Ведомость чертежей основного комплекта

Поз. обозн.	Наименование	Примечание
1	Общие данные	Изм. 1
2	Структурная схема системы управления	
3	Схема автоматизации	Изм. 1
4	Общий перечень сигналов	
5	Наименование сигналов от оборудования	
6	Схема соединений внешних проводок	
7	План на отм.0,000 между осями 1–2 и А–В	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
22.035–1–213–АТХ–2.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Общие указания

1 Чертежи разработаны в соответствии с ТНПА:

– СТБ 2255–2023 «Основные требования к проектной документации»;
– СН 1.02.02–2023 «Состав и содержание проектной документации»;
– СН 4.01.02–2019 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
– ГОСТ 21.208 «Автоматизация технологических процессов»;
– ГОСТ 21.408 «Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;
– ТКП 339–2022 «Электроустановки на напряжение до 750 кВ. Линии электропередачи воздушные и токопроводы, устройства распределительные и трансформаторные подстанции, установки электросиловые и аккумуляторные, электроустановки жилых и общественных зданий. Правила устройства и защитные меры электробезопасности. Учет электроэнергии. Нормы приемно–сдаточных испытаний»;
– ПУЭ «Правила устройства электроустановок. 6–е издание, действующие главы».

2 Раздел проекта разработан на основании задания отдела–технолога (ПО–3).

3 Ведомость основных комплектов чертежей см. 22.035–1–213–АР–2.

4 В соответствии с п. 2.1.57 ПУЭ при параллельной прокладке расстояние от кабелей до трубопроводов должно быть не менее 100 мм.

5 В соответствии с п. 2.1.56 ПУЭ при пересечении кабелей с трубопроводами расстояние между ними в свету должно быть не менее 50 мм.

6 В соответствии с п. 2.1.47 в местах, где возможны механические повреждения электропроводки, открыто проложенные провода и кабели должны быть защищены металлорукавами.

7 Все металлические нетоковедущие части аппаратов и приборов подлежат заземлению. Заземление лотков, кабельных конструкций выполнено в разделе 22.035–1–213–ЭМ.

8 При закупке оборудования с техническими характеристиками и параметрами, отличающимися от приведенных в спецификациях оборудования, влияющими на технико–экономические показатели объекта, безопасность объекта и/или влекущими увеличение сметной стоимости, в разработанную проектную документацию вносятся изменения по заданию заказчика на основании паспортных данных фактически закупленного оборудования, представляемых заказчиком.

9 Изменение N1 внесено на основании замечаний РУП „ГЛАВГОССТРОЙЭКСПЕРТИЗА" (рег. номер 42-15/26) от 09.02.2026г.

Согласовано:
Нач. сек. Зайцева 11.02.26
Н. контр. Калесникова 11.02.26

Инв.N° Подл. 02422 | Подпись и дата 11.08.2025 | Взаим. инв.N°

Изм.	Кол.	Лист	N°док	Подпись	Дата
1	–	–	67-26		11.02.26

Разработал	Цофина	20.11.24
Проверил	Заморина	20.11.24
Н. контр	Дорофейчук	20.11.24
Утвердил	Зайцева	20.11.24
Нач. ПО–7	Власов	20.11.24
ГИП	Керанчук	20.11.24

