

**Завод по производству телекоммуникационного и технического  
оптического волокна. 1-й пусковой комплекс.**

## ***ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ***

**Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-  
технического обеспечения, перечень инженерно-технических меро-  
приятий, содержание технологических решений**

### **Подраздел 5.5 Сети связи**

**Часть 2. Структурированная кабельная система.**

**С13.015.Д02–ОВС.2–ИОС5.5.2**

**Том 5.5.2**

**Главный инженер проекта**

**А. П. Учаев**

**2015**

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

## Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
C13.015.Д02-ОВС.2-ИОС5.5.2-С	Содержание тома 5.5.2	
C13.015.Д00-ОВС.2-СП	Состав проектной документации	
C13.015.Д02-ОВС.2-ИОС5.5.2-ПЗ	<p>Пояснительная записка:</p> <p>1 Общие сведения</p> <p>2 Основание для разработки</p> <p>3 Структурированная кабельная система</p> <p>3.1 Цели создания структурированной кабельной системы</p> <p>3.2 Технические решения по структурированной кабельной системе</p> <p>3.3 Состав структурированной кабельной системы</p> <p>3.4 Электропитание и заземление структурированной кабельной системы</p> <p>3.5 Описание комплекса технических средств</p> <p>3.6 Состав программного обеспечения структурированной кабельной системы</p>	

## Перечень листов графического материала:

C13.015.Д02-ОВС.2-ИОС5.5.2-С1.2	Структурная схема СКС.	
C13.015.Д02-ОВС.2-ИОС5.5.2-С8.2	СКС. Планы расположения оборудования на отметках 0,000; +3,000.	

## Прилагаемые документы:

C13.015.Д02-ОВС.2-ИОС5.5.2-ВС	Ведомость оборудования и материалов	
-------------------------------	-------------------------------------	--

Взам. инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Под	Дата
	Разработал	Песков				03.15
	Проверил	Борисов				03.15
	ГИП	Учаев				03.15
	Н. контр.	Учайкин				03.15
C13.015.Д02-ОВС.2-ИОС5.5.2-С						
Завод по производству телекоммуникационного и технического оптического волокна. 2-й пусковой комплекс. Структурированная кабельная система. Содержание тома						Стадия
						Лист
						Листов
						П
						1
						1

# Состав проектной документации

## Завод по производству телекоммуникационного и технического оптического волокна, 2-й пусковой комплекс

Номер тома	Обозначение	Наименование	Прим.
1	C13.015.Д02–ОВС.2–ПЗ	<b>Раздел 1.</b> Пояснительная записка.	
2	C13.015.Д02–ОВС.2–ПЗУ	<b>Раздел 2.</b> Схема планировочной организации земельного участка.	
3	C13.015.Д02–ОВС.2–АР	<b>Раздел 3.</b> Архитектурные решения.	
4.1	C13.015.Д02–ОВС.2–КР4.1	<b>Раздел 4.</b> Конструктивные и объемно-планировочные решения. Часть 1. Конструктивные решения. Конструкции железобетонные ниже отм. 0.000 Часть 2. Конструктивные решения. Конструкции железобетонные выше отм. 0.000 Часть 3. Конструктивные решения. Конструкции металлические	
4.2	C13.015.Д02–ОВС.2–КР4.2		
4.3	C13.015.Д02–ОВС.2–КР4.3		
		<b>Раздел 5.</b> Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.	
5.1.1	C13.015.Д02–ОВС.2–ИОС5.1.1	Подраздел 5.1 Система электроснабжения. Часть 1. Силовое электрооборудование. Часть 2. Электроосвещение.	
5.1.2	C13.015.Д02–ОВС.2–ИОС5.1.2		
5.2	C13.015.Д02–ОВС.2–ИОС5.2	Подраздел 5.2 Система водоснабжения	
5.3	C13.015.Д02–ОВС.2–ИОС5.3	Подраздел 5.3 Система водоотведения	
5.4.1	C13.015.Д02–ОВС.2–ИОС5.4.1	Подраздел 5.4 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Часть 1. Отопление. Часть 2. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Часть 3. Холодоснабжение.	
5.4.2	C13.015.Д02–ОВС.2–ИОС5.4.2		
5.4.3	C13.015.Д02–ОВС.2–ИОС5.4.3		
5.5.1	C13.015.Д02–ОВС.2–ИОС5.5.1	Подраздел 5.5 Сети связи. Часть 1. Системы связи. Часть 2. Структурированная кабельная система. Часть 3. Видеонаблюдение. Часть 4. Система охранной сигнализации. Часть 5. Система контроля и управления доступом. Часть 6. Автоматизация и диспетчеризация.	
5.5.2	C13.015.Д02–ОВС.2–ИОС5.5.2		
5.5.3	C13.015.Д02–ОВС.2–ИОС5.5.3		
5.5.4	C13.015.Д02–ОВС.2–ИОС5.5.4		
5.5.5	C13.015.Д02–ОВС.2–ИОС5.5.5		
5.5.6	C13.015.Д02–ОВС.2–ИОС5.5.6		

