



**Общество с ограниченной ответственностью  
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ  
ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА  
УХТИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО  
УНИВЕРСИТЕТА»**

**(ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»)**

**Сбор сточных вод с площадки ДНС Пашшорского нефтяного месторождения**

**ДНС Пашшорского нефтяного месторождения  
Емкости дождевых стоков**

*РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Автоматизация технологическая**

Основной комплект рабочих чертежей

**12-02-НИПИ/2021-АТХ**

Главный инженер проекта

Д.С. Уваров

2022

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

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема структурная системы	
3.1-3.4	Щит АСУТП. Таблица подключений	
4.1-4.6	Щит АСУТП. Схема электрическая принципиальная	
5	Щит АСУТП. Общий вид	
6	План расположения оборудования	
7.1-7.3	Информационное обеспечение. Перечень входных/выходных сигналов и данных	

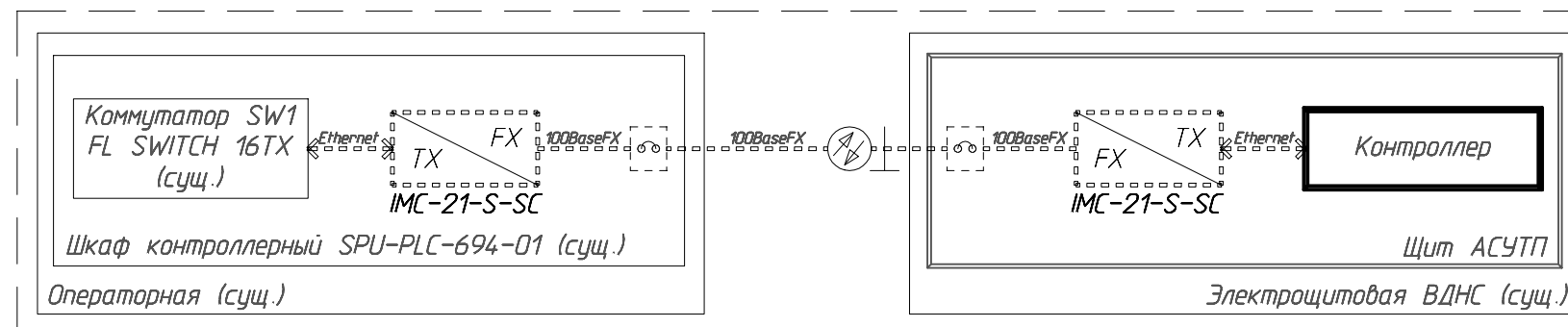
Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
СТО 1.22.1-2015	Ст. ПАО «ЛУКОЙЛ» «Автоматизированная система управления технологическими процессами добычи нефти и газа»	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
12-02-НИПИ/2021-АТХ.С	Спецификация оборудования	
12-02-НИПИ/2021-АТХ.ОЛ1	Опросный лист на щит АСУТП	




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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						12-02-НИПИ/2021-АТХ			
						Сбор сточных вод с площадки ДНС Пашшорского нефтяного месторождения			
Разраб.		Захаров			02.2022	ДНС Пашшорского нефтяного месторождения Емкости дождевых стоков	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Конанов			02.2022		Р	1	6
Нач. отд.		Попков			02.2022				
Н. контр		Салдаева			02.2022	Общие данные	ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

Площадка ДНС Пашшорского нефтяного месторождения



Условные обозначения:

-  - оборудование существующее
-  - оборудование проектируемое
-  - оборудование, предусмотренное в части СС

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

						12-02-НИПИ/2021-АТХ			
						Сбор сточных вод с площадки ДНС Пашшорского нефтяного месторождения			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДНС Пашшорского нефтяного месторождения Емкости дождевых стоков	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Захаров				02.2022		Р	2	
Проверил	Конанов				02.2022				
Нач.отд.	Попков				02.2022				
Н. контр.	Салдаева				02.2022	Схема структурная системы	ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

Приборы (запорная арматура, светозвуковые оповещатели)				Кабели, провода				Оборудование в щите								
ТЭГ прибора	Тип прибора	Установка	Параметр	Шифр кабеля по чертежу	Количество и сечение жил (мм2)	Маркировка жил по схеме	Маркировка жил на кабеле	Напряжение, В	Номер контурной схемы	Наличие доп. питания	Клеммник (ТВ) ХЕХ№	Клемма №	Наличие предохранителя	Канал модуля	№ и тип модуля	Тип сигнала (входы/ выходы)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Щит																
РТ101	АИР-10Н	Емк. дождевых стоков поз.1	Давление			1	РТ101-1	24	D1			a1		VI0+	A1-2	Аналоговый вход
Резерв						2	РТ101-2	24				b1		CI0-		
Резерв						3		24				a2		VI1+		
Резерв						4		24				b2		CI1-		
LT101	Уронемер	Емк. дождевых стоков поз.1	Уровень			1	LT101-1	24	D2			a3		VI2+	A1-3	Аналоговый вход
Резерв						2	LT101-2	24				b3		CI2-		
РТ102	АИР-10Н	Емк. дождевых стоков поз.2	Давление			3	РТ102-1	24	D3			a4		VI3+	A1-4	Аналоговый вход
Резерв						4	РТ102-2	24				b4		CI3-		
Резерв						1		24				a5		VI0+		
Резерв						2		24				b5		CI0-		
LT102	Уронемер	Емк. дождевых стоков поз.2	Уровень			3	LT102-1	24	D4			a6		VI1+	A1-5	Аналоговый вход
Резерв						4	LT102-2	24				b6		CI1-		
РТ103	АИР-10Н	Емк. дождевых стоков поз.2	Давление			1	РТ103-1	24	D5			a7		VI2+	A1-5	Аналоговый вход
Резерв						2	РТ103-2	24				b7		CI2-		
Резерв						3		24				a8		VI3+		
Резерв						4		24				b8		CI3-		
LT103	Уронемер	Емк. дождевых стоков поз.2	Уровень			1	LT103-1	24	D6			a9		VI0+	A1-5	Аналоговый вход
Резерв						2	LT103-2	24				b9		CI0-		
FT101	Расходомер	Емк. дождевых стоков поз.1-3	Расход			3	FT103-1	24	D7			a10		VI1+	A1-5	Аналоговый вход
Резерв						4	FT103-2	24				b10		CI1-		
Резерв						1		24				a11		VI2+		
Резерв						2		24				b11		CI2-		
Резерв						3		24				a12		VI3+		
Резерв						4		24				b12		CI3-		
Резерв						1		24	D8			a13		VI0+	A1-5	Аналоговый вход
Резерв						2		24				b13		CI0-		
Резерв						3		24				a14		VI1+		
Резерв						4		24				b14		CI1-		
Резерв						1		24				a15		VI2+		
Резерв						2		24				b15		CI2-		
Резерв						3		24				a16		VI3+		
Резерв						4		24				b16		CI3-		

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

						12-02-НИПИ/2021-АТХ				
						Сбор сточных вод с площадки ДНС Пашшорского нефтяного месторождения				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДНС Пашшорского нефтяного месторождения Емкости дождевых стоков	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Захаров			02.2022		Щит АСУТП. Таблица подключений	Р	3.1	4
Проверил		Конанов			02.2022			ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		
Нач. отд.		Попков			02.2022					
Н. контр		Салдаева			02.2022					

Приборы (запорная арматура, светозвуковые оповещатели)				Кабели, провода				Оборудование в щите					Тип сигнала (входы/ выходы)						
ТЭГ прибора	Тип прибора	Установка	Параметр	Шифр кабеля по чертежу)	Количество и сечение жил (мм2)	Маркировка жил по схеме	Маркировка жил на кабеле	Напряжение, В	Маркировка жил на кабеле	Наличие доп. питания	Клеммник XT2	Клемма №		Наличие предохранителя	Канал модуля	№ и тип модуля			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
Щит																			
LAL101	Емкость дождевых стоков	E-1	Нижний уровень				LAL101-1	24	LAL101-3	24	XT2	1+		I-00	A1	Дискретный вход			
							LAL101-2		LAL101-4			1-							
LAHH101	Емкость дождевых стоков	E-1	Верхний аварийный уровень				LAHH101-1	24	LAHH101-3	24		3+		I-01					
							LAHH101-2		LAHH101-4			3-							
NS101	Щкаф УПП1	Насос погружной емк. поз.1	Местный режим работы				NS101-1	24				5+		I-02					
							NS101-2					5-							
NS101	Щкаф УПП1	Насос погружной емк. поз.1	Автоматический режим работы				NS101-3	24				6+		I-03					
							NS101-4					6-							
NS101	Щкаф УПП1	Насос погружной емк. поз.1	Работа насоса				NS101-5	24				7+		I-04					
							NS101-6					7-							
NS101	Щкаф УПП1	Насос погружной емк. поз.1	Авария насоса				NS101-7	24				8+		I-05					
							NS101-8					8-							
NS101	Щкаф УПП1	Насос погружной емк. поз.1	Выключатель выключен				NS101-9	24				9+		I-06					
							NS101-10					9-							
LAL102	Емкость дождевых стоков	E-2	Нижний уровень				LAL102-1	24	LAL102-3	24		10+		I=07					
							LAL102-2		LAL102-4		10-								
LAHH102	Емкость дождевых стоков	E-2	Верхний аварийный уровень				LAHH102-1	24	LAHH102-3	24	12+		I-08						
							LAHH102-2		LAHH102-4		12-								
NS102	Щкаф УПП2	Насос погружной емк. поз.2	Местный режим работы				NS102-1	24			14+		I-9						
							NS102-2				14-								
NS102	Щкаф УПП2	Насос погружной емк. поз.2	Автоматический режим работы				NS102-3	24			15+		I-10						
							NS102-4				15-								
NS102	Щкаф УПП2	Насос погружной емк. поз.2	Работа насоса				NS102-5	24			16+		I-11						
							NS102-6				16-								
NS102	Щкаф УПП2	Насос погружной емк. поз.2	Авария насоса				NS102-7	24			17+		I-12						
							NS102-8				17-								
NS102	Щкаф УПП2	Насос погружной емк. поз.2	Выключатель выключен				NS102-9	24			18+		I-13						
							NS102-10				18-								
LAL103	Емкость дождевых стоков	E-3	Нижний уровень				LAL103-1	24	LAL103-3	24	19+		I-14						
							LAL103-2		LAL103-4		19-								
LAHH103	Емкость дождевых стоков	E-3	Верхний аварийный уровень				LAHH103-1	24	LAHH103-3	24	21+		I-15						
							LAHH103-2		LAHH103-4		21-								