22.035–1–213–АТХ–2

Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений

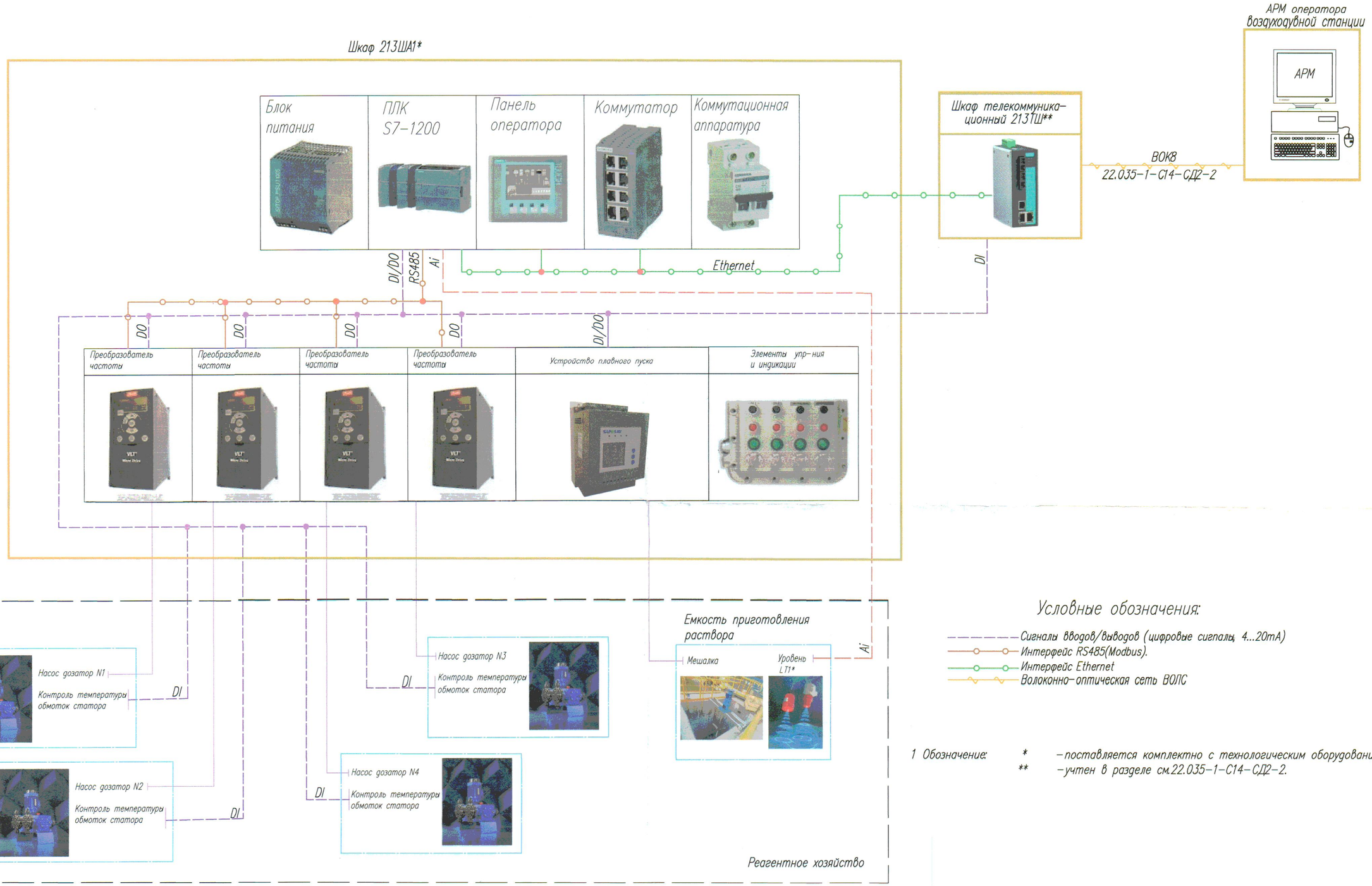
Площадка станции очистки сточных вод МОС–1. Реагентное хозяйство. АСУ ТП. Техническое обеспечение. 2 очередь строительства

Стадия	Лист	Листов
С	1	7

Общие данные

БКП БЕЛКОММУНПРОЕКТ

Формат А3



Условные обозначения:

- Сигналы вводов/выводов (цифровые сигналы, 4...20mA)
- Интерфейс RS485(Modbus).
- Интерфейс Ethernet
- Волоконно-оптическая сеть ВОЛС

1 Обозначение: * – поставляется комплектно с технологическим оборудованием;
** – учтен в разделе см.22.035-1-С14-СД2-2.

Изм.	Кол.	Лист	N° док.	Подпись	Дата	22.035-1-213-АТХ-2			
						Реконструкция Минской очистной станции по ул.Инженерная,1. Внесение изменений			
Разработал		Цофина			20.11.24	Площадка станции очистки сточных вод МОС-1. Реагентное хозяйство.АСУ ТП. Техническое обеспечение. 2 очередь строительства	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Заморина			20.11.24		С	2	
Н. контр		Дорофейчук			20.11.24				
Утвердил		Зайцева			20.11.24	Структурная схема системы управления	БКП БЕЛКОММУНПРОЕКТ		