C13.015.Д00–ОВС.2–СП

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Песков				03.15
Проверил	Борисов				03.15
ГИП	Учаев				03.15
Н. контр.	Учайкин				03.15

Состав проектной  
документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

**СИМЕТРА**  
ИНЖИНИРИНГ


Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

5.6	C13.015.Д02-ОВС.2-ИОС5.6	Подраздел 5.6 Система газоснабжения. Энергокорпус (расширение для нужд 2-го пускового комплекса)	
5.7	C13.015.Д02-ОВС.2-ИОС5.7.1 C13.015.Д02-ОВС.2-ИОС5.7.2 C13.015.Д02-ОВС.2-ИОС5.7.3 C13.015.Д02-ОВС.2-ИОС5.7.4	Подраздел 5.7 Технологические решения. Книга 1. Текстовая часть Книга 2. Графическая часть Книга 3. Спецификации Книга 4. Приложения	
6	C13.015.Д02-ОВС.2-ПОС	<b>Раздел 6.</b> Проект организации строительства.	
-	-	<b>Раздел 7.</b> Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства	Не разрабатывается *
8	C13.015.Д02-ОВС.2-ООС	<b>Раздел 8.</b> Перечень мероприятий по охране окружающей среды.	
9.1 9.2 9.3 9.4 9.5	C13.015.Д02-ОВС.2-ПБ9.1 C13.015.Д02-ОВС.2-ПБ9.2 C13.015.Д02-ОВС.2-ПБ9.3 C13.015.Д02-ОВС.2-ПБ9.4 C13.015.Д02-ОВС.2-ПБ9.5	<b>Раздел 9.</b> Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности. Часть 1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности Часть 2. Система пожарной сигнализации. Часть 3. Система оповещения и управления эвакуацией людей. Часть 4. Система противодымной вентиляции Часть 5. Система противопожарного водопровода	
-	-	<b>Раздел 10.</b> Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	Не разрабатывается *
10.1	C13.015.Д02-ОВС.2-ТБЭ	<b>Раздел 10-1.</b> Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства.	
11	C13.015.Д02-ОВС.2-СМ	<b>Раздел 11.</b> Смета на строительство объектов капитального строительства.	
-	-	<b>Раздел 11-1.</b> Мероприятия по обеспечению соблюдения требования энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.	Не разрабатывается *
12.1	C13.015.Д02-ОВС.2-ГОЧС	<b>Раздел 12-1.</b> Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.	

\* - Разделы не разрабатываются в соответствии с Заданием на проектирование – Приложение №С13.015.П03 к Договору №С13.015.Д00 от 28 марта 2013г.

Взам. инв. №		12.1	С13.015.Д02–ОВС.2–ГОЧС				Раздел 12-1. Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.						
		* - Разделы не разрабатываются в соответствии с Задаaniem на проектирование – Приложение №С13.015.П03 к Договору №С13.015.Д00 от 28 марта 2013г.											
Подп. и дата								С13.015.Д00–ОВС.2–СП					
Инв. № подл.		Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Состав проектной документации			Стадия	Лист	Листов
		Разработал		Песков			03.15				П	1	2
		Проверил		Борисов			03.15						
		ГИП		Учаев			03.15						
		Н. контр.		Учайкин			03.15						
													

## 1 Общие сведения

Наименование проектируемого объекта:

Завод по производству телекоммуникационного и технического оптического волокна, 2-й пусковой комплекс.

В корпусе 2-го пускового комплекса размещается производство заготовок для вытяжки телекоммуникационного и технического оптического волокна.

Категория опасности - опасный производственный объект III класса опасности в соответствии с приложением 1 п. 1е, приложением 2 таблица 2 ФЗ №116-ФЗ не требующий разработки декларации промышленной безопасности в соответствии с п. 2 статьи 14 ФЗ №116-ФЗ.

Режим работы производства в целом - производство непрерывного цикла.


Основные технологические процессы имеют непрерывный, непрерывно-периодический или периодический характер.

Общая структура организации производства бесцеховая, содержит участки и рабочие места

Производство среднесерийное.

Форма организации производства - технологическая специализация во времени и в пространстве элементов производственного процесса.