Инд. № подл. Подп. и дата

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

12-02-НИПИ/2021-АТХ

Лист

3.2

Формат А3

Приборы (запорная арматура, светозвуковые оповещатели)					Кабели, провода						Оборудование в щите								
ТЭГ прибора	Тип прибора	Установка	Параметр	Шифр кабеля по чертежу	Количество и сечение жил (мм2)	Маркировка жил по схеме	Маркировка жил на кабеле	Напряжение, В	Маркировка жил на кабеле	Наличие доп. питания	Клеммник (ТВ) ХЕХ№	Клемма №	Наличие предохранителя	Канал модуля	№ и тип модуля	Тип сигнала (входы/выходы)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
Щит																			
NS103	Щкаф УПТЗ	Насос погружной емк. поз.3	Местный режим работы				NS103-1	24			ХТ2	22+		I-16	А1	Дискретный вход			
							NS103-2					22-							
NS103	Щкаф УПТЗ	Насос погружной емк. поз.3	Автоматический режим работы				NS103-3	24				23+		I-17					
							NS103-4					23-							
NS103	Щкаф УПТЗ	Насос погружной емк. поз.3	Работа насоса				NS103-5	24				24+		I-18					
							NS103-6					24-							
NS103	Щкаф УПТЗ	Насос погружной емк. поз.3	Авария насоса				NS103-7	24				25+		I-19					
							NS103-8					25-							
NS103	Щкаф УПТЗ	Насос погружной емк. поз.3	Выключатель выключен				NS103-9	24				26+		I-20					
							NS103-10					26-							
Резерв								24			27+		I-21						
											27-								
Резерв								24			28+		I-22						
											28-								
Резерв								24			29+		I-23						
											29-								
Резерв								24			30+		I-24						
											30-								
Резерв								24			31+		I-25						
											31-								
Резерв								24			32+		I-26						
											32-								
Резерв								24			33+		I-27						
											33-								

Инд. № подл. Подп. и дата  
 Взам. инд. №

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

12-02-НИПИ/2021-АТХ

Лист  
3.3

Приборы (запорная арматура, светозвуковые оповещатели)					Кабели, провода						Оборудование в щите					
ТЭГ прибора	Тип прибора	Установка	Параметр	Шифр кабеля по чертежу	Количество и сечение жил (мм2)	Маркировка жил по схеме	Маркировка жил на кабеле	Напряжение, В	Номер контурной схемы	Наличие доп. питания	Клеммник (ТВ) HEX№	Клемма №	Наличие предохранителя	Канал модуля	№ и тип модуля	Тип сигнала (входы/выходы)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
												Щит				
NS101	Щкаф УПТ1	Насос погружной емк. поз.1	Пуск				NS101-11	24			Input terminal block 2	0-00		СН0	A1	Дискретный выход
						NS101-12										
NS101	Щкаф УПТ1	Насос погружной емк. поз.1	Стоп			NS101-13	24					0-01		СН1		
						NS101-14										
NS102	Щкаф УПТ2	Насос погружной емк. поз.2	Пуск			NS102-11	24					0-02		СН2		
						NS102-12										
NS102	Щкаф УПТ2	Насос погружной емк. поз.2	Стоп			NS102-13	24					0-03		СН3		
						NS102-14										
NS103	Щкаф УПТ3	Насос погружной емк. поз.3	Пуск			NS103-11	24					0-04		СН4		
						NS103-12										
NS103	Щкаф УПТ3	Насос погружной емк. поз.3	Стоп			NS103-13	24					0-05		СН5		
						NS103-14										
Резерв								24				0-06		СН6		
Резерв								24				0-07		СН7		
Резерв								24				0-08		СН8		
Резерв								24			0-09		СН9			
Резерв								24			0-10		СН10			
Резерв								24			0-11		СН11			
Резерв								24			0-12		СН12			
Резерв								24			0-13		СН13			
Резерв								24			0-14		СН14			
Резерв								24			0-15		СН15			

Инд. № подл. Подп. и дата

Взам. инд. №

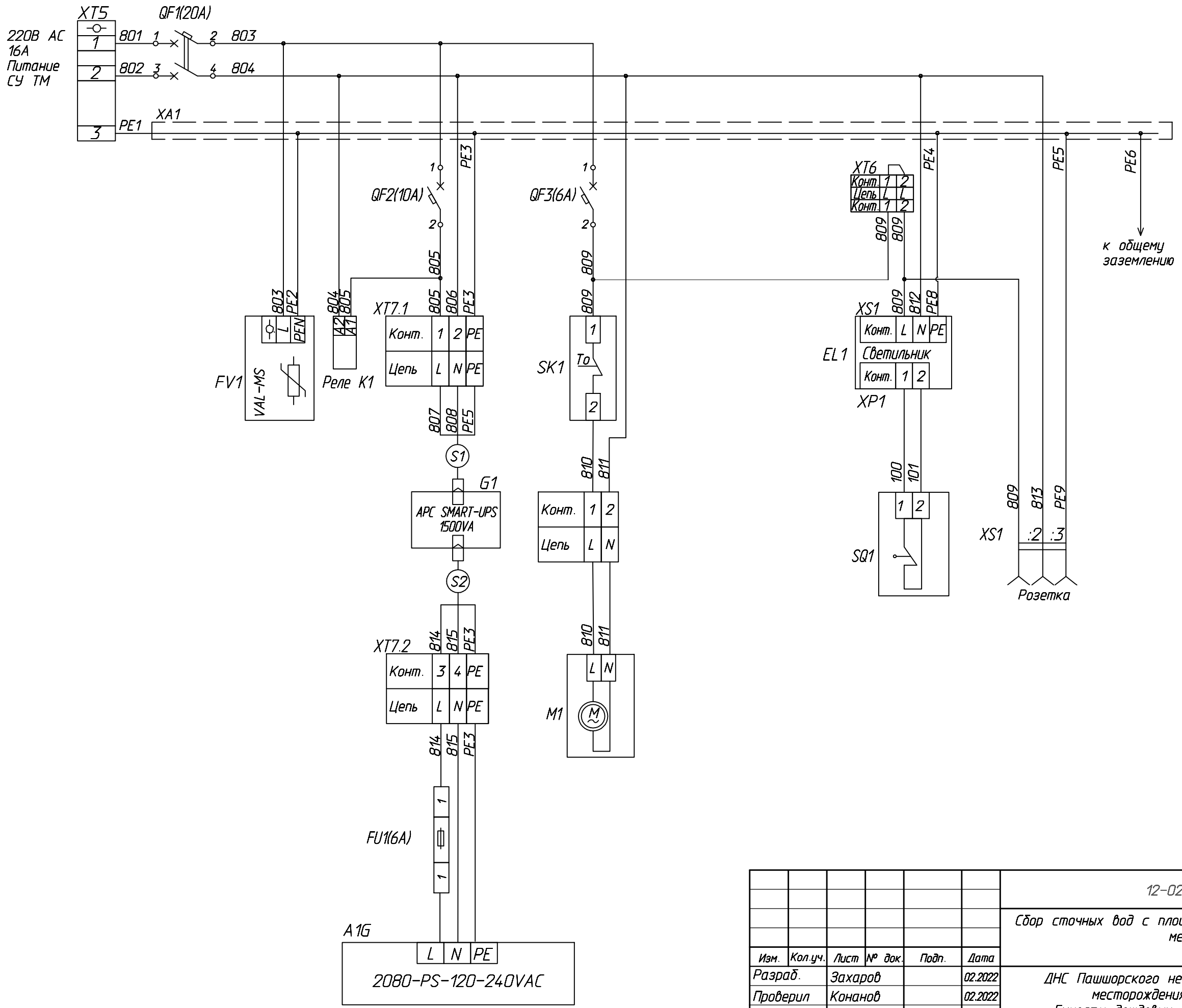
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