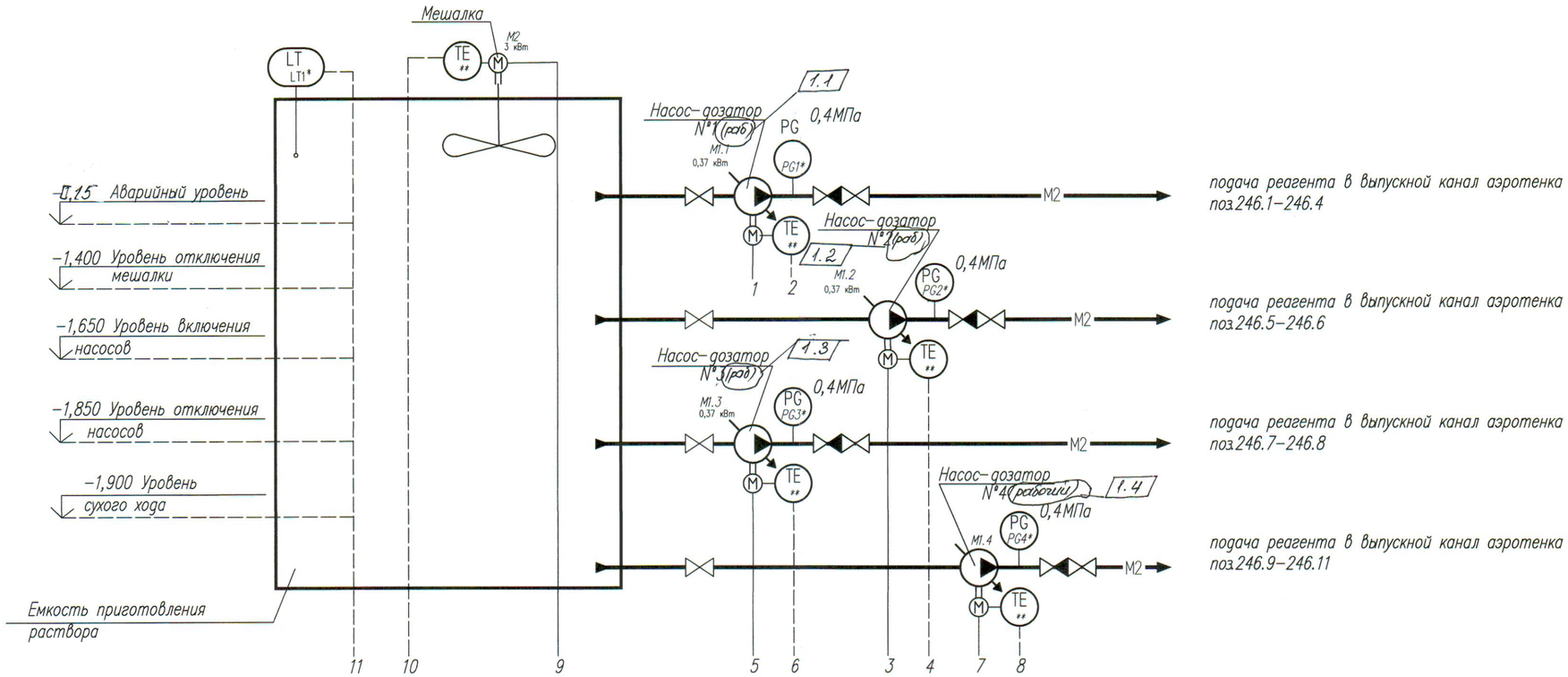
Формат А2

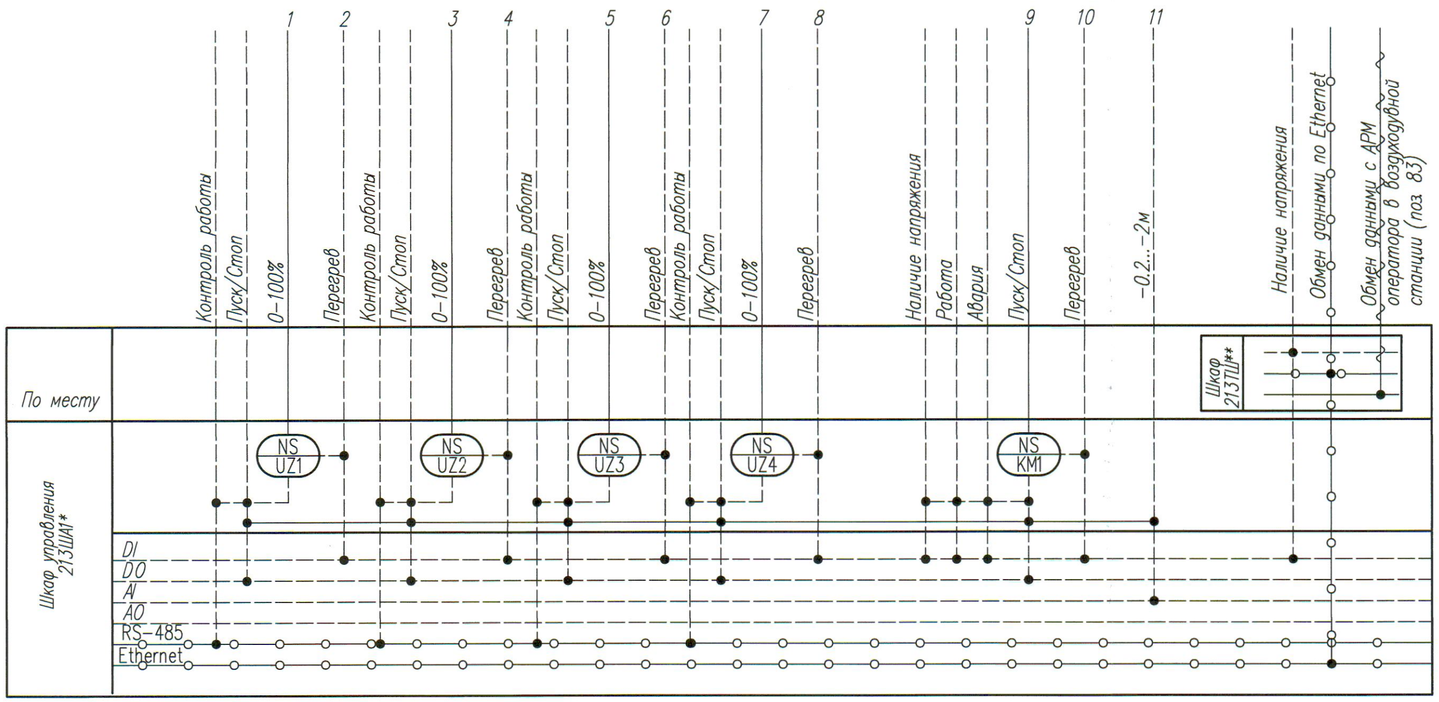
Согласовано:

Взаим. инв.N°

Подпись и дата 11.12.2025

Инв.N° Подл. 02422





1 Обозначение: * – поставляется комплектно с технологическим оборудованием;
** – учтен в разделе см.22.035-1-С14-СД2-2.

1	4	–	61-26/0		11.02.26	22.035-1-213-АТХ-2
Изм.	Кол.	Лист	N° док.	Подпись	Дата	Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений
Разработал	Цофина				20.11.24	Площадка станции очистки сточных вод МОС-1. Реагентное хозяйство.АСУ ТП. Техническое обеспечение. 2 очередь строительства
Проверил	Заморина				20.11.24	Стадия: С; Лист: 3; Листов:
Н.контр.	Дорофейчук				20.11.24	
Утвердил	Зайцева				20.11.24	Схема автоматизации

БКП БЕЛКОММУНПРОЕКТ

Формат А2

Согласовано:
Нач. ПО-3 Мазинская 20.11.24
Нач.сек. Зайцева 11.02.26
Н. контр. Дорофейчук 11.02.26

Взам. инв.N°
Подпись и дата 11.02.2025
Инв.N° Подл. 02422

Оборудование	Наименование	Кол.	Сигнал на единицу оборудования						Итого					
			Di	Do	Ai	Ao	Ethernet	Modbus	Di	Do	Ai	Ao	Ethernet	Modbus
КИПиА	Уровень	1			1						1			
Насосы дозаторы М1.1...М1.4	Перегрев	4	1						4					
	Пуск/Стоп	4		1						4				
	Контроль работы	4						1						4
Мешалка М2	Перегрев	1	1											
	Наличие напряжения	1	1						1					
	Работа	1	1						1					
	Авария	1	1						1					
	Пуск/Стоп	1		1					1					
Шкаф телекоммуникационный 213ТШ см.22.035-1-С14-СД2-2	Наличие напряжения	1	1						1	1				
	Прием /передача сигнала от/к	1					1							
	шкафа 213ША													
ИТОГО:		20	6	2	1		1	1	9	5	1			5

Согласовано:

Взаим. инв.№

Подпись и дата 11.08.2025

Инв.№ Подл. 02422

Изм.	Кол.	Лист	N° док.	Подпись	Дата
Разработал		Цофина			20.11.25
Проверил		Заморина			20.11.25
Н. контр		Дорофейчук			20.11.25
Утвердил		Зайцева			20.11.25

22.035-1-213-АТХ-2

Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений

Площадка станции очистки сточных вод МОС-1. Реагентное хозяйства.АСУ ТП. Техническое обеспечение. 2 очередь строительства

