

**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

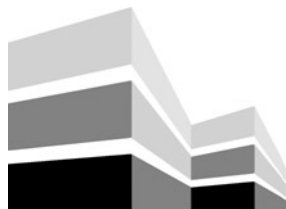
**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и
системах инженерно-технического обеспечения**

Подраздел 5. Сети связи

9051 – ИОС5

ТОМ 5.5

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 5. Сети связи

9051 – ИОС5

ТОМ 5.5

Директор



И.Н. Лысенко






Главный инженер проекта

В.М. Колюпанов

2023

Содержание тома 5.5

Обозначение	Наименование	Примечание
9051 – ИОС5-С	Содержание тома	2
9051 – СП	Состав проектной документации	4
9051 - ПГ	Подтверждение ГИП	5
9051 - ИС	Сведения об интеллектуальной собственности	6
9051 – СУ	Сведения об участниках проектирования	7
9051 – ИОС5.ТЧ	Текстовая часть	8
	1 Сведения о емкости присоединяемой сети связи объекта капитального строительства к сети связи общего пользования	9
	2 Характеристика проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейно-кабельных	9
	3 Характеристика состава и структуры сооружений и линий связи	10
	4 Обоснование способа, с помощью которого устанавливаются соединения сетей связи (на местном, внутризонном и междугородном уровнях)	11
	5 Местоположения точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи	11
	6 Обоснование способов учета трафика	11
	7 Перечень мероприятий по обеспечению взаимодействия систем управления и технической эксплуатации, в том числе обоснование способа организации взаимодействия между центрами управления присоединяемой сети связи и сети связи общего пользования, взаимодействия систем синхронизации	12
	8 Перечень мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях	12
	9 Описание технических решений по защите информации (при необходимости)	13


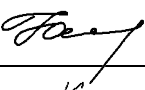

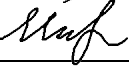
Взам. инв. №												
Подпись и дата												
Инв. №подл	9051–ИОС5–С											
	Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата						
	Разработал		Исаенко			11.2022						
	Проверил		Терещенко			11.2022						
	Нач.отд.		Порожняк			11.2022						
	Н. контроль		Порожняк			11.2022						
		ГИП		Колюпанов		11.2022						
Содержание тома						<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П	1	2
Стадия	Лист	Листов										
П	1	2										
						ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»						

Состав проектной документации

Состав проектной документации представлен в томе 13.2.

Взам. инв. №		Подпись и дата					9051 – СП		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал		Колюпанов			11.2022				
Инв. № подл.		Состав проектной документации				Стадия	Лист	Листов	
						П		1	
						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.	
Главный специалист	Терещенко Л.Г.	

Инв. №подл	Подпись и дата	Взам. инв. №	9051 - СУ						Стадия	Лист	Листов	
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	П		1	
			ГИП	Колюпанов		11.2022	Сведения об участниках проектирования			ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»		

Введение

Проектная документация объекта «Цех производства вельц - оксида», разработана для ООО «Экоцинк», расположенного в Саратовской области, Балаковский район, с. Быков Отрог, ш. Metallургов, 2.

Проектная документация разработана ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ» и включает в себя подраздел "Сети связи" раздела 5, в соответствии с заданием на разработку проектной и рабочей документации и предусмотренные Постановлением Правительства РФ от 16.02.08 № 87 «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» за исключением пункта «описание технических решений по защите информации (при необходимости)».

Основаниями для разработки проектной документации объекта капитального строительства «Цех производства вельц-оксида» является решение технического совета ООО «Экоцинк», техническое задание на разработку проектной документации, утвержденное Генеральным директором ООО «Экоцинк» (том 1 9051-ПЗ Приложение А) и договор №9051 от 24 сентября 2021 года.

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

						9051-ИОС5.ТЧ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				
Разработал		Исаенко			11.2022	Сети связи Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Колопанов			11.2022		П	1	19
Нач. отд.		Порожняк			11.2022		ООО «Институт «ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ»		
Н.контр.		Порожняк			11.2022				
ГИП		Колопанов			11.2022				

1 Сведения о емкости присоединяемой сети связи объекта капитального строительства к сети связи общего пользования

К сетям связи общего пользования объект напрямую не присоединяется.

Проектируемая телефонная сеть присоединяется к существующей корпоративной телефонной сети ООО «Экоцинк», и корпоративной телефонной сети группы компаний.

2 Характеристику проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейно-кабельных

Согласно Техническим условиям на проектирование систем связи для объекта капитального строительства «Цех производства вельц-оксида» (Приложение А), подключение проектируемого объекта к существующим общезаводским сетям осуществляется следующим образом: внешний волоконно-оптический кабель ОКСЛНГ-М4П-А24-2,5 емкостью 24 волокна прокладывается от помещения серверной, расположенного в здании АБК (по отдельному проекту) до проектируемого телекоммуникационного шкафа ШТ1, расположенного в серверной ЭП №2.

Соединение между шкафами внутри складов выполняется волоконно-оптическим кабелем ГОЛ-П-08У-2,7кН емкостью 8 волокон.

Для организации линий локально-вычислительной сети и сети видеонаблюдения внутри объектов предусматривается прокладка экранированных кабелей «витая пара» F/UTP cat.5е, а для распорядительно-поисковой связи – кабели КСВЭВнг(А)-LS 1х2х0,97.

Принципиальные схемы сетей связи и видеонаблюдения приведены на чертежах 9051 - ИОС5 лист 2 в графической части.

Согласовано		

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3 Характеристика состава и структуры сооружений и линий связи

Для сетей связи и видеонаблюдения применяются следующие типы кабельных линий:

- для наружной прокладки по эстакадам промпроводок и технологическим конструкциям применяется бронированный стальной лентой оптический кабель ОКСЛНГ-М4П-А24-2,5 емкостью 24 волокна, который представляет собой повив оптических модулей вокруг стеклопластикового прутка, защищенного стальной гофрированной лентой и наружной оболочкой из полиэтилена средней плотности;

- для прокладки внутри проектируемого объекта в металлических лотках применяется оптический кабель ТОЛ-П-08У-2,7кН на 8 волокон, который представляет собой центральный оптический модуль, защищенный стальной гофрированной лентой и наружной оболочкой из полиэтилена средней плотности, в которую встроены силовые элементы из стальных проволок;

- для прокладки внутри здания в металлических лотках, стальных и гофрированных трубах к телекоммуникационным розеткам и видеокамерам применяется экранированный кабель «витая пара» категории 5е F/UTP 4x2x0,5 в оболочке LSZH с низким дымовыделением и нулевым содержанием галогенов.

- для прокладки внутри здания в металлических лотках и стальных трубах к громкоговорителям применяется кабель КСВЭВнг(А)-LS 1x2x0,97 парной скрутки с медной однопроволочной токопроводящей жилой изоляцией из ПВХ пластиката пониженной пожарной опасности с низким дымо- и газовыделением, экран из алюмополимерной ленты.

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

						9051 – ИОС5.ТЧ	Лист
							2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

4 Обоснование способа, с помощью которого устанавливаются соединения сетей связи (на местном, внутризонном и междугородном уровнях)

Присоединение к сетям связи общего пользования отсутствует. Способ установления соединений сетей связи не изменяется.

Соединение сети телефонной связи на местном уровне производится на базе АТС, расположенной в административно-бытовом корпусе – АБК (предусматривается по отдельному проекту).

Соединения сети производственной громкоговорящей связи на местном уровне производится с помощью IP-интерком сервера.

Предоставление услуг на внутризонном уровне осуществляет ОАО «Ростелеком».

Предоставление услуг на междугородном и международном уровнях осуществляет ОАО «Ростелеком».

5 Местоположения точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи

Точка подключения проектируемых сетей к общезаводской сети осуществляется в помещении серверной, расположенном в здании АБК (по отдельному проекту).

6 Обоснование способов учета трафика

Учет трафика не выполняется, поскольку существует достаточный резерв пропускной способности каналов передачи данных, а трафик является исключительно внутренним, и не несет дополнительных расходов.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

7 Перечень мероприятий по обеспечению взаимодействия систем управления и технической эксплуатации, в том числе обоснование способа организации взаимодействия между центрами управления присоединяемой сети связи и сети связи общего пользования, взаимодействия систем синхронизации

Проектируемая сеть связи не имеет присоединение к сети связи общего пользования.

Дополнительных мероприятий по обеспечению взаимодействия систем управления и технической эксплуатации и организация взаимодействия между центрами управления присоединяемой сети связи и сети связи общего пользования не требуется.

