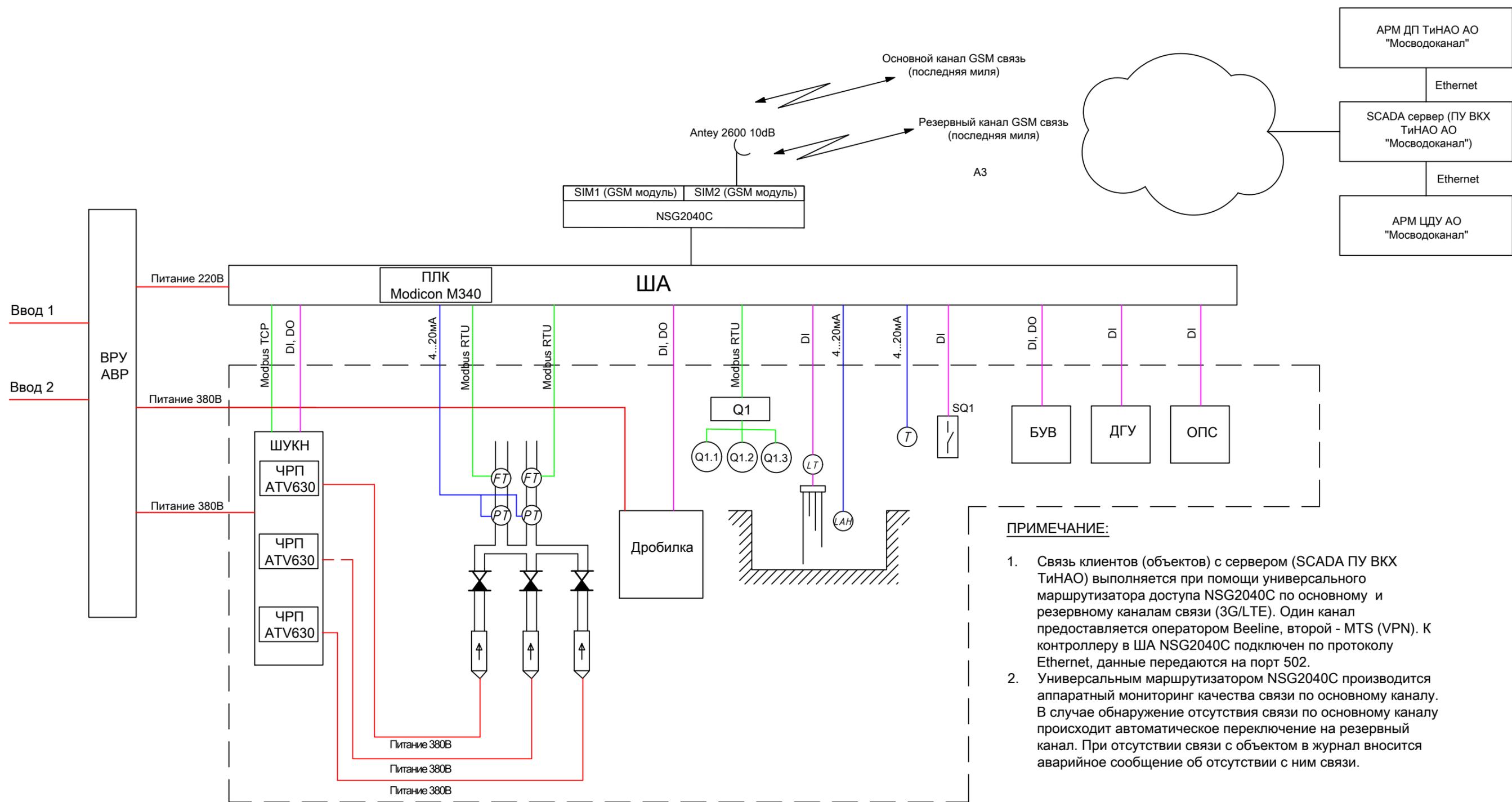
Устанавливая в "1" или сбрасывая в "0" соответствующие биты масок оператор может отключить влияние состояния оборудования на "аварийность" по конкретному датчику и на "аварийность" по объекту в целом.

По всем аналоговым приборам устанавливаются значения уровней предупредительной и аварийной сигнализации (HiHi, Hi, Lo, LoLo) и ответные битовые сообщения, инициирующие выход текущего значения за установки. Аварийные битовые сигналы включаются в обобщенный аварийный сигнал.

В программном обеспечении "Таблицы и Графики" предусматривается возможность просмотра архивных данных, возможность корректировки технологических установок работы, возможность измерения аналоговых датчиков с панели оператора и SCADA из пользователя, имеющего необходимые для этого права.

Разработка ПО контроллера выполняется в среде Unity XL v.11 и VijeoDesigner v6.2

Взам. инв. №												
	Подпись и дата						<b>АСУТП КНС</b>					
Инв. № подл.							КНС 2500x6600 ТУ 2296-004-09283206-2014					
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пожарное депо на 4 машиноместа			Стадия	Лист	Листов
Разраб.						П				2	2	
	Проверил						Пояснительная записка					
	Н. контр.											
	ГИП											



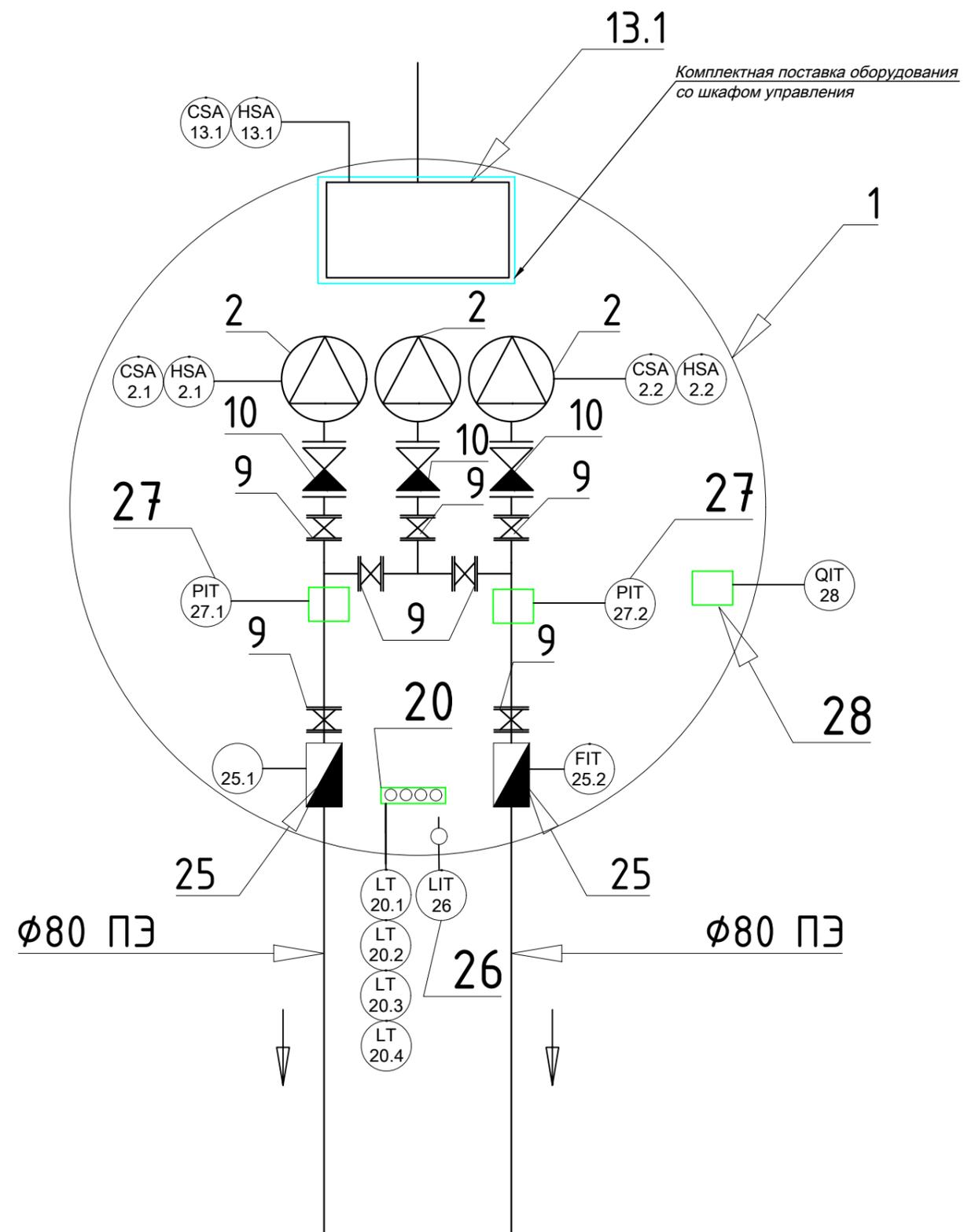
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № Подл.	

Обозначение	Наименование	Прим.
ША1	Шкаф автоматики с панелью управления	
ШУКН1	Шкаф управления канализационным насосом	
А3	Коммутатор модемной GPRS связи	
ВРУ	Вводно-распределительное устройство	
АВР	Блок АВР	
БУВ	Блок управления вентиляцией	
ДГУ	Дизель генераторная установка	
Q1	Сигнализатор загазованности БПС-21М-М	
Q1.1	Датчик метана ДАК-СН4-027	
Q1.2	Датчик сероводорода ДАХ-М-06-Н2S-40	
Q1.3	Датчик кислорода ДАХ-М-06-О2-30	
P	Датчик давления	
T	Датчик температуры	
ЛАН	Датчик динамического уровня в резервуаре	
LT	Датчик статического уровня	
SQ	Датчик открытия двери	
FT	Расходомер	

						<b>АСУТП КНС</b>			
						КНС 2500x6600 ТУ 2296-004-09283206-2014			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пожарное депо на 4 машиноместа	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Заведеев К.С.						П	1	1
Проверил	Юферов П.Е.					Структурная схема			
Н. контр.									
ГИП									