12-02-НИПИ/2021-АТХ

Лист

3.4

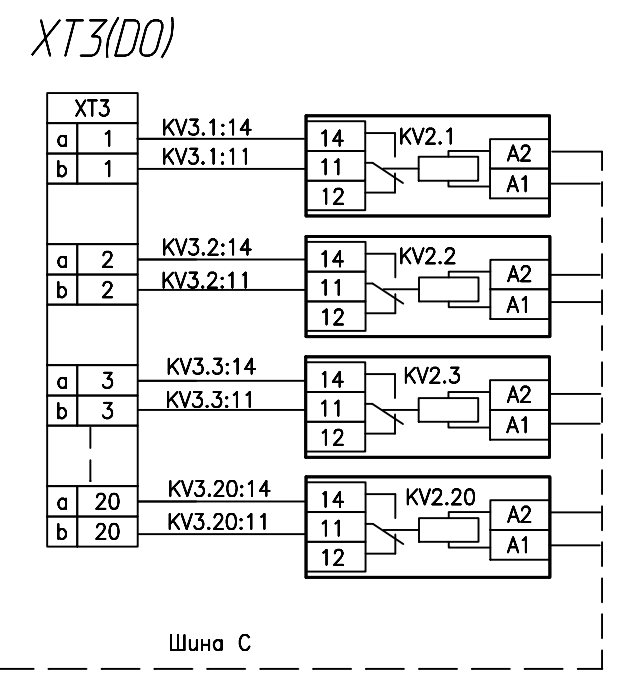
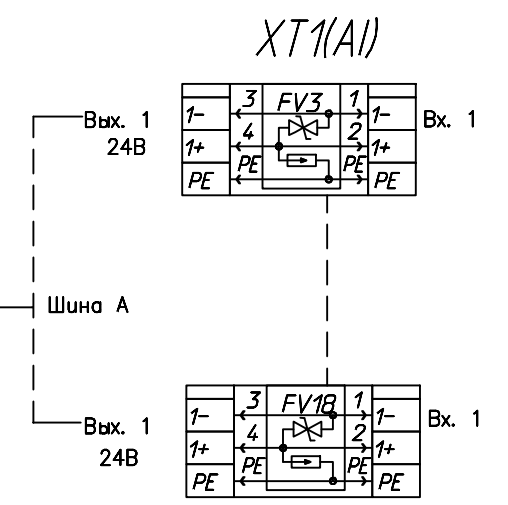
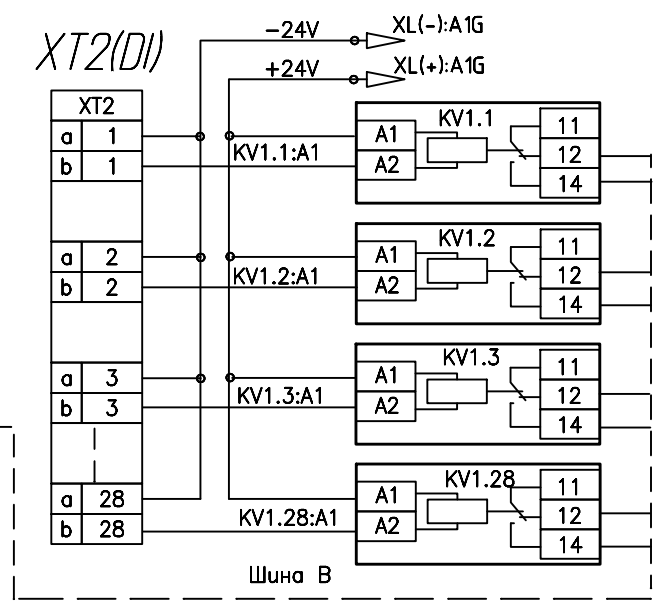
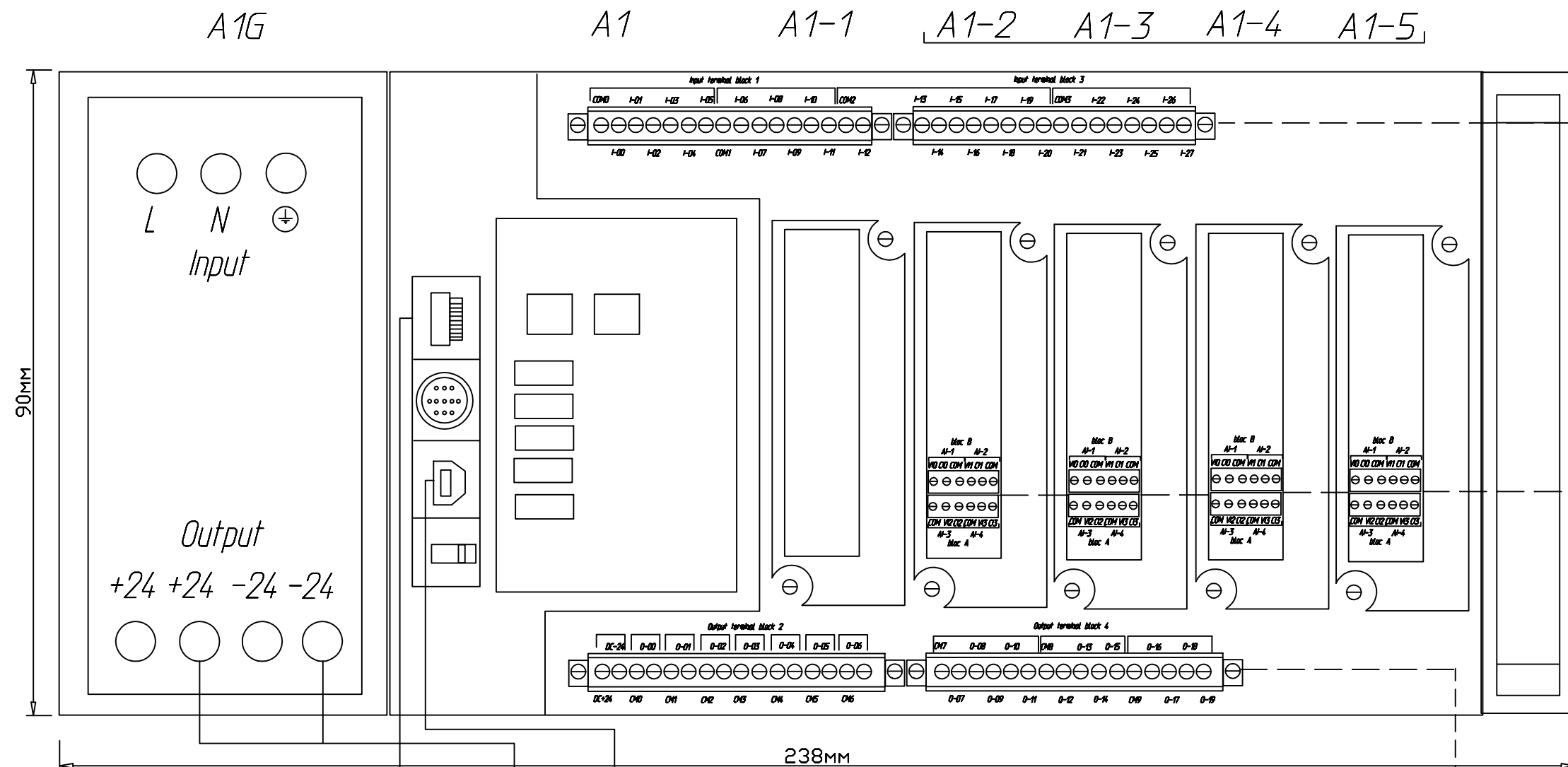
Формат А3



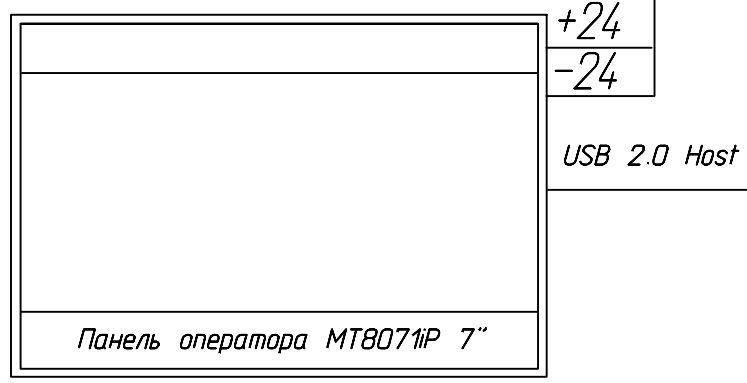
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

12-02-НИПИ/2021-АТХ							
Сбор сточных вод с площадки ДНС Пашшорского нефтяного месторождения							
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подп.	Дата			
Разраб.	Захаров			02.2022	ДНС Пашшорского нефтяного месторождения Емкости дождевых стоков		
Проверил	Конанов			02.2022			
Нач. отд.	Попков			02.2022			
Н. контр	Салдаева			02.2022	Щит АСУТП. Схема электрическая принципиальная		
					Стадия	Лист	Листов
					Р	4.1	6
					ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		





В шкаф контроллерный  
SPU-PLC-694-01  
(существующий)  
RJ-45 EtherNet/IP connector SW1



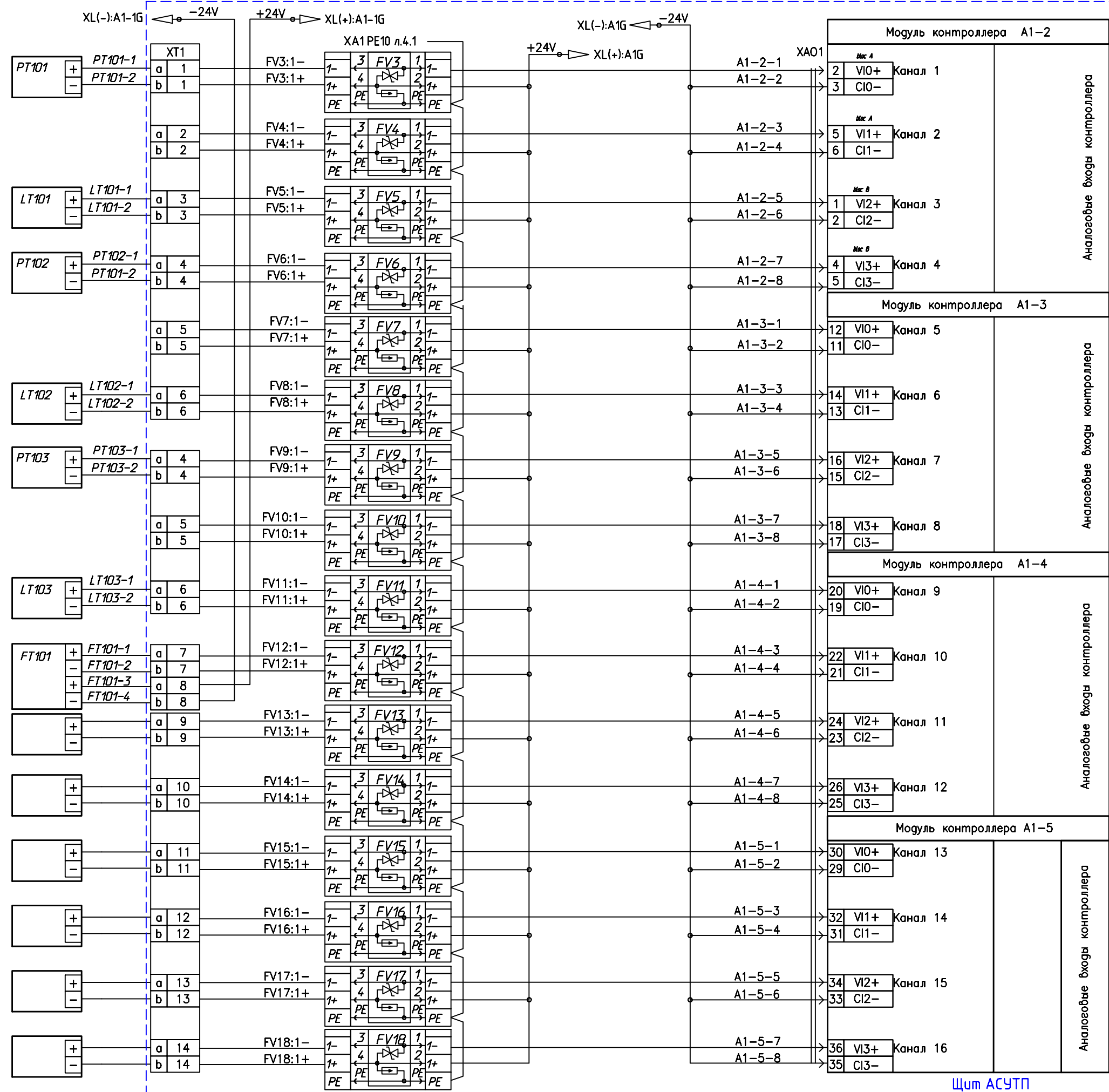
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-02-НИПИ/2021-АТХ