8 Перечень мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях

В проектной документации для обеспечения устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях, предусмотрены следующие мероприятия:

- на объекте для включения оконечных устройств связи используются кабели в поливинилхлоридной оболочке, не поддерживающие горение, с низким уровнем газо- и дымовыделения;
- кабели для защиты от механических повреждений внутри объекта прокладываются в металлических лотках, стальных трубах либо гофротрубах;
- при наружной прокладке используются внешние кабели со стальной бронированной лентой, которые при прокладке по существующим и проектируемым металлоконструкциям защищены от механических повреждений;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- используются источники бесперебойного питания (ИБП) с необслуживаемыми герметичными аккумуляторными батареями, не требующими особых условий эксплуатации и хранения;
- для повышения устойчивости передачи данных применяются цифровые протоколы передачи данных и помехозащищенные среды передачи данных, в частности – оптоволоконный кабель;
- металлические части корпусов оборудования и монтажных изделий для прокладки кабелей заземляются от существующего контура заземления проводами марки ПуГВ.

9 Описание технических решений по защите информации (при необходимости)

В данной проектной документации не предусматривается

10 Характеристика и обоснование принятых технических решений в отношении технологических сетей связи, предназначенных для обеспечения производственной деятельности на объекте капитального строительства, управления технологическими процессами производства (систему внутренней связи, часофикацию, радиофикацию (включая локальные системы оповещения в районах размещения потенциально опасных объектов), системы телевизионного мониторинга технологических процессов и охранного теленаблюдения)

В соответствии со структурой управления предприятия на данном объекте предусмотрены следующие виды производственно-технологической связи:

- IP-телефония;
- распорядительно-поисковая;
- диспетчерская громкоговорящая;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- система внутреннего технологического видеонаблюдения.

Схемы организации связи представлены на чертежах 9051 - ИОС5 лист 1, в графической части.

Проектной документацией предусматривается оборудование только промышленного изготовления, сертифицированное в Российской Федерации, исполнение которого соответствует классу помещений по ПУЭ.

10.1 IP-телефония

IP-телефония строится на основе проектируемой локально-вычислительной сети с применением телефонных аппаратов Yealink SIP-T33G, поддерживающих PoE.

Основные характеристики телефонных аппаратов

- Yealink HD Voice

-2,4-дюймовый цветной дисплей с разрешением 320 x 240 пикселей и подсветкой

- двухпортовый гигабитный Ethernet

- поддержка PoE

- поддержка кодеков Opus

-до 4 учетных записей SIP

- поддержка гарнитуры

- настенный монтаж

-простые, гибкие и безопасные варианты обеспечения

В качестве центрального оборудования системы телефонной связи для цеха производства вельц - оксида применяется оборудование Asterisr, которое расположено в серверной АБК (по отдельному проекту).

10.2 Диспетчерская громкоговорящая и распорядительно-поисковая связь

В качестве технического решения организации распорядительно-поисковой связи предусматривается комплексное решение на основе оборудования фирмы Commend.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Важной отличительной особенностью системы является обеспечение надежной и качественной связью в условиях запыленных и пожароопасных сред при высоком уровне шума.

Цифровой протокол передачи речи гарантирует разборчивость команд.

Основой системы является центральный IP-интерком сервер, установленный в помещении серверной здания АБК (по отдельному проекту), к которому по локальной вычислительной сети при помощи IP-боксов ET901 и IP-модуля ET908 А подключаются:

- настольные диспетчерские пульта EE380ABEGS;
- всепогодные цифровые переговорные устройства EE8148M, в которые опционально встроены дополнительные усилители для подключения рупорных громкоговорителей;
- усилитель мощности JPA-120DP для громкоговорителей распорядительно-поисковой связи.

Для передачи распоряжений, трансляции аварийных сигналов оповещения и тревожных сообщений, поиска необходимых лиц, находящихся на объекте, предусматриваются сеть распорядительно-поисковой связи с установкой в шкафах ШТ1 и усилителя мощности JPA-120DP на 120 Вт, к которым подключаются рупорные SHS-30T, абонентские SW-06 и потолочные SCS-06 громкоговорители, устанавливаемые на проектируемом объекте.

Расстановка абонентских устройств распорядительно-поисковой связи показана на планах размещения оборудования, представленных на чертежах 9051-ИОС5 лист 3 в графической части.

Абонентские устройства выбраны в соответствии с требованиями ПУЭ в зависимости от категории и класса рабочих мест, на которых они устанавливаются.

Согласовано		

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

						9051 – ИОС5.ТЧ	Лист
							7
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

10.4 Система внутреннего технологического видеонаблюдения

Система технологического видеонаблюдения предназначена для визуального наблюдения за ходом технологических процессов на объектах цеха производства вельц-оксида с пультов управления и диспетчерских.

Система видеонаблюдения соответствует следующим требованиям:

- технологическое видеонаблюдение выполняется в рамках единой системы видеонаблюдения;
- применяется программное обеспечение организации системы видеонаблюдения ISS SecurOS Premium;
- применяются IP-видеокамеры Dahua DAHUA DH-IPC-HDBW5441EP-ZE с технологией электропитания - PoE;
- время автономной работы камер и устройств хранения видеoinформации при отсутствии напряжения питания – не менее одного часа;
- система технологического видеонаблюдения предназначена для работы в режиме реального времени, круглосуточно.

Принцип работы системы видеонаблюдения следующий: видеосигнал от IP-камер по кабелю F/UTP cat.5e передается на коммутаторы WS-C2960X-24PS-L с поддержкой PoE. Далее по оптической сети сигнал поступает на существующий заводской сервер, где он обрабатывается и передается на автоматизированные рабочие места (АРМ) операторов видеонаблюдения, расположенные в диспетчерской АБК (по отдельному проекту).

Места установки IP-видеокамер и шкафов с сетевым оборудованием представлены на плане размещения оборудования на чертежах 9051 - ИОС5 лист 3 в графической части.

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

11 Описание системы внутренней связи, часофикации, радиофикации, телевидения - для объектов непроизводственного назначения

В проектной документации цеха производства вельц-оксида объекты непроизводственного назначения не предусматриваются.

12 Обоснование применяемого коммутационного оборудования, позволяющего производить учет исходящего трафика на всех уровнях присоединения

Учет трафика не предусматривается, поскольку существует достаточный резерв пропускной способности каналов передачи данных, а трафик является исключительно внутренним и не несет дополнительных расходов.

13 Характеристика принятой локальной вычислительной сети (при наличии)

Локальная вычислительная сеть (ЛВС) предназначена для решения следующих задач:

- предоставление и получение пользователями сети услуг и сервисов, корпоративной сети передачи данных и передачи голосового трафика IP-телефонов;
- обеспечение доступа к информации видеокамер системы видеонаблюдения и хранения видеоинформации;
- обмен информацией между пользователями;
- обмен информацией между пользователями и системами ЛВС и технологическими вычислительными сетями предприятия.

ЛВС построена на следующей элементной базе:

- активное сетевое оборудование – коммутаторы фирмы Cisco;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- пассивное оборудование – оптические кроссы, телекоммуникационные розетки, патч-панели и кабели фирмы ЗАО «Связьстройдеталь» и Hyperline;
- бесперебойное питание – ИБП фирмы APC.

Предусмотренные проектом решения относятся к системе класса D (согласно классификации стандарта ISO/IAC 11801) и системе категории 5e (согласно классификации стандарта TIA/IEA 586-C).

ЛВС предусматривает передачу данных на скорости до 1 Гбит/с и строится на базе коммутаторов Cisco WS-C2960X-24PS-L и WS-C2960X-48FPS-L с установкой 2-х портовых компьютерных розеток RJ-45 на рабочих местах.

На данном объекте проектом не предусматривается установка серверного оборудования, так как проектируемое оборудование подключается к серверному оборудованию, которое располагается в здании АБК (по отдельному проекту).

14 Обоснование выбранной трассы линии связи к установленной техническими условиями точке присоединения, в том числе воздушных и подземных участков. Определение границ охранных зон линий связи исходя из особых условий пользования

Представленные в проектной документации кабельные трассы связи являются экономически выгодными, поскольку используются существующие и проектируемые металлоконструкции, которые доступны для монтажа и являются кратчайшими по расстоянию от объектов проектирования до установленных техническими условиями точек присоединения.

Выделения новых охранных зон не требуется.

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

МЭ

БАЛАКОВО

08.12.2022 № 26-04-1329/1

На № 521/22 от 05.12.2022

Главному инженеру проекта
ООО "Институт
"ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ"
Колюпанову В.М.