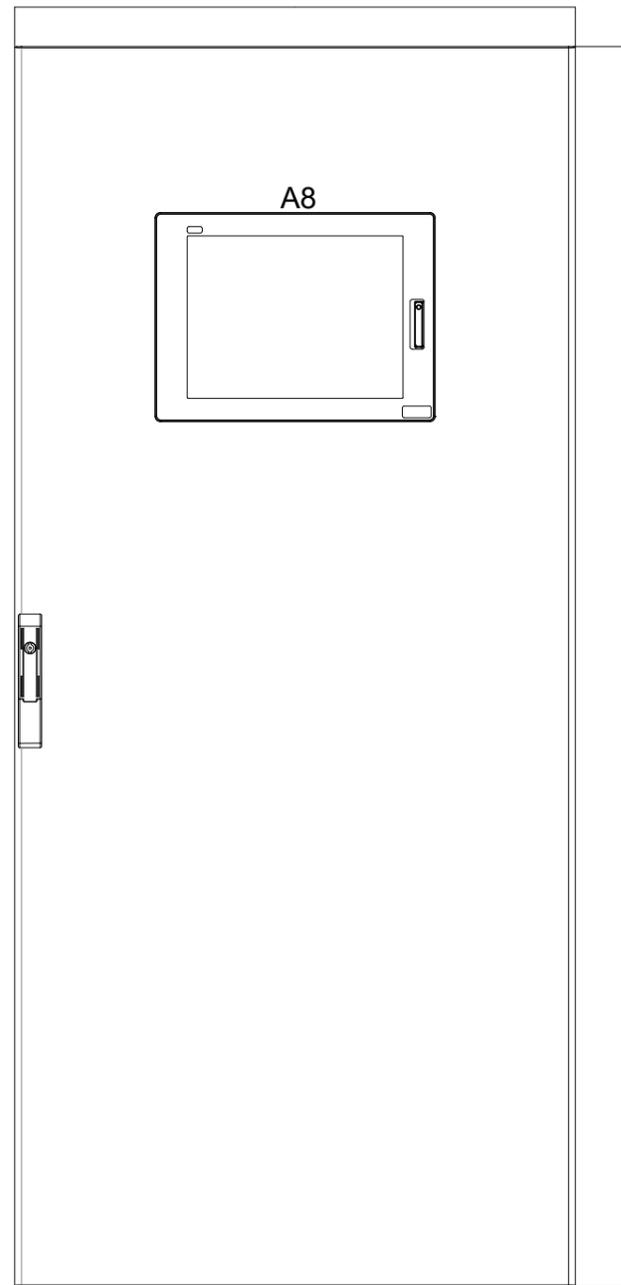


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
1		Корпус КНС в комплекте с дном, крышкой и надземной частью D=2500мм, H = 7400 мм	1	шт.	
2		Насос KSB KRTF 80-215/24 UEG-S	3	шт.	
3		Автоматическая трубная муфта DN80	3	шт.	
4		Кронштейн	1	шт.	нерж. ANSI 304
5		Металлическая рама для крепления насоса	3	шт.	нерж. ANSI 304
6		Направляющие насоса	3	комп.	нерж. ANSI 304
7		Цепи для подъема насоса	3	шт.	
8		Напорный трубопровод DN80	2	шт.	нерж. ANSI 304
9		Задвижка обрезиненная JAFAR DN80	7	шт.	
10		Обратный клапан JAFAR DN80	3	шт.	
11		Выходящий патрубок DN110	2	шт.	ПЭ 100 SDR17
12		Входящий патрубок Ду280 офланцованный	1	шт.	ПЭ 100 SDR17
13.1		Канализационный измельчитель SG-N-80	1	шт.	
13.2		Корзина для сбора мусора	1	шт.	нерж. ANSI 304
14		Направляющие дробилки/корзины	1	комп.	нерж. ANSI 304
15		Цепи для подъема дробилки/корзины	1	шт.	
16		Вентиляционная труба DN110	1	шт.	
17		Кабель канал для питания насосов DN110	1	шт.	
18		Лестница	1	шт.	нерж. ANSI 304
19		Площадка обслуживания	1	шт.	нерж. ANSI 304
20		Поплавковый выключатель с кабелем длиной 20 м	4	шт.	
21		Переход DN 100 x 80 офланцованный	2	шт.	
22		Втулка под фланец DN110	2	шт.	
23		Фланец под втулку DN110	2	шт.	
24.1		Патрубок откачки с устройством рот-гайки	1	шт.	
24.2		Задвижка обрезиненная JAFAR DN80	1	шт.	
24.3		Обратный клапан JAFAR DN80	1	шт.	
25		Расходомер электромагнитный Симаг-12 DN80	2	шт.	
26		Погружной датчик уровня LMK 358Eхia	1	шт.	
27		Датчик давления LMP 331	2	шт.	
28		Газоанализатор стационарный с комплектом датчиков: Датчик-газоанализатор ДАК-СН4-027 Датчик-газоанализатор ДАХ-М-05-Н2S-40 Датчик-газоанализатор ДАХ-М-05-02-30	1	шт.	
29.1		Трубопровод взмучивания осадка DN50	0	шт.	
29.2		Задвижка обрезиненная JAFAR DN50	1	шт.	
29.3		Обратный клапан JAFAR DN50	1	шт.	
30		Теплоизоляция Н-1300	1	шт.	
31		Грузоподъемный механизм для поднятия насосов	1	шт.	

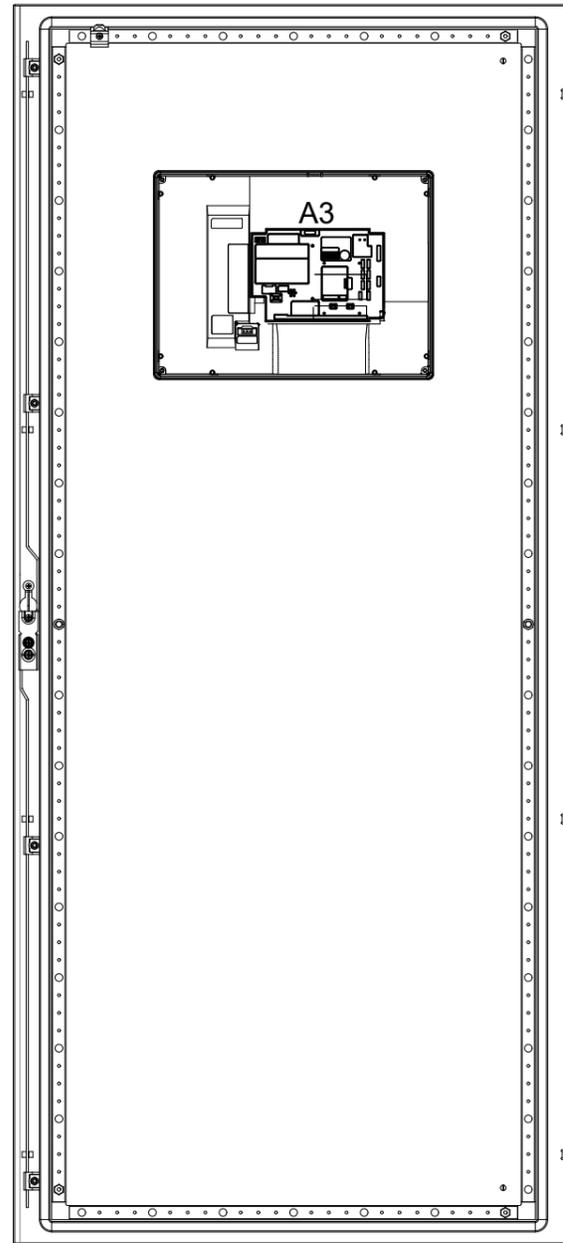


АСУТП КНС					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Заведеев К.С.			
Проверил		Юферов П.Е.			
Н. контр.					
ГИП					
Пожарное депо на 4 машиноместа					
Стадия Лист Листов					
П 1 1					
Схема автоматизации					
					

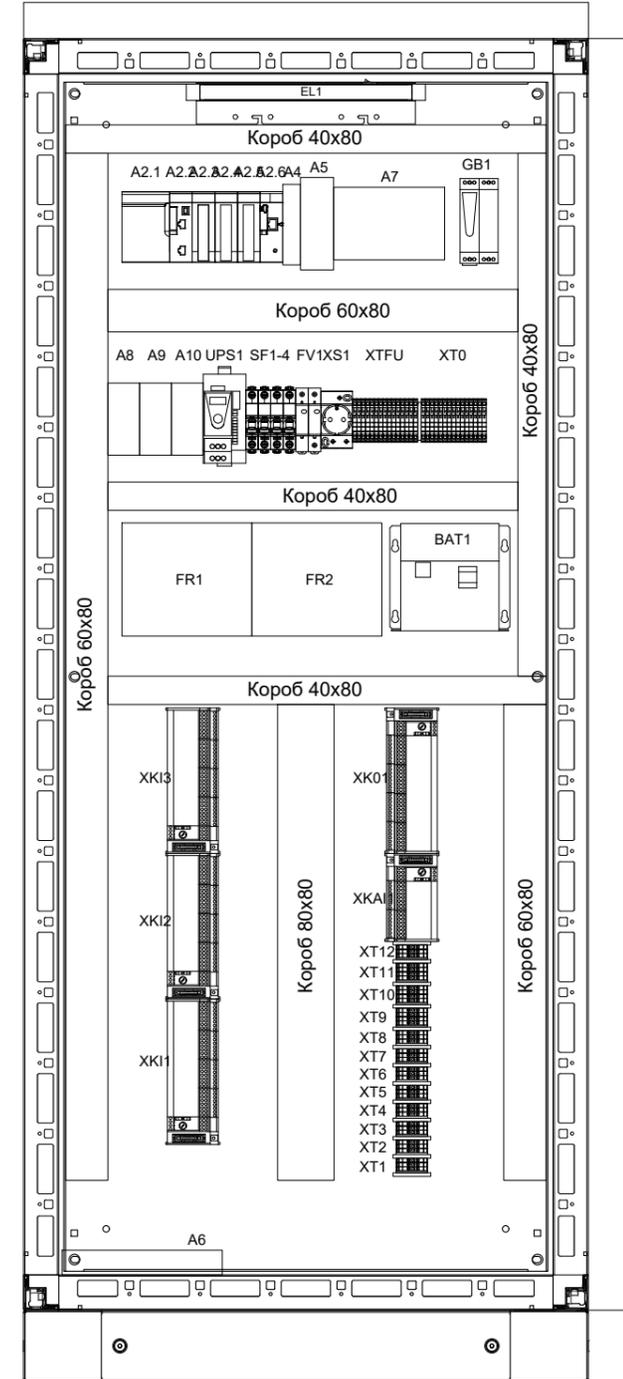
Вид на дверь спереди



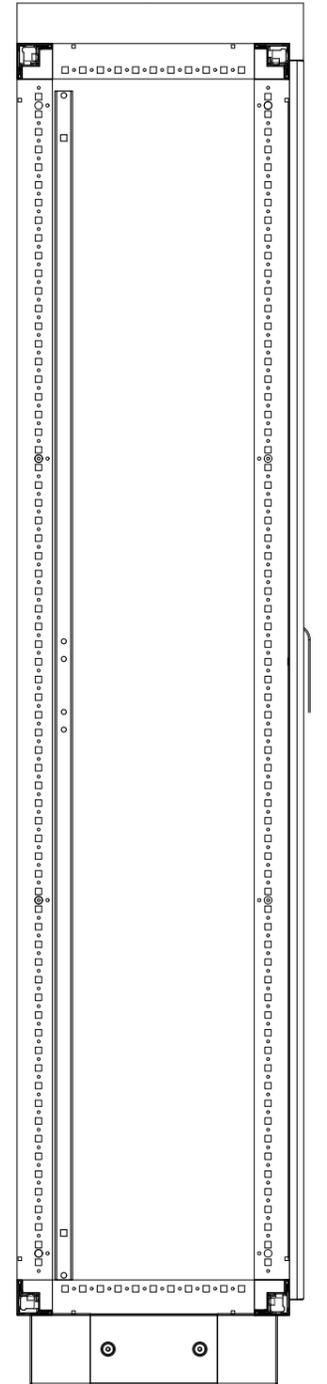
Вид на дверь сзади



Вид на монтажную панель



Вид сбоку



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № Подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Заведеев К.С.			
Проверил		Юферов П.Е.			
Н. контр.					
ГИП					

