

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Филиал "ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ"
Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения
"НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ЦЕНТР РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН"

РГП НЯЦ РК, Павлодарская область.
Расширение комплекса исследовательских реакторов "Байкал-1".
Участок раздвоя и иммобилизации ВΟΥ топлива

Альбом чертежей
АТХ2, АВК1, АВК2

АК.80338-380

Том 9

2025 г

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Филиал "ИНСТИТУТ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ"

Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения

"НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ЦЕНТР РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН"

РГП НЯЦ РК, Павлодарская область.

Расширение комплекса исследовательских реакторов "Байкал-1".

Участок разбавления и иммобилизации ВОУ топлива

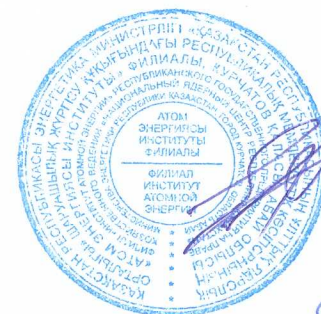
Альбом чертежей
АТХ2, АВК1, АВК2

AK.80338-380

Том 9

Заместитель директора по
материаловедческим исследованиям

Главный инженер проекта



Е.Т. Кояндаев

К.С. Садыков

2025 з

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

Обозначение	Наименование	Примечание
AK.80338-СП	Состав проекта	3-4
AK.80338-380-АТХ2	Автоматизация технологического процесса	
AK.80338-380-АТХ2, лист 1	Общие данные	5
AK.80338-380-АТХ2, лист 2	Схема функциональная автоматизации	
	рольгангами 1-3. Отм. 0,000	6
AK.80338-380-АТХ2, лист 3	Схема расположения устройств автоматизации	
	рольгангов 1-3. Отм. 0,000	7
AK.80338-380-АТХ2, лист 4	Схема соединений ШУ-1 (начало)	8
AK.80338-380-АТХ2, лист 5	Схема соединений ШУ-1 (продолжение)	9
AK.80338-380-АТХ2, лист 6	Схема соединений ШУ-1 (окончание)	10
AK.80338-380-АТХ2, лист 7	Схема соединений ШУ-2	11
AK.80338-380-АТХ2, лист 8	Схема расположения элементов в ШУ-1 и ШУ-2	12
AK.80338-380-АТХ2.СО, лист 1-2	Спецификация оборудования, изделий и материалов	13-14
AK.80338-380-АВК2	Автоматизация системы спецканализации	
AK.80338-380-АВК2, лист 1	Общие данные	15
AK.80338-380-АВК2, лист 2	Функциональная схема автоматизации	16
AK.80338-380-АВК2, лист 3	Щит управления ЩУ4. Схема электрическая	
	принципиальная (начало)	17
AK.80338-380-АВК2, лист 4-7	Щит управления ЩУ4. Схема электрическая	
	принципиальная (продолжение)	18-21
AK.80338-380-АВК2, лист 8	Щит управления ЩУ4. Схема электрическая	
	принципиальная (окончание)	22
AK.80338-380-АВК2, лист 9	Схема соединений и подключений внешних проводок	23
AK.80338-380-АВК2, лист 10	Внешний вид щита управления ЩУ4	24
AK.80338-380-АВК2, лист 11	Схема прокладки кабеля. Кабельный журнал	25
AK.80338-380-АВК2.СО, лист 1-2	Спецификация оборудования, изделий и материалов	26-27

Обозначение	Наименование	Примечание
AK.80338-380-АВК1	Автоматизация системы водоснабжения	
AK.80338-380-АВК1, лист 1-2	Общие данные	28-29
AK.80338-380-АВК1, лист 3	Функциональная схема автоматизации	30
AK.80338-380-АВК1, лист 4	Функциональная схема автоматизации	31
AK.80338-380-АВК1, лист 5	Щит управления ЩУ5. Схема электрическая	
	принципиальная	32
AK.80338-380-АВК1, лист 6	Щит управления ЩУ5. Схема электрическая	
	принципиальная (продолжение)	33
AK.80338-380-АВК1, лист 7	Щит управления ЩУ5. Схема электрическая	
	принципиальная (окончание)	34
AK.80338-380-АВК1, лист 8	Щит управления ЩУ5. Схема соединений и	
	подключений внешних проводок	35
AK.80338-380-АВК1, лист 9	Щит управления ЩУ5. Внешний вид	36
AK.80338-380-АВК1, лист 10	Щкаф управления ШУПЗ. Схема электрическая	
	принципиальная (начало)	37
AK.80338-380-АВК1, лист 11	Щкаф управления ШУПЗ. Схема электрическая	
	принципиальная (окончание)	38
AK.80338-380-АВК1, лист 12	Схема соединений кнопок запуска	
	противопожарных насосов	39
AK.80338-380-АВК1, лист 13	Электропривод ГЗ-А.70/24, 380В.	
	Схема электрическая принципиальная	40
AK.80338-380-АВК1, лист 14	Щкаф управления ШУПЗ. Внешний вид	41
AK.80338-380-АВК1, лист 15	Схема расположения оборудования и прокладки	
	кабельных трасс	42
AK.80338-380-АВК1, лист 16	Кабельный журнал	43
AK.80338-380-АВК1.СО, лист 17-18	Спецификация оборудования, изделий и материалов	44-45

Согласовано

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

AK.80338-380-С.9					
РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательских реакторов "Байкал-1". Участок раздвояния и имобилизации ВΟΥ топлива					
Изм.	Колуч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.	Ольховик			<i>Ольховик</i>	17.03.25
Проверил	Дерябина			<i>Дерябина</i>	17.03.25
Нач. ПКО	Садыков			<i>Садыков</i>	18.03.25
Н. контр.	Сургутанова			<i>Сургутанова</i>	18.03.25
Утв.					
Здание 380			РП	2	
Содержание тома 9			Филиал ИАЭ РГП НЯЦ РК		

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	АК.80338-ПП	Паспорт проекта	
	АК.80338-ПЗ	Общая пояснительная записка	
	АК.80338-380-ПЭ	Энергетический паспорт здания 380	
2	АК.80338-ГП	Генеральный план	
3	АК.80338	Альбом чертежей. Наружные сети	
альбом 1	АК.80338-НБК	Наружные сети водоснабжения и канализации	
альбом 2	АК.80338-ЭС	Наружное электроснабжение	
	АК.80338-ЭН	Наружное электроосвещение	
альбом 3	АК.80338-НСС	Внутриплощадочные системы связи	
4	АК.80338-380	Альбом чертежей. Технология производства (ТХ1, ТХ2, ТХ3)	
	АК.80338-380-ТХ1	Технология производства. Общие решения	
	АК.80338-380-ТХ2	Основное технологическое оборудование	
	АК.80338-380-ТХ3	Воздухоснабжение	
5	АК.80338	Альбом чертежей (АР, КМ, КЖ)	
	АК.80338-380-АР	Здание 380. Архитектурные решения	
	АК.80338-380-КМ	Здание 380. Конструкции металлические	
	АК.80338-380-КЖ	Здание 380. Конструкции железобетонные	
	АК.80338-381-КЖ	Фундамент под КТПН	
	АК.80338-382-КЖ	Фундамент под ДГУ	
6	АК.80338-380	Альбом чертежей (ВК1, ВК2, ОВ)	
	АК.80338-380-ВК1	Водопровод и канализация	
	АК.80338-380-ВК2	Спецканализация	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инь. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ольховик		<i>Ольховик</i>	03.03.25
Пров.		Дерябина		<i>Дерябина</i>	04.03.25
Нач. ПКО		Садыков		<i>Садыков</i>	05.03.25
Н.контр.		Сурганова		<i>Сурганова</i>	06.03.25
Гл. инж.		Коровиков		<i>Коровиков</i>	11.03.25

АК.80338-СП

РГП НЯЦ РК, Павлодарская область.
Расширение комплекса
исследовательских реакторов
«Байкал-1». Участок разбавления и
иммобилизации ВОУ топлива.
Состав проекта

Стадия	Лист	Листов
РП	1	2

**Филиал ИАЭ
РГП НЯЦ РК**

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
	АК.80338-380-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
7	АК.80338-380	Альбом чертежей (ЭМ, ЭО)	
	АК.80338-380-ЭМ	Силовое электрооборудование	
	АК.80338-380-ЭО	Электрическое освещение (внутреннее)	
8	АК.80338-380	Альбом чертежей (СС, ПА, РК)	
	АК.80338-380-СС	Проводная телефонная и громкоговорящая связь	
	АК.80338-380-ПА	Пожарная автоматика	
	АК.80338-380-РК	Радиационный и дозиметрический контроль	
9	АК.80338-380	Альбом чертежей (АТХ2, АВК1, АВК2)	
	АК.80338-380-АТХ2	Автоматизация технологического процесса	
	АК.80338-380-АВК1	Автоматизация системы водоснабжения	
	АК.80338-380-АВК2	Автоматизация системы спецканализации	
10	АК.80338-ПОС	Проект организации строительства	
	АК.80338-ПОС.ПЗ	Пояснительная записка	
	АК.80338-ПОС.ГП	Стройгенплан	
	АК.80338-ПОС.КП	Календарный план	
		Ведомость объемов работ	
		Ведомость изделий, материалов и оборудования	
11	АК.80338-СД	Сметная документация	
12	АК.80338-ООС	Охрана окружающей среды	
		Заявка на получение разрешения на эмиссии в окружающую среду	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

АК.80338-СП

Лист
2

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки АТХ2

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Схема функциональная автоматизации рольгангами 1-3. Отм. 0,000	
3	Схема расположения устройств автоматизации рольгангов 1-3. Отм. 0,000	
4	Схема соединений ШУ-1 (начало)	
5	Схема соединений ШУ-1 (продолжение)	
6	Схема соединений ШУ-1 (окончание)	
7	Схема соединений ШУ-2	
8	Схема расположения элементов в ШУ-1 и ШУ-2	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов комплекта марки АТХ2

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
AK.80338-380-ATX2.CO	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Общие данные

Настоящий комплект разработан на основании здания на проектирование 33-470-01/2529вн от 19.12.2024 г.

Настоящий комплект разработан в соответствии с действующими стандартами, нормами и правилами Республики Казахстан.

Проектные решения соответствуют требованиям ПУЭ РК, ГОСТ 21.603-80.

Вид строительства: новое строительство.

Назначение системы: контроль и управление работой технологического процесса рольгангами 1-3 с выдачей предупредительной и аварийной сигнализации на шкафы управления.

Назначение проектных решений настоящего комплекта: обеспечение соединения компонентов системы автоматизации рольгангов 1-3 между собой.

Линии системы АТХ2 цепи сигнализации, управления и питания шкафов управления рольгангами 1-3 с использованием кабелей марки ВВГнг(A)-LSLTx и СБВГнг.

Данный проект разработан в соответствии с техническими регламентами и государственными нормативами, действующими на территории Республики Казахстан и предусматривает технические решения, обеспечивающие требования экологических норм, взрывопожарную и пожарную безопасность при соблюдении установленных норм и правил.

Главный инженер проекта  К.С. Садыков

Общие указания

За отметку 0,000 принята отметка уровня чистого пола здания.

Работы по монтажу и пуско-наладочные работы связи выполнить в соответствии с настоящим проектом, ПУЭ РК, других действующих государственных и отраслевых стандартов и нормативных документов в строительстве.

Технические средства сигнализации и кабельная продукция допускаются к монтажу после проведения входного контроля, с оформлением акта по результатам контроля.

Кабельная продукция системы допускаются к монтажу после проведения входного контроля, с оформлением акта (протокола) по результатам контроля. Кабели, не соответствующие нормам и требованиям стандартов и техническим условиям, прокладке и монтажу не подлежат.

Шкаф управления ШУ-1 установить в здании 380 помещении 35, на стене, на высоте не менее 1,5 м от уровня пола помещения, в соответствии с указаниями настоящего проекта и руководством по шкафу.

Шкаф управления ШУ-2 установить в здании 380 помещении 32, на стене, на высоте не менее 1,5 м от уровня пола помещения, в соответствии с указаниями настоящего проекта и руководством по шкафу.

Датчики оптические бесконтактные (G1-G3) ОК30 установить на рольгангах 1-3 с креплением к штатному кронштейну конвейера, в соответствии с указаниями настоящего проекта и рекомендациями инструкции по монтажу датчика.

Прокладку соединительных линий от шкафа управления ШУ-1 до клапана открытия воды CV1 выполнить кабелем ВВГнг(A)-LSLTx 2x1,5 (ок)-1, в металлорукаве диаметром 22 мм в соответствии со схемой расположения устройств.

Прокладку соединительных линий от шкафа управления ШУ-1 до двигателей ворот 1 и 2 выполнить кабелем ВВГнг(A)-LSLTx 2x4 (ок)-1, в металлорукаве диаметром 22 мм в соответствии со схемой расположения устройств.

Прокладку соединительных линий от шкафа управления ШУ-1 до датчиков G1-G3 выполнить кабелем ВВГнг(A)-LSLTx 3x1,5 (ок)-1, в металлорукаве диаметром 22 мм в соответствии со схемой расположения устройств.

Прокладку соединительных линий от шкафа управления ШУ-1 до двигателей рольгангов 1-3 выполнить кабелем ВВГнг(A)-LSLTx 4x4 (ок)-1, в металлорукаве диаметром 22 мм в соответствии со схемой расположения устройств.

Прокладку соединительных линий от шкафа управления ШУ-1 до шкафа управления ШУ-2 выполнить кабелем СБВГнг 19x2x1, в соответствии со схемой расположения устройств.

Подключение технических средств автоматизации рольгангов 1-3 и подключение соединительных линий выполнить в соответствии с данными схем соединений, с учетом рекомендаций руководств по установке и монтажу средств.





Программирование технических средств автоматизации выполнить в соответствии с руководствами по эксплуатации с использованием персонального компьютера, временно подключаемого на период пуско-наладочных работ.

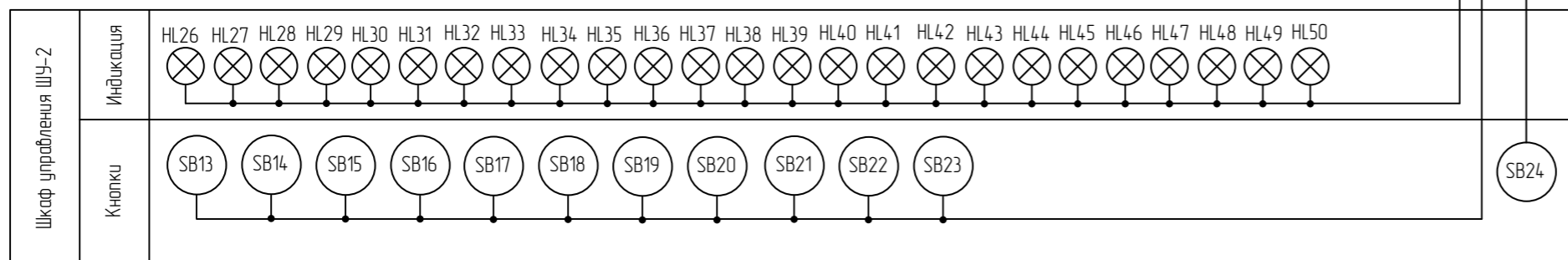
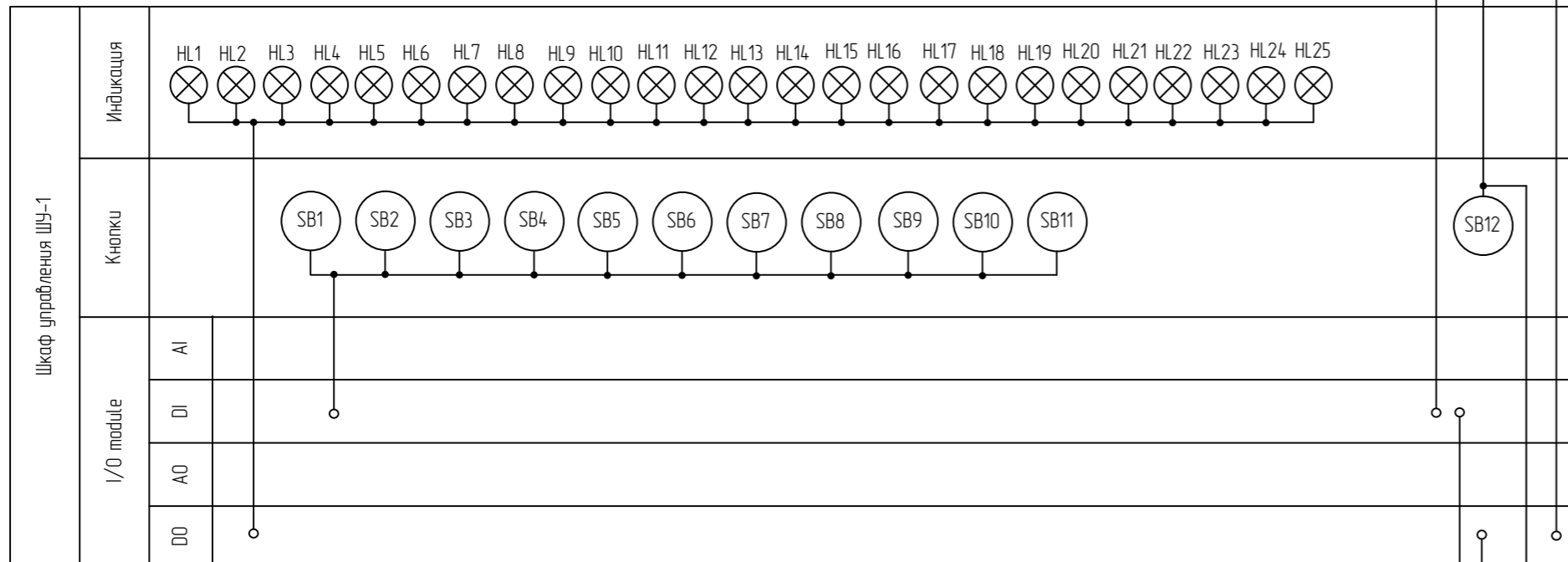
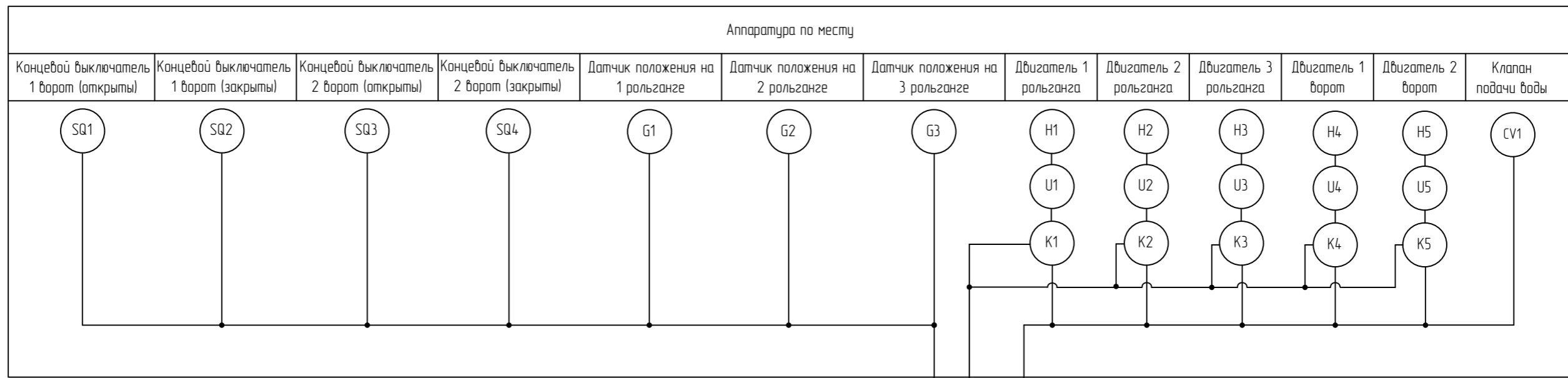
Завершение монтажных, пуско-наладочных работ и ввод в эксплуатацию оформить актами установленной формы.

Отступления от рабочего проекта при монтаже технических средств без согласования с разработчиком проекта филиалом ИАЭ РГП НЯЦ РК не допускаются.

Работы, подлежащие оформлению актами о производстве скрытых работ: отсутствуют.

Согласовано	17.03.25
Нач. КБ	17.03.25
Инж.проект	17.03.25
Инж.проект	17.03.25
Взам. инв.№	
Полп. и дата	
Инв.№ подл.	

AK.80338-380-ATX2					
РГП НЯЦ РК, Павлодарская область Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1» Участок разбавления и иммобилизации ВОУ топлива					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ильиных			17.03.25
Проб.		Брянцев			17.03.25
Нач.ПКО		Садыков			18.03.25
Н. контр.		Сургутанова			18.03.25
Г.инженер		Коровиков			19.03.25
Здание 380				Стадия	Лист
Общие данные (начало)				РП	1
Филиал ИАЭ РГП НЯЦ РК				Листов	8



Поз. обозначение	Наименование	Кол-во
H1-H5	Двигатель	5
G1-G4	Оптический бесконтактный датчик ОК30-ДИ0080П4.У1К	4
SQ1-SQ4	Концевой выключатель	4
K1-K5	Реле промежуточное модульное IEK OIR 2 8A 24V AC/DC OIR-208-ACDC24V	6
U1-U3	Преобразователь частоты ПЧВ1-K75-B [M01]	3
U4-U5	Преобразователь частоты ПЧВ1-K75-A [M01]	2
HL1-HL23, HL26-HL38	Сигнальная лампа зеленая MTB2-BV613	26
HL14-HL25, HL39-HL50	Сигнальная лампа красная MTB2-BV614	24
SB1-SB7, SB13-SB19	Кнопка зеленая MTB2-BAZ113	14
SB8-SB11, SB20-SB23	Кнопка красная MTB4-BA42	8
SB12, SB24	Кнопка аварийная остановка Harmony XB5AS8445	2
CV1	Электромагнитный клапан, Ду=25мм, 24В	1

Инв.№ подл. Подп. и дата. Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ильиных		<i>Ильиных</i>	17.03.25
Пров.		Брянцев		<i>Брянцев</i>	17.03.25
Нач.ПКО		Садыков		<i>Садыков</i>	18.03.25
Н. контр.		Сургутанова		<i>Сургутанова</i>	18.03.25

AK.80338-380-ATX2

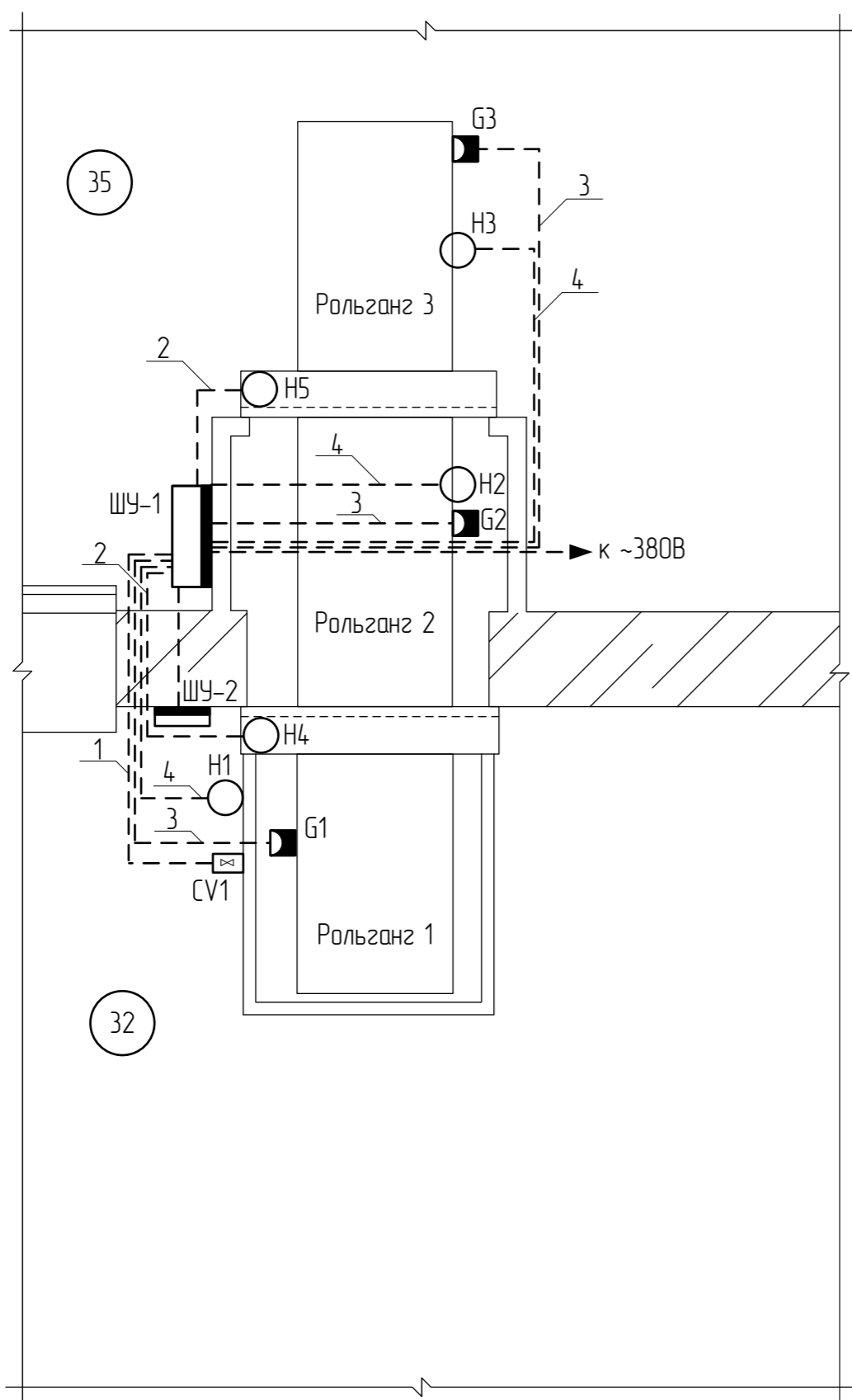
РГП НЯЦ РК, Павлодарская область
Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1»
Участок разбавления и иммобилизации ВОО топлива

