

**Общество с ограниченной  
ответственностью  
«Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»**

---

308000 Российская Федерация, Белгородская область, г. Белгород, пр. Гражданский 36, оф.11  
тел./факс (4722) 40-26-59, e-mail: info@prominvestproject.ru

---

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЭКОЦИНК»**

**ЦЕХ ПРОИЗВОДСТВА ВЕЛЬЦ-ОКСИДА**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

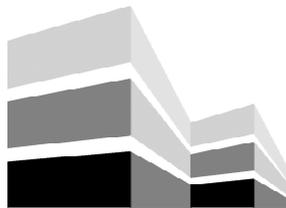
**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и  
системах инженерно-технического обеспечения**

**Подраздел 1. Система электроснабжения**

**9051 – ИОС1**

**ТОМ 5.1**

**2023**



Общество с ограниченной  
ответственностью  
«Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»

308000 Российская Федерация, Белгородская область, г. Белгород, пр. Гражданский 36, оф.11  
тел./факс (4722) 40-26-59, e-mail: info@prominvestproject.ru

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ЭКОЦИНК»**

**ЦЕХ ПРОИЗВОДСТВА ВЕЛЬЦ-ОКСИДА**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и  
системах инженерно-технического обеспечения**

**Подраздел 1. Система электроснабжения**

**9051 – ИОС1**

**ТОМ 5.1**

Директор



И.Н. Лысенко

Главный инженер проекта

В.М. Колюпанов

2023

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

## Содержание тома 5.1

Обозначение	Наименование	Примечание
9051-ИОС1- С	Содержание тома	2...6
9051-СП	Состав проектной документации	8
9051-ПП	Подтверждение ГИП	9
9051-ИС	Сведения об интеллектуальной собственности	10
9051-СУ	Сведения об участниках проектирования	11
9051-ИОС1.ТЧ	<b><u>Текстовая часть:</u></b>	
	1 Введение	12...14
	2 Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования	14...16
	3 Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов	16...22
	4 Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности	23
	5 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии	24...26
	6 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприёмников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах	27

Взам. инв. №							<b>9051 –СП</b>			
Подпись и дата							<b>9051 –СП</b>			
Инов. № подл	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Состав проектной документации	Стадия	Лист	Листов
	ГИП		Колюпанов			12.22		П	1	6
							ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»			

Обозначение	Наименование	Примечание
	7 Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности	27
	7.1 Проектные решения по релейной защите и автоматике, включая противоаварийную и режимную автоматику	28
	8 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование	29
	8.1 Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов, а также технических решений включения приборов учета электрической энергии в интеллектуальную систему учета электрической энергии (мощности)	29
	8.2 Описание и перечень приборов учета электрической энергии, измерительных трансформаторов (при необходимости их установки одновременно с приборами учета), иного оборудования, которое используется для коммерческого учета электрической энергии (мощности) и обеспечивает возможность присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика, и способ присоединения приборов учета электрической	30

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Обозначение	Наименование	Примечание
	энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика (при необходимости)	
	8.3 Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода электроэнергии в объекте капитального строительства	30
	8.4 Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов электроэнергии и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются)	31
	8.5 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой электроэнергии	31
	8.6 Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход электроэнергии, в том числе основные их характеристики	31,32
	9 Сведения и мощности сетевых и трансформаторных объектов	32
	10 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства для объектов производственного назначения	33,34
	11 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите	35...39
	12 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства	39...42
	13 Описание системы рабочего и аварийного освещения	42...44

Взам. инв. №		Подпись и дата		Инв. № подл		9051 – ИОС1-С					Лист
											3
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата						



						6		
Обозначение		Наименование				Примечание		
л. 7.1, 7.2		Схема принципиальная однолинейная						
9051-1-ИОС1-ЭМ1 л. 8		План кабельных трасс				71		
9051-1-ИОС1-ЭМ1 л. 9		План комплекса. Заземление и молниезащита				72		
9051-1-ИОС1-ЭМ1 л. 10		ЭП №1.Заземление и молниезащита				73		
9051-1-ИОС1-ЭМ1 л. 11		Объединенный склад сырья и готовой продукции. Заземление и молниезащита				74		
9051-1-ИОС1-ЭМ1 л. 12		ЭП №2. Заземление и молниезащита				75		
9051-1-ИОС1-ЭМ1 л. 13		ЭП №4. Заземление и молниезащита				76		
9051-1-ИОС1-ЭМ1 л. 14		Компрессорная станция. Заземление и молниезащита				77		
9051-1-ИОС1-ЭМ1 л. 15		Насосная станция технической воды с резервуарами. Заземление и молниезащита				78		
9051-1-ИОС1-ЭМ1 л. 16.1, 16.2		План. Молниезащита				79, 80		
9051-1-ИОС1-ЭМ1 л. 17		Схема размещения электрооборудования (поставка DEHA TEGH)				81		
9051-1-ИОС1-ЭМ1 л. 18		Насосная станция технической воды с резервуарами Схема размещения электрооборудования				82		
9051-1-ИОС1-ЭМ1 л. 19		Компрессорная станция Схема размещения электрооборудования				83		
9051-1-ИОС1-ЭО1 л. 1		Щит наружного освещения ЩНО-2. Схема принципиальная однолинейная				84		
9051-1-ИОС1-ЭО1 л. 2		Щит наружного освещения ЩНО. Схема принципиальная однолинейная				85		
9051-1-ИОС1-ЭО1 л. 3.1, 3.2		План наружного освещения				86, 87		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	9051 – ИОС1-С		Лист
								5

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл

Обозначение	Наименование	Примечание
9051-1-ИОС1-ЭО1 л. 4	Щит рабочего освещения 1ЩО1. Схема принципиальная однолинейная	88
9051-1-ИОС1-ЭО1 л. 5	Щит рабочего освещения 1ЩО2. Схема принципиальная однолинейная	89
9051-1-ИОС1-ЭО1 л. 6	Щит аварийного освещения 1ЩАО1. Схема принципиальная однолинейная	90
9051-1-ИОС1-ЭО1 л. 7	Щит аварийного освещения 1ЩАО2. Схема принципиальная однолинейная	91
9051-1-ИОС1-ЭО1 л. 8	План на отм. 0,000; +1,200 и +20,000 с разводкой сети освещения	92
9051-1-ИОС1-ЭО1 л. 9	План на отм. 0,000 с разводкой сети освещения	93
9051-1-ИОС1-ЭО1 л. 10	Щит освещения 4.1ЩО1. Схема электрическая принципиальная	94
9051-1-ИОС1-ЭО1 л. 11	Щит освещения 4.1ЩАО1. Схема электрическая принципиальная	95
9051-1-ИОС1-ЭО1 л. 12	План на отм. 0,000 с разводкой сети электроосвещения	96

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>9051 – ИОС1-С</b>						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

### Состав проектной документации

Состав проектной документации представлен в томе 13.2

Инва. № подл	Подпись и дата		Взам. инв. №		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	9051 –СП		
					ГИП		Колюпанов			12.22	Состав проектной документации		
											П	1	1
											ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»		

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий

Главный инженер проекта		В.М.Колюпанов
----------------------------	--	---------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	9051 - ПГ	Стадия	Лист	Листов
Подтверждение ГИП						ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»			
Инд. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №							

## СВЕДЕНИЯ ОБ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Настоящая Проектная документация разработана в соответствии с «Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», принятым Постановлением Правительства Российской Федерации № 87 от 16 февраля 2008 г. и вступившим в силу с 01 июля 2008 г.

Информация, изложенная в настоящей проектной документации, носит конфиденциальный характер.

Настоящие материалы являются результатом интеллектуальной деятельности ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ». В связи с этим они не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы, распространены или переданы для использования третьим лицам без письменного согласия ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ». Данное требование соответствует Гражданскому Кодексу РФ.

Взам. инв. №							<b>9051 - ИС</b>	Сведения об интеллектуальной собственности	Стадия	Лист	Листов
	Подпись и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись			Дата	П	
Инв. № подл		ГИП		Колопанов			12.22				
								ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»			

## Сведения об участниках проектирования

Должность	Фамилия, имя, отчество	Подпись
Главный инженер	Терещенко Ю.И.	
ГИП	Колюпанов В.М.	
Начальник отдела	Исаенко Ю.М.	
Начальник отдела	Порожняк Д.И.	
Главный специалист	Макаренко И.В.	

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №							9051 - СУ				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов		
			Разраб.		Макаренко		12.22	Сведения об участниках проектирования	П		1	ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»	
			Проверил		Терещенко		12.22						
			Нач. отд.		Порожняк		12.22						
			Н. контр.		Порожняк		12.22						
			ГИП				12.22						

## 1 Введение

В настоящей проектной документации по объекту «Общество с ограниченной ответственностью «Экоцинк». Цех производства вельц - оксида» представлен раздел «Система электроснабжения» в объеме, предусмотренном Постановлением Правительства РФ № 87 от 16 февраля 2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Настоящий том содержит электротехнические решения следующих объектов:

Цех вельц-оксида в составе:

1. Объединенный склад сырья и готовой продукции;
2. Линия переработки пыли ДСП;
3. Линия переработки вельц – оксида цинка;
- 4.1. ЭП №1 (трансформаторная подстанция);
- 4.2. ЭП №2 (МСС + ПУ 2хэт.);
5. ЭП №4 (МСС район насосной);
6. Насосная станция технической воды с резервуарами;
7. Компрессорная станция;
8. ГРПШ;
9. Эстакада промпроводок.

Проектные решения соответствуют действующим нормам и правилам проектирования:

- ФЗ №190 «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004;
- ФЗ №184 «О техническом регулировании» от 27.12.2002;
- ФЗ №384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

9051-ИОС1.ТЧ

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				
Разработал		Макаренко			12.22	Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Терещенко			12.22		П	1	39
Нач. отдела		Порожняк			12.22		ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»		
Н.контр.		Порожняк			12.22				
ГИП		Колюпанов			12.22				

- ФЗ №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008;
- ГОСТ Р 21.101-2020 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации».
- СНиП 3.05.05-84 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно – гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;
- СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»;
- СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;
- СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объекты защиты. Требования к объемно - планировочным и конструктивным решениям» (с изменениями № 1, № 2);
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ), г. Москва, Главгосэнергонадзор России;
- ГОСТ 21.613-2014 «Правила выполнения рабочей документации силового электрооборудования»;
- ГОСТ 2.701-2008 «Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению»;
- СП 43.13330.2012 «СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий» (с изменениями № 1, № 2, № 3);
- СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий» (с изменениями № 1, № 2);
- СП 51.13330.2011 «СНиП 23-03-2003 Защита от шума» (с изменениями № 1, № 2);
- СП 52.13330.2016 «СНиП 23-05-95\* Естественное и искусственное освещение» (с изменениями № 1, № 2);
- СП 56.13330.2021 «СНиП 31-03-2001 Производственные здания»;

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

- СП 60.13330.2020 «СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП 76.13330.2016 «СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»;
- СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования»;
- СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;
- ГОСТ 30331.1-2013 «Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения»;
- ГОСТ 2.702-2011 «Правила выполнения электрических схем»;
- ГОСТ Р 50462-2009 «Базовые принципы и принципы безопасности для интерфейса «человек-машина», выполнение и идентификация. Идентификация проводников посредством цветов и буквенно-цифровых обозначений»;
- ГОСТ Р 50571.5.52-2011 «Электроустановки низковольтные. Часть 5-52. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки»;
- СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

**2. Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования**

Электроснабжение объектов планируется осуществлять от трансформаторной подстанции ЭП1, мощностью 2х4000 кВА напряжением 0,4 кВ. Подключение трансформаторов подстанции выполнить к вновь проектируемому РП-13 ЗРУ-10 кВ от ячейки 10 кВ питающей ЭП1 Т1 и

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

						<b>9051 – ИОС1.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

ячейки 10 кВ, питающей ЭП1 Т2. Строительство РП-13 рассмотрено в другом проекте.

Все проектные, строительные и монтажные работы по установке проектируемых щитов выполняются в данном проекте. Мощности и площади для вновь устанавливаемого электрооборудования предусматриваются данным проектом.

По условиям надежности электроснабжения проектируемый объект содержит потребителей I-й, II-й и III-й категории.

К потребителям I-й категории относятся: компрессоры станции по выработке сжатого воздуха, насосные агрегаты насосной станции, светильники аварийно-эвакуационного освещения, приборы пожарной сигнализации, задвижки пожарного водоснабжения, электрооборудование для производства вельц-оксида цинка, щиты МСС-EMG-01, МСС-EMG-02 поставляемое фирмой «ДЕНАТЕСН».

К потребителям II-й категории относятся: электрооборудование для производства вельц-оксида цинка (за исключением щитов МСС-EMG-01, МСС-EMG-02), поставляемое фирмой «ДЕНАТЕСН».

Все остальные потребители относятся к III-й категории электроснабжения.

В объем электротехнической части проекта объектов строительства цеха вельц-оксида входит силовое электрооборудование, молниезащита и защита от статического электричества, заземление, а также межцеховые кабельные сети.

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами.

На все электрооборудование, включая кабельную продукцию, приобретаемую для монтажа, необходимо получить сертификаты Госстандарта России с печатью продавца, а на кабели – дополнительно пожарный сертификат.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата





Щит МСС-EMG-02 получает питание от РУ-0,4 кВ MDP-01 (первый ввод) и служит для управления технологическими механизмами:

AREA-220 – Зона печи и осадочной камеры;

AREA-230 – Зона рукавного фильтра.

Для питания щита МСС-EMG-02 по требованиям фирмы «ДЕНАТЕСН» предусматривается второй ввод питания от ГРЩ ЭП1.

В электропомещении ЭП №2 предусматривается установка распределительных щитов 1ПР1.2, получает питание от 1ПР1 и 2ПР2.1, получает питание от щита 2ПР1 для электропитания вспомогательных потребителей.

Для потребителей 1-ой категории надежности электроснабжения предусмотрен шкаф АВР, запитанный двумя кабельными линиями. Схема АВР, собранная в шкафу, обеспечивает резервирование электроэнергии для приборов пожарной сигнализации, светильников аварийного освещения.

Здание электропомещения ЭП №3 пристроено снаружи к объединённому складу сырья и готовой продукции (р.Б, оси 2-3) и служит для установки щита МСС-01, поставка фирмы «ДЕНАТЕСН». Щит МСС-01 получает питание от РУ-0,4 кВ MDP-01 (один ввод) и служит для управления технологическими механизмами AREA-110 – Зона подготовки сырья.

В электропомещении ЭП №3 предусматривается установка распределительных пунктов 1ПР1.3, получает питание от 1ПР1 и 2ПР1.3, получает питание от щита 2ПР1 для электропитания вспомогательных потребителей.

В складе сырья и готовой продукции устанавливаются троллейные линии 1Т, 2Т, 3Т (см. №9051-1-ИОС1-ЭМ, л.7.1...7.3), предназначенные для электроснабжения трёх мостовых кранов грузоподъемностью 8 т каждый. Троллейная линия 1Т питается от ящика 1ТЯ, установленного по ряду Б, ось 7, запитанного по третьей категории надежности электроснабжения от распределительного пункта 1ПР1.3 кабельными линиями, которые

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

прокладываются по кабельным конструкциям. Троллейная линия 2Т питается от ящика 2ТЯ, установленного по ряду Б, ось 17, запитанного по третьей категории надежности электроснабжения от ящика 1ТЯ кабельными линиями, которые прокладываются по кабельным конструкциям. Троллейная линия 3Т питается от ящика 3ТЯ, установленного по ряду Б, ось 31, запитанного по третьей категории надежности электроснабжения от ящика 2ТЯ кабельными линиями, которые прокладываются по кабельным конструкциям.

Для электроприемников систем противопожарной защиты (СПЗ), согласно СП 6.13130.2021, проектом предусмотрен отдельный шкаф ЗППУ со схемой АВР. Электропитание первого ввода шкафа ЗППУ осуществляется от распределительного пункта 1ПР1.3, электропитание второго ввода – от распределительного пункта 2ПР1.3. Питающие кабельные линии выполнены кабелем марки АВВГнг-FRLS, отходящие линии шкафа ЗППУ – кабелем марки ВВГнг-FRLS. От шкафа ППУ3 получают питание шкафы аварийного освещения склада.

Здание электропомещения ЭП №4 находится возле насосной станции и служит для установки щита МСС-04, поставка фирмы «ДЕНАТЕСН». Щит МСС-04 получает питание от РУ-0,4 кВ МDP-01 (один ввод) и служит для управления технологическими механизмами AREA-140 – Очистка газов и активированного угля.

В электропомещении ЭП №4 предусматривается установка распределительных пунктов 1ПР1.4, получает питание от 1ПР1 и 2ПР1.4, получает питание от щита 2ПР1 для электропитания вспомогательных потребителей.

Для потребителей 1-ой категории надежности электроснабжения предусмотрен шкаф АВР, запитанный двумя кабельными линиями. Схема АВР, собранная в шкафу, обеспечивает резервирование электроэнергии для приборов пожарной сигнализации, светильников аварийного освещения.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Отходящие силовые и контрольные кабели цеха вельц-оксида от шкафов управления к технологическому оборудованию прокладываются в трубных блоках и в специально предусмотренных кабельных лотках вдоль технологических линий по кабельным конструкциям.

Распределительная сеть выполняется кабелями с алюминиевыми жилами. Марки кабелей выбраны в зависимости от зоны и способа прокладки кабельной линии. Сечения кабелей выбраны по длительно допустимому току нагрузки, проверены на потерю напряжения и срабатыванию защиты при однофазном КЗ.

**Насосная станция технической воды с резервуарами**

Схема управления насосами выполнена в шкафе ШУН с АВР, устанавливаемом в электропомещении насосной станции. Электроснабжение шкафа ШУН осуществляется от проектируемой трансформаторной подстанции ЭП1 напряжением 0,4 кВ:

- ввод 1 – секция 1, автоматический выключатель QF2, I<sub>н</sub>=400 А;
- ввод 2 – секция 2, автоматический выключатель QF9, I<sub>н</sub>=400 А;
- (см. №9051-1-ИОС1-ЭМ1 л.5.1...5.5).

По степени надежности электроснабжения потребители относятся к I-й категории.

Распределительная сеть предусмотрена на напряжение 400/230 В, 50 Гц.  
Управление – местное, дистанционное.

Силовыми потребителями электроэнергии являются двигатели насосов.

Регулировка производительности насосов осуществляется с помощью частотных преобразователей, устройства плавного пуска, что обеспечивает плавный разгон и торможение двигателей.

Питание электроприемников систем противопожарной защиты (СПЗ), согласно СП 6.13130.2021, предусматривается от шкафа ШУН со схемой АВР.

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

							<b>9051 – ИОС1.ТЧ</b>	Лист
								9
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			



Для питания вспомогательных потребителей насосной проектом предусматривается распределительный пункт 2ПР1.5, получающий питание от 2ПР1 (ЭП1)

Прокладка силовых и контрольных кабелей внутри насосной выполняется открыто по кабельным конструкциям.

Распределительная сеть преимущественно выполняется кабелями с алюминиевыми жилами. Марки кабелей выбраны в зависимости от зоны и способа прокладки кабельной линии. Сечения кабелей выбраны по длительно допустимому току нагрузки, проверены на потерю напряжения и срабатыванию защиты при однофазном КЗ.

Класс энергетической эффективности в отношении зданий, строений, сооружений производственного назначения законодательством об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности не предусмотрен.

Мероприятия по соблюдению требований энергетической эффективности зданий системы электроснабжения цеха производства вельц-оксида (ЭП№1, ЭП№2, ЭП№3, ЭП№4) предусмотрены в объемно-планировочные, конструктивных и архитектурные решениях, в решениях по вентиляции, отоплению и кондиционированию, тепловых сетях и и других разделах проектной документации.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

**4 Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их  
установленной, расчетной и максимальной мощности**

Таблица 1

Объект	Кол-во электро- приемников, шт	Установленная мощность, кВт	Максимальная расчетная мощность, кВт
Объединенный склад сырья и готовой продукции:			
Щит МСС-01	36	227,2	159,8
Линия переработки пыли ДСП:			
Щит МСС-02	26	111,5	70,9
Щит МСС-03	45	264,22	241,0
Щит МСС-04	23	357,04	236,57
Щит МСС-ЕМГ-01	34	1279,13	1150,65
РК-1201	1	630,0	504,0
Итого:	129	2641,89	2203,12
Линия переработки вельц-оксида цинка:			
Щит МСС-05	40	304,42	241,83
Щит МСС-ЕМГ-02	19	254,33	243,45
Итого:	59	558,75	485,28
Насосная	15	122,95	68,18
Компрессорная	7	497,2	226,15
Итого:	246	4047,99	3142,53

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

9051 – ИОС1.ТЧ

Лист

12

## 5 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Класс напряжения электрических сетей - 0,4 кВ.

По условиям надежности электроснабжения проектируемый объект содержит потребителей I, II, III категорий.

Электроприемники *первой категории*, согласно определению ПУЭ п.1.2.18, - электроприемники, перерыв электроснабжения которых может повлечь за собой опасность для жизни людей, угрозу для безопасности государства, значительный материальный ущерб, расстройство сложного технологического процесса, нарушение функционирования особо важных элементов коммунального хозяйства, объектов связи и телевидения. К потребителям I-й категории электроснабжения на проектируемом объекте относятся: оборудование, получающее питание от щитов МСС-EMG-01, МСС-EMG-02, насосная станция технической воды с резервуарами, компрессорная станция. Первая категория обеспечивается схемой АВР на шкафах управления с двумя кабельными вводами от разных секций проектируемой трансформаторной подстанции.

Электроприемники *второй категории*, согласно определению ПУЭ п.1.2.18, – электроприемники, перерыв электроснабжения которых приводит к массовому недоотпуску продукции, массовым простоям рабочих, механизмов и промышленного транспорта, нарушению нормальной деятельности значительного количества городских и сельских жителей. К потребителям II категории электроснабжения в цехе относятся технологическое оборудование, получающее питание от щитов МСС-01, МСС-02, МСС-03, МСС-04, МСС-05.

Электроприемники *третьей категории*, согласно определению ПУЭ п.1.2.18, - все остальные электроприемники, не попадающие под определения первой и второй категорий, для которых допускается перерыв

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

						<b>9051 – ИОС1.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13

электроснабжения на время перехода на резервное питание. К потребителям III категории электроснабжения на проектируемом объекте относятся вспомогательное оборудование цеха вельц-оксида.

Качество электрической энергии для питания электроприёмников цеха производства вельц-оксида должно соответствовать ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Установившиеся значения нормально предельного отклонения напряжения  $\pm 5 \%$  и максимального предельного отклонения напряжения  $\pm 10 \%$ .

Несимметричные режимы токов и напряжений, связанные с подключением однофазных нагрузок (электрическое освещение), устраняются распределением их равномерно по фазам питающей сети.

Максимальные потери напряжения у электроприёмников в том числе и сетей освещения не превышают 5 %.

**Категории помещений и зданий по взрывопожарной, пожарной опасности и класса конструктивной пожарной безопасности**

Категории помещений и зданий по взрывопожарной, пожарной опасности и класса конструктивной пожарной безопасности приведены в таблице 2.

Таблица 2

№ пом.	Наименование объекта (помещения)	Площадь объекта (помещения), м <sup>2</sup>	Категория по взрывопожарной, пожарной опасности	Класс зон по ПУЭ
<b>1. Объединенный склад сырья и готовой продукции</b>				
1.1	Электропомещение ЭП-3 с двойными полами	25,6	ВЗ	П-IIа

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

1.2	Помещение хранения сырья	1587,4	В4	-
1.3	Помещение хранения антрацита	1298,3	В1	-
1.4	Помещения хранения готовой продукции	2896,1	В4	-
<b>2. Линия переработки пыли ДСП</b>				
2.1	Пост управления горелочного устройства	33,9	В4	
<b>3. Линия переработки вельц – оксида цинка</b>				
3.1	Пост управления горелочного устройства	19,0	В4	
<b>4. ЭП №1 (трансформаторная подстанция)</b>				
4.1	Помещение РУ-0,4 кВ	82,4	В4	П-IIa
4.2	Камера трансформатора 1	36,3	В1	
4.3	Камера трансформатора 2	38,1	В1	
<b>5. ЭП №2 (МСС + ПУ 2хэт.)</b>				
5.1	Электропомещение ЭП-2 с двойными полами	167,0	В2	П-IIa
5.2	Помещение поста управления	60,4	В4	П-IIa
<b>6. ЭП №4 (МСС район насосной)</b>				
6.1	Электропомещение ЭП-4 с двойными полами	50,78	В3	П-IIa
<b>7. Насосная станция технической воды с резервуарами</b>				
7.1	Электропомещение с двойными полами	19,1	В4	П-IIa
<b>8. Компрессорная станция</b>				
8.1	Электропомещение с двойными полами	14,7	В4	П-IIa

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

9051 – ИОС1.ТЧ

Лист

15

### 6 Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

Электроснабжение объектов цеха производства вельц-оксида предусмотрено от трансформаторной подстанции ЭП1 по радиальной схеме. Проектом предусмотрено равномерное распределение нагрузок по вводам в нормальном режиме и автоматический перевод всей нагрузки на один ввод, в аварийном режиме.

Для потребителей I-й категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

### 7 Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности

Все меры по компенсации реактивной мощности, стабилизации напряжения питания электроприемников цеха вельц-оксида и обеспечения требований по качеству электроэнергии в электрических сетях общего назначения выполнены согласно ГОСТ 32144-2013. Для MDP-01 и MDP-02 предусматривается конденсаторная установка на стороне 0,4 кВ для компенсации реактивной мощности (поставка фирмы «ДЕНАТЕСН»), что позволяет нейтрализовать недопустимые уровни колебания напряжения в сети, повысить производительность, снизить время протекания технологического цикла и обеспечить практически нулевой переток реактивной мощности на границе с энергосистемой.

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

							<b>9051 – ИОС1.ТЧ</b>	Лист
								16
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

### 7.1 Проектные решения по релейной защите и автоматике, включая притивоаварийную и режимную автоматику

На вводе ГРЩ-0,4 кВ ЭП1 предусматривается автоматическое устройство управления вводными автоматическими выключателями (АВР), обеспечивающее автоматическое включение секций ГРЩ-0,4 кВ на питание от исправного питающего ввода при отказе какого-либо из двух вводов.

Защита распределительных цепей производится автоматическими выключателями, установленными на вводе в распределительные устройства, а также автоматическими выключателями на отходящих линиях. Расцепители автоматических выключателей отстроены от действия пусковых токов электроприёмников. Проверочные расчёты на обеспечение необходимого времени отключения (0,4 с) и по режиму К.З. для электроприёмников уточняются на этапе рабочего проектирования.

Для подключения электродвигателей применяются автоматические выключатели, магнитные пускатели, преобразователи частоты, устройства плавного пуска. Предусматриваются следующие виды защит:

- от коротких замыканий;
- от перегрузки;
- защита двигателя от обрыва фаз;
- защита цепи управления от короткого замыкания.

Управление электроприёмниками технологических механизмов осуществляется системой АСУ ТП.

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

							<b>9051 – ИОС1.ТЧ</b>	Лист
								17
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

**8 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование**

Класс энергетической эффективности в отношении зданий, строений, сооружений производственного назначения законодательством об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности не предусмотрен.

Мероприятия по соблюдению требований энергетической эффективности зданий системы электроснабжения цеха производства вельц-оксида (ЭП№1, ЭП№2, ЭП№3, ЭП№4) предусмотрены в объемно-планировочные, конструктивных и архитектурные решениях, в решениях по вентиляции, отоплению и кондиционированию, тепловых сетях и и других разделах проектной документации.

**8.1 Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов, а также технических решений включения приборов учета электрической энергии в интеллектуальную систему учета электрической энергии (мощности)**

Учет электроэнергии организован в проектируемом ЭП1 на стороне 0,4 кВ, для чего в вводной ячейке ГРЩ-0,4кВ установлен узел учета электроэнергии – счетчик «Меркурий 234 ARTM-03 PBR.G», а на отходящих линиях с номинальным током автоматических выключателей от 400 А – счетчики «Меркурий 230 AR-03R». Счетчики оснащены устройствами сбора и передачи данных на центральный узел учёта по интерфейсу RS485.

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

							<b>9051 – ИОС1.ТЧ</b>	Лист
								18
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

**8.2 Описание и перечень приборов учета электрической энергии, измерительных трансформаторов (при необходимости их установки одновременно с приборами учета), иного оборудования, которое используется для коммерческого учета электрической энергии (мощности) и обеспечивает возможность присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика, и способ присоединения приборов учета электрической энергии к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика (при необходимости)**

Проектом не предусмотрен коммерческий учёт расхода электрической энергии.

**8.3 Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода электроэнергии в объекте капитального строительства.**

Класс энергетической эффективности в отношении зданий, строений, сооружений производственного назначения законодательством об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности не предусмотрен.

Мероприятия по соблюдению требований энергетической эффективности зданий системы электроснабжения цеха производства вельц-оксида (ЭП№1, ЭП№2, ЭП№3, ЭП№4) предусмотрены в объемно-планировочные, конструктивных и архитектурные решениях, в решениях по вентиляции, отоплению и кондиционированию, тепловых сетях и и других разделах проектной документации.

Годовое потребление электрической энергии при работе основного оборудования 7920 часов в год составляет – 25,201 тысяч МВт·ч в год.

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

							<b>9051 – ИОС1.ТЧ</b>	Лист
								19
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

**8.4 Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов электроэнергии и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются)**

Класс энергетической эффективности в отношении зданий, строений, сооружений производственного назначения законодательством об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности не предусмотрен.

Мероприятия по соблюдению требований энергетической эффективности зданий системы электроснабжения цеха производства вельц-оксида (ЭП№1, ЭП№2, ЭП№3, ЭП№4) предусмотрены в объемно-планировочные, конструктивных и архитектурные решениях, в решениях по вентиляции, отоплению и кондиционированию, тепловых сетях и и других разделах проектной документации.

**8.5 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой электроэнергии**

Учет электроэнергии организован в проектируемом ЭП1 на стороне 0,4 кВ, для чего в вводной ячейке ГРЩ-0,4кВ установлен узел учета электроэнергии – счетчик «Меркурий 234 ARTM-03 PBR.G», а на отходящих линиях с номинальным током автоматических выключателей от 400 А – счетчики «Меркурий 230 AR-03R». Счетчики оснащены устройствами сбора и передачи данных на центральный узел учёта по интерфейсу RS485. Потери в цепях учёта не превышают нормированных значений.

**8.6 Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход электроэнергии, в том числе основные их характеристики**

Класс энергетической эффективности в отношении зданий, строений, сооружений производственного назначения законодательством об

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

энергосбережении и о повышении энергетической эффективности не предусмотрен.

Мероприятия по соблюдению требований энергетической эффективности зданий системы электроснабжения цеха производства вельц-оксида (ЭП№1, ЭП№2, ЭП№3, ЭП№4) предусмотрены в объемно-планировочные, конструктивных и архитектурные решениях, в решениях по вентиляции, отоплению и кондиционированию, тепловых сетях и и других разделах проектной документации.

**9. Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов**

В рамках строительства объектов проектируется новая трансформаторная подстанция ЭП1 .

Расчет электрических нагрузок и выбор мощности силовых трансформаторов 10/0,4 кВ сведен в таблицу 3.

Таблица 3

№ п/п	№ КТП	Р <sub>у</sub> , кВт	Р <sub>р</sub> , кВт	Q <sub>р</sub> , кВар	S <sub>р</sub> , кВа	Cos φ	Коэф. загрузки одного тр-ра	Коэф. загрузки одного тр-ра в аварийном режиме
1	ЭП1	2x4000						
	секция 1	4000	1218	795	1459	0,84	0,36	0,96
	секция 2	4000	1964	1326	2376	0,83	0,59	0,96
	Итого:		3182	2121	3835			

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

### 10 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства - для объектов производственного назначения

В системе электроснабжения объектов используются масляные трансформаторы. Для аварийного сбора масла предусмотрены маслосборники на весь объем масла в соответствии с требованием ПУЭ п.4.2.102.

Текущий ремонт низковольтного оборудования производится на месте и (или) в электроремонтном цехе, расположенном на территории завода.

В существующем электроремонтном цехе выполняются следующие виды ремонтных работ:

- все виды ТО и, кроме того, производится: проверка надежности крепления и подтяжка всего крепежа электрической машины, проверка исправности заземления, равномерности воздушного зазора между статором (индуктором) и ротором (якорем), исправности работы вентиляции и охлаждения, правильности подбора плавких вставок:

- зачистка контактных колец или коллектора;
- регулировка щеточных механизмов и замена щеток;
- регулировка и крепление траверс;
- восстановление изоляции перемычек и выводных концов;
- смена или добавление при необходимости смазки в подшипниках;
- проверка плотности посадки и состояние полумуфты на валу электрической машины;
- диагностика работоспособности всех основных узлов;
- измерение сопротивления изоляции обмоток мегаомметром.

Примечание: проверка равномерности воздушного зазора при текущем ремонте производится только в том случае, если это допускает исполнение машины.

Выполняются все операции текущего ремонта и, кроме того, производится:

- полная разборка электрической машины с устранением повреждений

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

обмотки без ее замены;

- промывка узлов и деталей;
- замена неисправных пазовых клиньев и изоляционных втулок;
- мойка, протирка и сушка обмоток;
- двойная сушка и пропитка изоляционным лаком;
- покрытие обмоток эмалями;
- проверка исправности и крепления вентилятора;
- проточка шеек вала после наплавки и ремонт беличьей клетки (в случае

необходимости);

- проверка и выверка зазоров;
- смена фланцевых прокладок;
- при необходимости заварка и проточка заточек щитов электрической

машины;

- промывка подшипников качения и закладка в них смазки;
- промывка подшипников скольжения и, при необходимости, перезаливка вкладышей подшипников или их шабровка;
- частичная пропайка «петушков»;
- испытание изоляции обмоток повышенным напряжением;
- балансировка ротора (якоря);
- сборка электрической машины и испытание в соответствии с

требованиями ГОСТ.

Квалификация, численный состав и режим работы технического и оперативного персонала метизного цеха определяется требованиями нормативных документов и местными инструкциями, утвержденными руководством ООО «Экоцинк».

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

# 11 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

## 11.1 Заземление (зануление)

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током на объекте предусмотрено защитное заземление. В качестве заземляющих проводников используются рабочие и специально предназначенные нулевые жилы питающих и распределительных сетей.

Заземлению подлежат корпуса устанавливаемого электрооборудования, электродвигателей, конструкции кабельных прокладок и прочее оборудование, не находящееся под напряжением в нормальном режиме, но могущее оказаться под таковым вследствие нарушения изоляции.

Заземление электроустановок напряжением 10 кВ выполнено по системе IT.

Заземление электроустановок напряжением 0,4 кВ выполнено по системе TN-C-S.

Защитный проводник прокладывается таким образом, чтобы при демонтаже не происходило разрыва заземления других аппаратов, т.е. прокладка защитного проводника шлейфом запрещена.

Ответвления защитного проводника должны производиться в ответвительной коробке, при этом должно применяться неразъёмное соединение сваркой или спецзажимом, обеспечивающим надёжный контакт.

В проекте принята система с глухозаземленной нейтралью трансформатора. Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала все металлические нетоковедущие части кабельных конструкций и РУ присоединить стальной полосой 4x40 мм к специально предусмотренному контуру заземления.

Проектная документация электротехнической части заземления и молниезащиты выполнена на основании нормативных документов:

- Правила устройства электроустановок. Глава 1.7 «Заземление и защитные меры электробезопасности»;

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

- ГОСТ 30331.1-2013 «Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения»;
- ГОСТ Р 50571.5.54-2013 «Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Выбор и монтаж электрооборудования. Заземляющие устройства, защитные проводники и защитные проводники уравнивания потенциалов»;
- СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

Заземление выполнено в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает технические решения, обеспечивающие безопасность при соблюдении установленных правил безопасности эксплуатации электроустановок:

- Цех вельц-оксида (см. №9051-1-ИОС1-ЭМ1 л. 9);
- ЭП №1.Заземление (см. №9051-1-ИОС1-ЭМ1 л. 10);
- Объединенный склад сырья и готовой продукции (см. №9051-1-ИОС1-ЭМ1 л. 11);
- ЭП №2 (см. №9051-1-ИОС1-ЭМ1 л. 12);
- ЭП №4 (см. №9051-1-ИОС1-ЭМ1 л. 13);
- Компрессорная станция (см. №9051-1-ИОС1-ЭМ1 л. 14);
- Насосная станция технической воды с резервуарами (см. №9051-1-ИОС1-ЭМ1 л. 15).

Для защиты людей от поражения электрическим током на объекте выполнено общее заземляющее устройство для сетей напряжением до 1 кВ с глухозаземленной нейтралью и сетей напряжением выше 1 кВ с изолированной нейтралью. Сопротивление заземляющего устройства в любое время года должно быть не более 4 Ом.

На объекте принята система низковольтного электроснабжения ~400/230 В с глухозаземленной нейтралью источника питания – система TN-S. Все открытые проводящие части электроустановок системы присоединены к глухозаземленной нейтрали источника питания посредством нулевых

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

							<b>9051 – ИОС1.ТЧ</b>	Лист
								25
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

защитных проводников. В цепях питающей сети ~400/230 В функции нулевого защитного (РЕ) и нулевого рабочего (N) проводников разделены на всем ее протяжении.

В качестве главной заземляющей шины электроустановок до 1 кВ используются шины шкафов ГРЩ-0,4кВ подстанции ЭП1.

В качестве аппаратов автоматического отключения питания применены автоматические выключатели. Для обеспечения нормированного п. 1.7.79 ПУЭ времени отключения электропитания при коротком замыкании на объекте предусмотрена система уравнивания потенциалов.

Система уравнивания потенциалов, выполняемая на объекте в соответствии с требованиями п.1.7.60 ПУЭ, должна соединять между собой все проводящие части, а также указанные в п.1.7.82 ПУЭ. В качестве проводников системы уравнивания потенциалов, для помещений с нормальной средой, предусматривается использование:

- металлических лотков электропроводок;
- сторонних проводящих частей (металлоконструкций здания и металлоконструкций производственного назначения, удовлетворяющие требованиям п.1.7.73 ПУЭ);
- специально предусмотренных проводников из полосовой стали сечением 40х4 мм;
- стальных труб электропроводок;
- строительных ферм, межферменных связей - в качестве молниеприемной сетки, колонн - в качестве токоотводов.

Для защиты от заноса высокого потенциала по внешним, вновь прокладываемым наземным (подземным) металлическим конструкциям и коммуникациям на вводе в здание - эти конструкции должны быть присоединены к заземлителям стальной полосой 40х4 мм.

Наружный контур заземления выполнен из заземлителей и заземляющих проводников. Заземляющие проводники обеспечивают соединение

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

заземлителя с частью, подлежащей заземлению согласно требованию главы 1.7 ПУЭ. В качестве заземляющих проводников используются специально проложенные проводники из стальной полосы 4х40 мм. В качестве заземлителей используются вертикальные электроды из уголка 50х50х5 мм длиной 3 метра.

Вводы заземляющего проводника в здание выполнены из трубы 50х3,0 мм по ГОСТ 3262-75.

Для защиты от поражения электрическим током проектом предусмотрены следующие меры защиты от прямого прикосновения:

- основная изоляция токоведущих частей;
- ограждения и оболочки.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции проектом предусмотрены следующие меры защиты при косвенном прикосновении:

- защитное заземление (зануление);
- автоматическое отключение питания;
- уравнивание потенциалов;
- выравнивание потенциалов.

Сопротивление заземляющего устройства в любое время года должно быть не более 4 Ом.

Заземление выполняется в соответствии с указаниями работы А10-93 г. Москва.

## 11.2 Молниезащита

Расчёт молниезащиты проектируемых объектов производился на основании нормативного документа: «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» (СО 153-34.21.122-2003, утверждена приказом Минэнерго России № 280 от 30.06.2003). Молниезащита обеспечивает защиту зданий и

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

9051 – ИОС1.ТЧ

Лист

27

сооружений от прямых ударов молнии, вторичных проявлений молнии в соответствии с требованиями вышеуказанных нормативных документов.

Для защиты от вторичных проявлений молний необходимо на объектах присоединить металлические корпуса оборудования к магистралям заземления (зануления).

Цех вельц-оксида (см. №9051-1-ИОС1-ЭМ1 л. 16).

По устройству молниезащиты здания классифицируются как обычные объекты, уровень надежности защиты от прямых ударов молний III. В качестве молниеприемников используются специально установленные мачты и металлоконструкции здания: металлические фермы, балки, колонны и специально проложенная стальная полоса 4x40 мм по ГОСТ 103-2006.