с. Быков Отрог
Балаковский муниципальный район

**Цех производства вельц-оксида
Сети связи**

Уважаемый Вячеслав Михайлович!

В ответ на письмо № 521/22 от 05.12.2022 г. сообщаем, что корректировки произведены верно. Также, по запросу направляем ТУ с характеристиками используемого оборудования в приложении.

С уважением,
Главный инженер проектов



В.Ю. Мужиковский

Верхолазова Мария Алексеевна
Техник связи
Отдел связи
+7 (905) 329-99-82

Акционерное общество «Металлургический Завод Балаково»

шоссе Металлургов, 2
село Быков Отрог, Саратовская
область, Балаковский муниципальный
район, Россия, 413810

т: +7 8453 66 90 00
ф: +7 8453 66 90 01
priemnaya@balmetall.ru
www.balmetall.ru

ИНН 6439067450
КПП 643901001

**Технические условия проектирование систем связи для объекта
капитального строительства
«Цех производства вельц-оксида»**

Локальная вычислительная сеть КСПД. Учитывать при проектировании существующие и реализованные на предприятии технические решения с целью унификации общей инфраструктуры. Обеспечить единообразие применяемых технологических решений, для сокращения эксплуатационных затрат и ремонтных резервов, при функционировании и сопровождении сети в целом. Проектируемая структурированная кабельная система (СКС) должна предоставлять возможность использования одного кабельного сегмента для передачи разного типа сигналов в зависимости от потребностей Заказчика.

Магистральная подсистема структурированной кабельной системы.

Топология проектируемой СКС - кольцо. При проектировании магистральной подсистемы СКС, как внутри объектов, зданий и сооружений, так и для объединения проектируемых объектов в ЛВС должны применяться исключительно волоконно-оптические линии связи. Оптические магистральные каналы должны проектироваться с резервированием по схеме, учитывающей организационную структуру ЛВС, и исключающей единую точку отказа магистральной сети. Для организации резервирования кабельных каналов связи магистральной подсистемы, должны быть запроектированы независимые территориально разнесенные кабельные трассы от каждого телекоммуникационного узла и телекоммуникационного оборудования, и предусмотрены 2 канала связи до телекоммуникационного оборудования ядра сети, расположенного в коммутационных помещениях. При прокладке магистральных кабелей между зданиями и внутри производственных помещениях, должны быть запроектированы на объектах соответствующие специализированные для сетей связи каналообразующие каналы, коммуникационные каналы, выделенные пространства проектируемых эстакад и специализированные лоточные трассы для магистральной подсистемы. При отсутствии последних, прокладка магистральных кабелей должна выполняться в грунт. Организация воздушных, подвесных линий связи не допускается.

Прокладка магистральных кабелей СКС внутри административных зданий, должна проводиться в отдельных металлических лотках, там, где это возможно, с максимальным использованием пространства за фальшпотолком, стояков зданий. В пределах коммутационных узлов и серверных помещений кабельная структура должна выполняться в пространстве фальшполов или, при отсутствии последних, в металлических лотках над телекоммуникационными шкафами. Все металлические лотки должны быть заземлены на шину защитного заземления в соответствии с требованиями ПУЭ и требованиями рабочей документации. При проектировании оптической линий связи магистральной подсистемы использовать оптическое волокно – одномод. Тип применяемых волоконно-оптических коннекторов патч-панелей и кроссов – FC. Открытая прокладка кабеля магистральной подсистемы – не допускается.

№ п.п.	Наименование	Артикул	Код
1	КАБЕЛЬ О/В ОКСЛНГ-М4П-А24-2.5		00-00004014
2	Кабель оптический ТОЛ-П-08У-2.7кН одномод типа G.652.D+G.657.A1	130905-00353	00-00050745

Горизонтальная подсистема структурированной кабельной системы.

Прокладка кабелей горизонтальной составляющей СКС должна выполняться скрыто или в настенных коробах. Часть горизонтальной кабельной составляющей, аналогично магистральной, может быть проложена в лотках, в том числе - предусмотренных на объекте, при наличии достаточного свободного места в них. В административных офисных зданиях, и специализированных объектах предусмотреть прокладку кабелей горизонтальной составляющей СКС по согласованию с Заказчиком скрыто в стену, пол с использованием при этом каналобразующих пластиковых труб. При совмещении в одном коробе горизонтальной составляющей СКС и электрического кабеля короб должен содержать две секции, разделенные перегородкой. Кабельные каналы для обеспечения возможности наращивания кабельной сети рекомендуется проектировать с заполнением не более 50-60%. Открытая прокладка кабеля горизонтальной подсистемы – не допускается.

Следует присвоить каждой двойной розетке два самостоятельных номера. Использовать обозначения AA-BB-CC, где AA – это номер шкафа телекоммуникационного, BB – это номер патч-панели в этом шкафу, CC – это номер порта в этой патч-панели. По такой аналогии изменить нумерацию всех розеток (первая будет нумероваться 01-01-01, а учитывая, что в каждой патч-панели 24 порта, 25-ая розетка будет иметь номер 01-02-01 и т.д.). Нумерацию розеток начинать вести с верхнего левого угла схемы по часовой стрелке.

№ п.п.	Наименование	Артикул	Код
1	Вставка Keystone Jack RJ-45 категория 5е заделка 110 тип белая, Cabeus	10100c	00-00055136
2	Панель лицевая 80*80мм для модулей 45*45, Cabeus	7453c	00-00055138
3	Вставка 45*45мм (Mosaic) для двух модулей формата Keystone Jack, Cabeus	7005c	
4	Кабель витая пара экранированная FTP (F/UTP) категория 5е FTP-4P-Cat.5e-SOLID-OUT-LSZH-UV	7176c	00-00055144

Требования к активным компонентам локальной вычислительной сети.

При проектировании активного оборудования сети соблюдать следующие требования:

Применять 48-портовые или 24-портовые коммутаторы производства компании Cisco Systems для шкафов ТШ. Применять 8-портовые коммутаторы производства компании MOXA для шкафов ТШН (навесной). Экран межсетевой Cisco FPR1140 в сборе. Использовать телекоммуникационные оборудования только с поддержкой технологии PoE.

Требования к пассивным компонентам локальной вычислительной сети.

В качестве пассивного оборудования для шкафов ТШ использовать патч-панель модульная Cabeus 24 порта, 1U, 19 дюймов для экранированных модулей с задним кабельным организатором, артикул 7955с.

Для проектируемых систем связи предусмотреть использование следующих типов телекоммуникационных шкафов (ТШ и ТШН):

- Шкаф сетевой серверов VX IT с обзорной дверью, смонтированные, с 19" профильными шинами, с (ТШ для помещений).
- Шкаф климатический 24U, 1375*700*925мм (ТШ для улицы).
- Термошкаф настенный 600*600*250 мм, IP65 (ТШН для помещений).

В рабочей и проектной документации использовать наименование шкафа: «Телекоммуникационный шкаф ААВВСС», где АА – номер объекта, в котором располагается шкаф, ВВ – обозначение шкафа (ТШ или ТШН), СС – порядковый номер шкафа на этом объекте (Н/р: «Телекоммуникационный шкаф 08ТШ01»). На схемах использовать сокращенное наименование «ААВВСС» (Н/р: «08ТШ01»).