Здание 380

Стандия	Лист	Листов
РП	2	

Схема функциональная
автоматизации рольгангами 1-3
Отм. 0,000

Филиал ИАЭ
РГП НЯЦ РК



Условные графические обозначения

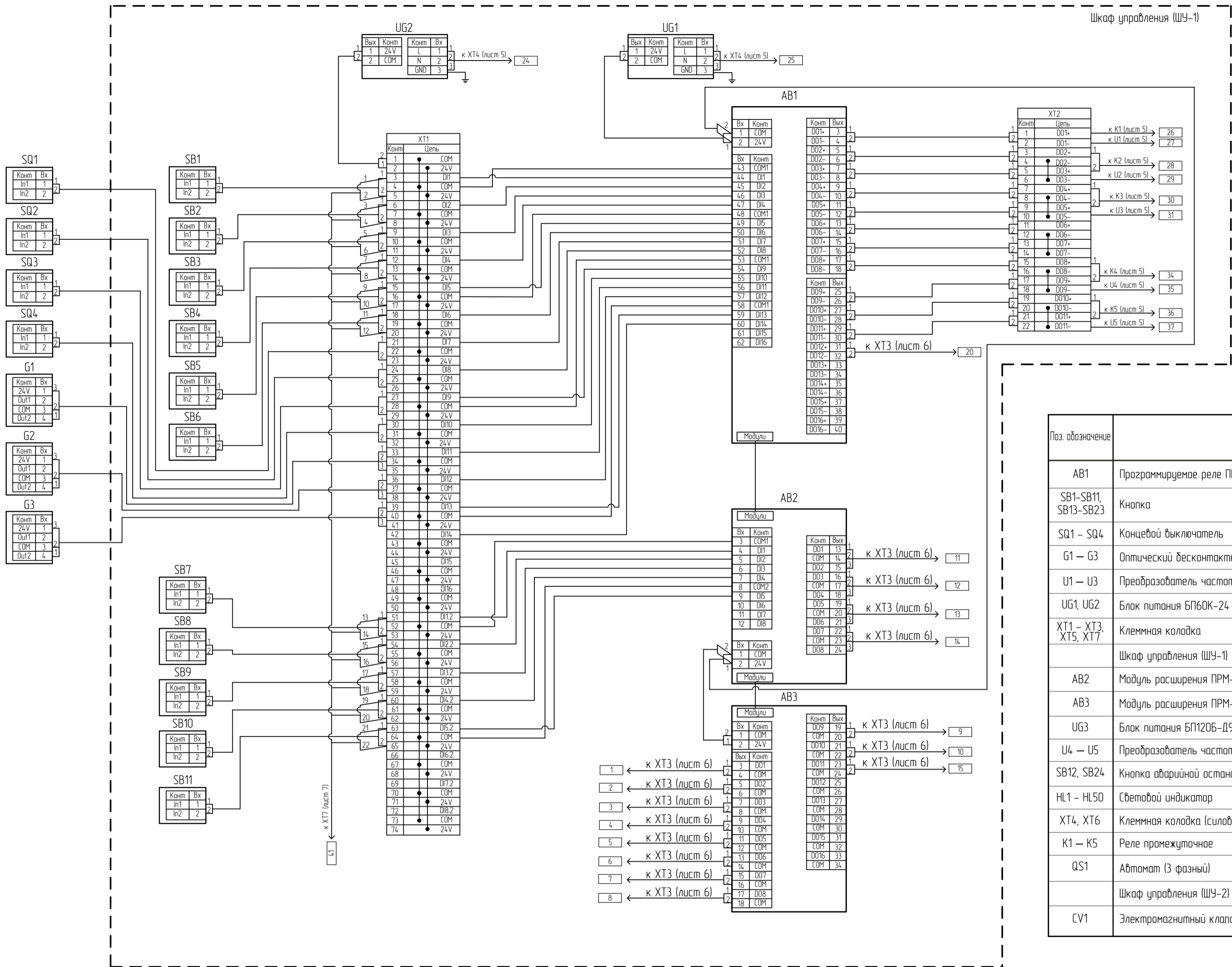
- ШУ-1 Шкаф управления рольгангами ШУ-1
- ШУ-2 Шкаф управления рольгангами ШУ-2
- G3 Датчик положения на рольганге
- H1 Двигатель 1 рольганга
- H2 Двигатель 2 рольганга
- H3 Двигатель 3 рольганга
- H4 Двигатель ворот 1
- H5 Двигатель ворот 2
- CV1 Клапан подачи воды
- 1 Кабель ВВГнг(A)-LSLTx 2x1,5 (ок)-1
- 2 Кабель ВВГнг(A)-LSLTx 2x4 (ок)-1
- 3 Кабель ВВГнг(A)-LSLTx 3x1,5 (ок)-1
- 4 Кабель ВВГнг(A)-LSLTx 4x4 (ок)-1

Экспликация помещений

№ пом.	Наименование	Площадь м ²	Категория помещения
32	Центральный зал	120.93	B1
35	Помещение выдержки бочек	172.4	Д

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

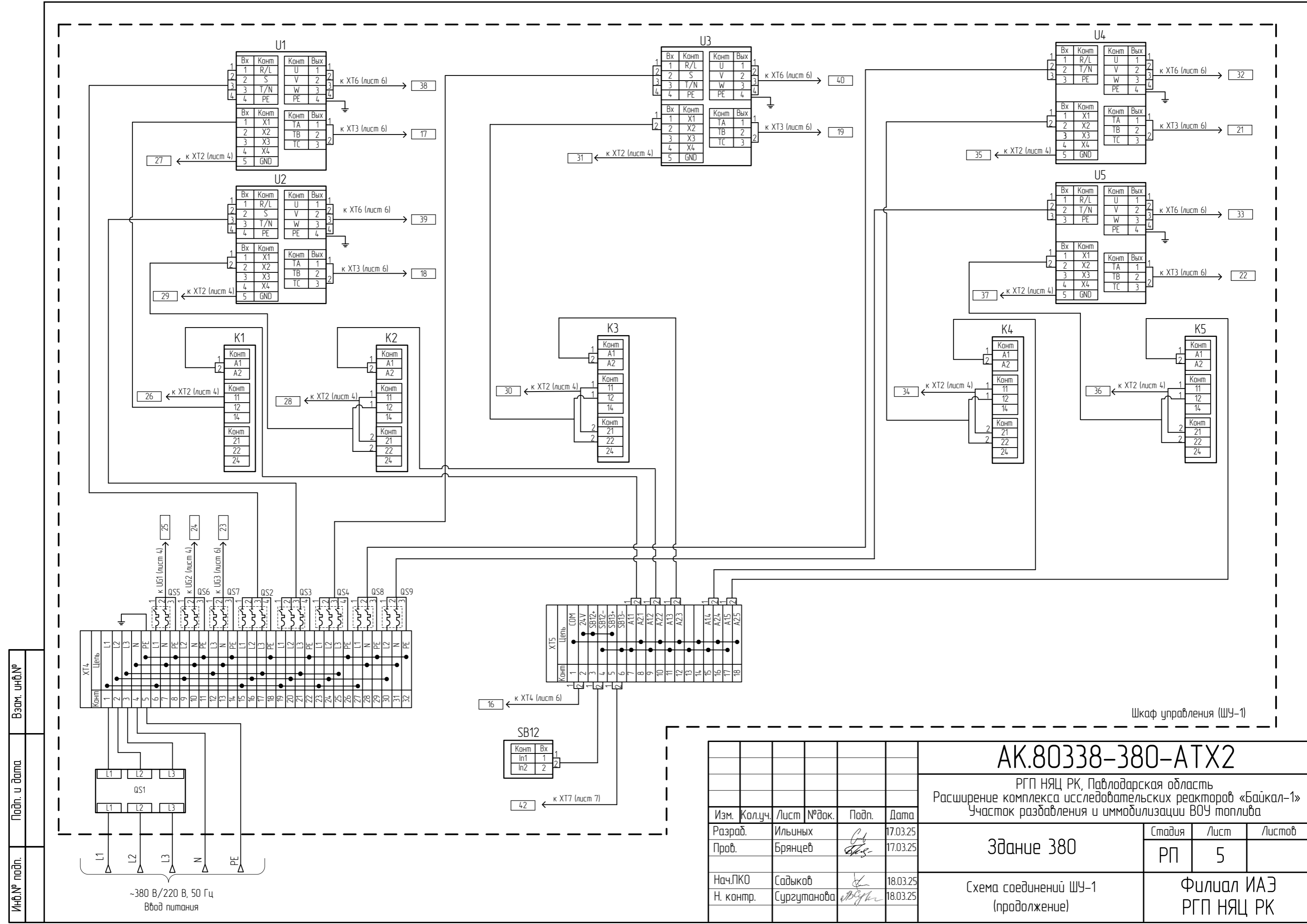
AK.80338-380-ATX2					
РГП НЯЦ РК, Павлодарская область Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1» Участок раздвигания и иммобилизации ВΟΥ топлива					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Ильиных			<i>Ильиных</i>	17.03.25
Пров.	Брянцев			<i>Брянцев</i>	17.03.25
Нач.ПКО	Садыков			<i>Садыков</i>	18.03.25
Н. контр.	Сургутанова			<i>Сургутанова</i>	18.03.25
Здание 380				Стадия	Лист
РП				3	Листов
Схема расположения устройств автоматизации рольгангов 1-3 Отм. 0,000				Филиал ИАЭ РГП НЯЦ РК	



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
AB1	Программируемое реле ПР102-24.24.16.03.1	1	
SB1-SB11, SB13-SB23	Кнопка	22	
SQ1 - SQ4	Концевой выключатель	4	
G1 - G3	Оптический бесконтактный датчик ОК30-ДИО080П4.91К	3	
U1 - U3	Преобразователь частоты ПЧВ1-К75-В (M01)	3	
UG1, UG2	Блок питания БП60К-24	2	
XT1 - XT3, XT5, XT7	Клемная колодка	5	
	Шкаф управления (ШУ-1)	1	
AB2	Модуль расширения ПРМ-24.1	1	
AB3	Модуль расширения ПРМ-24.5	1	
UG3	Блок питания БП120Б-Д9-24С	1	
U4 - U5	Преобразователь частоты ПЧВ1-К75-А (M01)	2	
SB12, SB24	Кнопка аварийной останова	2	
HL1 - HL50	Световой индикатор	50	
XT4, XT6	Клемная колодка (силовая)	2	
K1 - K5	Реле промежуточное	5	
QS1	Автомат (3 фазный)	1	
	Шкаф управления (ШУ-2)	1	
CV1	Электромагнитный клапан, Ду=25мм, 24В	1	

Инд.№ подл. Подп. и дата. Взам. инд.№

AK.80338-380-ATX2					
РГП ИЯЦ РК, Павлодарская область Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1» Участок разабления и иммобилизации ВОО топлива					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Ильиных				17.03.25
Проб.	Брянцев				17.03.25
Здание 380			Стандия	Лист	Листов
			РП	4	
Нач.ПКО	Садыков				18.03.25
Н. контр.	Сургутанова				18.03.25
Схема соединений ШУ-1 (начало)				Филиал ИАЭ РГП ИЯЦ РК	



Шкаф управления (ШУ-1)

AK.80338-380-ATX2

РГП НЯЦ РК, Павлодарская область
 Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1»
 Участок разбавления и иммобилизации ВОУ топлива

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Ильиных			<i>[Signature]</i>	17.03.25
Пров.	Брянцев			<i>[Signature]</i>	17.03.25
Нач.ПКО	Садыков			<i>[Signature]</i>	18.03.25
Н. контр.	Сургутанова			<i>[Signature]</i>	18.03.25

Здание 380

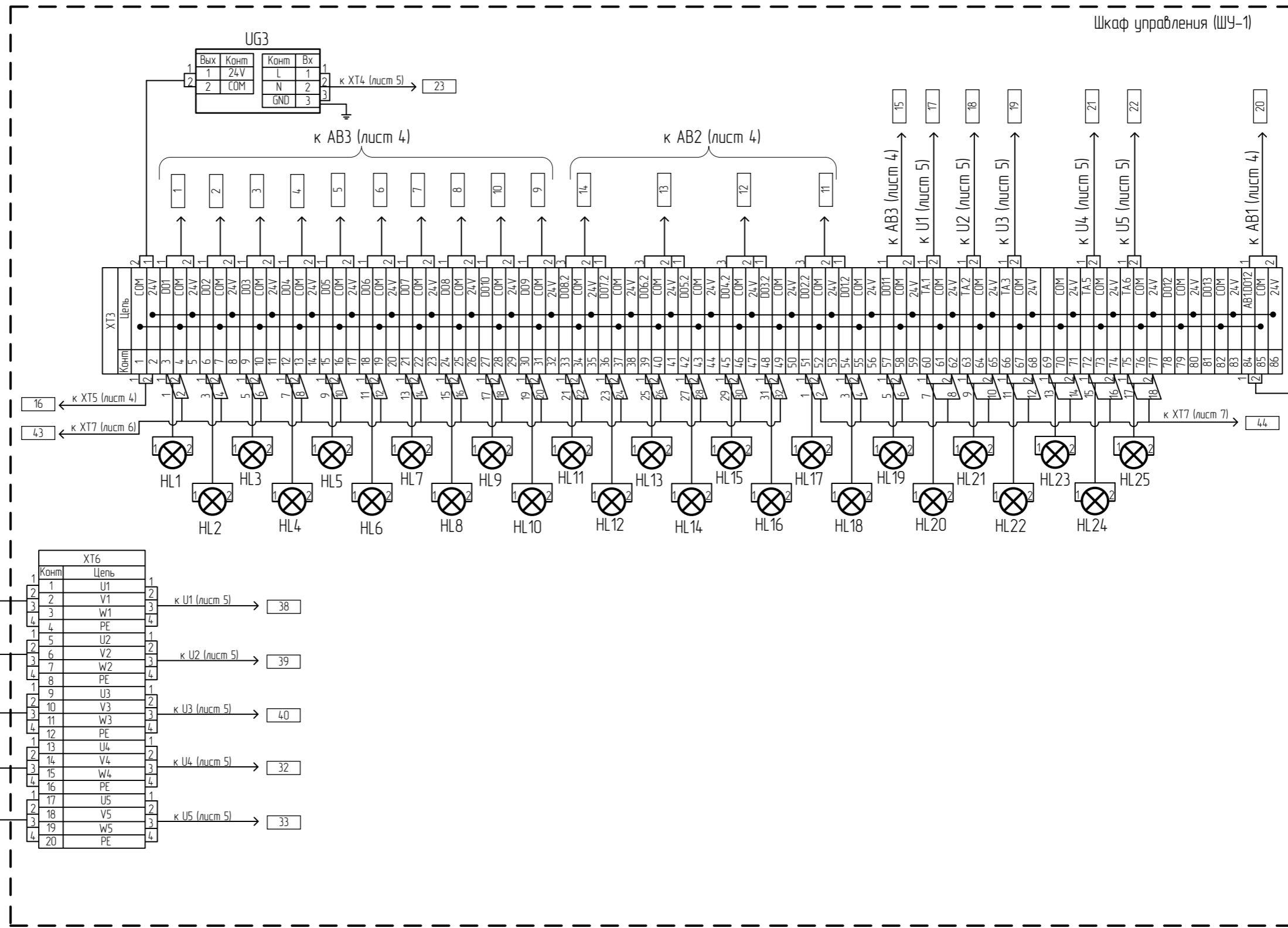
Схема соединений ШУ-1
(продолжение)

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Филиал ИАЭ
РГП НЯЦ РК

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

~380 В/220 В, 50 Гц
Ввод питания



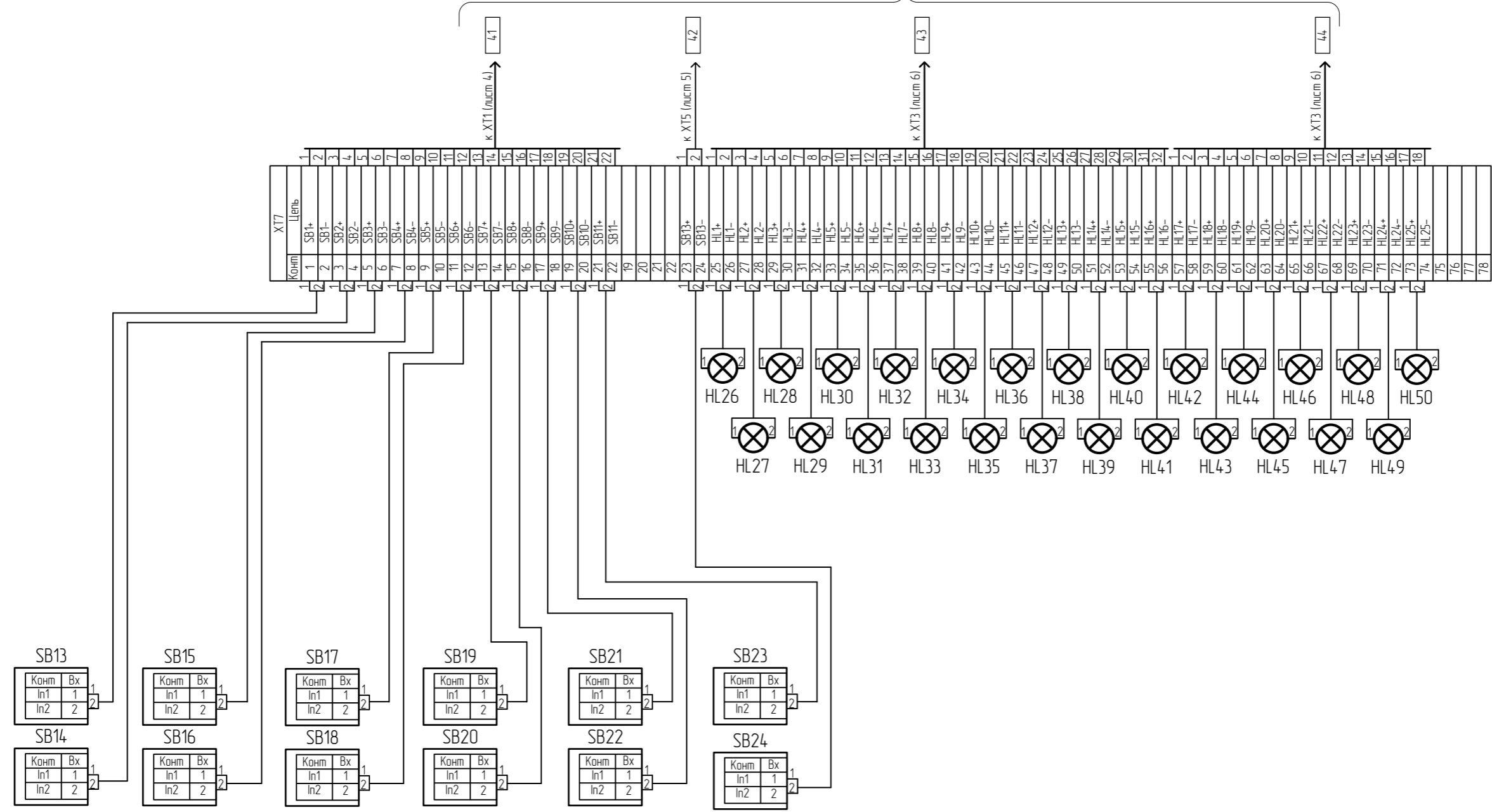
Инд.№ подл.	Взам. инв.№
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.					
Пров.					
Нач.ПКО					
Н. контр.					

АК.80338-380-АТХ2					
РГП НЯЦ РК, Павлодарская область Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1» Участок разбавления и иммобилизации ВОУ топлива					
Здание 380			Стадия	Лист	Листов
Схема соединений ШУ-1 (окончание)			РП	6	
			Филиал ИАЭ РГП НЯЦ РК		

Шкаф управления (ШУ-2)

В шкаф управления (ШУ-1)



Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Ильиных			<i>Ильиных</i>	17.03.25
Пров.	Брянцев			<i>Брянцев</i>	17.03.25
Нач.ПКО	Садыков			<i>Садыков</i>	18.03.25
Н. контр.	Сургутанова			<i>Сургутанова</i>	18.03.25

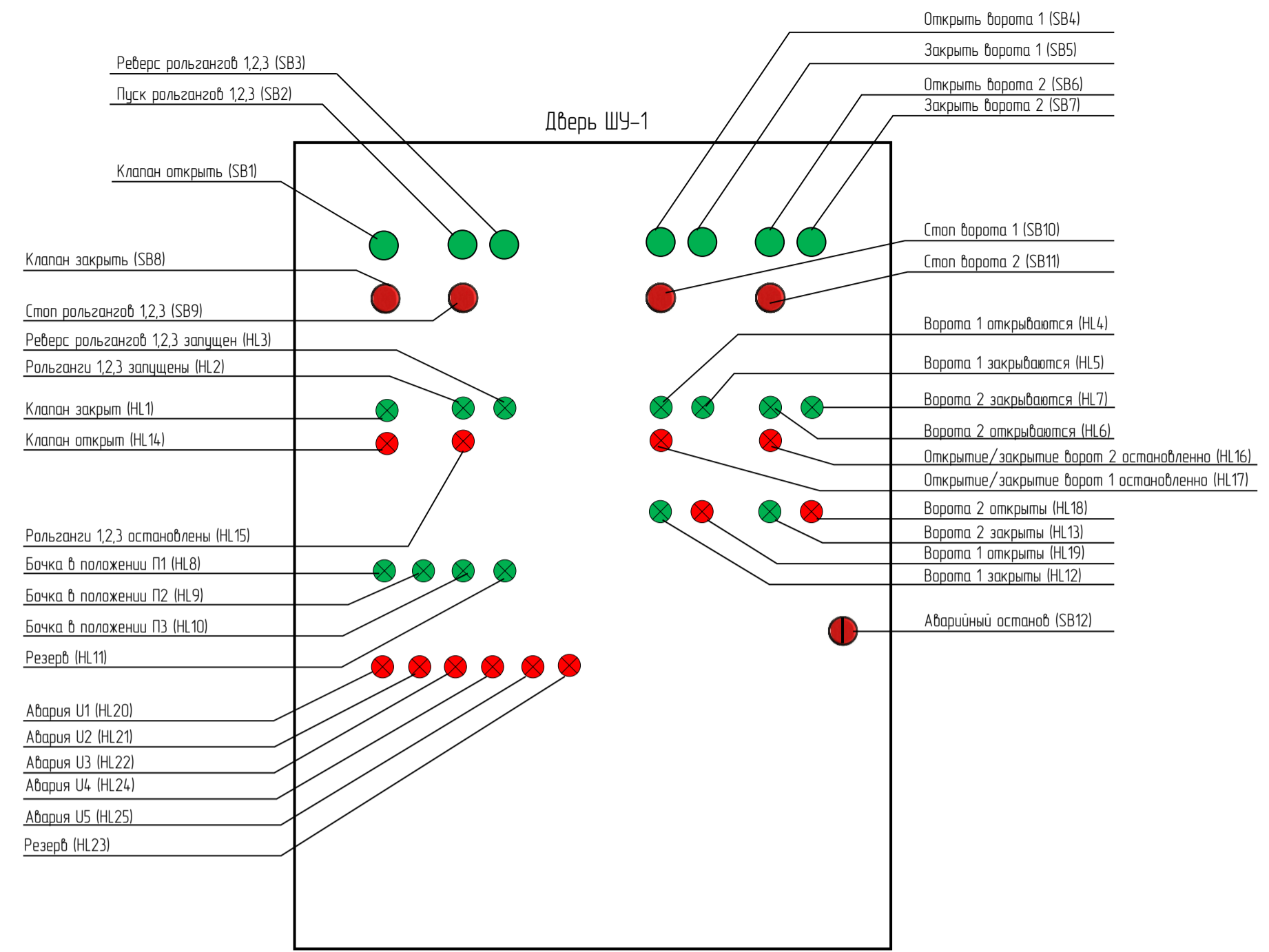
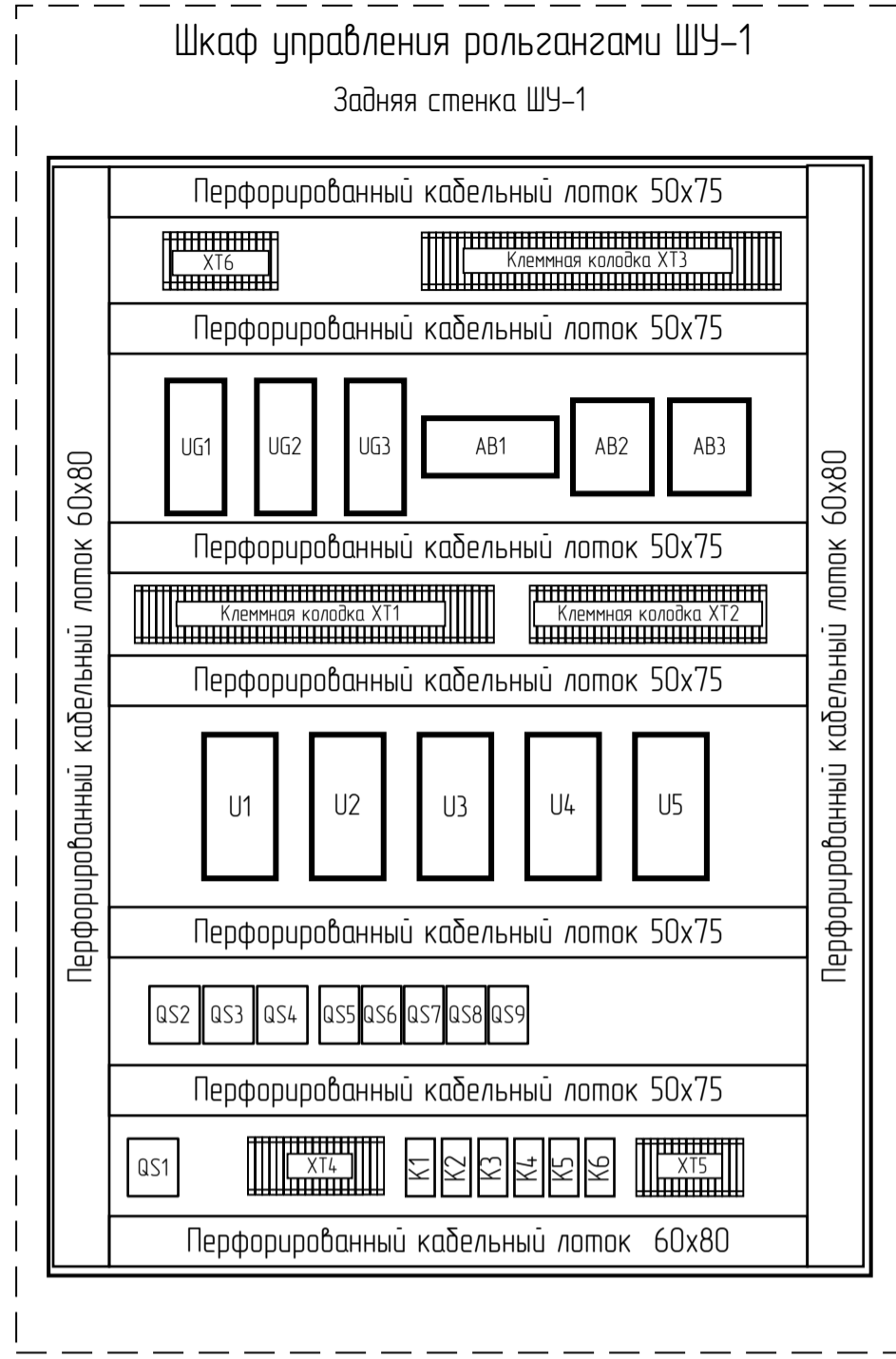
AK.80338-380-ATX2