АСУТП КНС

Шкаф автоматики Терцион-РП-ША

Пожарное депо на 4 машиноместа

Задание заводу изготовителю.  
Шкаф автоматики

Стадия	Лист	Листов
П	1	12

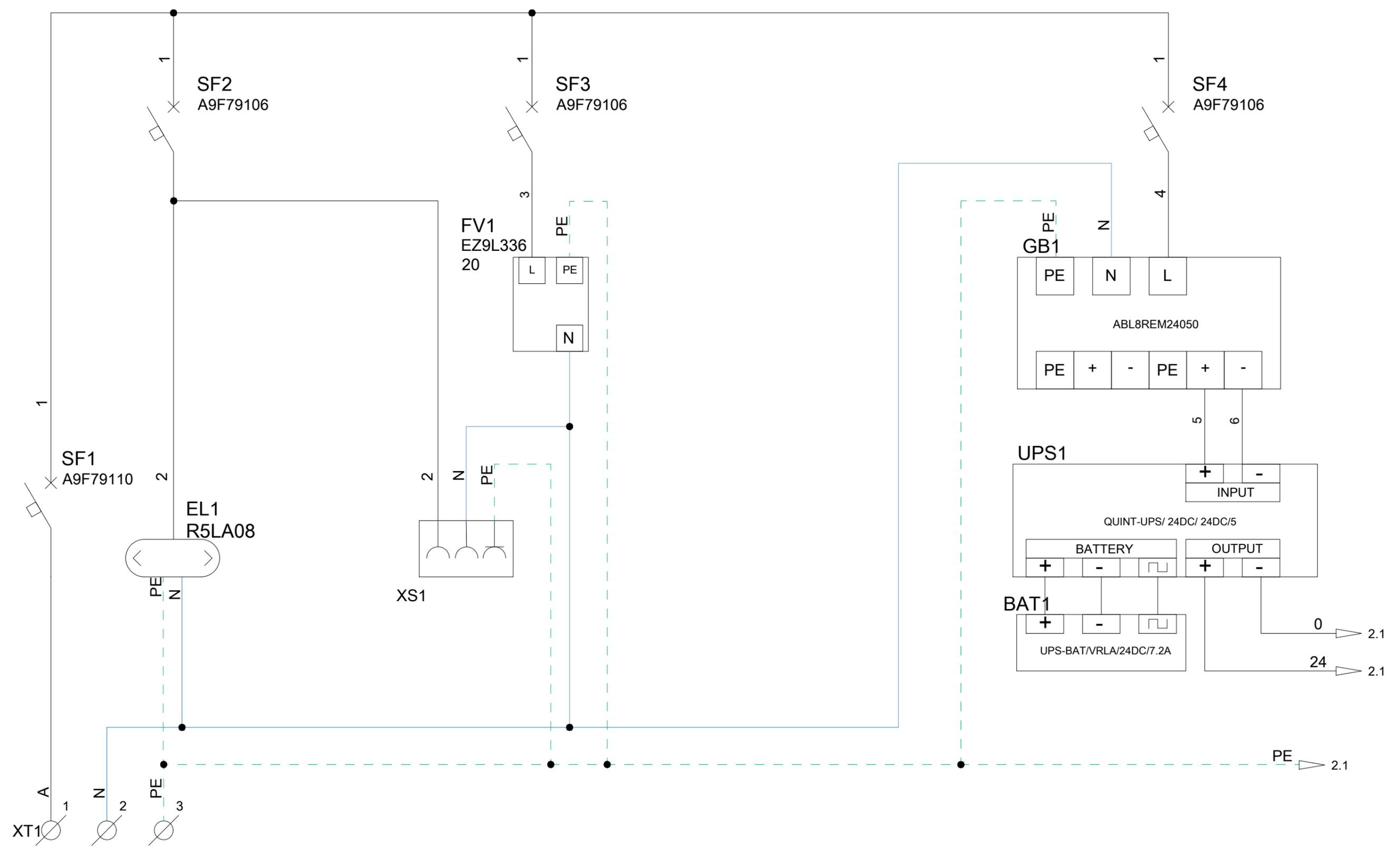


Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

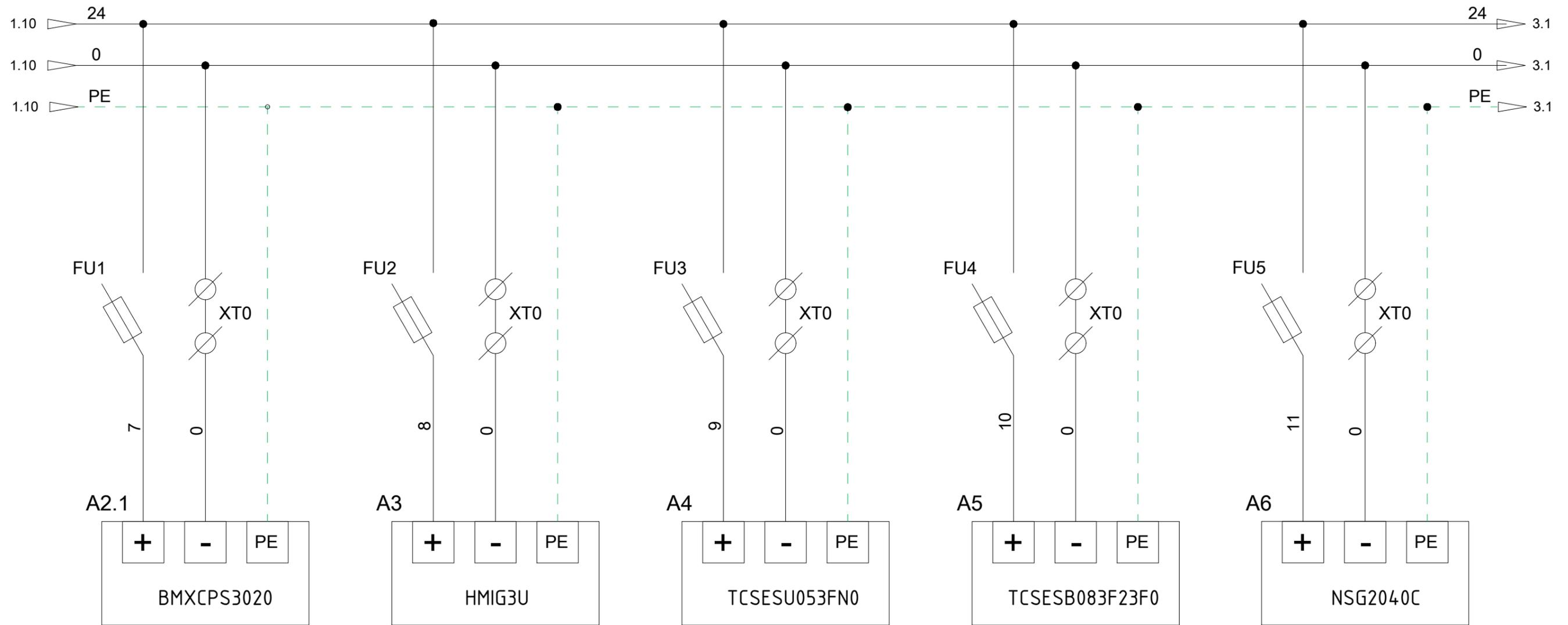
Инв. № Подл.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АСУТП КНС





Согласовано

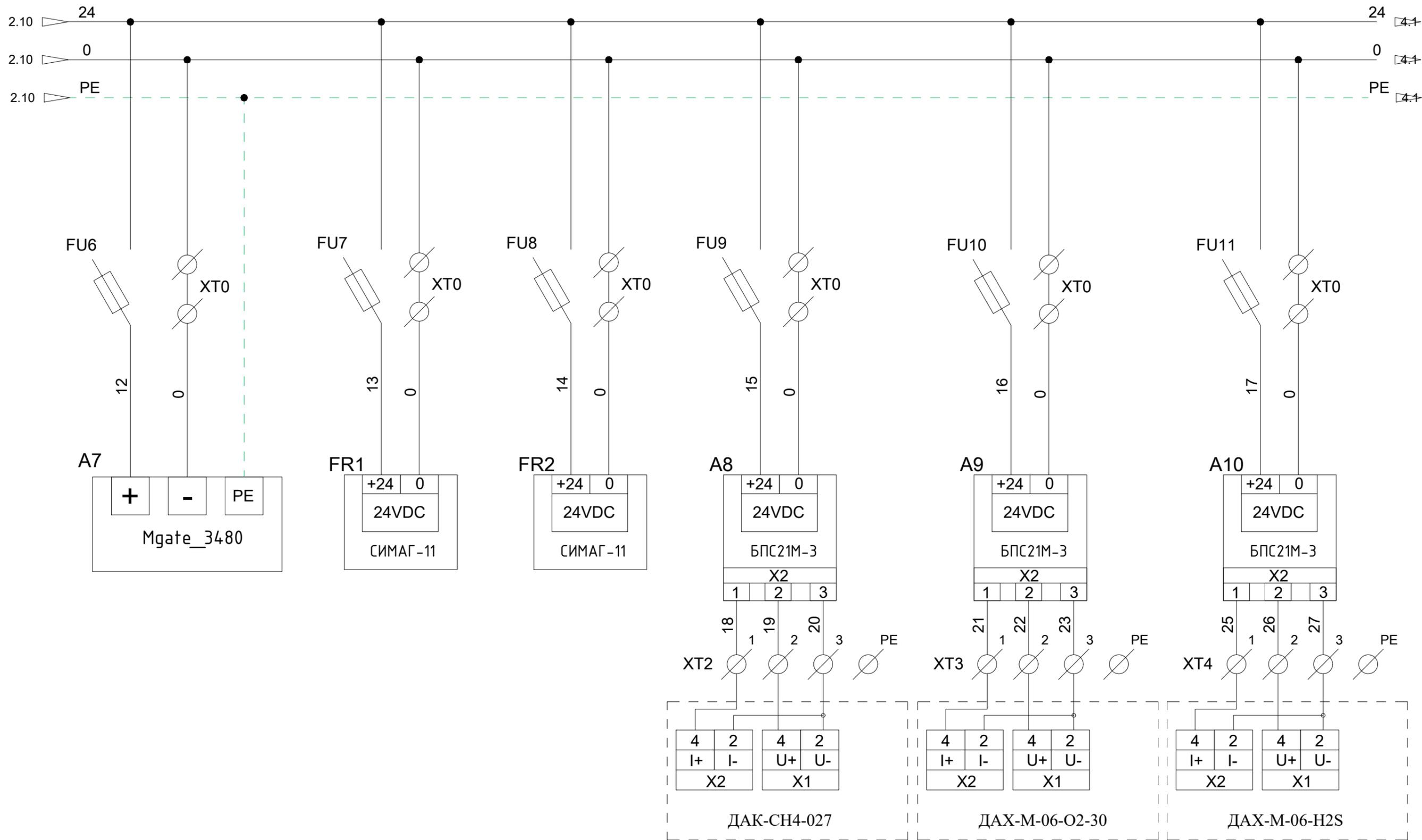
Инд. № Подп.  
Подп. и дата  
Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АСУТП КНС



Лист  
3



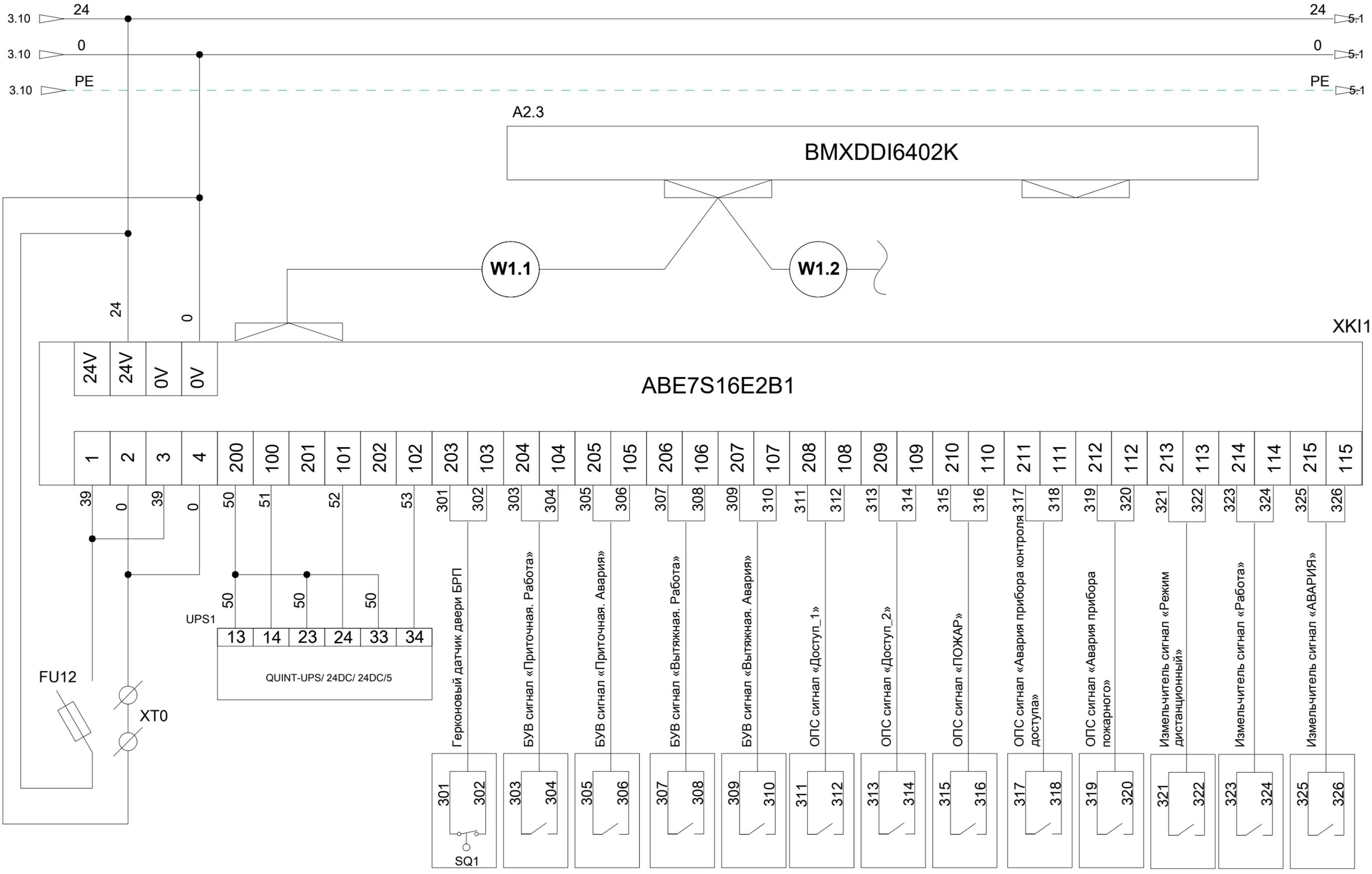
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № Подп.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АСУТП КНС



Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано

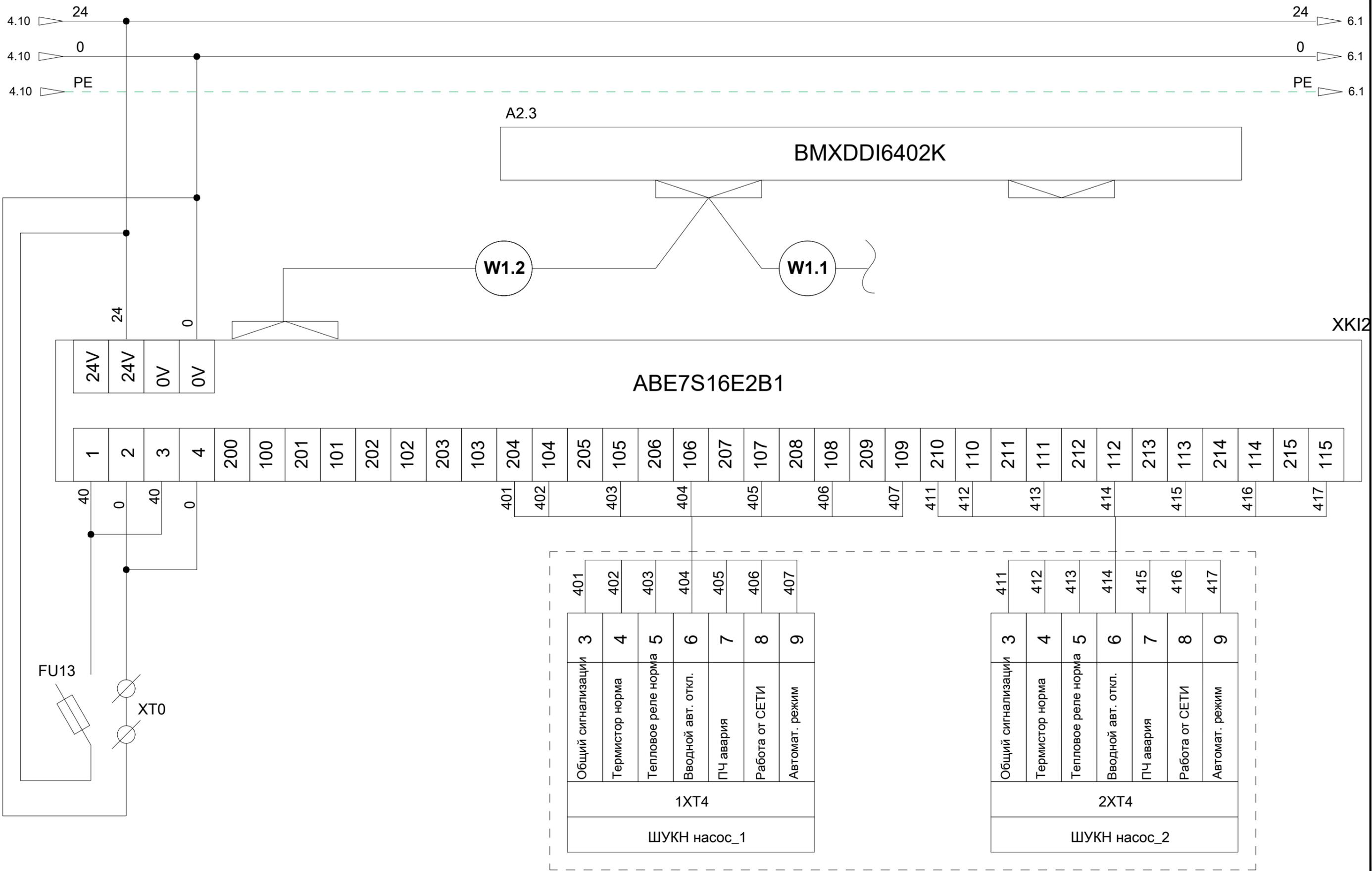


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АСУТП КНС



Инва. № Подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано

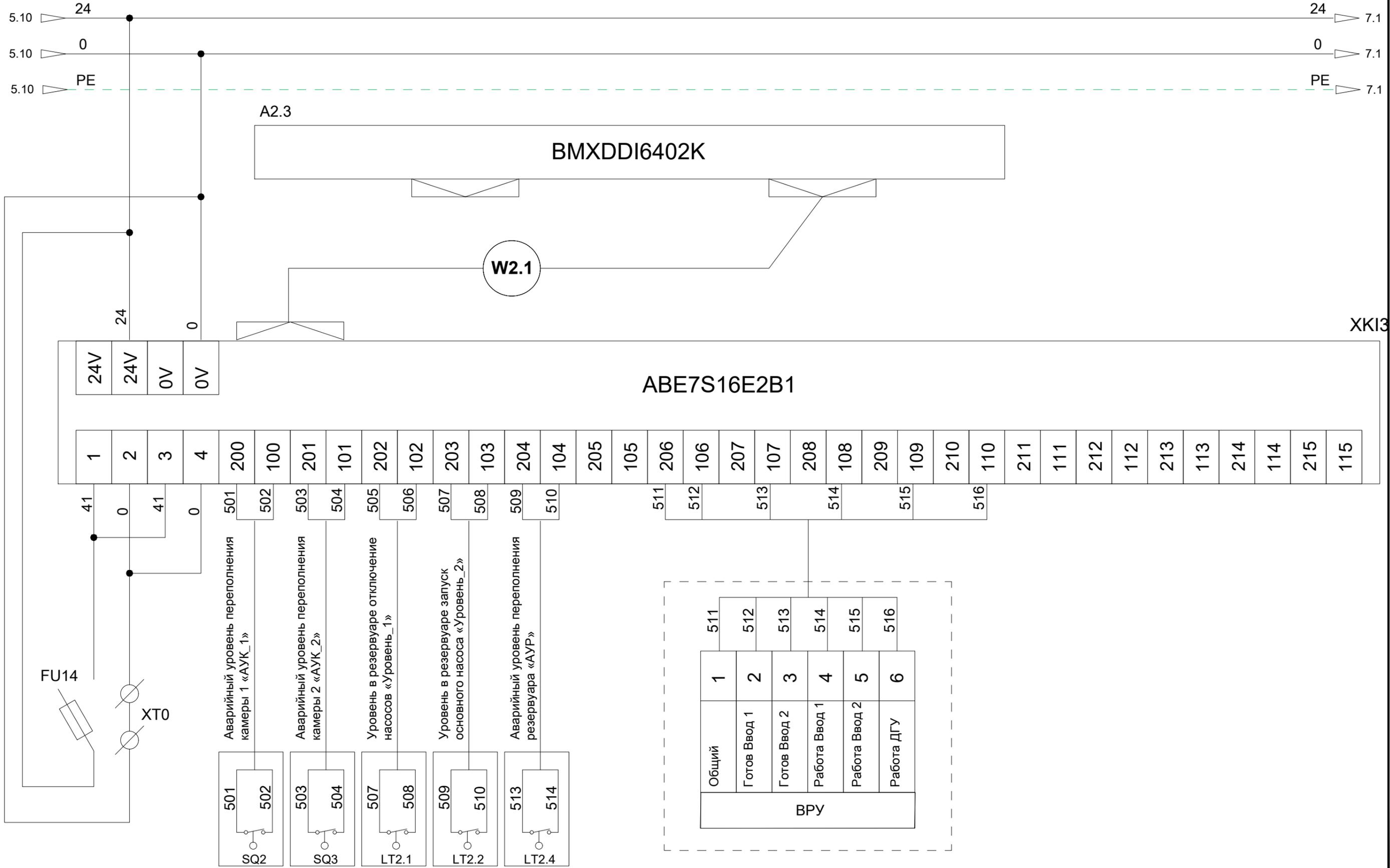


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АСУТП КНС



Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано

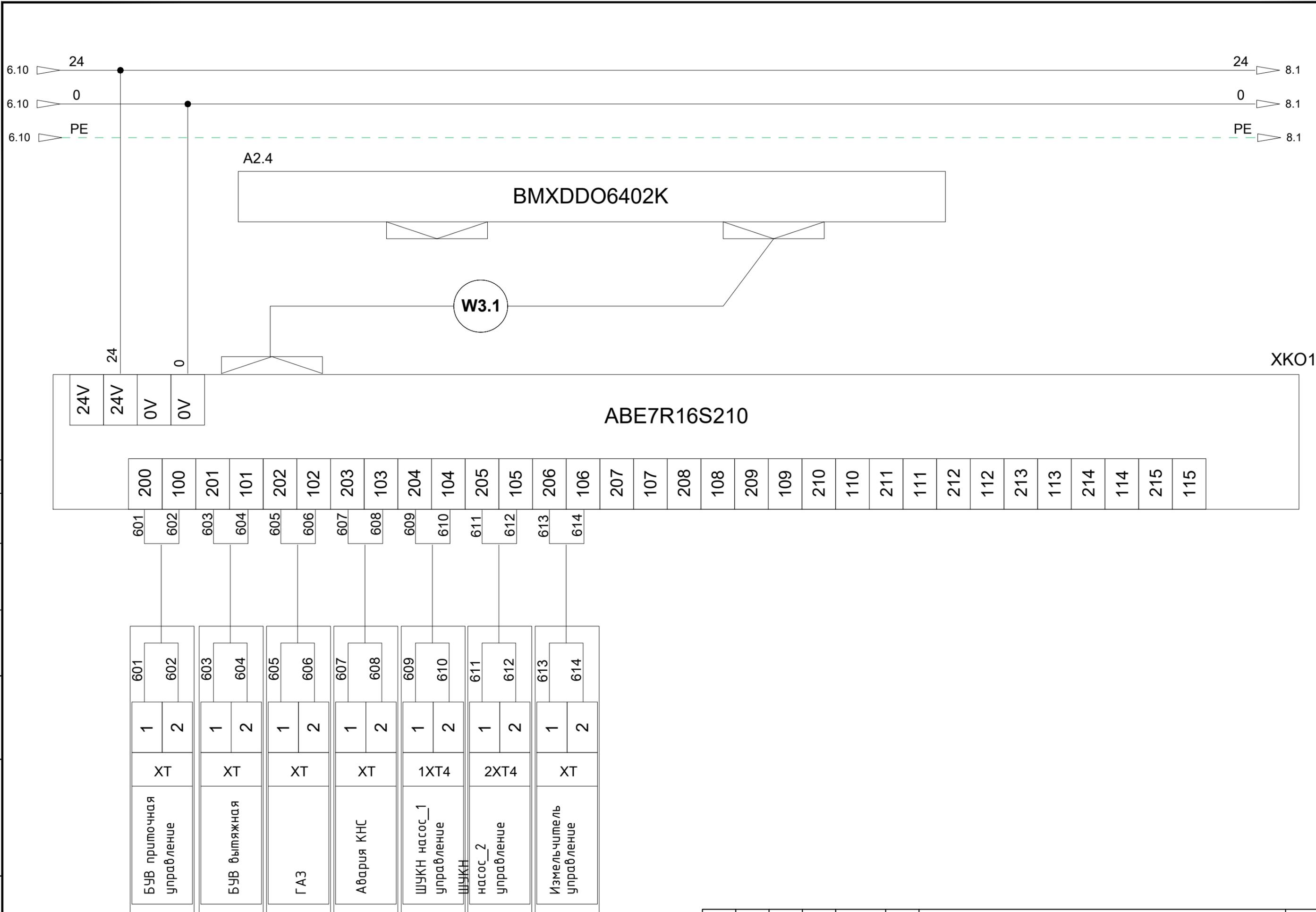


Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АСУТП КНС



Инв. № Подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано



ХКО1

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АСУТП КНС

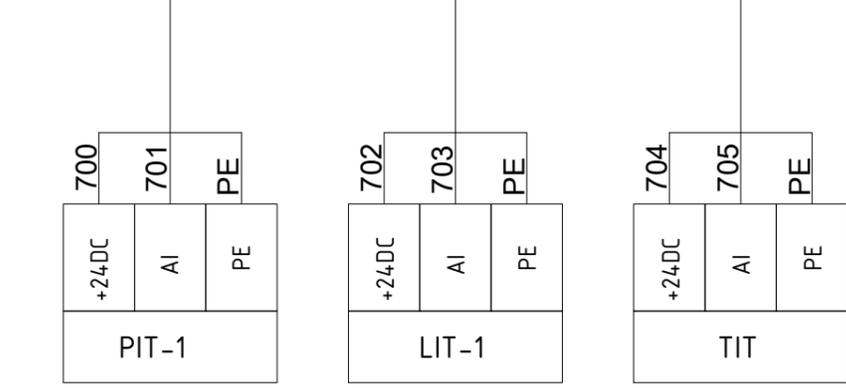
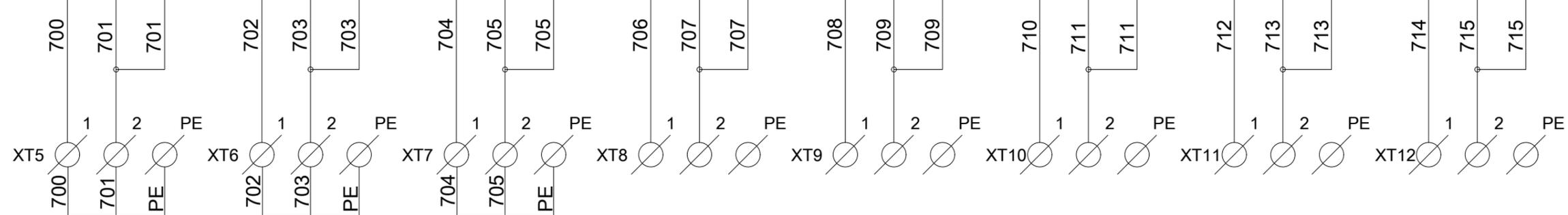
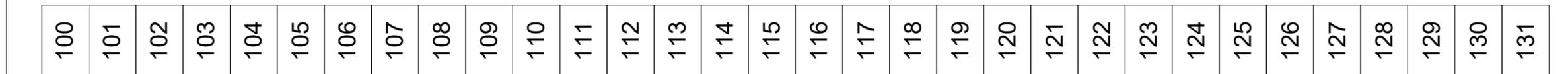




XKAI1



ABE7CPA31



Инв. № Подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Согласовано	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АСУТП КНС

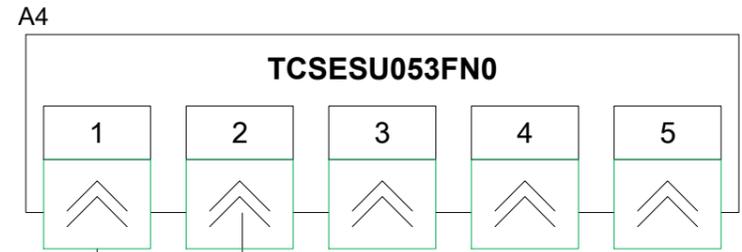


Инва. № Подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано

A2.1	A2.2	A2.3	A2.4	A2.5	A2.6			
BMXCPS3020	BMXPR342020	BMXDDI6402	BMXDDO6402	BMXAMI0800	BMXNOE100			

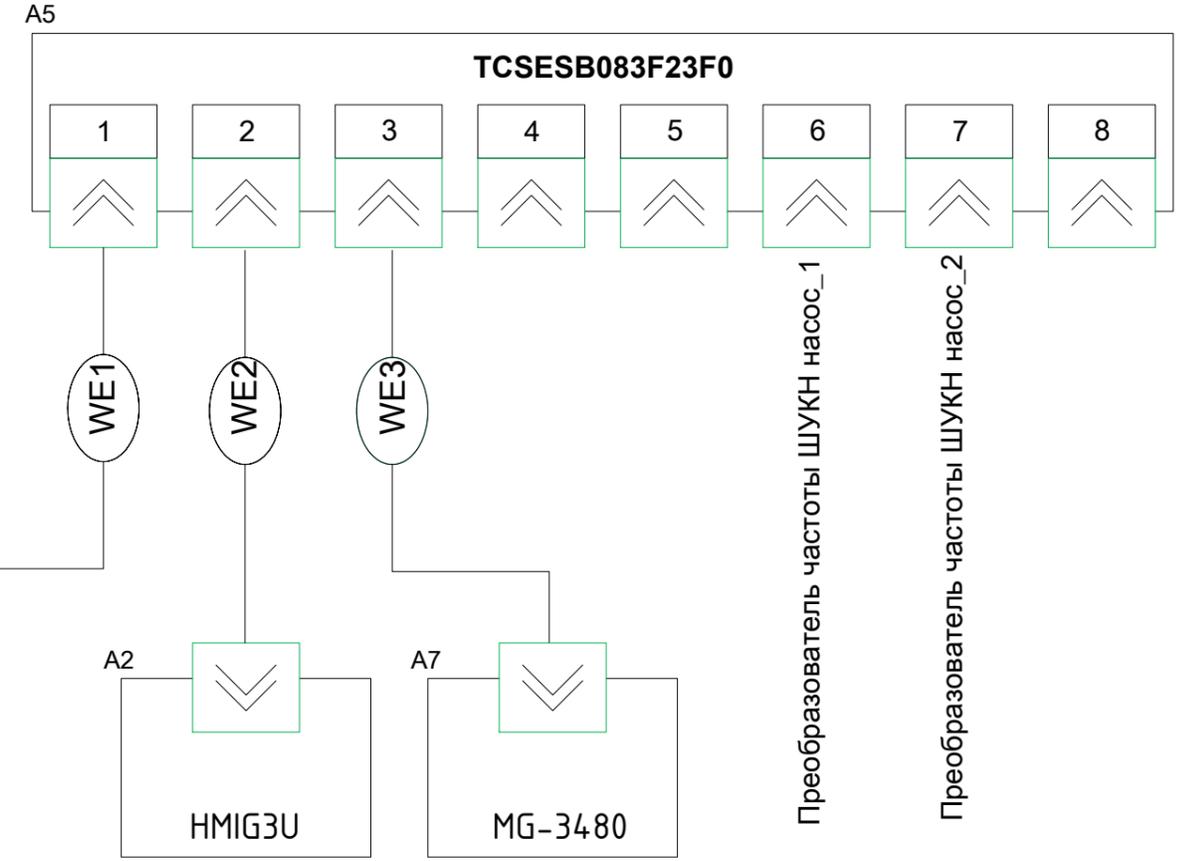
WE4

WE1



NSG2040C

WE5



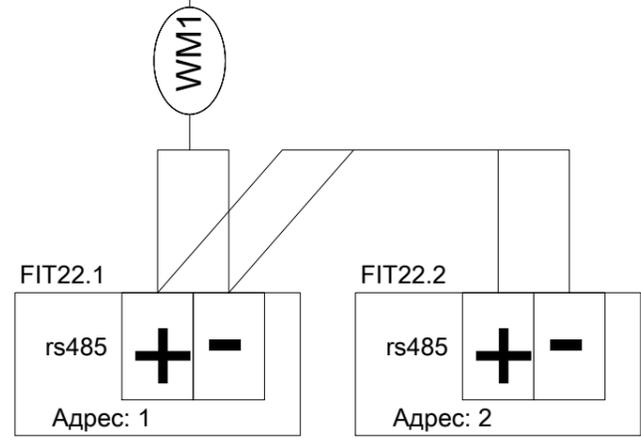
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АСУТП КНС



Инд. № Подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано

A2.1	A2.2	A2.3	A2.4	A2.5	A2.6			
BMXCPS3020	BMXP342020 	BMXDDI6402	BMXDDO6402	BMXAMI0800	BMXNOE100 			



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АСУТП КНС



A7

MG-3480

9600, 8N1

Port_1				
1	2	3	4	5

Port_2				
1	2	3	4	5

Port_3				
1	2	3	4	5

Port_4				
1	2	3	4	5

Инд. № Подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано	

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

АСУТП КНС



Поз. обозн.	Наименование	Ко л.	Примечание
	<u>Оборудование</u>		
1	Шкаф в составе:	1	
	Карман для документации 228x256x18mm №2514000	1	
	TS Соединитель наружный 6шт №8800490	4	
	TS Элементы цоколя RAL7022 800x100 мм	2	
	Шкаф 800x1800x400 ТША120-80.200.60-620-У1	1	
	TS Панели цоколя боков.RAL7022 100x600mm №8601060	2	
2	Авт. выкл. iC60N 1п 10А ; кат.№A9F79110	1	SF1