Телекоммуникационный шкаф (ТШ) комплектуется:

№ п.п.	Наименование	Артикул	Код
1	Шкаф сетевой серверов VX IT с обзорной дверью, смонтированные, с 19" профильными шинами, с	5307154	00-00048266
2	Кросс оптический 19", ШКОС, укомплектованный на 24 FC портов, комплект с розетками и пигтейлами	SNR-ODF-24 R-24FC-P	00-00031309
3	Коммутатор Cisco Catalyst WS-C2960X-48FPS-L	WS-C2960X-48FPS-L	00-00051333
4	Органайзер кабельный горизонтальный 19" 1U 5 колец металлический цвет серый	7916с	00-00055130
5	Патч-панель модульная Cabeus 24 порта, 1U, 19 дюймов, для экранированных модулей с задним кабельным организатором	7955с	
6	Источник бесперебойного питания SRT3000RMXLI APC Smart-UPS SRT 3000 ВА	SRT3000RMXLI	00-00048419
7	Аккумуляторная батарея APC Smart-UPS RT SRT96RMBP 96V 3kVA RM (00-00035844)		00-00035844

8	Органайзер кабельный горизонтальный 19" 1U 5 колец металлический цвет серый	7916с	00-00055130
9	Блок евророзеток для 19" шкафов, горизонтальный 8 розеток 10 А выключатель	2402с	00-00055131
10	Патчкорд оптический - SM duplex FC/UPC-LC/UPC, 3м		00-00016885
11	Патчкорд оптический - SM duplex FC/UPC-LC/UPC, 1м		00-00016883

Телекоммуникационный шкаф навесной (ТШН) комплектуется:

№ п п	Наименование	Тип	Код
1	Термошкаф настенный 600*600*250 мм, IP65	SNR-OWC-606025-IP65	
2	Автомат 1-фазный, 16 ампер	--	
3	Коммутатор Моха EDS-P510A-8PoE-2GTXSFP-T	6080236	
4	Бокс оптический, кросс, настенный пенал до 8 портов	БОН-НП-8	
5	ИБП APC 750I	SMT750I	
6	Розетка наружная с заземлением		

1. Проектируемая **телефонная сеть** должна присоединяться к существующей корпоративной телефонной сети АО «МЗ Балаково», и корпоративной телефонной сети группы компаний. Проектируемая сеть должна иметь присоединение к системе производственно-технологической связи с пропускной способностью не менее 10 одновременных вызовов. Телефонная сеть должна быть проектироваться на основе протоколов и технологий VOIP. Система должна использовать кабельную и коммутационную инфраструктуру локальной сети предприятия. Места установки телефонных аппаратов определить при проектировании.

№ п.п.	Наименование	Артикул	Код
1	Ip-телефон, Yealink проводной, поддержка PoE	SIP T33G	

2. Размещение **терминалов производственной громкоговорящей связи** определить при проектировании. Для диспетчерской службы предусмотреть установку специализированного диспетчерского терминала громкоговорящей связи, с соответствующим функционалом. Проектирование терминалов громкоговорящей связи должно производиться на базе оборудования Commend Intercom. Оборудование производственно-технологической связи должно быть унифицировано с существующей системой производственно-технологической связи на предприятии. Проектируемое оборудования должно иметь возможность интеграции с существующей системой производственно-технологической связи на предприятии.

№ п.п.	Наименование	Артикул	Код
1	Громкоговоритель потолочный Sonar SCS-06	SCS-06	00-00053203
2	Плата Commend ET908A	ET908A	00-00032234
3	Усилитель мощности трансляционный JPA-120DP	JPA-120DP	00-00032237

3. УКВ-радиосвязь предусматривается для организации оперативной связи с ремонтно-эксплуатационным персоналом при выполнении ремонтных и профилактических работ на основном оборудовании предприятия. Радиосвязь должна осуществляться в рамках единого комплекса производственно-технологической связи и должна удовлетворять следующим требованиям: Распределение носимых/стационарных радиостанций выполняет руководство предприятия. Количество и размещение базовых станций радиосвязи определить проектированием. Обеспечить устойчивую связь с мобильными абонентами вне помещений — по всей территории предприятия, за территорией предприятия — до 50 м от периметра предприятия, также внутри встроенных помещений цехов и объектов. Работу мобильных абонентов предусмотреть в частотных диапазонах 430 — 495 МГц (UHF), с сеткой частот 12,5/20/25 кГц. Радиосвязь организована на устройствах Commend. Применяемое оборудование: портативная рация Comrade R90, мобильная рация Comrade R5.

4. Точки доступа должны удовлетворять следующим требованиям: обеспечивать беспроводное покрытие по стандартам IEEE 802.11a/n/ac, IEEE 802.11 b/g/n; поддерживать списки контроля доступа (на основе уровней L3, L2 модели OSI); поддерживать следующие протоколы и функциональность: AES, TKIP, WPA/WPA2 Personal, WPA/WPA2 Enterprise, 802.1x аутентификацию, Скорость порта подключения точки доступа должна быть не менее 1 Гбит/с. На производственных объектах использовать оборудование промышленного исполнения. Все беспроводные сегменты должны быть отделены от корпоративной сети межсетевыми экранами.

№ п.п.	Наименование	Артикул	Код
1	Маршрутизатор Cisco 2911R/K9		00-00013619
2	Точка доступа беспроводная AIR-AP1542D-R-K9, Cisco	AIR-AP1542D-R-K9	00-00040503

5. Проектируемая система видеонаблюдения должна присоединяться к существующей системе видеонаблюдения сети АО «МЗ Балаково». Организацию системы видеонаблюдения осуществить на базе программной платформы SecurOS. Количество камер на объектах для системы видеонаблюдения, их характеристики и углы обзора определить при проектировании в соответствии с выполняемыми задачами и условиями установки. Система должна использовать кабельную и коммутационную инфраструктуру локальной сети предприятия. Проектирование системы видеонаблюдения должно производиться на базе оборудования Dahua. Также, необходимо добавить лицензии на использование:

- лицензия рабочего места оператора SecurOS - 1 шт;

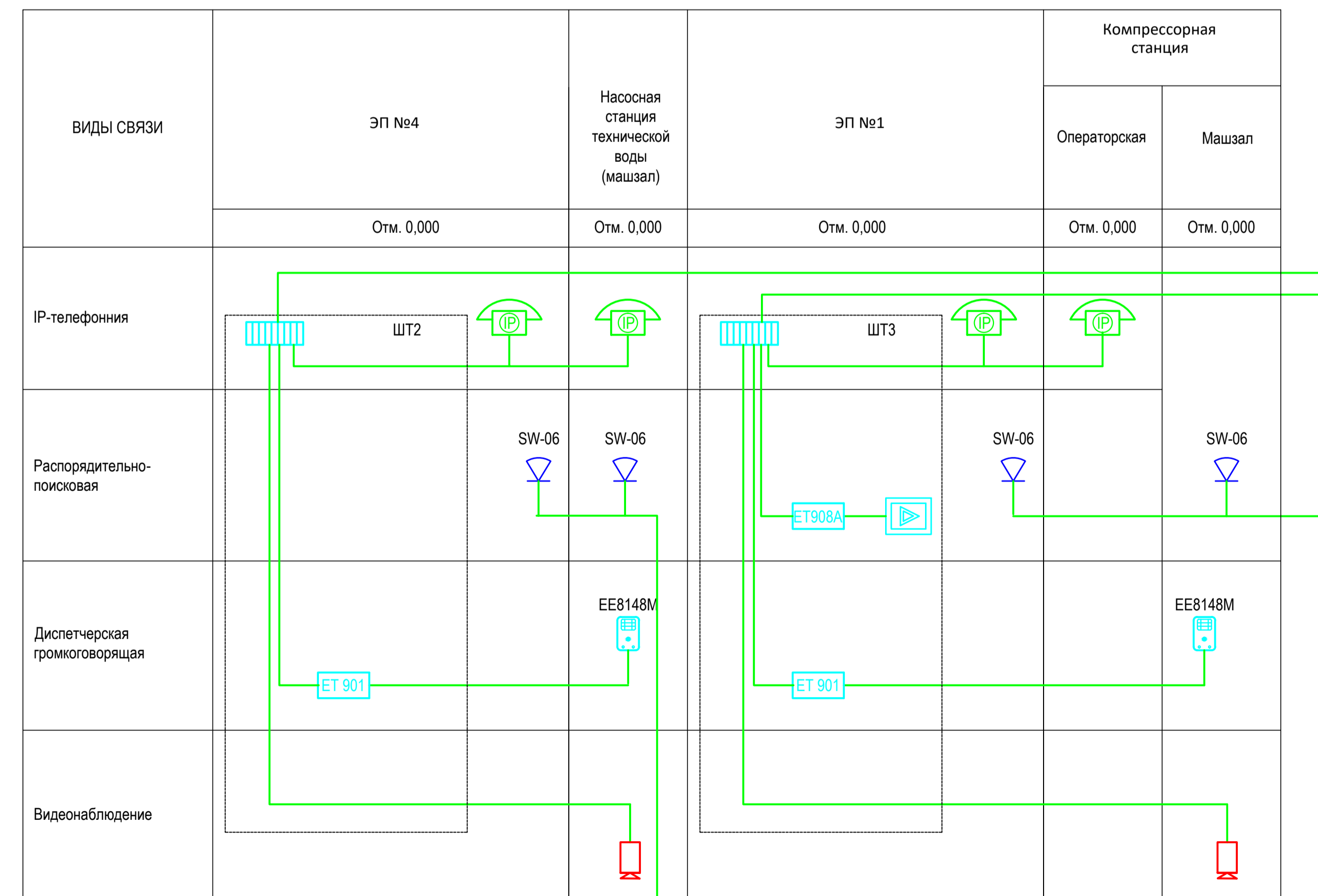
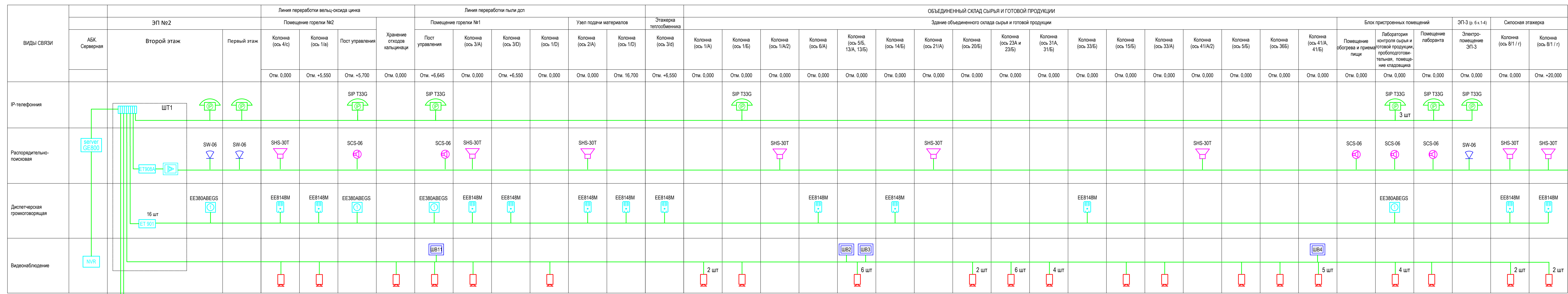
- лицензия на добавление камер видеонаблюдения в систему Securos в количестве, равном количеству видеокамер.