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

Емк. дождевых стоков поз.1 Давление	Резерв
Емк. дождевых стоков поз.1 Уровень	Резерв
Емк. дождевых стоков поз.2 Давление	Резерв
Емк. дождевых стоков поз.2 Уровень	Резерв
Емк. дождевых стоков поз.3 Давление	Резерв
Емк. дождевых стоков поз.3 Уровень	Резерв
Емк. дождевых стоков поз.1-3 Расход	Резерв
Резерв	Резерв
Резерв	Резерв
Резерв	Резерв
Резерв	Резерв
Резерв	Резерв



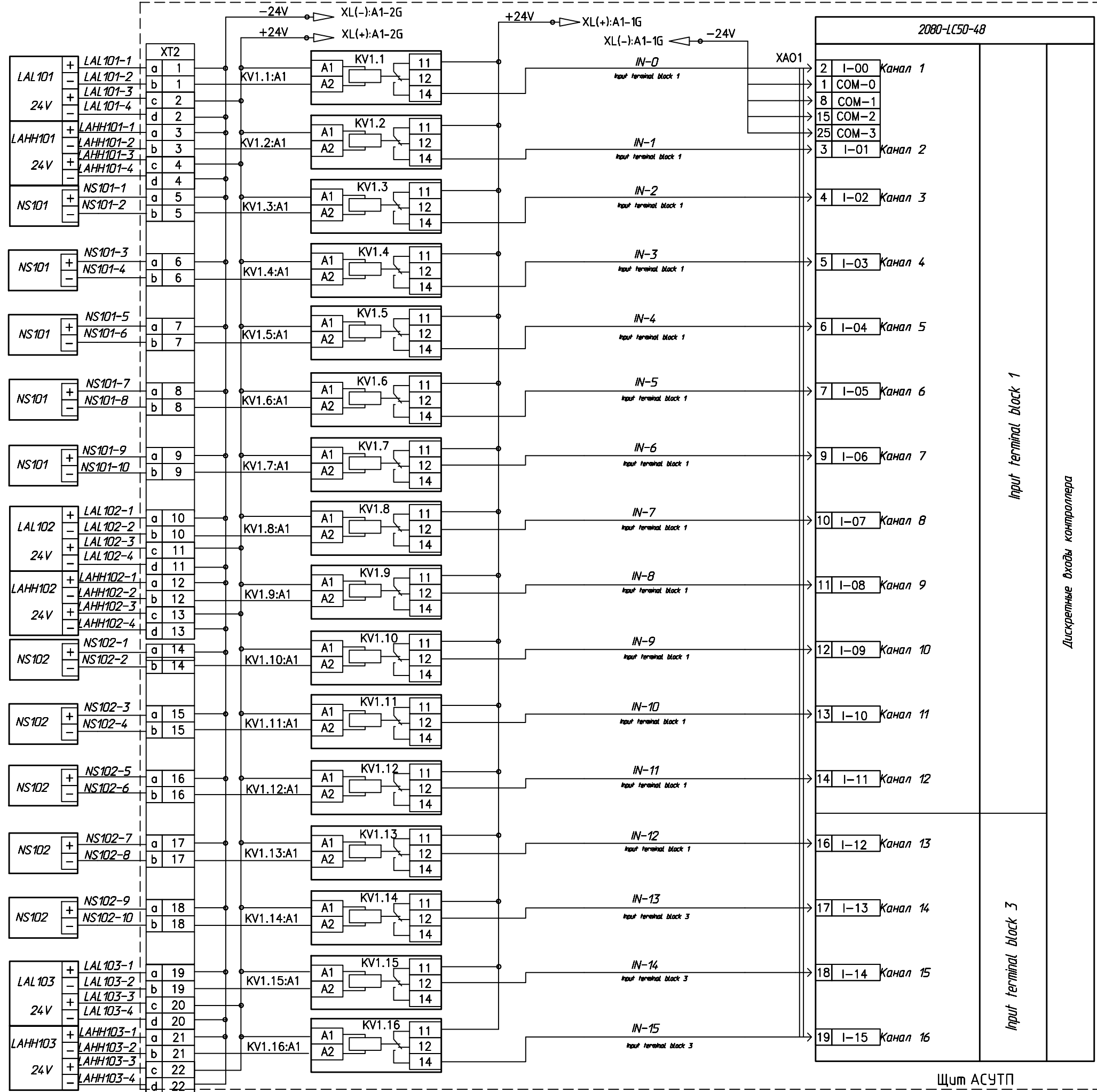
Щит АСУТП

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

12-02-НИПИ/2021-АТХ

Начало

E-1	Нижний уровень
E-1	Верхний аварийный уровень
Насос погружной емк. поз.1 Местный режим работы	
Насос погружной емк. поз.1 Автоматический режим работы	
Насос погружной емк. поз.1 Работа насоса	
Насос погружной емк. поз.1 Авария насоса	
Насос погружной емк. поз.1 Выключатель выключен	
E-2	Нижний уровень
E-2	Верхний аварийный уровень
Насос погружной емк. поз.2 Местный режим работы	
Насос погружной емк. поз.2 Автоматический режим работы	
Насос погружной емк. поз.2 Работа насоса	
Насос погружной емк. поз.2 Авария насоса	
Насос погружной емк. поз.2 Выключатель выключен	
E-3	Нижний уровень
E-3	Верхний аварийный уровень



Щит АСУТП

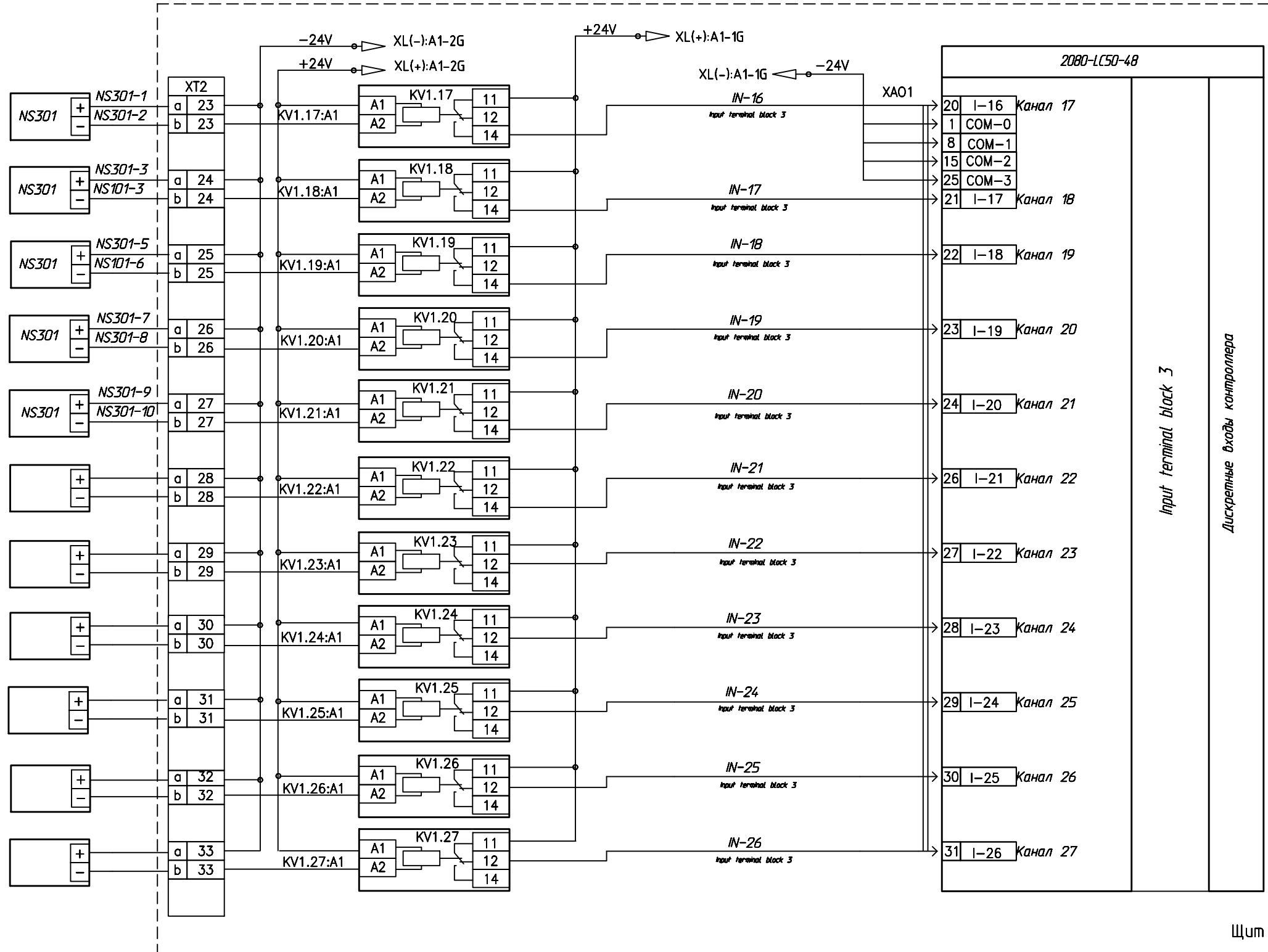
Инв. № подл. Подп. и дата  
 Взам. инв. №