Внешний контур заземления используется как заземлитель молниезащиты. Для этого предусмотрен ввод заземляющего проводника в здания и соединение его с колоннами каркаса, которые выполняют роль элементов токоотвода, молниеприемниками служат металлические конструкции крыши зданий.

**12 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры, которые подлежат применению при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объекта капитального строительства**

Сечения кабелей при проектировании объектов строительства выбираются по максимально допустимому току, проверяются по потере напряжения и срабатыванию защиты при однофазном коротком замыкании. Провода электропроводки сети освещения должны быть трёхпроводными и иметь цветную маркировку, предусмотренную ПУЭ. При этом нулевой рабочий и нулевой защитный проводники подключаются в щите освещения к шинам N и PE соответственно.

Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания проводников по цветам:

- голубого цвета - нулевой рабочий;

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

						<b>9051 – ИОС1.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		28

- двухцветной комбинации зелено-желтого цвета - нулевой защитный;
- двухцветной комбинации зелено-желтого цвета с голубыми метками на концах линии (которые наносятся при монтаже) - совмещенный нулевой рабочий и нулевой защитный проводник;
- черного, коричневого, красного, серого, белого цвета - фазный проводник.

Длины кабелей уточняются на месте монтажа до их нарезки.

Проходы кабелей через стены (перегородки) и междуэтажные перекрытия должны быть выполнены в защитных трубах.

Для обеспечения безопасности от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущее оказаться под ним при нарушении изоляции, должны быть надежно занулены. В качестве зануляющего проводника используется нулевой провод питающей сети, а в групповой сети нулевой защитный провод, нулевая защитная жила кабеля и специально проложенные проводники.

Питающая и распределительная сеть 0,4 кВ выполнена в основном кабелями с алюминиевыми жилами АВВГнг(А)-LS, питающая сеть технологических механизмов – преимущественно кабелями с медными жилами ВВГнг(А)-LS. Сеть управления механизмами в основном выполнена кабелями КВВГнг(А)-LS. По эстакадам с трубопроводами с горючими газами небронированные кабели должны прокладываться в стальных водогазопроводных трубах или в стальных коробах. Стальные трубы и короба с небронированными кабелями следует прокладывать на расстоянии не менее 0,5 м от трубопроводов, по возможности со стороны трубопроводов с негорючими веществами (ПУЭ, п. 7.3.121).

Сведения о типе, классе проводниковой продукции, которая подлежит применению, приведена в таблице 4.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

**Таблица кабельно-проводниковой продукции, используемой на  
объектах**

Таблица 4

Объект/ марка кабеля	АВВГнг(А)-LS	ВВГнг(А)-LS	КВВГнг(А)-LS	ВВГнг(А)-FRLS	КВВГнг(А)-FRLS	ПвВ	ПвВГЭнг(А)	ПвВГнг(А)	ÖLFLEX® LIFT F	КГВВнг	КГВЭВнг	КГМЭВЭВнг
Цех вельц-оксида	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Насосная	+	+	+	+	+							
Компрессорная	+	+	+	+	+							

Выбор световых приборов производится, исходя из светотехнических требований к осветительным установкам, с учетом характера производственного процесса и технологического оборудования.

Проектом предусматривается использование светильников со светодиодными источниками света для освещения всех помещений.

Все кабели, провода, осветительное оборудование предусматривается в зависимости от назначения помещений, окружающей среды и характера производимых работ.

Электрооборудование, электрические сети выбираются в соответствии с категориями помещений и классом зон помещений по взрывопожароопасности.

Питающая сеть освещения выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS по кабельным конструкциям, в стальных трубах, по полосе и профилю.

Групповые сети электроосвещения выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS, а аварийное эвакуационное освещение – ВВГнг(А)-FRLS с

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

прокладкой в коробах, по кабельным конструкциям, скобами, в стальных трубах.

Сечения кабельных линий выбираются по нагреву, проверяются по потере напряжения. В рабочем проектировании сечения кабелей могут быть скорректированы.

### 13 Описание системы рабочего и аварийного освещения

В соответствии с нормами предусматривается выполнение следующих видов освещения: рабочего (общего) и аварийного (эвакуационного).

Рабочее освещение предусматривается во всех помещениях.

Аварийное освещение (эвакуационное) предусматривается для безопасной эвакуации людей из помещений и возможности ориентировки людей в помещении при аварийном отключении рабочего освещения. Светильники аварийного освещения включаются одновременно со светильниками рабочего освещения.

Светильники аварийного освещения должны отличаться от светильников рабочего освещения специально нанесенной буквой А красного цвета.

Управление рабочим и аварийным освещением осуществляется со щитов рабочего освещения и выключателями, установленными по месту.

Обслуживание светильников предусмотрено:

- с мостиков освещения;
- при высоте подвеса до 5 м – с лестниц-стремянки и технологических площадок.

Для защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки для переносных электрических приборов, предусматривается установка дифференциальных выключателей (УЗО) с номинальным током срабатывания 30 мА.

Нормируемая освещенность определена согласно отраслевым нормам искусственного освещения основных цехов заводов черной металлургии и

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

						<b>9051 – ИОС1.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		31

СП 52.13330.2016 «СНиП 23-05-95\* «Естественное и искусственное освещение».

Выбор светильников осуществляется с учетом назначения помещений, характеристики окружающей среды, светотехнических характеристик, конструктивного исполнения и экономической эффективности. При выборе светильников по условиям среды, учтены требования к исполнению их по степени защиты для установки в помещениях с пожароопасными и взрывоопасными зонами.

Напряжение сети общего освещения 400/230 В. Напряжение у ламп 230 В.

Распределение электроэнергии осуществляется по радиально-магистральной схеме питания через распределительные пункты и осветительные щитки, автоматические выключатели которых обеспечивают защиту линий от коротких замыканий.

В качестве групповых щитов предусматриваются пункты распределительные, щиты наборные со встроенными в них автоматическими выключателями. Способы крепления светильников приняты в зависимости от технологической особенности склада, высоты подвеса светильников и других условий. Заземление электрооборудования предусматривается через заземляющий проводник "РЕ" непосредственным присоединением или через третий заземляющий контакт розетки.

**Наружное освещение**

Проектом предусматривается устройство наружного освещение территории предприятия, проектируемых дорог и мест производства работ на открытых пространствах.

В качестве световых приборов для наружного освещения предусматриваются прожекторы и светильники со светодиодными источниками света, установленные на перилах и кронштейнах, на стенах зданий.

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Обслуживание светильников наружного освещения предусматривается с автомобильной телескопической вышки.

Предусматривается два вида управления: ручное и автоматическое.

Автоматическое управление осуществляется с помощью фотореле, производящего включение и отключение наружного освещения в зависимости от уровня освещённости. Ручное управление наружным освещением территории цеха вельц-оксида, а так же автодорог на его территории предусматривается от поста дистанционного управления 1ПДУ, устанавливаемого в помещении диспетчерской, расположенной в ЭП2 на втором этаже.

Сеть наружного освещения выполняется кабелем марки ВВГнг(А)-LS с прокладкой его на кабельных конструкциях, контрольная сеть выполняется кабелем марки КГВВнг-LS.

Проектом принята система заземления TN-C-S. Все металлические нетоковедущие части оборудования на каждой опоре заземляются посредством присоединения к заземляющему проводнику опоры, а также к защитному заземляющему проводнику "РЕ" сети наружного освещения.

Автоматическое управление осуществляется с помощью астрономического реле, производящего включение и отключение наружного освещения в зависимости от уровня освещённости. Ручное управление наружным освещением территории, а так же автодорог предусматривается от выключателя, устанавливаемого возле щитов ЩНО, ЩНО-2.

**14 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия)**

В качестве дополнительных источников электроэнергии для средств охранно-пожарной сигнализации используются источники бесперебойного

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

питания ИБП. Световые указатели «Выход» комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями).

ИБП системы охранно-пожарной сигнализации обеспечивает автономную работу в течение 3-х часов в режиме тревоги плюс 24 часа в дежурном режиме.

Все персональные компьютеры, рабочие места операторов также подключены через ИБП, что обеспечивает их электроэнергией на время отключения основных источников электроснабжения.

В ГРЩ-0,4кВ ЭП1 предусмотрено устройство автоматического включения резерва двустороннего действия.

### 15 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Резервирование электроэнергии осуществляется подключением проектируемых трансформаторов подстанции ЭП1 к проектируемому РП-13 ЗРУ-10 кВ от двух секций шин: первая секция от ячейки 10 кВ питающей ЭП1 Т1, вторая секция - от ячейки 10 кВ питающей ЭП1 Т2. В трансформаторной подстанции ЭП1 выполнено автоматическое секционирование. Трансформаторы проектируемой подстанции запитаны отдельными кабельными линиями. Прокладка взаиморезервируемых кабельных линий электропитания 10 кВ по территории проектируемого объекта, выполнена в одной траншее с расстоянием между группами кабелей не менее 1 м.

Мощность подстанции была принята из расчета загрузки каждого трансформатора не более 60 % - 70 %, что обеспечивает заданную первую и вторую категории электроснабжения основного технологического оборудования. Таким образом, мощность одного трансформатора обеспечивает резервирование двух секций комплектной трансформаторной подстанции в случае выхода из строя одного из трансформаторов или кабельной линии без потери электроснабжения цеха. Щиты МСС-ЕМГ-01, МСС-ЕМГ-02, шкаф насосной станции ШУН, шкаф

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

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

компрессорной станции ШАВРК выполнены с подводом двух взаиморезервирующих кабельных линий от подстанции ЭП1 со схемой автоматического ввода резерва на каждом.

Таким образом, каждое распределительное устройство обеспечивает необходимую категорию электроснабжения отдельно взятого потребителя.

### 15.1 Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование

Аварийной бронёй электроснабжения является минимальный расход электрической энергии, обеспечивающий безопасное для жизни и здоровья людей и окружающей среды состояние предприятия с полностью остановленным технологическим процессом. К энергопринимающим устройствам аварийной брони относятся: аварийное освещение, устройства связи, охранная и пожарная сигнализация, противопожарные насосы.

Технологической бронёй электроснабжения является наименьшая потребляемая мощность и продолжительность времени, необходимые для безопасного завершения технологического процесса, после чего может быть произведено отключение соответствующих энергопринимающих устройств. К энергопринимающим устройствам технологической брони дополнительно относится система автоматизированного управления технологическим процессом (АСУ ТП).

Электроприёмники аварийной брони электроснабжения выделены на отдельные питающие линии, по которым подача электрической энергии не подлежит ограничению или временному прекращению при возникновении аварийных электроэнергетических режимов.

Резервное электроснабжение электроприёмников аварийной брони выполняется от автономных источников электроснабжения (аккумуляторные батареи в светильниках, источники бесперебойного питания для приборов АПС).

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

## 15.2 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих электрическую энергию, параметрах и режимах их работы

Для технологических нужд цеха производства вельц-оксида требуется подвод электроэнергии 220/380 В к технологическому оборудованию и освещению.

Сведения о типе и количестве установок, потребляющих электрическую энергию приведены в таблице 5

Таблица 5

№ п/п	Наименование установки, потребляющую электрическую энергию	Количество	Примечание
<b>1. Объединенный склад сырья и готовой продукции</b>			
1.1	Ленточный конвейер сырья	1	поставка фирмы «ДЕНАТЕСН»
1.2	Конвейер разгрузки пыли ДСП	2	поставка фирмы «ДЕНАТЕСН»
1.3	Элеватор сырья	1	поставка фирмы «ДЕНАТЕСН»
1.4	Вентилятор фильтра	3	поставка фирмы «ДЕНАТЕСН»
1.5	Бункерный вибратор/Вибрационный питатель	5	поставка фирмы «ДЕНАТЕСН»
1.6	Поворотный затвор/Автоматизированная заслонка	4	поставка фирмы «ДЕНАТЕСН»
1.7	Мостовой кран грузоподъемностью 8 т	3	поставка фирмы «ДЕНАТЕСН»
1.8	Прочее оборудование	8	
<b>2. Линия переработки пыли ДСП</b>			
2.1	Привод вращающейся печи	1	поставка фирмы «ДЕНАТЕСН»
2.2	Ленточный конвейер/Скребокный цепной конвейер/Винтовой конвейер	20	поставка фирмы «ДЕНАТЕСН»
2.3	Поворотный затвор	15	поставка фирмы «ДЕНАТЕСН»
2.4	Вентилятор фильтра	2	поставка фирмы «ДЕНАТЕСН»

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

9051 – ИОС1.ТЧ

Лист

36

2.5	Дымосос	2	поставка фирмы «ДЕНАТЕСН»
2.6	Вентилятор	18	поставка фирмы «ДЕНАТЕСН»
2.7	Барабанный охладитель	1	поставка фирмы «ДЕНАТЕСН»
2.8	Воздушный компрессор	2	поставка фирмы «ДЕНАТЕСН»
2.9	Подъёмный механизм/Кран	6	поставка фирмы «ДЕНАТЕСН»
2.10	Прочее оборудование	64	поставка фирмы «ДЕНАТЕСН»

### 3. Линия переработки вельц – оксида цинка

3.1	Главный привод ротационной печи установки кальцинации	1	поставка фирмы «ДЕНАТЕСН»
3.2	Скребковый цепной конвейер/ Цепной конвейер /Винтовой конвейер	11	поставка фирмы «ДЕНАТЕСН»
3.3	Поворотный затвор	8	поставка фирмы «ДЕНАТЕСН»
3.4	Вентилятор фильтра	3	поставка фирмы «ДЕНАТЕСН»
3.5	Вентилятор	10	поставка фирмы «ДЕНАТЕСН»
3.6	Барабанный охладитель	1	поставка фирмы «ДЕНАТЕСН»
3.7	Подъёмный механизм	1	поставка фирмы «ДЕНАТЕСН»
3.8	Прочее оборудование	24	поставка фирмы «ДЕНАТЕСН»

### 4. Насосная станция технической воды с резервуарами

4.1	Насос	6	
4.2	Агрегат электронасосный	6	
4.3	Поворотный затвор	1	
4.4	Мостовой кран грузоподъемностью 1 т	1	
4.5	Прочее оборудование	1	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

9051 – ИОС1.ТЧ

Лист

37

### 5. Компрессорная станция

5.1	Винтовой воздушный компрессор	3	
5.2	Адсорбционный осушитель	3	
5.3	Мостовой кран грузоподъемностью 5 т	1	

Режим работы оборудования круглосуточный.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

**9051 – ИОС1.ТЧ**

Лист

38



**Технические условия для присоединения к электрическим сетям**

(для юридических лиц или индивидуальных предпринимателей в целях технологического присоединения энергопринимающих устройств, осуществляемых по индивидуальному проекту)

№ 28"12" 12 2022г.**Акционерное общество "Металлургический Завод Балаково"**

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя:

**Цех вельц-оксида**

2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя:

**район цеха производства вельц-оксида АО «МЗ Балаково»**

3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет

**установленная мощность электропотребителей 8000 кВт**

(если энергопринимающее устройство вводится в эксплуатацию по этапам и очередям, указывается поэтапное распределение мощности)

4. Категория надежности: **цех вельц-оксида – I категория, аварийное освещение, пожарно-охранная сигнализация - I категория**5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение **10 (кВ)**6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя **2022-2023 г.г.**

7. Точка (точки) присоединения (вводные распределительные устройства, линии электропередачи, базовые подстанции, генераторы) и максимальная мощность энергопринимающих устройств по каждой точке присоединения

**РП-13 ЗРУ-10 кВ ячейка 10 кВ находящаяся на участке обжига извести**

8. Основной источник питания:

**РП-13 ЗРУ-10 кВ ячейка 10 кВ находящаяся на участке обжига извести**

9. Резервный источник питания:

**РП-13 ЗРУ-10 кВ ячейка 10 кВ находящаяся на участке обжига извести**10. Сетевая организация осуществляет<sup>1</sup> **не требуется**11. Заявитель осуществляет<sup>2</sup> **не требуется**12. Срок действия настоящих технических условий составляет два год (года)<sup>3</sup> со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.  
(подпись)

Главный электрик Проскурин А.В

(должность, фамилия, имя, отчество лица,

АО «МЗ Балаково»

действующего от имени сетевой организации)

"12" 12 2022г.

Трансформатор:  
обозначение;  
тип;  
напряжение, кВ;  
мощность, кВА

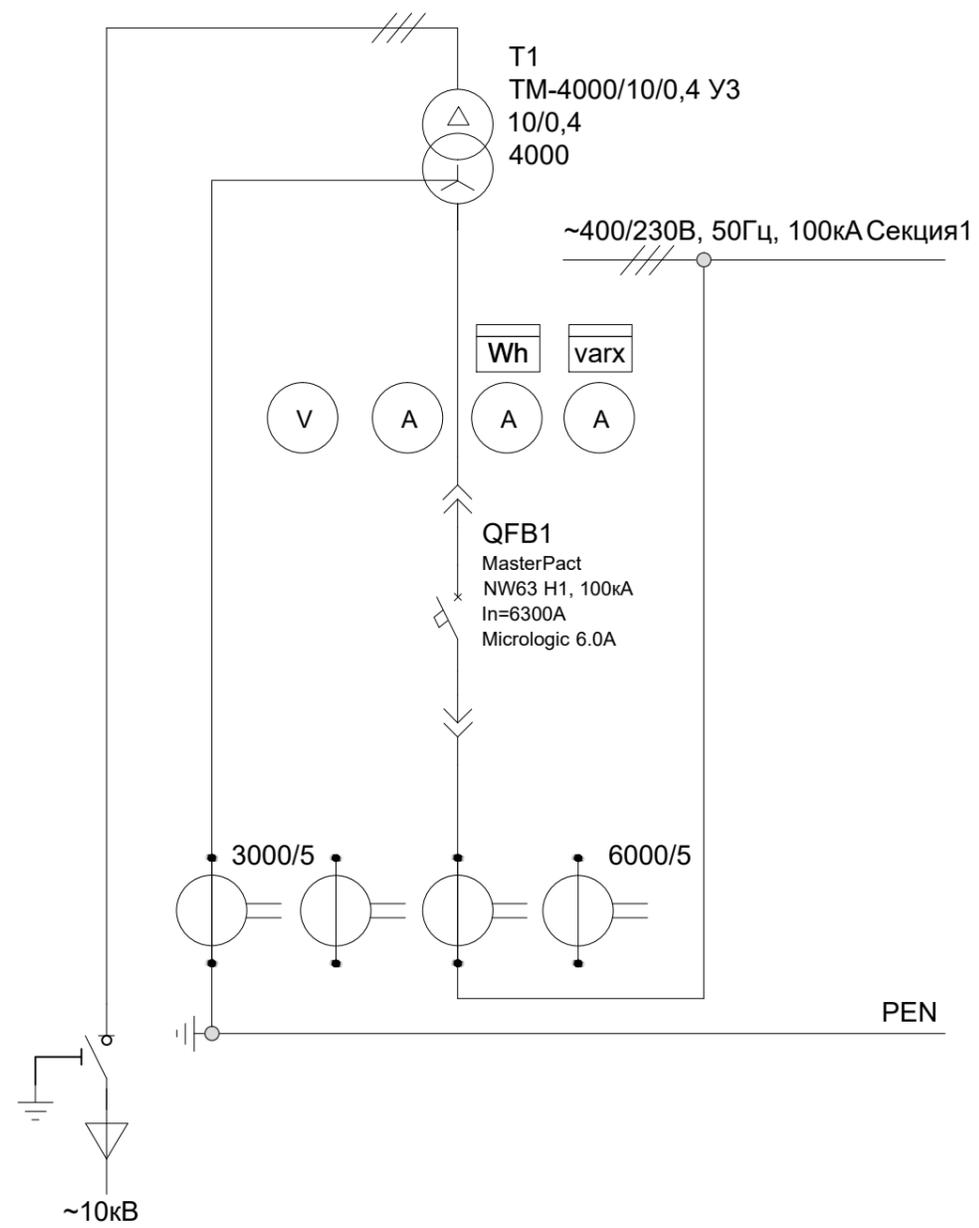
Сборные шины

Измерительные  
приборы

Защитный аппарат:  
тип;  
I<sub>ном</sub>, А;  
данные расцепителя

Трансформатор тока:  
коэффициент  
трансформации

Аппарат на вводе  
10 кВ



QFB1  
MasterPact  
NW63 H1,  
100кА  
In=6300А  
Micrologic 6.0А

- обозначение автоматического выключателя
- тип автоматического выключателя
- коммутационная способность автоматического выключателя
- номинальный ток автоматического выключателя
- тип электронного расцепителя

QF1  
ComPacT  
NSX630S,  
100кА  
In=630А  
MicroLogic 5.3E  
LSI

- обозначение автоматического выключателя
- тип автоматического выключателя
- коммутационная способность автоматического выключателя
- номинальный ток автоматического выключателя
- тип электронного расцепителя
- характеристики электронного расцепителя

Продолжение см. л. 1.2

PEN

Согласовано		
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
Инв. № подл.		
Номер шкафа		1
Тип шкафа	УВН-Г	ШНВО-63-1 У3(Okken)
Номер линии		В1
Расч линии, А		
Марка и сечение проводника или тип и номинальный ток шинпровода		
Назначение линии	Ввод 10 кВ	Ввод от трансформатора Т1

						<b>9051-1-ИОС1-ЭМ1</b>			
						Общество с ограниченной ответственностью "Экоцинк"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цех производства вельц-оксида.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Макаренко				12.22		Р	1.1	3
Проверил	Колюпанов				12.22				
Нач. отд.	Порожняк				12.22	ЭП1(КТП) Схема принципиальная однолинейная	<b>ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»</b>		
Н. контр.	Порожняк				12.22				
ГИП	Колюпанов				12.22				

Трансформатор:  
обозначение;  
тип;  
напряжение, кВ;  
мощность, кВА

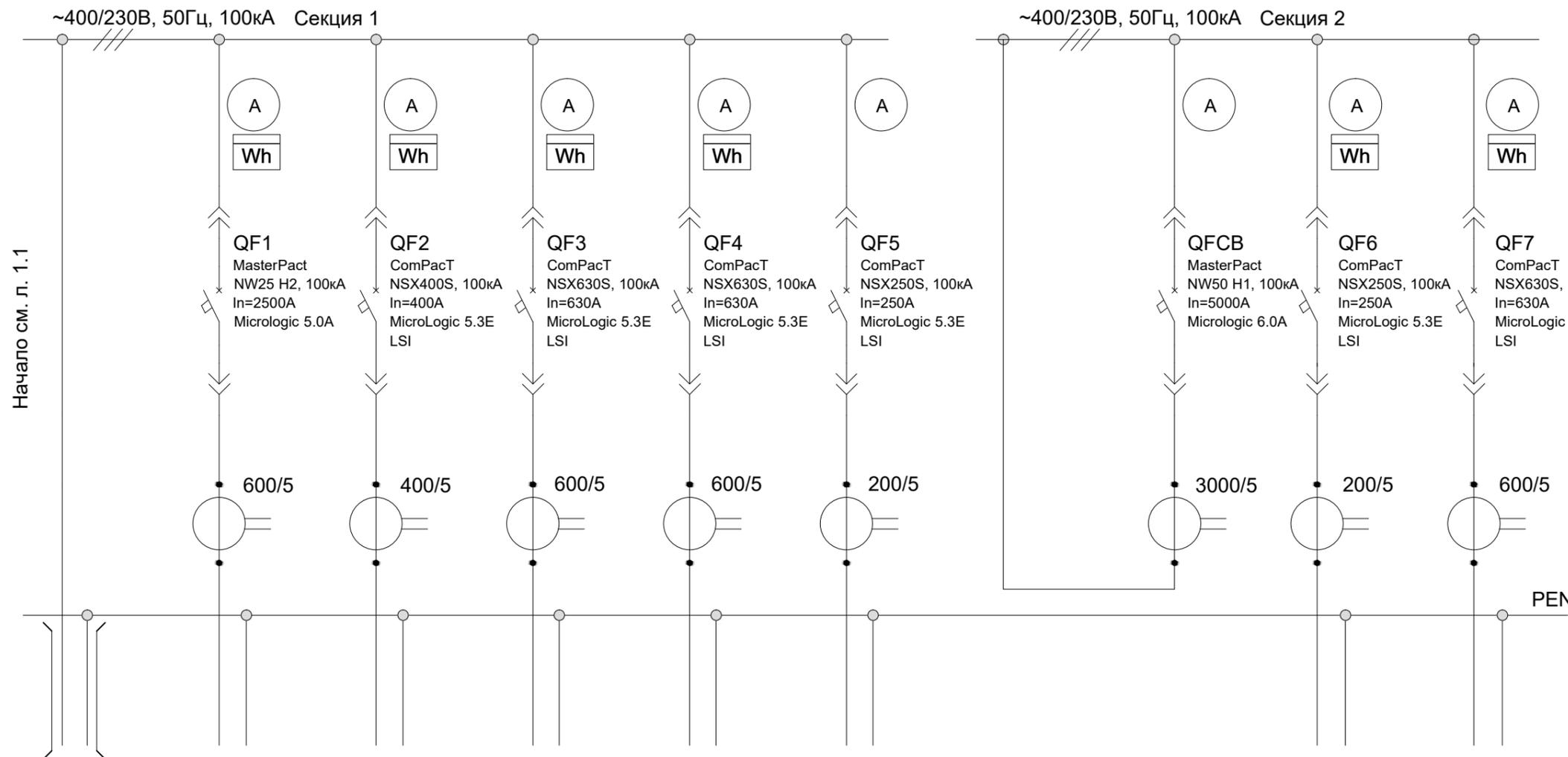
Сборные шины

Измерительные  
приборы

Защитный аппарат:  
тип;  
Ином, А;  
данные расцепителя

Трансформатор тока:  
коэффициент  
трансформации

Аппарат на вводе  
10 кВ



Начало см. л. 1.1

Продолжение см. л. 1.3

Номер шкафа	2	3	4				5	6	
Тип шкафа	ШНСО-63-3 У3	ШНЛО-63-2 У3	ШНЛО-63-2 У3(Okken)				ШНСО-63-1 У3(Okken)	ШНЛО-63-2 У3(Okken)	
Номер линии	1	2	3	4	5	6	СВ	7	8
Расч линии, А	In=5677,05A Id=2145,27A	2101,0	110,0	242,0	325,0	-		-	290,0
Марка и сечение проводника или тип и номинальный ток шинпровода	Шинпровод 5000А				АВВГнг-LS 4х(4х120)	-		-	АВВГнг-LS 4х(4х120)
Назначение линии	РУ-0,4кВ MDP01 (поставка DEHA TECH) Ввод 1	Щит МСС_EMG_01 (поставка DEHA TECH) Ввод 2 (РЕЗ.)	Насосная. Шкаф ШУН Ввод 1	Компрессорная. Шкаф ШАВРК Ввод 1	1ШР1	Резерв		Резерв	2ШР1

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

9051-1-ИОС1-ЭМ1

Лист

1.2

Трансформатор:  
обозначение;  
тип;  
напряжение, кВ;  
мощность, кВА

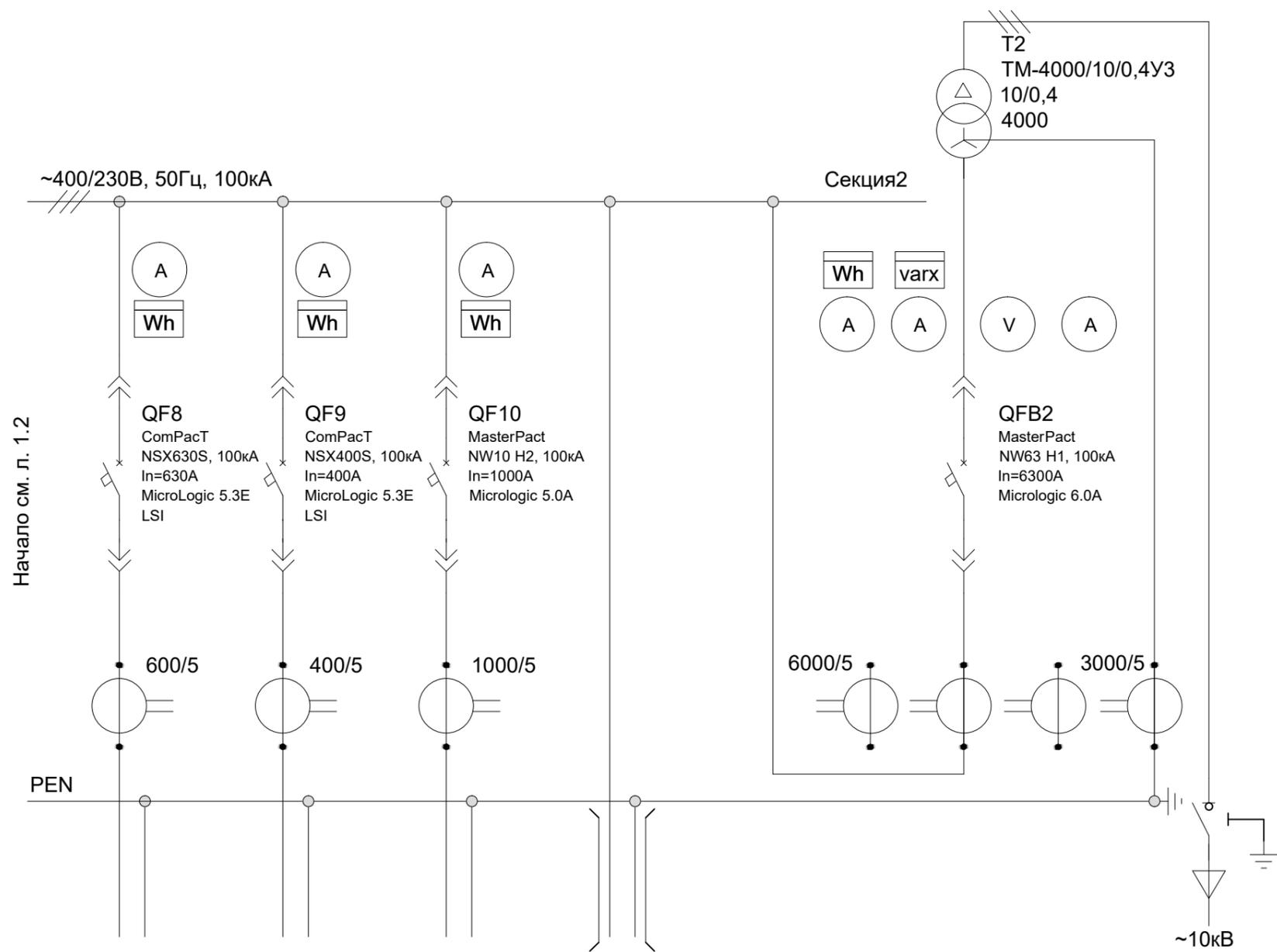
Сборные шины

Измерительные  
приборы

Защитный аппарат:  
тип;  
Ином, А;  
данные расцепителя

Трансформатор тока:  
коэффициент  
трансформации

Аппарат на вводе  
10 кВ



Начало см. л. 1.2

Номер шкафа	6		7	8	9	
Тип шкафа	ШНЛО-63-2 УЗ		ШНЛО-63-2 УЗ	ШНСО-63-3 УЗ	ШНВО-63-1 УЗ(Okken)	УВН-Г
Номер линии	9	10	11	12	B2	
Расч линии, А	242,0	110,0	326,0	In=5802,57A Id=3736,25A		
Марка и сечение проводника или тип и номинальный ток шинпровода				Шинопровод 5000А		
Назначение линии	Компрессорная. Шкаф ШАВРК Ввод 2	Насосная. Шкаф ШУН Ввод 2	Щит МСС_EMG_02 (поставка DEHA TECH) Ввод 2 (PE3.)	РУ-0,4кВ MDP02 (поставка DEHA TECH) Ввод 1	Ввод от трансформатора Т2	Ввод 10 кВ

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

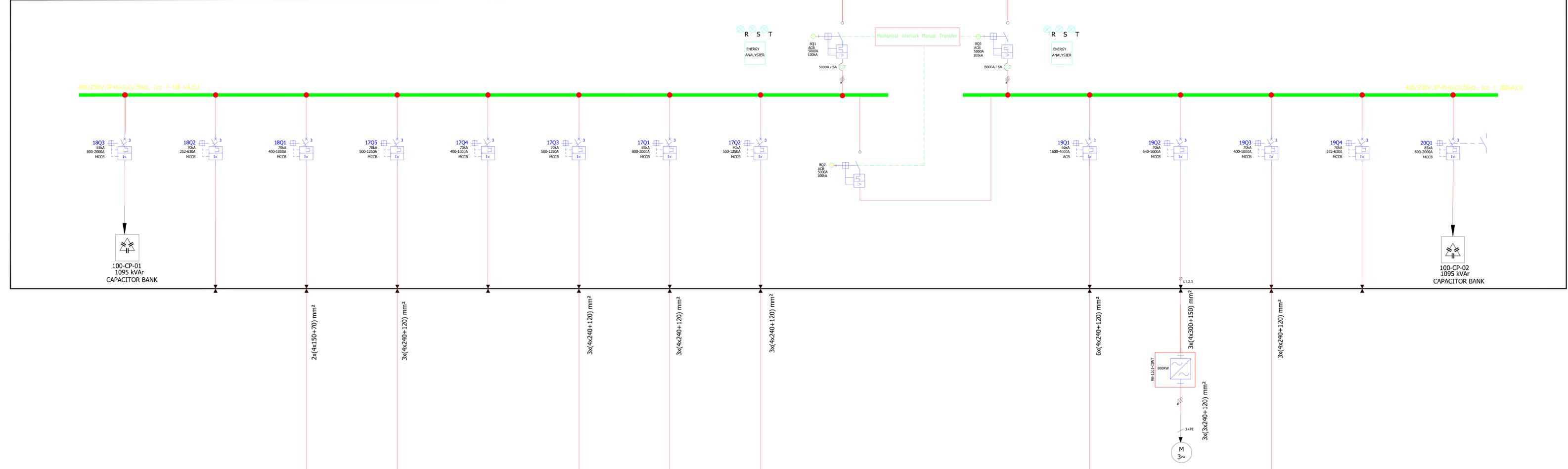
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

9051-1-ИОС1-ЭМ1

Лист  
1.3

**MDP-01 Main Distribution/Основное распространение** **MDP-02 Main Distribution / Основное распространение**



Вольтаж/Напряжение (V)	400	400	400	400	400	400	400	400
Demand Factor /Фактор спроса	1	-	1	1	-	1	1	1
Power /Мощность (кВт)	1095 kVAR	200	255,7	573,1	250	625,73	647,27	512,56
Demand Power /Потребляемая мощность (кВт)	-	-	75,03	152,32	-	231,87	223,13	230,31
Current / Ток (А)	-	-	461,34	1034,00	-	1128,95	1167,82	924,77
Demand Current /Требуемое Ток (А)	-	-	-	-	-	-	-	-
Tag No /Тег :	Feed	SPARE-0001	MCC-02	MCC-01	SPARE-0003	MCC-EMG-02	MCC-04	MCC-05
Drive Type/Тип двигателя		PU-2	FEED	FEED	PU-2	FEED	FEED	FEED

Вольтаж/Напряжение (V)	400	400	400	400	400
Demand Factor /Фактор спроса	1	0,8	1	-	1
Power /Мощность (кВт)	1457,53	630	552,33	200	1095 kVAR
Demand Power /Потребляемая мощность (кВт)	1095,87	504	230,02	-	-
Current / Ток (А)	2629,7	1136,66	996,52	-	-
Demand Current /Требуемое Ток (А)	-	-	-	-	-
Tag No /Тег :	MCC-EMG-01	RK-1201	MCC-03	SPARE-0002	Feed
Drive Type/Тип двигателя	FEED	-	FEED	PU-2	

Чертеж разработан на основании документации DEHA TECH  
Drawing Nr: 2081-DSL-ELE-DE-100-009-001, sheet 1, Rev. 02 31.10.2022

9051-1-ИОС1-ЭМ1					Общество с ограниченной ответственностью "ЭКОИНК"			
Имя	Кол. л	Лист	№ док.	Позд.	Дата	Страна	Лист	Листов
Разработал	Макаренко				12.22			
Проверил	Колосован				12.22			
Нач. отд.	Порожнев				12.22			
Н. контр.	Порожнев				12.22			
ГЛП	Колованова				12.22			
MDP-01, MDP-02 Main Distribution						ООО «Институт «ПРОМИВЕСТПРОЕКТ»		
Схема принципиальная однолинейная						Формат A2x(594x1682)		

### Расшифровка надписей у автоматических выключателей:

QF	- обозначение автоматического выключателя
ComPacT NSX630S	- тип автоматического выключателя
100кА	- коммутационная способность автоматического выключателя
In=630А	- номинальный ток автоматического выключателя
MicroLogic 5.3E	- тип расцепителя
LSI	- типы защит расцепителя

Автоматические выключатели выбраны по номенклатурному каталогу фирмы Schneider Electric

Согласовано												
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	9051-1-ИОС1-ЭМ1									
			Общество с ограниченной ответственностью "Экоцинк"									
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цех производства вельц-оксида.	Стадия	Лист	Листов
			Разработал	Макаренко				12.22		Р	3.1	2
			Проверил	Колюпанов				12.22				
			Нач. отд.	Порожняк				12.22	Шкаф 1ПР1 Схема принципиальная однолинейная	ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»		
			Н. контр.	Порожняк				12.22				
ГИП	Колюпанов				12.22							

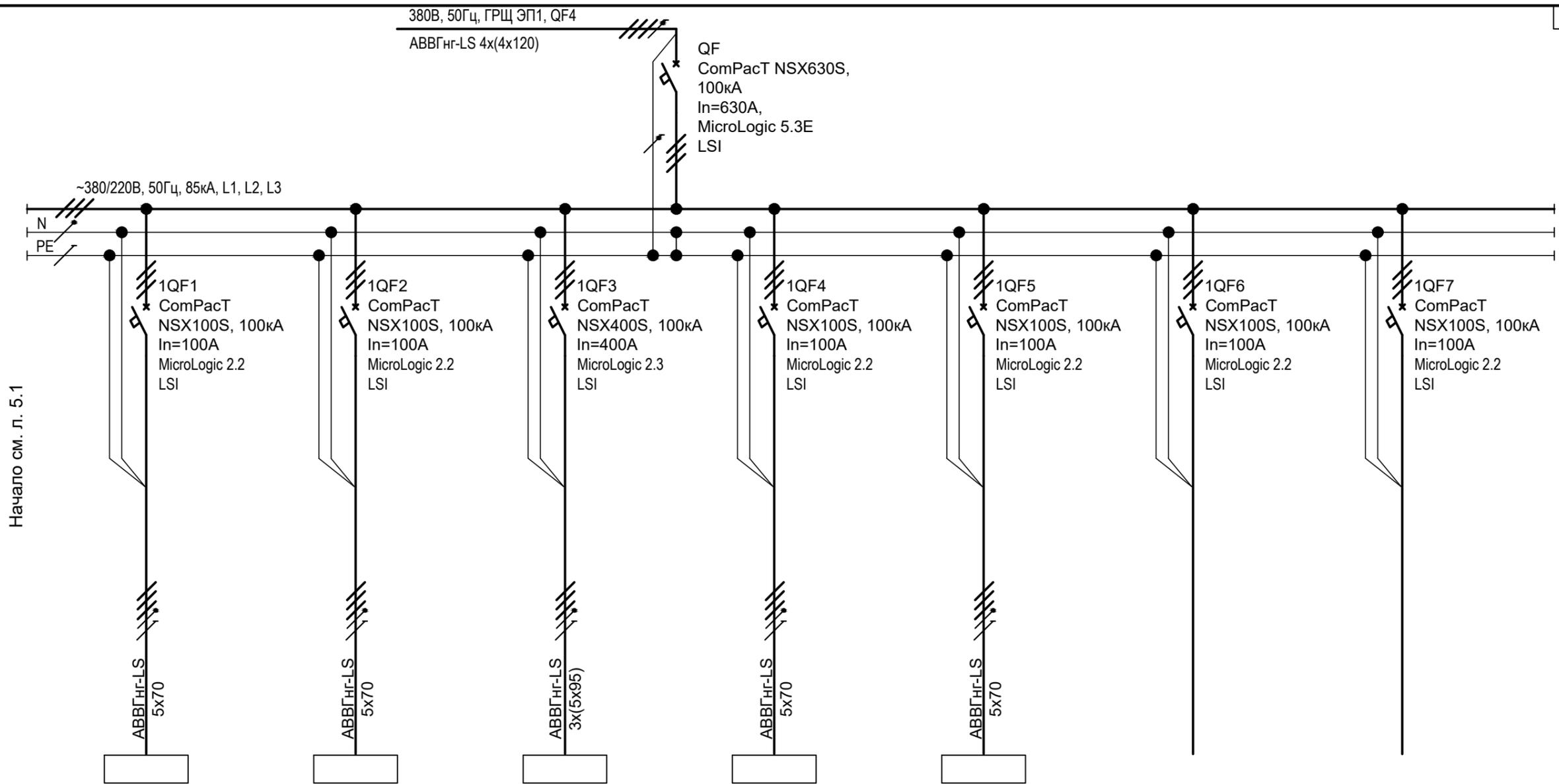
Данные питающей сети

Шинопровод, распределительный пункт	Обозначение, тип, ном., А, расцепитель или плавкая вставка, А
	Тип, напряжение, сечение (шинопровод), расчетный ток, А установленная мощность, кВт
Аппарат отходящей линии	Обозначение, тип, ном., А, расцепитель или плавкая вставка, А