3	Авт. выкл. iC60N 1п 6А ; кат.№A9F79106	3	SF2-SF4
4	Огр.перенапряж. Easy9 1n+N 20кА 230В ; кат.№EZ9L33620	1	FV1
5	Щитовая розетка PC DIN 2П+Т 16А 250В НЕМ №A9A15310	1	XS1
6	Группа плавких предохранителей 1А в составе:	1	FU1-FU15
	Клемма с держателем предохранителя	15	
	Перемычка	1	
	Торцевая крышка	1	
7	Реле 4 перекидных конт. в составе:	15	X0
	Реле 4CO слаботочн. 24В пост. тока; кат.№RSLZVA1	15	
	Колодка с отдельными контактами 4CO	1	
	Фиксатор	1	
	Клеммный блок в составе:	12	XT1-XT12

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № Подп.	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
	Разраб.		Заведеев К.С.			
	Проверил		Юферов П.Е.			
	Н. контр.					
	ГИП					
<b>АСУТП КНС</b>						
<i>Пожарное депо на 4 машиноместа</i>						Стадия
<i>Щит автоматики.Перечень элементов</i>						Лист
<i>Щит автоматики.Перечень элементов</i>						Листов
<i>Щит автоматики.Перечень элементов</i>						П
<i>Щит автоматики.Перечень элементов</i>						1
<i>Щит автоматики.Перечень элементов</i>						3
<i>Щит автоматики.Перечень элементов</i>						

Поз. обозн.	Наименование	Ко л.	Примечание
	Проходная клемма AVK4 серая	1	
	Проходная клемма AVK4 синяя	1	
	Проходные клеммы AVK4 зеленая	1	
	Групповая маркировка клемм GE	1	
	Торцевая крышка NPP 2,5-10	1	
8	Контроллер в составе:	1	A2
	Шасси на 6 платомест; кат.№BMXXBP600	1	
	Блок питания =24...48В, HIGH POWER; кат.№BMXCPS3020	1	A2.1
	Процессор 340-20, Modbus, Ethernet; кат.№BMXP34 2020	1	A2.2
	64 входа, =24В, SINK; кат.№BMXDDI6402K	1	A2.3
	64 выходов, транзистор, 0.1А, SINK кат.№BMXDDO 6402K	1	A2.4
	8 изолированных входов ток/напряжение; кат.№BMXAMI0810	1	A2.5
	Модуль сети Ethernet 10/100 RJ45; кат.№BMXNOE0100	1	A2.6
	Коннектор, 20 клемм, винт; кат.№BMXFTB2010	4	
	Кабель FCN->2XHE 1,5М; кат.№BMXFCC303	4	
	Кабель аналог 1xFTB2820, 1xSUB-D25, 1,5м; кат.№BMXFT A150	1	
9	Сенсорный цв. терминал 15" Magelis HMIG3U+HMIDT732	1	A3
10	Коммутатор 5-ти портовый кат.№TCSESU053FN0	1	A4
11	Коммутатор 8-ти портовый кат.№TCSESB083F23F0	1	A5
12	Маршрутизатор NSG2040C + 2 доп.модуля GSM	1	A6
13	Преобразователь ModbusRTU/ASCII (RS-232/422/485) в ModbusTCP	1	A7
14	Газоанализатор в составе:	1	A8-A10