Использовать для видеокамер следующие обозначения: XXAVTB – где XX – это номер объекта, AVT – обозначение камеры, B – это порядковый номер камеры на этом объекте (Например: 08AVT1). Нумерацию видеокамер на схемах начинать вести с верхнего левого угла по часовой стрелке.

№ п.п.	Наименование	Артикул	Код
1	Видеокамера DAHUA DH-IPC-HFW5241EP-ZE		00-00045041
2	Коробка монтажная Dahua DH-PFA121		00-00016891
3	DAHUA DH-IPC-HDBW5441EP-ZE		00-00056469

6. Проектируемая **система контроля доступа** должна присоединяться к существующей СКУД АО «МЗ Балаково». Система должна использовать кабельную и коммутационную инфраструктуру локальной сети предприятия. Организацию СКУД осуществить на базе программного продукта Sigur. Отобразить в проектной документации места установки СКУД (турникеты, считыватели, алкотестеры, контролеры).

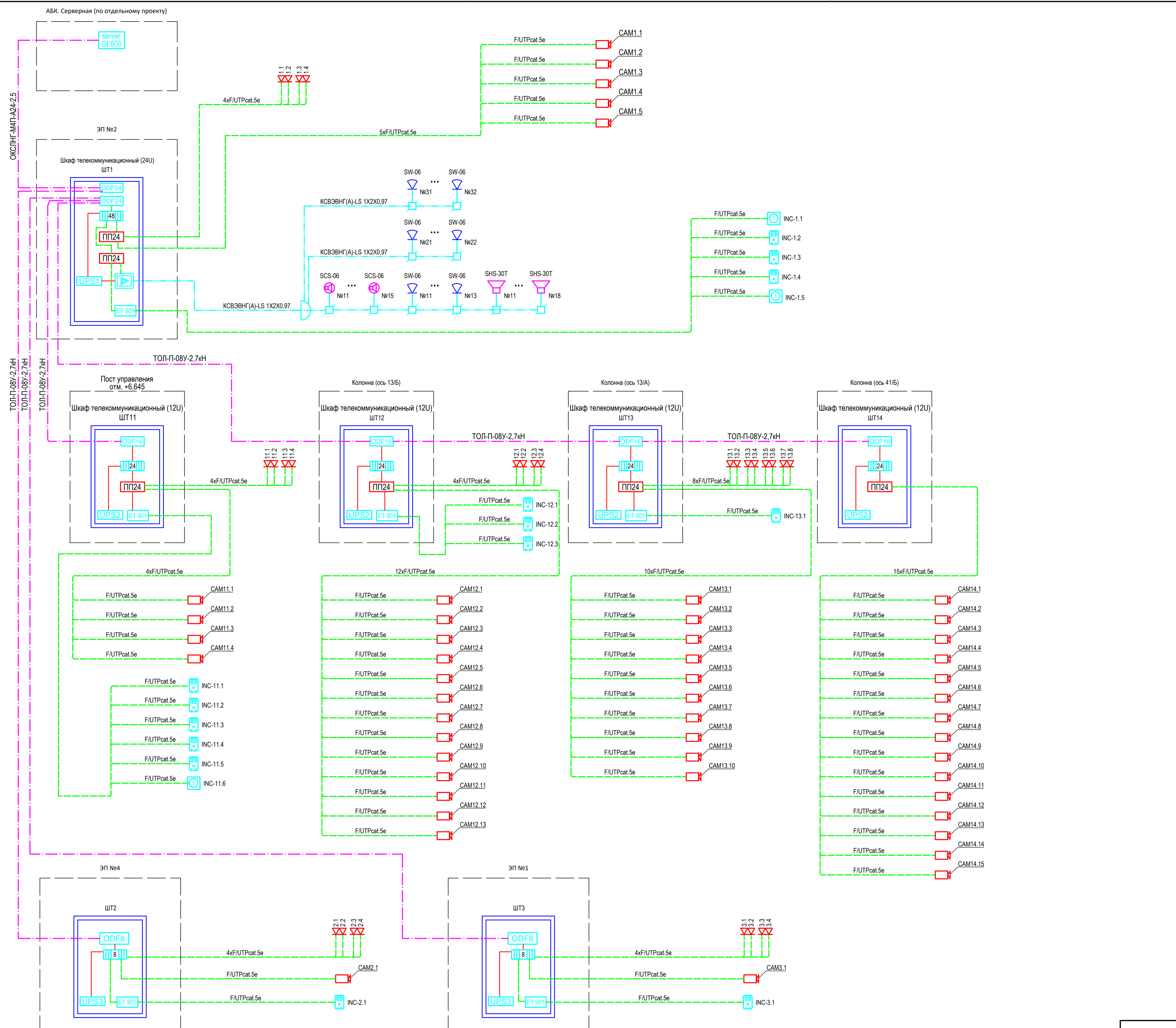
№ п.п.	Наименование	Артикул	Код
1	Турникет ТРИПОД тумбовый КЛАССИКА ОМА-26.7(66.AC)		00-00044845
2	Считыватель карт 6 в 1 R15-Multi rusguard		00-00057752
3	Контроллер СКУД Sigur E510		00-00050358
4	Алкотестер Динго В-02		00-00044846
5	Оповещатель охранно-пожарный комбинированный свето-звуковой Маяк-12-К	019049	00-00025148
6	Извещатель охранный точечный магнитоконтактный ИО 102-16/2		00-00030954
7	Бесконтактные пластиковые карты Indala		



Условные графические обозначения

Обозначение	Наименование
	IP-сервер Intelcom
	Сервер видеонаблюдения
	Усилитель мощности 250 Вт
	IP-телефон
	Громкоговоритель абонентский
	Громкоговоритель абонентский потолочный
	IP-бокс с коммутатором для цифровых терминалов
	IP-модуль с разъемом RJ45
	IP-видеокамера
	Коммутатор сетевой