РГП НЯЦ РК, Павлодарская область
Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1»
Участок разбавления и иммобилизации ВОО топлива

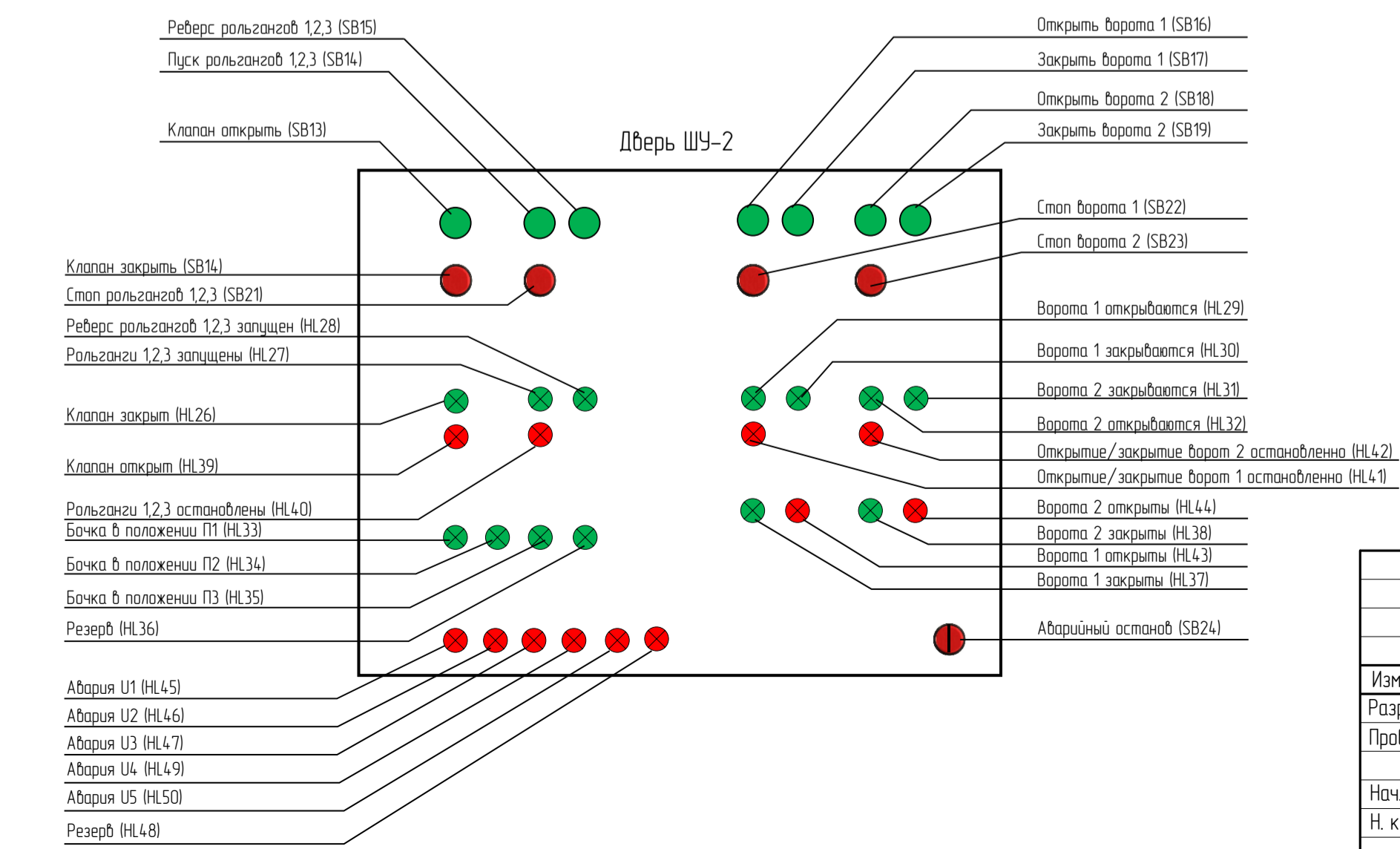
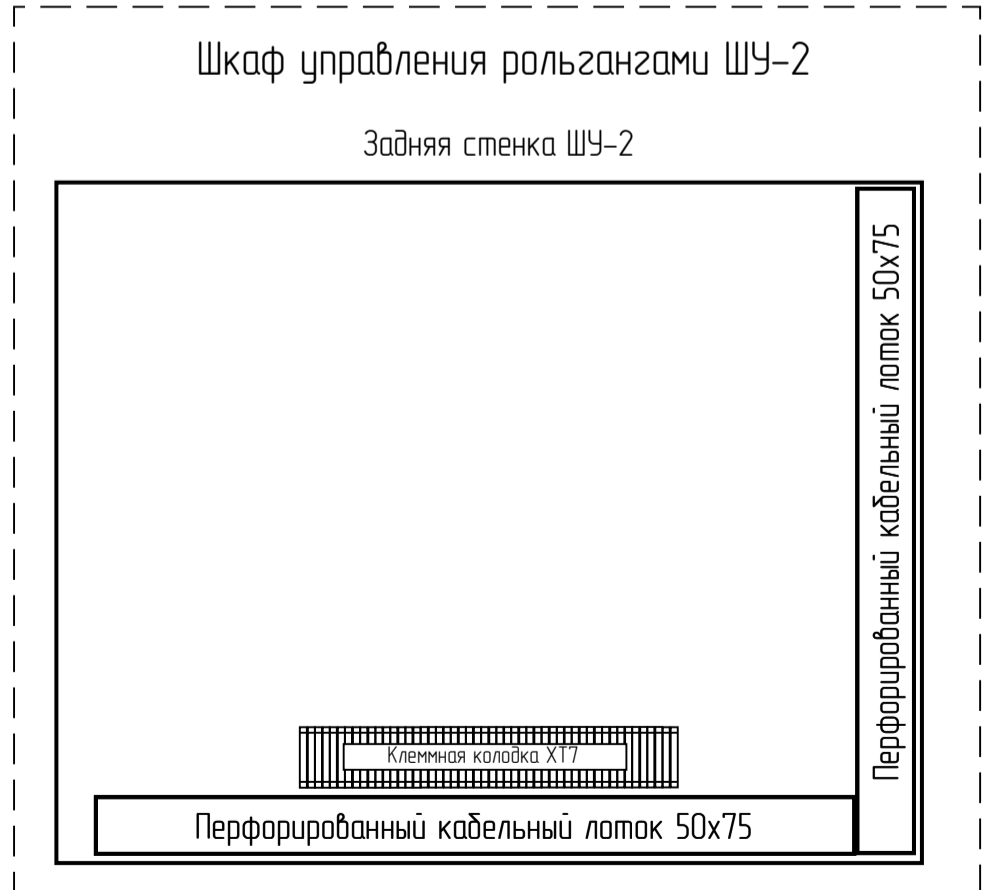
Здание 380

Схема соединений ШУ-2

Стадия	Лист	Листов
РП	7	
Филиал ИАЭ РГП НЯЦ РК		



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
ШУ1	Настенный шкаф NSYS3D12830P в составе:	1	1200x800x300 (ВxШxГ)мм
AB1	- Программируемое реле ПР102-24.24.16.03.1	1	90x123x58 (ВxШxГ)мм
AB2	- Программируемый модуль расширения ПРМ-24.1	1	90x88x58 (ВxШxГ)мм
AB3	- Программируемый модуль расширения ПРМ-24.5	1	90x88x58 (ВxШxГ)мм
K1-K6	- Реле промежуточное модульное IEK OIR 2 8A 24В AC/DC OIR-208-ACDC24V	6	93x23x72 (ВxШxГ)мм
U1-U4	- Преобразователь частоты ПЧВ1-K75-B (M01)	4	177x65x148 (ВxШxГ)мм
U5-U6	- Преобразователь частоты ПЧВ1-K75-A (M01)	2	177x65x148 (ВxШxГ)мм
HL1-HL13, HL26-HL38	- Сигнальная лампа зеленая МТВ2-BV613	26	30x30x30,5 (ВxШxГ)мм
HL14-HL25, HL39-HL50	- Сигнальная лампа красная МТВ2-BV614	24	30x30x30,5 (ВxШxГ)мм
SB1-SB7, SB13-SB19	- Кнопка зеленая МТВ2-BAZ113	14	40x30x35,5 (ВxШxГ)мм
SB8-SB11, SB20-SB23	- Кнопка красная МТВ4-BA42	8	46x30x35,5 (ВxШxГ)мм
SB12,SB24	- Кнопка аварийная остановка Hampon XB5AS8445	2	40x40x82,3 (ВxШxГ)мм
QS1-QS4	- Автоматический выключатель EASY9 3P 25A	4	81x54x66,5 (ВxШxГ)мм
QS5-QS9	- Автоматический выключатель EASY9 2P 25A	5	81x54x66,5 (ВxШxГ)мм
UG1-UG2	- Блок питания БП120Б-Д4-24	2	72x90x58 (ВxШxГ)мм
UG3	- Блок питания БП120Б-Д9-24С	1	157x90x60 (ВxШxГ)мм
XT1	- Клемма проходная RK 2,5-4/ZRL BU	74	67x6x47 (ВxШxГ)мм
XT2	- Клемма проходная RK 2,5-4/ZRL BU	22	67x6x47 (ВxШxГ)мм
XT3	- Клемма проходная RK 2,5-4/ZRL BU	86	67x6x47 (ВxШxГ)мм
XT4	- Клемма проходная TUR-4-QUATTRO-BU	30	87x6,2x44 (ВxШxГ)мм
XT5	- Клемма проходная RK 2,5-4/ZRL BU	18	67x6x47 (ВxШxГ)мм
XT6	- Клемма проходная TUR-4-QUATTRO-BU	18	87x6,2x44 (ВxШxГ)мм
ШУ2	Настенный шкаф NSYS3D4625P в составе:	1	400x500x250 (ВxШxГ)мм
XT7	- Клемма проходная RK 2,5-4/ZRL BU	78	67x6x47 (ВxШxГ)мм



- Условные обозначения:
- - кнопка зеленая МТВ2-BAZ113
 - - кнопка красная МТВ4-BA42
 - ⊗ - сигнальная лампа зеленая МТВ2-BV613
 - ⊗ - сигнальная лампа красная МТВ2-BV614
 - - кнопка аварийный останов XB4BS8445

Изм. №, дата, Взам. инв. №

AK.80338-380-ATX2				
РГП НЯЦ РК, Павлодарская область Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1» Участок раздобытия и имобилизации ВОУ топлива				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Дата
Разраб.	Ермаков	17.03.25		
Пров.	Брянцев	17.03.25		
Нач. ПКО	Садыков	18.03.25		
Н. контр.	Сургуланова	18.03.25		
Здание 380			Стадия	Лист
и ШУ-2			РП	8
Схема расположения элементов в ШУ-1 и ШУ-2			Филиал ИАЭ РГП НЯЦ РК	

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
<u>Оборудование</u>								
ШУ-1	1. Настенный шкаф управления в составе:	ПРОВЕНТО MES 120.80.30		ТОО «Техник Трейд»	шт.	1		1200x800x300
AB1	- Программируемое реле	ПР102-24.24.16.03.1		ТОО «Техник Трейд»	шт.	1		
AB2	- Программируемый модуль расширения	ПРМ-24.1		ТОО «Техник Трейд»	шт.	1		
AB3	- Программируемый модуль расширения	ПРМ-24.5		ТОО «Техник Трейд»	шт.	1		
K1-K5	- Реле промежуточное модульное OIR 2 8A 24В AC/DC	OIR-208-ACDC24V		ТОО «Техник Трейд»	шт.	5		
U1-U3	- Преобразователь частоты	ПЧВ1-К75-В [M01]		ТОО «Техник Трейд»	шт.	3		
U4-U5	- Преобразователь частоты	ПЧВ1-К75-А [M01]		ТОО «Техник Трейд»	шт.	2		
HL1-HL13	- Сигнальная лампа зеленая	MTB2-BV613		ТОО «Техник Трейд»	шт.	13		
HL14-HL25	- Сигнальная лампа красная	MTB2-BV614		ТОО «Техник Трейд»	шт.	12		
SB1-SB7	- Кнопка зеленая	MTB2-BAZ113		ТОО «Техник Трейд»	шт.	7		
SB8-SB11	- Кнопка красная	MTB4-BA42		ТОО «Техник Трейд»	шт.	4		
SB12	- Кнопка аварийная остановка Harmony XB5	XB5AS8445		ТОО «Техник Трейд»	шт.	2		
QS1-QS4	- Автоматический выключатель EASY9 3P 25A	EASY9 3P 25A		ТОО «Техник Трейд»	шт.	4		
QS5-QS9	- Автоматический выключатель EASY9 2P 25A	EASY9 2P 25A		ТОО «Техник Трейд»	шт.	5		
UG1-UG2	- Блок питания БП60Б-Д4-24	БП60Б-Д4-24		ТОО «Техник Трейд»	шт.	2		
UG3	- Блок питания БП120Б-Д9-24С	БП120Б-Д9-24С		ТОО «Техник Трейд»	шт.	1		
XT1-XT3, XT5	- Клемма проходная 2-Пр. 4 кв. мм, синяя	WAGO		ТОО «Техник Трейд»	шт.	200		
XT4, XT6	- Клемма проходная 4-Пр. 4 кв. мм, синяя	WAGO		ТОО «Техник Трейд»	шт.	48		
	- Перемычка 1-4, светлосерая	WAGO		ТОО «Техник Трейд»	шт.	114		
	- Перемычка 1-3, светлосерая	WAGO		ТОО «Техник Трейд»	шт.	13		
	- Перемычка 1-10, светлосерая	WAGO		ТОО «Техник Трейд»	шт.	2		
	- Перемычка 1-6, светлосерая	WAGO		ТОО «Техник Трейд»	шт.	2		

Взам. инв.№
Подп. и дата
Инв.№ подл.

						AK.80338-380-ATX2.CO			
						РГП НЯЦ РК, Павлодарская область Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1» Участок раздвигания и имобилизации ВОО топлива			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Здание 380	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Ермаков	17.03.25		РП	1	2
Проб.				Брянцев	17.03.25				
Нач.ПКО				Садыков	18.03.25	Филиал ИАЭ РГП НЯЦ РК			
Н. контр.				Сургутанова	18.03.25				
						Спецификация оборудования, изделий и материалов			

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
	<u>Оборудование</u>							
	- Перемычка 1-5, светлосерая	WAGO		ТОО «Техник Трейд»	шт.	1		
	- Перемычка на 2 поз., светлосерая	WAGO		ТОО «Техник Трейд»	шт.	2		
	- Перемычка 1-8, светлосерая	WAGO		ТОО «Техник Трейд»	шт.	1		
	- Наконечник 2,5 кв. мм	WAGO		ТОО «Техник Трейд»	шт.	300		
	- Провод	ПВ-3х2,5		ТОО «Техник Трейд»	м	250		
	- Скобы для монтажа на стене, 4 шт.	ПРОВЕНТО		ТОО «Техник Трейд»	шт.	1		
	- Кабельный лоток перфорированный, замкового типа	50x75	243-907-1002		м	4		
	- Кабельный лоток перфорированный, замкового типа	60x80	243-907-1010		м	5		
ШУ-2	2. Настенный шкаф управления в составе:	ПРОВЕНТО MES 40.50.25		ТОО «Техник Трейд»	шт.	1		400x500x250
HL26-HL38	- Сигнальная лампа зеленая	MTB2-BV613		ТОО «Техник Трейд»	шт.	13		
HL39-HL50	- Сигнальная лампа красная	MTB2-BV614		ТОО «Техник Трейд»	шт.	12		
SB13-SB19	- Кнопка зеленая	MTB2-BAZ113		ТОО «Техник Трейд»	шт.	7		
SB20-SB23	- Кнопка красная	MTB4-BA42		ТОО «Техник Трейд»	шт.	4		
SB24	- Кнопка аварийная остановка Hartony XB5	XB5AS8445		ТОО «Техник Трейд»	шт.	1		
ХТ7	- Клемма проходная RK 2,5-4/ZRL BU			ТОО «Техник Трейд»	шт.	78		
	- Скобы для монтажа на стене, 4 шт.	ПРОВЕНТО		ТОО «Техник Трейд»	шт.	1		
	- Кабельный лоток перфорированный, замкового типа	50x75	243-907-1002		м	1		
G1 – G3	3. Оптический бесконтактный датчик	OK30-ДИОО80П4.У1К		ТОО «Техник Трейд»	шт.	3		
	<u>Кабельная продукция</u>							
	4. Кабель силовой число жил 2, напряжение 1 кВ, марки ВВГнг(A)-LSLTx	ВВГнг(A)-LSLTx 2x1,5 (ок)-1	243-105-0401		м	15		
	5. Кабель силовой число жил 2, напряжение 1 кВ, марки ВВГнг(A)-LSLTx	ВВГнг(A)-LSLTx 2x4,0 (ок)-1	243-105-0403		м	40		
	6. Кабель силовой число жил 3, напряжение 1 кВ, марки ВВГнг(A)-LSLTx	ВВГнг(A)-LSLTx 3x1,5 (ок)-1	243-107-2601		м	50		
	7. Кабель силовой число жил 3, напряжение 1 кВ, марки ВВГнг(A)-LSLTx	ВВГнг(A)-LSLTx 4x4 (ок)-1	243-107-2803		м	50		
	8. Кабель для сигнализации и блокировки парной скрутки	СБВГнг 19x2x1	243-216-0209		м	15		
	<u>Материалы</u>							
	9. Металлорукав	РЗ-ЦХ 22 мм	243-904-0105		м	140		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

AK.80338-380-ATX2.CO

Ведомость рабочих чертежей комплекта марки АВК1

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
3	Функциональная схема автоматизации	
4	Щит управления ЩУ5. Схема электрическая принципиальная (начало)	
5-6	Щит управления ЩУ5. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
7	Щит управления ЩУ5. Схема электрическая принципиальная (окончание)	
8	Щит управления ЩУ5. Схема соединений и подключений внешних проводов	
9	Щит управления ЩУ5. Внешний вид	
10	Щкаф управления ЩУПЗ. Схема электрическая принципиальная (начало)	
11	Щкаф управления ЩУПЗ. Схема электрическая принципиальная (окончание)	
12	Схема соединений кнопок запуска противопожарных насосов	
13	Электропривод ГЗ-А.70/24, 380В. Схема электрическая принципиальная	
14	Щкаф управления ЩУПЗ. Внешний вид	
15	Схема расположения оборудования и прокладки кабельных трасс	
16	Кабельный журнал	

Общие данные

Настоящий комплект разработан на основании задания на проектирование 33-470-01/2529вн от 19.12.2024 г.

Настоящий комплект разработан в соответствии с действующими стандартами, нормами и правилами Республики Казахстан.

Проектные решения соответствуют требованиям ПУЭ РК, СН РК 2.02-02-2023, ГОСТ 21.603-80.

Вид строительства: новое строительство.

Назначение системы: автоматизация системы водоснабжения с выдачей предупредительной и аварийной световой и звуковой сигнализации.

Алгоритм работы щита управления ЩУ5:

В емкости узла смешивания установлен уровнемер с контролем трех уровней: максимального (LSA3), среднего (LSA2), минимального (LSA1). Для заполнения емкости на водопроводной трубе установлен электромагнитный клапан CV1, при нажатии кнопки SB1 (Заполнение «Открыть») расположенной на лицевой панели щита управления ЩУ5, клапан CV1 открывается. При достижении максимального уровня (LSA3) клапан CV1 закрывается автоматически. Для дозирования воды в бочку для замеса матрицы предусмотрен клапан CV2. При нажатии кнопки SB2 (Дозирование «Открыть»), включается блокировка открытия клапана CV1, клапан CV2 открывается – подается 1 порция воды, при достижении среднего

Данный проект разработан в соответствии с техническими регламентами и государственными нормативами, действующими на территории Республики Казахстан и предусматривает технические решения, обеспечивающие требования экологических норм, взрывопожарную и пожарную безопасность при соблюдении установленных норм и правил.

Главный инженер проекта



К.С. Садыков

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов комплекта марки АВК2

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
AK.80338-380-ABK1.CO	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 2 листах

уровня (LSA2) клапан CV2 закрывается. При повторном нажатии кнопки SB2 (Дозирование «Открыть») клапан CV2 открывается подается 2 порция воды, при достижении минимального уровня (LSA1) клапан CV2 закрывается. При повторном нажатии кнопки SB2 (Дозирование «Открыть») клапан CV2 открывается подается 3 порция воды, емкость узла смешивания опорожняется полностью, клапан CV2 остается открытым. Для повторного заполнения емкости необходимо закрыть клапан CV2 с помощью кнопки SB5 (Дозирование «Заккрыть»), нажать кнопку SB1 (Заполнение «Открыть»). Блокировка открытия клапана CV1 отключается при условии, что клапан CV2 находится в положении «Закрыт», и на всех трех датчика уровня нет сигнала срабатывания (лампы «Уровень 1», «Уровень 2», «Уровень 3», не горят). При переводе ключа управления SA1 в «ручной режим» алгоритм заполнения и дозирования отключается, управления клапанами CV1 и CV2 выполняется с помощью кнопок расположенных на щите управления ЩУ5. На щите ЩУ5 предусмотрено управление клапаном подачи графита CV3. При нажатии кнопки SB3 (Подача компонента «Открыть») – клапан открывается, при нажатии SB6 (Подача компонента «Открыть») – клапан закрывается.

Алгоритм работы шкафа управления ЩУПЗ:

При работе в автоматическом режиме (ключ SA1 в положении «автомат») при нажатии кнопки в любом из пожарных шкафов подается сигнал управления на открытие задвижки с электроприводом ГЗ-70/24, 380В, и параллельно сигнал на включение рабочего или резервного насоса ПНС. При работе в ручном режиме (ключ SA1 в положении «ручной») управление задвижкой производится местно.

Общие указания

За отметку 0,000 принята отметка уровня чистого пола здания.

Работы по монтажу и пуско-наладочные работы связи выполнить в соответствии с настоящим проектом, ПУЭ РК, СН РК 2.02-02-2023, других действующих государственных и отраслевых стандартов и нормативных документов в строительстве. За отметку 0,000 принята отметка уровня чистого пола здания.

Работы по монтажу и пуско-наладочные работы связи выполнить в соответствии с настоящим проектом, ПУЭ РК, СН РК 2.02-02-2023, других действующих государственных и отраслевых стандартов и нормативных документов в строительстве.

Технические средства автоматизации и кабельная продукция допускаются к монтажу после проведения входного контроля, с оформлением акта по результатам контроля.

Кабельная продукция системы допускаются к монтажу после проведения входного контроля, с оформлением акта (протокола) по результатам контроля. Кабели, не соответствующие нормам и требованиям стандартов и техническим условиям, прокладке и монтажу не подлежат.

Изм.						AK.80338-380-ABK1				
Разраб.						РГП НЯЦ РК, Павлодарская область.				
Пров.						Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1».				
						Участок раздвбления и иммобилизации ВОР топлива				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация системы водоснабжения		Стадия	Лист	Листов
						РП	1	16		
						Общие данные	Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК			

Щит управления ЩУ5 установить в здании 380 помещении 35, на стене, на высоте не менее 1,5 м от уровня пола помещения, шкаф управления ЩУПЗ установить в здании 380 помещении 36, на стене, на высоте не менее 1,5 м от уровня пола помещения, в соответствии с указаниями настоящего проекта.

Прокладку кабельных линий от щита управления ЩУ5 до клапанов CV1-CV3 выполнить кабелем КПСВЭВнг (А)-LS 1x2x1 по помещению 35 в металлическом кабельном лотке 50x150, и металлорукавом диаметром 22 мм. в соответствии со схемой прокладки кабеля.

Прокладку кабельных линий от щита управления ЩУ5 до уронемеров LSA1-LSA3 выполнить кабелем СБВГнг 3x2x1 по помещению 35 в металлическом кабельном лотке 50x150, и металлорукавом диаметром 22 мм. в соответствии со схемой прокладки кабеля.

Прокладку кабельных линий питания от шкафа управления ЩУПЗ до электропривода задвижки ГЗ-70/24, 380В выполнить кабелем ВВГнг(А)-LSLTx 4x1,5 по помещению 36 в металлорукавом диаметром 22 мм. в соответствии со схемой прокладки кабеля.

Прокладку кабельных линий управления и сигнализации от шкафа управления ЩУПЗ до электропривода задвижки ГЗ-70/24, 380В выполнить кабелем КВВГнг(А)-LSLTx 19x1 по помещению 36 в металлорукавом диаметром 22 мм. в соответствии со схемой прокладки кабеля.

Прокладку кабельных линий от кнопок установленных в пожарных шкафах до шкафа управления ЩУПЗ выполнить кабелем КВВГнг(А)-LSLTx 19x1 по помещению 36 в металлорукавом диаметром 22 мм. в соответствии со схемой прокладки кабеля.

Коробки распределительные ХТ1...ХТ8 установить, в соответствии со схемой расположения устройств, на стенах, на высоте не менее 0,5 м от уровня пола, по месту.

Прокладку соединительных линий от кнопок установленных в пожарных шкафах до шкафа управления ЩУПЗ выполнить в соответствии со схемой расположения устройств кабелем КПСнг 2x2x0,75, в пластиковых кабельных каналах, на высоте не менее 2,0 м от уровня пола.

Подключение технических средств автоматизации системы водоснабжения и подключение соединительных линий выполнить в соответствии с данными схем электрических принципиальных, с учетом рекомендаций руководств по установке, монтажу и эксплуатации оборудования и устройств.