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

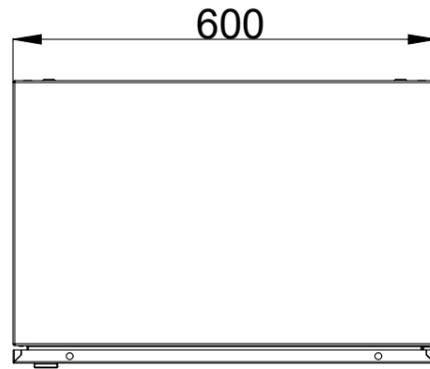
АСУТП КНС



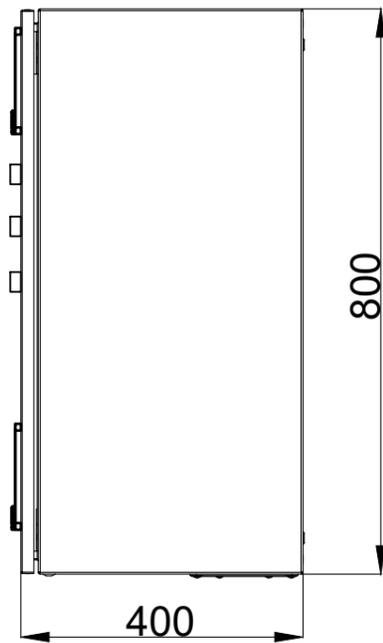
Поз. обозн.	Наименование	Ко л.	Примечание
	БПС-21М блок питания и сигнализации датчиков стационарный	1	
	Датчик метана ДАК-СН4-027	1	
	Датчик метана ДАХ-М-06-О2-30	1	
	Датчик метана ДАХ-М-06-Н2S	1	
15	Источник питания однофазный AC100-240V/DC120-250 выход DC24V 5A кат.№ABL8REM24050	1	GB1
16	Источник бесперебойного питания Quint-UPS/24DC/24DC/10; кат.№2320319	1	UPS1
17	Аккумуляторный модуль UPS-BAT/VRLA/24DC/7.2AH; кат.№2320319	1	BAT1
18	МодульTELEFAST ABE7 База 16 входов реле;=24V гальваноразв. кат.№ABE7S16E2B1	3	XK11-XK13
19	МодульTELEFAST ABE7 База 16 выходов реле;1НО/5А кат.№ABE7R16S2101	1	XK10
20	TELEFAST - 8 изолир. каналов; кат.№ABE7CPA31	1	XKA11
21	DIN-рейка, с перфорацией MR 35x15; кат.№500609	5	
22	Концевой стопор KD3 кат.№495049	15	
23	Перфорированный короб ККС 4080 кат.№551015	4	
24	Перфорированный короб ККС 6080 кат.№551018	3	
25	Перфорированный короб ККС 8080 кат.№551020	1	

Инв. № Подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	АСУТП КНС			

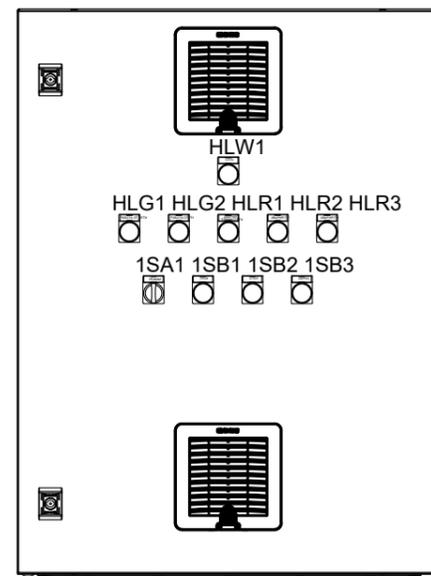
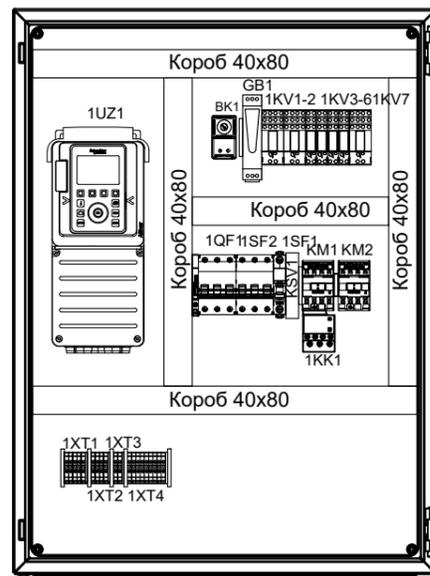
Вид сверху



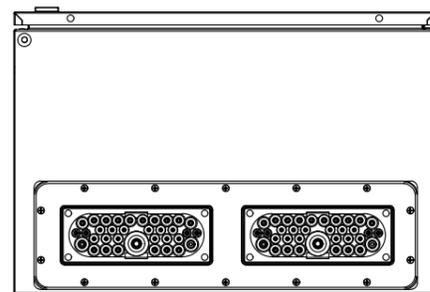
Вид сбоку



Вид на монтажную панель Вид на дверь спереди



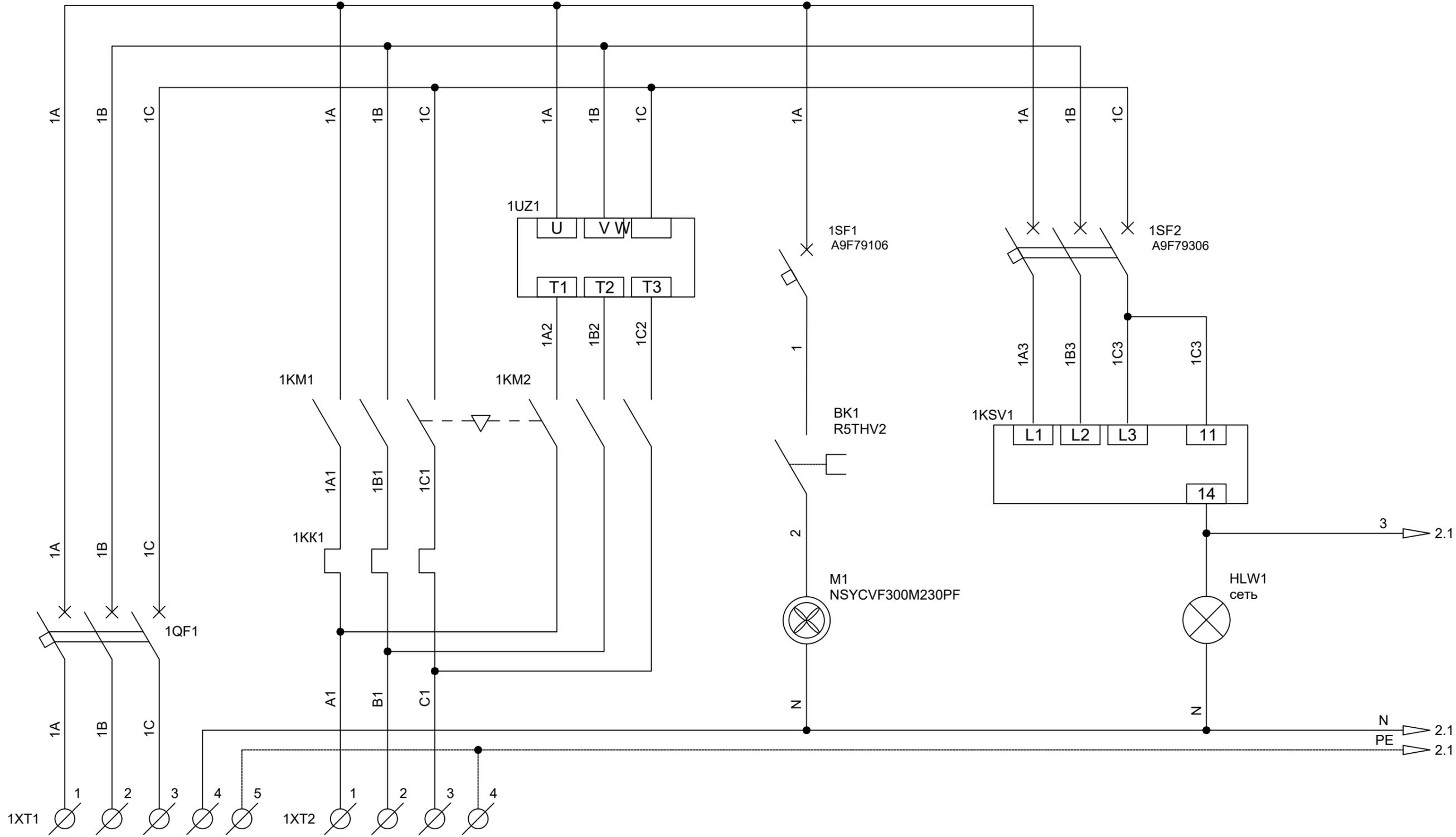
Вид снизу



Согласовано					
Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № Подл.					

						АСУТП КНС			
						Шкаф управления Терион-РП-ШУ			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пожарное депо на 4 машиноместа	Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Заведеев К.С.				П	1	4
Проверил			Юферов П.Е.			Задание заводу изготовителю. Шкаф управления насосами			
Н. контр.									
ГИП									