Стадия	Лист	Листов
С	4	

Общий перечень сигналов

БКП БЕЛКОММУНПРОЕКТ

Формат А3

Тип сигнала	Описание оборудования	Описание сигнала	Кол.	Примечание
Дискретный вход ПЛК (Di)	Насосы дозаторы М1.1...М1.4	"Перегрев", передача сигнала в ПЛК, на АРМ оператора в Воздуходувной,	4	
		АРМ диспетчера в АБК		
	Мешалка М2	"Перегрев", передача сигнала в ПЛК, на АРМ оператора в Воздуходувной,	1	
		АРМ диспетчера в АБК	1	
		"Наличие напряжения", передача сигнала в ПЛК, на АРМ оператора в		
		Воздуходувной, АРМ диспетчера в АБК	1	
		"Работа", передача сигнала в ПЛК, на АРМ оператора в Воздуходувной,	1	
		АРМ диспетчера в АБК		
		"Авария", передача сигнала в ПЛК, на АРМ оператора в Воздуходувной,	1	
		АРМ диспетчера в АБК		
	Шкаф телекоммуникационный 213ТШ(см.22.035-1-С14-СД2-2)	"Наличие напряжения", передача сигнала в ПЛК, на АРМ оператора в Воздуходувной,	1	
		АРМ диспетчера в АБК		
Дискретный выход ПЛК (Do)	Насосы дозаторы М1.1...М1.4	"Пуск/Стоп" прием сигнала на ПЛК шкафа с АРМ оператора в Воздуходувной,	4	
		с АРМ диспетчера в АБК		
	Мешалка М2	"Пуск/Стоп" прием сигнала на ПЛК шкафа с АРМ оператора в Воздуходувной,	1	
		с АРМ диспетчера в АБК		
Аналоговый вход ПЛК (Di)	Датчик уровня в емкости приготовления раствора LT1	Текущее значение уровня в емкости приготовления раствора, передача	1	
		сигнала в ПЛК, на АРМ оператора Воздуходувной, АРМ диспетчера в АБК	1	
Интерфейсный вход ПЛК(Ethernet)	Шкаф телекоммуникационный 213ТШ(см.22.035-1-С14-СД2-2)	Прием/Передача данных от 213ША1 на АРМ операторо в Воздуходувной, на		
		АРМ диспетчера в АБК		

Согласовано:

Взаим. инв.№

Подпись и дата 11.08.2025

Инв.№ Подл. 02422

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Цофина			20.11.24
Проверил		Заморина			20.11.24
Н.контр.		Дорофейчук			20.11.24
Утвердил		Зайцева			20.11.24

22.035-1-213-АТХ-2

Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная,1. Внесение изменений

Площадка станции очистки сточных вод МОС-1. Реагентное хозяйства.АСУ ТП. Техническое обеспечение. 2 очередь строительства