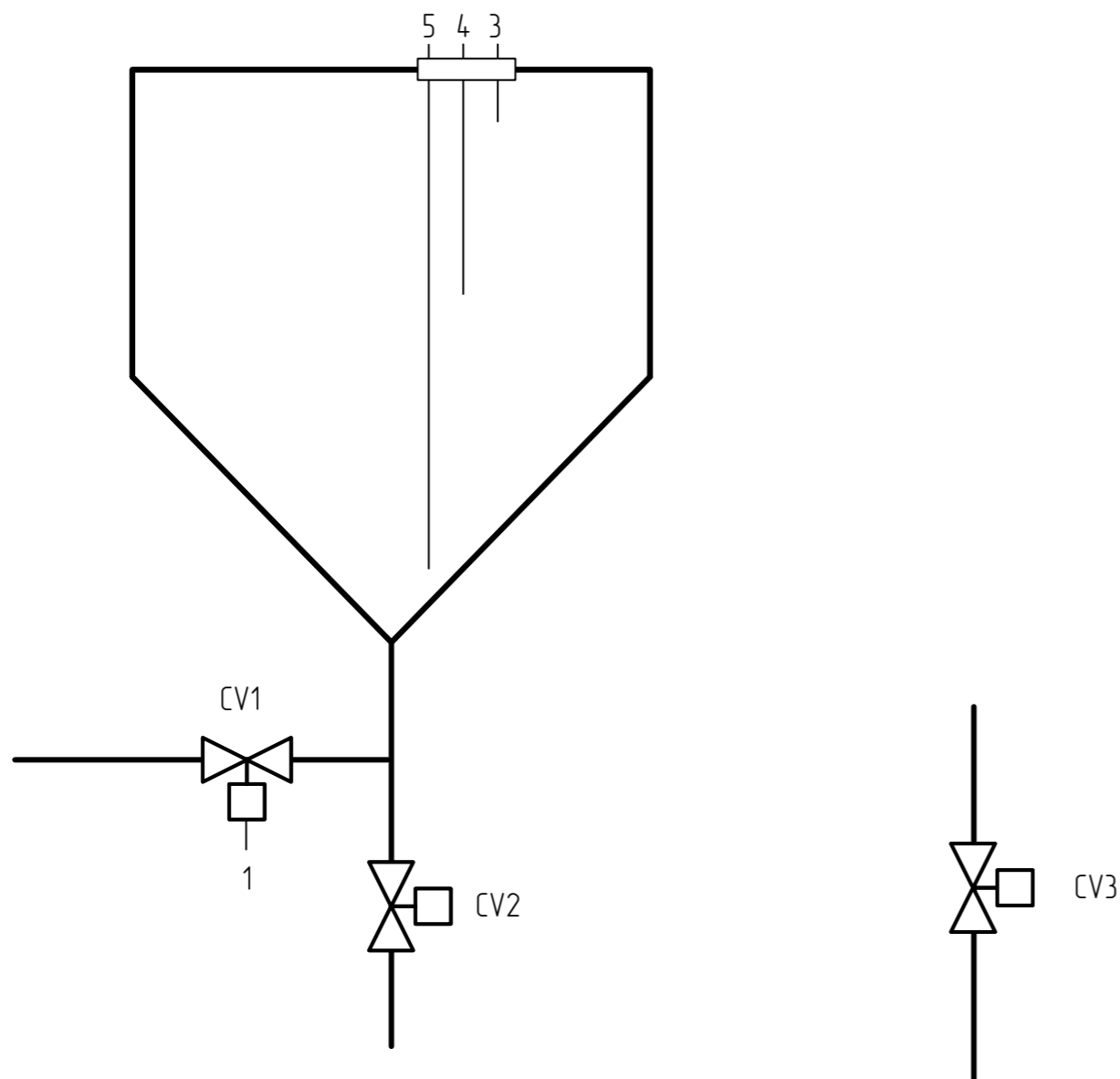
Завершение монтажных, пуско-наладочных работ и ввод в эксплуатацию оформить актами установленной формы.

Отступления от рабочего проекта при монтаже технических средств без согласования с разработчиком проекта филиалом ИАЭ РГП НЯЦ РК не допускаются.

Работы, подлежащие оформлению актами о производстве скрытых работ: отсутствуют.

Взам. инв.№
Подп. и дата
Инв.№ подл.

						АК.80338-380-АВК1			
						РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1». Участок раздвигания и иммобилизации ВОУ топлива			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация системы водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ольховик			17.03.25		РП	2	
Пров.		Дерябина			17.03.25				
Нач.ПКО		Садыков			18.03.25	Общие данные	Филиал ИАЭ РГП НЯЦ РК		
Н. контр.		Жексембаева			18.03.25				

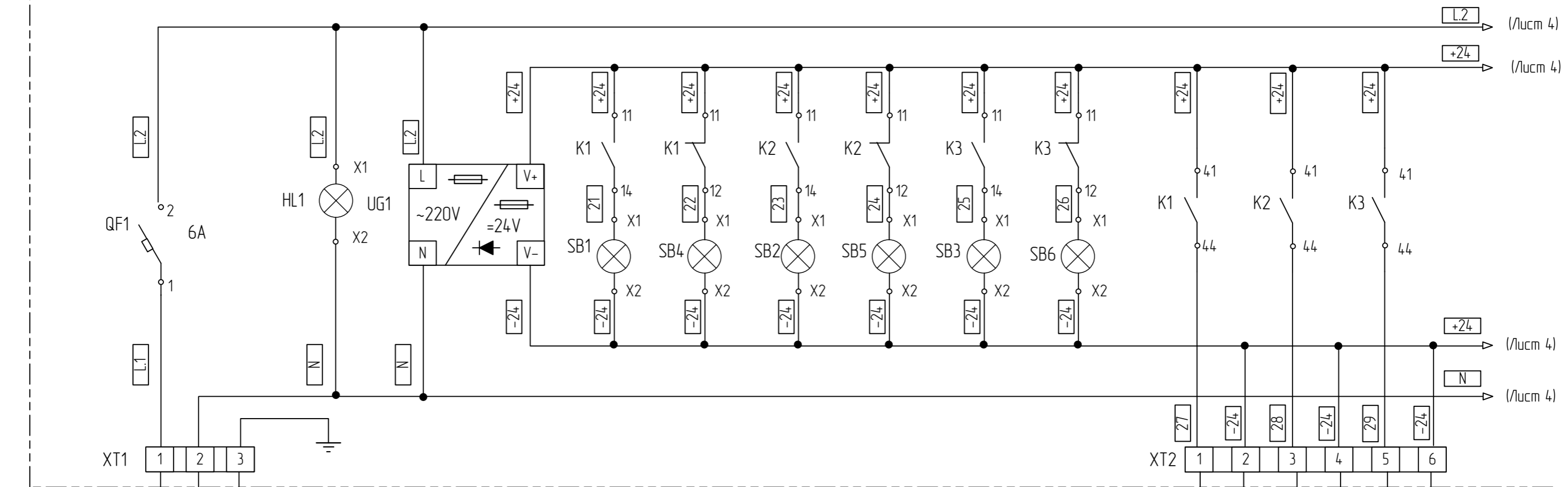


1 управление
1 управление
1 управление
3 уровень
4 уровень
5 уровень

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	ЩУ5		ЩУ5	
			аппаратура		По месту	
			AI	NS CV1-K1	NS CV1-K2	NS CV1-K3
			DI	•	•	•
			AO			
			DO	•	•	•
			BUS			
				LSA1	LSA2	LSA3
				HL2	HL3	HL4

						АК.80338-380-АВК1			
						РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1». Участок раздвигания и иммобилизации ВОУ топлива			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация системы водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ольховик			<i>[Signature]</i>	17.03.25		РП	3	
Проб.	Дерябина			<i>[Signature]</i>	17.03.25	Функциональная схема автоматизации	Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК		
Нач.ПКО	Садыков			<i>[Signature]</i>	18.03.25				
Н. контр.	Жексембаева			<i>[Signature]</i>	18.03.25				

Щит управления ЩУ5

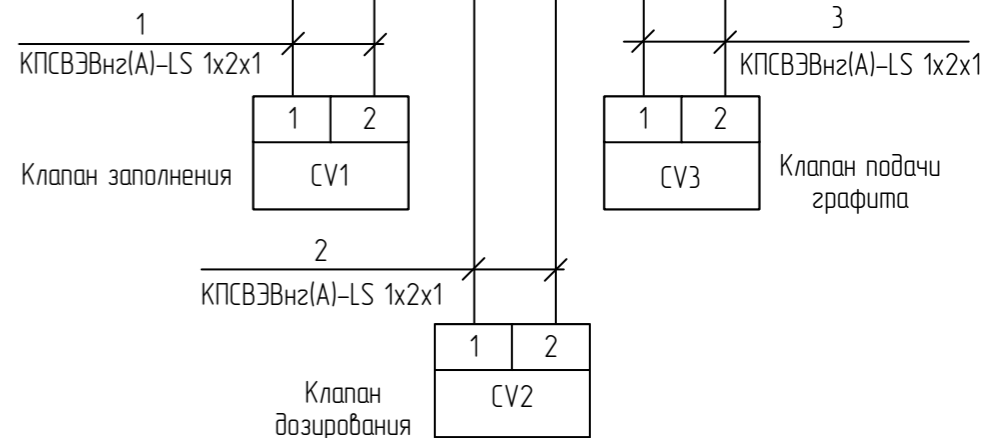


Лампа белая
Питание

Лампа красная клапан заполнения открыт	Лампа зеленая клапан заполнения закрыт	Лампа красная клапан дозирования открыт	Лампа зеленая клапан дозирования закрыт	Лампа красная клапан подачи компонента открыт	Лампа зеленая клапан подачи компонента закрыт
---	---	--	--	--	--

ЩУ5-Н
ВВГнгз (А)-LS 3x2,5

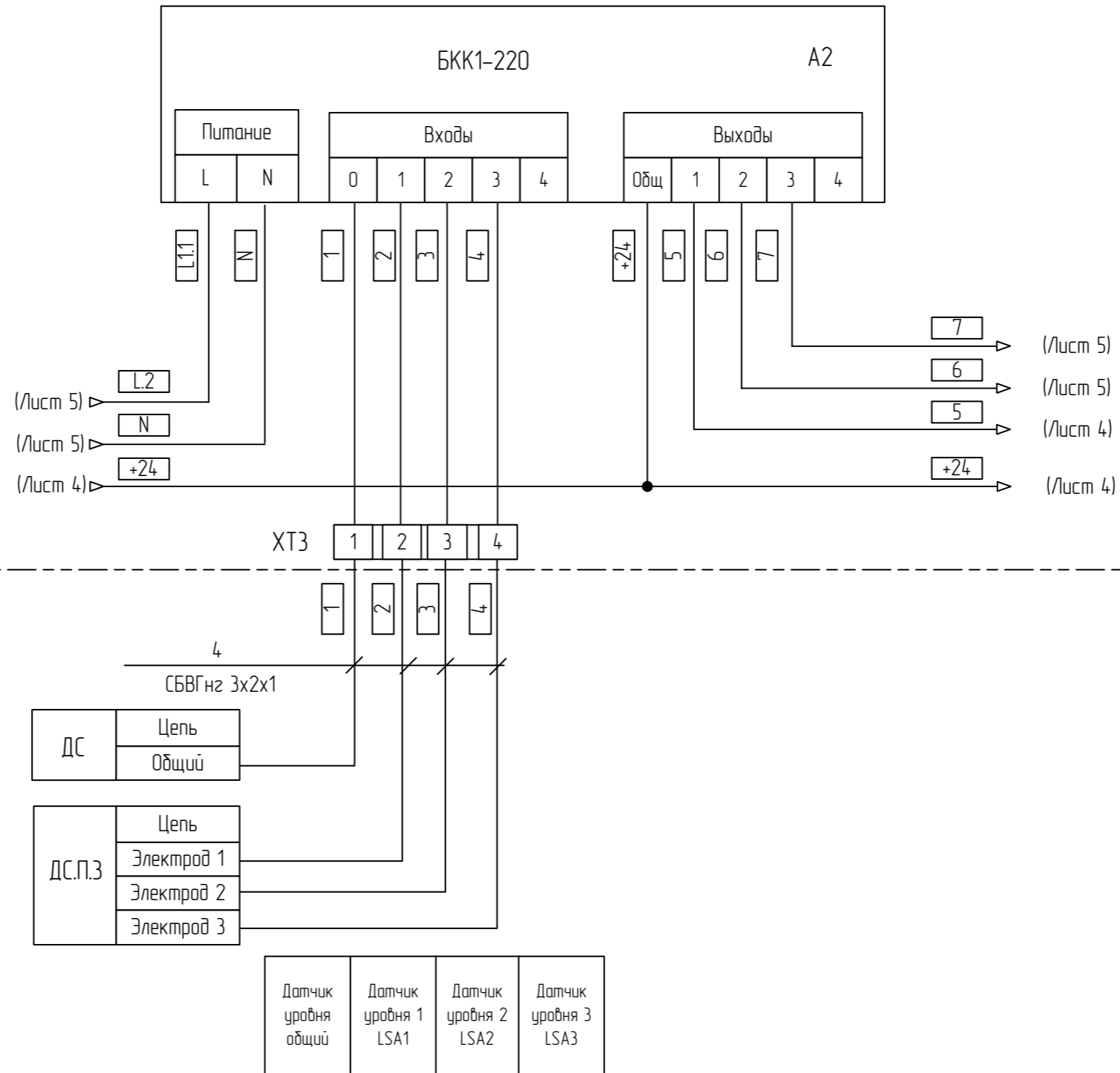
~220В, 50 Гц
Ввод питания от ВРУ
Линия 27 - QF26



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

Изм.						Ак.80338-380-АВК1		
Разраб.						РГП НЯЦ РК, Павлодарская область.		
Проб.						Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1».		
Нач.ПКО						Участок раздробления и иммобилизации ВОУ топлива		
Н. контр.						Автоматизация системы водоснабжения		
						Стадия		
						Лист		
						Листов		
						РП		
						4		
						Щит управления ЩУ5		
						Схема электрическая принципиальная (начало)		
						Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК		

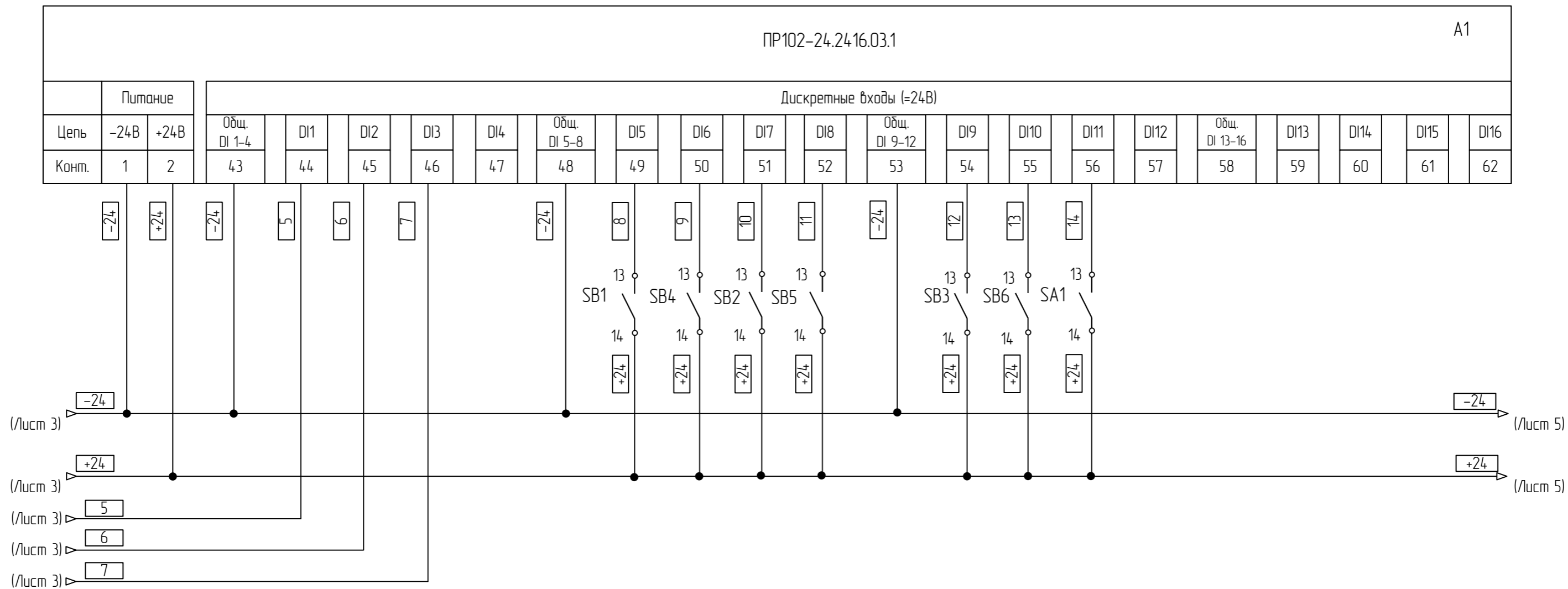
Щит управления ЩУ5



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

						АК.80338-380-АВК1			
						РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1». Участок раздвигания и иммобилизации ВОУ топлива			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация системы водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ольховик		<i>[Signature]</i>	17.03.25		РП	5	
Проб.		Дерябина		<i>[Signature]</i>	17.03.25				
Нач.ПКО		Садыков		<i>[Signature]</i>	18.03.25	Щит управления ЩУ5 Схема электрическая принципиальная (продолжение)	Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК		
Н. контр.		Жексембаева		<i>[Signature]</i>	18.03.25				

Щит управления ЩУ5



Открыть клапан заполнения	Закрыть клапан заполнения	Открыть клапан дозирования	Закрыть клапан дозирования
---------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

Открыть клапан подачи компонента	Закрыть клапан подачи компонента	Режим работы Авт/Руч
---	---	----------------------------

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

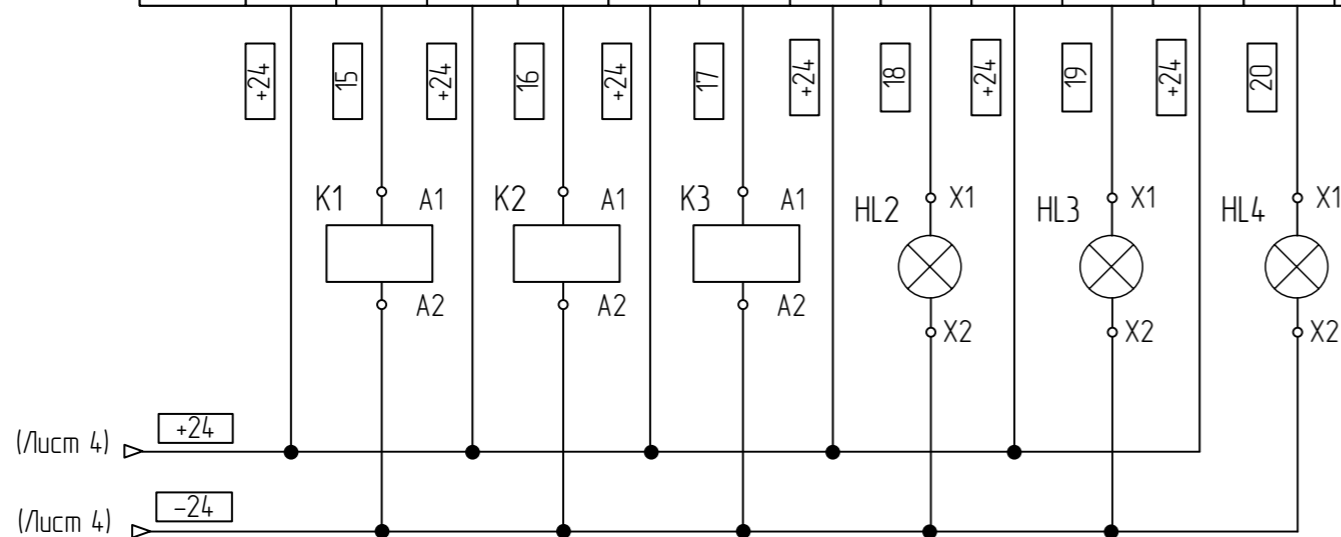
AK.80338-380-ABK1					
РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1». Участок раздробления и иммобилизации ВОУ топлива					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ольховик		<i>[Signature]</i>	17.03.25
Проб.		Дерябина		<i>[Signature]</i>	17.03.25
Нач.ПКО		Садыков		<i>[Signature]</i>	18.03.25
Н. контр.		Жексембаева		<i>[Signature]</i>	18.03.25
Автоматизация системы водоснабжения					Стадия
Щит управления ЩУ5 Схема электрическая принципиальная (продолжение)					Лист
Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК					Листов
					РП
					6

Щит управления ЩУ5

ПР102-24.24.16.03.1

A1

Цепь	DO 1-1	DO 1-2	DO 2-1	DO 2-2	DO 3-1	DO 3-2	DO 4-1	DO 4-2	DO 5-1	DO 5-2	DO 6-1	DO 6-2	DO 7-1	DO 7-2	DO 8-1	DO 8-2	DO 9-1	DO 9-2	DO 10-1	DO 10-2	DO 11-1	DO 11-2	DO 12-1	DO 12-2	DO 13-1	DO 13-2	DO 14-1	DO 14-2
Конт.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36

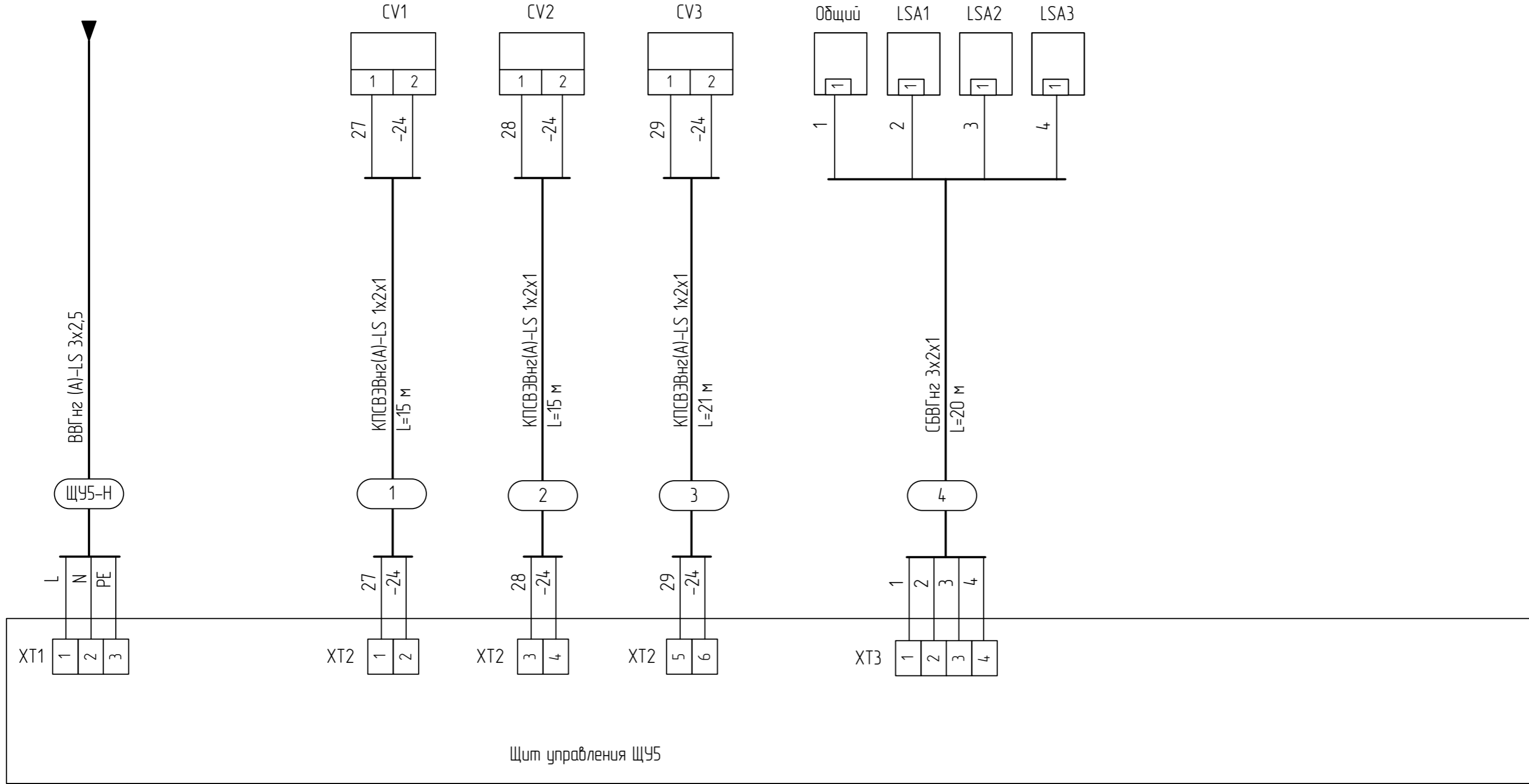


Открыть/ закрыть клапан заполнения	Открыть/ закрыть клапан дозирования	Открыть/ закрыть клапан подачи компонента	Лампа зеленая Уровень 1	Лампа зеленая Уровень 2	Лампа зеленая Уровень 3
---	--	--	----------------------------	----------------------------	----------------------------

Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

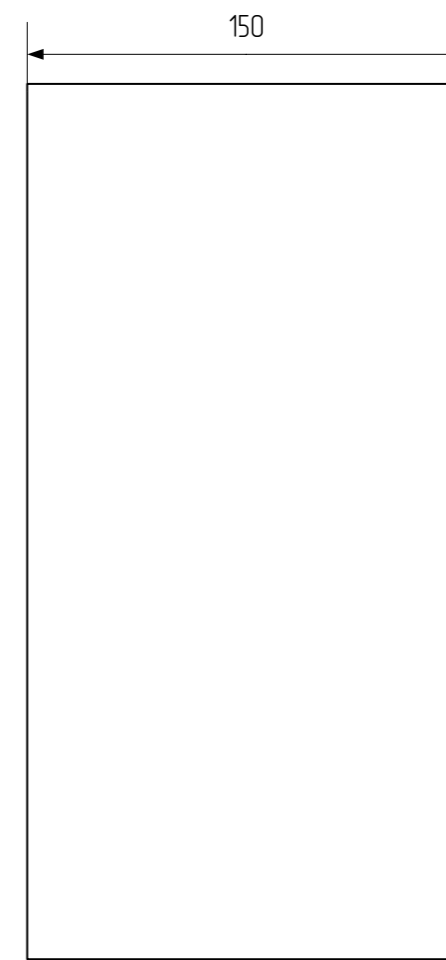
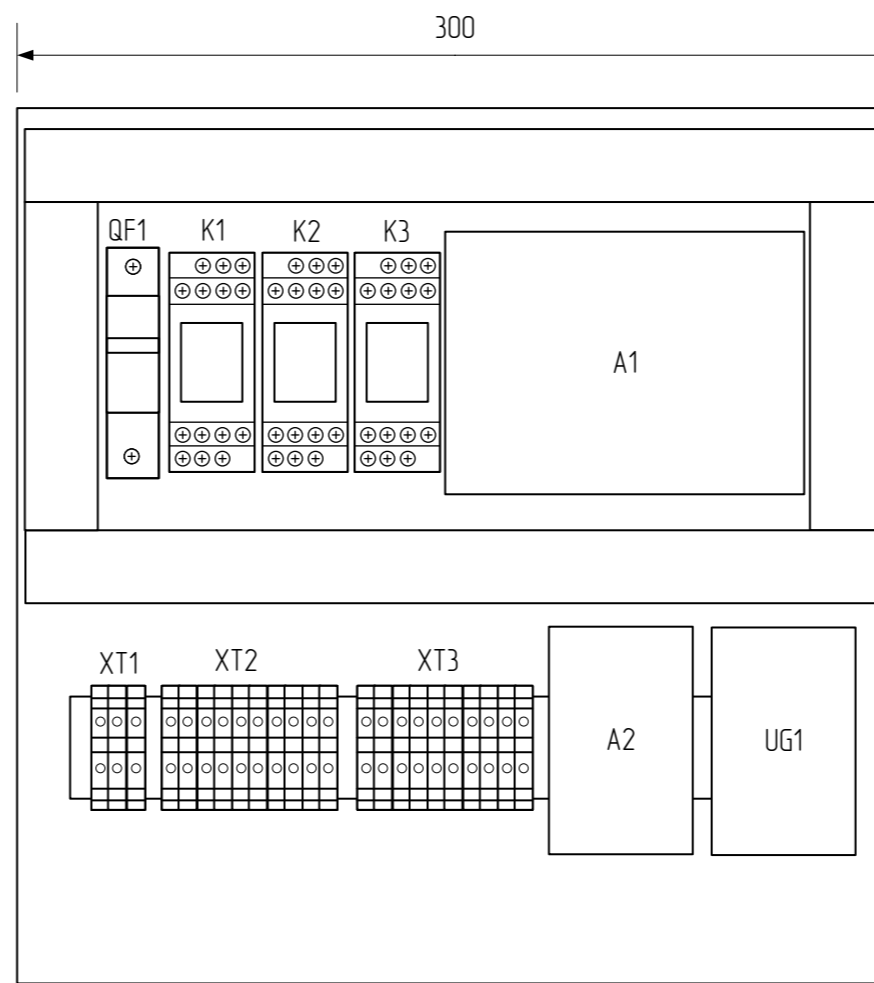
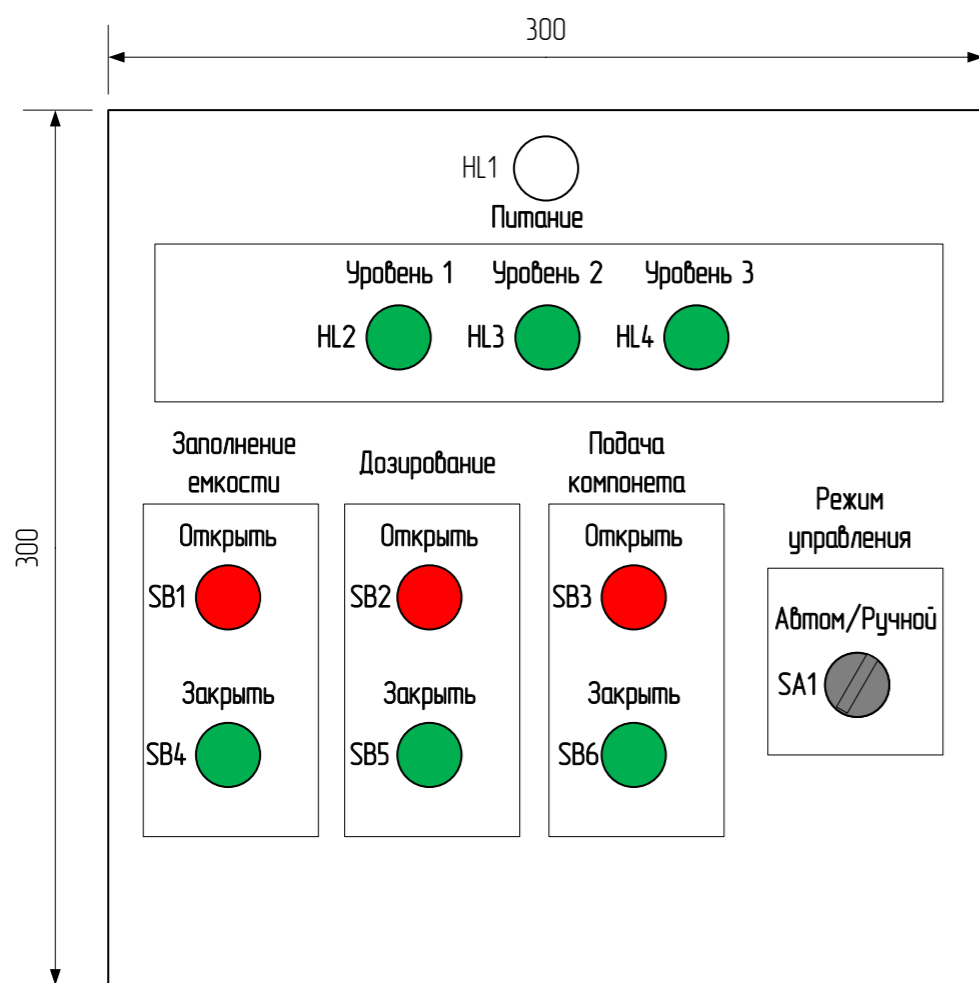
						АК.80338-380-АВК1			
						РГП НЯЦ РК, Павлодарская область.			
						Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1».			
						Участок раздвоя и иммобилизации ВОУ топлива			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация системы водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ольховик			<i>[Signature]</i>	17.03.25		РП	7	
Проб.	Дерябина			<i>[Signature]</i>	17.03.25				
Нач.ПКО	Садыков			<i>[Signature]</i>	18.03.25	Щит управления ЩУ5 Схема электрическая принципиальная (окончание)	Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК		
Н. контр.	Жексембаева			<i>[Signature]</i>	18.03.25				

~220В, 50 Гц
Ввод питания от ВРУ
Линия 27 - QF26



Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

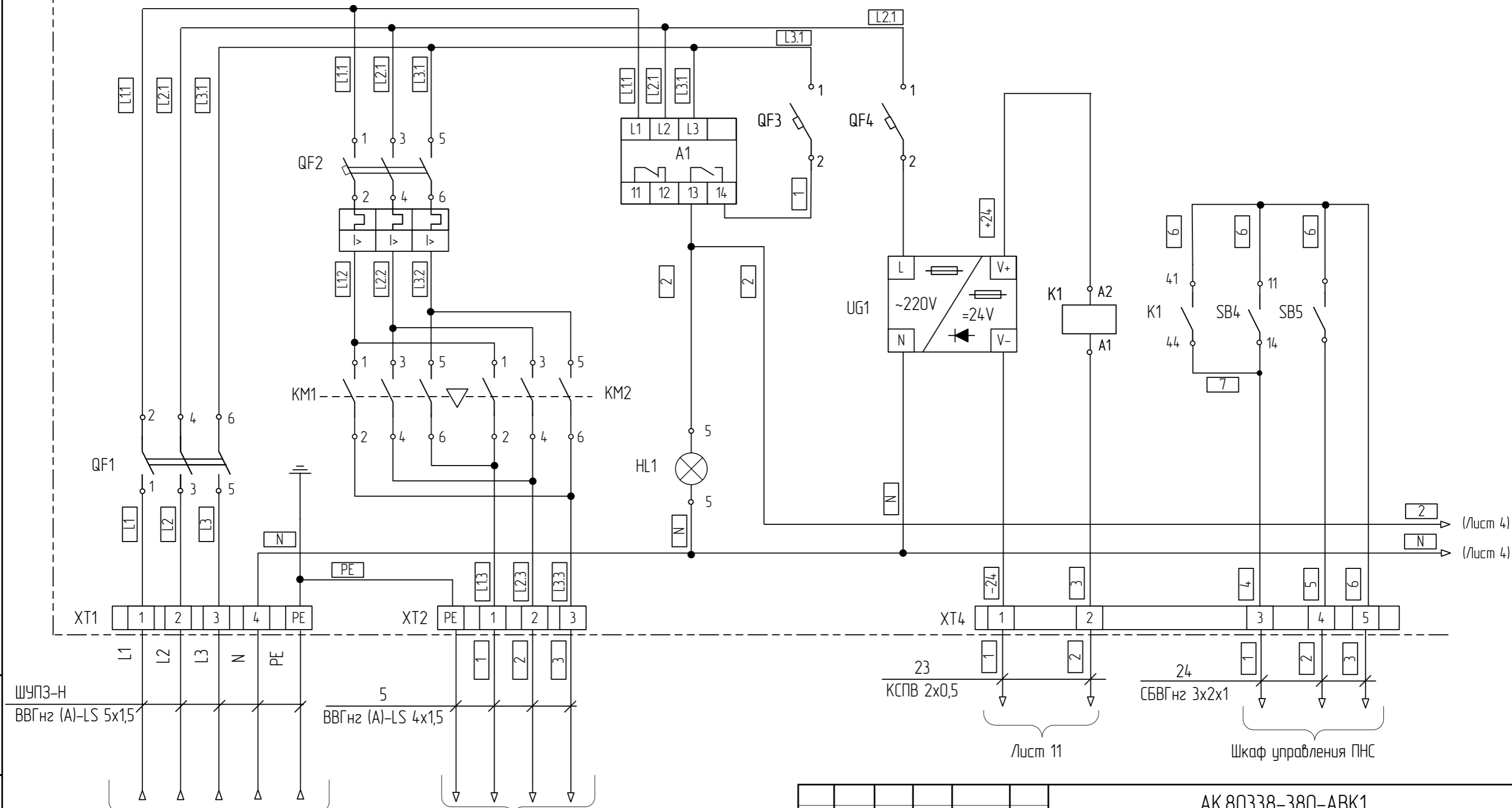
Изм.						АК.80338-380-АВК1				
Разраб.						РГП НЯЦ РК, Павлодарская область.				
Пров.						Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1».				
Нач.ПКО						Участок раздвела и иммобилизации ВОУ топлива				
Н. контр.						Автоматизация системы водоснабжения		Стадия	Лист	Листов
						Щит управления ЩУ5.		РП	8	
						Схема соединений и подключений внешних проводов		Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК		



Инв.№ подл.	Взам. инв.№
Подп. и дата	

						AK.80330-380-ABK1			
						РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1». Участок раздвинутия и иммобилизации ВОР топлива			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация системы водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ольховик		<i>[Signature]</i>	17.03.25		РП	9	
Пров.		Дерябина		<i>[Signature]</i>	17.03.25				
Нач.ПКО		Садыков		<i>[Signature]</i>	18.03.25	Щит управления ЩУ5 Внешний вид	Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК		
Н. контр.		Жексембаева		<i>[Signature]</i>	18.03.25				

Шкаф управления ШУПЗ



~220В, 50 Гц
Ввод питания от ВРУ
Линия 27 - QF26

Лист 12

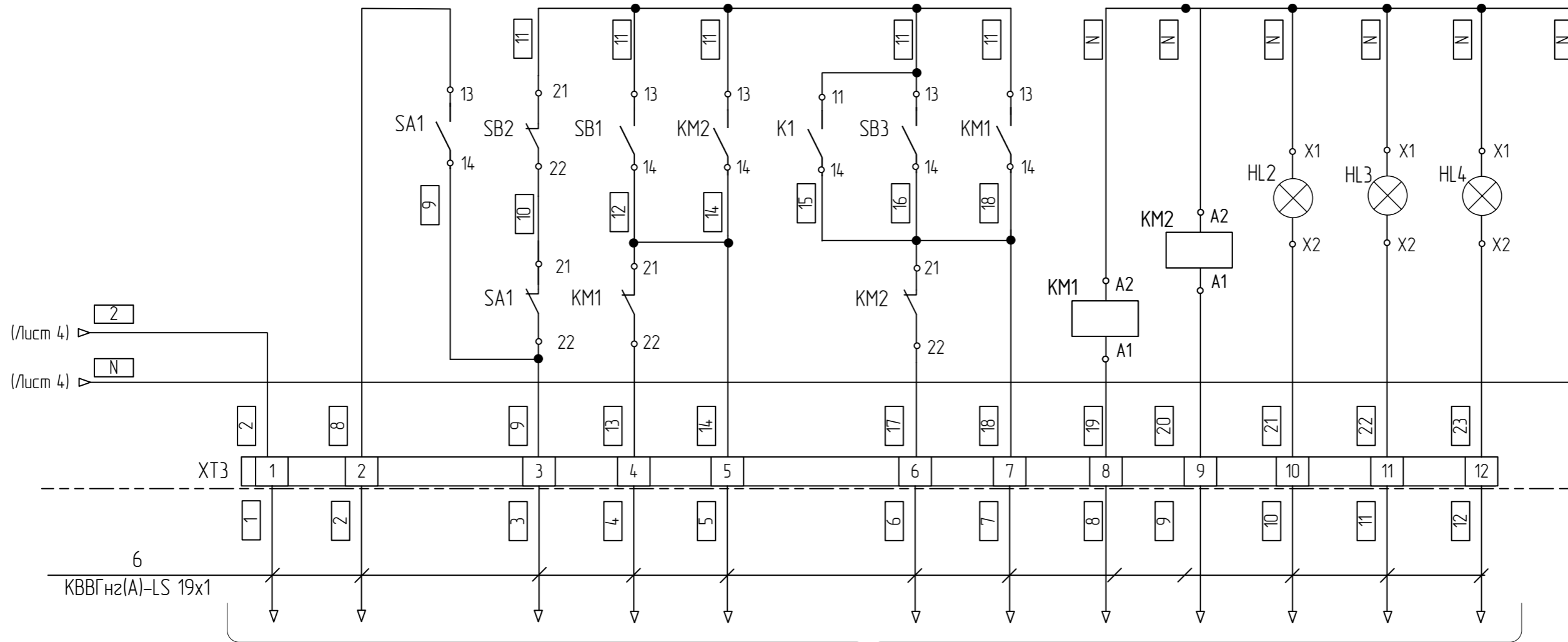
Лист 11

Шкаф управления ПНС

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

AK.80338-380-ABK1					
РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1». Участок раздвигания и иммобилизации ВОО топлива					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ольховик		<i>[Signature]</i>	17.03.25
Проб.		Дерябина		<i>[Signature]</i>	17.03.25
Нач.ПКО		Садыков		<i>[Signature]</i>	18.03.25
Н. контр.		Жексембаева		<i>[Signature]</i>	18.03.25
Автоматизация системы водоснабжения				Стадия	Лист
Шкаф управления ШУПЗ. Схема электрическая принципиальная (Начало)				РП	10
				Листов	
				Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК	

Шкаф управления ШУПЗ



Лист 12

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

						АК.80338-380-АВК1			
						РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1». Участок раздробления и иммобилизации ВОУ топлива			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация системы водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ольховик		<i>[Signature]</i>	17.03.25		РП	11	
Проб.		Дерябина		<i>[Signature]</i>	17.03.25				
Нач.ПКО		Садыков		<i>[Signature]</i>	18.03.25	Шкаф управления ШУПЗ. Схема электрическая принципиальная (Окончание)	Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК		
Н. контр.		Жексембаева		<i>[Signature]</i>	18.03.25				

Здание 380, Помещение 35

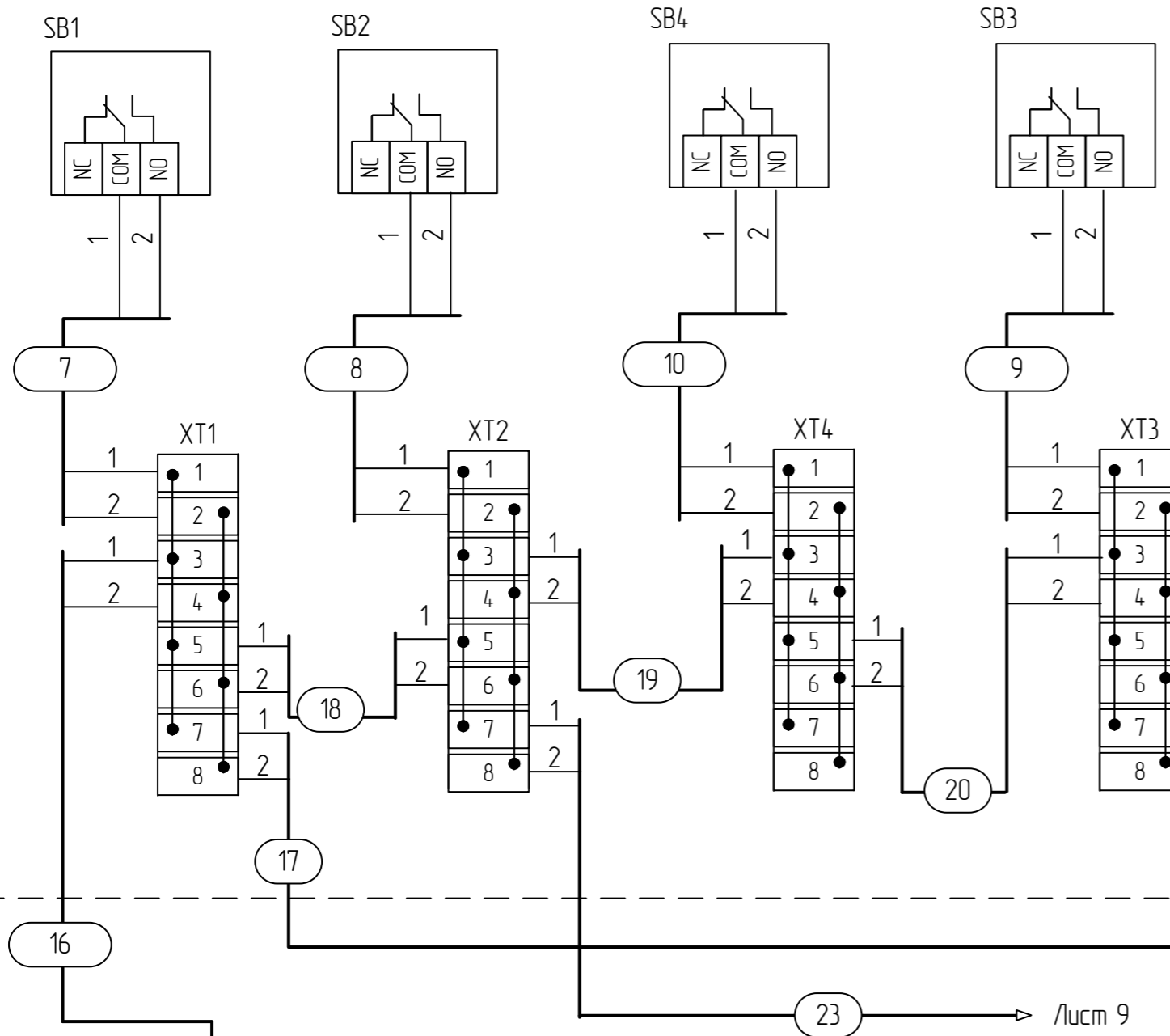
Здание 380, Помещение 27

Здание 380, Помещение 7

Здание 380, Помещение 9

Здание 380, Помещение 14

Здание 380, Помещение 11



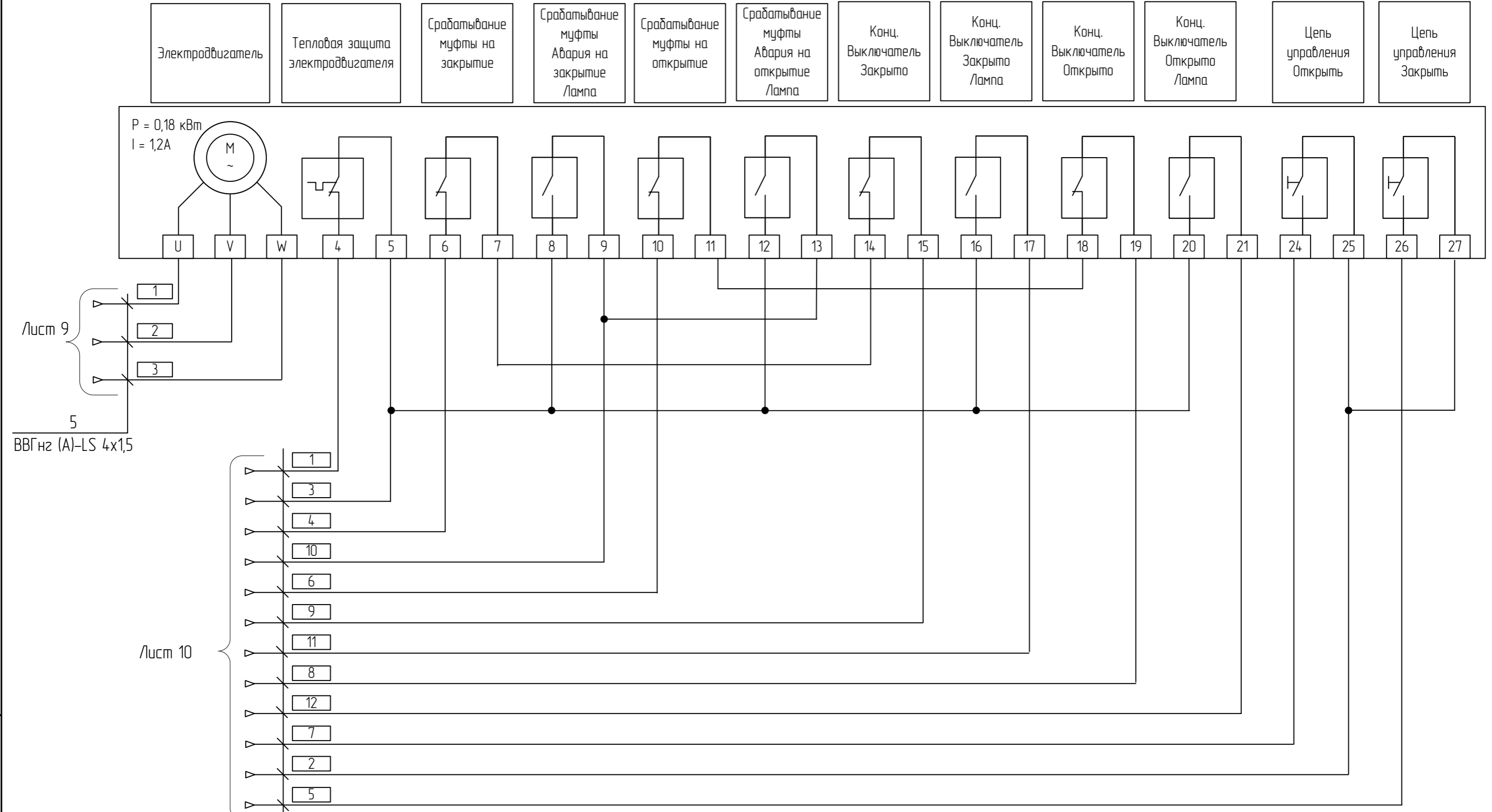
Лист 9

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ольховик		<i>[Signature]</i>	17.03.25
Пров.		Дерябина		<i>[Signature]</i>	17.03.25
Нач.ПКО		Садыков		<i>[Signature]</i>	18.03.25
Н. контр.		Жексембаева		<i>[Signature]</i>	18.03.25