Инд. № Подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано



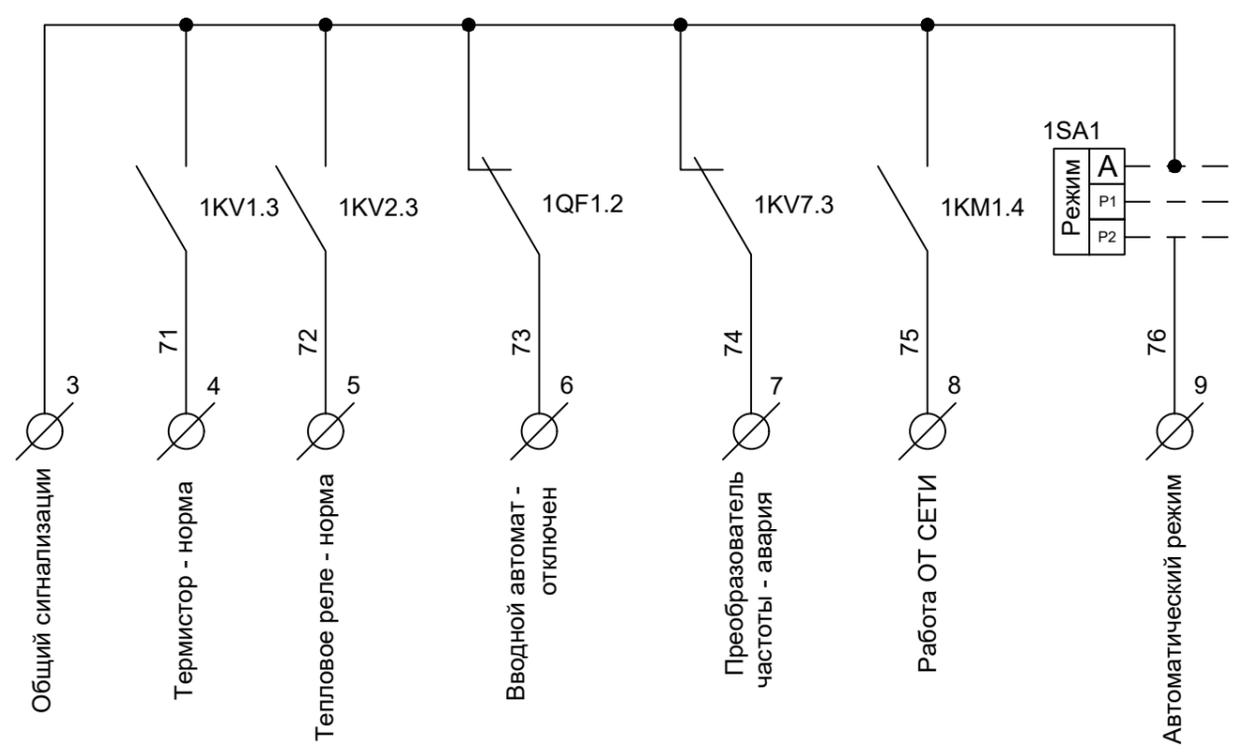
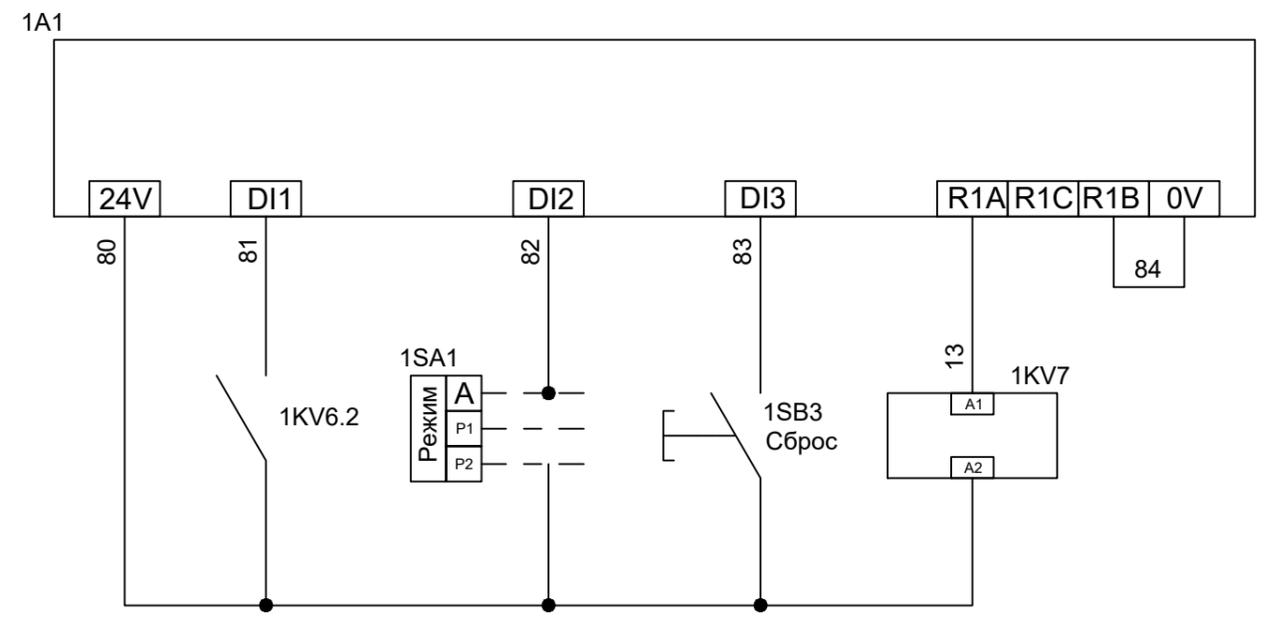
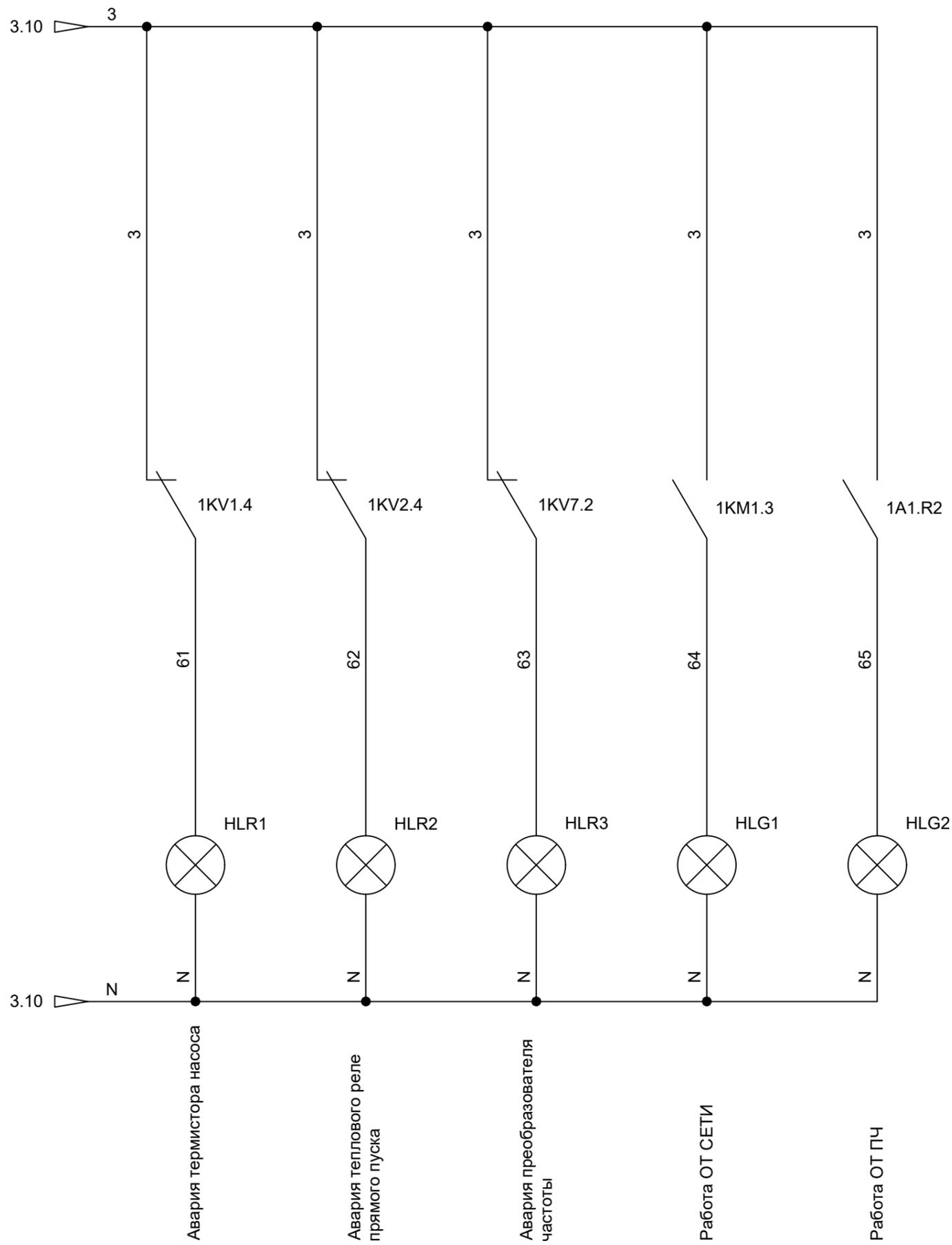
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АСУТП КНС





Инд. № Подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АСУТП КНС





Поз. обозн.	Наименование	Ко л.	Примечание
17	Переключатель Scnheider Electric с фиксацией 3 позиции 2но кат.№ XB5AD33		
18	Ввод кабельный пластик DKC V0 UL94 IP65 +130 - 40 35 отверстий кат.№ R5HTC35		
19	Термостат DKC NO диапазон температур 0-60 градусов кат.№ R5THV2		
20	Клемма винтовая M4/6 4 мм.кв Тайко Электро (ОУЭО) кат.№ SNA115116R0700		
21	Клемма винтовая M4/6P Земля 4 мм.кв желто-зеленая Тайко Электро (ОУЭО) кат.№ 1SNA165113R1600		
22	Комплект в сборе Scnheider Electric: реле, колодка, маркировка, скоба,4C/O,=24В,6А кат.№ RXM4AB1BDPVS		
23	Контакт состояния iSD Acti 9 Scnheider Electric кат.№ A9A26927		
24	Выключатель автоматический однополюсный Scnheider Electric 6A C iC60N 6кА кат.№ A9F79106		
25	Преобразователь частоты Scnheider Electric ATV630 - 3 кВт - 380...480 В - IP00 кат.№ ATV630U30N4		

Инва. № Подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист
№ док.	Подп.	Дата

АСУТП КНС



Лист

2

Трасса			Кабель		
Начало	Конец	Проход	Марка	Кол-во жил, сечение	Длина, м
Датчик давления в н.п. 1	ША	Гофра	КИП ЭВНГ(А)-LS	1*2*0,78	10
Датчик давления в н.п. 2	ША	Гофра	КИП ЭВНГ(А)-LS	1*2*0,78	10
Гидростатический датчик уровня в резервуаре	КК2	ПНД/Гофра	КИП ЭВНГ(А)-LS	1*2*0,78	10
КК1	ША	Гофра/ПНД труба	КИП ЭВНГ(А)-LS	1*2*0,78	15
Кондуктометрический датчик уровня в резервуаре	КК2	Гофра	РПШ	5*1,5	5
КК2	ША	Гофра/ПНД труба	РПШ	5*1,5	25
ШУН	ША	Гофра	КИП ЭВНГ(А)-LS	10*2*0,78	10
ШУН	ША	Гофра	FTP cat.5e	4*2*0,6	10
ШУД	ША	Гофра	КИП ЭВНГ(А)-LS	10*2*0,78	10
ШУД	ША	Гофра	FTP cat.5e	4*2*0,6	10
ВРУ	ША	Гофра	КИП ЭВНГ(А)-LS	2*2*0,78	30
ОПС	ША	Гофра	КПСЭнг (А)-FRLS	5*2*0,78	20
Блок питания и сигнализации БПС-21М-М	Датчик загазованности ДАХ-М-06-02-30	Гофра	КПСЭнг (А)-FRLS	1*2*0,78	5
Датчик загазованности ДАХ-М-06-02-30	Датчик загазованности ДАХ-М-06-Н2S	Гофра	КПСЭнг (А)-FRLS	1*2*0,78	5

\*Длины кабелей в журнале не служат основанием для нарезки. Нарезку кабелей следует производить по замерам кабельной трассы на месте монтажа.

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № Подп.	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
	Разраб.		Заведеев К.С.			
	Проверил		Юферов П.Е.			
	Н. контр.					
	ГИП					
<b>АСУТП КНС</b>						
<b>Пожарное депо на 4 машиноместа</b>						
						Стадия
						Лист
						Листов
						П
						1
						2
<b>Кабельный журнал</b>						
						

Трасса			Кабель		
Начало	Конец	Проход	Марка	Кол-во жил, сечение	Длина, м
Датчик загазованности ДАХ-М-06-H2S	Датчик загазованности ДАК-СН4-027	Гофра	КПСЭнг (А)-FRLS	1*2*0,78	5
Блок питания и сигнализации БПС-21М-М	ША	Гофра/ПНД труба	КПСЭнг (А)-FRLS	1*2*0,78	20
Расходомер 1	ША	Гофра/ПНД труба	КИП ЭВНГ(А)-LS	2*2*0,78	20
Расходомер 2	ША	Гофра/ПНД труба	КИП ЭВНГ(А)-LS	2*2*0,78	20

\*Длины кабелей в журнале не служат основанием для нарезки. Нарезку кабелей следует производить по замерам кабельной трассы на месте монтажа.

Инв. № Подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №					АСУТП КНС	 <b>РОСТПРОЕКТ</b>	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.			Подп.

Оборудование				
№	Наименование	Кол-во	Производитель	Примечание
1	Щит автоматики ЩА	1	Schneider Electric	См. задание заводу-изготовителю
2	Щит управления канализационными насосами ЩУН	1	Schneider Electric	См. задание заводу-изготовителю
3	Датчик избыточного давления DMP331-110-1601-1-3-TR0-500-1-00R	2	«БД СЕНСОРС РУС»	
4	Кондуктометрический датчик уровня ДУ5-3	1	НПО «ОВЕН»	
5	Гидростатический датчик уровня LMK358 Exia-446-1001-1-2-1-1-3-003-00R	1	«БД СЕНСОРС РУС»	
6	Блок питания и сигнализации БПС-21М-М (шлейфовый)	1	ФГУП «СПО «АНАЛИТПРИБОР»»	
7	Герконовый датчик открытия двери	1		
8	Расходомер СИМАГ 12 Ду=80мм 4-20мА, RS-485	2	ООО «Геолинк Ньютек»	
9	Инфракрасный датчик-газосигнализатор ДАК-СН4-027	1	ФГУП «СПО «Аналитприбор»»	
10	Датчик загазованности электрохимический ДАХ-М-06-02-30	1	ФГУП «СПО «Аналитприбор»»	
11	Датчик загазованности электрохимический ДАХ-М-06-Н2S-40	1	ФГУП «СПО «Аналитприбор»»	
12	4-портовый преобразователь Modbus RTU/ASCII (RS-232/422/485) в Modbus TCP MGATE MB3480	1	МОХА	
13	Планшет для просмотра диспетчеризации Ipad Pro2020 12.9", 512 Гб, Wi-Fi+Cellular	1	Apple	
14	Сервисный ноутбук Latitude 7424 Rugged Extreme i7 Core i7, AMD Radeon RX540, 32 Гб DDR4 2400 МГц, Твердотельный накопитель PCIe NVMe 2 Тб	1	Dell	
Материалы				
1	Распределительная коробка с блоком зажимов 100x100x50	2		

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

						<b>АСУТП КНС</b>		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Заведеев К.С.				Стадия	Лист	Листов
Проверил		Юферов П.Е.				П	1	2
Н. контр.								
ГИП								
Спецификация оборудования								

Материалы				
№	Наименование	Кол-во	Производитель	Примечание
2	Кабель электромонтажный КИП-ЭВНГ(А)-LS 1x2x0.78	45 м		
3	Кабель РПШ 5x1.5	30 м		
4	Кабель FTP cat.5e 4x2x0.60	20 м		
5	Кабель электромонтажный КИП-ЭВНГ(А)-LS 2x2x0.78	70 м		
6	Кабель электромонтажный КИП-ЭВНГ(А)-LS 10x2x0.78	20 м		
7	Кабель электромонтажный КПСЭнз(А)-FRLS 5x2x0.78	20 м		
8	Кабель электромонтажный КПСЭнз(А)-FRLS 1x2x0.78	35 м		
9	Труба гофрированная электротехническая D=25мм	240 м		
10	Комплект клипс для гофр. Труб D=25мм (50 шт.)	10 компл.		
11	Труба ПНД Ду=100	10 м		
12	Труба ПНД Ду=150	25 м		
13	Разъём D-Sub (female)	5 шт		
14	Разъём D-Sub (male)	5 шт		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № Подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АСУТП КНС



Лист

2



## Типовой проект канализационной насосной станции с расходом стоков не более 100 м<sup>3</sup>/сут.

### Раздел 5. Конструкции железобетонные.

*Инженер-конструктор*

*Заведеев К.С.*

*Генеральный директор*

*Юферов П.Е.*

Данные чертежи выполнены в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривают технические решения, обеспечивающие экологическую, санитарно-гигиеническую и пожарную безопасность и правила техники безопасности при соблюдении предусмотренных мероприятий.