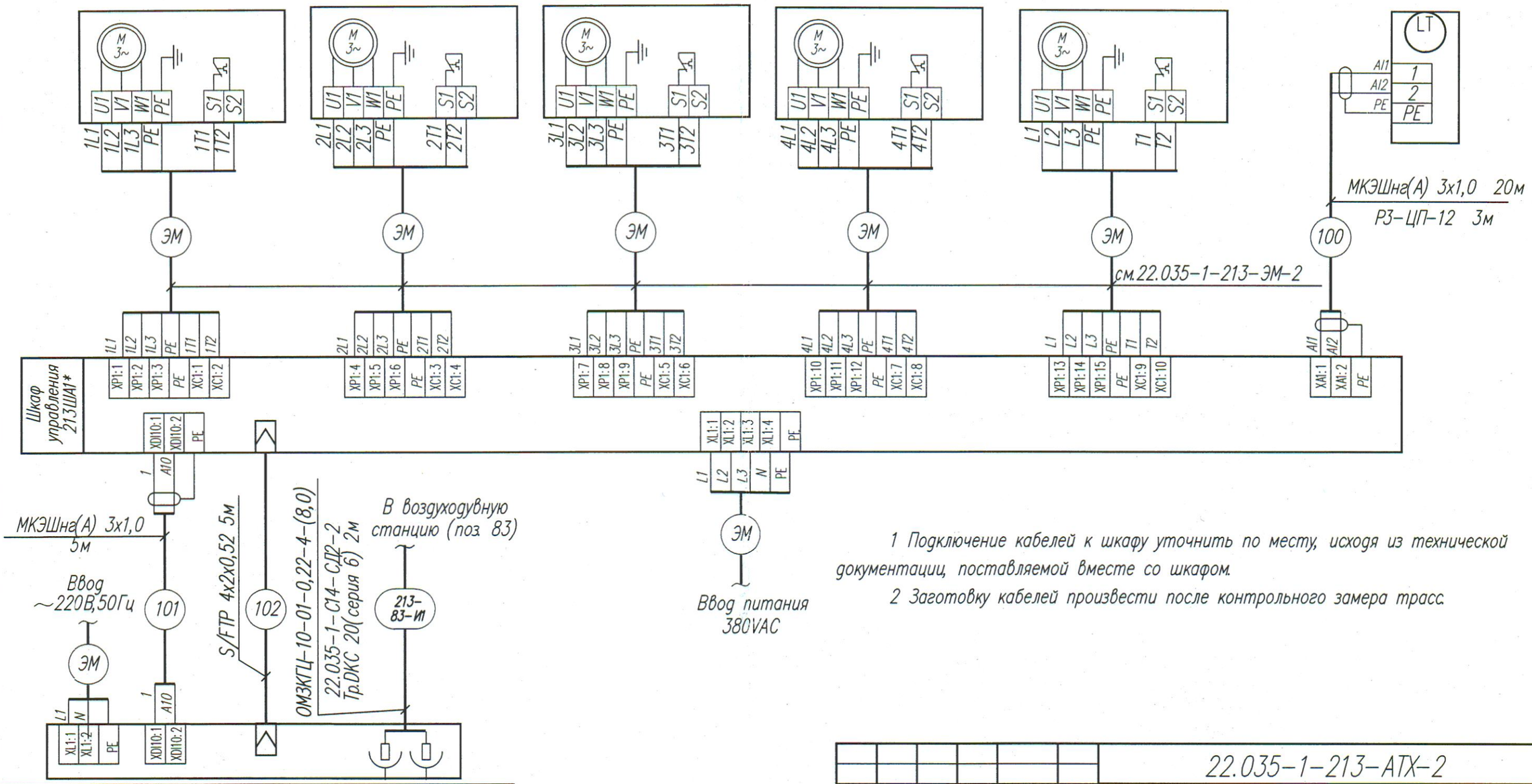
Стадия	Лист	Листов
С	5	

Наименование сигналов от оборудования

БКП БЕЛКОММУНПРОЕКТ

Формат А3

Наименование параметра и место отбора импульса	Управление					Уровень
	Реагентное хозяйство					
	Насос-дозатор №1	Насос-дозатор №2	Насос-дозатор №3	Насос-дозатор №4	Емкость приготовления раствора	
					Мешалка	Уровни вкл. и выкл насосов и мешалки
Обозначение чертежа установки	см.22.035-1-213-МК-2					
Позиция	M1.1	M1.2	M1.3	M1.4	M2	LT1



1 Подключение кабелей к шкафу уточнить по месту, исходя из технической документации, поставляемой вместе со шкафом.

2 Заготовку кабелей произвести после контрольного замера трасс.

Позиция	213ТШ
Обозначение чертежа установки	См. 22.035-1-С14-СД2-2
Наименование параметра и место отбора импульса	Телекоммуникационный шкаф

Согласовано:

Взаим. инв.№

Подпись и дата 11.08.2025

Инв.№ Подл. 02422

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Цофина			20.11.24
Проверил		Заморина			20.11.24
Н.контр.		Дорофейчук			20.11.24
Утвердил		Зайцева			20.11.24

22.035-1-213-АТХ-2

Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений

Площадка станции очистки сточных вод МОС-1. Реагентное хозяйства.АСУ ТП Техническое обеспечение. 2 очередь строительства