Данные сети	Маркировка, количество и сечение жил	Маркировка или длина участка цепи, м
-------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Пусковой аппарат	Тип, ном., А, расцепитель автомата, уставка, А нагревательный элемент теплового реле, уставка, А
------------------	---

Данные сети	Маркировка, количество и сечение жил	Маркировка или длина участка цепи, м
-------------	--------------------------------------	--------------------------------------



Начало см. л. 5.1

Электроприемник	Условное обозначение по плану								
	Номер по плану								
	Тип								
	Ток, А	Руст., кВт Ррасч., кВт	30,6	40,0	132,0	27,0	31,0	-	-
		Ирасч.	51,0	68,1	226,0	46,0	53,0	-	-
	Ип							-	-
	Наименование механизма по плану	Электропомещение ЭП1. Пункт распределительный 1ПР1.1	Электропомещение ЭП2. Пункт распределительный 1ПР1.2	Электропомещение ЭП3. Пункт распределительный 1ПР1.3	Электропомещение ЭП4. Пункт распределительный 1ПР1.4	Насосная станция. Пункт распределительный 1ПР1.5	Резерв	Резерв	
	Обозначение чертежа принципиальной схемы								

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

9051-1-ИОС1-ЭМ1

### Расшифровка надписей у автоматических выключателей:

QF	- обозначение автоматического выключателя
ComPacT NSX630S	- тип автоматического выключателя
100кА	- коммутационная способность автоматического выключателя
In=630A	- номинальный ток автоматического выключателя
MicroLogic 5.3E	- тип расцепителя
LSI	- типы защит расцепителя

Автоматические выключатели выбраны по номенклатурному каталогу фирмы Schneider Electric

Согласовано											
Взам. инв. №											
Подп. и дата											
Инв. № подл.											
						<b>9051-1-ИОС1-ЭМ1</b>					
						Общество с ограниченной ответственностью "Экоцинк"					
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
	Разработал		Макаренко			12.22	Цех производства вельц-оксида.	Стадия	Лист	Листов	
	Проверил		Колюпанов			12.22		Р	4.1	2	
	Нач. отд.		Порожняк			12.22	Шкаф 2ПР1 Схема принципиальная однолинейная	<b>ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»</b>			
	Н. контр.		Порожняк			12.22					
	ГИП		Колюпанов			12.22					

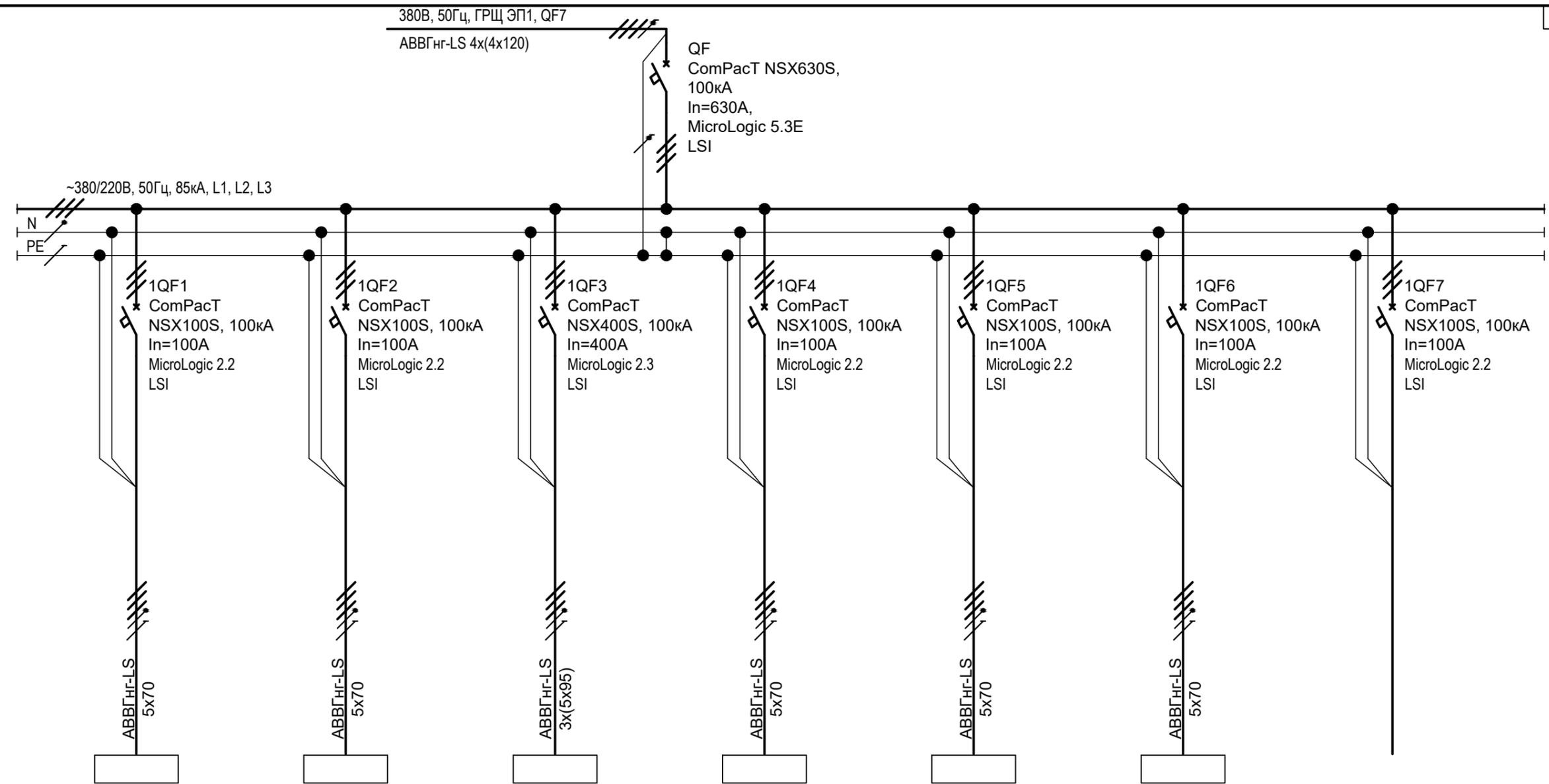
Данные питающей сети

Шинопровод, распределительный пункт	Обозначение, тип, Ином., А, расцепитель или плавкая вставка, А
	Тип, напряжение, сечение (шинопровод), расчетный ток, А установленная мощность, кВт
Аппарат отходящей линии	Обозначение, тип, Ином., А, расцепитель или плавкая вставка, А

Данные сети	Маркировка, количество и сечение жил	Маркировка или длина участка цепи, м
-------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Пусковой аппарат	Тип, Ином., А, расцепитель автомата, уставка, А нагревательный элемент теплового реле, уставка, А
------------------	--

Данные сети	Маркировка, количество и сечение жил	Маркировка или длина участка цепи, м
-------------	--------------------------------------	--------------------------------------



Электроприемник	Условное обозначение по плану								
	Номер по плану								
	Тип								
	Руст., кВт Ррасч., кВт		30,6	40,0	112,0	27,0	31,0	40,0	-
	Ток, А	Ирасч.	51,0	68,1	191,0	46,0	53,0	72,0	-
		In							-
	Наименование механизма по плану		Электропомещение ЭП1. Пункт распределительный 2ПР1.1	Электропомещение ЭП2. Пункт распределительный 2ПР1.2	Электропомещение ЭП3. Пункт распределительный 2ПР1.3	Электропомещение ЭП4. Пункт распределительный 2ПР1.4	Компрессорная станция. Пункт распределительный 2ПР1.5	Ремонтная сеть. Шкаф ШС	Резерв
	Обозначение чертежа принципиальной схемы								

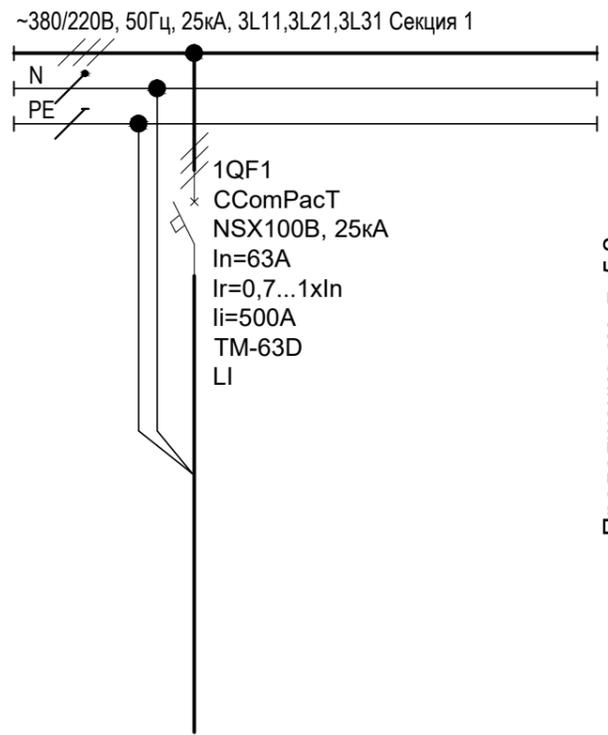
Ив. № подл.    Подп. и дата    Взам. инв. №    Согласовано

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

9051-1-ИОС1-ЭМ1

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

Данные питающей сети	
Шинопровод, распределительный пункт	Обозначение, тип, Ином., А, расцепитель или плавкая вставка, А
	Тип, напряжение, сечение (шинопровод), расчетный ток, А установленная мощность, кВт
Аппарат отходящей линии	Обозначение, тип, Ином., А, расцепитель или плавкая вставка, А
Данные сети	Маркировка, количество и сечение жил
	Маркировка или длина участка цепи, м
Пусковой аппарат	Тип, Ином., А, расцепитель автомата, уставка, А нагревательный элемент теплового реле, уставка, А
Данные сети	Маркировка, количество и сечение жил
	Маркировка или длина участка цепи, м
Условное обозначение по плану	
Номер по плану	
Тип	
Руст., кВт Ррасч., кВт	
Ток, А	Ирасч.
	Ип
Наименование механизма по плану	Резерв
Обозначение чертежа принципиальной схемы	



Продолжение см. л. 5.2

Расшифровка надписей у автоматических выключателей :

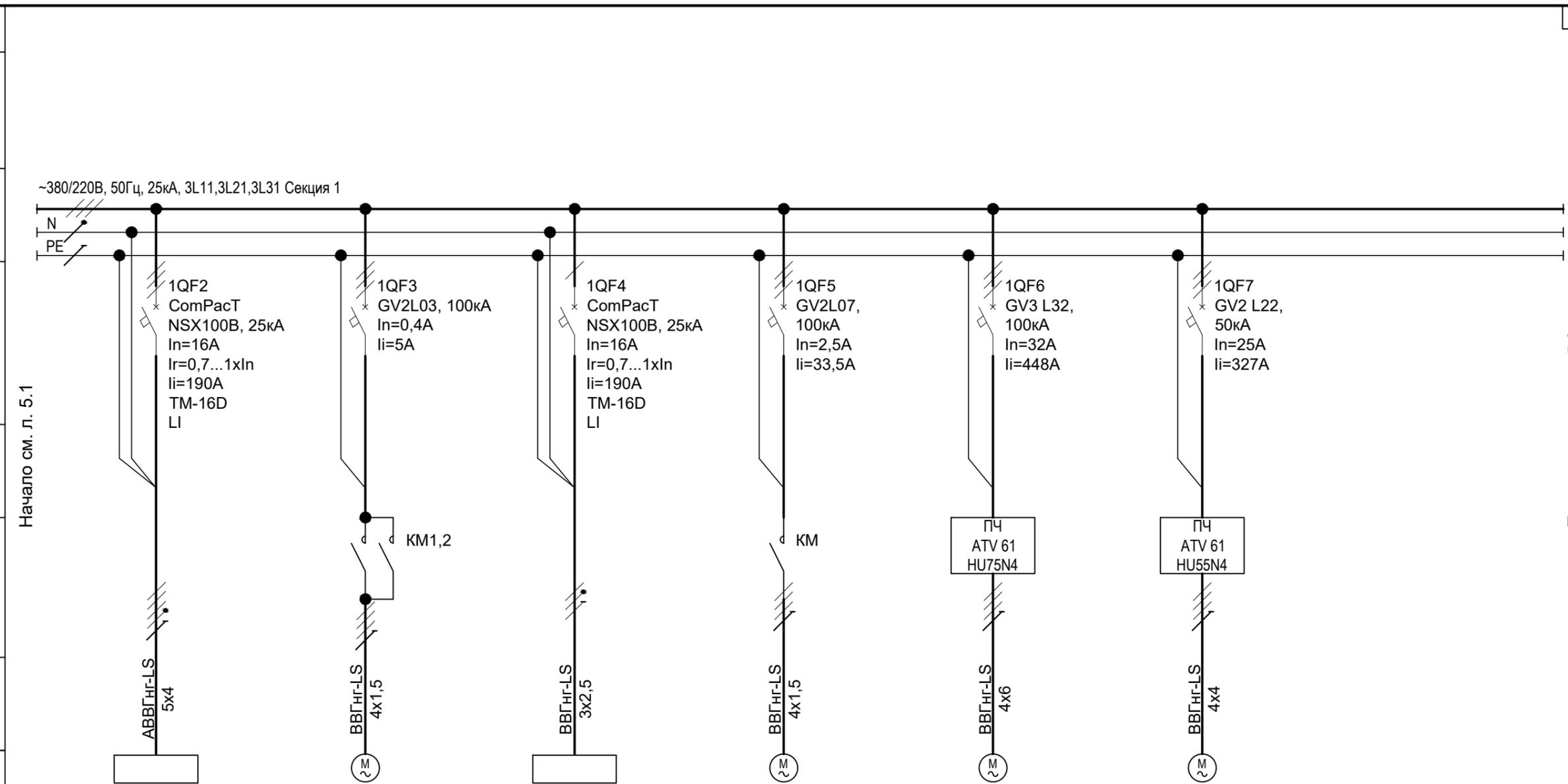
- 1QF4 - обозначение автоматического выключателя
- ComPacT NSX100В - тип автоматического выключателя
- 25кА - коммутационная способность автоматического выключателя
- In=63А - номинальный ток автоматического выключателя
- Ir=0,7...1xIn - регулировка теплового расцепителя
- Ii=500А - ток отсечки автоматического выключателя
- TM-63D - тип расцепителя
- LI - типы защит расцепителя

Автоматические выключатели выбраны по номенклатурному каталогу фирмы Schneider Electric

						<b>9051-1-ИОС1-ЭМ1</b>			
						Общество с ограниченной ответственностью "Экоцинк"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цех производства вельц-оксида.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Макаренко			12.22		Р	5.1	5
Проверил		Колюпанов			12.22				
Нач. отд.		Порожняк			12.22	Шкаф ШУН Схема принципиальная однолинейная	<b>ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»</b>		
Н. контр.		Порожняк			12.22				
ГИП		Колюпанов			12.22				

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

Шинопровод, распределительный пункт	Обозначение, тип, ном., А, расцепитель или плавкая вставка, А
	Тип, напряжение, сечение (шинопровод), расчетный ток, А установленная мощность, кВт
Аппарат отходящей линии	Обозначение, тип, ном., А, расцепитель или плавкая вставка, А
	Данные сети
Данные сети	Маркировка, количество и сечение жил
	Маркировка или длина участка цепи, м
Данные сети	Маркировка, количество и сечение жил
	Маркировка или длина участка цепи, м
Данные сети	Маркировка, количество и сечение жил
	Маркировка или длина участка цепи, м
Данные сети	Маркировка, количество и сечение жил
	Маркировка или длина участка цепи, м



Продолжение см. л. 5.3

Электроприемник	Условное обозначение по плану						
	Номер по плану						
Ток, А	Руст., кВт	2,6	0,045	0,35	1,2	6,0	4,5
	Ррасч., кВт				1,0	4,8	3,6
Ток, А	Ирасч.	4,0	0,1	0,15	2,8	8,7	6,3
	Ip		0,7		16,9	26,0	15,6
Наименование механизма по плану		Панель противопожарных устройств	Дисковый поворотный затвор Ду100	Станция дозирования гипохлорита натрия	Агрегат электронасосный погружной АНП1	Насосная установка НУ2. Насос НУ2.1	Насосная установка НУ1. Насос НУ1.1
Обозначение чертежа принципиальной схемы							

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

9051-1-ИОС1-ЭМ1

62

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данные питающей сети			
Шиноряд, распределительный пункт	Обозначение, тип, Ином., А, расцепитель или плавкая вставка, А		
	Тип, напряжение, сечение (шинопровод), расчетный ток, А установленная мощность, кВт		
Аппарат отходящей линии	Обозначение, тип, Ином., А, расцепитель или плавкая вставка, А		
Данные сети	<table border="1"> <tr> <td>Маркировка, количество и сечение жил</td> <td>Маркировка или длина участка цепи, м</td> </tr> </table>	Маркировка, количество и сечение жил	Маркировка или длина участка цепи, м
Маркировка, количество и сечение жил	Маркировка или длина участка цепи, м		
Пусковой аппарат	Тип, Ином., А, расцепитель автомата, уставка, А нагревательный элемент теплового реле, уставка, А		
Данные сети	<table border="1"> <tr> <td>Маркировка, количество и сечение жил</td> <td>Маркировка или длина участка цепи, м</td> </tr> </table>	Маркировка, количество и сечение жил	Маркировка или длина участка цепи, м
Маркировка, количество и сечение жил	Маркировка или длина участка цепи, м		
Электроприемник	Условное обозначение по плану		
	Номер по плану		
	Тип		
	Руст., кВт Ррасч., кВт		
	Ток, А	Ирасч.	
		Ип	
	Наименование механизма по плану		
Обозначение чертежа принципиальной схемы			

Ввод №1, 380В, 50Гц, ЭП1(КТП), QF2  
ABBГнг-LS 3x(4x95)

Ввод №2, 380В, 50Гц, ЭП1(КТП), QF9  
ABBГнг-LS 3x(4x95)

1QF ComPacT NSX160F, 36кА  
In=160А, Ir=0,7 ...1In  
Ii=1250А, TM160D

2QF ComPacT NSX160F, 36кА  
In=160А, Ir=0,7 ...1In  
Ii=1250А, TM160D

1KM In=160А

2KM In=160А

3KM In=160А

~380/220В, 50Гц, 25кА, 3L11,3L21,3L31 Секция 1

~380/220В, 50Гц, 25кА, 3L12,3L22,3L32 Секция 2

Начало см. л. 5.2

1QF8 GV2 L22, 50кА  
In=25А  
Ii=327А

1QF9 GV3L50, 50кА  
In=50А  
Ii=700А

1QF10 GV3L50, 50кА  
In=50А  
Ii=700А

2QF1 GV3L50, 50кА  
In=50А  
Ii=700А

2QF2 GV3L50, 50кА  
In=50А  
Ii=700А

2QF3 GV2 L22, 50кА  
In=25А  
Ii=327А

ПЧ ATV 61 HU55N4

УПП ATS48D47Q

УПП ATS48C32Q

УПП ATS48C32Q

УПП ATS48C32Q

УПП ATS48C32Q

ПЧ ATV 61 HU55N4

ВВГнг-LS 4x4

ВВГнг-LS 4x16

ВВГнг-LS 4x16

ВВГнг-LS 4x16

ВВГнг-LS 4x16

ВВГнг-LS 4x4

Продолжение см. л. 5.4

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

9051-1-ИОС1-ЭМ1

Лист  
5.3

Формат А3

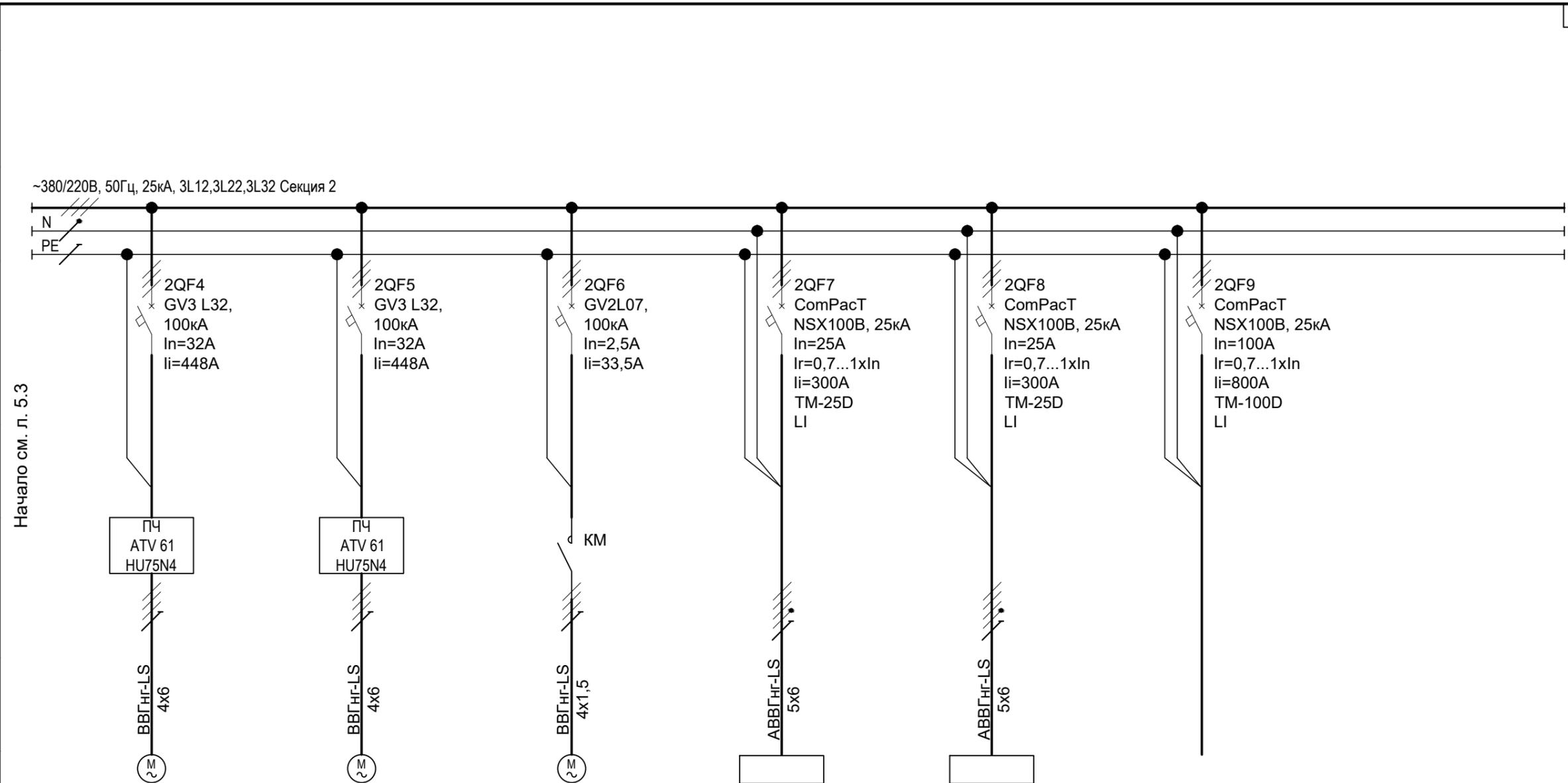
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Данные питающей сети	
Шиноряд, распределительный пункт	Обозначение, тип, ном., А, расцепитель или плавкая вставка, А
	Тип, напряжение, сечение (шинопровод), расчетный ток, А установленная мощность, кВт
Аппарат отходящей линии	Обозначение, тип, ном., А, расцепитель или плавкая вставка, А
	Данные сети
Данные сети	Маркировка, количество и сечение жил
	Маркировка или длина участка цепи, м
Пусковой аппарат	Тип, ном., А, расцепитель автомата, уставка, А
	нагревательный элемент теплового реле, уставка, А
Данные сети	Маркировка, количество и сечение жил
	Маркировка или длина участка цепи, м
Условное обозначение по плану	
Номер по плану	
Тип	
Руст., кВт Ррасч., кВт	
Ток, А	Ирасч.
	In
Наименование механизма по плану	
Обозначение чертежа принципиальной схемы	



Начало см. л. 5.3

Продолжение см. л. 5.5

Условное обозначение по плану	⊕ M	⊕ M	⊕ M			
Номер по плану						
Тип						
Руст., кВт Ррасч., кВт	6,0 4,8	6,0 4,8	1,2 1,0	0,5	3,5	
Ток, А	Ирасч.	8,7	8,7	2,8	0,9	5,5
	In	26,0	26,0	16,9		
Наименование механизма по плану	Насосная установка НУ2. Насос НУ2.2	Насосная установка НУ2. Насос НУ2.3	Агрегат электронасосный погружной АНП2	Щит аварийного освещения ЩАО	Щкаф контроллерный ШК	Резерв
Обозначение чертежа принципиальной схемы						

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

9051-1-ИОС1-ЭМ1

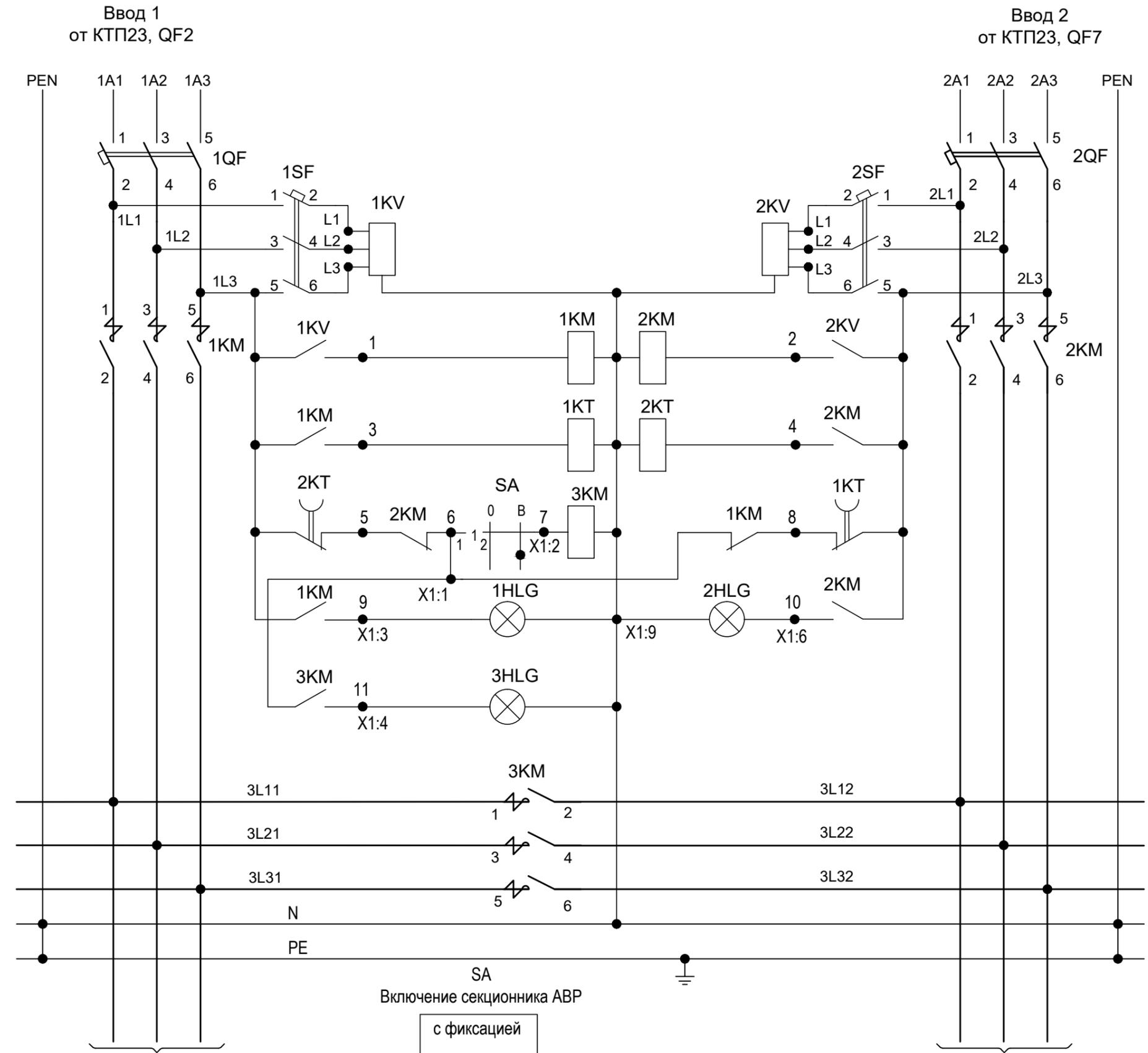
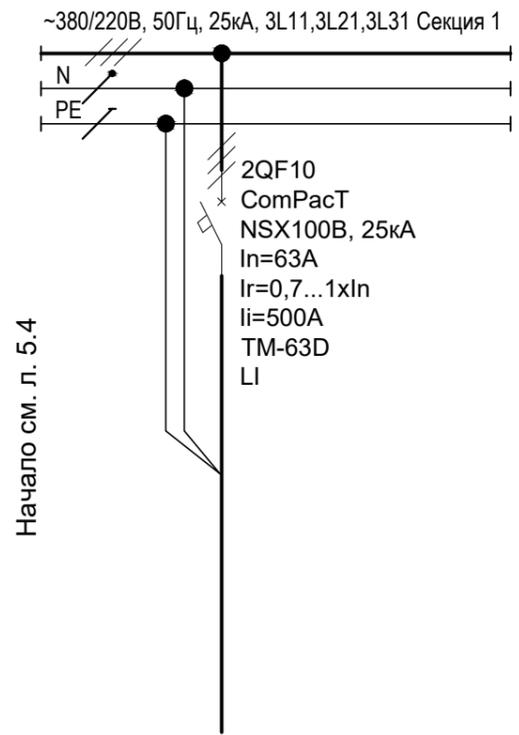
Согласовано

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Шинопровод, распределительный пункт	Данные питающей сети	Обозначение, тип, Ином., А, расцепитель или плавкая вставка, А
	Аппарат отходящей линии	Обозначение, тип, Ином., А, расцепитель или плавкая вставка, А
Данные сети	Маркировка, количество и сечение жил	Маркировка или длина участка цепи, м
	Маркировка, количество и сечение жил	
Пусковой аппарат	Тип, Ином., А, расцепитель автомата, уставка, А нагревательный элемент теплового реле, уставка, А	
Данные сети	Маркировка, количество и сечение жил	Маркировка или длина участка цепи, м
	Маркировка, количество и сечение жил	
Электроприемник	Условное обозначение по плану	
	Номер по плану	
	Тип	
	Руст., кВт Ррасч., кВт	
	Ток, А	Ирасч. In
Наименование механизма по плану		Резерв
Обозначение чертежа принципиальной схемы		



продолжение см. лист 5.3

продолжение см. лист 5.3

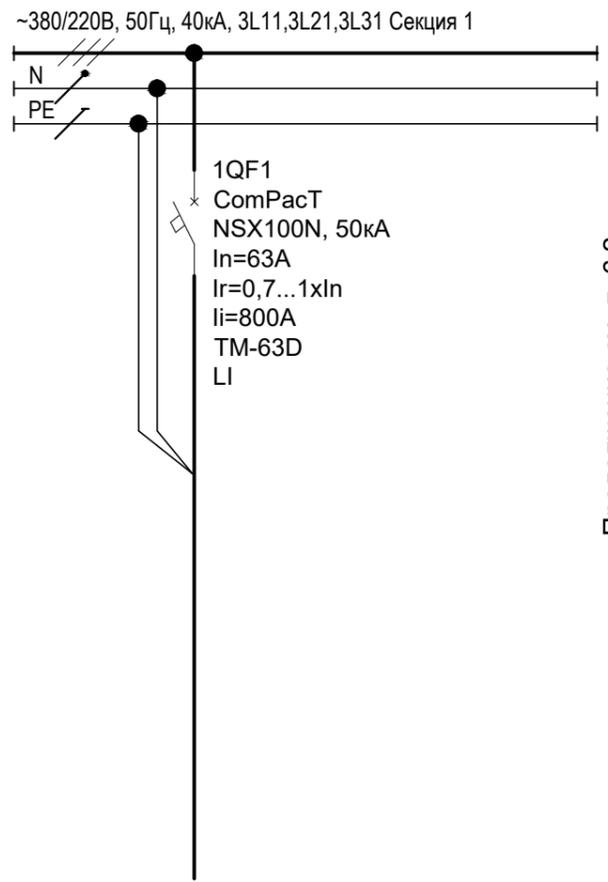


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

9051-1-ИОС1-ЭМ1

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

Данные питающей сети	
Шинопровод, распределительный пункт	Обозначение, тип, Ином., А, расцепитель или плавкая вставка, А
	Тип, напряжение, сечение (шинопровод), расчетный ток, А установленная мощность, кВт
Аппарат отходящей линии	Обозначение, тип, Ином., А, расцепитель или плавкая вставка, А
Данные сети	Маркировка, количество и сечение жил
	Маркировка или длина участка цепи, м
Пусковой аппарат	Тип, Ином., А, расцепитель автомата, уставка, А нагревательный элемент теплового реле, уставка, А
Данные сети	Маркировка, количество и сечение жил
	Маркировка или длина участка цепи, м



Продолжение см. л. 6.2

Расшифровка надписей у автоматических выключателей :

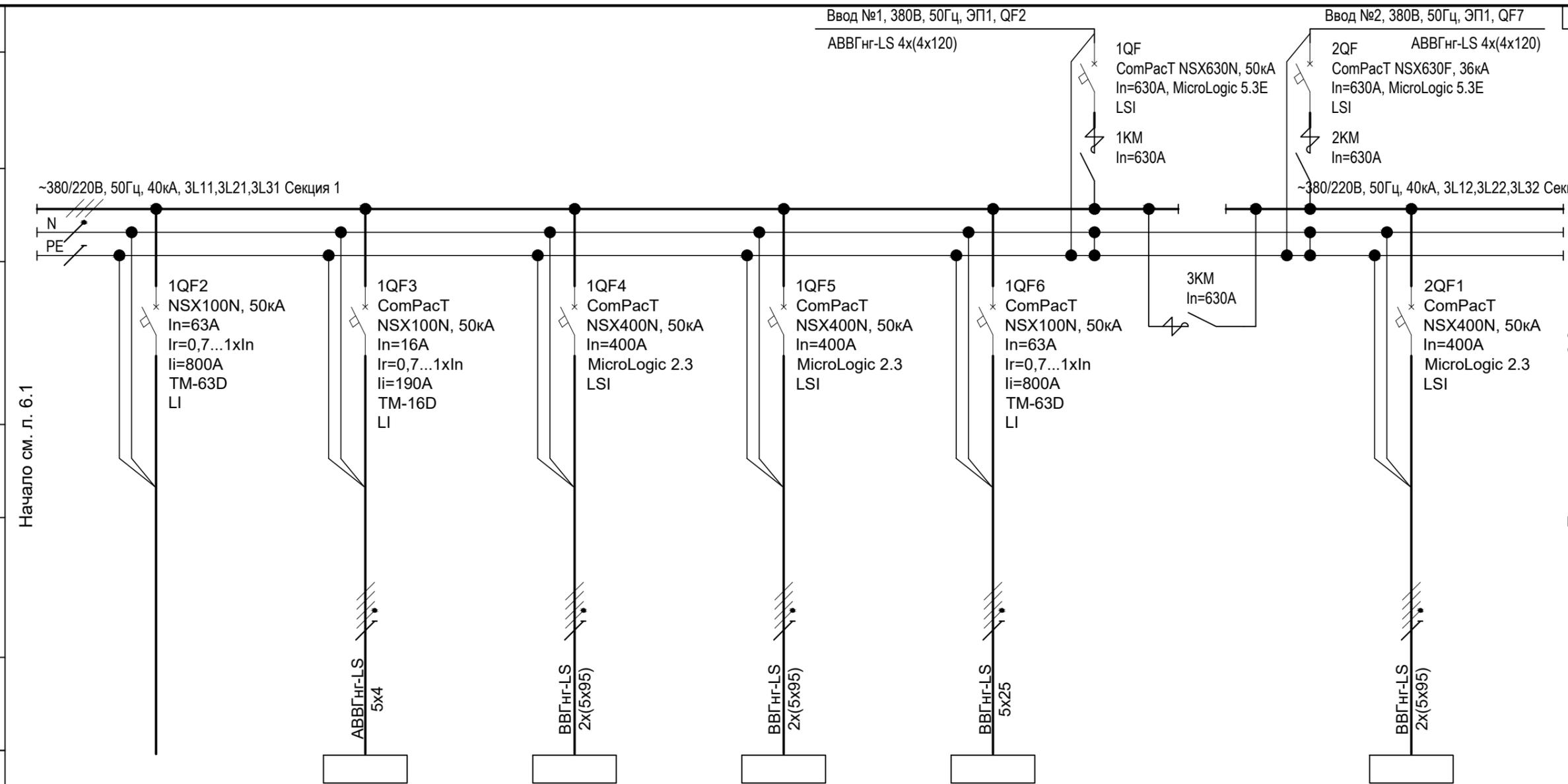
- 1QF4 - обозначение автоматического выключателя
- ComPacT NSX100B - тип автоматического выключателя
- 25кА - коммутационная способность автоматического выключателя
- In=63А - номинальный ток автоматического выключателя
- Ir=0,7...1xIn - регулировка теплового расцепителя
- Ii=800А - ток отсечки автоматического выключателя
- TM-63D - тип расцепителя
- LI - типы защит расцепителя

Автоматические выключатели выбраны по номенклатурному каталогу фирмы Schneider Electric

Электроприемник	Условное обозначение по плану	
	Номер по плану	
	Тип	
	Руст., кВт Ррасч., кВт	
	Ток, А	Ирасч.
		In
	Наименование механизма по плану	
Обозначение чертежа принципиальной схемы		

Резерв

						<b>9051-1-ИОС1-ЭМ1</b>			
						Общество с ограниченной ответственностью "Экоцинк"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цех производства вельц-оксида.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Макаренко			12.22		Р	6.1	4
Проверил		Колюпанов			12.22				
Нач. отд.		Порожняк			12.22	Шкаф ШАВРК Схема принципиальная однолинейная	<b>ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»</b>		
Н. контр.		Порожняк			12.22				
ГИП		Колюпанов			12.22				



Начало см. л. 6.1

Продолжение см. л. 6.3

Условное обозначение по плану							
Номер по плану							
Тип							
Руст., кВт Ррасч., кВт			2,6	132,0 100,0	132,0 100,0	16,6	132,0 100,0
Ток, А	Ирасч.		4,0	166,0	166,0	30,0	166,0
	In			415	415		415
Наименование механизма по плану		Резерв	Панель противопожарных устройств	Компрессор воздушный К1. Шкаф управления ШУК1	Компрессор воздушный К2. Шкаф управления ШУК2	Осушитель воздуха А1	Компрессор воздушный К3. Шкаф управления ШУК3
Обозначение чертежа принципиальной схемы							

Данные питающей сети		Широковод, распределительный пункт		Аппарат отходящей линии		Данные сети		Пусковой аппарат		Данные сети		Электроприемник	
Обозначение, тип, Ином., А, расцепитель или плавкая вставка, А		Тип, напряжение, сечение (шинопровод), расчетный ток, А установленная мощность, кВт		Обозначение, тип, Ином., А, расцепитель или плавкая вставка, А		Маркировка, количество и сечение жил		Тип, Ином., А, расцепитель автомата, уставка, А нагревательный элемент теплового реле, уставка, А		Маркировка, количество и сечение жил		Условное обозначение по плану	
						Маркировка или длина участка цепи, м				Маркировка или длина участка цепи, м		Номер по плану	
												Тип	
												Руст., кВт Ррасч., кВт	
												Ток, А	
												Ирасч.	
												In	
												Наименование механизма по плану	
												Обозначение чертежа принципиальной схемы	