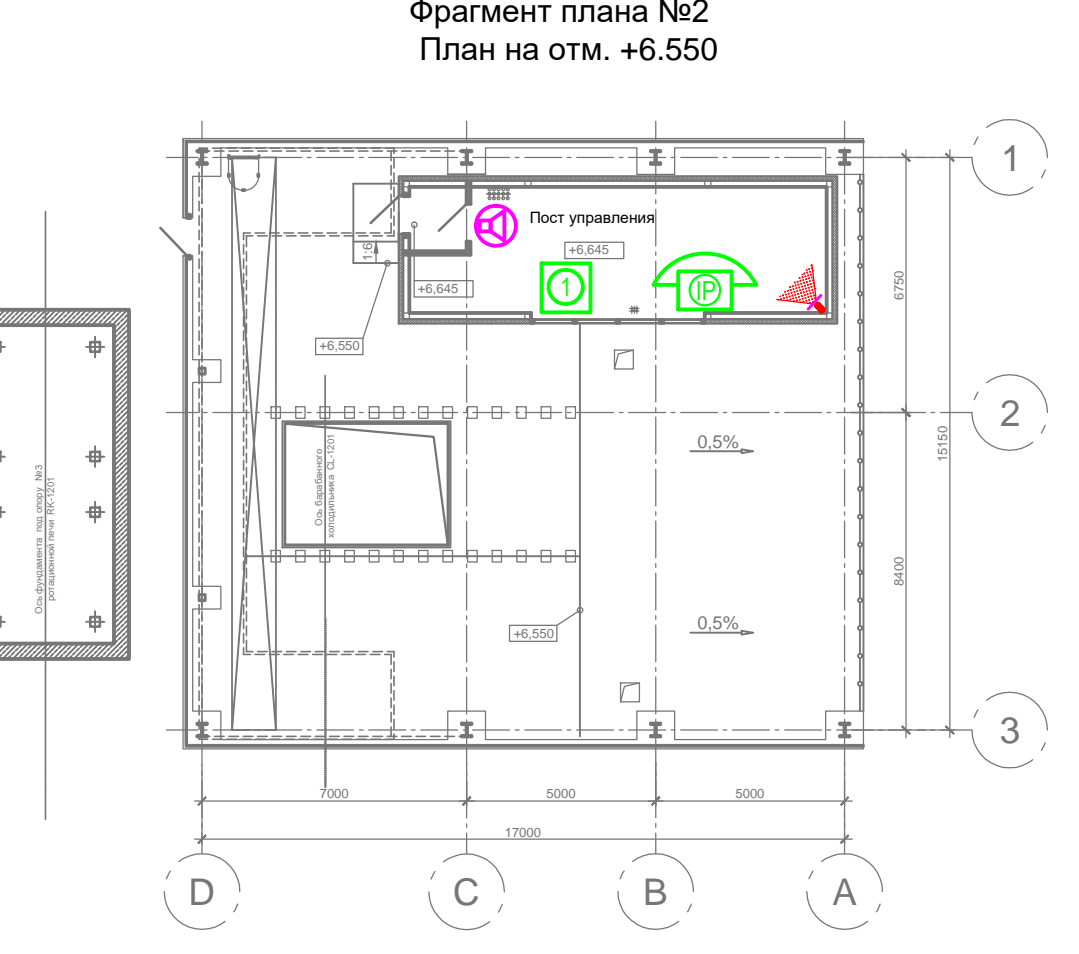
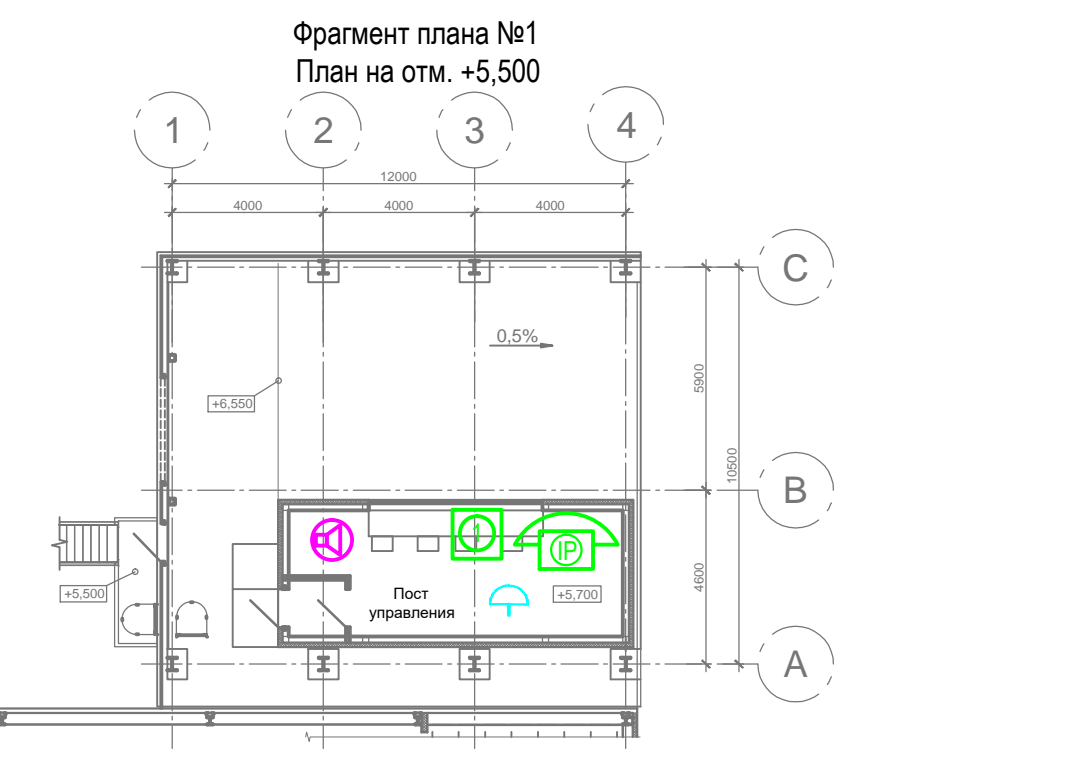
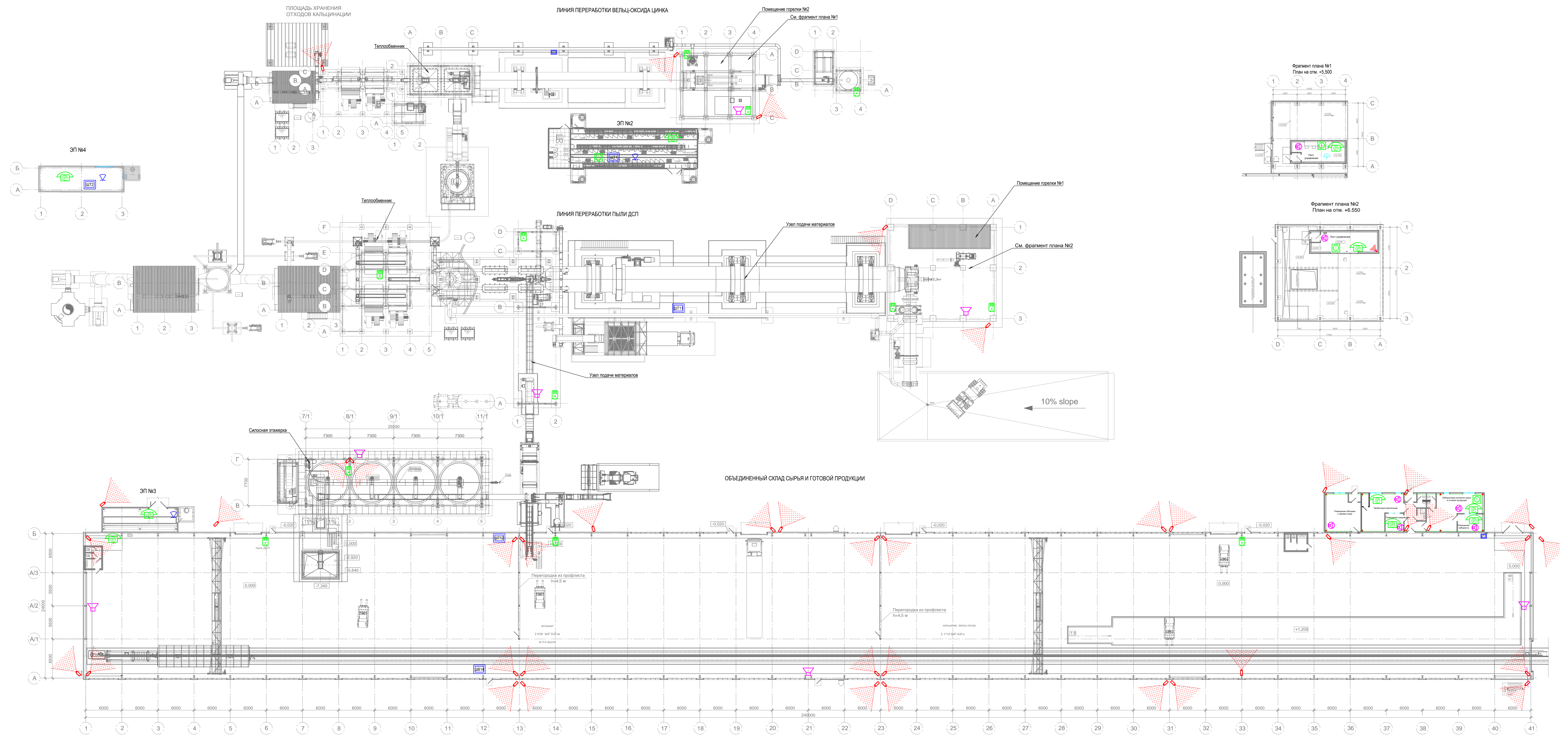
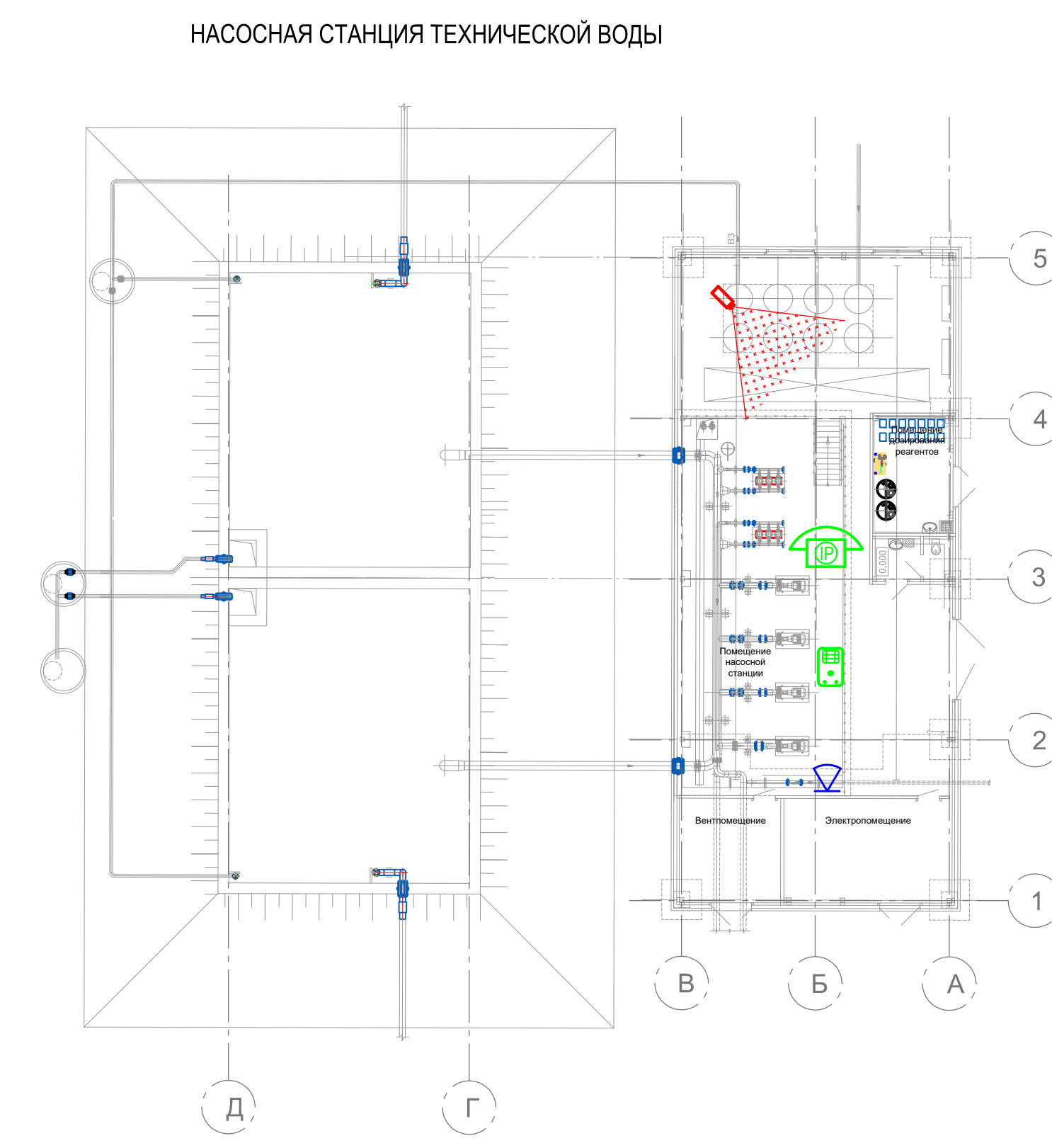
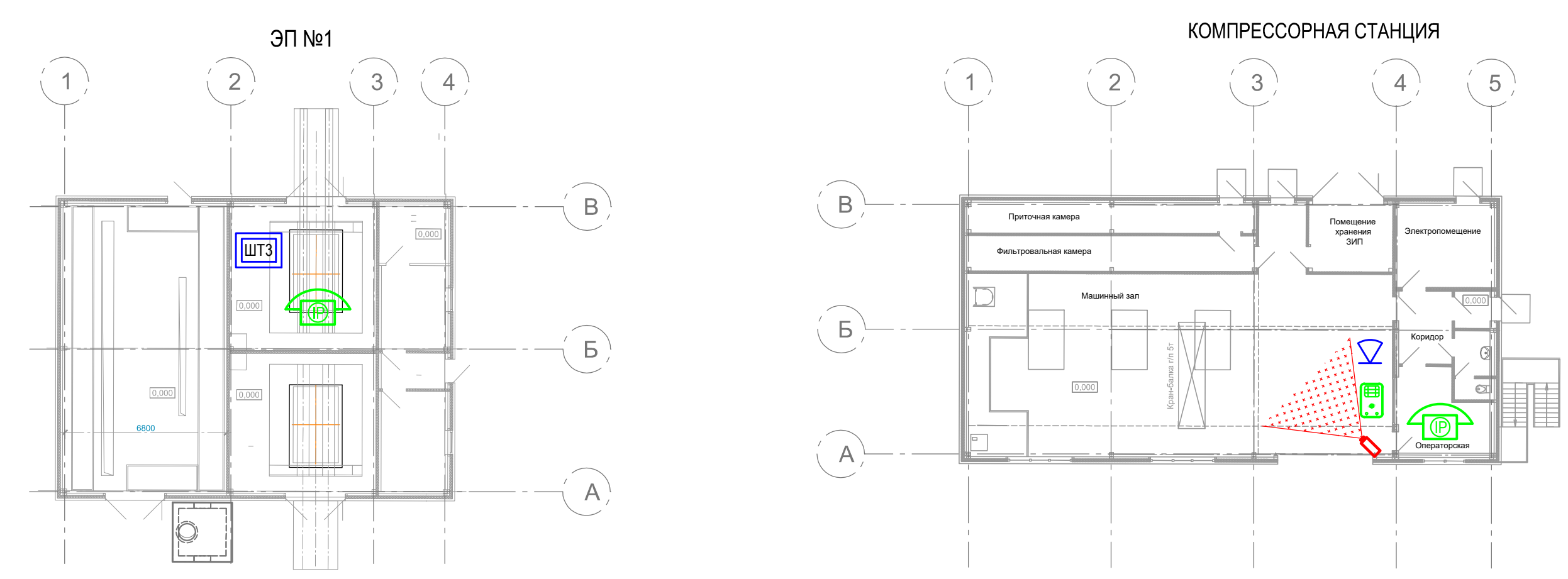
Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с ООО "Институт ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ"	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	Разработал	Макаренко	11.22			
	Проверил	Терещенко	11.22			
	Нач. отд. Н. контр. ГИП	Порожняк Колосанов	11.22			
9051 - ИОС5						
Общество с ограниченной ответственностью "Экоцинк"						
Цех производства вельц - оксида			Стадия	Лист	Листов	
Сети связи			П	1		
Схема организации связи					ООО "Институт ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ"	