Разработано специалистами компании ООО "ГК РОСТПРОЕКТ"

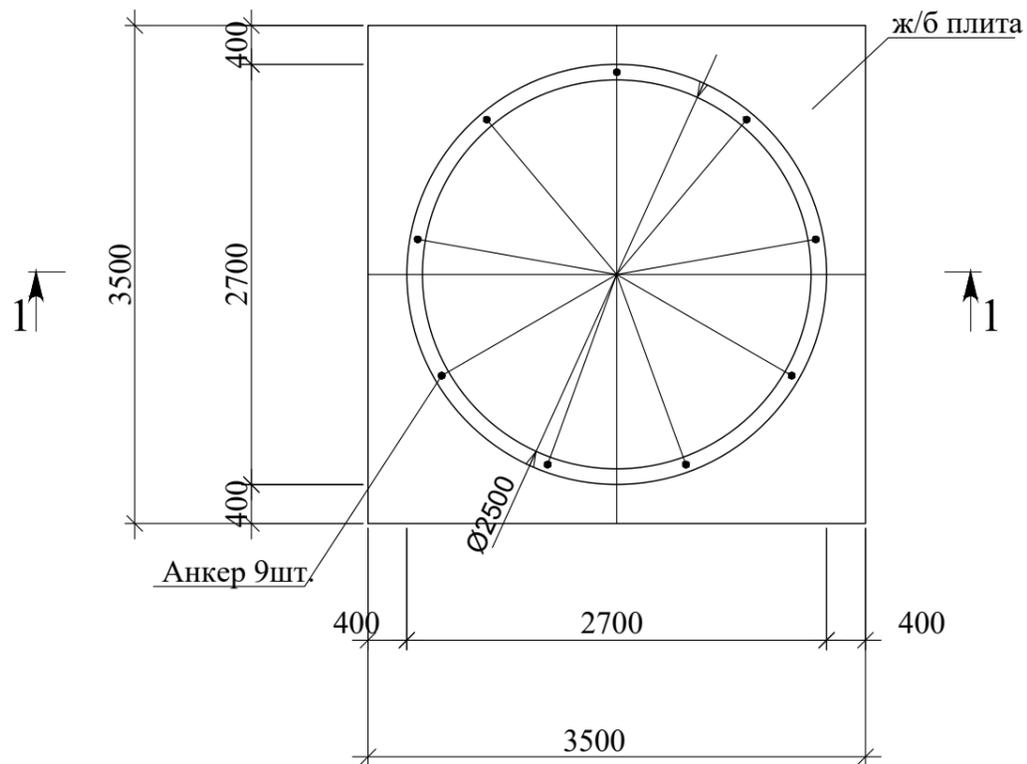
Согласовано

Взам. инв. №

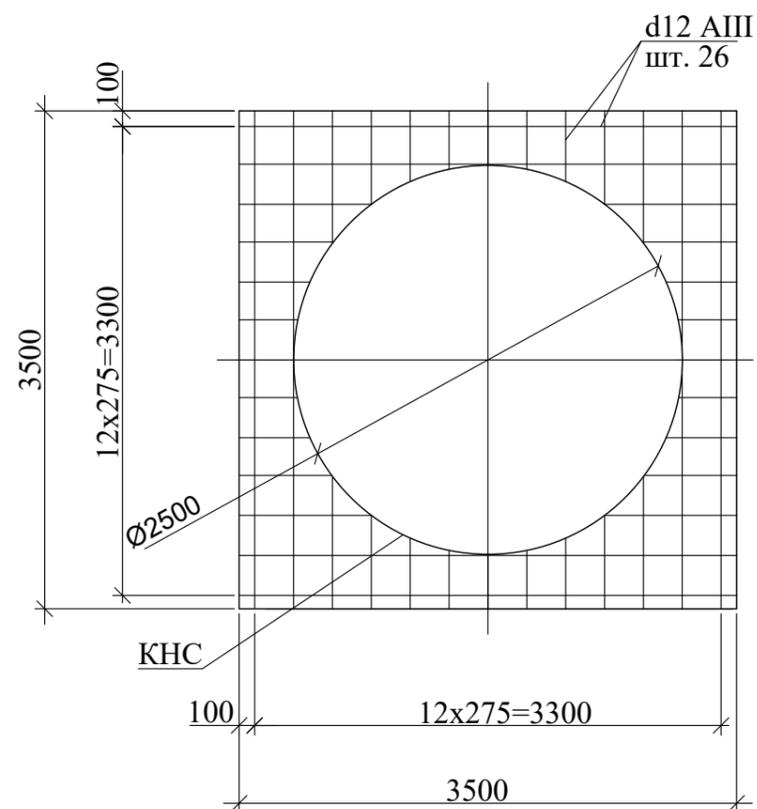
Подп. и Дата

Инв. № подл.

### Ж/Б плита основания КНС

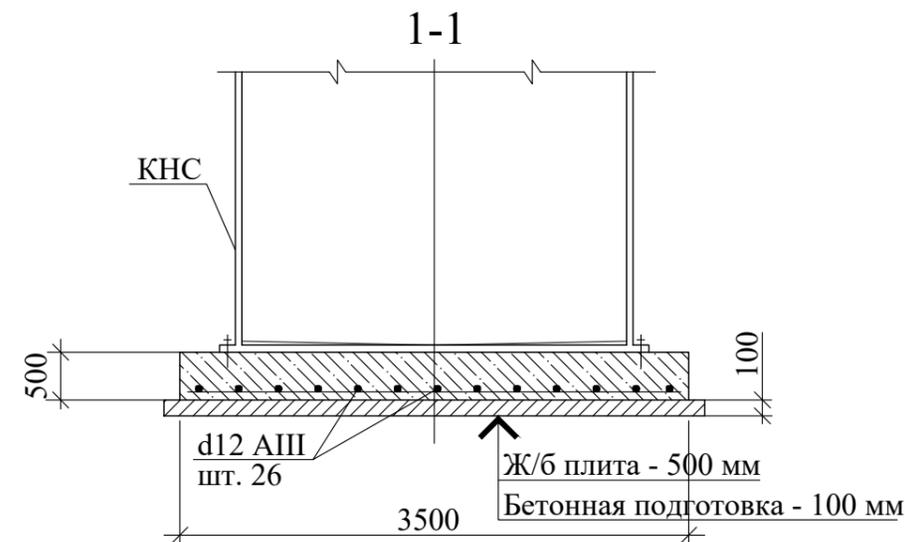


### Армирование ж/б плиты



### Таблица объемов работ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Устройство бетонной подготовки	м2 м3	12.6 1.26	h=100мм Бетон В7,5
2	Устройство ж/б плиты	м2 м3	12.25 6.20	Бетон В25
3	Армирование ж/б плиты d12 АIII	кг	85	ГОСТ 5781-82
4	Анкерные болты М20	шт	9	



#### Перечень строительно-монтажных работ на площадке монтажа:

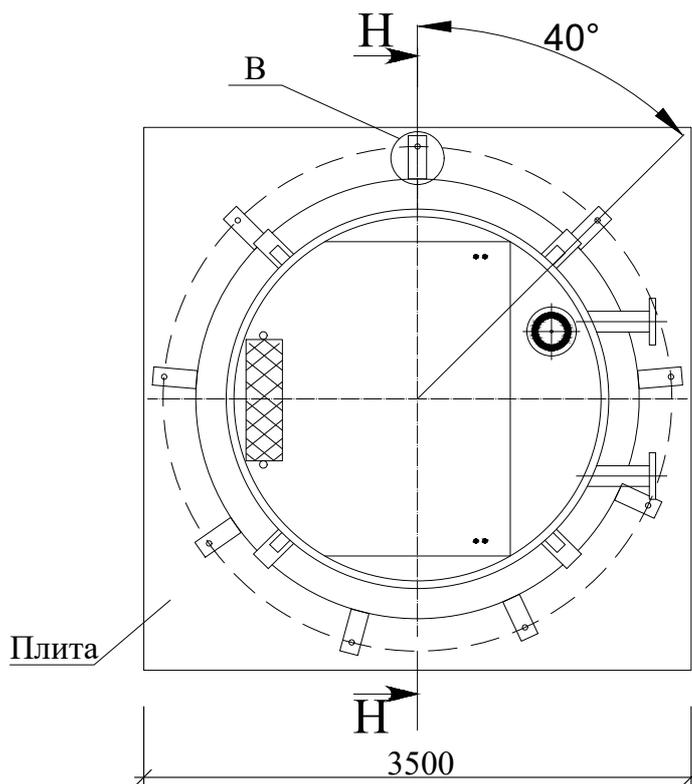
1. Подготовить котлован
2. Заложить фундамент
3. Установить резервуар,
4. Выполнить засыпку с послойным уплотнением до вводного коллектора;
5. Выполнить подсоединение вводного коллектора к КНС;
6. Выполнить засыпку с послойным уплотнением до напорных трубопроводов;
7. Выполнить подсоединение напорных трубопроводов к КНС;
8. Выполнить засыпку с послойным уплотнением до отметки -0,80;
9. Выполнить подключение электропитающего кабеля;
10. Выполнить окончательную засыпку с послойным уплотнением до отметки ±0,00;
11. Подключить щит управления к источнику питания

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

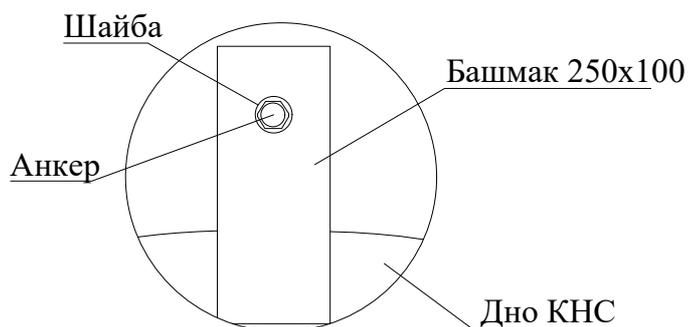
КЖБ КНС						КНС 2500x6600 ТУ 2296-004-09283206-2014			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пожарное депо на 4 машиноместа	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Заведеев К.С.					Ж/б плита основания	П	1
Проверил		Юферов П.Е.							
Н. контр.									
ГИП									



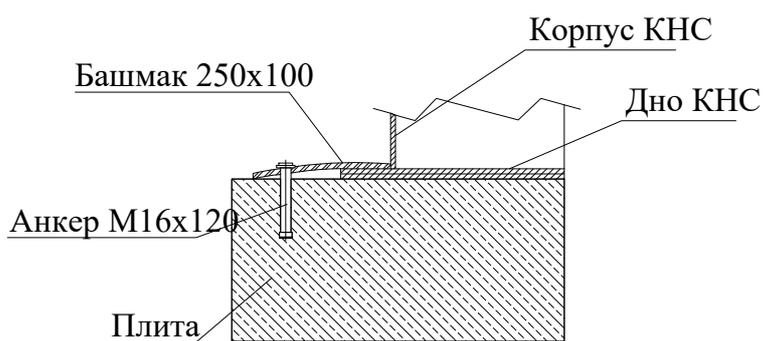
# Схема крепления КНС к плите



Узел В



Н-Н



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

<b>КЖБ КНС</b>						
КНС 2500x6600 ТУ 2296-004-09283206-2014						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Заведеев К.С.				
Проверил		Юферов П.Е.				
Н. контр.						
ГИП						
Пожарное депо на 4 машиноместа				Стадия	Лист	Листов
				П	2	2
Схема крепления КНС к плите						