Согласовано

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

9051-1-ИОС1-ЭМ1

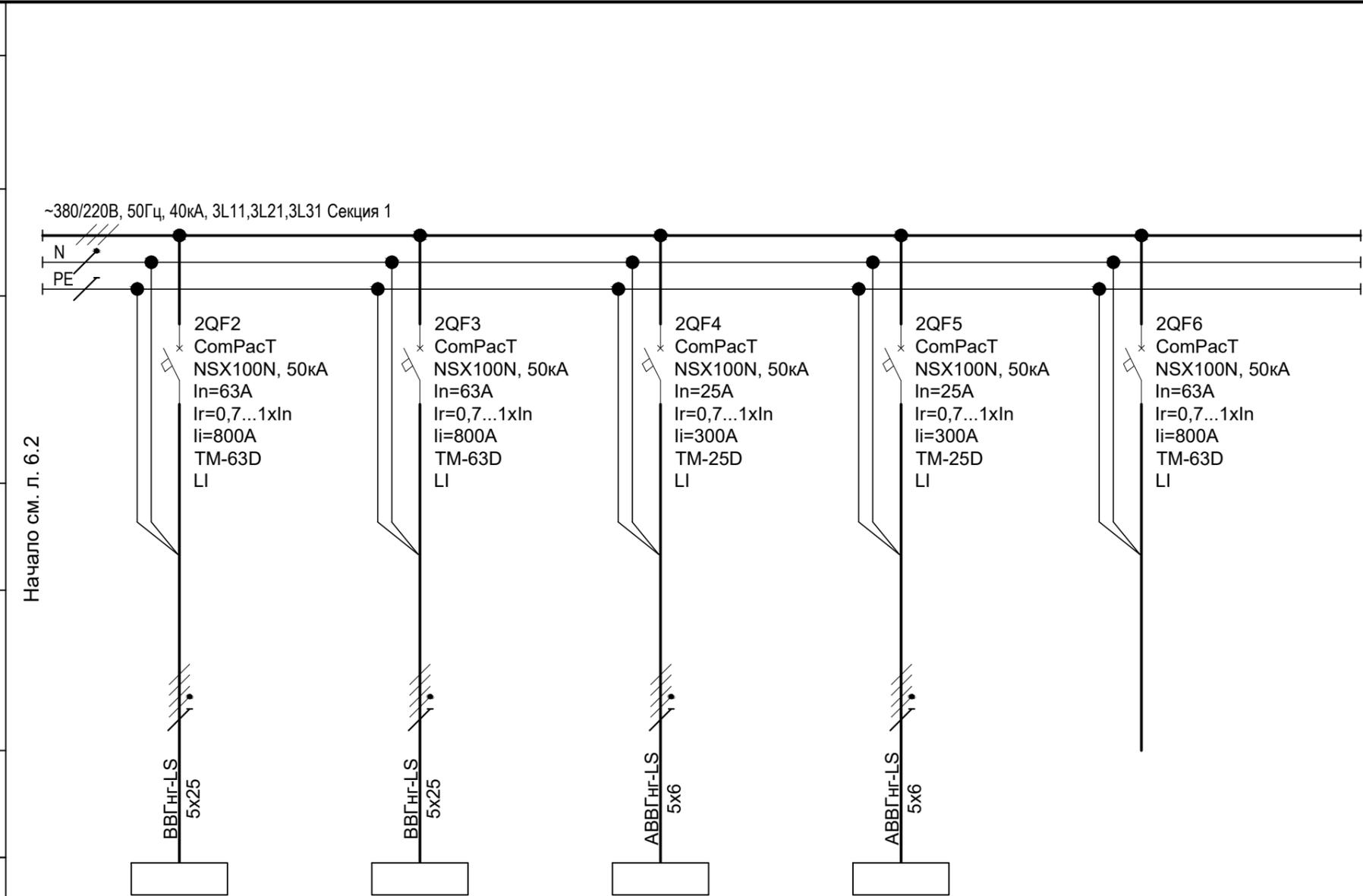
Согласовано

Ив. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

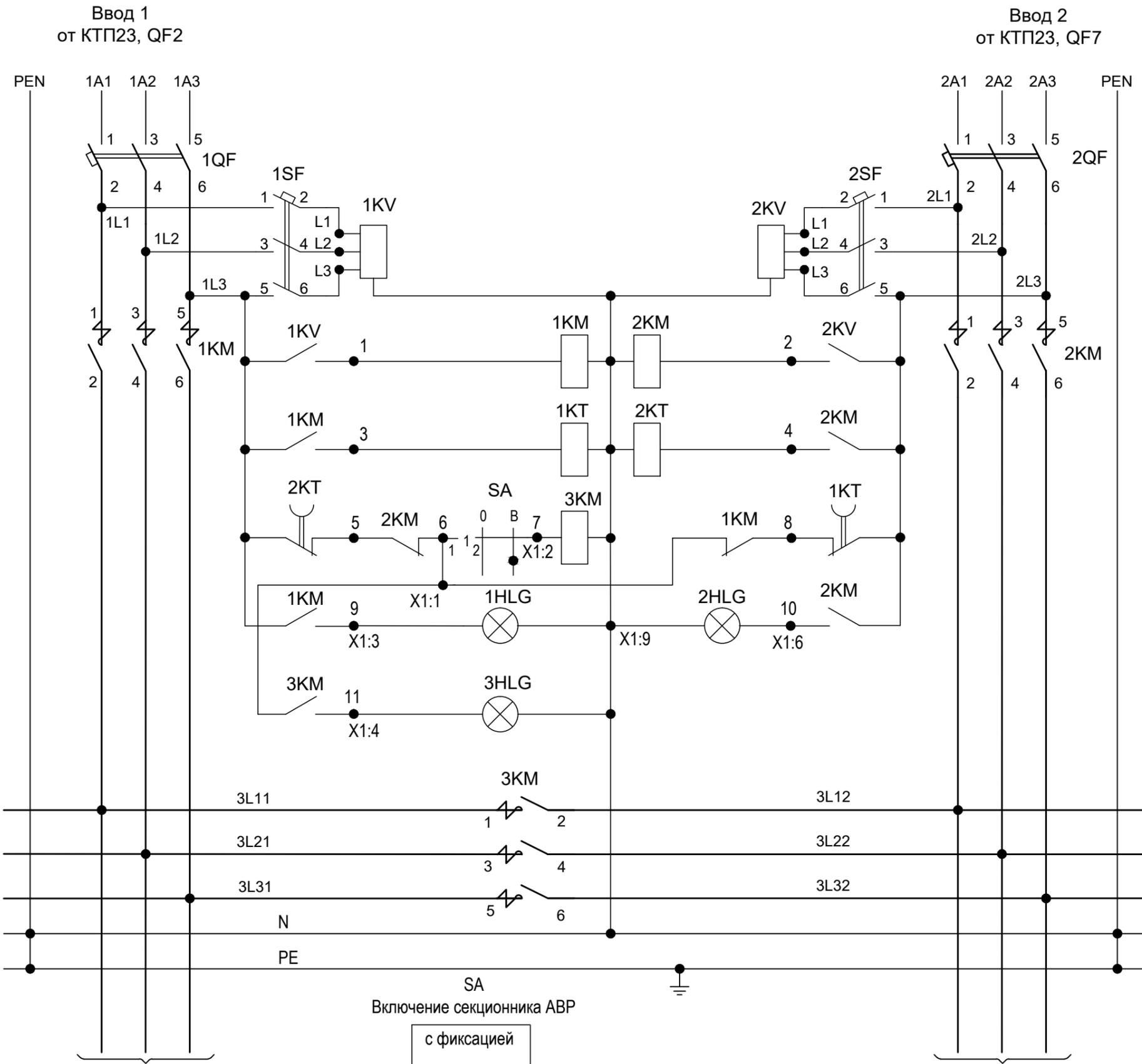
Шинопровод, распределительный пункт	Данные питающей сети	
	Обозначение, тип, Ином., А, расцепитель или плавкая вставка, А	
Аппарат отходящей линии	Тип, напряжение, сечение (шинопровод), расчетный ток, А установленная мощность, кВт	
	Обозначение, тип, Ином., А, расцепитель или плавкая вставка, А	
Данные сети	Маркировка, количество и сечение жил	Маркировка или длина участка цепи, м
	Тип, Ином., А, расцепитель автомата, уставка, А нагревательный элемент теплового реле, уставка, А	
Данные сети	Маркировка, количество и сечение жил	Маркировка или длина участка цепи, м
	Тип, Ином., А, расцепитель автомата, уставка, А нагревательный элемент теплового реле, уставка, А	



Электроприемник	Условное обозначение по плану						
	Номер по плану						
	Тип						
	Руст., кВт Ррасч., кВт	16,6	16,6	0,5	3,5		
	Ток, А	Ирасч.	30,0	30,0	0,9	5,5	
		Ип					
	Наименование механизма по плану	Осушитель воздуха А2	Осушитель воздуха А3	Щит аварийного освещения ЩАО	Шкаф контроллерный ШК	Резерв	
Обозначение чертежа принципиальной схемы							

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

9051-1-ИОС1-ЭМ1



продолжение см. лист 2.2

продолжение см. лист 2.2

SA  
Включение секционника АВР

с фиксацией			
№ цепи	№ к-та	0	+45°
1	1-2		<input checked="" type="checkbox"/>

Отключить —  
Включить —

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

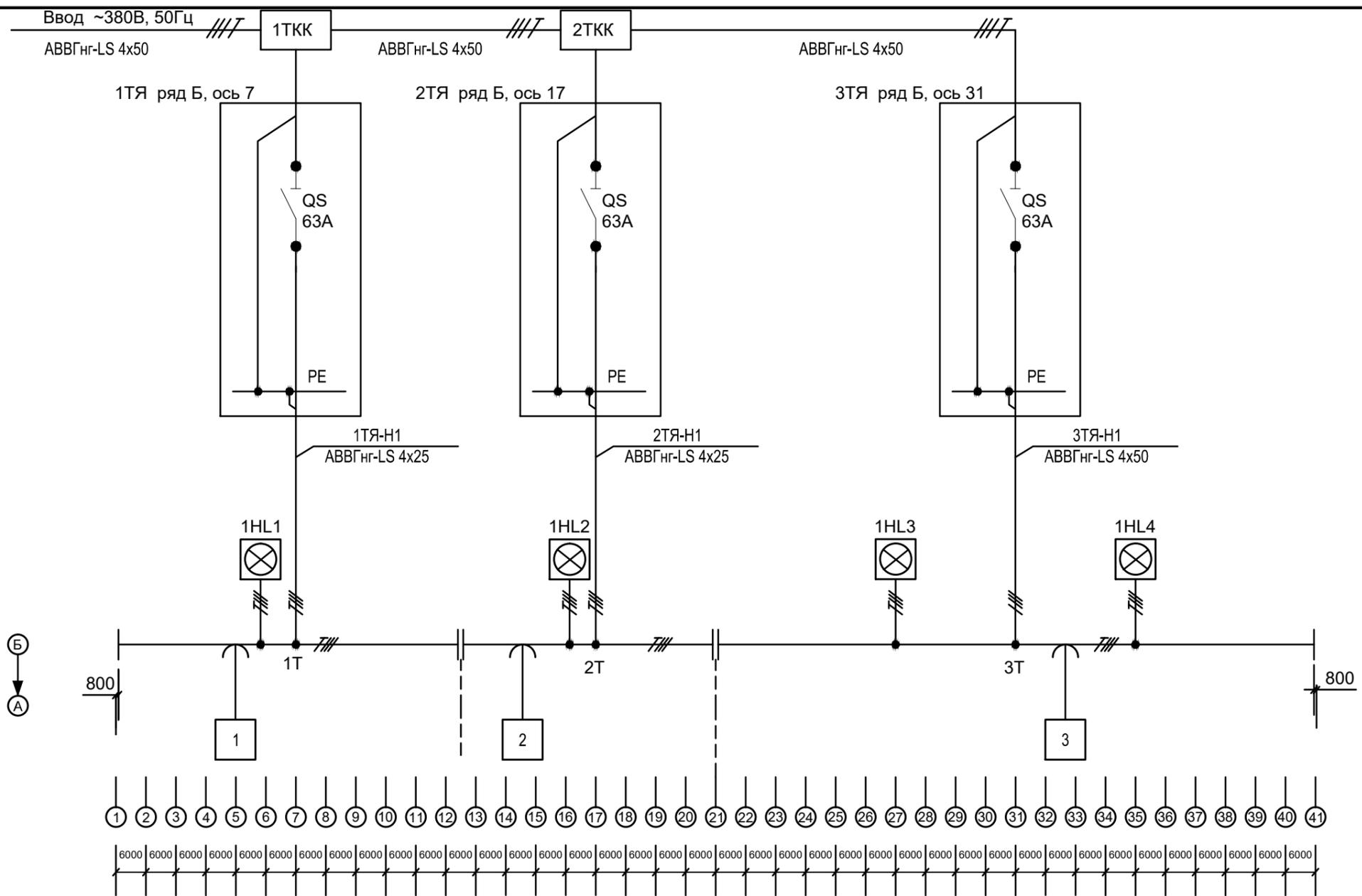
9051-1-ИОС1-ЭМ1

Поз. обозначение	Наименование	Тип	Технические данные	Кол.	Примечание
<b>Ящик 1ТЯ</b>					
	Ящик с рубильником	ЯРП-100	In=100А, 3 пол.	1	іЕК
<b>Ящик 2ТЯ</b>					
	Ящик с рубильником	ЯРП-100	In=100А, 3 пол.	1	іЕК
<b>Ящик 3ТЯ</b>					
	Ящик с рубильником	ЯРП-100	In=100А, 3 пол.	1	іЕК
<b>Троллеи 1Т</b>					
1НЛ1... 1НЛ4	Указатель троллейный	К271 У2	Для ламп 220В, 15Вт, СС-56(2)-красная	4	

Согласовано	

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

<b>9051-1-ИОС1-ЭМ1</b>					
<b>Общество с ограниченной ответственностью "Экоцинк"</b>					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Макаренко			12.22
Проверил		Колюпанов			12.22
Нач. отд.		Порожняк			12.22
Н. контр.		Порожняк			12.22
ГИП		Колюпанов			12.22
			Цех производства вельц-оксида.		
			Троллейная линия 1Т, 2Т, 3Т. Схема принципиальная однолинейная		
Стадия		Лист		Листов	
Р		7.1		2	
<b>ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»</b>					



Троллейная линия	1Т	2Т	3Т
Длина троллейной линии	68000	50000	119000
Участок	Пролет А-Б		
Материал и сечение троллеев и проводников подпитки	тип троллейной секции: стальной уголок 50x50x5		

Номер крана по плану №(мех.)	Мех.1, 2, 3			
Двигатели крана	Назначение	Главный подъем	Передвижение тележки	Передвижение крана
	Рн, кВт	12,5	2x0,37	2x3,0

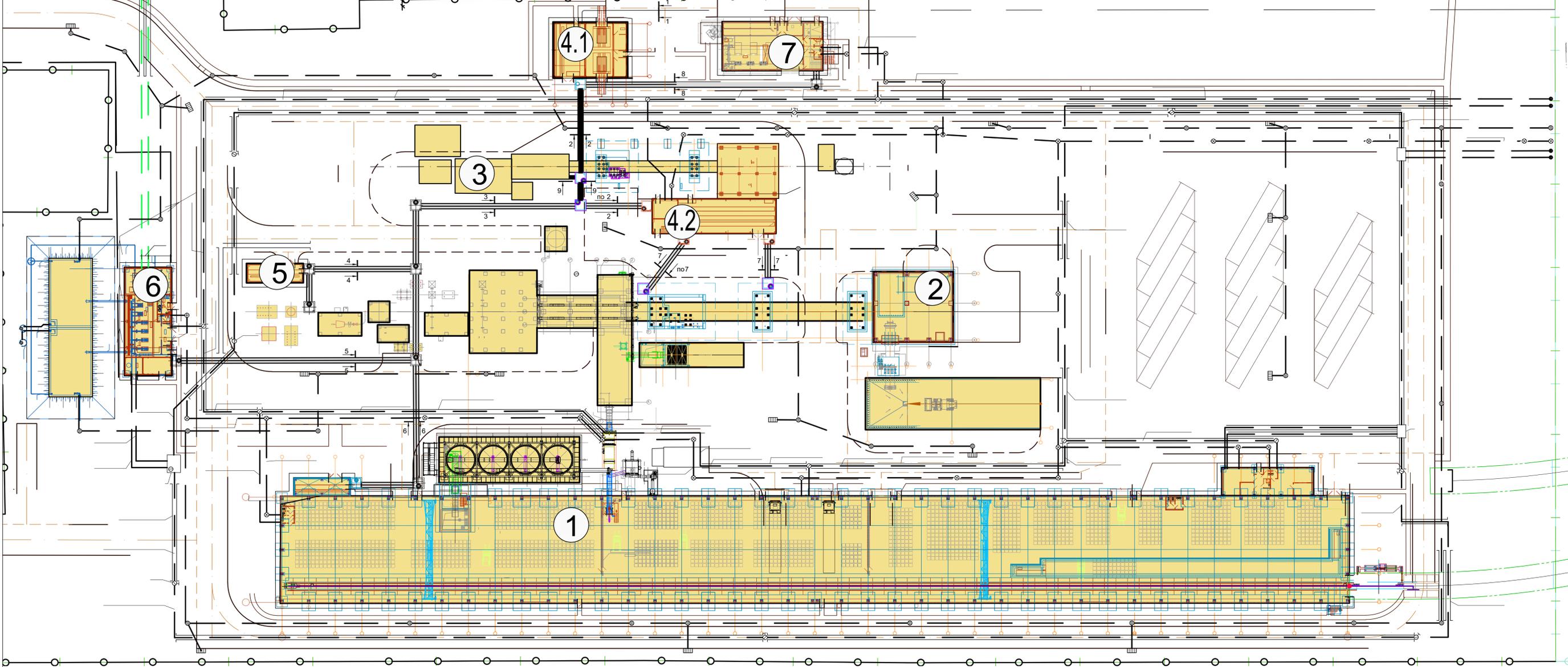
№ мех-ма	Наименование механизма	Место питания	Место управления
1, 2, 3	Кран г/п 8т		Радиоуправление

Троллейная линия 1Т			Троллейная линия 2Т			Троллейная линия 3Т		
Расчетный ток I <sub>p</sub> , А	Падение напряжения в питающей линии, %	Падение напряжения в троллейной линии, %	Расчетный ток I <sub>p</sub> , А	Падение напряжения в питающей линии, %	Падение напряжения в троллейной линии, %	Расчетный ток I <sub>p</sub> , А	Падение напряжения в питающей линии, %	Падение напряжения в троллейной линии, %
26,0	4,2	3,4	26,0	8,3	2,4	26,0	7,5	5,8

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

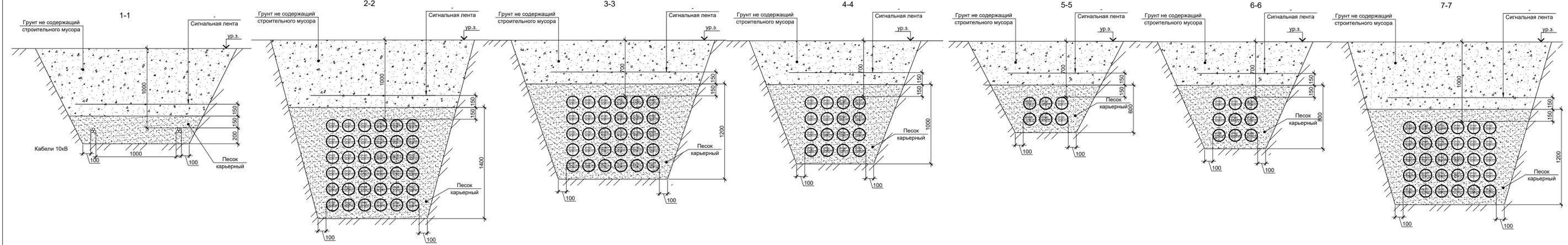
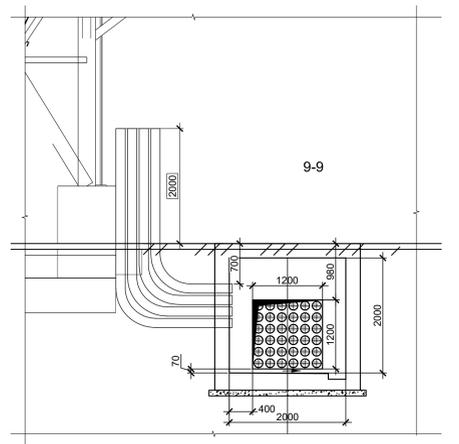
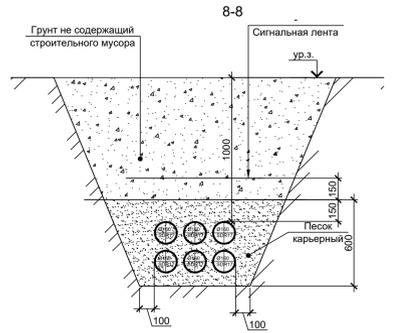
9051-1-ИОС1-ЭМ1

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



Экспликация зданий и сооружений

№ по ген-плану	Наименование	Примечание
1	Объединенный склад сырья и готовой продукции	проектир.
2	Линия переработки глыбы ДСП	проектир.
3	Линия переработки вельц-оксида цинка	проектир.
4.1	ЭП №1	проектир.
4.2	ЭП №2	проектир.
5	ЭП №4	проектир.
6	Насосная станция технической воды с резервуарами	проектир.
7	Компрессорная станция	проектир.
8	ГРПШ	проектир.
9	Эстакада промпроводок	проектир.



Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с ООО "Институт ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ"				<b>9051-1-ИОС1-ЭМ1</b> Общество с ограниченной ответственностью "Экоцинк"	
Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата	Стадия
Разработал	Макаренко	12.22		12.22	П
Проверил	Колопанов	12.22		12.22	Л
Нач. отд.	Порожняк	12.22		12.22	Л
Н. контр.	Порожняк	12.22		12.22	Л
ГИП	Колопанов	12.22		12.22	Л

План кабельных трасс М 1:400

ООО "Институт ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ"

Копировал А2х3

Экспликация зданий и сооружений

№ по ген-плану	Наименование	Примечание
1	Объединенный склад сырья и готовой продукции	проектир.
2	Линия переработки пыли ДСП	проектир.
3	Линия переработки вельц-оксида цинка	проектир.
4.1	ЭП №1	проектир.
4.2	ЭП №2	проектир.
5	ЭП №4	проектир.
6	Насосная станция технической воды с резервуарами	проектир.
7	Компрессорная станция	проектир.
8	ГРПШ	проектир.
9	Эстакада промпроводок	проектир.

1. Для защиты людей от поражения электрическим током на объекте выполнено общее заземляющее устройство для сетей напряжением до 1 кВ - с глухозаземленной нейтралью.

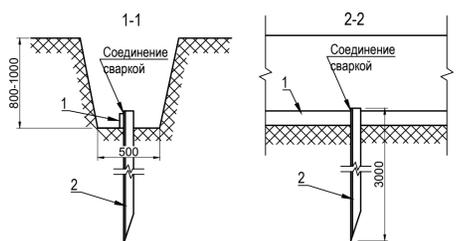
2. Заземляющее устройство состоит из заземлителей и заземляющих проводников. Искусственный заземлитель состоит из полосы 4x40 (поз.1), проложенной по периметру зданий на расстоянии 1м и на глубине не менее 0,5 м и вертикальных заземлителей (длиной 3 м). Контуры заземления отдельных сооружений соединяются между собой, образуя единую систему заземления комплекса.

К искусственным заземлителям, предусмотренным проектом, могут быть присоединены естественные заземлители, указанные в п. 1.7.109 ПУЭ. Заземляющие проводники обеспечивают соединение заземлителя с частью, подлежащей заземлению согласно требованию главы 1.7 ПУЭ. В качестве заземляющих проводников используются специально проложенные проводники из стальной полосы 4x40 (поз.1). Соединения выполнят сваркой. Открыто проложенные проводники окрасить в зелёный цвет с нанесением поперечных жёлтых полос шагом 1500 мм и шириной 15 мм.

3. Основная система уравнивания потенциалов, выполняемая на объекте в соответствии с требованиями п.1.7.60 ПУЭ, должна соединять между собой все проводящие части, а также указанные в п.1.7.82 ПУЭ.

4. Согласно п.6.12.9 СП 76.13330 "СНИП 3.05.06-85" монтаж шунтирующих перемычек на трубопроводах, аппаратах и присоединение защитных проводников уравнивания потенциалов к ним выполняется организациями, монтирующими трубопроводы и аппараты.

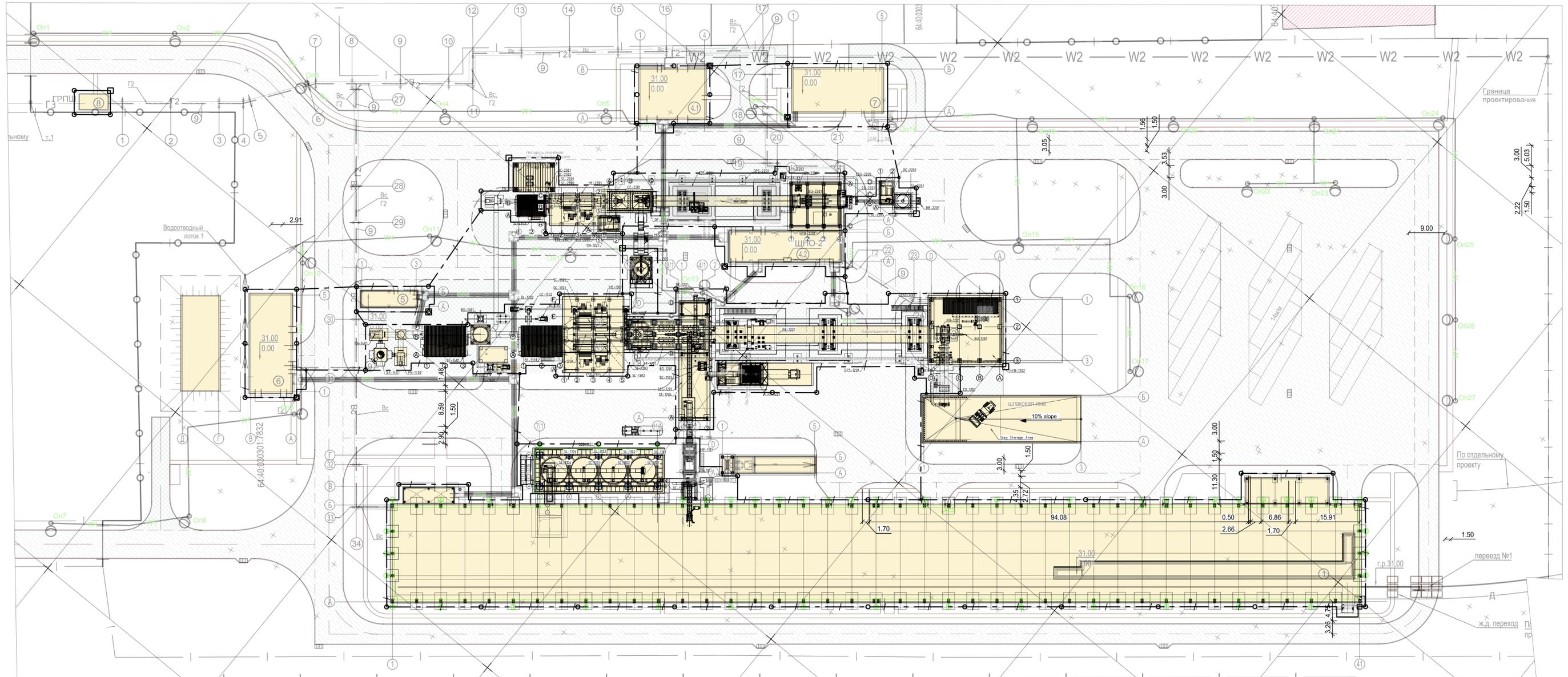
5. Заземление выполняется в соответствии с указаниями работы А 10-93 г.Москва.



Позиция	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса кг	Примечание
1		Полоса стальная 4x40 ГОСТ 103-2006	950 м		Дополнительно *
2		Уголок 50x50x4 ГОСТ 8509-93	135 м		Дополнительно *
3		Корпус для контрольного соединения в грунте 025002 (ДКС) шт	5		Дополнительно

\* - Дополнительно к указанным на чертежах отдельных сооружений

План наружного освещения

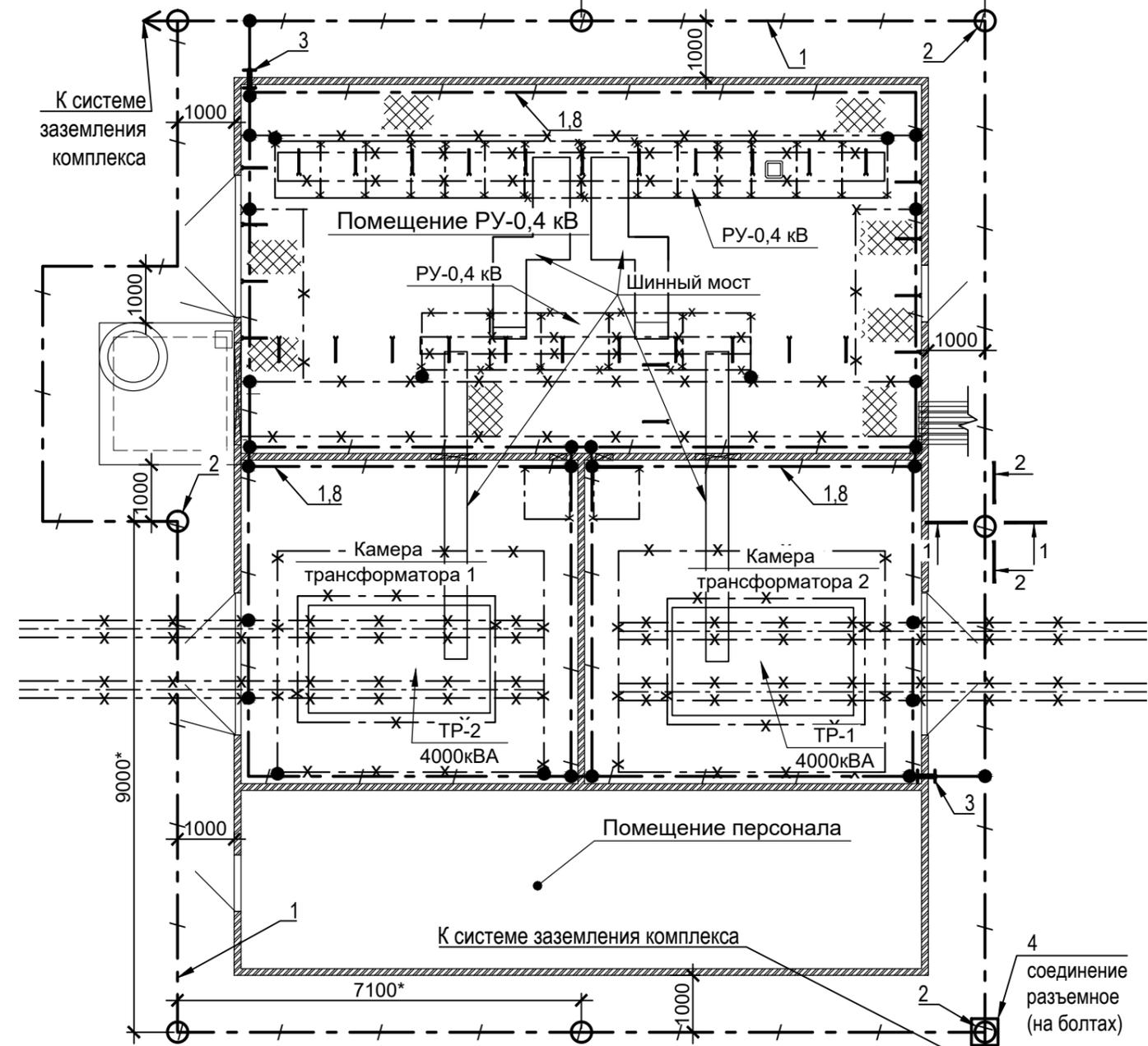


Условные обозначения

- +--- Вновь прокладываемая магистраль заземления
- +---+--- Металлоконструкции, используемые в качестве магистрали заземления
- +---+--- Коробка для контрольного соединения
- +---+--- Вертикальный заземлитель
- +---+--- Проход ч/з патрубки
- +---+--- Место соединения

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с ООО «Институт «ПРОМИВЕСТПРОЕКТ»	9051-1-ИОС-ЭО1					
	Общество с ограниченной ответственностью "Экоинж"					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подл.	Дата
	Разработал	Макаренко				11.22
Проверил	Колопанов				11.22	
Нач.отд.	Порожняк				11.22	
Н.контр.	Порожняк				11.22	
ГИП	Колопанов				11.22	
Цех производства вельц-оксида			Стадия	Лист	Листов	
План комплекса. Заземление и молниезащита			П	9		
ООО «Институт «ПРОМИВЕСТПРОЕКТ»			Формат А1			

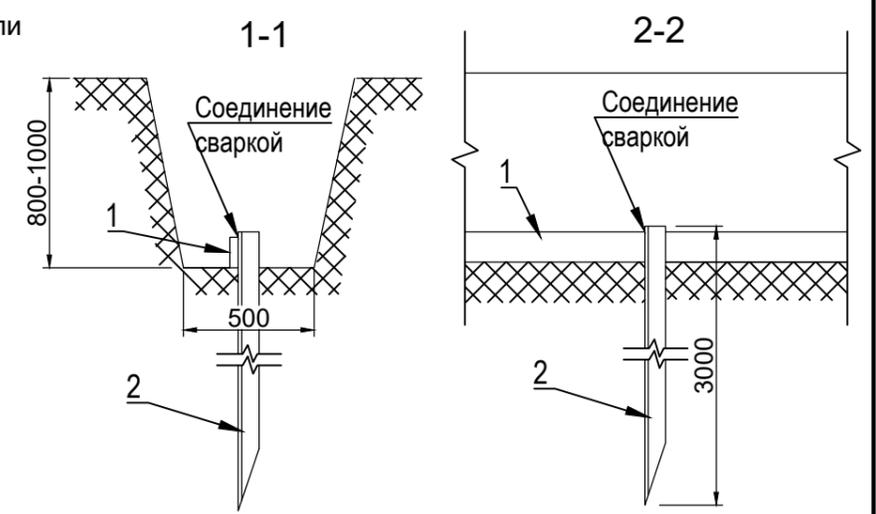
ЭП1. План



Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Полоса стальная 4x40 ГОСТ 103-2006	210м		
2		Уголок 50x50x4 ГОСТ 8509-93	30 м		
3		Труба 50x3,0 ГОСТ 3262-75	1 м		Для патрубков
4		Корпус для контрольного соединения в грунте 025002 (ДКС) шт	1		
5		Провод с медной жилой с ПВХ изоляцией, повышенной гибкости ПугВ 1x10, 3-Ж	30 м		Для заземл. оборудования
6		Кольцевой наконечник под винт, лужёный 2D8 шт	20		
7		Флажок Ф25 У2,5 шт	20		
8		Держатель шин заземления К188 У2 шт	170		

Условные обозначения

- Вновь прокладываемая магистраль заземления
- Металлоконструкции, используемые в качестве магистрали заземления
- Вертикальный заземлитель
- Проход ч/з патрубки
- Место соединения



4 соединение разъемное (на болтах)

1. Для защиты людей от поражения электрическим током на объекте выполнено общее заземляющее устройство для сетей напряжением до 1 кВ - с глухозаземленной нейтралью и сетей напряжением выше 1 кВ - с изолированной нейтралью. Сопротивление заземляющего устройства в любое время года должно быть не более 4 Ом. После монтажа заземляющего устройства произвести контрольный замер сопротивления, при необходимости установить дополнительные электроды. Соединения выполнять сваркой.
2. Заземляющее устройство состоит из заземлителей и заземляющих проводников. К искусственным заземлителям, предусмотренным проектом, могут быть присоединены естественные заземлители, указанные в п. 1.7.109 ПУЭ. Заземляющие проводники обеспечивают соединение заземлителя с частью, подлежащей заземлению согласно требованию главы 1.7 ПУЭ. В качестве заземляющих проводников используется специально проложенные проводники из стальной полосы 4x40 (поз.1). Соединения выполнять сваркой. Открыто проложенные проводники окрасить в зелёный цвет с нанесением поперечных жёлтых полос шагом 1500 мм и шириной 15 мм.
3. Внутренний контур заземления в электропомещениях выполняется полосой 4x40 (поз.1), проложенной по стенам на высоте ~0,4м от пола с обходом дверей, используя держатели шин заземления К188 У2.
4. Выходы заземляющих проводников к заземляющему устройству выполнить через патрубки (поз.3).
5. Основная система уравнивания потенциалов, выполняемая на объекте в соответствии с требованиями п.1.7.60 ПУЭ, должна соединять между собой все проводящие части, а также указанные в п.1.7.82 ПУЭ.
6. Согласно п.6.12.9 СП 76.13330 "СНИП 3.05.06-85" монтаж шунтирующих перемычек на трубопроводах, аппаратах и присоединение защитных проводников уравнивания потенциалов к ним выполняется организациями, монтирующими трубопроводы и аппараты.
7. По устройству молниезащиты здание классифицируется как обычный объект, уровень молниезащиты - III-й. В качестве молниеприёмников используются металлоконструкции здания. Токоотводами являются металлические колонны, балки и специально проложенная полоса 4x40 (поз.1), присоединяемые к заземляющему устройству, состоящему из полосы 4x40 (поз.1), проложенной по периметру здания на глубине не менее 0,5 м и вертикальных заземлителей.
8. Заземление выполняется в соответствии с указаниями работы А10-93 г.Москва.