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

12-02-НИПИ/2021-АТХ

Окончание

Насос погружной емк. поз.3 Местный режим работы	NS301	+	-	NS301-1 NS301-2	a 23 b 23	KV1.17:A1	KV1.17	11 12 14	IN-16	input terminal block 3	20 I-16 Канал 17
Насос погружной емк. поз.3 Автоматический режим работы	NS301	+	-	NS301-3 NS101-3	a 24 b 24	KV1.18:A1	KV1.18	11 12 14	IN-17	input terminal block 3	1 COM-0 8 COM-1 15 COM-2 25 COM-3 21 I-17 Канал 18
Насос погружной емк. поз.3 Работа насоса	NS301	+	-	NS301-5 NS101-6	a 25 b 25	KV1.19:A1	KV1.19	11 12 14	IN-18	input terminal block 3	22 I-18 Канал 19
Насос погружной емк. поз.3 Авария насоса	NS301	+	-	NS301-7 NS301-8	a 26 b 26	KV1.20:A1	KV1.20	11 12 14	IN-19	input terminal block 3	23 I-19 Канал 20
Насос погружной емк. поз.3 Выключатель выключен	NS301	+	-	NS301-9 NS301-10	a 27 b 27	KV1.21:A1	KV1.21	11 12 14	IN-20	input terminal block 3	24 I-20 Канал 21
Резерв		+	-		a 28 b 28	KV1.22:A1	KV1.22	11 12 14	IN-21	input terminal block 3	26 I-21 Канал 22
Резерв		+	-		a 29 b 29	KV1.23:A1	KV1.23	11 12 14	IN-22	input terminal block 3	27 I-22 Канал 23
Резерв		+	-		a 30 b 30	KV1.24:A1	KV1.24	11 12 14	IN-23	input terminal block 3	28 I-23 Канал 24
Резерв		+	-		a 31 b 31	KV1.25:A1	KV1.25	11 12 14	IN-24	input terminal block 3	29 I-24 Канал 25
Резерв		+	-		a 32 b 32	KV1.26:A1	KV1.26	11 12 14	IN-25	input terminal block 3	30 I-25 Канал 26
Резерв		+	-		a 33 b 33	KV1.27:A1	KV1.27	11 12 14	IN-26	input terminal block 3	31 I-26 Канал 27



Щит АСУТП

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

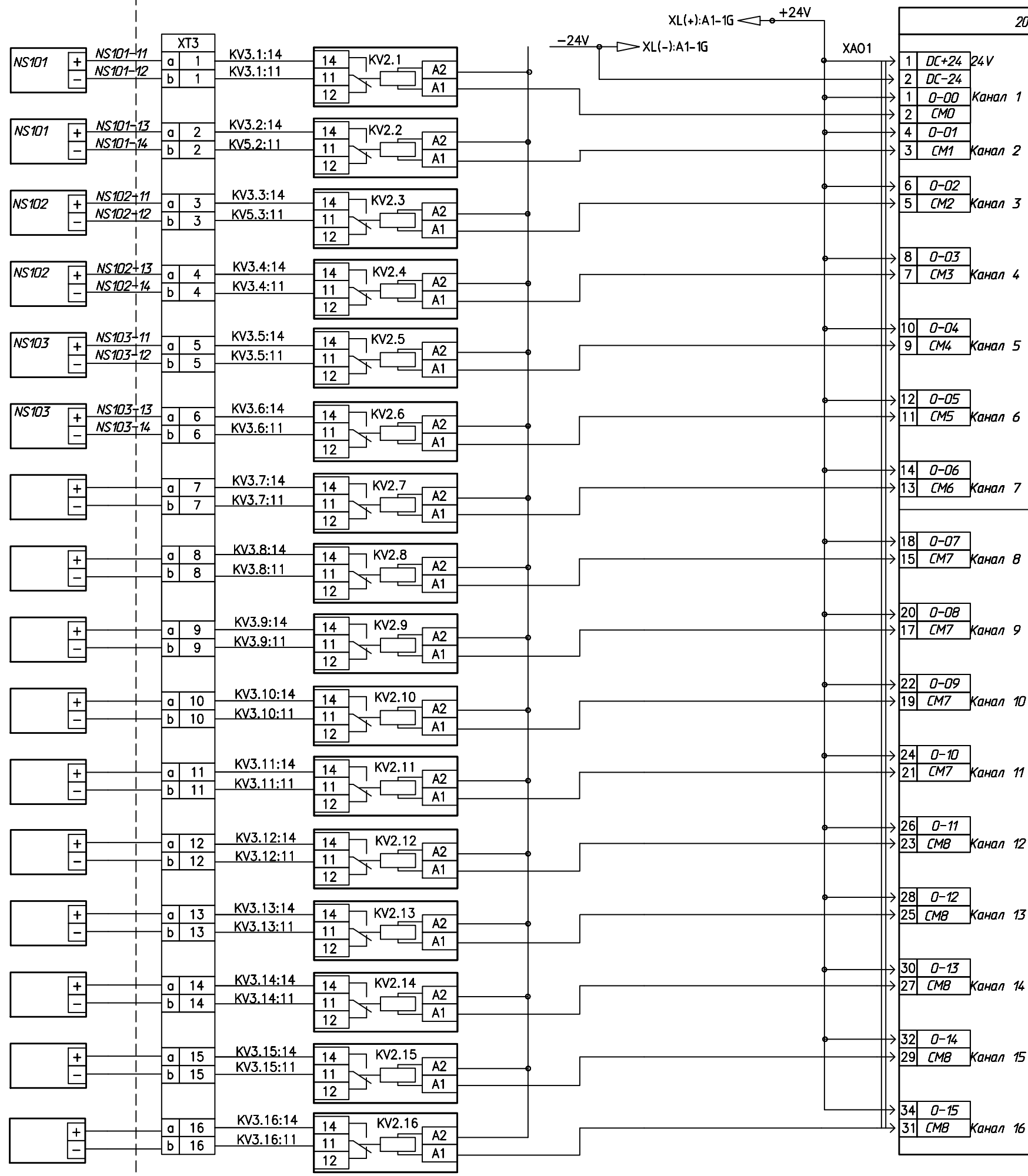
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

12-02-НИПИ/2021-АТХ

Лист  
4.5

Формат А3

КТП, РУНН, панель управления погр. насосом поз.1 Пуск	NS101	+	NS101-11	XT3	a 1	KV3.1:14	14	KV2.1	A2
		-	NS101-12		b 1	KV3.1:11	11		A1
КТП, РУНН, панель управления погр. насосом поз.1 Стоп	NS101	+	NS101-13		a 2	KV3.2:14	14	KV2.2	A2
		-	NS101-14		b 2	KV5.2:11	11		A1
КТП, РУНН, панель управления погр. насосом поз.2 Пуск	NS102	+	NS102-11		a 3	KV3.3:14	14	KV2.3	A2
		-	NS102-12		b 3	KV5.3:11	11		A1
КТП, РУНН, панель управления погр. насосом поз.2 Стоп	NS102	+	NS102-13		a 4	KV3.4:14	14	KV2.4	A2
		-	NS102-14		b 4	KV3.4:11	11		A1
КТП, РУНН, панель управления погр. насосом поз.3 Пуск	NS103	+	NS103-11		a 5	KV3.5:14	14	KV2.5	A2
		-	NS103-12		b 5	KV3.5:11	11		A1
КТП, РУНН, панель управления погр. насосом поз.3 Стоп	NS103	+	NS103-13		a 6	KV3.6:14	14	KV2.6	A2
		-	NS103-14		b 6	KV3.6:11	11		A1
Резерв		+			a 7	KV3.7:14	14	KV2.7	A2
		-			b 7	KV3.7:11	11		A1
Резерв		+			a 8	KV3.8:14	14	KV2.8	A2
		-			b 8	KV3.8:11	11		A1
Резерв		+			a 9	KV3.9:14	14	KV2.9	A2
		-			b 9	KV3.9:11	11		A1
Резерв		+			a 10	KV3.10:14	14	KV2.10	A2
		-			b 10	KV3.10:11	11		A1
Резерв		+			a 11	KV3.11:14	14	KV2.11	A2
		-			b 11	KV3.11:11	11		A1
Резерв		+			a 12	KV3.12:14	14	KV2.12	A2
		-			b 12	KV3.12:11	11		A1
Резерв		+			a 13	KV3.13:14	14	KV2.13	A2
		-			b 13	KV3.13:11	11		A1
Резерв		+			a 14	KV3.14:14	14	KV2.14	A2
		-			b 14	KV3.14:11	11		A1
Резерв		+			a 15	KV3.15:14	14	KV2.15	A2
		-			b 15	KV3.15:11	11		A1
Резерв		+			a 16	KV3.16:14	14	KV2.16	A2
		-			b 16	KV3.16:11	11		A1



2080-LC50-48		Input terminal block 2	Input terminal block 4	Щит АСУТП
1	DC+24 24V			
2	DC-24			
1	0-00 Канал 1			
2	CM0			
4	0-01			
3	CM1 Канал 2			
6	0-02			
5	CM2 Канал 3			
8	0-03			
7	CM3 Канал 4			
10	0-04			
9	CM4 Канал 5			
12	0-05			
11	CM5 Канал 6			
14	0-06			
13	CM6 Канал 7			
18	0-07			
15	CM7 Канал 8			
20	0-08			
17	CM7 Канал 9			
22	0-09			
19	CM7 Канал 10			
24	0-10			
21	CM7 Канал 11			
26	0-11			
23	CM8 Канал 12			
28	0-12			
25	CM8 Канал 13			
30	0-13			
27	CM8 Канал 14			
32	0-14			
29	CM8 Канал 15			
34	0-15			
31	CM8 Канал 16			