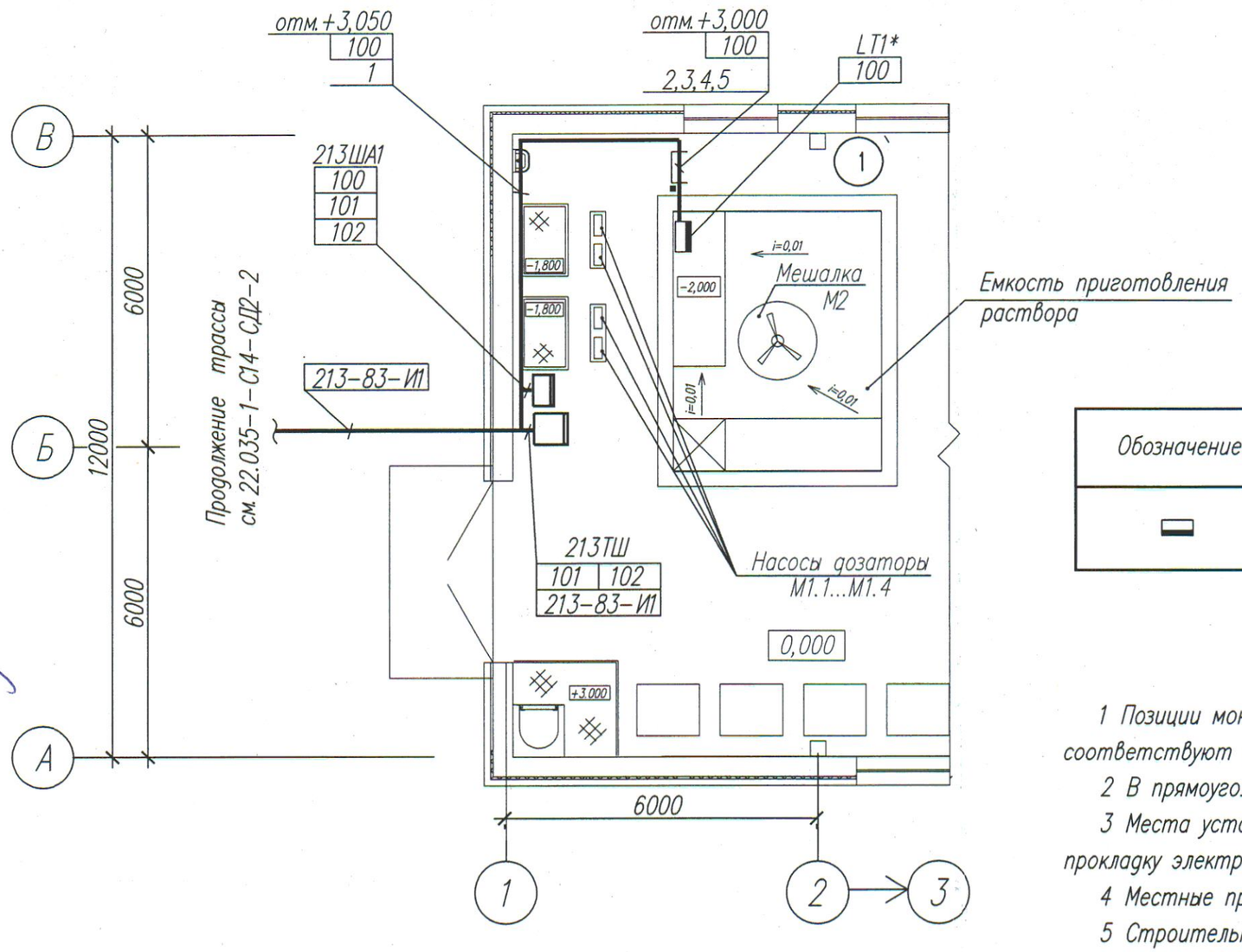
Стадия	Лист	Листов
С	6	

Схема соединений внешних проводок

БКП БЕЛКОММУНПРОЕКТ

Формат А3

План на отм. 0,000 между осями 1–2 и А–В



Экспликация помещений

Номер поме-щений	Наименование	Площадь м²	Кат. пом.
1	Помещение реагентного хозяйства		В4

Условные обозначения

Обозначение	Наименование
▬	внещитовые приборы, исполнительные механизмы, электроаппаратура и другое оборудование, устанавливаемое вне щитов

1 Позиции монтируемых приборов и аппаратуры, а также нумерация кабелей и труб соответствуют схемам соединений внешних проводок (см. л. 6).

2 В прямоугольниках указаны номера кабелей.

3 Места установки приборов и средств автоматизации, электроаппаратуры, а также прокладку электрических проводок уточнить при монтаже, исходя из местных условий.

4 Местные приборы, не требующие прокладки проводов, в плане не показаны.

5 Строительная часть показана условно.

Перечень монтажных изделий и материалов

Поз. обозн.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1		Скоба С08 У2 ТУ 36.22.19.06-001-87	100	
2	ISL505C	Лоток перфорированный 50х50	3	L=3000 мм
3	IBPM41300C	Профиль IBM41300C	1	L=3000 мм
4	IBSF4101C	Крепление к потолку IBSF-41	1	
5	IIBBP2120C	Консоль IBBP2120C	2	

Согласовано:
Нач. ПО-5 Вайнилович 19.11.24
Нач. ПО-9 Холнерович 19.11.24
Нач. ПО-3 Мазынская 19.11.24

Взаим. инв.№
Подпись и дата 11.08.2025
Инв.№ Подл. 02422

Изм.	Кол.	Лист	N°док	Подпись	Дата
Разработал		Цофина			20.11.24
Проверил		Заморина			20.11.24
Н. контр.		Дорофейчук			20.11.24
Утвердил		Зайцева			20.11.24

22.035-1-213-АТХ-2

Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная, 1. Внесение изменений

Площадка станции очистки сточных вод МОС-1. Реагентное хозяйства.АСУ ТП. Техническое обеспечение. 2 очередь строительства