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

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с **ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»**

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Макаренко				12.22
Проверил	Колюпанов				12.22
Нач.отд.	Порожняк				12.22
Н.контр.	Порожняк				12.22
ГИП	Колюпанов				12.22

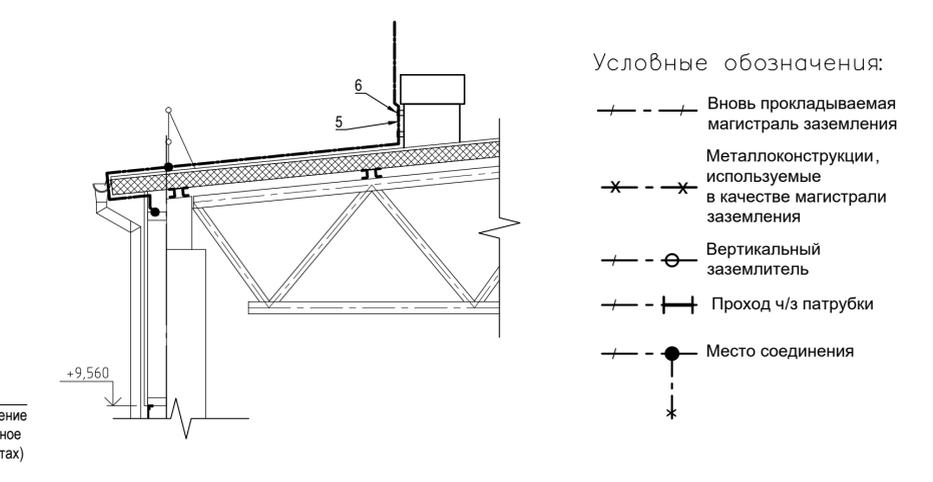
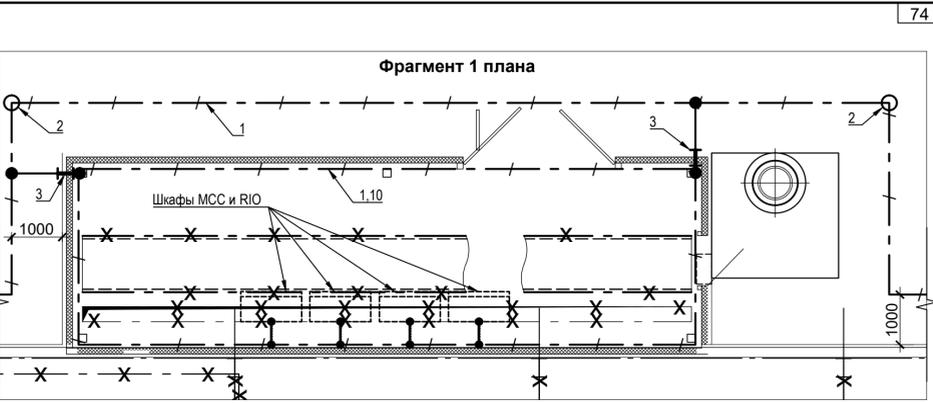
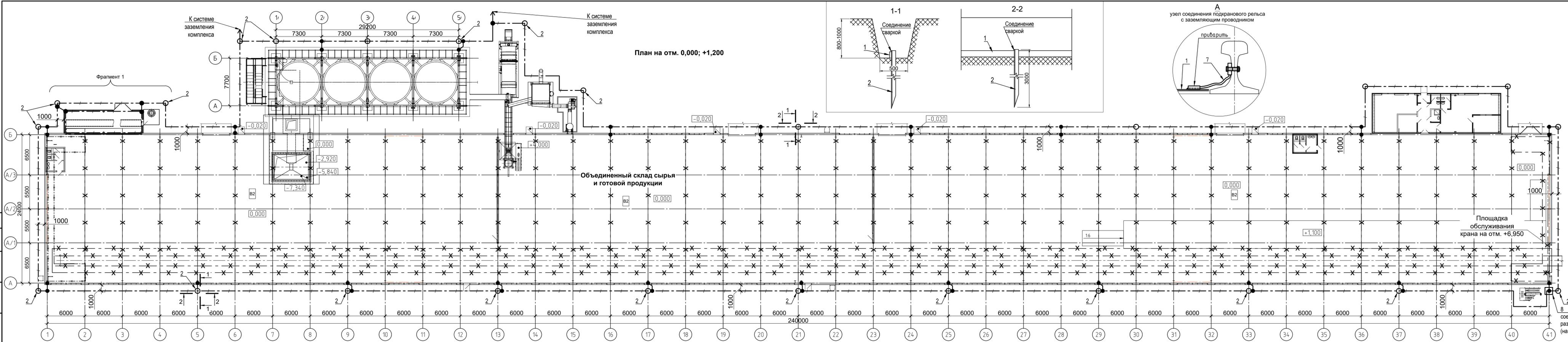
**9051-1-ИОС1-ЭМ1**

Общество с ограниченной ответственностью "Экоцинк"

Цех производства вельц-оксида	Стадия	Лист	Листов
	Р	10	

ЭП №1.  
Заземление и молниезащита

**ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»**



Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Полоса стальная 4x40 ГОСТ 103-2006	710 м		
2		Уголок 50x50x4 ГОСТ 8509-93	75 м		
3		Труба 50x3,0 ГОСТ 3262-75	2 м		Для патрубков
4		Провод с медной жилой с ПВХ изоляцией, повышенной гибкости ПУГВ 1x10, 3-Ж	30 м		Для заземл. оборудования

5	Круглый проводник, оцинкованный Ø8мм	210 м	Для выступающих конструкций на кровле
6	Держатель прута универсальный ND2334ZC (ДКС)	шт 420	
7	Соединитель приварной РЭСФ-01/50	шт 8	
8	Корпус для контрольного соединения в грунте 025002 (ДКС)	шт 1	
9	Кольцевой наконечник под винт, лужёный 2D8	шт 20	Для поз. 4
10	Держатель шин заземления K188 У2	шт 70	

1. Для защиты людей от поражения электрическим током на объекте выполнено общее заземляющее устройство для сетей напряжением до 1 кВ - с глухозаземленной нейтралью и сетей напряжением выше 1 кВ - с изолированной нейтралью.  
 2. Заземляющее устройство состоит из заземлителей и заземляющих проводников. К искусственным заземлителям, предусмотренным проектом, могут быть присоединены естественные заземлители, указанные в п. 1.7.109 ПУЭ. Заземляющие проводники обеспечивают соединение заземлителя с частью, подлежащей заземлению согласно требованию главы 1.7 ПУЭ. В качестве заземляющих проводников используется специально проложенные проводники из стальной полосы 4x40 (поз.1). Соединения выполнять сваркой. Открыто проложенные проводники окрасить в зелёный цвет с нанесением поперечных жёлтых полос шагом 1500 мм и шириной 15 мм.  
 3. Выходы заземляющих проводников к заземляющему устройству выполнить через патрубки (поз.3).  
 4. Внутренний контур заземления в электропомещении ЭП-3 выполняется полосой 4x40 (поз.1), проложенной по стенам на высоте ~0,4м от пола с обходом дверей, используя держатели шин заземления K188 У2.

5. Основная система уравнивания потенциалов, выполняемая на объекте в соответствии с требованиями п.1.7.60 ПУЭ, должна соединять между собой все проводящие части, а также указанные в п.1.7.82 ПУЭ.  
 6. Согласно п.6.12.9 СП 76.13330 "СНИП 3.05.06-85" монтаж шунтирующих перемычек на трубопроводах, аппаратах и присоединение защитных проводников уравнивания потенциалов к ним выполняется организациями, монтирующими трубопроводы и аппараты.  
 7. По устройству молниезащиты здание классифицируется как обычный объект, уровень молниезащиты - III-й. В качестве молниеприёмников используются металлоконструкции здания. Токоотводами являются металлические колонны, фермы, балки и специально проложенная полоса 4x40 (поз.1), присоединяемые к заземляющему устройству, состоящему из полосы 4x40 (поз.1), проложенной по периметру здания на глубине не менее 0,5 м и вертикальных заземлителей. Шаг присоединения д.б. не более 25м.  
 8. Перильное ограждение на кровле и все выступающие части крыши должны иметь металлическую связь со стальными фермами и балками крыши здания.  
 9. Заземление выполняется в соответствии с указаниями работы А10-93 г.Москва.

9051-1-ИОС1-ЭМ 1					
Общество с ограниченной ответственностью "Экоцинк"					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Макаренко				12.22
Проверил	Колопанов				12.22
Нач.отд.	Порожняк				12.22
Н.контр.	Порожняк				12.22
ГИП	Колопанов				12.22

Цех производства вельч-оксида

Объединенный склад сырья и готовой продукции. Заземление и молниезащита

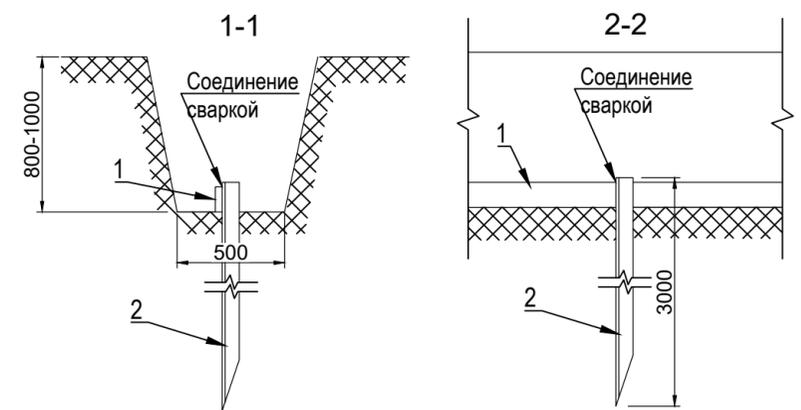
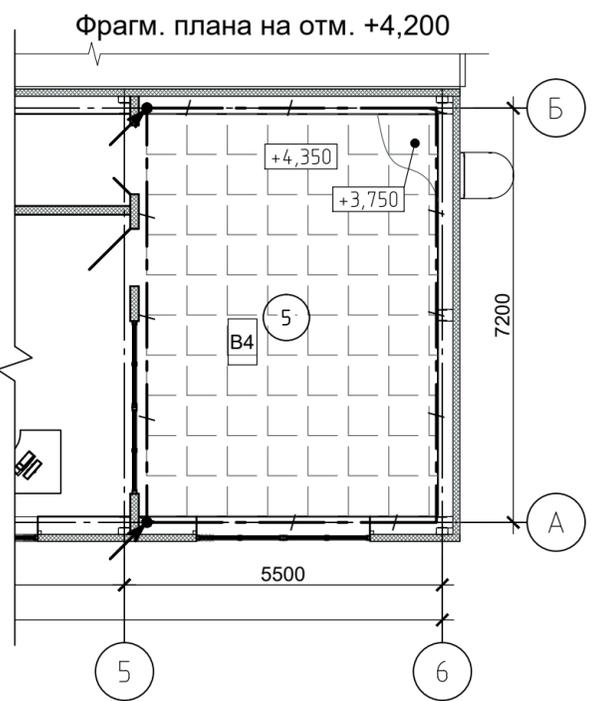
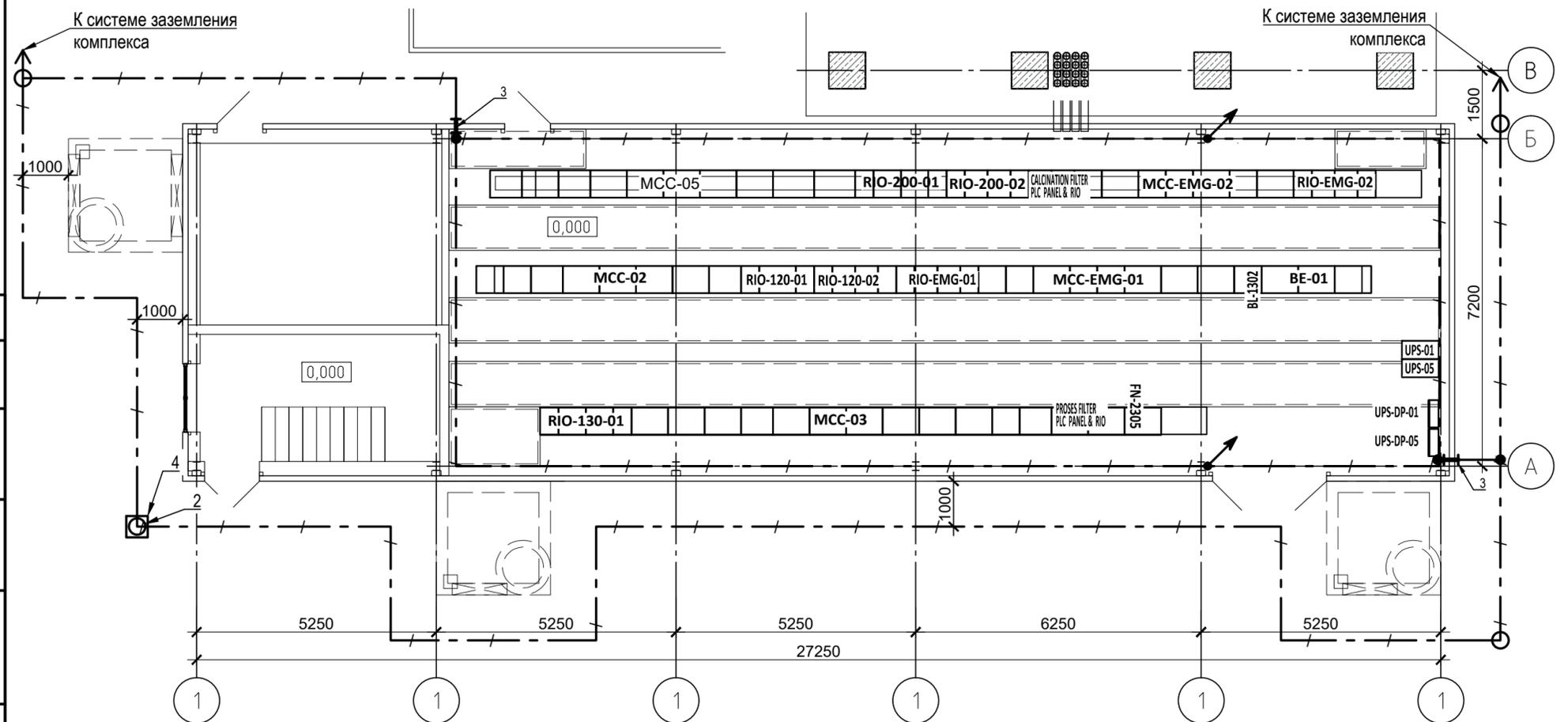
Стадия Р Лист 11 Листов

ООО «Институт «ПРОМИВЕСТПРОЕКТ»

1. Для защиты людей от поражения электрическим током на объекте выполнено общее заземляющее устройство для сетей напряжением до 1 кВ - с глухозаземленной нейтралью.  
 2. Заземляющее устройство состоит из заземлителей и заземляющих проводников. К искусственным заземлителям, предусмотренным проектом, могут быть присоединены естественные заземлители, указанные в п. 1.7.109 ПУЭ. Заземляющие проводники обеспечивают соединение заземлителя с частью, подлежащей заземлению согласно требованию главы 1.7 ПУЭ. В качестве заземляющих проводников используются специально проложенные проводники из стальной полосы 4x40 (поз.1). Соединения выполнять сваркой. Открыто проложенные проводники окрасить в зелёный цвет с нанесением поперечных жёлтых полос шагом 1500 мм и шириной 15 мм.  
 3. Внутренний контур заземления в электропомещении выполняется полосой 4x40 (поз.1), проложенной по стенам на высоте ~0,4м от пола с обходом дверей, используя держатели шин заземления К188 У2.

4. Основная система уравнивания потенциалов, выполняемая на объекте в соответствии с требованиями п.1.7.60 ПУЭ, должна соединять между собой все проводящие части, а также указанные в п.1.7.82 ПУЭ.  
 5. Согласно п.6.12.9 СП 76.13330 "СНИП 3.05.06-85" монтаж шунтирующих перемычек на трубопроводах, аппаратах и присоединение защитных проводников уравнивания потенциалов к ним выполняется организациями, монтирующими трубопроводы и аппараты.  
 6. По устройству молниезащиты здание классифицируется как обычный объект, уровень молниезащиты - III-й. В качестве молниеприёмников используются металлоконструкции здания. Токоотводами являются металлические колонны, балки и специально проложенная полоса 4x40 (поз.1), присоединяемые к заземляющему устройству, состоящему из полосы 4x40 (поз.1), проложенной по периметру здания на глубине не менее 0,5 м и вертикальных заземлителей.  
 7. Заземление выполняется в соответствии с указаниями работы А 10-93 г.Москва.

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Полоса стальная 4x40 ГОСТ 103-2006	215 м		
2		Уголок 50x50x4 ГОСТ 8509-93	12 м		
3		Труба 50x3,0 ГОСТ 3262-75	1 м		Для патрубков
4		Корпус для контрольного соединения в грунте 025002 (ДКС) шт	1		
5		Держатель шин заземления К188 У2 шт	230		
6		Провод с медной жилой с ПВХ изоляцией, повышенной гибкости ПугВ 1x10, 3-Ж	10 м		Для заземл. оборудования



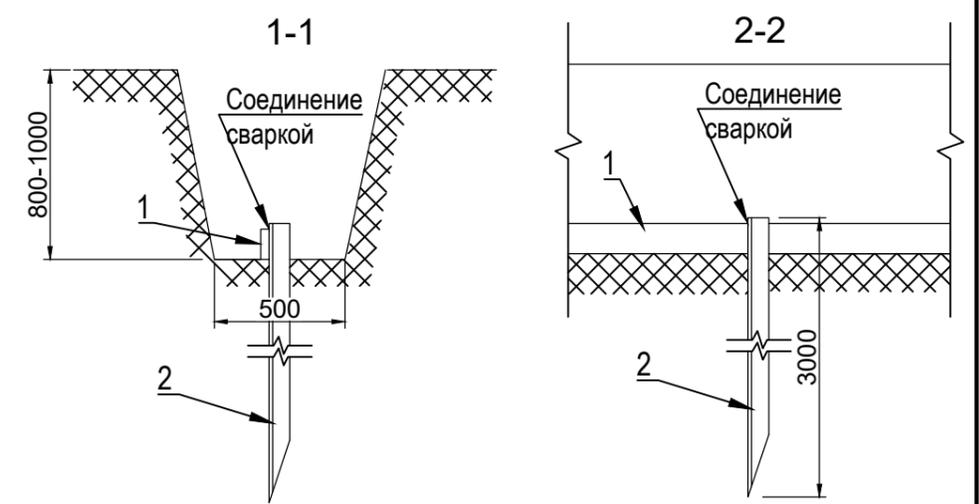
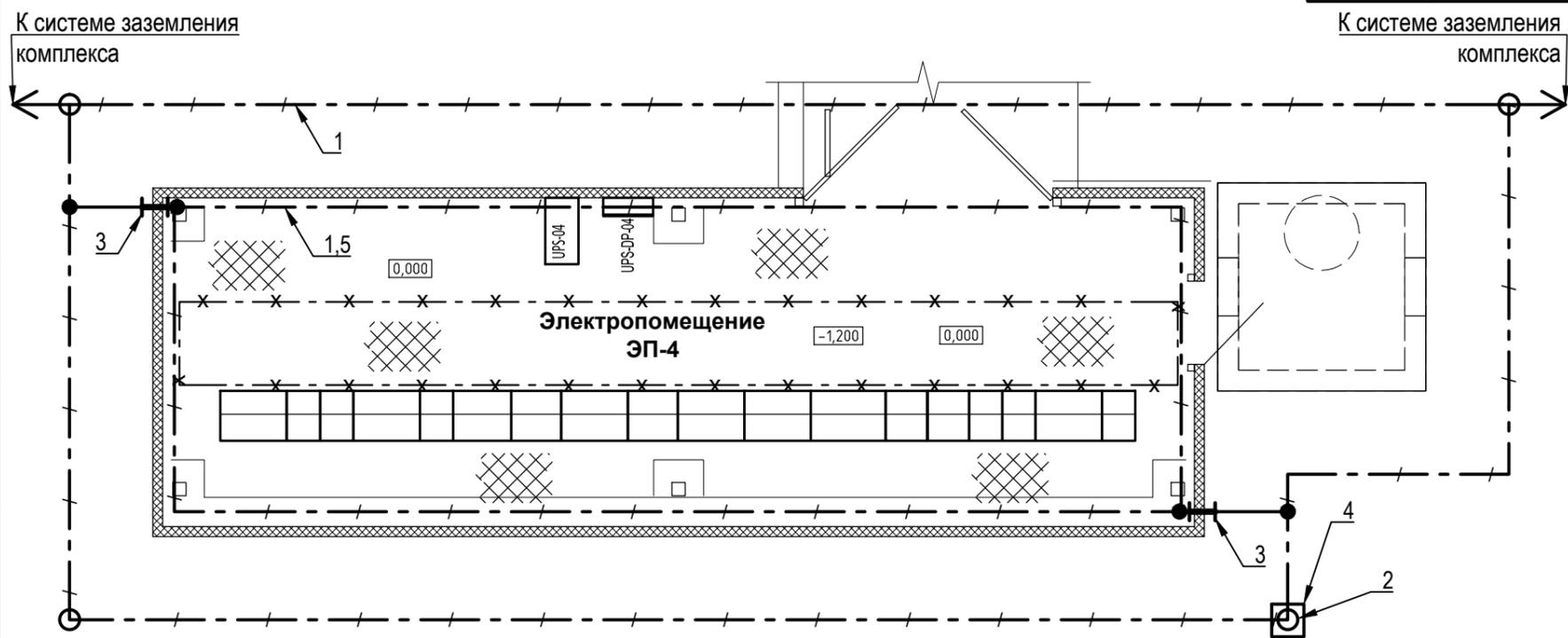
Условные обозначения

- +---+ Вновь прокладываемая магистраль заземления
- +---+ Вертикальный заземлитель
- +---+ Металлоконструкции, используемые в качестве магистрали заземления
- +---+ Проход ч/з патрубки
- +---+ Место соединения

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»	9051-1-ИОС1-ЭМ1					
	Общество с ограниченной ответственностью "Экоцинк"					
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
	Разработал	Макаренко				12.22
Проверил	Колюпанов				12.22	
Нач.отд.	Порожняк				12.22	
Н.контр.	Порожняк				12.22	
ГИП	Колюпанов				12.22	
Цех производства вельц-оксида			ЭП №2. Заземление и молниезащита	Стадия	Лист	Листов
				Р	12	
ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»						

1. Для защиты людей от поражения электрическим током на объекте выполнено общее заземляющее устройство для сетей напряжением до 1 кВ - с глухозаземленной нейтралью.
2. Заземляющее устройство состоит из заземлителей и заземляющих проводников. К искусственным заземлителям, предусмотренным проектом, могут быть присоединены естественные заземлители, указанные в п. 1.7.109 ПУЭ. Заземляющие проводники обеспечивают соединение заземлителя с частью, подлежащей заземлению согласно требованию главы 1.7 ПУЭ. В качестве заземляющих проводников используется специально проложенные проводники из стальной полосы 4x40 (поз.1). Соединения выполнять сваркой. Открыто проложенные проводники окрасить в зелёный цвет с нанесением поперечных жёлтых полос шагом 1500 мм и шириной 15 мм.
3. Внутренний контур заземления в электропомещении выполняется полосой 4x40 (поз.1), проложенной по стенам на высоте ~0,4м от пола с обходом дверей, используя держатели шин заземления К188 У2.
4. Основная система уравнивания потенциалов, выполняемая на объекте в соответствии с требованиями п.1.7.60 ПУЭ, должна соединять между собой все проводящие части, а также указанные в п.1.7.82 ПУЭ.
5. Согласно п.6.12.9 СП 76.13330 "СНИП 3.05.06-85" монтаж шунтирующих перемычек на трубопроводах, аппаратах и присоединение защитных проводников уравнивания потенциалов к ним выполняется организациями, монтирующими трубопроводы и аппараты.
6. По устройству молниезащиты здание классифицируется как обычный объект, уровень молниезащиты - III-й. В качестве молниеприёмников используются металлоконструкции здания. Токоотводами являются металлические колонны, балки и специально проложенная полоса 4x40 (поз.1), присоединяемые к заземляющему устройству, состоящему из полосы 4x40 (поз.1), проложенной по периметру здания на глубине не менее 0,5 м и вертикальных заземлителей.
7. Заземление выполняется в соответствии с указаниями работы А10-93 г.Москва.

Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Полоса стальная 4x40 ГОСТ 103-2006	125 м		
2		Уголок 50x50x4 ГОСТ 8509-93	12 м		
3		Труба 50x3,0 ГОСТ 3262-75	1 м		Для патрубков
4		Корпус для контрольного соединения в грунте 025002 (ДКС) шт	1		
5		Держатель шин заземления К188 У2 шт	80		
6		Провод с медной жилой с ПВХ изоляцией, повышенной гибкости ПуГВ 1x10, 3-Ж	20 м		Для заземл. оборудования
7		Кольцевой наконечник под винт, лужёный 2D8 шт	20		
8		Флажок Ф25 У2,5 шт	20		

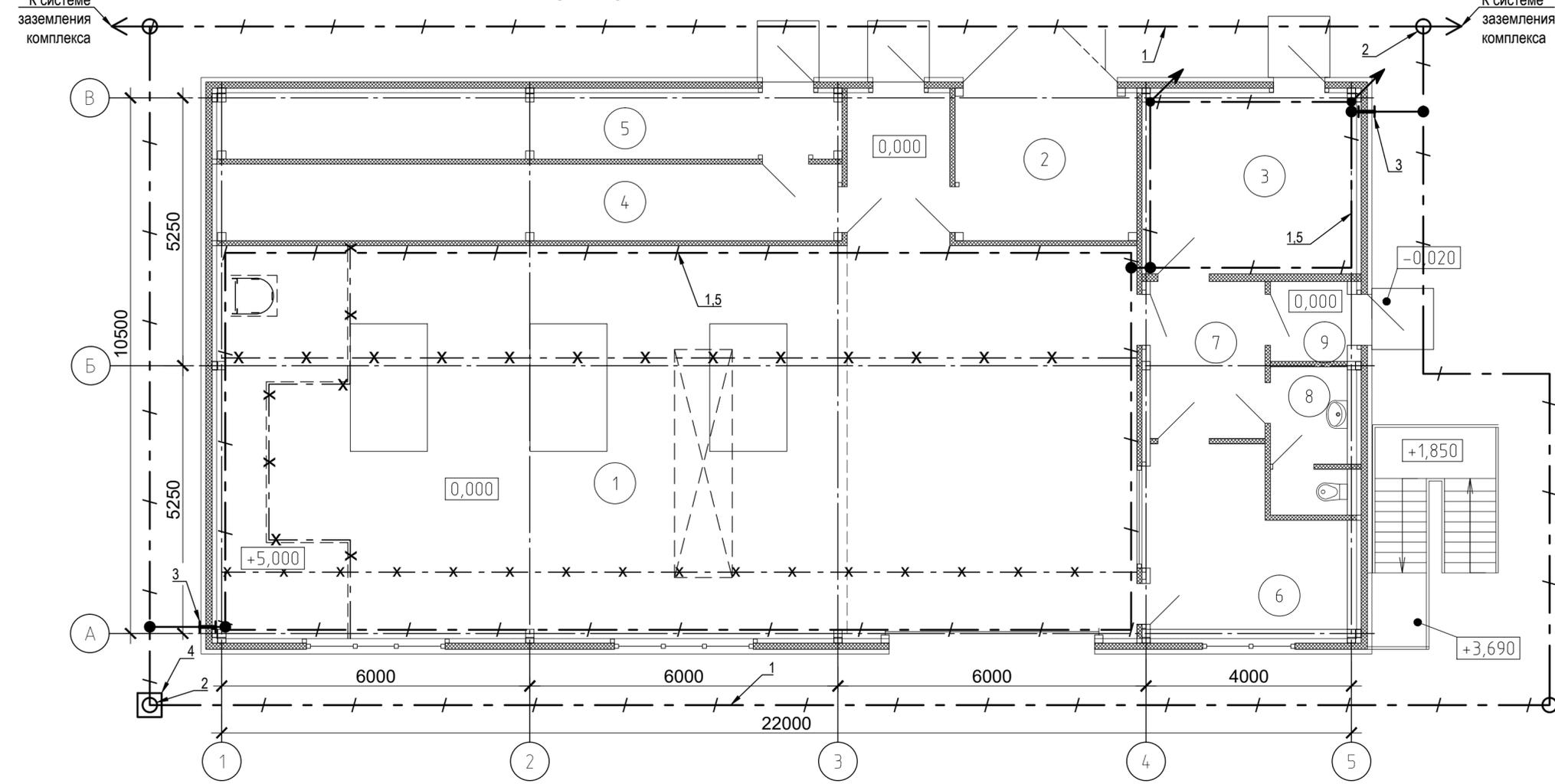


Согласовано  
Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

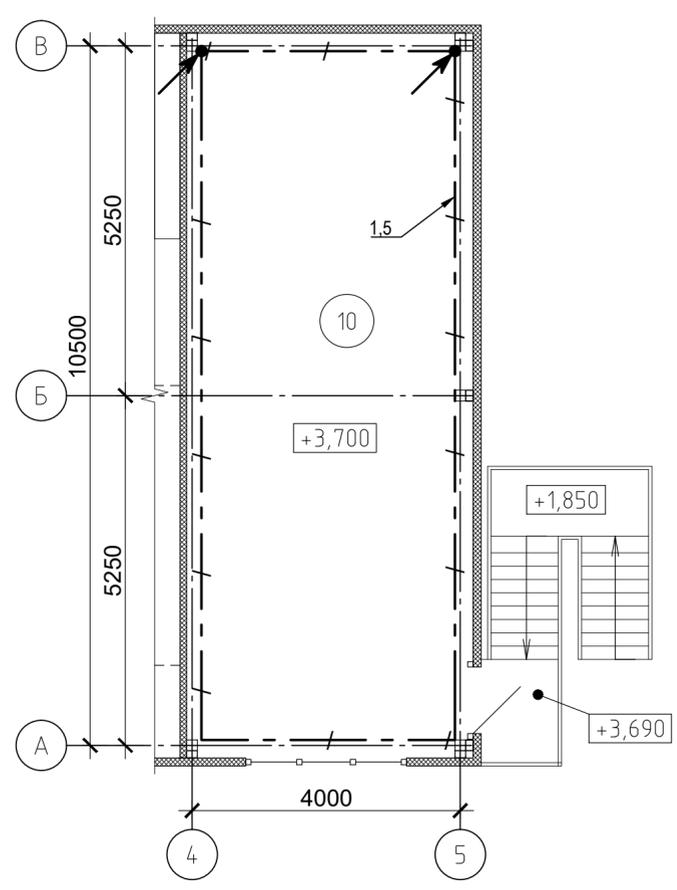


Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»						9051-1-ИОС1-ЭМ1			
						Общество с ограниченной ответственностью "Экоцинк"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цех производства вельц-оксида	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Макаренко				12.22		Р	13	
Проверил	Колюпанов				12.22	ЭП №4. Заземление и молниезащита	ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»		
Нач.отд.	Порожняк				12.22				
Н.контр.	Порожняк				12.22				
ГИП	Колюпанов				12.22				

Компрессорная станция. План на отм. 0,000



План на отм. +3,700



Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Полоса стальная 4x40 ГОСТ 103-2006	205 м		
2		Уголок 50x50x4 ГОСТ 8509-93	12 м		
3		Труба 50x3,0 ГОСТ 3262-75	2 м		Для патрубков
4		Корпус для контрольного соединения в грунте 025002 (ДКС) шт	1		
5		Держатель шин заземления К188 У2 шт	220		
6		Провод с медной жилой с ПВХ изоляцией, повышенной гибкости ПугВ 1x10, 3-Ж	10 м		Для заземл. оборудования
7		Кольцевой наконечник под винт, лужёный 2D8 шт	20		
8		Флажок Ф25 У2,5 шт	20		

1. Для защиты людей от поражения электрическим током на объекте выполнено общее заземляющее устройство для сетей напряжением до 1 кВ - с глухозаземленной нейтралью.

2. Заземляющее устройство состоит из заземлителей и заземляющих проводников. К искусственным заземлителям, предусмотренным проектом, могут быть присоединены естественные заземлители, указанные в п. 1.7.109 ПУЭ. Заземляющие проводники обеспечивают соединение заземлителя с частью, подлежащей заземлению согласно требованиям главы 1.7 ПУЭ. В качестве заземляющих проводников используются специально проложенные проводники из стальной полосы 4x40 (поз.1). Соединения выполнять сваркой. Открыто проложенные проводники окрасить в зелёный цвет с нанесением поперечных жёлтых полос шагом 1500 мм и шириной 15 мм.

3. Внутренний контур заземления в электропомещениях выполняется полосой 4x40 (поз.1), проложенной по стенам на высоте ~0,4м от пола с обходом дверей, используя держатели шин заземления К188 У2.

4. Основная система уравнивания потенциалов, выполняемая на объекте в соответствии с требованиями п.1.7.60 ПУЭ, должна соединять между собой все проводящие части, а также указанные в п.1.7.82 ПУЭ.

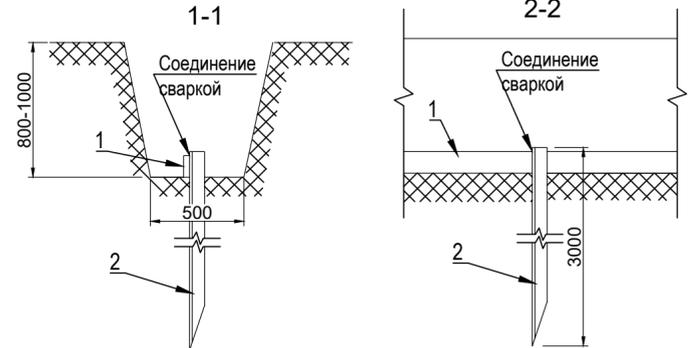
5. Согласно п.6.12.9 СП 76.13330 "СНИП 3.05.06-85" монтаж шунтирующих перемычек на трубопроводах, аппаратах и присоединение защитных проводников уравнивания потенциалов к ним выполняется организациями, монтирующими трубопроводы и аппараты.

6. По устройству молниезащиты здание классифицируется как обычный объект, уровень молниезащиты - III-й. В качестве молниеприёмников используются металлоконструкции здания. Токоотводами являются металлические колонны, балки и специально проложенная полоса 4x40 (поз.1), присоединяемые к заземляющему устройству, состоящему из полосы 4x40 (поз.1), проложенной по периметру здания на глубине не менее 0,5 м и вертикальных заземлителей.

7. Заземление выполняется в соответствии с указаниями работы А10-93 г.Москва.

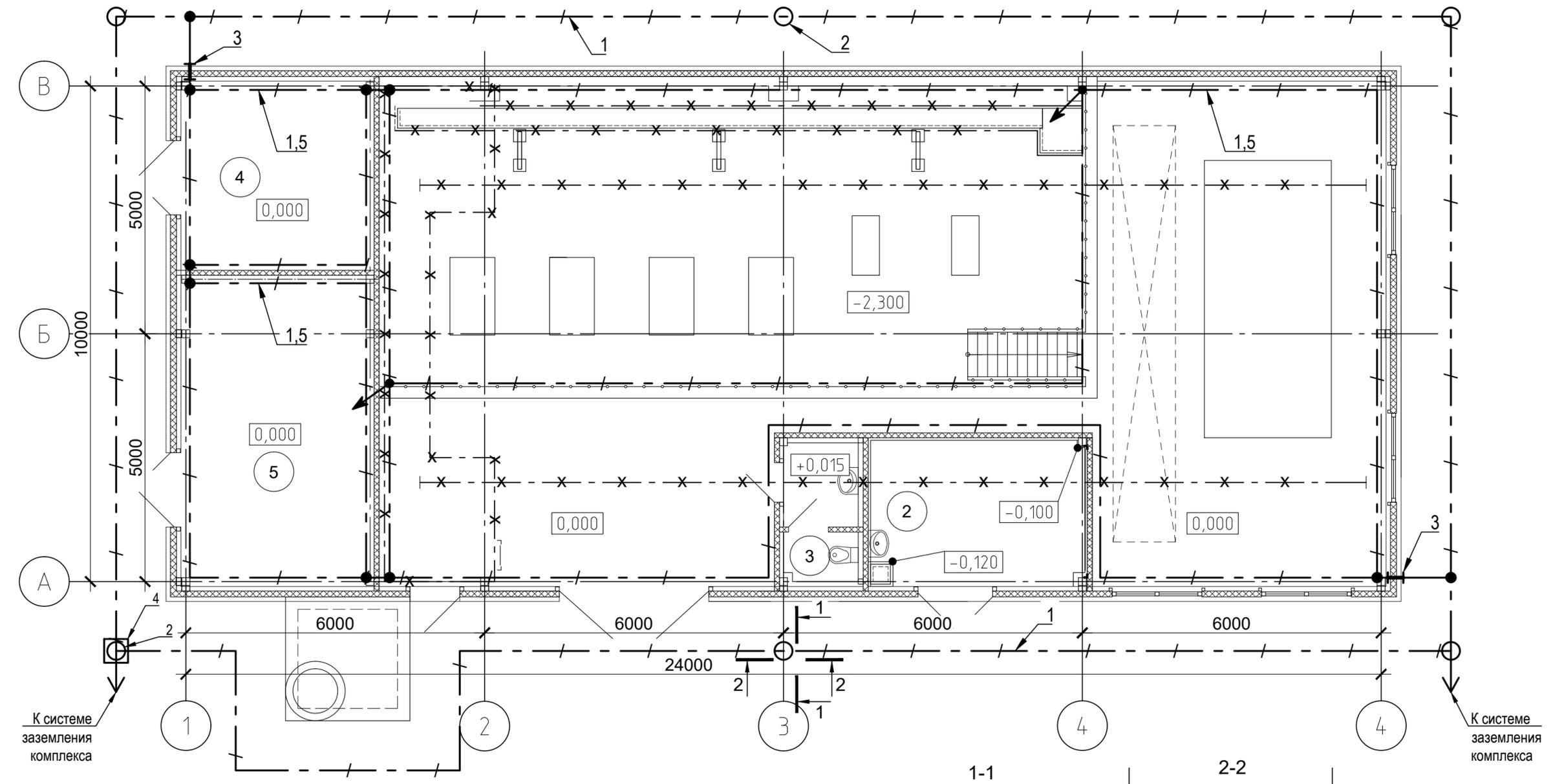
Условные обозначения

- - - - - Вновь прокладываемая магистраль заземления
- - - - - Металлоконструкции, используемые в качестве магистрали заземления
- - Вертикальный заземлитель
- - - - - Проход ч/з патрубки
- - Место соединения



Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»	9051-1-ИОС1-ЭМ1					
	Общество с ограниченной ответственностью "Экоцинк"					
	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
	Разработал	Макаренко				12.22
Проверил	Колюпанов				12.22	
Нач.отд.	Порожняк				12.22	
Н.контр.	Порожняк				12.22	
ГИП	Колюпанов				12.22	
Цех производства вельц-оксида			Стадия	Лист	Листов	
Компрессорная станция. Заземление и молниезащита			Р	14		
ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»						

### Насосная станция технической воды. План на отм. 0,000

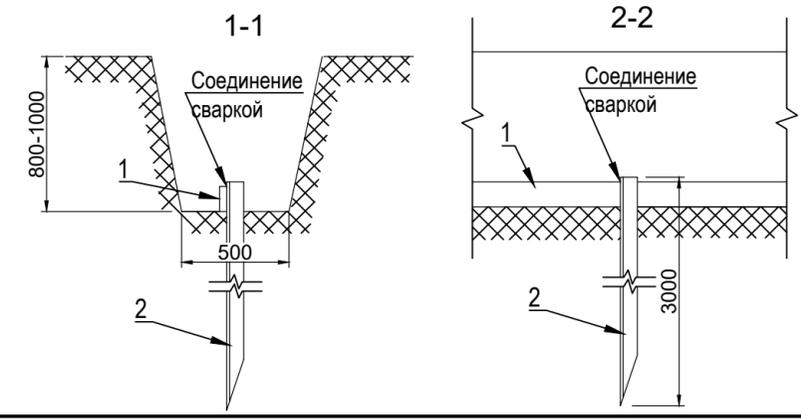


Позиция	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1		Полоса стальная 4x40 ГОСТ 103-2006	270 м		
2		Уголок 50x50x4 ГОСТ 8509-93	18 м		
3		Труба 50x3,0 ГОСТ 3262-75	2 м		Для патрубков
4		Корпус для контрольного соединения в грунте 025002 (ДКС) шт	1		
5		Держатель шин заземления К188 У2 шт	260		
6		Провод с медной жилой с ПВХ изоляцией, повышенной гибкости ПугВ 1x10, 3-Ж	20 м		Для заземл. оборудования
7		Кольцевой наконечник под винт, лужёный 2D8 шт	30		
8		Флажок Ф25 У2,5 шт	30		

- Для защиты людей от поражения электрическим током на объекте выполнено общее заземляющее устройство для сетей напряжением до 1 кВ - с глухозаземленной нейтралью.
- Заземляющее устройство состоит из заземлителей и заземляющих проводников. К искусственным заземлителям, предусмотренным проектом, могут быть присоединены естественные заземлители, указанные в п. 1.7.109 ПУЭ. Заземляющие проводники обеспечивают соединение заземлителя с частью, подлежащей заземлению согласно требованию главы 1.7 ПУЭ. В качестве заземляющих проводников используется специально проложенные проводники из стальной полосы 4x40 (поз.1). Соединения выполнять сваркой. Открыто проложенные проводники окрасить в зелёный цвет с нанесением поперечных жёлтых полос шагом 1500 мм и шириной 15 мм.
- Внутренний контур заземления в электропомещениях выполняется полосой 4x40 (поз.1), проложенной по стенам на высоте ~0,4м от пола с обходом дверей, используя держатели шин заземления К188 У2.
- Основная система уравнивания потенциалов, выполняемая на объекте в соответствии с требованиями п.1.7.60 ПУЭ, должна соединять между собой все проводящие части, а также указанные в п.1.7.82 ПУЭ.
- Согласно п.6.12.9 СП 76.13330 "СНИП 3.05.06-85" монтаж шунтирующих перемычек на трубопроводах, аппаратах и присоединение защитных проводников уравнивания потенциалов к ним выполняется организациями, монтирующими трубопроводы и аппараты.
- По устройству молниезащиты здание классифицируется как обычный объект, уровень молниезащиты - III-й. В качестве молниеприёмников используются металлоконструкции здания. Токоотводами являются металлические колонны, балки и специально проложенная полоса 4x40 (поз.1), присоединяемые к заземляющему устройству, состоящему из полосы 4x40 (поз.1), проложенной по периметру здания на глубине не менее 0,5 м и вертикальных заземлителей.
- Заземление выполняется в соответствии с указаниями работы А10-93 г.Москва.