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

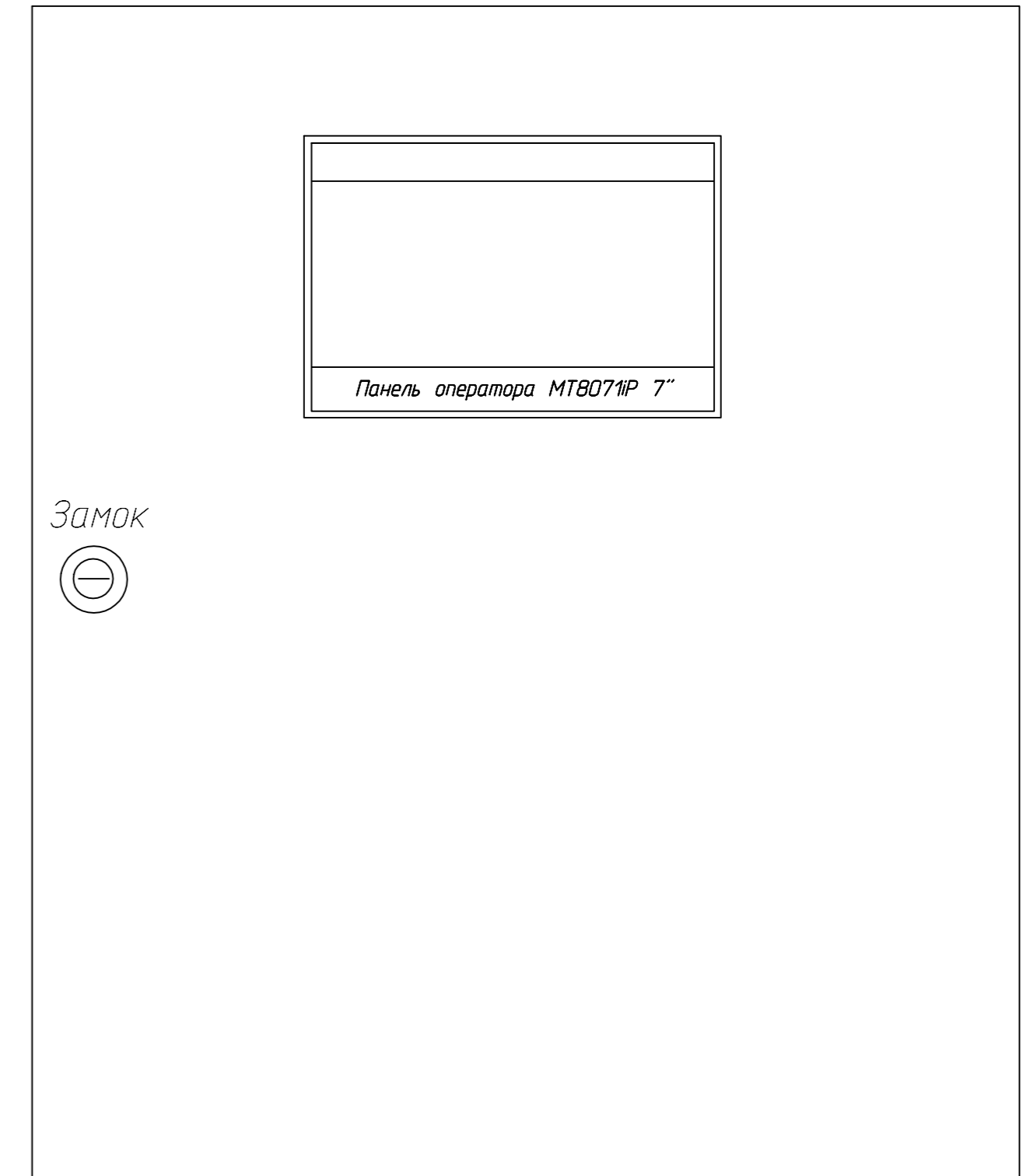
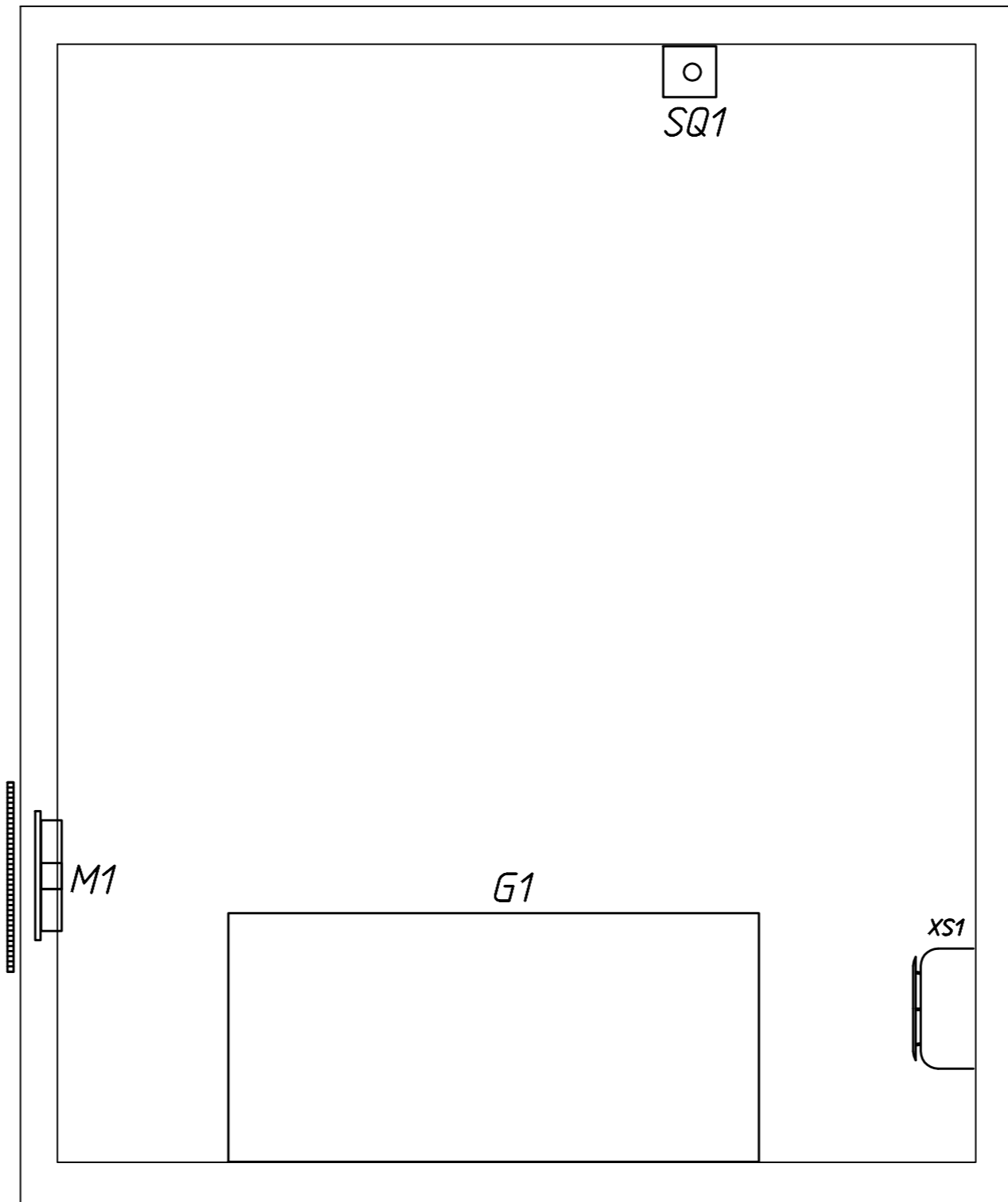
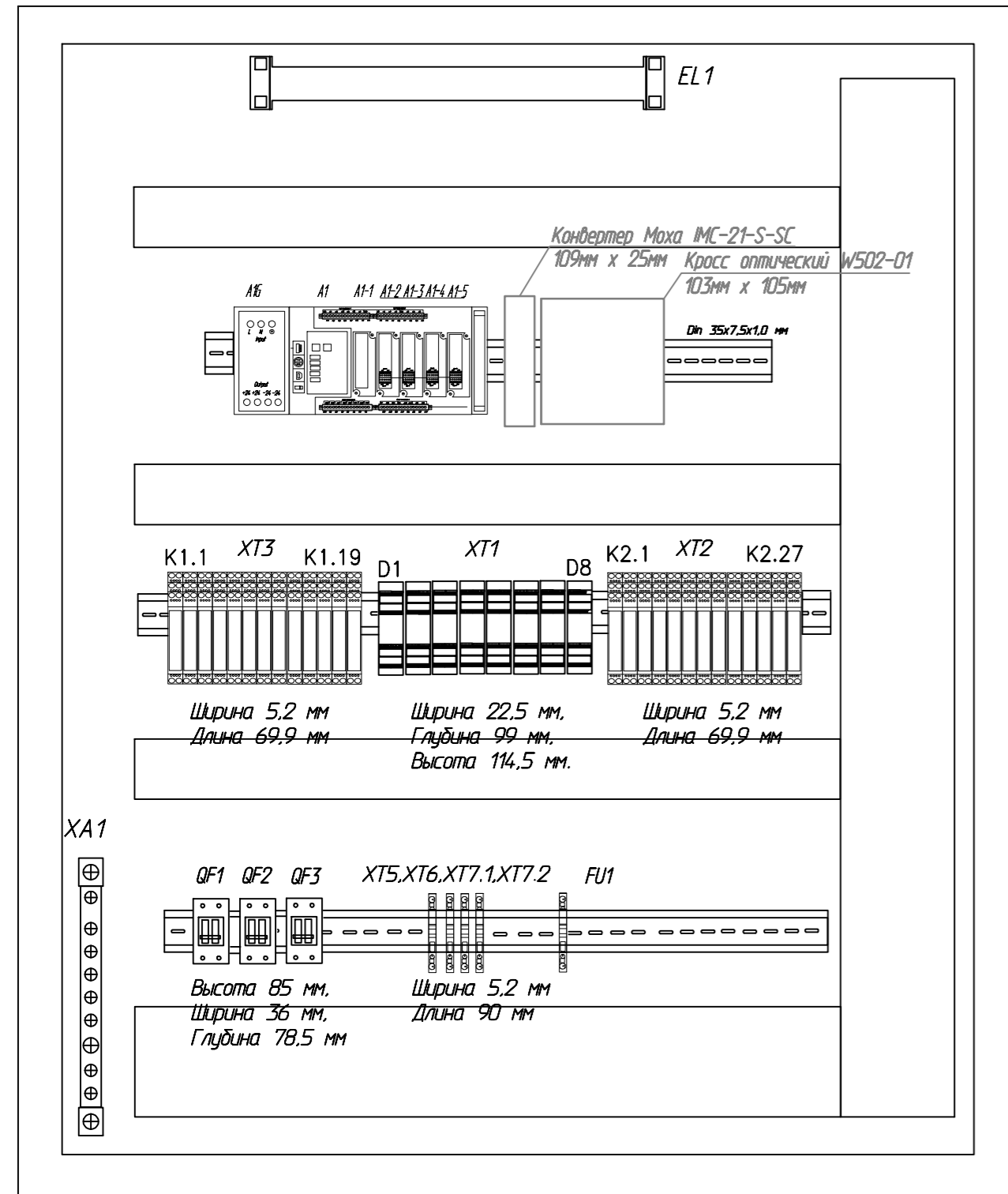
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