Стадия	Лист	Листов
С	7	

План на отм. 0,000 между осями 1–2 и А–В

БКП БЕЛКОММУНПРОЕКТ

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	1 Кабели и провода							
	1.1 Кабель многожильный монтажный, пониженной горючести	МКЭШнг(А) 3х1,0			м	25		
		ТУ BY 500017371.063-2011						
	1.2 Кабель витая пара в экране	S/FTP 4х2х0,52 cat 5e			м	5		
	2 Монтажные материалы							
	Трубы защитные для электроводок							
	2.1 Труба из ПВХ жесткая(серия 6), внешний диаметр 20мм	ТУ 2248-012-47022248-2009	63920		м	2		
	Металлорукава							
	2.2Металлорукав Ду=12 мм	РЗ-ЦП-12			м	3		
		ТУ РБ 190095029.346-2003						

Согласовано:

Взаим. инв.№

Подпись и дата 11.08.2025

Инв.№ Подл. 02422

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
Разработал		Цофина			20.11.24
Проверил		Заморина			20.11.24
Н. контр		Дорофейчук			20.11.24
Утвердил		Зайцева			20.11.24

22.035-1-213-АТХ-2.СО

Реконструкция Минской очистной станции по ул. Инженерная,1. Внесение изменений

Площадка станции очистки сточных вод МОС-1. Реагентное хозяйство.АСУ ТП. Техническое обеспечение. 2 очередь строительства

Стадия	Лист	Листов
С	1	3

Спецификация оборудования, изделий и материалов

БКП БЕЛКОММУНПРОЕКТ

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	3 Монтажные изделия							
	Изделия завода ДКС							
	3.1 Лоток листовой перфорированный длиной 3000 мм,		ISL505C		шт.	3		
	высотой боковой стенки 50 мм, толщиной стали							
	1,5мм, нержавеющая сталь, шириной 50мм							
	3.2 Консоль IBBP-21 для лотка шириной 200 мм, нержавеющая		IBBP2120C		шт.	2	0,72кг/шт.	
	сталь							
	3.3 Профиль С-образный IBPM-41, нержавеющая сталь		IBPM41300C		шт.	1	7,56кг/шт.	
	длиной L=3000 мм							
	3.4 Крепление к потолку IBSF-41, нержавеющая сталь		IBSF4101C		шт.	1	0,99кг/шт.	
	3.5 Стеновое крепление лотка (кронштейн), нержавеющее		LP5000INOX		шт.	10	0,96кг/шт.	
	Изделия заводов ГМА							
	3.6 Скоба однолапковая	Скоба С08 У2			шт.	100		
		ТУ 36.22.19.06-001-87						

Согласовано:

Взаим. инв.№

Подпись и дата 11.08.2025

Инв.№ Подл. 02422

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	4 Технические средства автоматизации, поставляемые							
	комплектно с оборудованием (см.комплект 22.035-1-213-МК-2)							
213ША1	4.1 Шкаф автоматизации в составе:	ИКАС-ША-01-0237-380			комп.	1		учтено в комплекте
	-вводной выключатель, автоматические выключатели,	-УХЛ3-IP5						22.035-1-213-МК-2
	-преобразователи частоты для насосов мощностью 0,37кВт;				шт.	4		
	-плавный пуск для мешалки мощностью 3кВт;				шт.	1		
	-блок питания, аккумуляторная батарея;				шт.	1		
	-контроллерная рейка на основе SIMATIC S7-1200;				шт.	1		
	-сенсорная панель;				шт.	1		
	-релейная схема ручного управления,						для 1-го	
	-шина заземления (PE) с соеденительными колодками; 12шт.,				шт.	12	комплекта	
	-шина N медная с соединительными колодками; 12шт,				шт.	12		
	Степень защиты IP55, климатическое исполнение УХЛ3.							
	Габариты ВхШхГ 2000х600х400, цоколь 100мм.							
LT1	-Датчик уровня ультрозвуковой, диапазон уставки от 0,2 м	ТИТАН-253У-02			шт.	1		
	до 2 м, выходной сигнал 4...20mA, пластмассовый							
	преобразователь PVDF, механическое резьбовое соединение G1".							
	С установочным кронштейном.							
	Программное обеспечение АМИС-Техмонитор.				шт.	1		
PG1...PG4	4.2 Манометр показывающий, нерж. сталь, 0-1МПа				шт.	4		учтено в комплекте
								22.035-1-213-МК-2

Согласовано:

Взаим. инв.№

Подпись и дата 11.02.2025

Инв.№ Подл. 02422