#### Условные обозначения

- Вновь прокладываемая магистраль заземления
- Металлоконструкции, используемые в качестве магистрали заземления
- Вертикальный заземлитель
- Проход ч/з патрубки
- Место соединения



Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»

**9051-1-ИОС1-ЭМ1**

Общество с ограниченной ответственностью "Экоцинк"

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Макаренко				12.22
Проверил	Колюпанов				12.22
Нач.отд.	Порожняк				12.22
Н.контр.	Порожняк				12.22
ГИП	Колюпанов				12.22

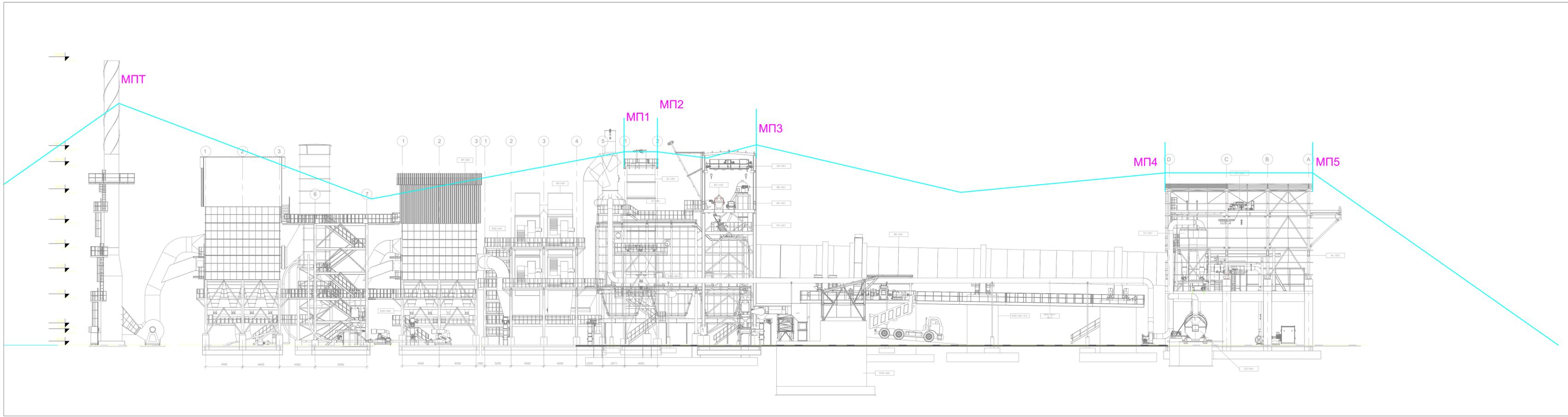
Насосная станция технической воды с резервуарами.  
Заземление и молниезащита

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

**ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»**

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

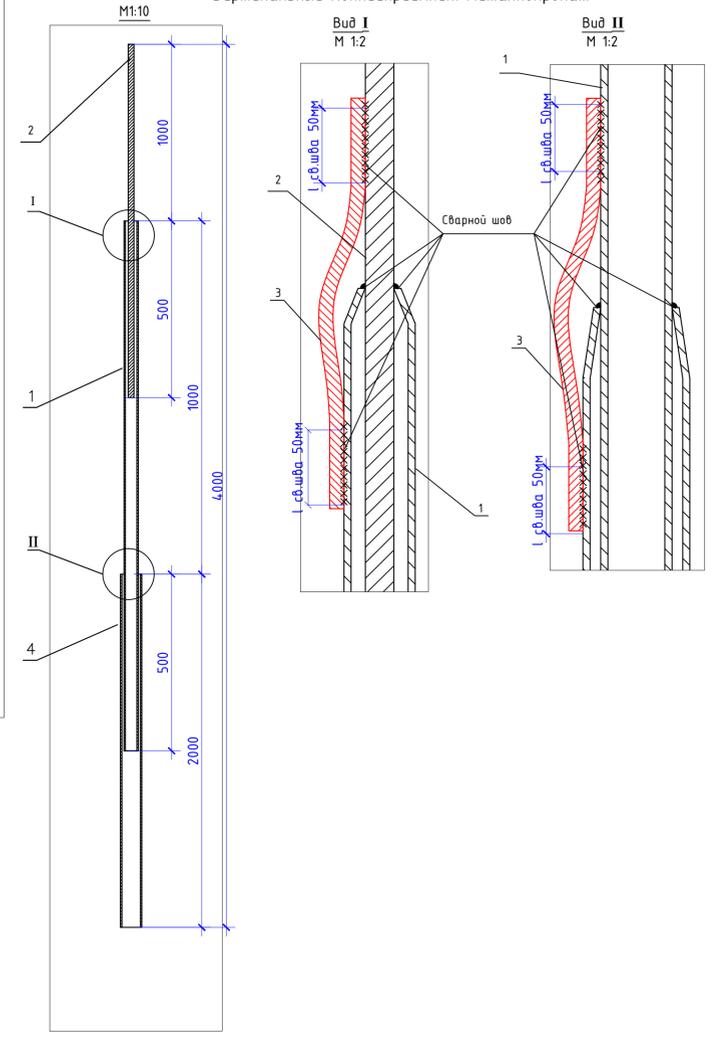




Спецификация для молниеприёмника

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ГОСТ 10704-91	Стальная труба 40x4 мм	1,5	м
2	ГОСТ 2590-88	Прокат стальной, круг диаметр 16мм	1,5	м
3	ГОСТ 2590-88	Прокат стальной, круг диаметр 8 мм	1,0	м
4	ГОСТ 10704-91	Стальная труба 60x4 мм	2,0	м

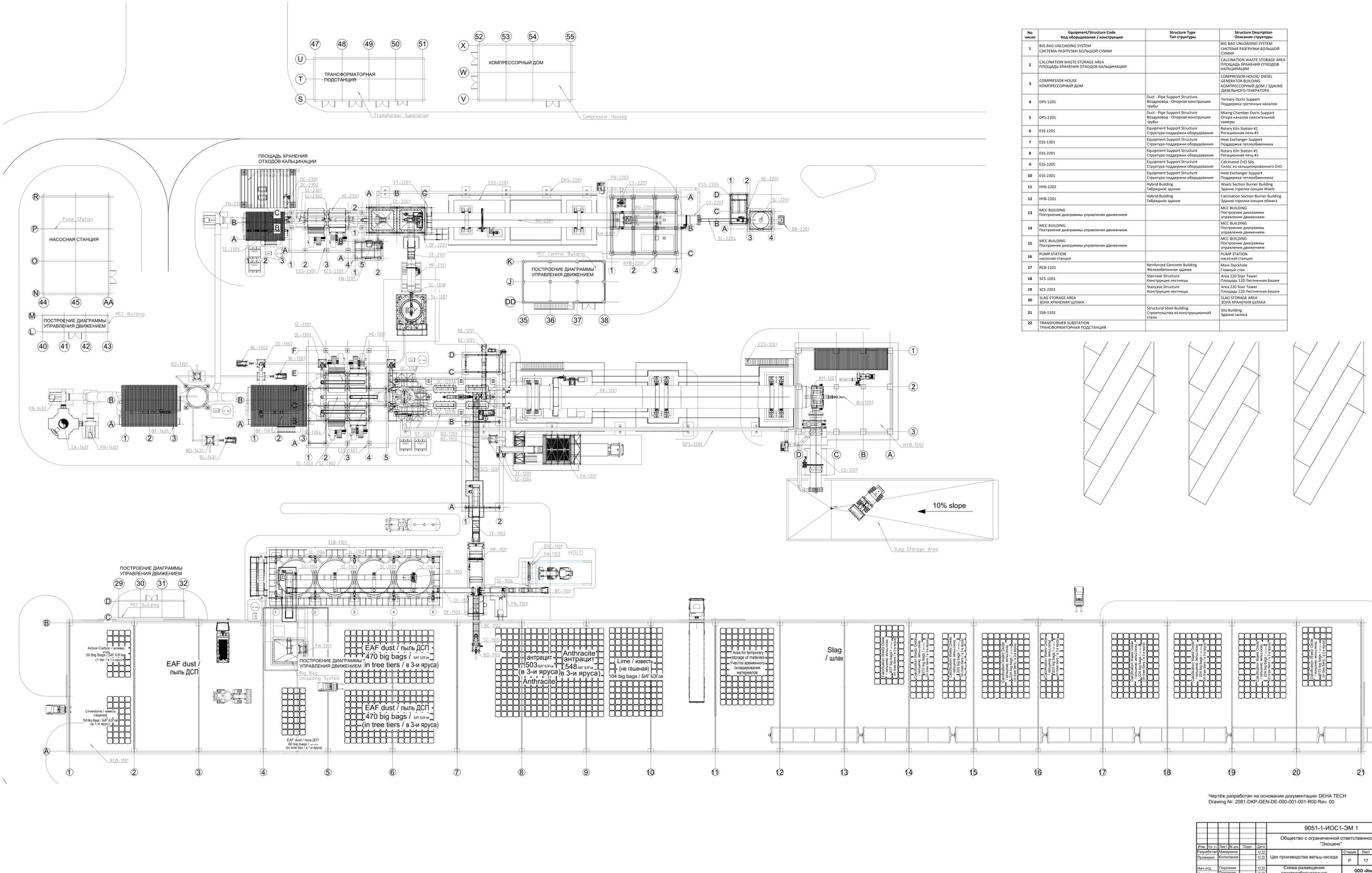
Вертикальный молниеприёмник. Металлопрокат



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

No. / №	Equipment Code / Код оборудования	Equipment Type / Тип оборудования	Equipment Description / Описание оборудования
1	BB-2201	Big Bag Loading / Загрузчик для биг-бэгов	Big Bag / Большой мешок
2	BC-1102	Raw Material Belt Conveyor / Ленточный конвейер	Raw Material Belt Conveyor / Ленточный конвейер для сырья
3	BC-1103	Belt Conveyor / Ленточный конвейер	Pelleted EAF Dust Belt Conveyor / Ленточный конвейер для гранулированной пыли из ДСП
4	BC-1101	Belt Conveyor / Ленточный конвейер	Belt Conveyor / Ленточный конвейер
5	BD-1101	Big Bag Discharger / Разгрузочное устройство для биг-бэгов	EAF Dust Big Bag Discharger / Разгрузочное устройство для биг-бэгов
6	BD-1102	Big Bag Discharger / Разгрузочное устройство для биг-бэгов	Anthracite Big Bag Discharger / Разгрузочное устройство для биг-бэгов
7	BD-1201	Big Bag Discharger / Разгрузочное устройство для биг-бэгов	Quick Lime Big Bag Discharger / Устройство для разгрузки биг-бэгов для быстрой известки
8	BD-1301	Big Bag Discharger / Разгрузочное устройство для биг-бэгов	Active Carbon Big Bag Discharger / Разгрузочное устройство для биг-бэгов с активированным углем
9	BD-1401	Big Bag Discharger / Разгрузочное устройство для биг-бэгов	Hydrated Lime Big Bag Discharger / Разгрузочное устройство для биг-бэгов гидратированной известки
10	BE-1201	Bucket Elevator / ковшовый элеватор	Bucket Elevator / ковшовый элеватор
11	BE-2201	Bucket Elevator / ковшовый элеватор	Bucket Elevator / ковшовый элеватор
12	BF-1301	Bag Filter / пылевой фильтр	Baghouse For Product Collection / Пылевой фильтр для сбора продукта
13	BF-1401	Bag Filter / пылевой фильтр	Baghouse For Gas Cleaning / Мешок для очистки газа
14	BF-2301	Bag Filter / пылевой фильтр	Calcination Waste Collection Bag Filter / Мешочный фильтр для сбора отходов кальцинирования
15	BL-1301	Blower / Воздуходувка	Blower / Воздуходувка
16	BL-1302	Blower / Воздуходувка	Blower / Воздуходувка
17	BL-1401	Blower / Воздуходувка	Blower / Воздуходувка
18	BU-1201	Burner / Горелка	Burner / Горелка
19	BU-2201	Burner / Горелка	Burner / Горелка
20	CO-1201	Cooler / Муфта	Drum Cooler / Барабанный охладитель
21	CO-2201	Cooler / Муфта	Drum Cooler / Барабанный охладитель
22	CS-2201	Cyclone / Циклон	Double Cyclone / Двойной циклон
23	DC-1101	Drag Chain Conveyor / Скреповый цепной конвейер	EAF Dust Drag Chain Conveyor / Конвейер для удаления пыли из ДСП
24	DC-1201A	Drag Chain Conveyor / Скреповый цепной конвейер	EAF Dust Loading Conveyor / Конвейер для загрузки пыли из ДСП
25	DC-1201B	Drag Chain Conveyor / Скреповый цепной конвейер	Drag Chain Conveyor / Скреповый цепной конвейер
26	DC-1202	Drag Chain Conveyor / Скреповый цепной конвейер	Drag Chain Conveyor / Скреповый цепной конвейер
27	DC-1203	Drag Chain Conveyor / Скреповый цепной конвейер	Drag Chain Conveyor / Скреповый цепной конвейер
28	DC-1301	Drag Chain Conveyor / Скреповый цепной конвейер	Drag Chain Conveyor / Скреповый цепной конвейер
29	DC-1302	Drag Chain Conveyor / Скреповый цепной конвейер	Drag Chain Conveyor / Скреповый цепной конвейер
30	DC-2201	Drag Chain Conveyor / Скреповый цепной конвейер	Drag Chain Conveyor / Скреповый цепной конвейер
31	DC-2301	Drag Chain Conveyor / Скреповый цепной конвейер	Drag Chain Conveyor / Скреповый цепной конвейер
32	DC-2302	Drag Chain Conveyor / Скреповый цепной конвейер	Drag Chain Conveyor / Скреповый цепной конвейер
33	DF-1103	Dedusting Filter / Пылеулавливающий фильтр	Raw Material Dedusting Filter / Фильтр для удаления пыли из сырья
34	DF-1202	Dedusting Filter / Пылеулавливающий фильтр	Dedusting Filter / Пылеулавливающий фильтр
35	DF-2203	Dedusting Filter / Пылеулавливающий фильтр	Dedusting Filter / Пылеулавливающий фильтр
36	FN-1101	Feed Hopper / Загрузочная воронка	EAF Dust Feed Hopper / Загрузочный бункер для пыли из ДСП
37	FN-1201	Feed Hopper / Загрузочная воронка	Quick Lime Feed Hopper / Загрузочная воронка для быстрой известки
38	FN-1103	Fan / Походник	Raw Material Dedusting Fan / Вентилятор для удаления пыли
39	FN-1201	Fan / Походник	Cooling Fan / Вентилятор
40	FN-1203	Fan / Походник	Respiration Fan / Рециркуляционный вентилятор
41	FN-1401	Fan / Походник	Fan / Походник
42	FN-1402	Fan / Походник	Fan / Походник
43	FN-2203	Fan / Походник	Tertiary Fan / Третичный вентилятор
44	FN-2305	Fan / Походник	Cooling Fan / Вентилятор
45	HE-1301	Heat Exchanger / Теплообменник	Heat Exchanger / Теплообменник
46	HE-2301	Heat Exchanger / Теплообменник	Heat Exchanger / Теплообменник
47	KN-1201	Kin Hood / Вытяжка печи	Kin Hood / Вытяжка печи
48	KN-2201	Kin Hood / Вытяжка печи	Kin Hood / Вытяжка печи
49	MP-1101	Mixing Pelletizer / Пеллетизатор	Mixing Pelletizer / Пеллетизатор
50	MP-2101	Mixing Pelletizer / Пеллетизатор	Mixing Pelletizer / Пеллетизатор
51	RK-1201	Rotary Kiln / вращающаяся печь	Waste Rotary Kiln / Вращающаяся печь
52	RK-2201	Rotary Kiln / вращающаяся печь	Rotary Kiln / вращающаяся печь
53	SA-1401	Scale / Куча	Scale / Куча
54	SC-1101	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер	Silo-1 Weighfeeder ScREW Conveyor / Шнековый конвейер с весовым питателем Silo-1
55	SC-1102	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер	Silo-2 Weighfeeder ScREW Conveyor / Шнековый конвейер с весовым питателем Silo-2
56	SC-1103	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер	Silo-3 Weighfeeder ScREW Conveyor / Шнековый конвейер с весовым питателем Silo-3
57	SC-1104	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер	Silo-4 Weighfeeder ScREW Conveyor / Шнековый конвейер с весовым питателем Silo-4
58	SC-1105	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер	Anthracite ScREW Conveyor / Антрацитовый винтовой конвейер
59	SC-1106	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер
60	SC-1204	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер
61	SC-1301	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер
62	SC-1302	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер
63	SC-1303	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер

No. / №	Equipment Code / Код оборудования	Equipment Type / Тип оборудования	Equipment Description / Описание оборудования
64	SC-1304	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер
65	SC-1308	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер
66	SC-2204	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер
67	SC-2301	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер
68	SC-2302	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер
69	SC-2303	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер
70	SC-2305	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер	ScREW Conveyor / Винтовой конвейер
71	SL-1101	Silo / Сило	EAF Dust Silo-1 / Бункер для пыли из ДСП-1
72	SL-1102	Silo / Сило	EAF Dust Silo-2 / Бункер для пыли из ДСП-2
73	SL-1103	Silo / Сило	EAF Dust Silo-3 / Бункер для пыли из ДСП-3
74	SL-1104	Silo / Сило	EAF Dust Silo-4 / Бункер для пыли из ДСП-4
75	SL-1301	Silo / Сило	Product Silo / Бункер продукта
76	SL-2201	Silo / Сило	Calced Wash Oxide Silo / Сило с кальцинированного оксида
77	ST-1201	Setting Chamber / Расчетная палата	Dust Setting Chamber / Расчетная палата пыли
78	ST-2201	Setting Chamber / Расчетная палата	Dust Setting Chamber / Расчетная палата пыли
79	ZE-1102	Z Elevator / З лифт	Raw Material Z Elevator / Лифт для сырья Z
80	ZE-1201	Z Elevator / З лифт	Anthracite Z Elevator / Антрацитовый лифт Z
81	ZE-2101	Z Elevator / З лифт	Z Elevator / З лифт



No. / №	Equipment/Structure Code / Код оборудования / конструкции	Structure Type / Тип структуры	Structure Description / Описание структуры
1	BIG BAG UNLOADING SYSTEM / СИСТЕМА РАЗГРУЗКИ БОЛЬШОЙ СУМКИ	Construction	BIG BAG UNLOADING SYSTEM / СИСТЕМА РАЗГРУЗКИ БОЛЬШОЙ СУМКИ
2	CALCINATION WASTE STORAGE AREA / ПЛОЩАДЬ ХРАНЕНИЯ ОТХОДОВ КАЛЬЦИФИКАЦИИ	Construction	CALCINATION WASTE STORAGE AREA / ПЛОЩАДЬ ХРАНЕНИЯ ОТХОДОВ КАЛЬЦИФИКАЦИИ
3	COMPRESSOR HOUSE / КОМПРЕССОРНЫЙ ДОМ	Construction	COMPRESSOR HOUSE / DIESEL GENERATOR BUILDING / КОМПРЕССОРНЫЙ ДОМ / ЗДАНИЕ ДИЗЕЛЬНОГО ГЕНЕРАТОРА
4	OPS-1201	Duct - Fire Support Structure / Труба	Tertiary Duct Support / Поддержка третичных каналов
5	OPS-2201	Duct - Fire Support Structure / Труба	Mixing Chamber Duct Support / Опора каналов смешивающей камеры
6	ESS-1201	Equipment Support Structure / Структура поддержки оборудования	Rotary Kiln Station #1 / Ротационная печь #1
7	ESS-1301	Equipment Support Structure / Структура поддержки оборудования	Rotary Kiln Station #1 / Ротационная печь #1
8	ESS-2201	Equipment Support Structure / Структура поддержки оборудования	Rotary Kiln Station #1 / Ротационная печь #1
9	ESS-2205	Equipment Support Structure / Структура поддержки оборудования	Silo / Сило из кальцинированного ZnO
10	ESS-2301	Equipment Support Structure / Структура поддержки оборудования	Rotary Kiln Station #1 / Ротационная печь #1
11	HYB-1201	Hub Building / Здание горелки	Waste Section Burner Building / Здание горелки секции WASTE
12	HYB-2201	Hub Building / Здание горелки	Calcination Section Burner Building / Здание горелки секции calcination
13	MCC BUILDING	MCC Building / Здание управления движением	MCC BUILDING / Здание управления движением
14	MCC BUILDING	MCC Building / Здание управления движением	MCC BUILDING / Здание управления движением
15	MCC BUILDING	MCC Building / Здание управления движением	MCC BUILDING / Здание управления движением
16	PUMP STATION / насосная станция	PUMP STATION / насосная станция	PUMP STATION / насосная станция
17	RCB-1101	Reinforced Concrete Building / Железобетонное здание	Main Stockpile / Главный сток
18	SCS-1201	Staircase Structure / Конструкция лестницы	Area 220 Tower / Площадь 220 Лестничная Башня
19	SCS-2201	Staircase Structure / Конструкция лестницы	Area 230 Tower / Площадь 230 Лестничная Башня
20	SLAG STORAGE AREA / ЗОНА ХРАНЕНИЯ ШЛАКА	Slag Storage Area / Зона хранения шлака	Slag Storage Area / ЗОНА ХРАНЕНИЯ ШЛАКА
21	SSB-1101	Structural Steel Building / Строительство из конструкционной стали	Slag Silo / Шлаковая силоса
22	TRANSFORMER SUBSTATION / ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ	Construction	TRANSFORMER SUBSTATION / ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ

Чертеж разработан на основании документации DENA TECH  
Drawing No: 2081-DKP-GEN-DE-000-001-001-R00 Rev. 00

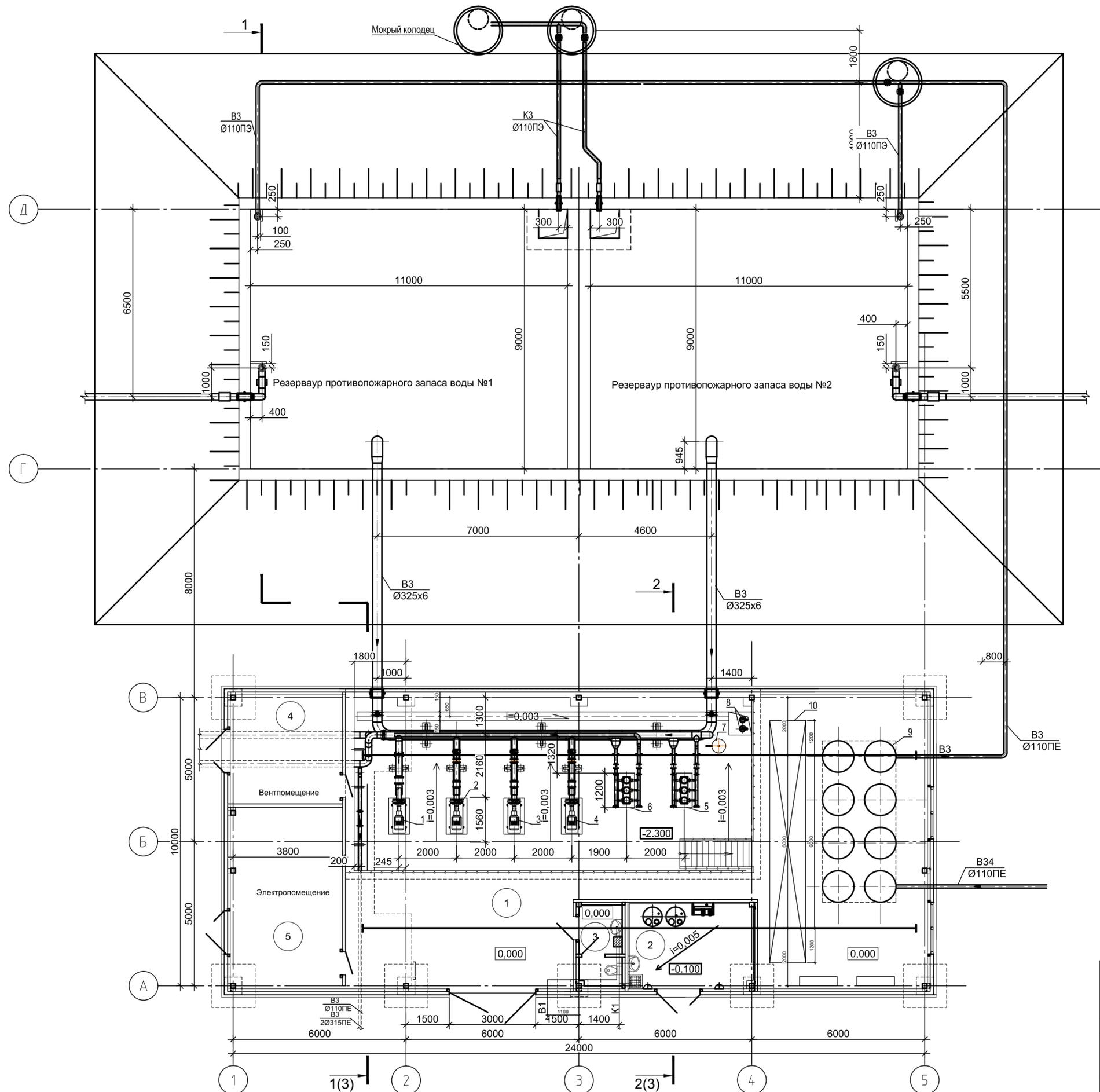
9051-1-ИОС1-ЭМ 1		Общество с ограниченной ответственностью "ЭкоДиаг"	
Изм.	Дата	Исполн.	Провер.
1	12.22	12.22	12.22
2	12.22	12.22	12.22
3	12.22	12.22	12.22
4	12.22	12.22	12.22
5	12.22	12.22	12.22

Общий план расположения резервуаров и насосной станции

Экспликация помещений

Номер помещ.	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещ. *
1	Помещение насосной станции	144,0	Д
2	Помещение дозирования и хранения реагентов	12,3	Д
3	Санузел	4,0	-
4	Вентпомещение	7,4	?
5	Электромещение		?

\* - категория по взрывопожарной и пожарной опасности



9051-1-ИОС1-ЭМ1					
Общество с ограниченной ответственностью "Экоцинк"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Макаренко				12.22
Проверил	Колюпанов				12.22
Нач. отд.	Порожняк				12.22
Н. контр.	Порожняк				12.22
ГИП	Колюпанов				12.22
Цех производства вельц-оксида. Насосная станция технической воды с резервуарами				Стадия	Лист
				П	18
Схема размещения электрооборудования				ООО "Институт ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ"	
Формат А2					

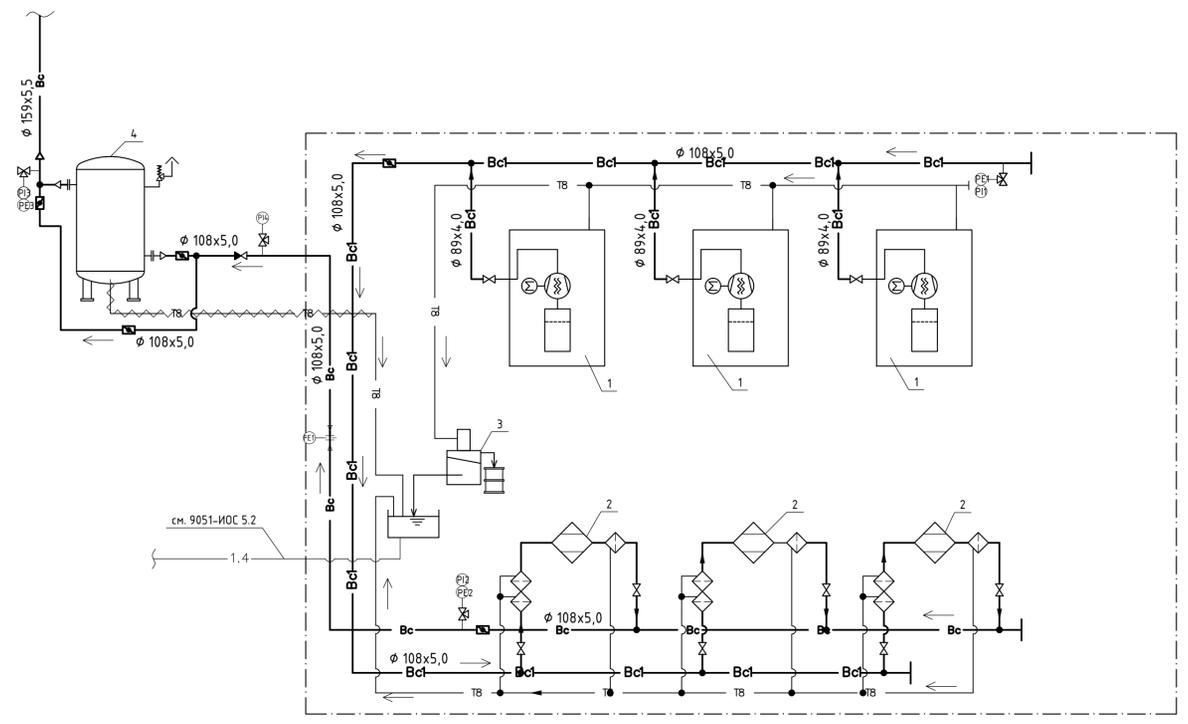
Согласовано

Подп. и дата

И/в. № подл.

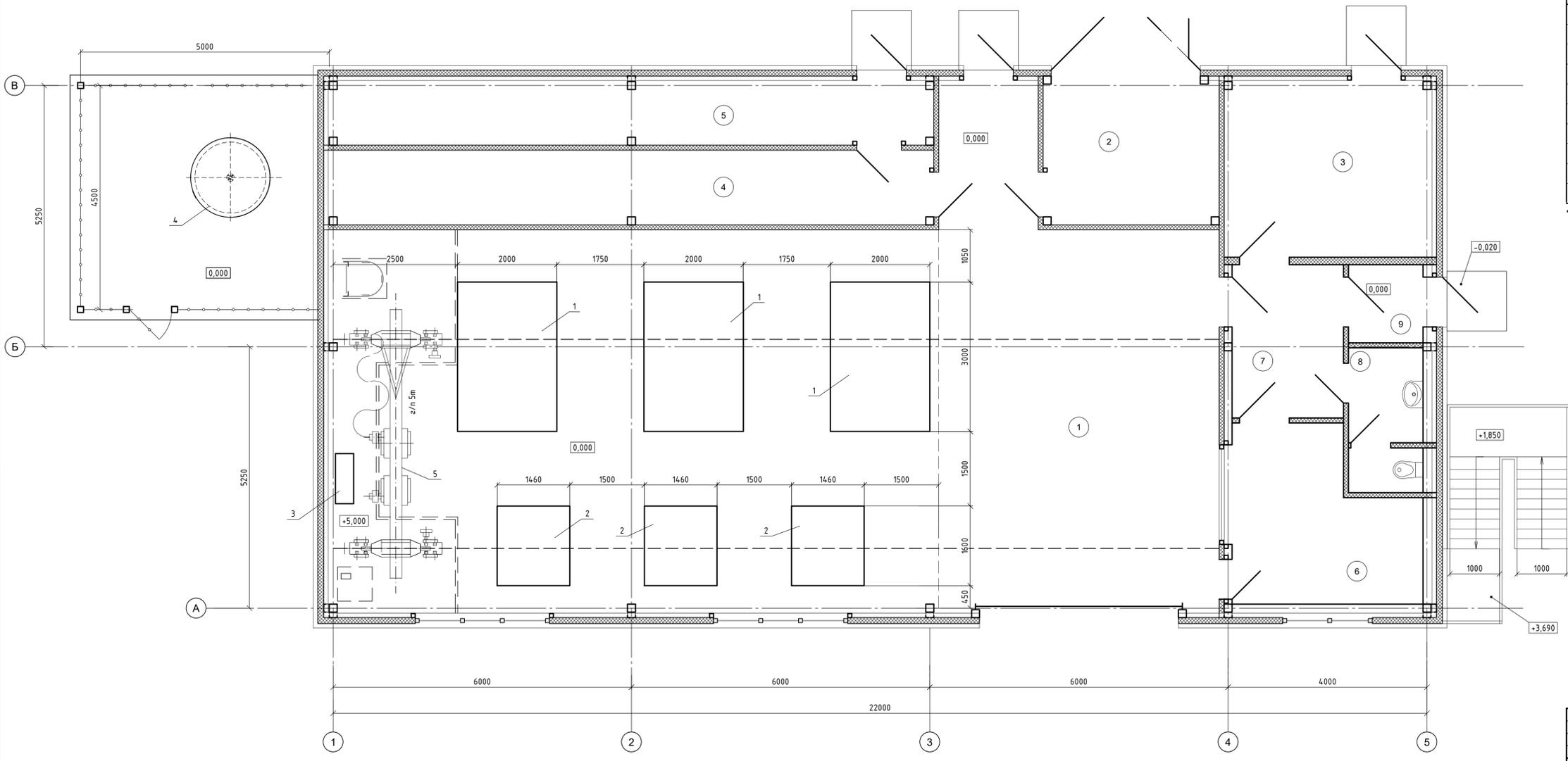
Взам. инв. №

И/в. № подл.



- Предохранительный клапан
  - Задвижка стальная
  - Затвор дисковый
  - Обратный клапан
  - Трехходовой шаровый клапан
  - Измерение расхода
  - Измерение давления
  - Показывающий манометр
  - Воздушный фильтр
  - Адсорбционный осушитель с горячей регенерацией
  - Сепаратор технологического конденсата
  - Воздухосборник
- Вc1 — Трубопровод сжатого воздуха
  - Вc — Трубопровод инструментального воздуха
  - Тв — Трубопровод конденсата
  - 1,4 — Трубопровод очищенного конденсата
  - Электрообогрев трубопровода
  - Направление потока

План расстановки оборудования



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса	Прим.
1		Винтовой воздушный компрессор с частотным преобразователем: производительность -26,6 м³/мин; максимальное р.давление-7,5 кгс/см²; охлаждение - воздушное; температура окрж. среды +5...+40°С. Номинальная мощность 132 кВт, 50 Гц, 400В. Циклонный влагосепаратор с автоматическим конденсатоотводчиком	3	3970	2 - раб.; 1 - резерв
2		Адсорбционный осушитель энергопотребление -30,5 кВт		2100	
3		Маслоотделитель (сепаратор конденсата)		32	
4		Воздухосборник		2110	
5		Кран мостовой электрический однобалочный подвесной: г/н 5,0 т		2110	

Номер помещ.	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения *
1	Машинный зал компрессорной станции	14,7	В4
2	Помещение хранения ЗИП	10,5	В4
3	Электропомещение	14,7	В4
4	Фильтровальная камера	18,2	Д
5	Прилчонная камера	15,8	Д
6	Операторская	11,6	В4
7	Коридор	6,9	-
8	Санузел	4,4	-
9	Тамбур	2,4	-
10	Вентпомещение	46,5	-

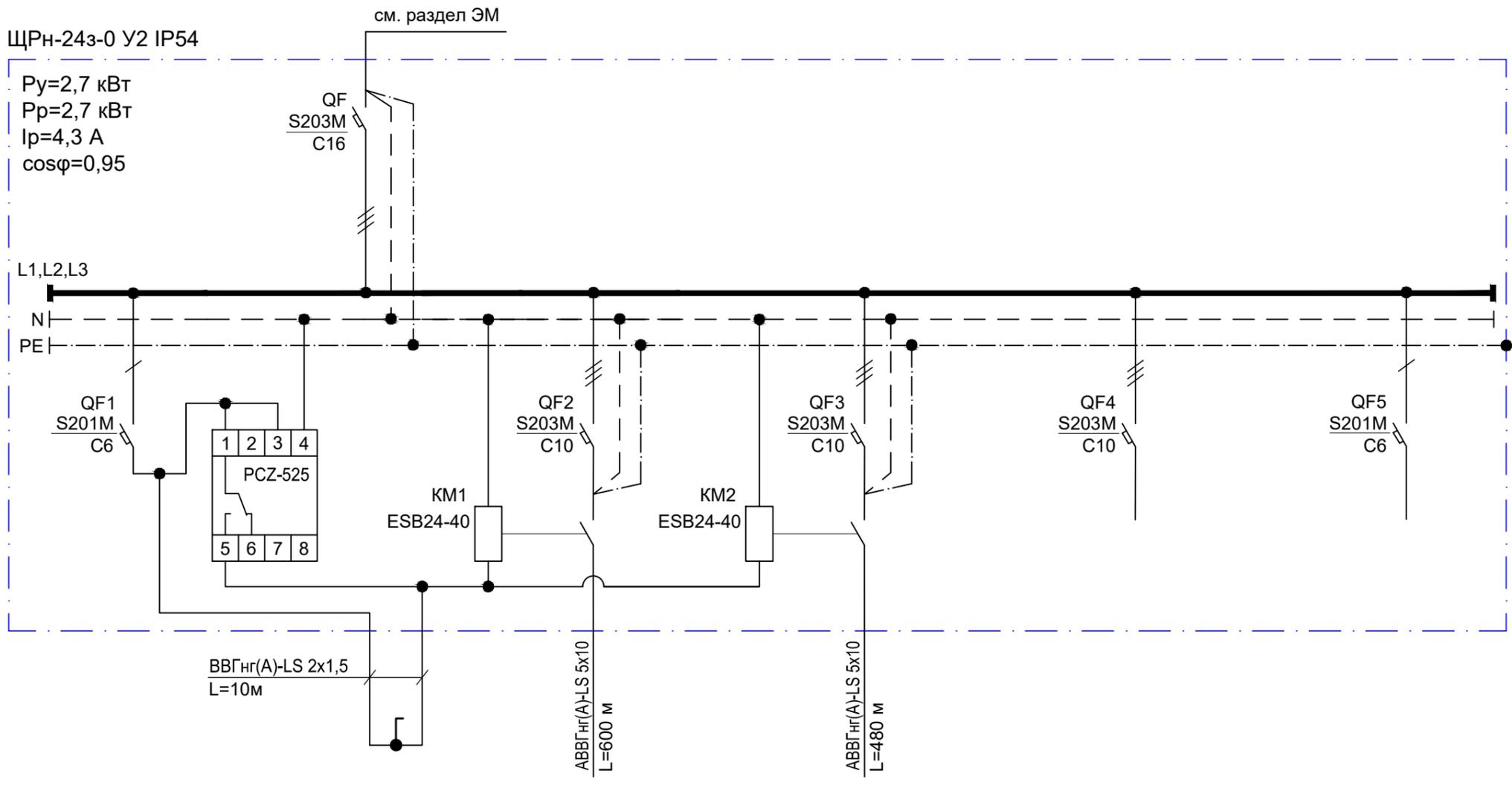
\* - категория по взрывопожарной и пожарной опасности

Создано: \_\_\_\_\_  
 Проверено: \_\_\_\_\_  
 Подп. и дата: \_\_\_\_\_  
 Инв. № подл.: \_\_\_\_\_

<b>9051-1-ИОС1-ЭМ1</b>					
Общество с ограниченной ответственностью "Экоинк"					
Изм.	Кол. р.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Макаренко				12.22
Проверил	Колупанов				12.22
Нач. отд.	Порожняк				12.22
Н. контр.	Порожняк				12.22
ГИП	Колупанов				12.22
Цех производства вельц - оксида. Компрессорная станция.			Стация	Лист	Листов
			П	19	
Схема размещения электрооборудования			ООО "Институт "ПРОМИВЕСТПРОЕКТ"		

# ЩНО-2

Данные питающей сети
Защитный аппарат входной линии. Характеристика, номинальный ток, расцепитель, А
Сборные шины
Защитный аппарат отходящей линии. Характеристика, номинальный ток, расцепитель, А
Марка и сечение кабеля / длина, м
Условное изображение



№ группы				N2-1н	N2-2н		
Фаза		A		A,B,C	A,B,C		
Установленная мощность, Ру, кВт				1,3	1,4		
Расчетный ток, Iу, А				2,4	2,4		
Наименование потребителей		Астрономический таймер	Ручное управление	Наружное освещение (опоры Оп1 - Оп13)	Наружное освещение (опоры Оп14 - Оп27)	Резерв	Резерв

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примеч.
	Щит электрического освещения		ЩНО-2
QF	Выключатель автоматический S203M, 3р, Iном.=16 А, х-ка С	1	ABB
QF1; QF5	Выключатель автоматический S201M, 1р, Iном.=6 А, х-ка С	2	ABB
QF2; QF3; QF4	Выключатель автоматический S203M, 3р, Iном.=10 А, х-ка С	3	ABB
KM1; KM2	Контактор модульный, ESB24-40, 4р, Iном.=24 А	2	ABB
	Астрономическое реле времени PCZ-525	1	ORBIS
	Корпус на 24 модуля ЩРН-24з-0 У2, габаритом 410x330x120, IP54	1	IEK

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с ООО "Институт "ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ"