12-02-НИПИ/2021-АТХ

Расположение элементов на монтажной плате

Расположение элементов в корпусе

Расположение элементов на фасаде



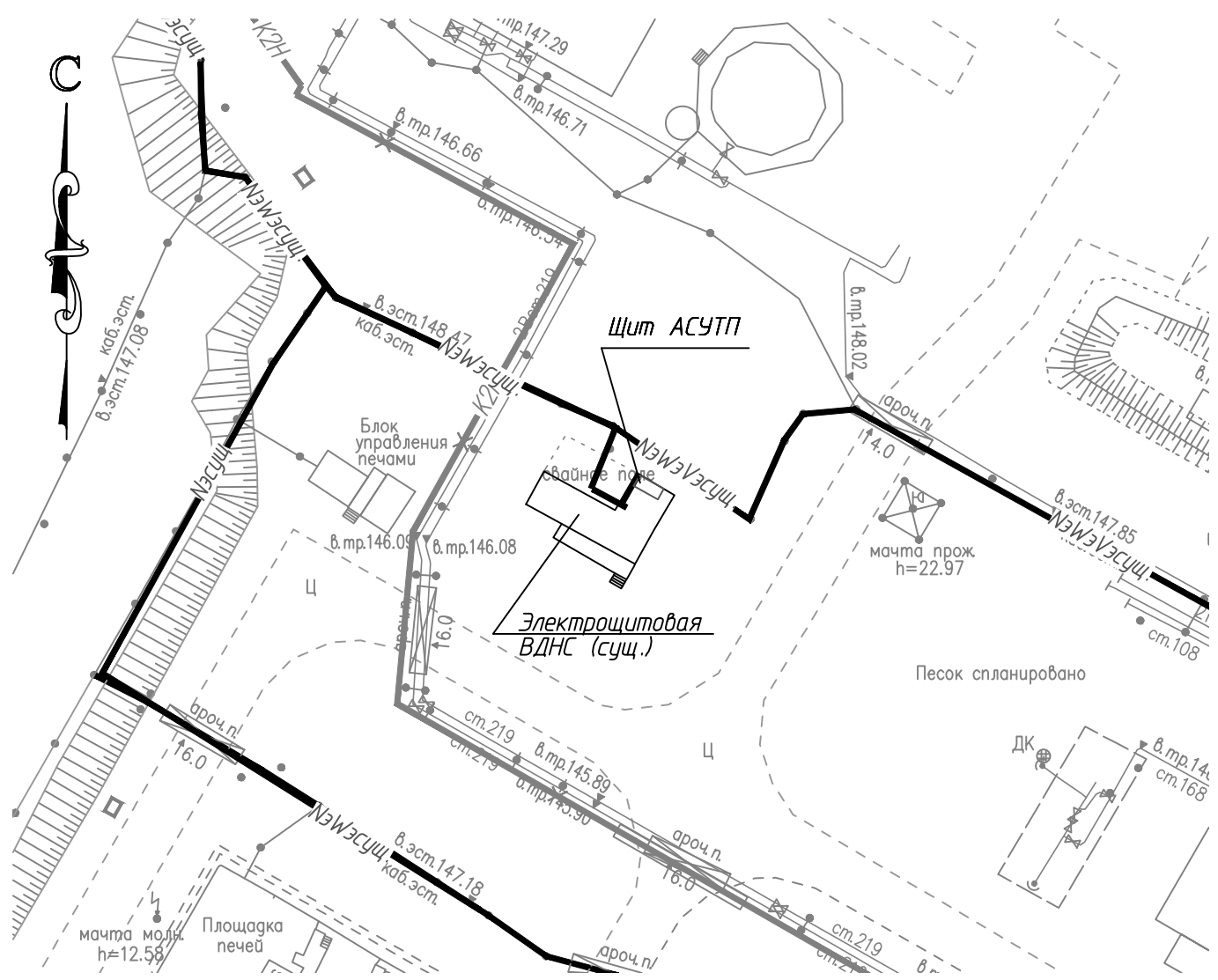
Примечание.

1. Монтаж внутри Щита выполняется по схеме электрической принципиальной.
2. Рядом с приборами, в удобном для обозрения месте, наклеить таблички с индексами согласно схеме электрической соединений и подключения.
3. При монтаже допускается смещать аппараты в вертикальном и горизонтальном направлениях.
4. Размеры даны для справок.
5. Степень защиты Щита: не менее IP 54.
6. Для подключения цепей питания 24В использовать провода ПуГВ 1х1,5: (+) красный, (-) черный.

7. Для подключения информационных цепей использовать провода ПуГВ 1х1,5 синего и белого цветов.
8. Для подключения цепей питания 220В использовать провода ПуГВ 1х2,5: (L) коричневый, (N) серый, (PE) желто-зеленый.
9. Размер Щита определяется в ходе разработки РКД, но при этом должен быть не менее 800х1200х300 мм (ШхВхГ).

						12-02-НИПИ/2021-АТХ			
						Сбор сточных вод с площадки ДНС Пашшорского нефтяного месторождения			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДНС Пашшорского нефтяного месторождения Емкости дождевых стоков	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Захаров				02.2022		Р	5	
Проверил	Конанов				02.2022				
Нач. отд.	Попков				02.2022				
Н. контр	Салдаева				02.2022	Щит АСУТП. Общий вид	ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

План  
М 1:500



Обозначения условные графические

Обозначение	Наименование
	Силовые кабели, прокладываемые по эстакаде совместно с кабелями КИП
	Силовые кабели, прокладываемые по существующей эстакаде совместно с кабелями КИП
	Силовые кабели, прокладываемые по существующей эстакаде совместно с кабелями КИП и кабелями связи

Согласовано

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

1. Место установки щита АСУТП в электроцистовой ВДНС уточнить по месту, учитывая место монтажа проектируемых шкафов УПП1,2,3.

						12-02-НИПИ/2021-АТХ			
						Сбор сточных вод с площадки ДНС Пашшорского нефтяного месторождения			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДНС Пашшорского нефтяного месторождения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Конанов			02.22		Р	6	
Проверил		Конанов			02.22				
Нач.отд.		Попков			02.22				
Н. контр.		Салдаева			02.22	План расположения оборудования			
						ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"			

## Аннотация

В данном документе приведены перечни входных/выходных сигналов и входных данных проектируемого щита АСУ ТП по объектам «ДНС Пашпорского нефтяного месторождения». Емкости дождевых стоков V=40м<sup>3</sup> – 3 шт.

Согласовано				

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

						<b>12-02-НИПИ/2021-АТХ</b>			
зм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	<b>Информационное обеспечение</b> Перечень входных/выходных сигналов и данных	Стадия	Лист	Листов
							Р	7.1	3
							ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»		
	Разраб.	Захаров							
	Проверил	Кононов							
	Н. контр.	Салдаева							



**Таблица входных/выходных сигналов**

№ п/п	Наименование параметров и состояний	Единица измерения	AI	AO	DI	DO	Примечание
	<b><u>Емкость дождевых стоков поз.1</u></b>		<b>2</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	
1	Давление	МПа	1				
2	Текущий уровень	мм	1				
3	Нижний уровень	мм			<b>1</b>		
4	Верхний аварийный уровень	мм			<b>1</b>		
5	КТП. РУНН. панель управления погружным насосом						
5.1	Местный режим работы				<b>1</b>		
5.2	Автоматический режим работы				<b>1</b>		
5.3	Работа насоса				<b>1</b>		
5.4	Авария насоса				<b>1</b>		
5.5	Выключатель выключен				<b>1</b>		
5.6	Пуск из АСУ ТП					<b>1</b>	
5.7	Стоп из АСУ ТП					<b>1</b>	
	<b><u>Емкость дождевых стоков поз.2</u></b>		<b>2</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	
1	Давление	МПа	1				
2	Текущий уровень	мм	1				
3	Нижний уровень	мм			<b>1</b>		
4	Верхний аварийный уровень	мм			<b>1</b>		
5	КТП. РУНН. панель управления погружным насосом						
5.1	Местный режим работы				<b>1</b>		
5.2	Автоматический режим работы				<b>1</b>		
5.3	Работа насоса				<b>1</b>		
5.4	Авария насоса				<b>1</b>		
5.5	Выключатель выключен				<b>1</b>		
5.6	Пуск из АСУ ТП					<b>1</b>	
5.7	Стоп из АСУ ТП					<b>1</b>	
	<b><u>Емкость дождевых стоков поз.3</u></b>		<b>3</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	
1	Давление	МПа	1				
2	Текущий уровень	мм	1				
3	Нижний уровень	мм			<b>1</b>		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

12-02-НИПИ/2021-АТХ

Лист  
7.2

№ п/п	Наименование параметров и состояний	Единица измерения	AI	AO	DI	DO	Примечание
4	Верхний аварийный уровень	мм			1		
5	Расход емкости 1-3	м3	1				
6	КТП. РУНН. панель управления погружным насосом						
6.1	Местный режим работы				1		
6.2	Автоматический режим работы				1		
6.3	Работа насоса				1		
6.4	Авария насоса				1		
6.5	Выключатель выключен				1		
6.6	Пуск из АСУ ТП					1	
6.7	Стоп из АСУ ТП					1	
	<b>Итого:</b>		<b>7</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	

Инв. № подл.						Взам. инв. №
Подп. и дата						Лист
12-02-НИПИ/2021-АТХ						7.3
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

## СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

12-02-НИПИ/2021-АТХ.С  
 ДНС Пашшорского нефтяного месторождения  
 Емкости дождевых стоков поз. 1-3