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.	Примечание
			(шт)		
ШТ1	5503.120	Телекоммуникационный шкаф 24U, 800x1200x600	1		
ШТ1-4		Шкаф телекоммуникационный настенный 12U (633X600X530)	4		
ШТ2-3		Термошкаф настенный 600*600*250 мм, IP65	2		
ОДФ8	БОН-НП-8	Бокс оптический, кросс, настенный пенал до 8 портов	2		
ОДФ16	SNR-ODF-24R-16FC-P	Кросс оптический 19", шкрос, укомплектованный на 16 FC портов, комплект с розетками и пилттейлами	4		
ОДФ24	SNR-ODF-24R-24FC-P	Кросс оптический 19", шкрос, укомплектованный на 24 FC портов, комплект с розетками и пилттейлами	2		
ПП24	7955C	Патч-панель модульная сабвуэ 24 порта, 1U, 19 дюймов, для экранированных модулей с EDS-F510A-8POE-2GTXSFP-T	6		
8	608023в	Коммутатор поха EDS-F510A-8POE-2GTXSFP-T	2		
24	WS-C2960X-24PS-L	Коммутатор Catalyst 2960-X 24 GigE PoE 370W, 4x1G SFP	4		
48	WS-C2960X-48FPS-L	Коммутатор Catalyst 2960-X 48 GigE PoE 740W, 4x1G SFP	1		
UPS1	SRT3000RMXLI	Источник бесперебойного питания SRT3000RMXLI APC Smart-UPS SRT 3000 BA	1		
UPS2	SRT1000RMXLI	Источник бесперебойного питания SRT1000RMXLI APC Smart-UPS SRT 1000 BA	4		
UPS3	SMT750I	ИБП APC 750I	2		
	DAHUA DH-IPC-HDBW541EP-ZE	Цилиндрическая IP-камера, 4МП, IP67, PoE	45		
	SB1-2-8P8C-C5e-SH-WH	Розетка компьютерная RJ-45(8P8C), кат 5е, экранированная, двойная	12		
	JPA-120DP	Усилитель мощности трансляционный	1		
	Sonar SW-06	Громкоговоритель абонентский на стену, 6Вт	3		
	Sonar SHS-30T	Громкоговоритель рупорный, 30Вт	8		
	Sonar SCS-06	Громкоговоритель потолочный	5		
	META 7403-8	Коробка монтажная остьехояная на 8 контактов, IP41, 75x75x28мм	16		
	EE8148M	Переговорное устройство	12		
	EE380ABEGS	Пульт диспетчерский	3		
	KPTP-B/10-P	Коробка 10 пар пилт LSA-PROFIL с размыкаемыми контактами	1		