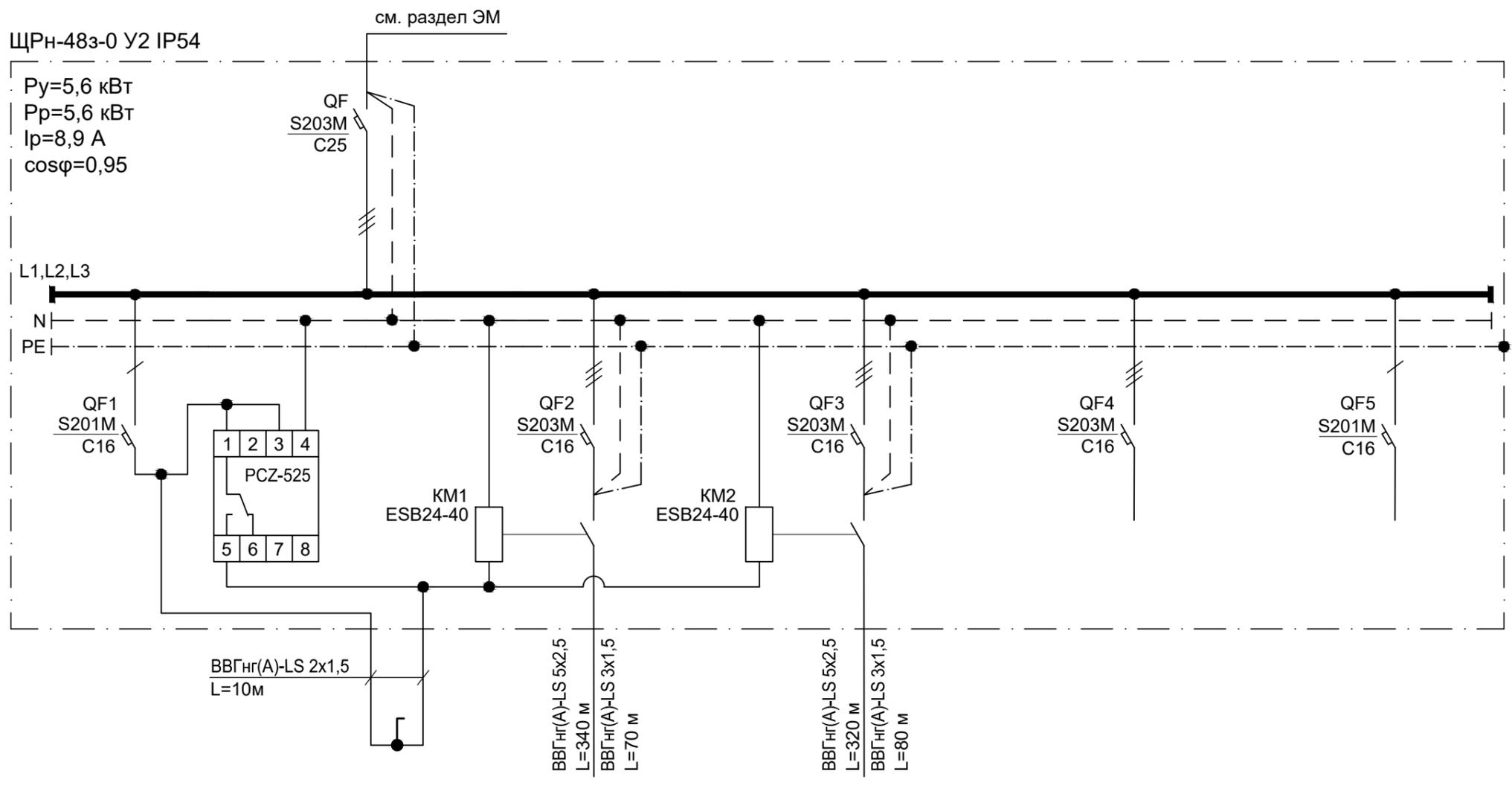
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Макаренко			12.22
Проверил		Колюпанов			12.22
Нач. отд.		Порожняк			12.22
Н. контр.		Порожняк			12.22
ГИП		Колюпанов			12.22

<b>9051-1-ИОС-ЭО1</b>					
<b>Общество с ограниченной ответственностью "Экоцинк"</b>					
Цех производства вельц-оксида				Стадия	Лист
Щит наружного освещения ЩНО-2. Схема электрическая принципиальная				П	1
Лист 1 из 1				<b>ООО "Институт "ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ"</b>	

Инв.№подл. Подп. и дата Взам.инв.№

# ЩНО

Данные питающей сети
Защитный аппарат входной линии. Характеристика, номинальный ток, расцепитель, А
Сборные шины
Защитный аппарат отходящей линии. Характеристика, номинальный ток, расцепитель, А
Марка и сечение кабеля длина, м
Условное изображение



№ группы					N1н	N2н		
Фаза			А		А,В,С	А,В,С		
Установленная мощность, Ру, кВт					2,7	2,9		
Расчетный ток, Iу, А					4,3	4,6		
Наименование потребителей		Астрономический таймер	Ручное управление		Наружное освещение в осях Б, 1-24; Г, 7/1-11/1; Б-А, 1; А, 1-14	Наружное освещение в осях Б, 36-40; Б-А, 41; А, 14-41	Резерв	Резерв

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примеч.
	Щит электрического освещения		ЩНО
QF	Выключатель автоматический S203M, 3р, Iном.=25 А, х-ка С	1	ABB
QF1; QF5	Выключатель автоматический S201M, 1р, Iном.=16 А, х-ка С	2	ABB
QF2 - QF4	Выключатель автоматический S203M, 3р, Iном.=16 А, х-ка С	3	ABB
KM1; KM2	Контактор модульный, ESB24-40, 4р, Iном.=24А	2	ABB
	Астрономическое реле времени PCZ-525	1	ORBIS
	Корпус на 48 модулей ЩРН-48з-0 У2, габаритом 670x330x120, IP54	1	IEK

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с ООО "Институт ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ"

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Макаренко				12.22
Проверил	Колюпанов				12.22
Нач. отд.	Порожняк				12.22
Н. контр.	Порожняк				12.22
ГИП	Колюпанов				12.22

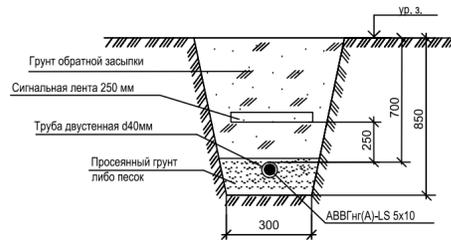
<b>9051-1-ИОС1-Э01</b>					
Общество с ограниченной ответственностью "Экоцинк"					
Цех производства вельц-оксида			Стадия	Лист	Листов
Щит наружного освещения ЩНО. Схема электрическая принципиальная			П	2	
ООО "Институт ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ"					

Взам. инв. №

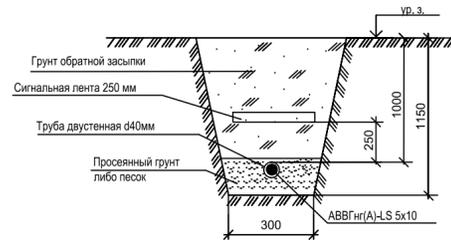
Подп. и дата

Инв. №подл.

Типовой разрез прокладки кабеля в траншее

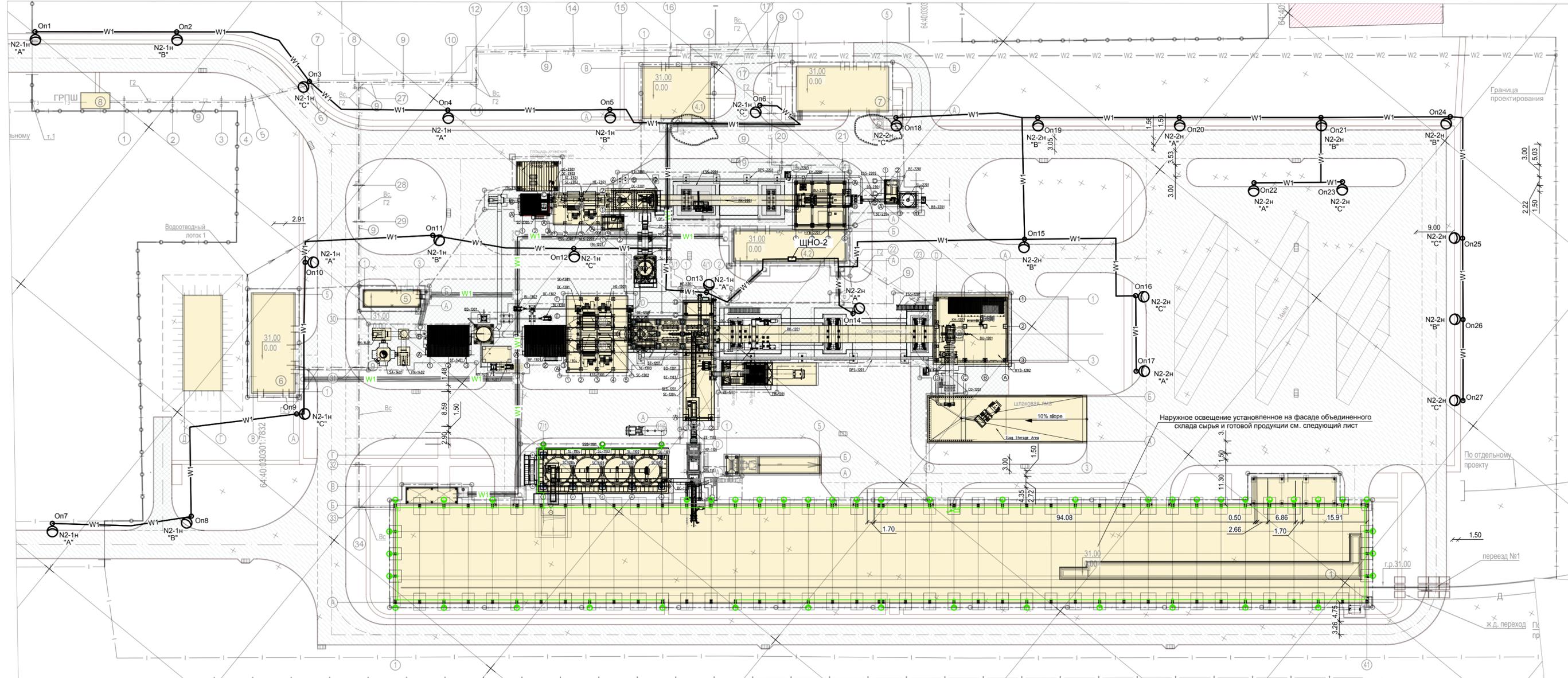


Типовой разрез прокладки кабеля под автомобильной дорогой



1. Наружное освещение выполнено светильниками установленными на опорах и фасаде объединенного склада сырья и готовой продукции (см. следующий лист).
2. Питание наружного освещения осуществляется от щитов ЩНО (фасад объединенного склада сырья и готовой продукции) и ЩНО-2 (светильники на опорах).
3. Расчетная мощность щита ЩНО - 5,6 кВт, ЩНО-2 - 2,7 кВт.
4. Питание щитов осуществляется в разделе ЭМ.
5. Светильники на опорах устанавливаются на уровне 10-ти метров. Светильники - VL-ROAD 100-01-Ш (100 Вт.), опоры - НФК-9,0-02-ц (9 м.) и кронштейны - 2.К1-1,0-1,0-Ф3.
6. Ответвление кабеля к светильникам производится в опоре, в щитке ТБ-1.
7. Кабель прокладываемый в опоре (от щита ТБ-1 до светильника) - ВВГнг(A)-LS 3x1.5.
8. Подключение опор выполнять кабелем АВВГнг(A)-LS 5x10 и прокладывать его в двустенной трубе, в траншее, и трубным блоком учтённым в разделе ЭК.
9. Управление освещением осуществляется астрономическим реле времени(автоматический) и выключателем (ручное управление).
10. Освещенность подъездных автомобильных дорог - 10 лк., тротуаров и стоянки для автомобилей - 5 лк.
10. Металлические опоры должны быть присоединены к РЕ-проводнику.
11. Заземление дверцы шкафа выполняется изготовителем оборудования. Корпус шкафа заземлить при помощи провода ПуГВ 1x10, наконечников 2D8 и флажков Ф25 У2.5.

План наружного освещения



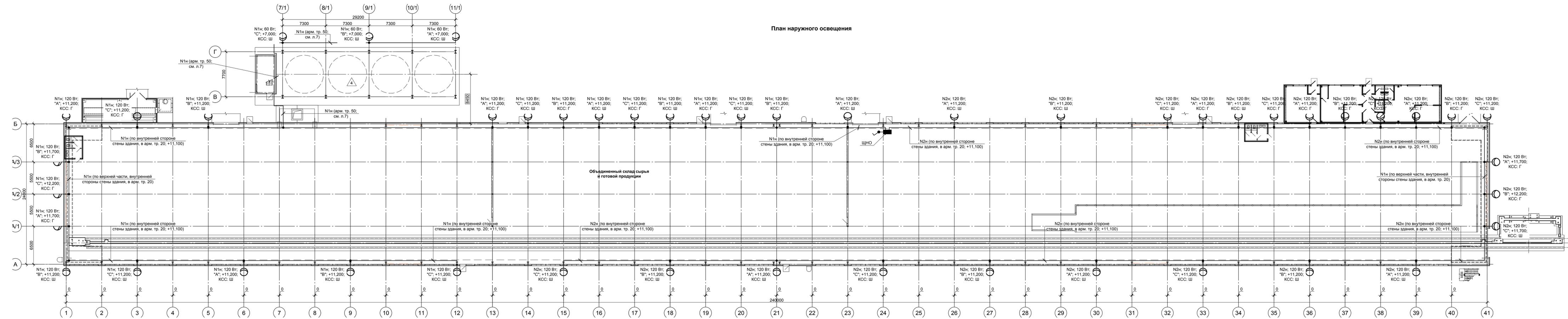
Наружное освещение установленное на фасаде объединенного склада сырья и готовой продукции см. следующий лист

Экспликация зданий и сооружений		
№ по ген-плану	Наименование	Примечание
1	Объединенный склад сырья и готовой продукции	проектир.
2	Линия переработки пыли ДСП	проектир.
3	Линия переработки вельц-оксида цинка	проектир.
4.1	ЭП №1	проектир.
4.2	ЭП №2	проектир.
5	ЭП №4	проектир.
6	Насосная станция технической воды с резервуарами	проектир.
7	Компрессорная станция	проектир.
8	ГРПШ	проектир.
9	Эстакада промпроводок	проектир.

- Условные обозначения
- ⊙ Опора освещения
  - W1— Кабельная линия 0,4 кВ
  - ⊙ Консольный светильник VL-ROAD

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с ООО "Институт ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ"	Изм.	Коп.уч	Лист № док	Подпись	Дата	9051-1-ИОС-ЭО1			
	Разработал	Макаренко			12.22	Общество с ограниченной ответственностью "Экоиник"			
	Проверил	Терещенко			12.22	Цех производства вельц-оксида	Стадия	Лист	Листов
	Нач. отд.	Порожняк			12.22	П	3.1	2	
Н. контр.	Порожняк			12.22	План наружного освещения			ООО "Институт ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ"	
ГИП	Колопанов			12.22				Формат А2	

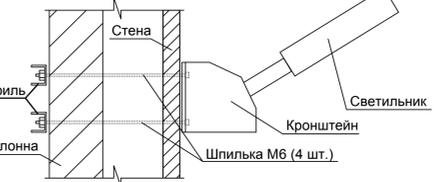
План наружного освещения



Условные обозначения

- - консольный светодиодный светильник
- - щит наружного освещения
- ⚡ - выключатель однополюсный открытой установки, брызгозащищенный, IP54

Эскиз установки консольного светильника на стене



- Примечания
1. Общие указания см. лист 1.
  2. Групповая сеть выполняется кабелем ВВГнг(A)-LS в гибкой армированной трубе внутр. д.20 мм, по внутренней стороне стены здания, крепление монтажной перфорированной лентой.
  3. Подъем от щитка выполнить в гибкой армированной трубе, с внутренним диаметром д.20 мм.
  4. Подвод от коробок к светильникам осуществить в гибкой армированной трубе, с внутренним диаметром 20мм.
  5. Крепление светильников уточнить по месту.

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ЩНО	Щит навесной рабочего освещения ЩРН-48з-0 У2, на 48 модулей, габаритом 670x330x120 навесной, IP54	1	
2		Светильник светодиодный, консольный, двухмодульный, мощностью 120 Вт, VL-ROAD 120-02-Ш, 5000 К, IP67, на кронштейне	26	
3		Светильник светодиодный, консольный, двухмодульный, мощностью 120 Вт, VL-ROAD 120-02-Г, 5000 К, IP67, на кронштейне	19	
4		Светильник светодиодный, консольный, двухмодульный, мощностью 60 Вт, VL-ROAD 60-01-Ш, 5000 К, IP67, на кронштейне	3	
5		Кабель с медными жилами, сечением:		
5	ВВГнг(A)-LS	5x1,5 мм <sup>2</sup> -0,66 кВ	660	м
6	ВВГнг(A)-LS	3x1,5 мм <sup>2</sup> -0,66 кВ	150	м
7	ВВГнг(A)-LS	2x1,5 мм <sup>2</sup> -0,66 кВ	10	м
8		Кронштейн ДС1, для уличного светильника с переменным углом 300°150°120 048mm	48	
9		Труба гибкая армированная внутр. д.20мм	750	м
10		Выключатель однополюсный 250 В, 10 А ВСК20-1-0-ФСр для открытой установки однополюшный брызго-защитный IP54	1	
11		Коробка ответвительная с гладкими стенками, IP56, 100x100x50мм	46	
12		Шпилька М6	140	
13		П-образный профиль PSM, L 2000, толщ.2,5 мм	48	
14		Лента монтажная перфорированная, 25x0,8	375	м
15		Z-образный профиль 50x50x50, L2000, 2,5мм	2	
16		Труба 50x3,0 ГОСТ 3262-75	20	м
17		Гайка М6	400	
18		Шайба М6	400	

# 1ЩО1

Данные питающей сети

ЩРН-36з-0 У2 IP54

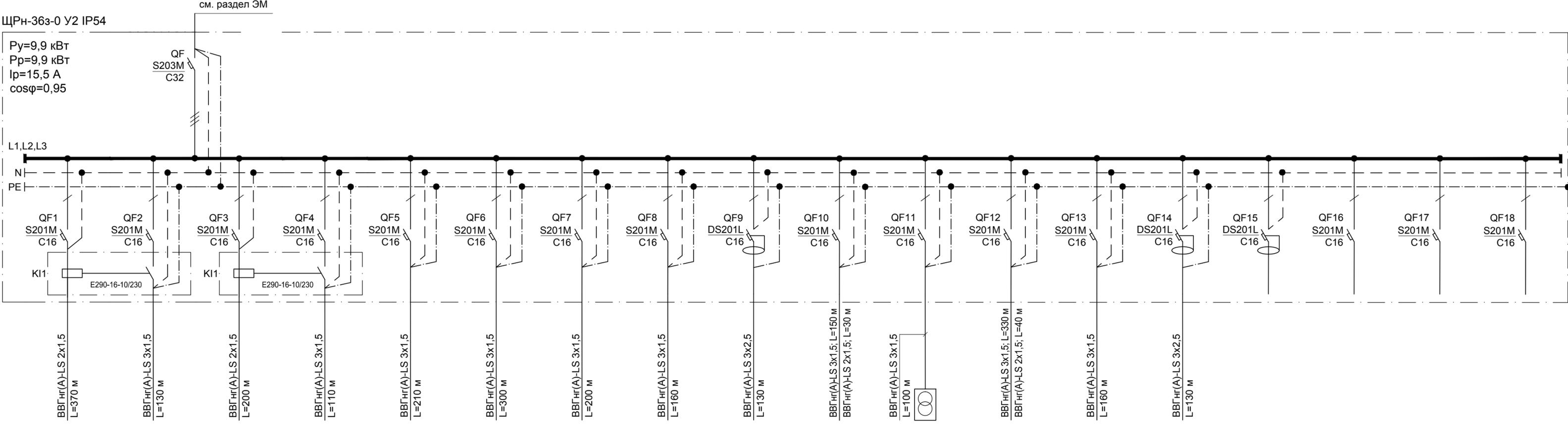
Py=9,9 кВт  
Pr=9,9 кВт  
Ip=15,5 А  
cosφ=0,95

Защитный аппарат входной линии. Характеристика, номинальный ток, расцепитель, А

Сборные шины

L1,L2,L3  
N  
PE

Защитный аппарат отходящей линии. Характеристика, номинальный ток, расцепитель, А



№ группы	N1.1	N1.2	N1.3	N1.4	N1.5	N1.6	N1.7	N1.8	N1.9	N1.10	N1.11	N1.12	N1.13	N1.14				
Фаза	A	C	C	C	B	A	B	B	A	A	A	C	B	B	A	B	C	C
Установленная мощность, Ру, кВт		1,34		1,18	0,78	0,79	0,38	0,1	2,0	0,29	0,25	0,69	0,1	2,0				
Расчетный ток, Iу, А		6,4		5,7	3,7	3,8	1,8	0,5	9,1	1,4	1,2	3,3	0,5	9,1				
Наименование потребителей	Кнопочные посты управления	Рабочее, общее освещение в осях А/2; 1-12	Кнопочные посты управления	Рабочее, общее освещение в осях А/2; 12-21	Рабочее, общее освещение в осях Б; 1-21	Рабочее, общее освещение в осях А; 1-21	Освещение светотехн. мостика в осях А/2; 1-21	Освещение ремонтной площадки кранов в осях Б-А; 1-2	Розеточная сеть ремонтной площадки кранов в осях Б-А; 1-2	Раб. освещение санузлов в осях: Б-А/3; 1-2; Б-А/3; 20-21 и электропомещения	ЯТП-0,25 (электропомещение)	Раб. освещение силосного сооружения в осях Г-В; 7/1-11/1	Освещение ремонтной площадки кранов в осях Б-А; 20-21	Розеточная сеть ремонтной площадки кранов в осях Б-А; 20-21	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примеч.
	Шит электрического освещения		1ЩО1
QF	Выключатель автоматический S203M, 3р, Iном.=32 А, х-ка С	1	ABB
QF1-8; QF10-13; QF16-18	Выключатель автоматический S201M, 1р, Iном.=16 А, х-ка С	15	ABB
QF9; QF14; QF15	Дифференциальный автоматический выключатель DS201L, 2р, Iном.=16 А, Iотс=30 мА, х-ка С	3	ABB
K11; K12	Блокировочное реле E290, 1 контакт, 230 В, АС, 16 А	2	ABB
	Корпус на 36 модулей ЩРН-36з-0 У2, габаритом 540x330x120, IP54	1	IEK

**9051-1-ИОС1-ЭО1**

**Общество с ограниченной ответственностью "Экоцинк"**

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.				Макаренко	12.22
Пров.				Колюпанов	12.22
Нач. отд.				Порожняк	12.22
Н. контр.				Порожняк	12.22
ГИП				Колюпанов	12.22

Цех производства вельц-оксида  
Объединенный склад сырья и готовой продукции

Стадия	Лист	Листов
П	4	

Щит рабочего освещения 1ЩО1.  
Схема принципиальная однолинейная

**ООО "Институт "ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ"**

Изм. № Подп. и дата Инв. №

# 1ЩО2

Данные питающей сети

ЩРН-24з-0 У2 IP54

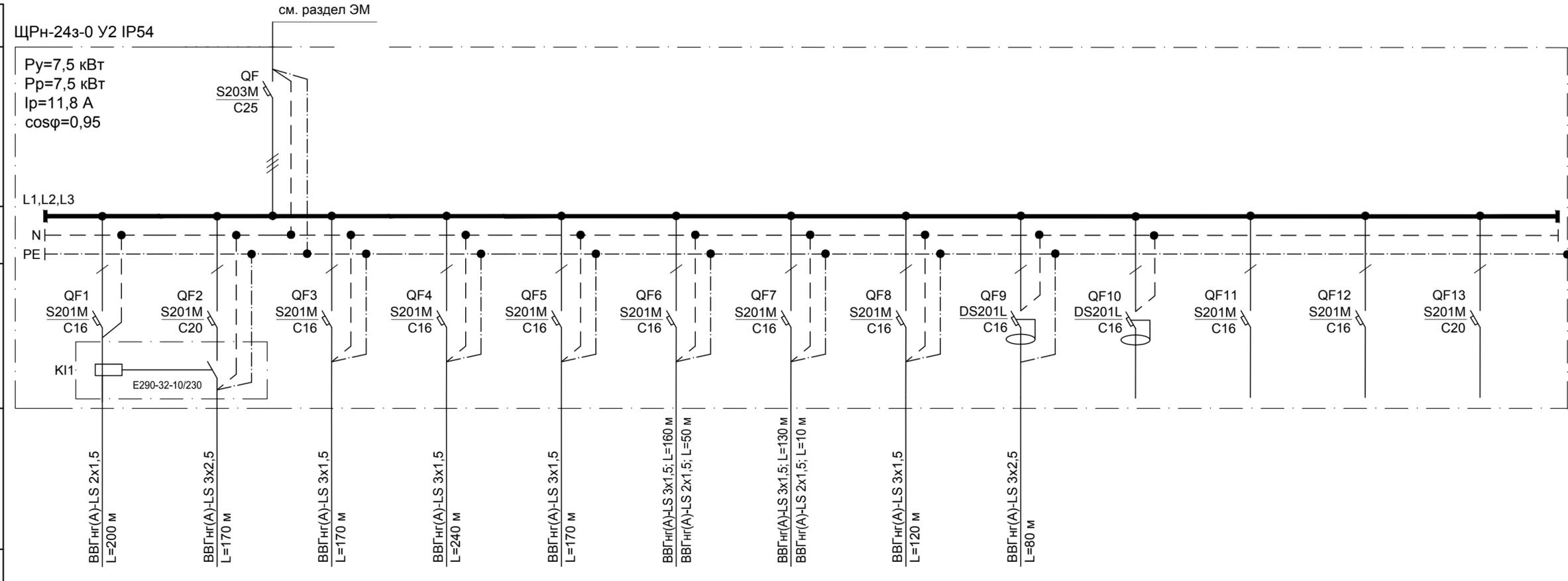
Р<sub>у</sub>=7,5 кВт  
Р<sub>р</sub>=7,5 кВт  
I<sub>р</sub>=11,8 А  
cosφ=0,95

Защитный аппарат входной линии. Характеристика, номинальный ток, расцепитель, А

Сборные шины

Защитный аппарат отходящей линии. Характеристика, номинальный ток, расцепитель, А

Марка и сечение кабеля / длина, м



№ группы		N2.1	N2.2	N2.3	N2.4	N2.5	N2.6	N2.7	N2.8	N2.9				
Фаза		С	А	С	С	В	С	В	В	В	С	С	В	А
Установленная мощность, Р <sub>у</sub> , кВт			2,52	0,79	0,83	0,36	0,8	0,07	0,1	2,0				
Расчетный ток, I <sub>у</sub> , А			12,1	3,8	4,0	1,7	3,8	0,3	0,5	9,1				
Наименование потребителей		Кнопочные посты управления	Рабочее, общее освещение в осях Б-А; 21-41			Освещение светотехн. мостика в осях А/2; 21-41	Раб. освещение пристроенных помещений в осях Б; 35-40	Освещение наружной, металлической лестницы в осях А; 40-41	Освещение ремонтной площадки кранов в осях Б-А; 40-41	Розеточная сеть ремонтной площадки кранов в осях Б-А; 40-41	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примеч.
	Шит электрического освещения		1ЩО2
QF	Выключатель автоматический S203M, 3р, I <sub>ном</sub> .=25 А, х-ка С	1	ABB
QF2; QF13	Выключатель автоматический S201M, 1р, I <sub>ном</sub> .=20 А, х-ка С	2	ABB
QF1; QF3 - QF8; QF11; QF12	Выключатель автоматический S201M, 1р, I <sub>ном</sub> .=16 А, х-ка С	9	ABB
QF9; QF10	Дифференциальный автоматический выключатель DS201L, 2р, I <sub>ном</sub> .=16 А, I <sub>отс</sub> =30 мА, х-ка С	2	ABB
K11	Блокировочное реле E290, 1 контакт, 230 В, АС, 32 А	1	ABB
	Корпус на 24 модуля ЩРН-24з-0 У2, габаритом 410x330x120, IP54	1	IEK

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с ООО "Институт "ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ"

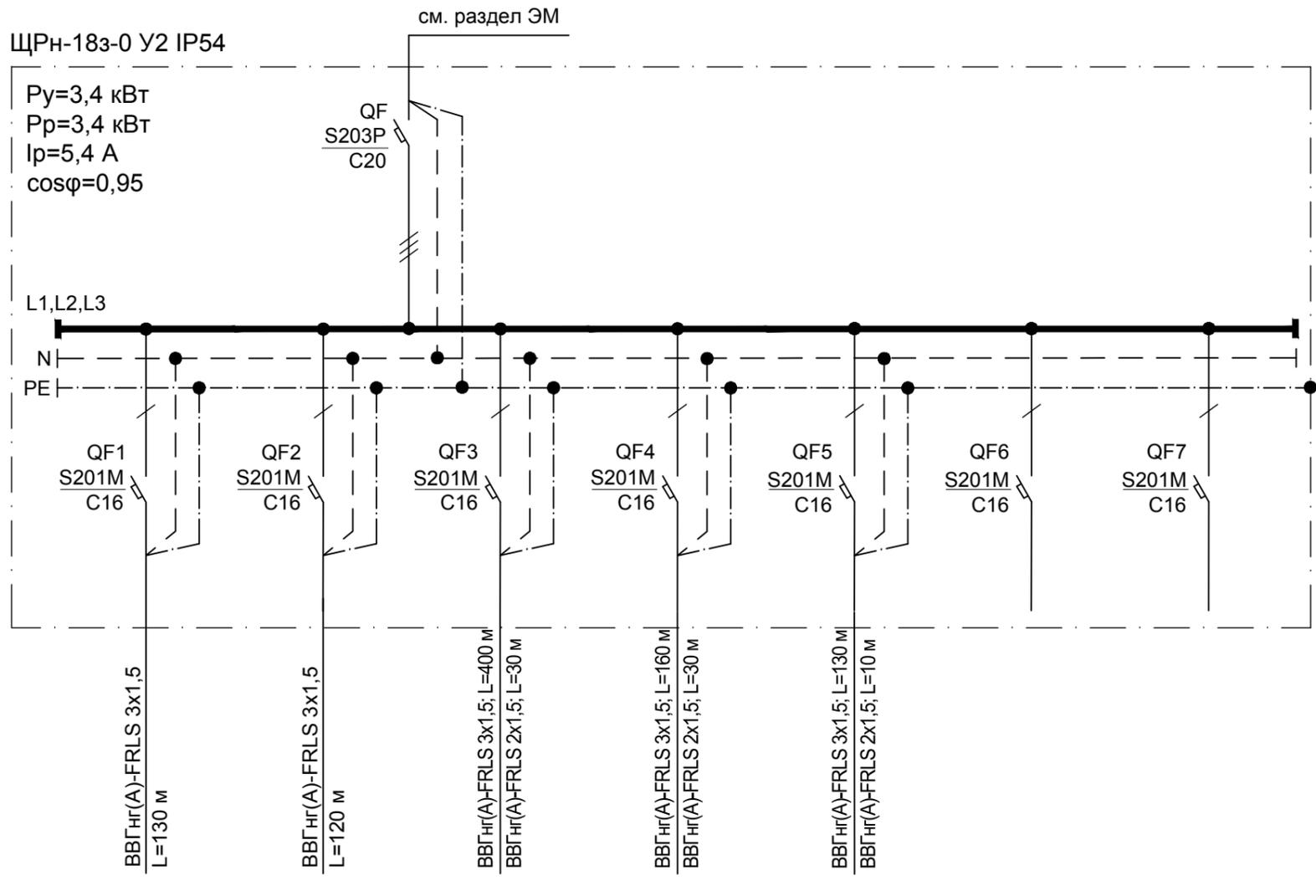
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Макаренко			12.22
Пров.		Колюпанов			12.22
Нач. отд.		Порожняк			12.22
Н. контр.		Порожняк			12.22
ГИП		Колюпанов			12.22

<b>9051-1-ИОС1-ЭО1</b>					
<b>Общество с ограниченной ответственностью "Экоцинк"</b>					
<b>Цех производства вельц-оксида</b>			<b>Стадия</b>	<b>Лист</b>	<b>Листов</b>
<b>Объединенный склад сырья и готовой продукции</b>			П	5	
Щит рабочего освещения 1ЩО2. Схема принципиальная однолинейная			<b>ООО "Институт "ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ"</b>		

Инв. №подл. Подп. и дата Взам. инв. №

# 1ЩАО1

Данные питающей сети
Защитный аппарат входной линии. Характеристика, номинальный ток, расцепитель, А
Сборные шины
Защитный аппарат отходящей линии. Характеристика, номинальный ток, расцепитель, А
Марка и сечение кабеля длина, м
Условное изображение



№ группы		N1.1a	N1.2a	N1.3a	N1.4a	N1.5a		
Фаза		A	B	C	C	C	B	C
Установленная мощность, Ру, кВт		1,34	1,18	0,25	0,36	0,28		
Расчетный ток, Iу, А		6,4	5,6	1,2	1,7	1,3		
Наименование потребителей		Аварийное, общее освещение в осях А/2; 1-12	Аварийное, общее освещение в осях А/2; 12-21	Освещение входов, указатели "Выход" в осях В-А; 1-21	Авар. освещение электропомещения и силосного сооружения в осях Г-В; 7/1-11/1	Авар.освещение бетонного прямая и стальной площадки	Резерв	Резерв

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примеч.
	Шит электрического освещения		1ЩАО1
QF	Выключатель автоматический S203P, 3р, Ином.=20 А, х-ка С	1	ABB
QF1 - QF7	Выключатель автоматический S201M, 1р, Ином.=16 А, х-ка С	7	ABB
	Корпус на 18 модулей ЩРН-18з-0 У2, габаритом 240x440x120, IP54	1	IEK

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с ООО "Институт "ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ"

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Макаренко			12.22
Пров.		Колюпанов			12.22
Нач. отд.		Порожняк			12.22
Н. контр.		Порожняк			12.22
ГИП		Колюпанов			12.22

<b>9051-1-ИОС1-ЭО1</b>					
<b>Общество с ограниченной ответственностью "Экоцинк"</b>					
<b>Цех производства вельц-оксида</b>			<b>Стадия</b>	<b>Лист</b>	<b>Листов</b>
<b>Объединенный склад сырья и готовой продукции</b>			П	6	
Щит аварийного освещения 1ЩАО1. Схема принципиальная однолинейная			<b>ООО "Институт "ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ"</b>		

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

Данные питающей сети

Защитный аппарат входной линии. Характеристика, номинальный ток, расцепитель, А

ЩРН-12з-0 У2 IP54

$P_y=2,5$  кВт  
 $P_p=2,5$  кВт  
 $I_p=3,9$  А  
 $\cos\varphi=0,98$

см. раздел ЭМ

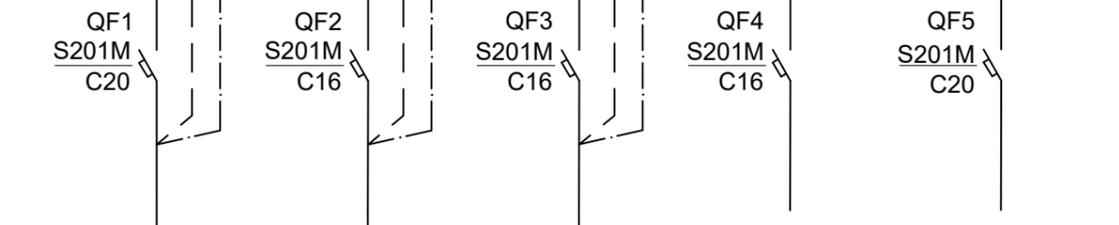
Сборные шины

L1,L2,L3

N

PE

Защитный аппарат отходящей линии. Характеристика, номинальный ток, расцепитель, А



Марка и сечение кабеля  
длина, м

BBГнг(A)-FRLS 3x2.5  
L=170 м

BBГнг(A)-FRLS 3x1.5; L=290 м  
BBГнг(A)-FRLS 2x1.5; L=20 м

BBГнг(A)-FRLS 3x1.5; L=90 м  
BBГнг(A)-FRLS 2x1.5; L=20 м

Условное изображение

№ группы

N2.1a

N2.2a

N2.3a

В

С

Фаза

А

В

С

В

С

Установленная мощность,  $P_y$ , кВт

2,02

0,23

0,21

Расчетный ток,  $I_y$ , А

9,6

1,1

1,0

Наименование потребителей

Аварийное, общее освещение в осях А/2; 23-41

Освещение входов, указатели "Выход" в осях Б-А; 23-41

Аварийное освещение пристроенных помещений в осях Б; 36-40

Резерв

Резерв

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примеч.
	Щит электрического освещения		1ЩАО2
QF	Выключатель автоматический S203M, 3р, Ином.=25 А, х-ка С	1	ABB
QF1; QF5	Выключатель автоматический S201M, 1р, Ином.=20 А, х-ка С	2	ABB
QF2-QF4	Выключатель автоматический S201M, 1р, Ином.=16 А, х-ка С	3	ABB
	Корпус на 12 модулей ЩРН-12з-0 У2, габаритом 240x330x120, IP54	1	IEK

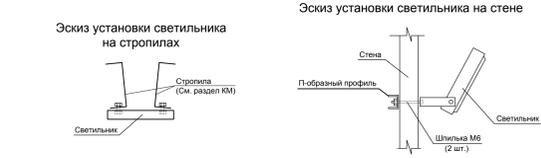
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

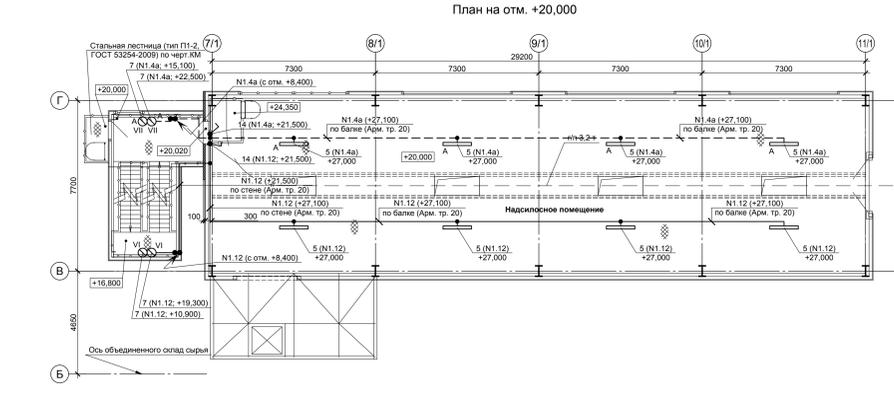
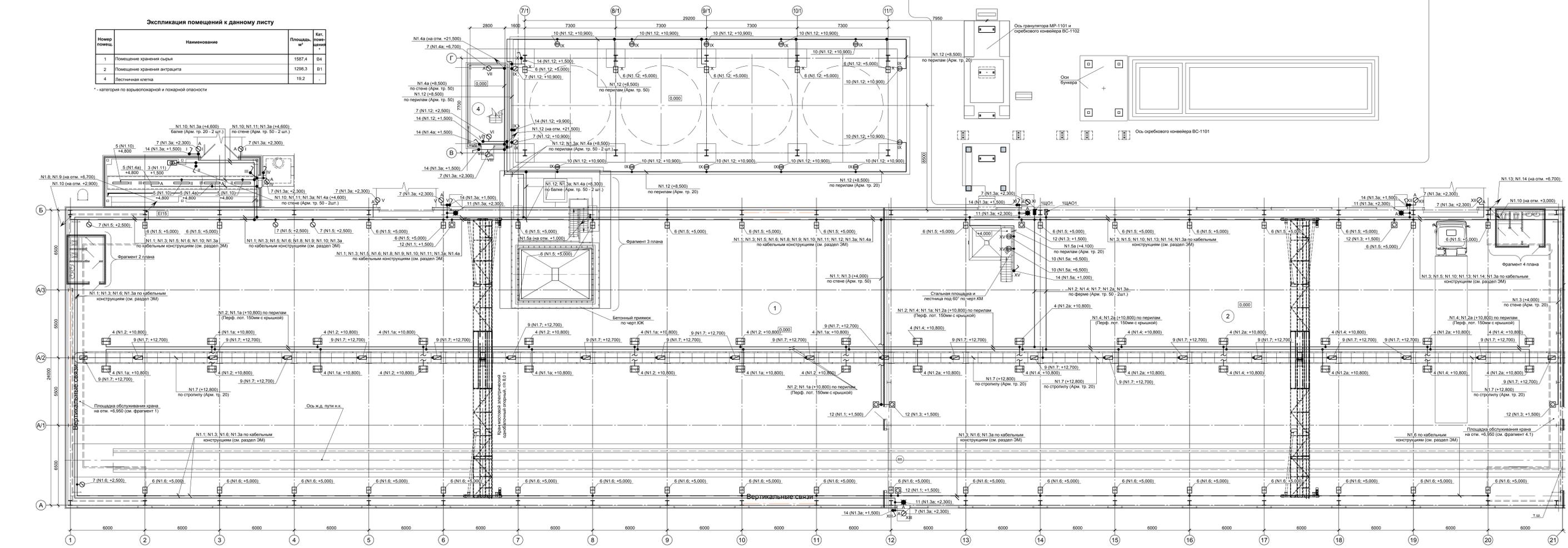
						<b>9051-1-ИОС1-ЭО1</b>			
						Общество с ограниченной ответственностью "Экоцинк"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цех производства вельц-оксида.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Макаренко				12.22		Р	7	
Проверил	Колюпанов				12.22				
Нач. отд.	Порожняк				12.22	Щит аварийно-эвакуационного освещения 1ЩАО2. Схема принципиальная однолинейная		<b>ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»</b>	
Н. контр.	Порожняк				12.22				
ГИП	Колюпанов				12.22				