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
	<b>Приборы и средства телемеханизации</b>							
б/н	Щит АСУТП с монтажной платой, степень защиты шкафа -IP 54 в составе:	12-02-НИПИ2021-АТХ.ОЛ1		Rital	шт.	1		
	<b>Контроллерное оборудование:</b>							
б/н	Din рейка 35x7,5x1,0				м.	2		
A1.CPU	Базовый блок с центральным процессором				шт.	1		
A1.2-A1.5	Модуль ввода аналоговых сигналов Plug-ins				шт.	4		
A1.1	Резервная копия памяти и высокоточные часы реального времени				шт.	1		
A1.G	Дополнительное внешнее питание 120/240V AC				шт.	1		
б/н	Заглушка				шт.	1		
б/н	Панель оператора, дисплей 7" (840x480), 2 COM-порта, 1 Ethernet, 1 USB-порт				шт.	1		
ПО	По для программирования				шт.	1		
б/н	Кабель EtherNet	1585J-M8TBJM-3 RJ45			м.	10		
	<b>Щитовое оборудование:</b>							
G1	Источник бесперебойного питания	APC SMT1500I Smart-UPS 1500VA, LCD,2U	SMT1500I		шт.	1		
D1-D8	Повторитель источника питания	D1014D	D1014D		шт.	8		
K1.1-K27	Реле электромагнитное 24В	PR1-RSC3-LDP-24DC/21	2834326		шт.	48		
K2.1-K2.16								
XT2, XT3,	Клеммник на DIN-рейку двухуровневый 2,5мм	UTTБ 2,5 BU			шт.	50		
XT5, XT6, X	Клеммы проходные, пружинные, трехуровневые	UT 2,5-3L			шт.	4		
QF1	Выключатель автоматический, хар-ка С, 2П, 20А				шт.	1		
QF2	Выключатель автоматический, хар-ка С, 2П, 10А				шт.	1		
QF3	Выключатель автоматический, хар-ка С, 2П, 6А				шт.	1		
FU 1	Блок клемм с защитными предохранителями	ST 4-HESILED 250 (6A)			шт.	1		
б/н	Короб перфорированный, серый	RL6 40x80x2000			м.	2		
б/н	Короб перфорированный, серый	RL6 40x100x2000			м.	2		
	<b>Дополнительное оборудование:</b>							
M1	Вентилятор, производительность 65 м3/ч, габариты ВxШxГ (120x120x55) мм.	В комплекте шкафа			шт.	1		
EL1	Светильник на светодиодах Umгг = 100 V - 240 V AC, 50 Hz/60 Hz, Pпогрб = 400 Вт	В комплекте шкафа			шт.	1		
SK1	Термостат на охлаждение габариты ВxШxГ (55x33x38) мм.	В комплекте шкафа			шт.	1		
SK2	Термостат на обогрев габариты ВxШxГ (55x33x38) мм.	В комплекте шкафа			шт.	1		
XS1, XS2, XS	Розетка, ~ 220 В AC 16 А, 2P+E PAp 10-3-ОП габариты ВxШxГ (76x45x62,5) мм.	В комплекте шкафа			шт.	1		
SQ1	Концевой выключатель открытия двери шкафа, 240 В AC, 6 А, сухой контакт	В комплекте шкафа			шт.	1		
XA1	Шина заземления, 10 точек подключения с винтами M5, 2 изолятора	В комплекте шкафа			шт.	1		
	Рым-болт M14	В комплекте шкафа			шт.	2		
	<b>Провод монтажный:</b>							
1	Провод монтажный ПуГВ 1x2.5 коричневый				м	10		
2	Провод монтажный ПуГВ 1x2.5 серый				м	10		
3	Провод монтажный ПуГВ 1x2.5 желто-зеленый				м	10		
4	Провод монтажный ПВ3 1x0,75 белый				м	100		
5	Провод монтажный ПВ3 1x0,75 синий				м	100		
	Провод монтажный ПВ3 1x0,75 красный				м	50		
	Провод монтажный ПВ3 1x0,75 черный				м	50		

# ОПРОСНЫЙ ЛИСТ 12-02-НИПИ/2021-АТХ.ОЛ1

на поставку щита АСУТП

## Общие положения

Щит АСУТП предназначен для контроля уровня в емкостях дождевых стоков «ДНС Пашшорского нефтяного месторождения».

Щит должен соответствовать «Техническим условиям на проектирование раздела «Автоматизация и метрология». Перечень программных и технических средств (далее – ППТС), должен соответствовать обязательным и рекомендованным для применения при создании и развитии продуктов ИТО ПАО «ЛУКОЙЛ». Применение других программно-технических средств требует обоснования и положительного заключения Департамента ИТО ПАО «ЛУКОЙЛ».

При предложении альтернативного решения Поставщик обязан, включить в объем и стоимость поставки работы по разработке новой рабочей документации, получение согласования с проектным институтом и требуемых разрешений надзорных органов. В случае замены какого-либо оборудования на аналог, претендент обязан предоставить в технико-коммерческом предложении сравнительную таблицу параметров предлагаемой замены и техническое описание аналога по каждой номенклатуре.

### 1. Техническое задание

Щит АСУТП предназначен для контроля уровня в емкостях дождевых стоков и предназначен для сбора и обработки информации с первичных средств измерения технологических параметров, контроля и управления откачивающими насосами и обмена информацией с АСУ ТП ДНС.

Щит АСУТП должен состоять из:

- программируемого логического контроллера (ПЛК), предназначенного для сбора и обработки информации с первичных датчиков, формирования сигналов управления.
- источника бесперебойного питания ИБП, предназначенного для питания щита.
- повторителей источника питания, обеспечивающие питание, гальваническую развязку, искрозащиту и преобразование выходного сигнала датчиков.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

12-02-НИПИ/2021-АТХ.ОЛ1

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Захаров			02.2022
Проверил		Конанов			02.2022
Н. контр.		Салдаева			02.2022

Опросный лист на щит АСУТП

Стадия	Лист	Листов
Р	1	5
ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»		

- вспомогательного оборудования, включающее в себя средства контроля и регулирования температурного режима щита, средства контроля и обслуживания щита;
- металлического щита, предназначенного для размещения и защиты от внешних воздействий, ИБП, элементов коммутации и защиты.

## 2. Требования к функционированию щита АСУТП

Оборудование щита АСУТП должно обеспечивать:

- самотестирование при включении и работе;
- измерение, фильтрацию, линеаризацию и масштабирование входных аналоговых сигналов;
- ввод дискретных сигналов о состоянии технологического оборудования, положении исполнительных механизмов;
- вывод команд телеуправления;
- передачу информации об измеряемых параметрах и состоянии технологического оборудования.
- передачу данных с меткой времени. Метка времени должна присваиваться переменной в момент возникновения события с разрешающей способностью не хуже 50 мс. Время обработки сигналов не должно превышать 0,1 с.

Схемотехника должна обеспечивать гальваническое разделение между внутренней шиной и внешними цепями ввода-вывода, каналами передачи данных. Для каналов ввода аналоговых сигналов, кроме этого, должно обеспечиваться взаимное гальваническое разделение между цепями измерения и внутренней шиной. Дискретный ввод и вывод должен иметь индикацию состояния на модулях.

Программное обеспечение (ПО) должно выполнять логические и вычислительные операции по реализации функций сбора, обработки, сохранения и передачи данных.

ПО должно выполнять самотестирование в фоновом режиме, принимать сигналы с датчиков и передавать их значения по каналу связи;

Передача ПО Заказчику должна быть в открытом виде.

## 3. Требования к техническому обеспечению щита АСУТП

Комплекс технических средств (КТС) должен быть достаточным для реализации заложенной структуры и функций разрабатываемой системы согласно требованиям и обеспечивать ввод, обработку и вывод сигналов, приведенных в таблице входов/выходов 12-02-НИПИ/2021-АТХ\_07.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					12-02-НИПИ/2021-АТХ.ОЛ1	Лист	
									2
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.			

Предусмотреть резерв по каналам не менее 20%.

Схема электрическая принципиальная щита АСУТП представлена на чертеже 12-02-НИПИ/2021-АТХ\_04.

КТС должен обеспечивать:

- гальваническое разделение цепей входных аналоговых сигналов между собой и от внутренних цепей;
- гальваническое разделение электрических цепей входных и выходных дискретных сигналов от внутренних цепей;
- электропитание цепей пассивных датчиков;
- защиту входных цепей от перенапряжения;
- защиту цепей питания датчиков от перегрузки и короткого замыкания;

Размер щита определить в ходе разработки РКД, при этом размер должен быть не менее 800x600x400 мм. При выборе щита необходимо учитывать следующие требования:

- степень защиты щита - IP 54;

В составе щита:

- дверной концевой выключатель;
- источник бесперебойного питания 1500 VA с АКБ, время работы от АКБ не менее 2 часов;
- вентилятор, вентиляционная решетка.

Средства контроля и обслуживания щита должны обеспечиваться:

- лампой местного освещения;
- датчиком вскрытия двери;
- розеткой для подключения вспомогательного оборудования и приборов.

Лампа и розетка должны функционировать при обесточивании остальной схемы щита автоматическим выключателем.

- прокладку соединительных кабелей необходимо выполнить таким образом, чтобы для доступа к электронным средствам не потребовалось разъединение соединений;

- конструктивные элементы щита должны исключать возможность прикосновения к токоведущим частям, а также замыкания на корпус накоротко, и иметь предупредительные надписи и гравировки на русском языке;

- для исключения самопроизвольного открытия и несанкционированного доступа, щит должен закрываться ключом, замок должен быть без выступающей ручки;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

12-02-НИПИ/2021-АТХ.ОЛ1

Лист  
3

- в щите должна находиться необходимая документация для оперативного обслуживания (схемы питания 220В и 24В, распределение каналов ввода/вывода по модулям/платам, спецификация оборудования щита).

-соединение кабелей, прокладываемых внутри щита или между щитами, должно выполняться через пружинные клеммы или с помощью стандартных штепселей.

Клеммники электропитания должны быть размещены отдельно от остальных клеммников.

#### 4. Требования к питанию щита АСУТП

Электропитание системы осуществляется переменным током 220В, 50Гц.

#### 5. Заземление

Технические средства разрабатываемого щита должны иметь защитное заземление, выполненное строго по действующим требованиям ПУЭ и рекомендациям производителя системы. Подключение щита к контуру заземления должно осуществляться с учетом мощности, токов короткого замыкания;

С целью минимизации наводимых помех должно быть предусмотрено одностороннее присоединение экранов кабелей к контуру заземления в щиту.

#### Приложения:

1. 12-02-НИПИ2021-АТХ\_02 Схема структурная системы;
2. 12-02-НИПИ2021-АТХ\_03 Щит АСУТП. Таблица подключений;
3. 12-02-НИПИ2021-АТХ\_04 Щит АСУТП. Схема электрическая принципиальная;
4. 12-02-НИПИ2021-АТХ\_05 Щит АСУТП. Общий вид;
5. 12-02-НИПИ2021-АТХ-С Спецификация оборудования;
6. 12-02-НИПИ2021-АТХ-В1 Таблица сигналов.

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв №		12-02-НИПИ/2021-АТХ.ОЛ1						Лист
											4
											4
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

**\* Настоящий опросный лист без подписей представителей Заказчика считать недействительным.**

**Представители ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»:**

\_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (ф.и.о.)

\_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (ф.и.о.)

\_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (ф.и.о.)

**Представители Заказчика:**

\_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (ф.и.о.)

\_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (ф.и.о.)

\_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (ф.и.о.)

\_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (ф.и.о.)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №					12-02-НИПИ/2021-АТХ.ОЛ1	Лист
								5
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.