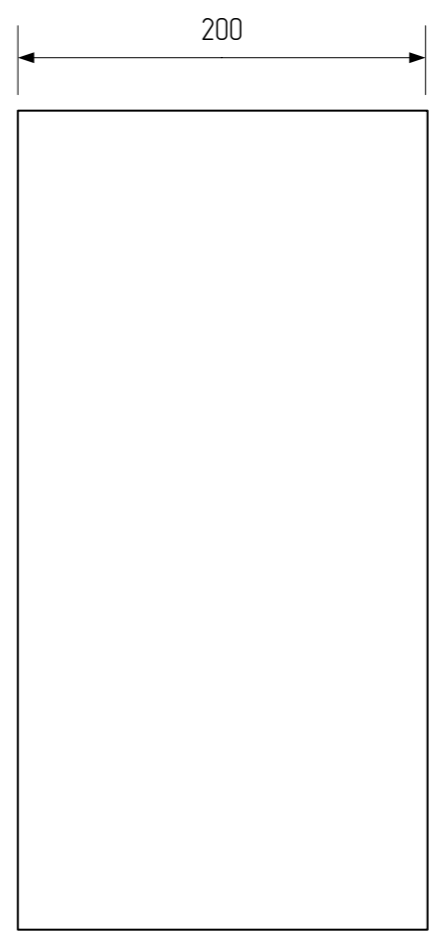
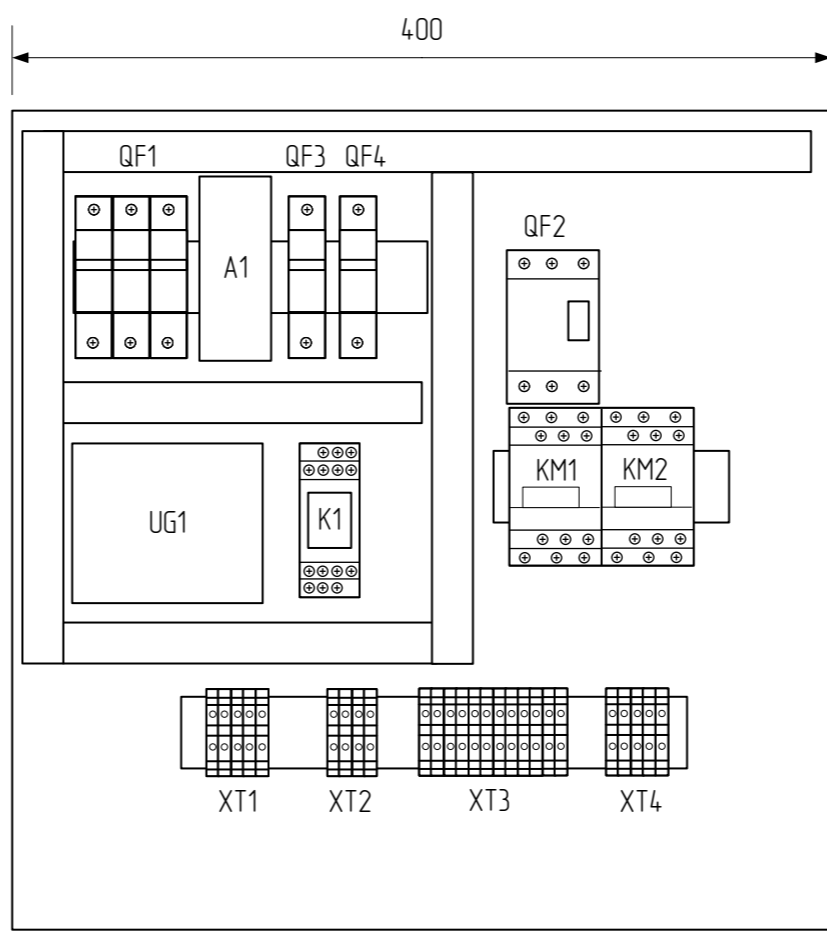
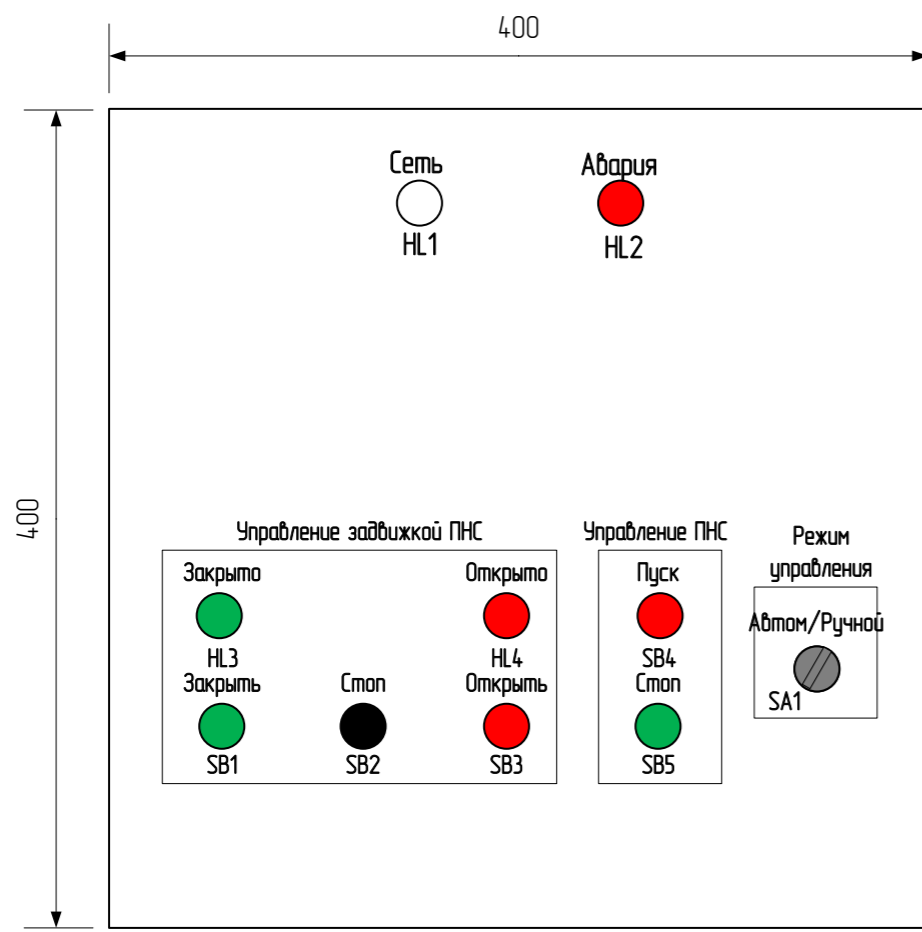
AK.80338-380-ABK1					
РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1». Участок раздвигания и иммобилизации ВОУ топлива					
Автоматизация системы водоснабжения			Стадия	Лист	Листов
			РП	12	
Схема соединений кнопок запуска противопожарных насосов				Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК	

Многооборотный электропривод ГЗ-А.70/24, 380 В



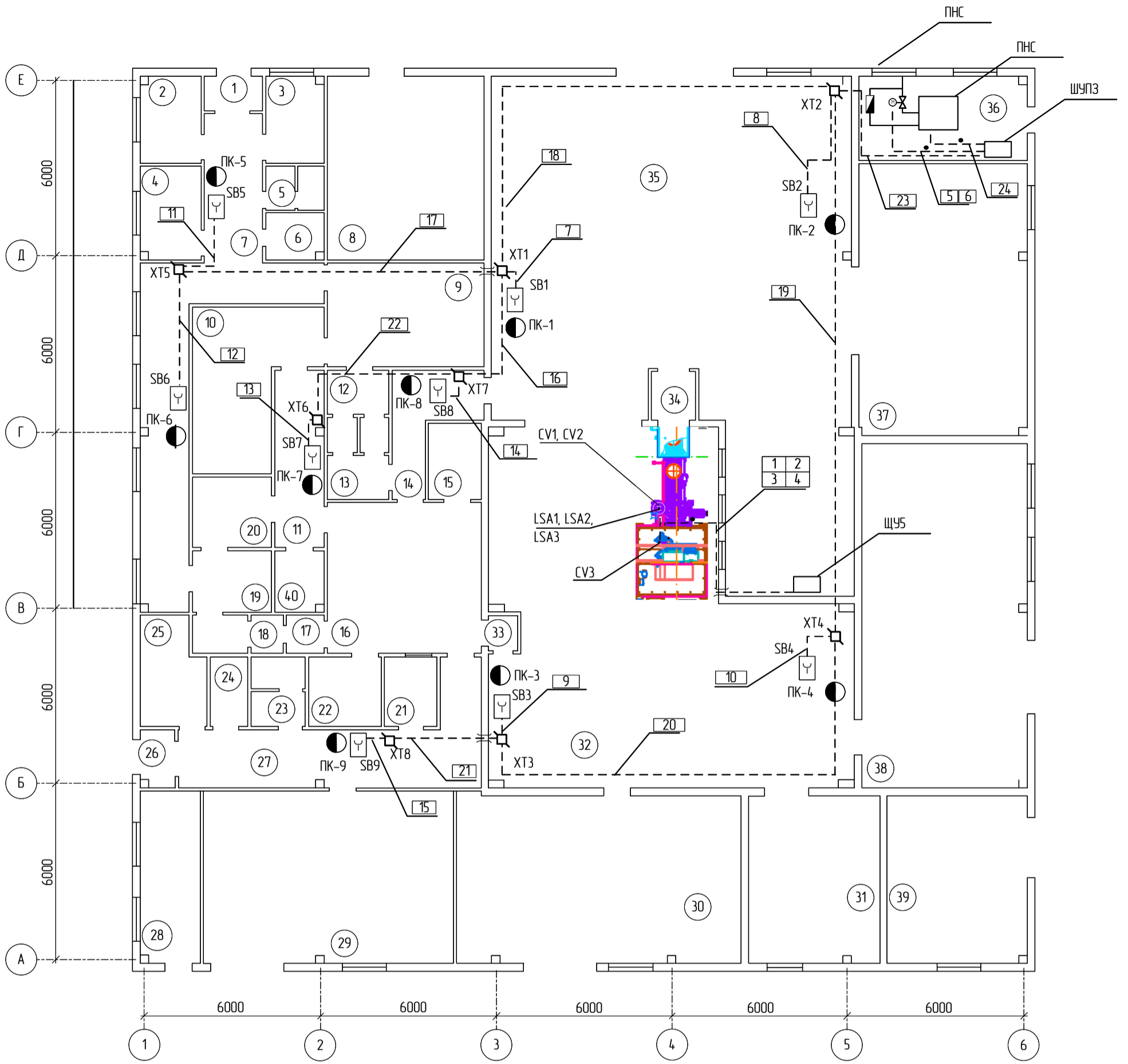
Инд.№ подл.	Взам. инв.№

AK.80338-380-ABK1 РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1». Участок раздвигания и иммобилизации ВОУ топлива									
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация системы водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ольховик			<i>[Signature]</i>	17.03.25		РП	13	
Проб.	Дерябина			<i>[Signature]</i>	17.03.25				
Нач.ПКО	Садыков			<i>[Signature]</i>	18.03.25	Электропривод ГЗ-А.70/24, 380 В Схема электрическая принципиальная	Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК		
Н. контр.	Жексембаева			<i>[Signature]</i>	18.03.25				



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

						AK.80330-380-ABK1			
						РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1». Участок раздвигания и иммобилизации ВОУ топлива			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация системы водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ольховик		<i>[Signature]</i>	17.03.25		РП	14	
Пров.		Дерябина		<i>[Signature]</i>	17.03.25				
Нач.ПКО		Садыков		<i>[Signature]</i>	18.03.25	Шкаф управления ШУПЗ Внешний вид	Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК		
Н. контр.		Жексембаева		<i>[Signature]</i>	18.03.25				



Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ольховик		<i>[Signature]</i>	17.03.25
Проб.		Дерябина		<i>[Signature]</i>	17.03.25
Нач.ПКО		Садыков		<i>[Signature]</i>	18.03.25
Н. контр.		Жексембаева		<i>[Signature]</i>	18.03.25

AK.80330-380-ABK1		
РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1». Участок разбавления и иммобилизации ВОУ топлива		
Автоматизация системы водоснабжения	Стадия	Лист
	РП	15
Схема расположения оборудования и прокладки кабельных трасс		Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК

Обозначение кабеля	Трасса		Кабель					
	Начало	Конец	по проекту			проложен		
			Марка	Кол-во кабе- лей, число и сечение жил.	Длина, м	Марка	Кол-во кабе- лей, число и сечение жил.	Длина, м
1	Щит управления ЩУ5	Клапан заполнения CV1	КПСВЭВнз (A)-LS	1x2x1	13			
2	Щит управления ЩУ5	Клапан дозирования CV2	КПСВЭВнз (A)-LS	1x2x1	12			
3	Щит управления ЩУ5	Клапан подачи графита CV3	КПСВЭВнз (A)-LS	1x2x1	15			
4	Щит управления ЩУ5	Датчик уровня емкость (LSA1-LSA3)	СБВГнз	3x2x1	20			
5	Щкаф управления ЩУПЗ	Электропривод ГЗ-70/24	ВВГнз(A)-LS	4x1,5	12			
6	Щкаф управления ЩУПЗ	Электропривод ГЗ-70/24	КВВГнз(A)- LS	19x1	12			
7	Кнопка SB1	Коробка клеммная ХТ1	КПСнз	2x2x0,75	4			
8	Кнопка SB2	Коробка клеммная ХТ2	КПСнз	2x2x0,75	7			
9	Кнопка SB3	Коробка клеммная ХТ3	КПСнз	2x2x0,75	4			
10	Кнопка SB4	Коробка клеммная ХТ4	КПСнз	2x2x0,75	4			
11	Кнопка SB5	Коробка клеммная ХТ5	КПСнз	2x2x0,75	6			
12	Кнопка SB6	Коробка клеммная ХТ5	КПСнз	2x2x0,75	6			
13	Кнопка SB7	Коробка клеммная ХТ6	КПСнз	2x2x0,75	4			
14	Кнопка SB8	Коробка клеммная ХТ7	КПСнз	2x2x0,75	3			
15	Кнопка SB9	Коробка клеммная ХТ8	КПСнз	2x2x0,75	3			
16	Коробка клеммная ХТ1	Коробка клеммная ХТ7	КПСнз	2x2x0,75	10			
17	Коробка клеммная ХТ1	Коробка клеммная ХТ5	КПСнз	2x2x0,75	14			
18	Коробка клеммная ХТ1	Коробка клеммная ХТ2	КПСнз	2x2x0,75	22			
19	Коробка клеммная ХТ2	Коробка клеммная ХТ4	КПСнз	2x2x0,75	24			
20	Коробка клеммная ХТ4	Коробка клеммная ХТ3	КПСнз	2x2x0,75	17			
21	Коробка клеммная ХТ3	Коробка клеммная ХТ8	КПСнз	2x2x0,75	9			
22	Коробка клеммная ХТ7	Коробка клеммная ХТ6	КПСнз	2x2x0,75	10			
23	Коробка клеммная ХТ2	Щкаф управления ЩУПЗ	КПСнз	2x2x0,75	8			
24	Щкаф управления ЩУПЗ	Щкаф управления ПНС	СБВГнз	3x2x1	6			

Сводная ведомость потребности кабеля

	Номера кабелей	Марка кабеля	Сечение, мм	Кол-во, м
1	1, 2, 3	КПСВЭВнз (A)-LS	1x2x1	40
2	4	СБВГнз	3x2x1	20
3	5	ВВГнз(A)-LS	4x1,5	12
4	6	КВВГнз(A)-LS	19x1	12
5	7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19, 20,21,22,23	КПСнз	2x2x0,75	155

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ольховик			17.03.25
Пров.		Дерябина			17.03.25
Нач.ПКО		Садыков			18.03.25
Н. контр.		Жексембаева			18.03.25

AK.80330-380-ABK1

РГП НЯЦ РК, Павлодарская область.
Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1».
Участок раздвоя и иммобилизации ВОР топлива

Автоматизация системы
водоснабжения

Стадия Лист Листов
РП 16

Кабельный журнал

Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
<u>Оборудование</u>								
	1. Щит управления ЩУ5, в составе:	300x300x150	NSYS3D3315P		шт.	1		
A1	- программируемое реле	ПР102	ПР102-24.24.16.03.1	OBEH	шт.	1		
A2	- 4-уровневый сигнализатор жидкости	БКК1-220		OBEH	шт.	1		
QF1	- автоматический выключатель iC60H C 6A 1P	Acti 9	A9F85106	Schneider Electric	шт.	1		
K1..K3	- реле, 3 А, 4 CO, с LED, с блокируемой тестовой кнопкой, 24VDC	Harmony	RXM4GB2BD	Schneider Electric	шт.	3		
	- розетка, RXM2LB/RXM4LB реле, 7А, винтовые зажимы	Harmony	RXZE1M4C	Schneider Electric	шт.	3		
	- скоба держатель, RXM розетка, металл	Harmony	RXZ400	Schneider Electric	шт.	3		
HL1	- лампа сигнальная светодиодная 22 мм прозрачная 240V AC	Harmony XB7	XB7EV07MP	Schneider Electric	шт.	1		
HL2..HL4	- лампа сигнальная светодиодная 22 мм зеленая 24V AC/DC	Harmony XB7	XB7EV03BP	Schneider Electric	шт.	3		
SB1..SB3	- Кнопка 22 мм 24В красная с подсветкой	Harmony XB7	XB7NJ04B1	Schneider Electric	шт.	3		
SB4..SB6	- Кнопка 22 мм 24В зеленая с подсветкой	Harmony XB7	XB7NJ03B1	Schneider Electric	шт.	3		
SA1	- моноблочный переключатель, фиксация, 2 позиции, 1 НО + 1 НЗ	Harmony XB7	XB7ND25	Schneider Electric	шт.	1		
UG1	- источник питания AC/DC 24В		MDR-60-24	MeanWell	шт.	1		
XT1..XT3	- клемма проходная			Phoenix Contact	шт.	23		
	2. Шкаф управления ШУПЗ, в составе:	400x400x150	NSYS3D4420P		шт.	1		
A1	- реле контроля фаз многофункциональное	RKF-8		EKF	шт.	1		
QF1	- автоматический выключатель iC60H D 16A 3P	Acti 9	A9F85316	Schneider Electric	шт.	1		
QF3, QF4	- автоматический выключатель iC60H C 6A 1P	Acti 9	A9F85106	Schneider Electric	шт.	1		
K1	- реле, 3 А, 4 CO, с LED, с блокируемой тестовой кнопкой, 24VDC	Harmony	RXM4GB2BD	Schneider Electric	шт.	1		
	- розетка, RXM2LB/RXM4LB реле, 7А, винтовые зажимы	Harmony	RXZE1M4C	Schneider Electric	шт.	1		
	- скоба держатель, RXM розетка, металл	Harmony	RXZ400	Schneider Electric	шт.	1		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

						AK.80338-380-ABK1.CO			
						РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1». Участок раздвоя и имобилизации ВОУ топлива			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация системы водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ольховик			17.03.25		РП	1	
Проб.		Дерябина			17.03.25				
Нач.ПКО		Садыков			18.03.25	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК		
Н. контр.		Жексембаева			18.03.25				

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
QF2, KM1, KM2	- реверсивный пускатель D 3P, 9A, NO+H3, 230В, 50/60Гц с автоматическим выключателем с комб. расцепителем 0,63-1А	TeSys	GV2DM205P7	Schneider Electric	шт.	1		
HL1	- лампа сигнальная светодиодная 22 мм прозрачная 240V AC	Harmony XB7	XB7EV07MP	Schneider Electric	шт.	1		
HL2, HL4	- лампа сигнальная светодиодная 22 мм красная 240V AC	Harmony XB7	XB7EV04MP	Schneider Electric	шт.	2		
HL3	- лампа сигнальная светодиодная 22 мм зеленая 240V AC	Harmony XB7	XB7EV03MP	Schneider Electric	шт.	1		
SB1, SB5	- кнопка 22 мм зеленая с возвратом NO+NC	Harmony XB7	XB7NA35	Schneider Electric	шт.	2		
SB3, SB4	- кнопка 22 мм красная с возвратом NO+NC	Harmony XB7	XB7NA45	Schneider Electric	шт.	2		
SB2	- кнопка 22 мм черная с возвратом NO+NC	Harmony XB7	XB7NA25	Schneider Electric	шт.	1		
SA1	- моноблочный переключатель, фиксация, 2 позиции, 1 NO + 1 H3	Harmony XB7	XB7ND25	Schneider Electric	шт.	1		
XT1..XT3	- клемма проходная			Phoenix Contact	шт.	26		
<u>Кабельная продукция</u>								
	3. Кабель	КПСВЭВнгз (А)-LS 1x2x1			м.	40		
	4. Кабель	СБВГнгз 3x2x1			м.	20		
	5. Кабель	ВВГнгз(А)-LS 4x1,5			м.	12		
	6. Кабель	КВВГнгз(А)-LS 19x1			м.	12		
	7. Кабель	КПСнгз 1x2x0,75			м.	155		
<u>Материалы</u>								
	8. Гофра металлическая для кабеля 22 мм				м.	54		
XT1..XT8	9. Коробка распределительная	УК-2П			шт.	8		
	10. Пластиковый кабельный канал 15x10 мм, белый	К/к 15x10			м.	130		
SB1..SB9	11. Устройство дистанционного пуска	УДП 513-3М			шт.	9		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

AK.80338-380-ABK1.CO

Лист

2

Ведомость рабочих чертежей комплекта марки АВК2

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Функциональная схема автоматизации	
3	Щит управления ЩУ4. Схема электрическая принципиальная (начало)	
4-7	Щит управления ЩУ4. Схема электрическая принципиальная (продолжение)	
8	Щит управления ЩУ4. Схема электрическая принципиальная (окончание)	
9	Схема соединений и подключений внешних проводов	
10	Внешний вид щита управления ЩУ4	
11	Схема прокладки кабеля. Кабельный журнал	

Общие данные

Настоящий комплект разработан на основании здания на проектирование 33-470-01/2529вн от 19.12.2024 г.

Настоящий комплект разработан в соответствии с действующими стандартами, нормами и правилами Республики Казахстан.

Проектные решения соответствуют требованиям ПУЭ РК, СН РК 2.02-02-2023, ГОСТ 21.603-80.

Вид строительства: новое строительство.

Назначение системы: автоматизация системы спецканализации с выдачей предупредительной и аварийной световой и звуковой сигнализации.

Алгоритм работы щита управления ЩУ4:

В приемной емкости установлен уровнемер с контролем четырех уровней: максимального (LSA3), среднего (LSA2), минимального (LSA1), максимального критического (LSA4). При достижении среднего уровня (LSA2) по сигналу уровнемера включается насос Н3 и открывается клапан CV1 для взмучивания осадка. При достижении максимального уровня (LSA3) включается один из насосов для откачки (Н1 или Н2) находящийся в работе, насос Н3 для взмучивания отключается клапан CV1 закрывается. Если насос для откачки находящийся в работе не включается и уровень продолжает повышаться, то при достижении максимального критического уровня (LSA4) включается звуковая сигнализация и включается резервный насос для откачки. При достижении минимального уровня (LSA1) работающий насос откачки (Н1 или Н2) отключается. В случае перелива из приемной в дренажном приемке предусмотрен автономный насос Н4. При срабатывании встроенного датчика уровня насос Н4 включается, при отключении датчика уровня - отключается. Для вывода сигнализации уровня в дренажном приемке дополнительно предусмотрен уровнемер (LSA5).

Общие указания

За отметку 0,000 принята отметка уровня чистого пола здания.

Работы по монтажу и пуско-наладочные работы связи выполнить в соответствии с настоящим проектом, ПУЭ РК, СН РК 2.02-02-2023, других действующих государственных и отраслевых стандартов и нормативных документов в строительстве.

Данный проект разработан в соответствии с техническими регламентами и государственными нормативами, действующими на территории Республики Казахстан и предусматривает технические решения, обеспечивающие требования экологических норм, взрывопожарную и пожарную безопасность при соблюдении установленных норм и правил.

Главный инженер проекта



К.С. Садыков

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов комплекта марки АВК2

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Прилагаемые документы</u>	
AK.80338-380-ABK2.CO	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 2 листах

За отметку 0,000 принята отметка уровня чистого пола здания.

Работы по монтажу и пуско-наладочные работы связи выполнить в соответствии с настоящим проектом, ПУЭ РК, СН РК 2.02-02-2023, других действующих государственных и отраслевых стандартов и нормативных документов в строительстве.

Технические средства автоматизации и кабельная продукция допускаются к монтажу после проведения входного контроля, с оформлением акта по результатам контроля.

Кабельная продукция системы допускаются к монтажу после проведения входного контроля, с оформлением акта (протокола) по результатам контроля. Кабели, не соответствующие нормам и требованиям стандартов и техническим условиям, прокладке и монтажу не подлежат.

Щит управления ЩУ4 установить в здании 380 помещении 35, на стене, на высоте не менее 1,5 м от уровня пола помещения, в соответствии с указаниями настоящего проекта.

Прокладку кабельных линий от щита управления ЩУ4 до двигателей насосов Н1, Н2 выполнить кабелем ВВГнг(A)-LSLTx 4x1,5 по помещению 35 в металлическом кабельном лотке 50x150, по помещению 38 в металлическом кабельном лотке 50x100 и металлорукаве диаметром 22 мм в соответствии со схемой прокладки кабеля.

Прокладку кабельных линий от щита управления ЩУ4 до двигателей насосов Н3, Н4 выполнить кабелем ВВГнг(A)-LSLTx 3x1,5 по помещению 35 в металлическом кабельном лотке 50x150, по помещению 38 в металлическом кабельном лотке 50x100 и металлорукаве диаметром 22 мм в соответствии со схемой прокладки кабеля.

Прокладку кабельных линий от щита управления ЩУ4 до датчиков уровня приемной емкости (LSA1-LSA4) выполнить кабелем СБВГнг 3x2x1 по помещению 35 в металлическом кабельном лотке 50x150, по помещению 38 в металлическом кабельном лотке 50x100 и металлорукаве диаметром 22 мм в соответствии со схемой прокладки кабеля.

Прокладку кабельных линий от щита управления ЩУ4 до датчика уровня дренажного приемка (LSA5) и клапана CV1 выполнить кабелем СБВГнг 4x1 по помещению 35 в металлическом кабельном лотке 50x150, по помещению 38 в металлическом кабельном лотке 50x100 и металлорукаве диаметром 22 мм в соответствии со схемой прокладки кабеля.

Подключение технических средств автоматизации системы спецканализации и подключение соединительных линий выполнить в соответствии с данными схем электрических принципиальных, с учетом рекомендаций руководств по установке, монтажу и эксплуатации оборудования и устройств.

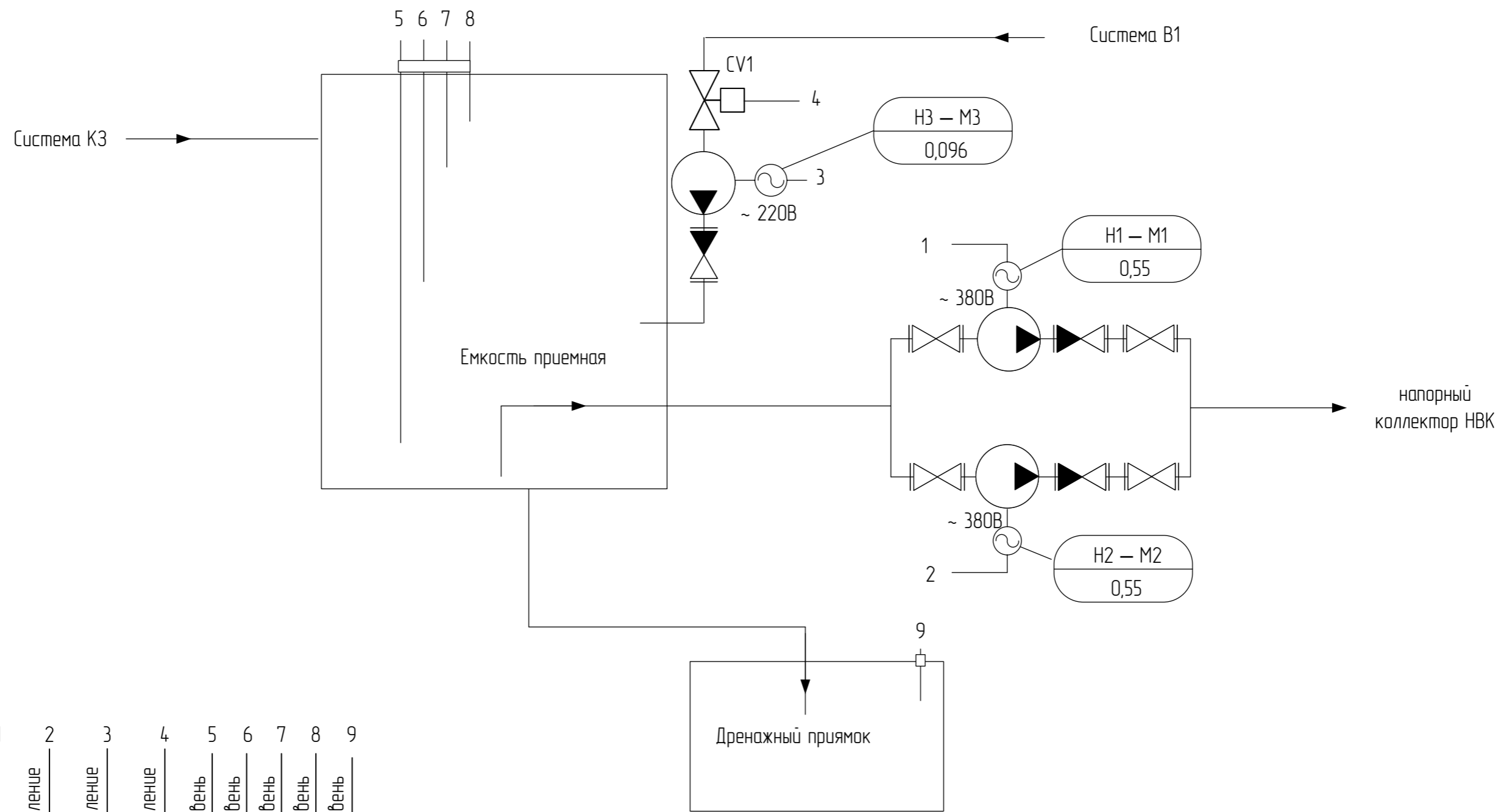
Завершение монтажных, пуско-наладочных работ и ввод в эксплуатацию оформить актами установленной формы.