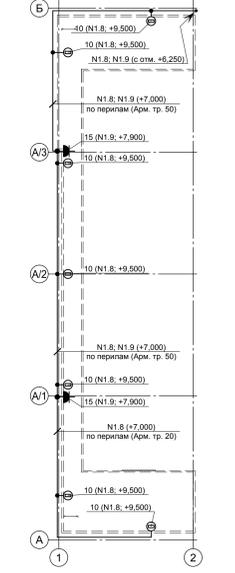
**Экспликация помещений к данному листу**

Номер помещ.	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещ.
1	Помещение хранения сырья	1587,4	B4
2	Помещение хранения антрацита	1268,3	B1
4	Лестничная клетка	19,2	-

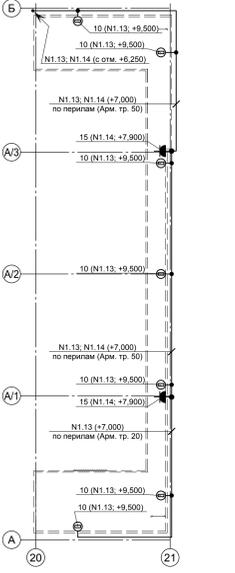
\* - категории по взрывопожарной и пожарной опасности



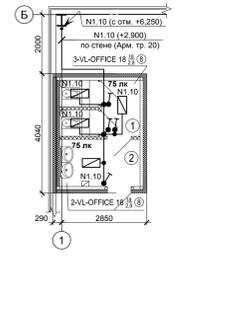
Фрагмент 1 плана на отм. +6,950



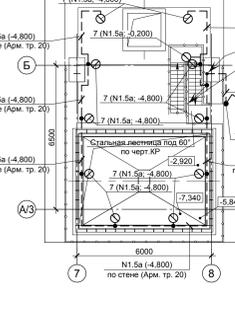
Фрагмент 4.1 плана на отм. +6,950



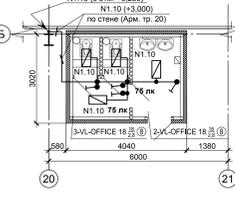
Фрагмент 2 плана на отм. 0,000



Фрагмент 3 плана на отм. 0,000



Фрагмент 4 плана на отм. 0,000



Условные обозначения

- светильник светодиодный
- светильник светодиодный звукоулавливающий
- выключатель одноклавишный открытой установки брызгозащищенный
- выключатель одноклавишный скрытой установки брызгозащищенный
- люминесцентный
- щит рабочего освещения
- щит аварийного освещения
- Установка щитов-ящиков с понижающими трансформаторами
- розетка двуполосная открытой установки, с третьим заземляющим контактом
- ящик с понижающим трансформатором ЯТП-0,25

Экспликация помещений к фрагментам 2 и 4 плана

Номер помещ.	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещ.
1	Санузел	5,1	-
2	Тамбур санузла	4,3	-

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ЩО1	Щит рабочего освещения ЩР-363-0 У2, на 36 модулей, габаритом 540x330x120, небрызг. IP54	1	
2	ЩО1	Щит аварийного освещения ЩР-183-0 У2, на 18 модулей, габаритом 240x440x120, небрызг. IP54	1	
3		Ящик с понижающим трансформатором ЯТП-0,25-200/230-2 У200 (IP54)	1	
4		Светильник светодиодный, мощностью 168 Вт, INSEL LBS LED 170 D60 5000K G2, IP66	30	
5		Светильник светодиодный, мощностью 48 Вт, VL-CALAT 48 5000K, IP54, на стене	13	
6		Светильник светодиодный, мощностью 45 Вт, INDUSTRY 3-045-112 (750.S BR ND), IP67 на потолке	46	
7		Светильник светодиодный, мощностью 25 Вт, VL-LUNA 25, IP55, на стене	34	
8		Светильник светодиодный, мощностью 18 Вт, VL-OFFICE 18-600, IP54, на потолке	18	
9		Светильник светодиодный, мощностью 18 Вт, VL-OFFICE 18-600, IP54, на стропиле	23	
10		Светильник светодиодный мощностью 14 Вт, IP67, MAC3-116-112 (750.3-48 N) на стойке на перилах ограждения	21	
11		Светильник светодиодный аккумуляторный Вавс V1EM-00432-01A1-650/025, мощностью 2 Вт (IP55 с микроканальной "Выход" V9-EM02-60/020/03)	5	
12		Выключатель одноклавишный 250 В, 10 А, ПС015-21 111-54 У2 IP54	8	
13		Выключатель одноклавишный 250 В, 10 А, ERH1000221 для скрытой установки одноклавишный брызго-защитный, IP44	4	
14		Выключатель одноклавишный 250 В, 10 А, ВС020-1-0-ФСР для открытой установки одноклавишный брызго-защитный IP54	18	
15		Розетка 1-линейная для открытой установки, 250 В, 16 А, РС620-3-ГПд с заземляющим контактом, IP54	2	
16		Кабель с медными жилами, сечением: 3x2,5 мм² -0,66	120	
17		ВВВнг(A)LS 3x1,5 мм² -0,66	1690	
18		ВВВнг(A)LS 2x1,5 мм² -0,66	650	
19		ВВВнг(A)FRLS 3x1,5 мм² -0,66	840	
20		2x1,5 мм² -0,66	70	
21		Коробка ответвительная алюминиевая, IP66, сечение: 230x200x85 мм	18	
22		Коробка ответвительная с гладкими стенками, IP66, 240x150x50 мм	33	
23		Коробка ответвительная с гладкими стенками, IP66, 100x100x50 мм	133	
24		Труба гибкая армированная внутр. д. 50 мм	250	
25		Труба гибкая армированная внутр. д. 20 мм	950	
26		Гофрированная труба из полипропилена, DN25 мм	20	
27		Перфорированный лоток 150x50x2000 мм	70	
28		Перфорированный лоток 150x50x2000 мм	70	
29		Крышка на прямой элемент 150x2000 мм	70	
30		Шпилька М6	90	
31		Образный профиль ПСМ.1.2000, толщина 2,5 мм	60	
32		Образный профиль 50x50x50, L2000, 2,5 мм	40	
33		Лента монтажная перфорированная, 2x0,8 мм	588	
34		Гайка М6	1000	
35		Шайба М6	1000	
36		Шайба М6	1000	
37		Труба 10x0,3 ГОСТ 3202-75	21	
38		Муфта трубок-короба, 65 мм	21	
39		Гайка, М50x1,5 мм	21	

Примечания:  
 1. Общие указания см. лист 1.  
 2. Типы светильников и выключателей уточняются поставщиком оборудования в соответствии с техническими данными на оборудовании, предоставленными в спецификации оборудования на плане.  
 3. Групповая сеть освещения выполняется кабелем ВВВнг(A)LS и ВВВнг(A)FRLS.  
 4. По кабельным конструкциям совместно с кабелем:  
 - в перфорированном лотке (с разрезом) по светотехническому мосту;  
 - в трубе из полипропилена, орто под штукатуркой в бытовых помещениях;  
 - в трубе из полипропилена, орто под штукатуркой в бытовых помещениях;  
 - в трубе из полипропилена, орто под штукатуркой в бытовых помещениях;  
 5. Три проводника (нулевой, линии рабочего и аварийного освещения) по кабельным конструкциям, обеспечить их раздельную прокладку.  
 6. На светильниках аварийного освещения должна быть нанесена буква "А" единственного цвета.  
 7. Максимальный шаг крепления гибкой армированной трубы - 500мм. Крепить легкой монтажной.  
 8. Установку щитов-ящиков с понижающими трансформаторами выполнять при высоте от уровня пола.  
 9. Штырь в стене с понижающим трансформатором устанавливать на отл. +1,000 (второй этаж).  
 10. Прокладку ствевы выполнять в патрубке из металлической трубы Ø50 мм.  
 11. Выключатели в бытовых помещениях установить на высоте 0,9 м от уровня пола.

9051-1-ИОС1-ЭО1  
 "Экоциник"

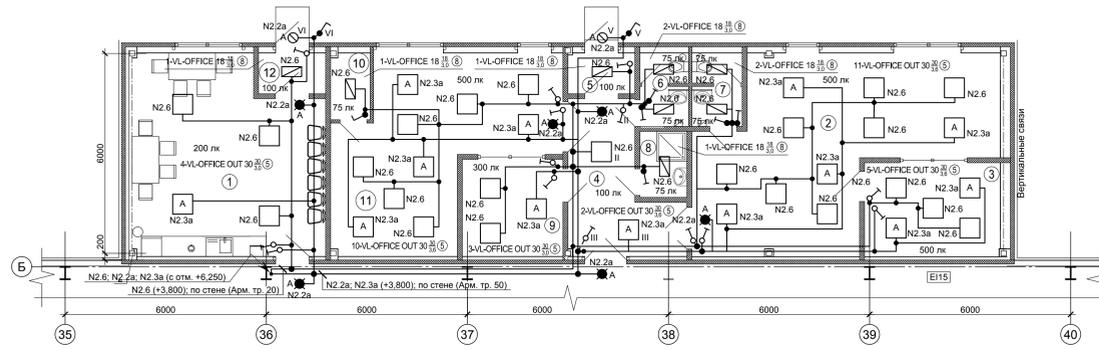
Имя	Кол.уч.	Лист	№ дм.	Полном.	Дата
Разраб.	Макаренко	12.22			
Пров.	Колпакин	12.22			

Цех производства вальцов-осида  
 Общественный склад сырья  
 и готовой продукции

Имя	Кол.уч.	Лист	№ дм.	Полном.	Дата
Изм.	отд.	Порожнев			12.22
Изм.	отд.	Порожнев			12.22
Изм.	отд.	Порожнев			12.22

ООО "Институт ПРОИМВЕСТПРОЕКТ"

Фрагмент 5 плана на отм. 0,000

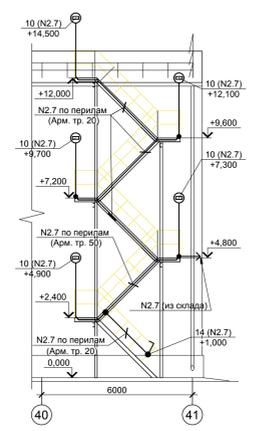


Экспликация помещений к фрагменту 1 плана

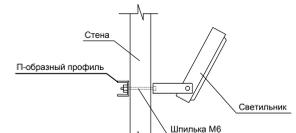
Номер помещ.	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещ.
1	Помещение обреза и приема пищи	32,1	-
2	Лаборатория входного контроля сырья	40,0	B4
3	Помещение лаборанта	11,4	B4
4	Коридор	12,0	-
5	Тамбур	2,5	-
6	Санузел	3,2	-
7	Санузел	3,3	-
8	Помещение уборочного инвентаря	2,8	B4
9	Помещение кладовика	9,1	B4
10	Узел ввода	2,2	-
11	Проболодготовительная	30,4	B4
12	Тамбур	2,4	-

\* - категория по взрывопожарной и пожарной опасности

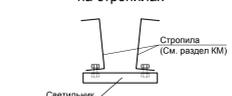
Фрагмент 7 плана в осях А; 40-41



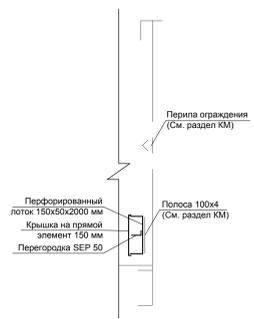
Эскиз установки светильника на стене



Эскиз установки светильника на стропилах



Эскиз установки лотка на перилах светотехнического мостика



Условные обозначения

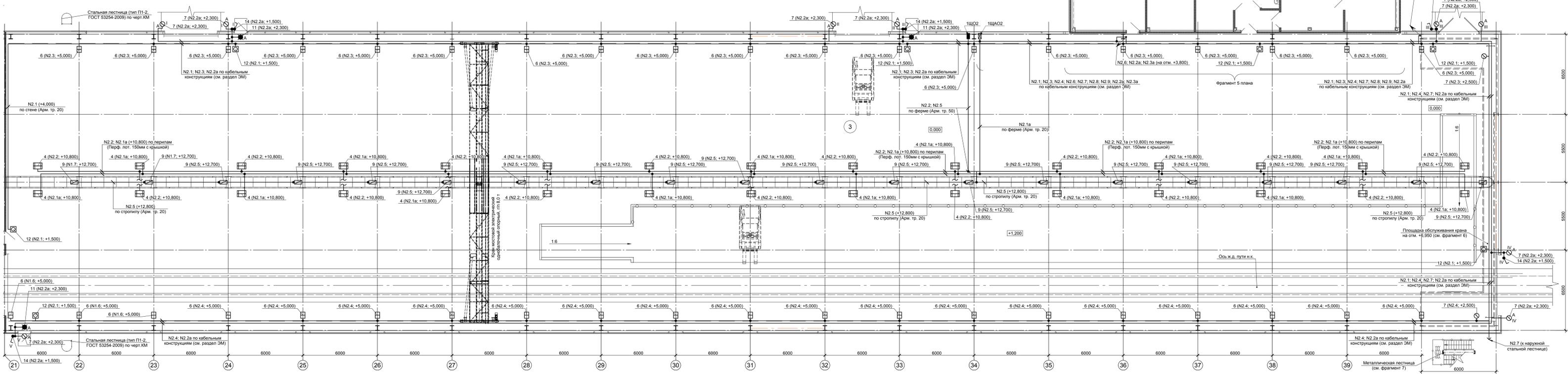
- светильник светодиодный
- светильник светодиодный эвакуационный
- выключатель однополюсный открытой установки брызгозащищенный
- выключатель однополюсный скрытой установки брызгозащищенный
- выключатель однополюсный скрытой установки
- щит рабочего освещения
- щит аварийного освещения
- розетка двухполюсная открытой установки, с третьим заземляющим контактом

Экспликация помещений к данному листу

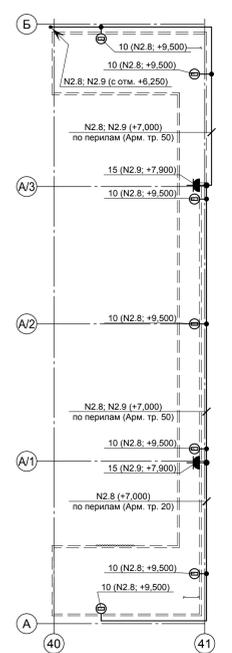
Номер помещ.	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещ.
3	Помещение хранения готовой продукции	2896,1	B4

\* - категория по взрывопожарной и пожарной опасности

План на отм. 0,000



Фрагмент 6 плана на отм. +6,950



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	ЩАО1	Щит рабочего освещения ШРН-243-0 У2, на 24 модуля, габаритом 410x330x120, навесной, IP54	1	
2	ЩАО1	Щит аварийного освещения ШРН-123-0 У2, на 12 модуля, габаритом 240x330x120, навесной, IP54	1	
4		Светильник светодиодный, мощность 168 Вт, INSEL LB/S LED 170 D60 5000K G2, IP66 на перилах ограждения	24	
5		Светильник светодиодный, мощность 30 Вт, VL-OFFICE OUT 30, IP20, встроенный	22	
6		Светильник светодиодный, мощность 40 Вт, INDUSTRIEY 3-045-112 (750.S.BR.ND), свет на колонне	34	
7		Светильник светодиодный, мощность 25 Вт, VL-LUNA 25, IP65, на стене	11	
8		Светильник светодиодный, мощность 18 Вт, VL-OFFICE 18-600, IP54, на потолке	10	
9		Светильник светодиодный, мощность 18 Вт, VL-OFFICE 18-600, IP54, на стропиле	18	
10	См. лист 13	Светильник светодиодный, мощность 14 Вт, IP67, MANSOYB-112 (750.S.48.N) на стойке на перилах ограждения	12	
11		Светильник светодиодный аккумуляторный Basic V-LEM-00432-01-001-6500265, мощность 2 Вт, IP65 с пиктограммой "ВЫХОД" V5-EMO2-60.020.003	5	
12		Кнопочный пост ТВА, 1 элемент, П015-21.111.54 V2 IP54	6	
13		Выключатель однополюсный 250 В, 10 А, ERH100221 для скрытой установки опломбированной брызго-защищенный, IP44	9	
14		Выключатель однополюсный 250 В, 10 А, ERH100221 для скрытой установки опломбированной брызго-защищенный, IP20	10	
15		Выключатель однополюсный 250 В, 10 А, ВСx20-1-Ф-Ср для открытой установки опломбированной брызго-защищенный, IP54	6	
16		Розетка 1-ф-3-ПБд с заземляющим контактом, 250 В, 16 А, РС620-3-ПБд с заземляющим контактом, IP54	2	
17	ВВГнг(A)-LS	3x2,5 мм² -0,66	280 м	
18	ВВГнг(A)-LS	3x1,5 мм² -0,66	990 м	
19	ВВГнг(A)-LS	2x1,5 мм² -0,66	280 м	
20	ВВГнг(A)-LS	3x2,5 мм² -0,66	170 м	
21	ВВГнг(A)-FRLS	3x1,5 мм² -0,66	380 м	
22	ВВГнг(A)-FRLS	2x1,5 мм² -0,66	40 м	
23		Короба ответвительная с гладкими стенками, IP66, 240x100x90 мм	9	
24		Короба ответвительная с гладкими стенками, IP66, 100x100x50 мм	114	
25		Короба ответвительная с гладкими стенками, IP66, 240x100x90 мм	15	
26		Труба гибкая армированная внутр. д.50 мм	70 м	
27		Труба гибкая армированная внутр. д.20 мм	500 м	
28		Гофрированная труба из полиамида, DN23 мм	200 м	
29		Перфорированный лоток 150x50x2000 мм	55	
30		Перегорода SEP 50x2000 мм	55	
31		Крышка на прямой элемент 150x2000 мм	55	
32		Шпилька М6	60	
33		П-образный профиль PSM, L 2000, толщ.2,5 мм	60	
34		Z-образный профиль 50x50x5, L2000, 2,5 мм	25	
35		Лента монтажная перфорированная, 25x0,8 мм	390 м	
36		гайка М6	600	
37		Шпилька М6	600	
38		Труба 50x3 ГОСТ 3262-75	40 м	
39		Муфта труба-коробка, d50 мм	12	
40		Гайка, М50x1,5 мм	12	

- Примечания
- Общие указания см. лист 1.
  - Типы светильников и выключателей уточняются поставщиком оборудования в соответствии с техническими данными на оборудование, приведенными в спецификации оборудования на плане.
  - Групповая сеть освещения выполняется кабелем ВВГнг(A)-LS и ВВГнг(A)-FRLS:
    - по кабельным конструкциям совместно с силовыми кабелями;
    - в перфорированном лотке (с разделителем) по светотехническому мостику;
    - в гибкой армированной трубе по стропильным конструкциям;
    - в трубе из полиамида, за подвесными потолками в бытовых помещениях;
    - в трубе из полиамида, скрыто под штукатуркой в бытовых помещениях.
  - При прокладке групповых линий рабочего и аварийного освещения по кабельным конструкциям, обеспечить их разделительную прокладку.
  - На светильниках аварийного освещения должна быть нанесена буква "А" красного цвета.
  - Подъем кабельных трасс с потолка на кабельные конструкции, выполнять в лотках.
  - Максимальный шаг крепления гибкой армированной трубы - 500мм. Крепить лентой монтажной.
  - Установку щитов выполнять при помощи Z-образного профиля.
  - Щиты устанавливать на отм. +1,600 (верх).
  - Продол через стену выполнять в патрубки из металлической трубы Ø50 мм.
  - Выключатели в бытовых помещениях устанавливать на высоте 0,9 м от уровня пола.

9051-1-ИОС1-ЭО1

Общество с ограниченной ответственностью "ЭКОНИК"

Цех производства вальцовки Обходный склад сырья и готовой продукции

Страниц Лист Листов

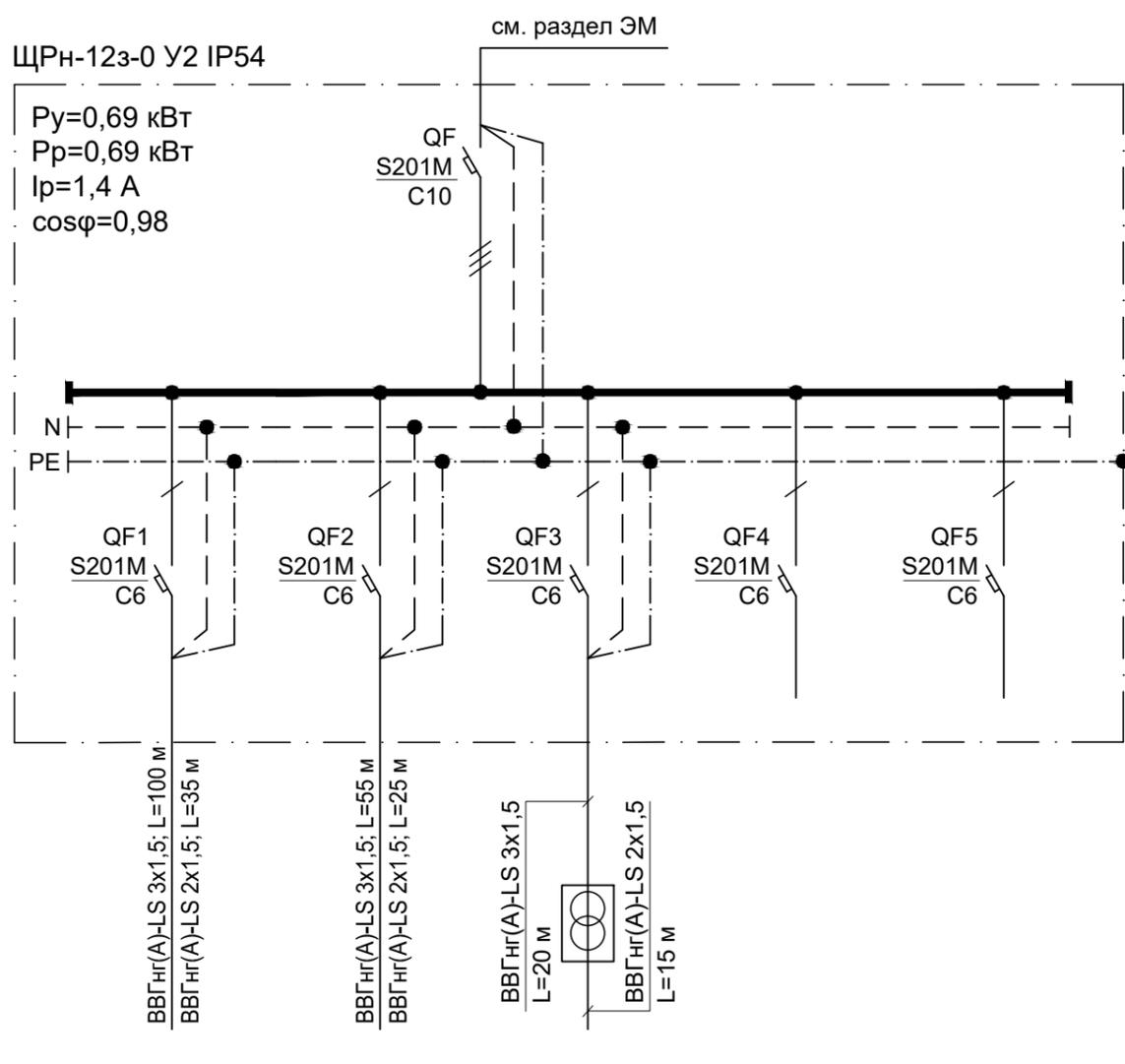
П 9

ООО "Институт ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ"

Формат А4/24

# 4.1ЩО1

Данные питающей сети
Защитный аппарат входной линии. Характеристика, номинальный ток, расцепитель, А
Сборные шины
Защитный аппарат отходящей линии. Характеристика, номинальный ток, расцепитель, А
Марка и сечение кабеля, тип и диаметр трубы, длина, м, способ прокладки
Условное изображение



№ группы	N1.1	N1.2	N1.3		
Фаза	A	A	B	C	C
Установленная мощность, Ру, кВт	0,29	0,15	0,25		
Расчетный ток, Iу, А	1,4	0,7	1,2		
Наименование потребителей	Рабочее освещение помещений №1, №2, №3	Рабочее освещение помещений №4, №5, №6, №7	ЯТПР-0,25	Резерв	Резерв

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примеч.
	Щит электрического освещения		4.1ЩО1
QF	Выключатель автоматический S203M, 3р, Iном.=10 А, х-ка С	1	ABB
QF1-QF5	Выключатель автоматический S201M, 1р, Iном.=6 А, х-ка С	5	ABB
	Корпус на 12 модулей ЩРН-12з-0 У2, габаритом 240x330x120, IP54	1	IEK

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с ООО "Институт "ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ"

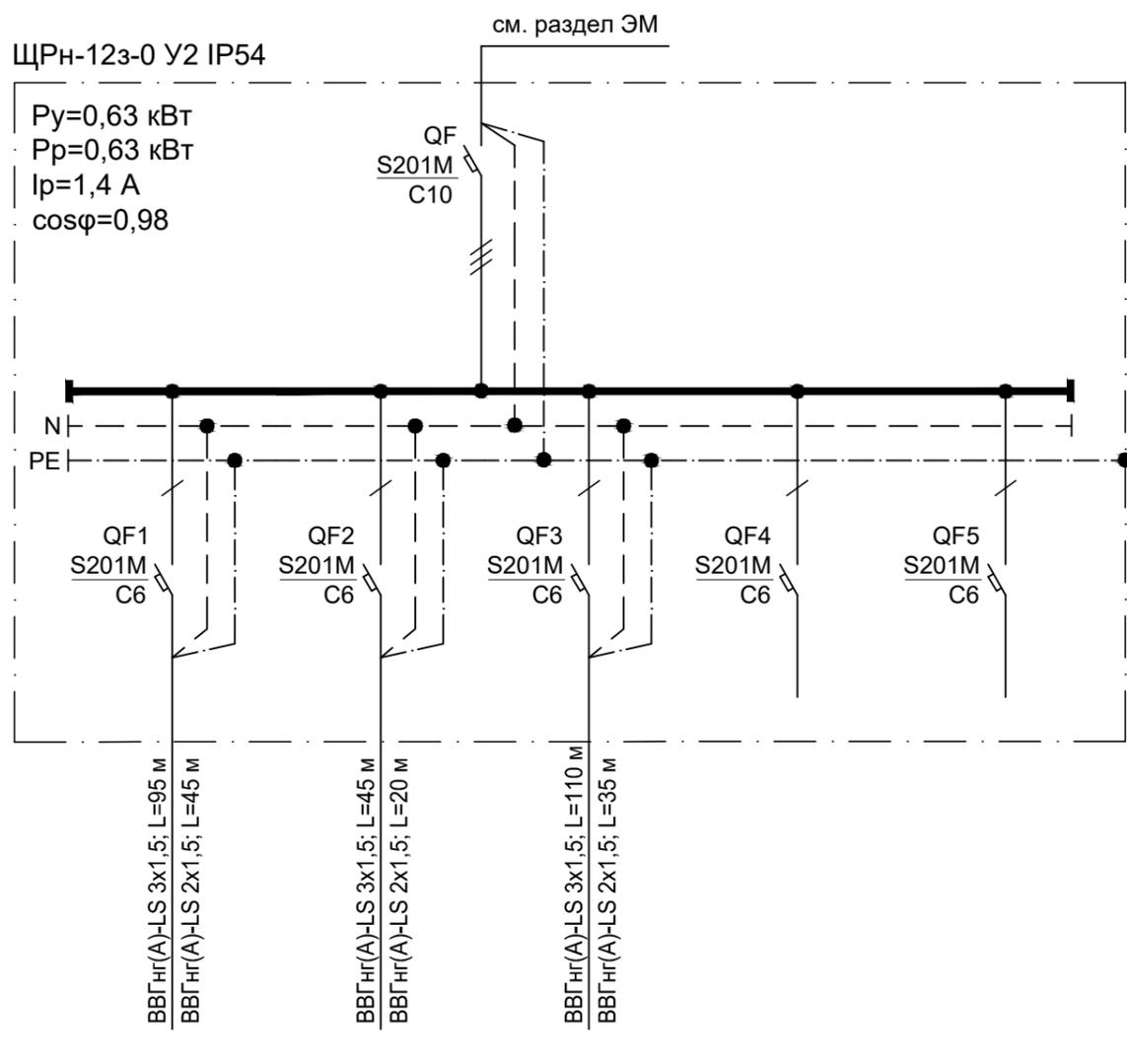
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Макаренко			12.22
Пров.		Колюпанов			12.22
Нач. отд.		Порожняк			12.22
Н. контр.		Порожняк			12.22
ГИП		Колюпанов			12.22

<b>9051-1-ИОС1-ЭО1</b>					
Общество с ограниченной ответственностью "Экоцинк"					
Цех производства вельц-оксида. ЭП № 1			Стадия	Лист	Листов
			П	10	
Щит освещения 4.1ЩО1. Схема электрическая принципиальная			<b>ООО "Институт "ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ"</b>		

Согласовано  
Взам. инб. №  
Подп. и дата  
Инб. № подл.

# 4.1ЩАО1

Данные питающей сети
Защитный аппарат входной линии. Характеристика, номинальный ток, расцепитель, А
Сборные шины
Защитный аппарат отходящей линии. Характеристика, номинальный ток, расцепитель, А
Марка и сечение кабеля, тип и диаметр трубы, длина, м, способ прокладки
Условное изображение



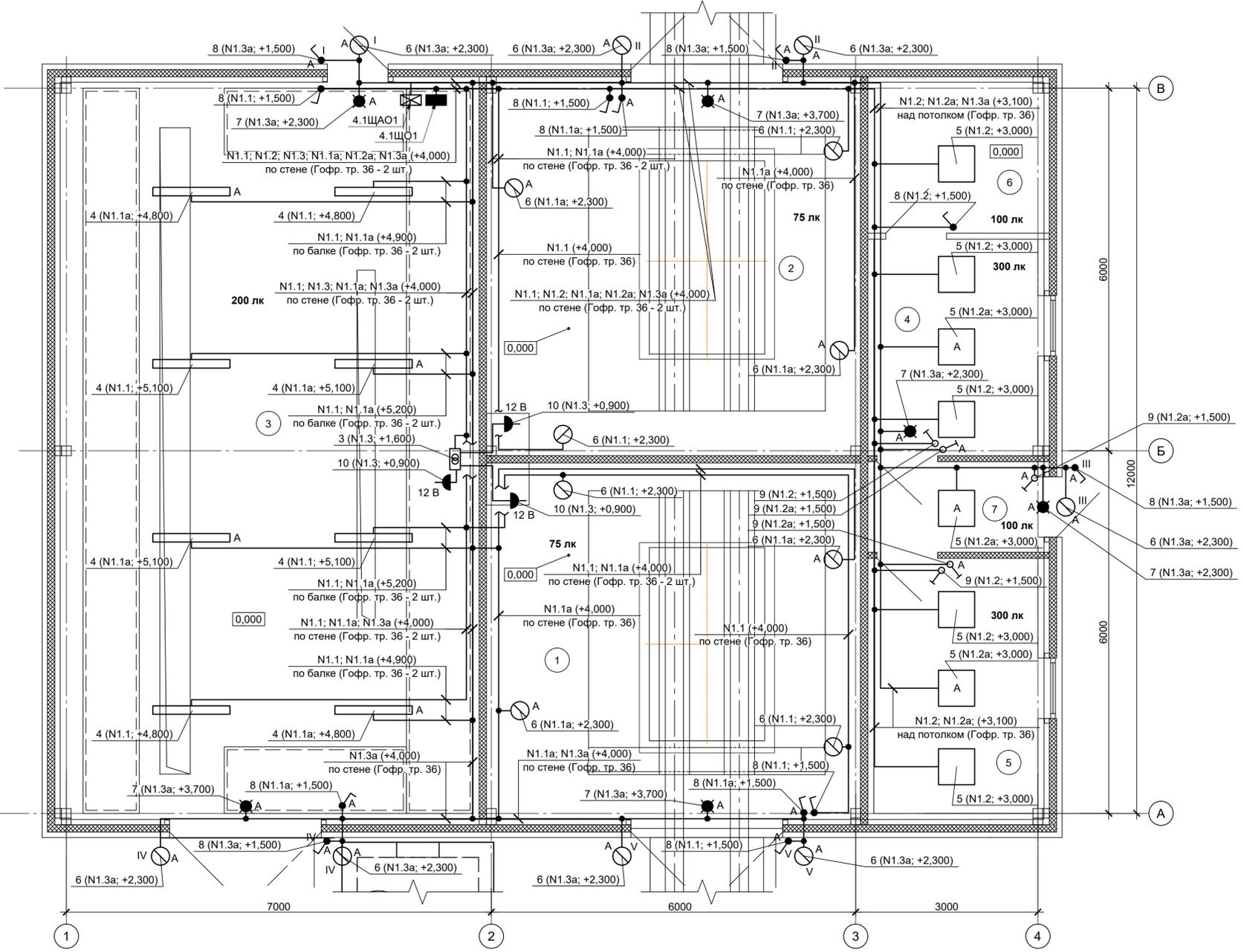
№ группы	N1.1a	N1.2a	N1.3a		
Фаза	A	A	B	C	C
Установленная мощность, P <sub>y</sub> , кВт	0,29	0,09	0,25		
Расчетный ток, I <sub>y</sub> , А	1,4	0,4	1,2		
Наименование потребителей	Аварийное освещение помещений №1, №2, №3	Аварийное освещение помещений №4, №5, №7	Освещение входов, указатели "Выход"	Резерв	Резерв

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примеч.
	Щит электрического освещения		4.1ЩАО1
QF	Выключатель автоматический S203M, 3р, I <sub>ном.</sub> =10 А, х-ка С	1	ABB
QF1-QF5	Выключатель автоматический S201M, 1р, I <sub>ном.</sub> =6 А, х-ка С	5	ABB
	Корпус на 12 модулей ЩРН-12з-0 У2, габаритом 240x330x120, IP54	1	IEK

						<b>9051-1-ИОС1-ЭО1</b>			
						Общество с ограниченной ответственностью "Экоцинк"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Цех производства вельц-оксида. ЭП № 1	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Макаренко				12.22		П	11	
Пров.	Колюпанов				12.22	Щит освещения 4.1ЩАО1. Схема электрическая принципиальная	<b>ООО "Институт ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ"</b>		
Нач. отд.	Порожняк				12.22				
Н. контр.	Порожняк				12.22				
ГИП	Колюпанов				12.22				

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

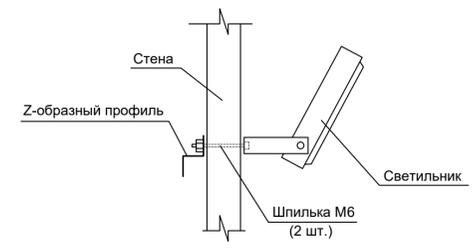
План на отм. 0,000



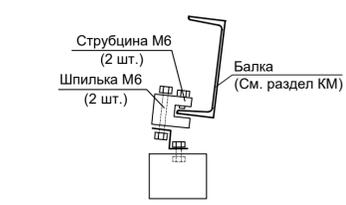
Экспликация помещений

Номер помещ.	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещения
1	Камера трансформатора 1	36,3	В1
2	Камера трансформатора 2	38,1	В1
3	Помещение РУ-0,4 кВ	84,2	В4
4	Мастерская	9,7	Д
5	Помещение персонала	12,0	-
6	Подсобное помещение	7,3	-
7	Тамбур	4,1	-

Эскиз установки светильника на стене



Эскиз установки светильника на балке



Условные обозначения

- Светильник светодиодный
- Светильник светодиодный эвакуационный
- Кабели рабочего освещения в гофрированных трубах
- Кабели аварийного освещения в гофрированных трубах
- Коробка ответвительная
- Щит рабочего освещения
- Щит аварийного освещения
- Ящик с понижающим разделительным трансформатором ЯТПР-0,25
- Выключатель одноклавишный скрытой установки
- Выключатель одноклавишный открытой установки брызгозащищенный
- Розетка электрическая стационарная, низковольтная, открытой установки, с Т-образным разъемом

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примеч.
1	4.1ЩО1	Щит рабочего освещения ЩРн-123-0 У2, на 12 модулей, габаритом 240x330x120, навесной, IP54	1	
2	4.1ЩАО1	Щит аварийного освещения ЩРн-123-0 У2, на 12 модулей, габаритом 240x330x120, навесной, IP54	1	
3		Ящик с понижающим разделительным трансформатором ЯТПР-0,25 220/12 IP54	1	
4		Светильник светодиодный, мощность 48 Вт, VL-AQUATIC 48, 5000 К, IP65, на балке	8	
5		Светильник светодиодный, мощностью 30 Вт, VL-OFFICE OUT 30, IP54, встроенный	8	
6		Светильник светодиодный, мощностью 25 Вт, VL-LUNA 25, IP65, на стене	16	
7		Светильник светодиодный аккумуляторный VL-Exit 9, мощностью 9 Вт, IP65 с пиктограммой "ВЫХОД"	6	
8		Выключатель однополюсный 250 В, 10 А ВСК20-1-0-ФСр для открытой установки одноклавишный брызго-защищенный IP54	12	
9		Выключатель однополюсный 250 В, 10 А, ЕРН0100221 для скрытой установки одноклавишный брызго-защищенный, IP44	5	
10		Розетка электрическая стационарная, низковольтная, открытой установки, с Т-образным разъемом, РШ-1-10 А-42 V, IP43	3	
Кабель с медными жилами, сечением:				
11	ВВГнг(А)-LS	3x1,5 мм² ~0,66	175	м
12	ВВГнг(А)-LS	2x1,5 мм² ~0,66	75	м
13	ВВГнг(А)-FRLS	3x1,5 мм² ~0,66	250	м
14	ВВГнг(А)-FRLS	2x1,5 мм² ~0,66	100	м
15		Коробка ответвительная с гладкими стенками, IP56, 240x190x90 мм	51	
16		Гофрированная труба из полиамида, Ø36 мм	350	м
17		Шпилька М6	13	м
18		Z-образный профиль 50x50x50, L2000, 2,5 мм	13	
19		Лента монтажная перфорированная, 25x0,8 мм	175	м
20		Струбина М6	16	
21		Гайка М6	180	
22		Шайба М6	180	
23		Труба 50x3,0 ГОСТ 3262-75	5	м

- Примечания
- Общие указания см. лист 1.
  - Типы светильников и выключателей уточняются поставщиком оборудования в соответствии с техническими данными на оборудование, приведенными в спецификации оборудования на плане.
  - Групповая сеть освещения выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLS в трубе из полиамида: по строительным конструкциям, за подвесными потолками и скрыто под штукатуркой.
  - При прокладке групповых линий рабочего и аварийного освещения по кабельным конструкциям, обеспечить их отдельную прокладку.
  - На светильниках аварийного освещения должна быть нанесена буква "А" красного цвета.
  - Максимальный шаг крепления гибкой армированной трубы - 500мм. Крепить лентой монтажной.
  - Установку щитов и ящика с понижающим разделительным трансформатором выполнить при помощи Z-образного профиля, на отм.+1,600 (верх).
  - Проход через стену выполнить в патрубке из металлической трубы Ø50 мм.

9051-1-ИОС1-ЭО1					
Общество с ограниченной ответственностью "ЭКОЦИНК"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Макаренко	12.22			
Пров.	Колюпанов	12.22			
Нач. отд.	Порожняк	12.22			
Н. контр.	Порожняк	12.22			
ГИП	Колюпанов	12.22			
Цех производства вельц-оксида. ЭП № 1			Стадия	Лист	Листов
План на отм. 0,000 с разводкой сети электроосвещения			П	12	
ООО "ИНСТИТУТ "ПРОМИВЕСТПРОЕКТ"					