Создано: _____
 Внесено: _____
 Проверено: _____
 Инженер: _____

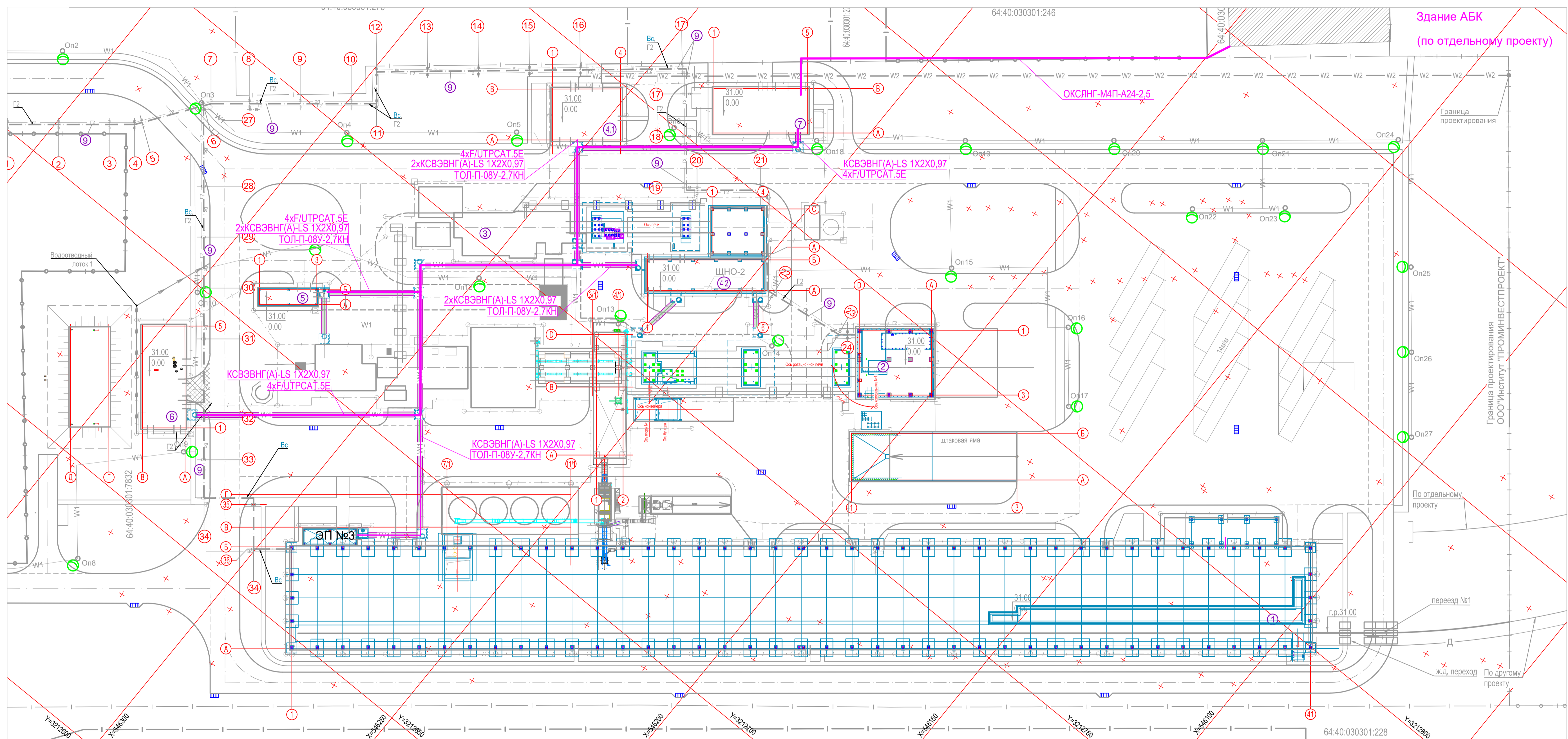
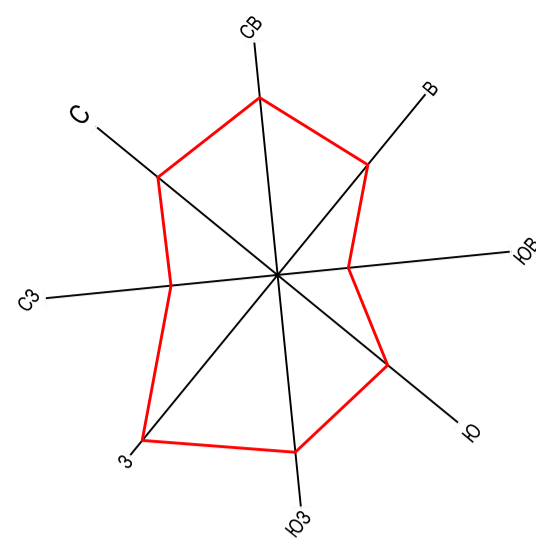
Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с ООО "Институт "ПРОМИВЕСТПРОЕКТ"						9051 - ИОС5 Общество с ограниченной ответственностью "Экоцинк"					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Цех производства вельц - оксида		Стадия	Лист	Листов	
	Разработал	Макаренко			11.22	Сети связи		П	2		
	Проверил	Терещенко			11.22						
	Нач. отд.	Порожняк			11.22	Схема принципиальная сетей связи и видеонаблюдения		ООО "Институт "ПРОМИВЕСТПРОЕКТ"			
	Н. контр.	Порожняк			11.22						
	ГИП	Колупанов			11.22						



Даны чертежи на: подпись: наименование или: передаче другим: организациям и: лицам без: согласования с: ООО "Институт: "ПРОМВЕСТИПРОЕКТ"	арх. и констр. планы	инженер	11.22
	арх. и констр. планы	инженер	11.22
	арх. и констр. планы	инженер	11.22
	арх. и констр. планы	инженер	11.22
	арх. и констр. планы	инженер	11.22

9051 - ИОС5		
Общество с ограниченной ответственностью "Экоциник"		
Цех производства вельца - оксида	Страна	нет
Сети связи	шт.	3

ООО "Институт "ПРОМВЕСТИПРОЕКТ"	ООО "Институт "ПРОМВЕСТИПРОЕКТ"
---------------------------------	---------------------------------



№ 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

— Сети связи

Данный чертеж не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласования с ООО "Институт ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ"	Изм.	Кол.уч.	Лист № док.	Подпись	Дата	9051 - ИОС5 Общество с ограниченной ответственностью "Экоцинк"			
	Разработал	Макаренко	11.22						
	Проверил	Терещенко	11.22			Цех производства вельц - оксида Сети связи	Стдия	Лист	Листов
	Нач. отд.	Порожняк	11.22			План сетей.	п	4	
Н. контр.	Порожняк	11.22			М 1:500	ООО "Институт "ПРОМИНВЕСТПРОЕКТ"			
ГИП	Колопанов	11.22							

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