Отступления от рабочего проекта при монтаже технических средств без согласования с разработчиком проекта филиалом ИАЗ РГП НЯЦ РК не допускаются.

Работы, подлежащие оформлению актами о производстве скрытых работ: отсутствуют.

Изм.						AK.80338-380-ABK2		
Разраб.						РГП НЯЦ РК, Павлодарская область.		
Пров.						Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1».		
						Участок разбавления и иммобилизации ВΟΥ топлива		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация системы спецканализации		Листов
						РП	1	11
						Общие данные		Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК

Взам. инв.№
Подп. и дата
Инв.№ подл.

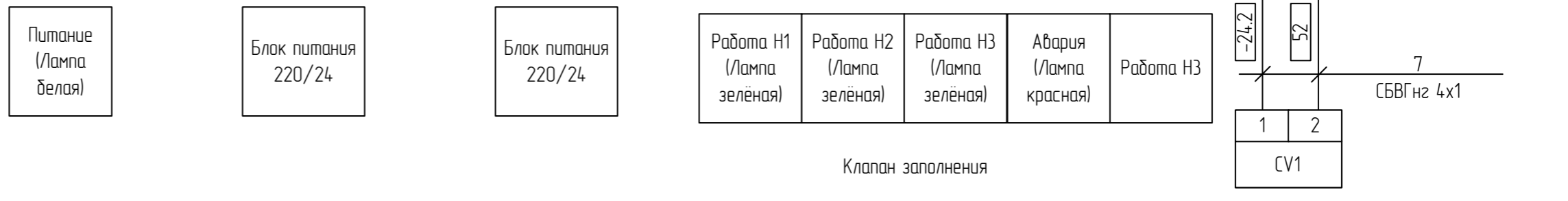
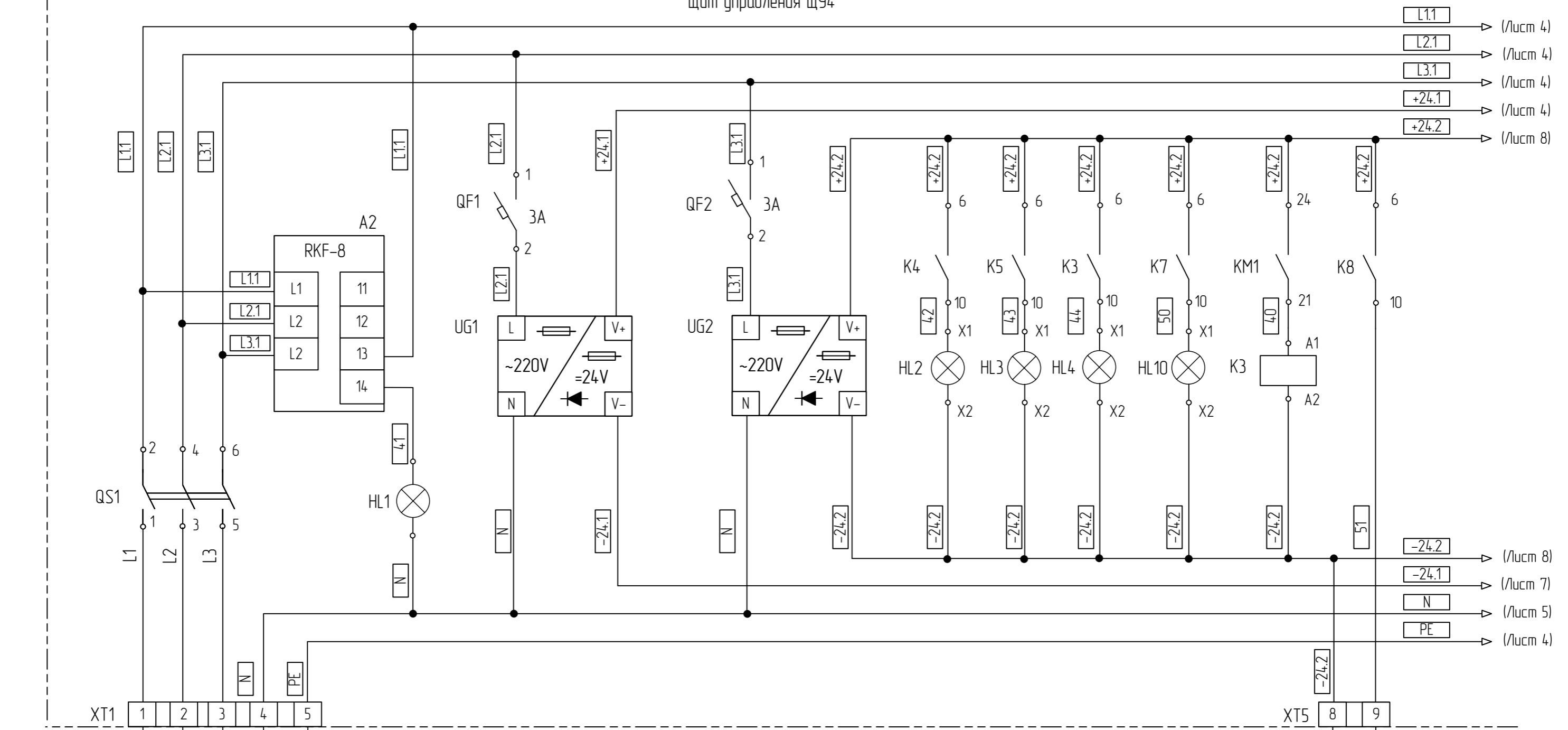


- 1 управление
- 2 управление
- 3 управление
- 4 управление
- 5 уровень
- 6 уровень
- 7 уровень
- 8 уровень
- 9 уровень

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	По месту								
			ШУ4								
I/O module	AI										
	DI	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
	AO										
	DO	•	•	•	•						
	BUS										
		NS H1-U1		NS H2-U2		NS H3-KM1		NS CV1-K8			
		LSA1		LSA2		LSA3		LSA4		LSA5	
		SA1		SA2		SA3		SA4		SA5	
		SA6		HL5		HL6		HL7		HL8	
										HL9	

Изм.						Дата					
Разраб.						Подп.					
Проб.						Дата					
Нач.ПКО						Дата					
Н. контр.						Дата					
АК.80338-380-ABK2 РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1». Участок раздвоя и иммобилизации ВОУ топлива						Автоматизация системы спецканализации			Стадия	Лист	Листов
						Функциональная схема автоматизации			РП	2	
Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК											

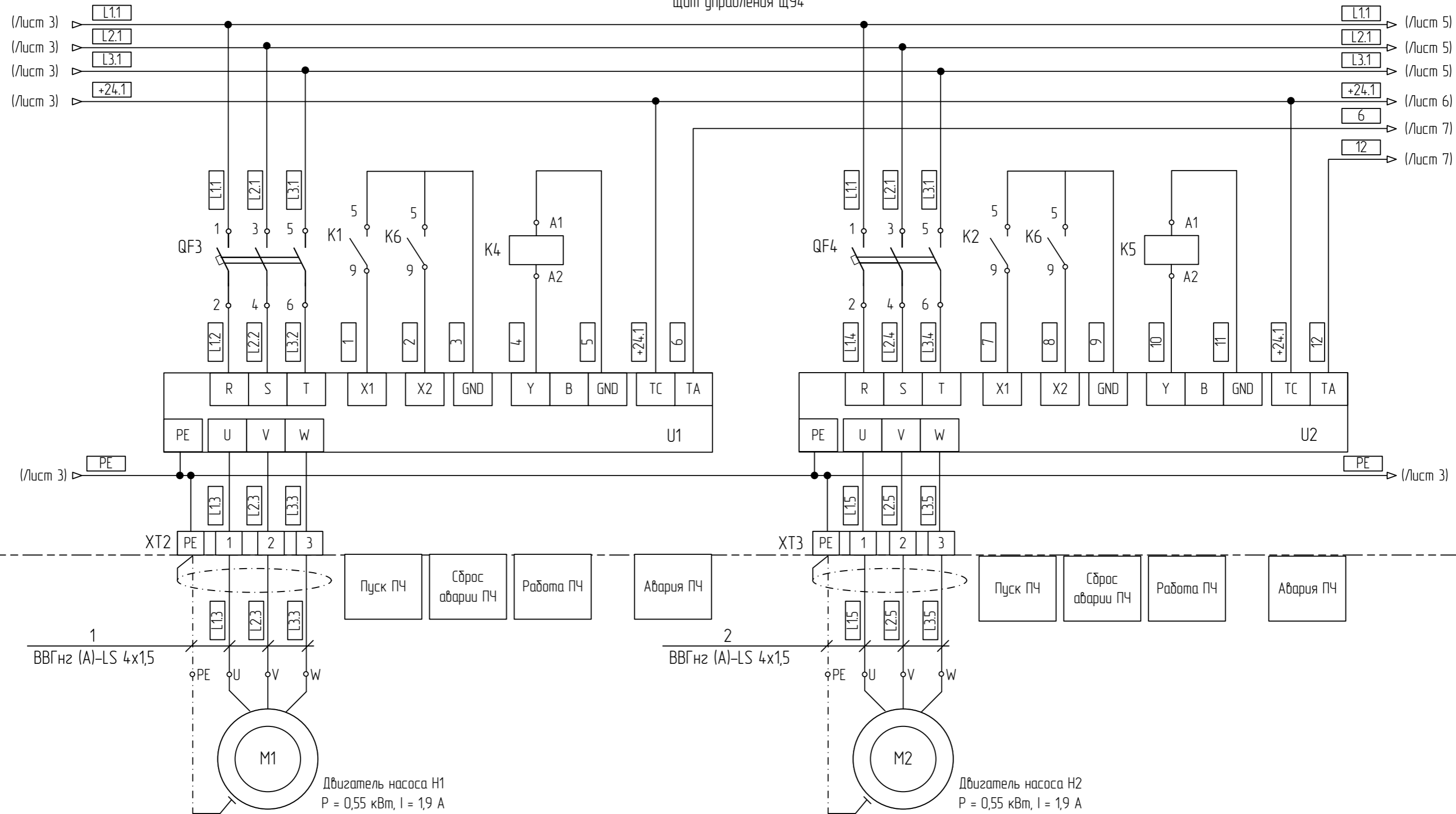
Щит управления ЩУ4



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

АК.80338-380-АВК2 РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1». Участок раздбавления и иммобилизации ВОУ топлива					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Ольховик			<i>[Signature]</i>	26.05.25
Пров.	Дерябина			<i>[Signature]</i>	26.05.25
Нач.ПКО	Садыков			<i>[Signature]</i>	27.05.25
Н. контр.	Жексембаева			<i>[Signature]</i>	27.05.25
Автоматизация системы спецканализации					Стадия РП
Щит управления ЩУ4 Схема электрическая принципиальная (Начало)					Лист 3
Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК					Листов 3

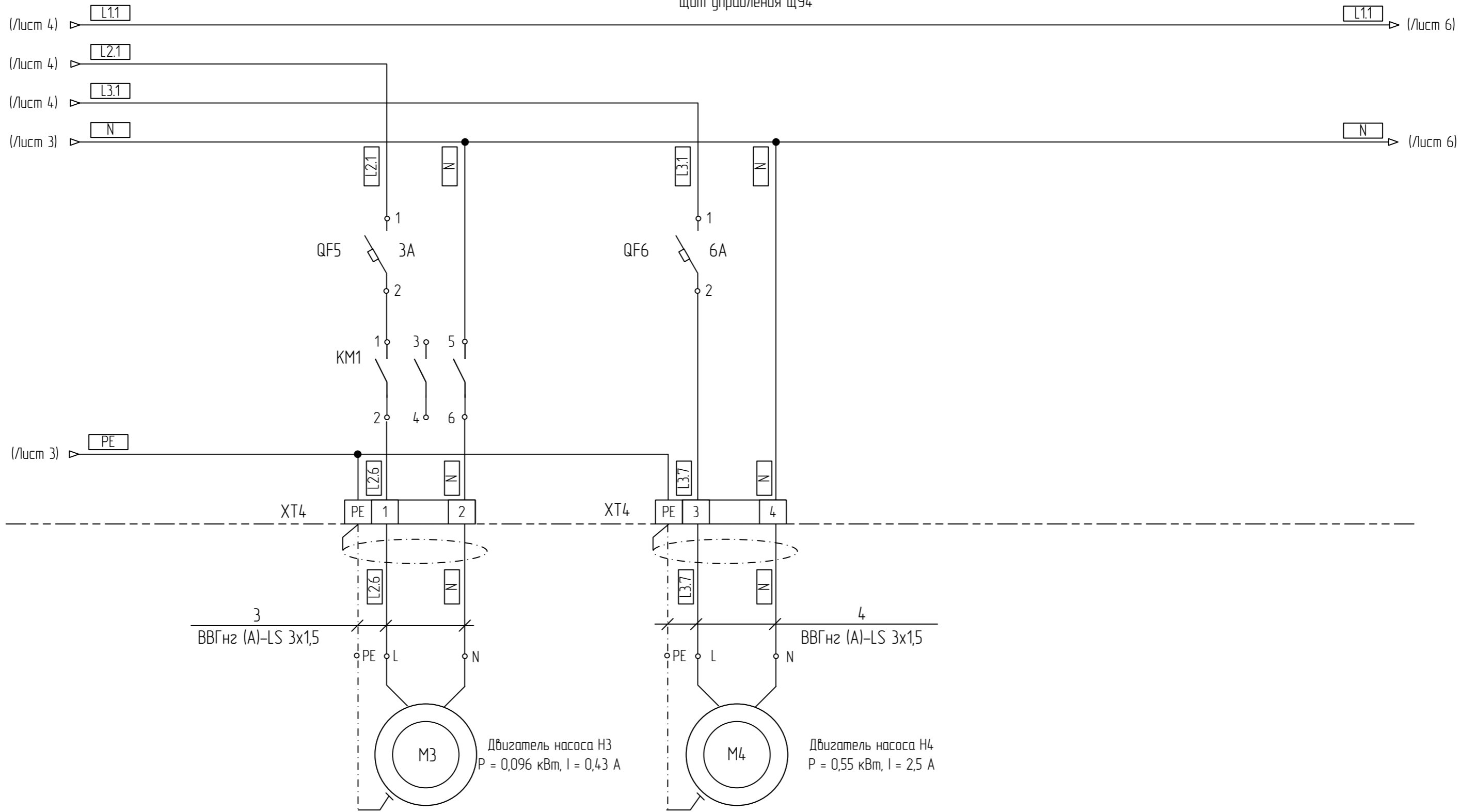
Щит управления ЩУ4



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

AK.80338-380-ABK2					
РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1». Участок раздробления и иммобилизации ВОО топлива					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ольховик		<i>[Signature]</i>	26.05.25
Проб.		Дерябина		<i>[Signature]</i>	26.05.25
Нач.ПКО		Садыков		<i>[Signature]</i>	27.05.25
Н. контр.		Жексембаева		<i>[Signature]</i>	27.05.25
Автоматизация системы спецканализации				Стадия	Лист
Щит управления ЩУ4 Схема электрическая принципиальная (Продолжение)				РП	4
				Листов	
				Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК	

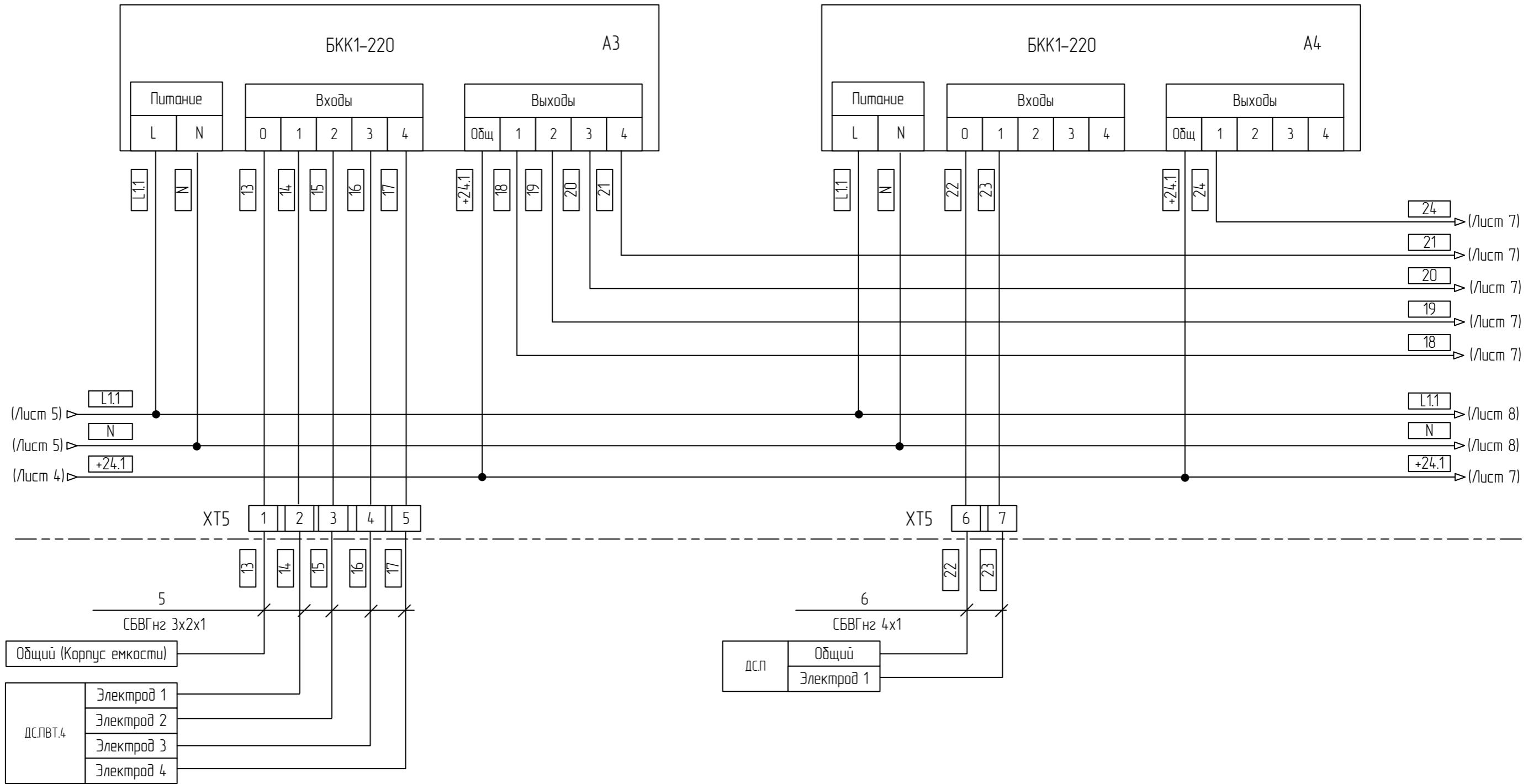
Щит управления ЩУ4



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

АК.80338-380-АВК2					
РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1». Участок раздвоя и иммобилизации ВΟΥ топлива					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ольховик		<i>[Signature]</i>	26.05.25
Проб.		Дерябина		<i>[Signature]</i>	26.05.25
Нач.ПКО		Садыков		<i>[Signature]</i>	27.05.25
Н. контр.		Жексембаева		<i>[Signature]</i>	27.05.25
Автоматизация системы спецканализации					Стадия
Щит управления ЩУ4 Схема электрическая принципиальная (Продолжение)					Лист
Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК					Листов

Щит управления ЩУ4



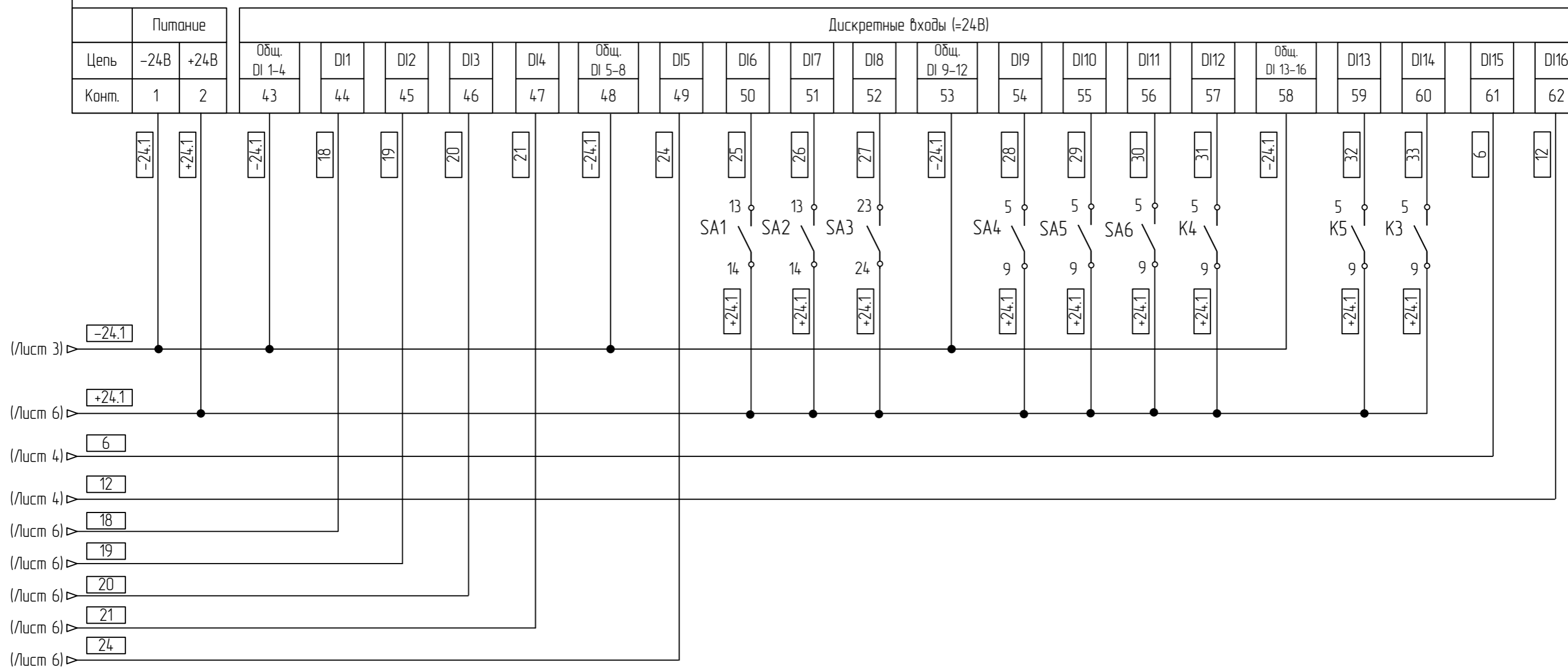
Инв.№ подл.	Взам. инв.№
Подп. и дата	

AK.80338-380-ABK2					
РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1». Участок раздвинутия и иммобилизации ВОУ топлива					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ольховик		<i>[Signature]</i>	26.05.25
Пров.		Дерябина		<i>[Signature]</i>	26.05.25
Нач.ПКО		Садыков		<i>[Signature]</i>	27.05.25
Н. контр.		Жексембаева		<i>[Signature]</i>	27.05.25
Автоматизация системы спецканализации				Стадия	Лист
Щит управления ЩУ4 Схема электрическая принципиальная (Продолжение)				РП	6
				Листов	
				Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК	

Щит управления ЩУ4

ПР102-24.2416.03.1

A1



- (Лист 3) -24.1
- (Лист 6) +24.1
- (Лист 4) 6
- (Лист 4) 12
- (Лист 6) 18
- (Лист 6) 19
- (Лист 6) 20
- (Лист 6) 21
- (Лист 6) 24

Датчик уровня LSA1 (МИН)	Датчик уровня LSA2 (СРЕД)	Датчик уровня LSA3 (МАКС)	Датчик уровня LSA4 (АВАР)	Датчик уровня LSA5 дренаж	Режим управления Авто/Ручн	Выбор режима Н1 В работе/ В резерве	Выбор режима Н2 В работе/ В резерве	Вкл/Откл Н1	Вкл/Откл Н2	Вкл/Откл Н3	Состояние ПЧ Н1 (Вкл/Выкл)	Состояние ПЧ Н2 (Вкл/Выкл)	Состояние Н3 (Вкл/Выкл)	Авария ПЧ Н1	Авария ПЧ Н2
--------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	----------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------	-------------	-------------	----------------------------	----------------------------	-------------------------	--------------	--------------

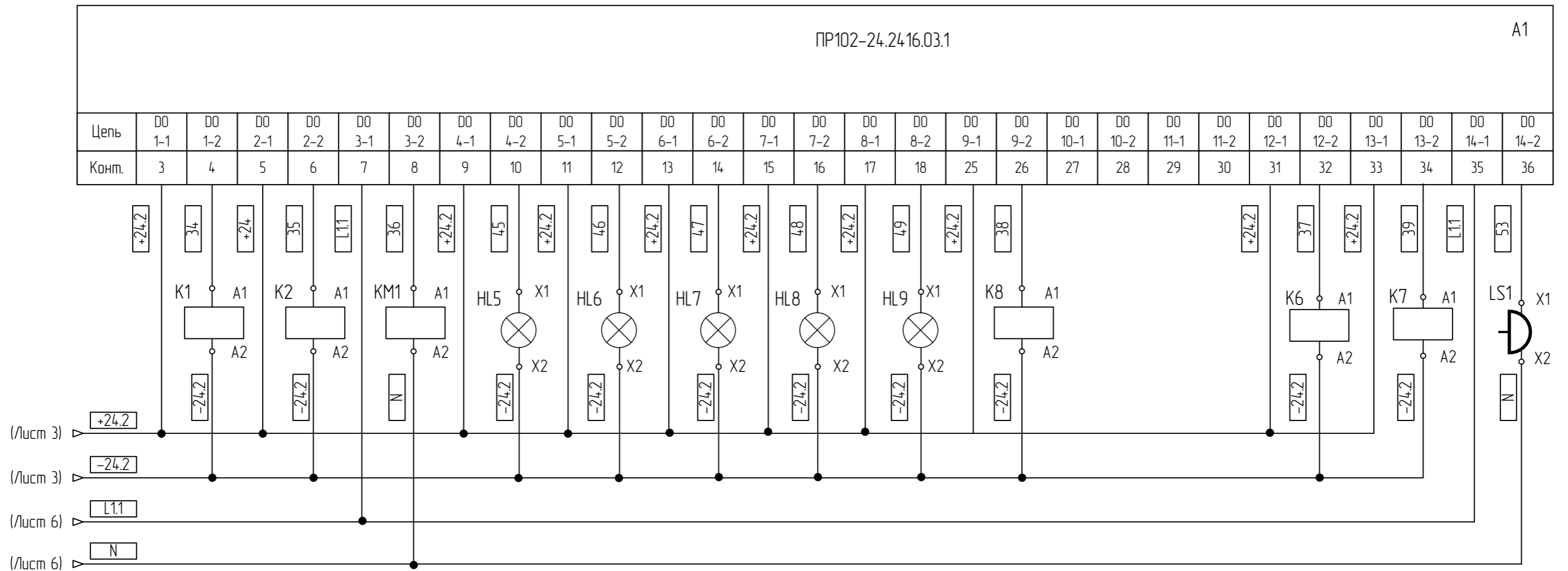
Взам. инв.№
Подп. и дата
Инв.№ подл.

						АК.80338-380-АВК2			
						РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1». Участок раздвигания и иммобилизации ВОУ топлива			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация системы спецканализации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ольховик			<i>[Signature]</i>	26.05.25		РП	7	
Проб.	Дерябина			<i>[Signature]</i>	26.05.25				
Нач.ПКО	Садыков			<i>[Signature]</i>	27.05.25	Щит управления ЩУ4 Схема электрическая принципиальная (Продолжение)	Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК		
Н. контр.	Жексембаева			<i>[Signature]</i>	27.05.25				

Щит управления ЩУ4

ПР102-24.2416.03.1

A1



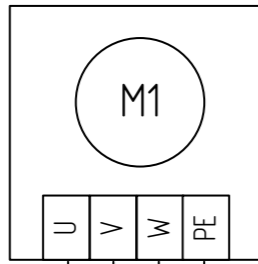
Вкл/Выкл Н1	Вкл/Выкл Н2	Вкл/Выкл Н3	Уровень -МИН (Лампа красная)	Уровень - СРЕД (Лампа зелёная)	Уровень - МАКС (Лампа жёлтая)	Уровень - МАКС.АВАР (Лампа красная)	Уровень - прямая (Лампа красная)	Откр/Загр CV1	Сброс аварии ПЧ	Авария	Звуковая сигнализация
-------------	-------------	-------------	------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	---------------	-----------------	--------	-----------------------

Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инд.№

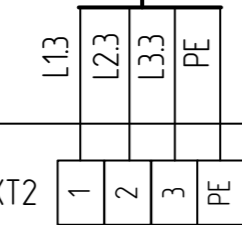
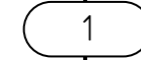
						АК.80338-380-АВК2			
						РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1». Участок раздвигания и иммобилизации ВОУ топлива			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация системы спецканализации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Ольховик				26.05.25		РП	8	
Проб.	Дерябина				26.05.25	Щит управления ЩУ4 Схема электрическая принципиальная (Окончание)	Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК		
Нач.ПКО	Садыков				27.05.25				
Н. контр.	Жексембаева				27.05.25				

Ввод питания ~380В/220В,
50 Гц от ВРУ

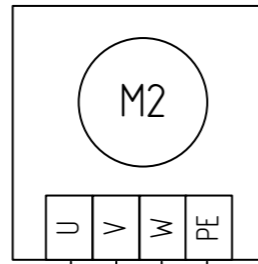
Насос Н1



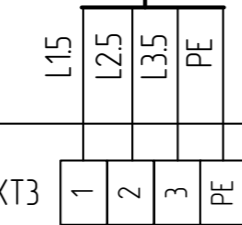
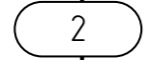
ВВГнг (А)-LS 5x2,5
L=34 м



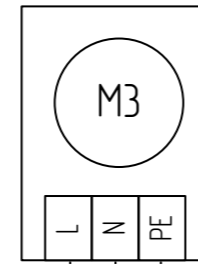
Насос Н2



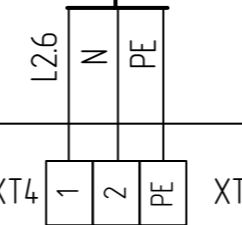
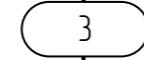
ВВГнг (А)-LS 4x1,5
L=37 м



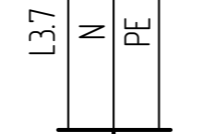
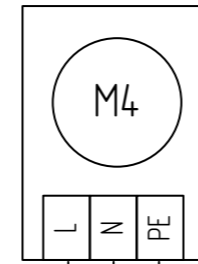
Насос Н3



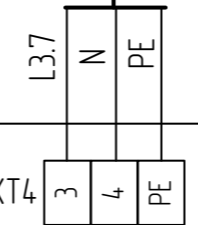
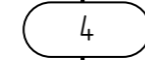
ВВГнг (А)-LS 3x1,5
L=35 м



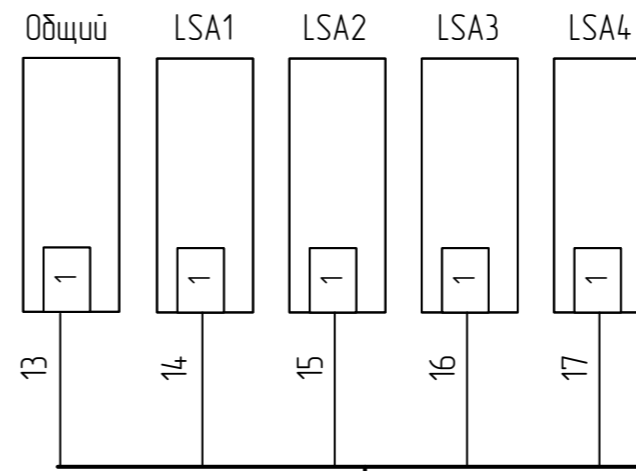
Насос Н4



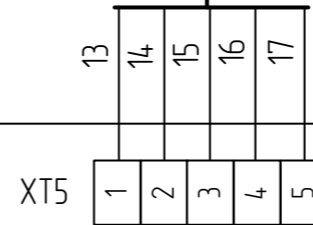
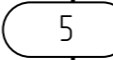
ВВГнг (А)-LS 3x1,5
L=41 м



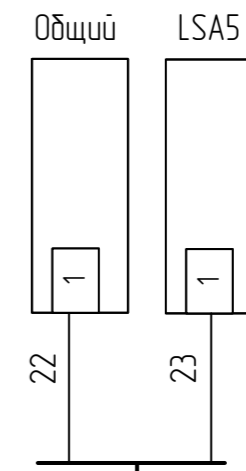
Датчики уровня приемная емкость



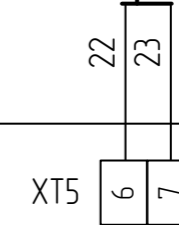
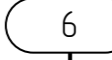
СБВГнг 3x2x1
L=37 м



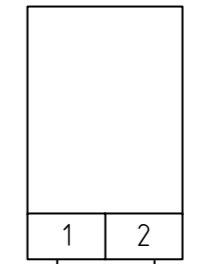
Датчик уровня прямом



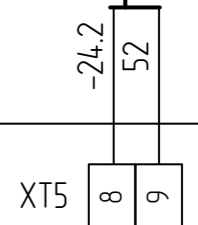
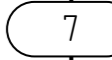
СБВГнг 4x1
L=39 м



Клапан



СБВГнг 4x1
L=36 м



Щит управления ЩУ4



К контуру защитного заземления здания

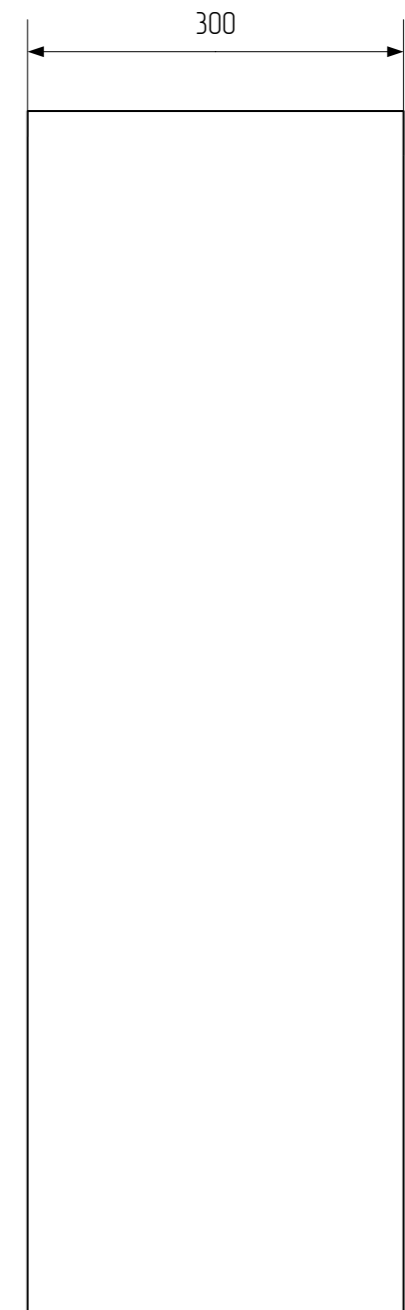
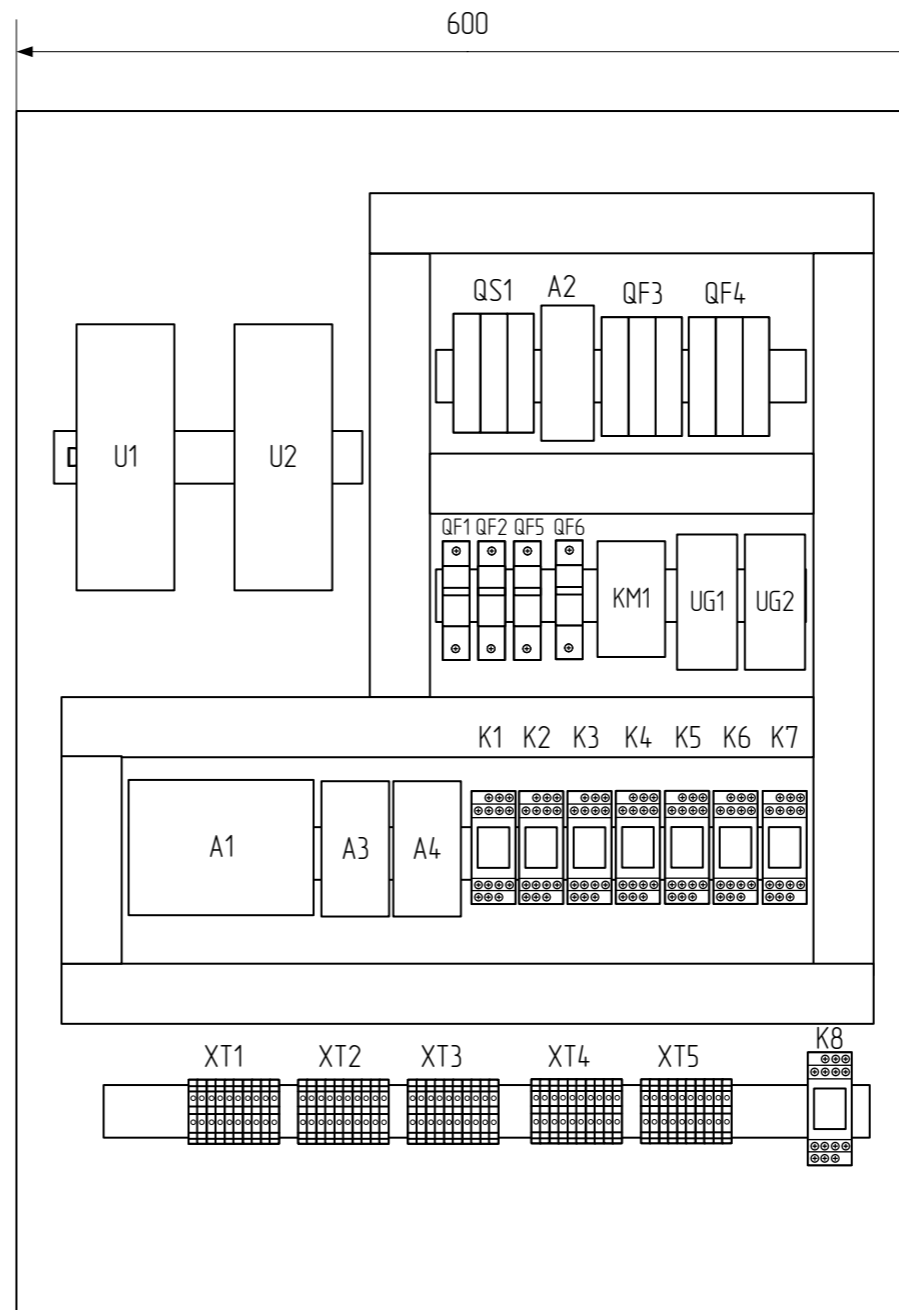
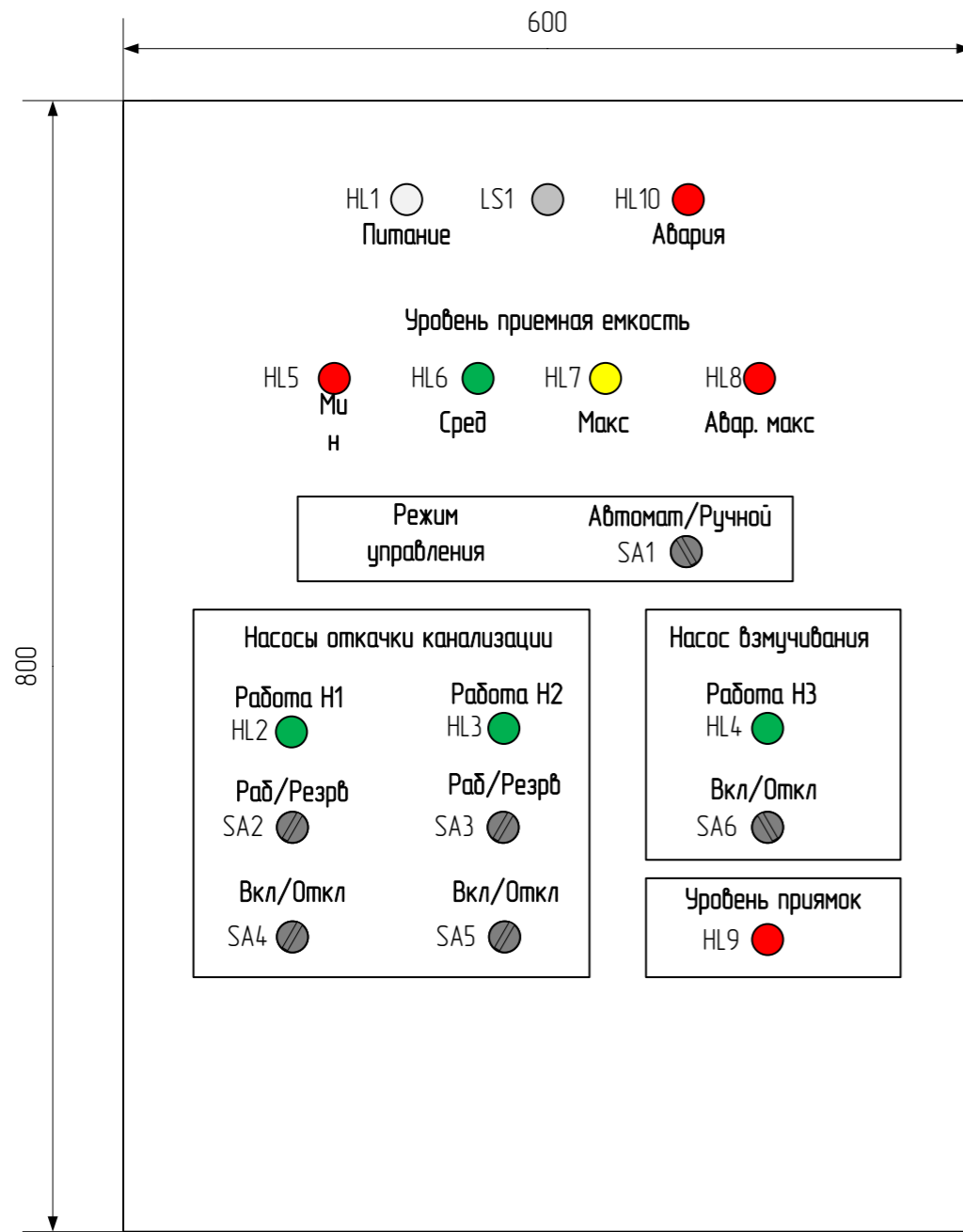
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№
-------------	--------------	-------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ольховик		<i>[Signature]</i>	26.05.25
Проб.		Дерябина		<i>[Signature]</i>	26.05.25
Нач.ПКО		Садыков		<i>[Signature]</i>	27.05.25
Н. контр.		Жексембаева		<i>[Signature]</i>	27.05.25

АК.80338-380-АВК2

РГП НЯЦ РК, Павлодарская область.
Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1».
Участок разбавления и иммобилизации ВОУ топлива

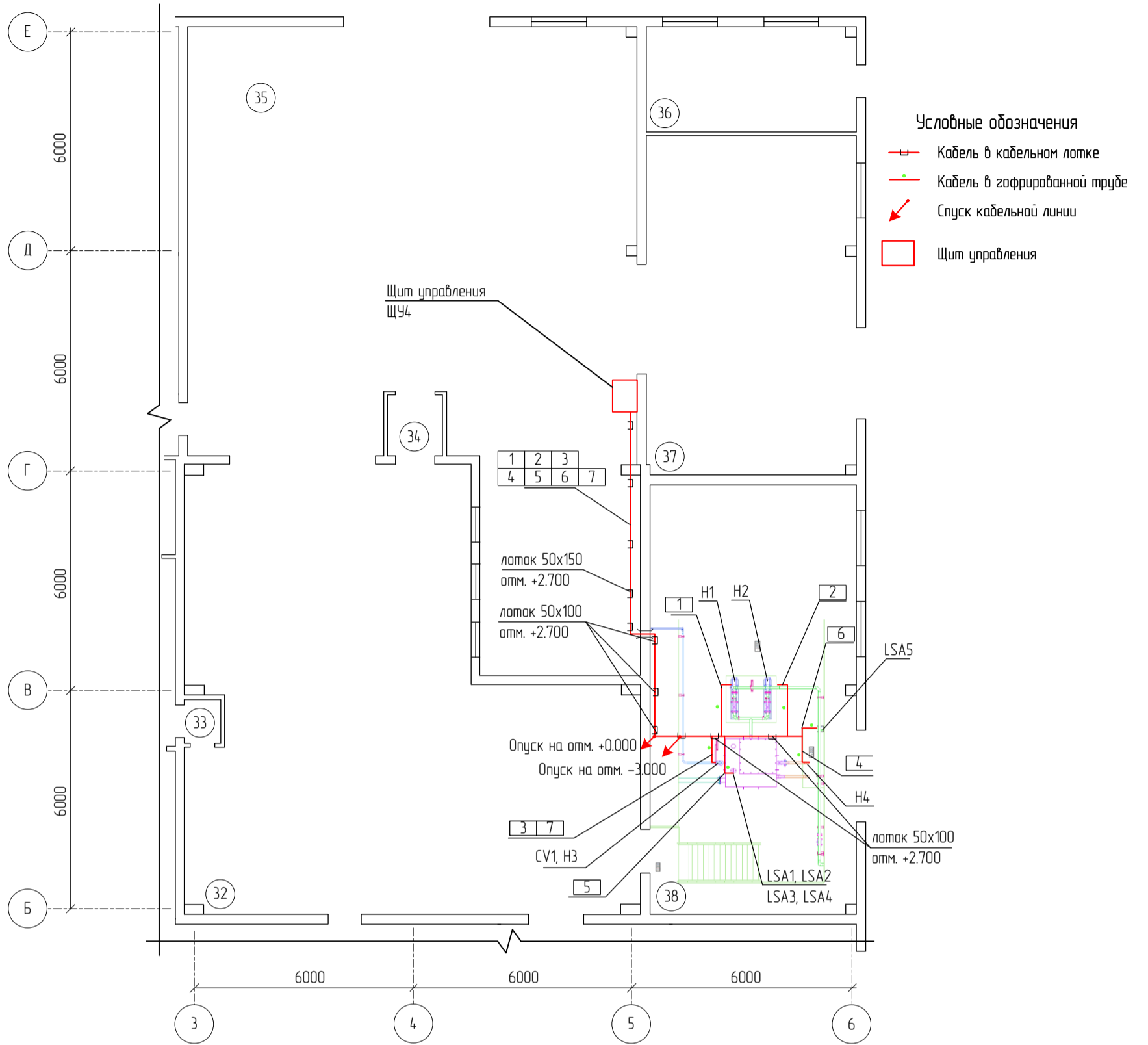
Автоматизация системы спецканализации	Стадия	Лист	Листов
	РП	9	
Схема соединений и подключений внешних проводов			Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК



Инв.№ подл.
Подп. и дата
Взам. инв.№

						AK.80338-380-ABK2			
						РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1». Участок раздробления и иммобилизации ВОУ топлива			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация системы спецканализации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ольховик		<i>[Signature]</i>	26.05.25		РП	10	
Пров.		Дерябина		<i>[Signature]</i>	26.05.25				
Нач.ПКО		Садыков		<i>[Signature]</i>	27.05.25	Щит управления ЩУ4 Внешний вид	Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК		
Н. контр.		Жексембаева		<i>[Signature]</i>	27.05.25				

Схема прокладки кабеля



Кабельный журнал

Обозначение кабеля	Трасса		Кабель					
	Начало	Конец	по проекту			проложен		
			Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол-во кабелей, число и сечение жил	Длина, м
1	Щит управления ЩУ4	Насос откачки Н1	ВВГнг(A)-LS	4x1,5	34			
2	Щит управления ЩУ4	Насос откачки Н2	ВВГнг(A)-LS	4x1,5	37			
3	Щит управления ЩУ4	Насос откачки Н3	ВВГнг(A)-LS	3x1,5	35			
4	Щит управления ЩУ4	Насос откачки Н4	ВВГнг(A)-LS	3x1,5	41			
5	Щит управления ЩУ4	Датчик уровня емкость приемная (LSA1-LSA4)	СБВГнг	3x2x1	37			
6	Щит управления ЩУ4	Датчик уровня дренажный приямок (LSA5)	СБВГнг	4x1	39			
7	Щит управления ЩУ4	Клапан CV1	СБВГнг	4x1	36			

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Ольховик		<i>[Signature]</i>	26.05.25
Пров.		Дерябина		<i>[Signature]</i>	26.05.25
Нач.ПКО		Садыков		<i>[Signature]</i>	27.05.25
Н. контр.		Жексембаева		<i>[Signature]</i>	27.05.25

AK.80338-380-ABK2

РГП НЯЦ РК, Павлодарская область.
Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1».
Участок разабления и иммобилизации ВОУ топлива

Автоматизация системы
спецканализации

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Схема прокладки кабеля
Кабельный журнал

Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Поставщик	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
<u>Оборудование</u>								
	1. Щит управления ЩУ4, в составе:	800x600x300	NSYS3D8630P		шт.	1		
A1	- программируемое реле	PR102	PR102-24.2416.03.1	ОВЕН	шт.	1		
A2	- реле контроля фаз многофункциональное	RKF-8		EKF PROxima	шт.	1		
A3, A4	- 4-уровневый сигнализатор жидкости на DIN рейку	БКК1-220		ОВЕН	шт.	2		
U1, U2	- преобразователь частоты		ПЧВ1-К75-В (M01)	ОВЕН	шт.	2		
QS1	- выключатель нагрузки iSW 3n	Acti 9		Schneider Electric	шт.	1		
QF1, QF2 QF5	- автоматический выключатель iC60H C 3A 1P	Acti 9	A9F74103	Schneider Electric	шт.	2		
QF3, QF4	- автоматический выключатель iC60H C 10A 3P	Acti 9	A9F89310	Schneider Electric	шт.	2		
QF6	- автоматический выключатель iC60H C 6A 1P	Acti 9	A9F89106	Schneider Electric	шт.	1		
K1..K8	- реле, 3 А, 4 СО, с LED, с блокируемой тестовой кнопкой, 24VDC с розеткой RXZE1M4C и металлической скобой держатель RXZ400	Harmony	RXM4GB2BD	Schneider Electric	шт.	7		
KM1	- контактор TVS 3P 1H3 6A 400В AC3 240В 50Гц	Easy TeSys Control	LC1E0601U5	Schneider Electric	шт.	1		
SA1.SA6	- моноблочный переключатель, фиксация, 2 позиции, 1 НО + 1 НЗ	Harmony XB7	XB7ND25	Schneider Electric	шт.	6		
HL1	- лампа сигнальная светодиодная 22 мм прозрачная 220V AC	Harmony XB7	XB7EV07MP	Schneider Electric	шт.	1		
HL2..HL4,HL6	- лампа сигнальная светодиодная 22 мм зеленая 24V AC/DC	Harmony XB7	XB7EV03BP	Schneider Electric	шт.	4		
HL5, HL8..HL10	- лампа сигнальная светодиодная 22 мм красная 24V AC/DC	Harmony XB7	XB7EV04BP	Schneider Electric	шт.	4		
HL7	- лампа сигнальная светодиодная 22 мм желтая 24V AC/DC	Harmony XB7	XB7EV05BP	Schneider Electric	шт.	1		
LS1	- зуммер		MT22-FM220E	MEYERTEC	шт.	1		
UG1, UG2	- источник питания AC/DC 24V	MDR-100-24		MeanWell	шт.	2		
XT1..XT5	- клемма проходная			Phoenix Contact	шт.	50		

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

						AK.80338-380-ABK2.CO			
						РГП НЯЦ РК, Павлодарская область. Расширение комплекса исследовательских реакторов «Байкал-1». Участок раздвоя и иммобилизации ВОУ топлива			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация системы спецканализации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ольховик			26.05.25		РП	1	2
Проб.		Дерябина			26.05.25				
Нач. ПКО		Садыков			27.05.25	Спецификация оборудования, изделий и материалов	Филиал ИАЗ РГП НЯЦ РК		
Н.контр.		Жексемдаева			27.05.25				