Метод организации производства – поточный.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №										
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	С13.015.Д02–ОВС.2–ИОС5.5.2-ПЗ			
Разработал	Песков				03.15		Завод по производству телекоммуни- кационного и технического оптического волокна. 2-й пусковой комплекс.  Структурированная кабельная система.  Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов		
Проверил	Борисов				03.15			П	1	7		
ГИП	Учаев				03.15							
Н. контр.	Учайкин				03.15							



### 3 Структурированная кабельная система

### 3.1 Цели создания структурированной кабельной системы

Структурированные кабельные системы (далее СКС) создаются для обеспечения:

- организации универсальных физических каналов с нормированными характеристиками для локальной вычислительной сети;
- оснащения завода локальной вычислительной сетью (ЛВС);
- информационного взаимодействия пользовательских сетевых устройств подразделений друг с другом, серверами и обеспечивать выход в сеть передачи данных завода, в том числе зданий первого пускового комплекса.

### 3.2 Технические решения по структурированной кабельной системе

СКС строится как комплекс средств по организации физических каналов для локальной вычислительной сети и активного оборудования ЛВС. СКС здания завода второго пускового комплекса предусматривает организацию информационных розеток сети ЛВС на два порта RJ-45 каждая в помещениях: 1404П – 4 шт., 1408П - 1 шт., 1419П - 11 шт., 1421П - 13 шт., 1428П - 11 шт., 1437А - 2 шт., 1446А – 2 шт., 2410П – 2 шт. Данные розетки по медным линиям связи типа «витая пара» выводятся на Ethernet патч-панели в телекоммуникационных шкафах ТК1 и ТК2. Длина всех данных медных линий связи составляет менее 100 м. Для организации ЛВС предусматривается установка коммутаторов Ethernet Cisco 2960S на 24 порта и на 48 портов в шкафу ТК1, а так же коммутатора Ethernet Cisco 2960S на 48 портов и сервера ЛВС HP Proliant DL360 G7 в шкафу ТК 2. Данные коммутаторы подключаются через коммутаторы Cisco 2960S, установленные для IP-видеонаблюдения, к серверному комплексу здания завода второго пускового комплекса и ЛВС здания завода первого пускового комплекса. Коммутаторы сети СКС и сети IP-видеонаблюдения образуют единую сеть Ethernet завода второго пускового комплекса. Для управления серверами ЛВС и IP-видеонаблюдения предусматривается установка в шкафу ТК2 коммутатора KVM Aten CS1708A, монитора, клавиатуры и мыши.

Прокладка кабелей на магистральных участках кабельной сети предусматривается за фальш-потолком по кабельным лоткам. На прочих участках по стенам и конструкциям кабели прокладываются в гофро-трубе и кабельных каналах.

Инв.№ подл.	Подп.и дата					зам.инв.№																				
<p>пускового комплекса и ЛВС здания завода первого пускового комплекса. Коммутаторы сети СКС и сети IP-видеонаблюдения образуют единую сеть Ethernet завода второго пускового комплекса. Для управления серверами ЛВС и IP-видеонаблюдения предусматривается установка в шкафу ТК2 коммутатора KVM Aten CS1708A, монитора, клавиатуры и мыши.</p> <p>Прокладка кабелей на магистральных участках кабельной сети предусматривается за фальш-потолком по кабельным лоткам. На прочих участках по стенам и конструкциям кабели прокладываются в гофро-трубе и кабельных каналах.</p>																										
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<table><tr><td>Лист</td></tr><tr><td>3</td></tr></table>	Лист	3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																					
Лист																										
3																										
С13.015.Д02–ОВС.2–ИОС5.5.2-ПЗ																										

Подключение оборудования, расположенного в средних частях помещения, предусматривается через напольные башенки BUS «ДКС» с подводкой кабеля к ним по напольным кабельным каналам.

В состав СКС входят:

- ### 3.4 Электропитание и заземление структурированной кабельной системы

Заземление оборудования предусматривается от установленных в 19" шкафы медных панелей заземления, подключенных к контуру заземления сопротивлением менее 4 Ом. Контур заземления проектируется в разделе «Системы электроснабжения и электроосвещения».



### 3.5 Описание комплекса технических средств

Основные технические характеристики управляемых коммутаторов Cisco Catalyst 2960S представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1. Основные технические характеристики управляемых коммутаторов Cisco Catalyst 2960S.

Модель коммутатора Cisco Catalyst серии 2960-S	Описание	Порты каскадирования	Доступное питание PoE
Cisco Catalyst 2960S-48FPS-L	48 портов Ethernet 10/100/1000 Мбит/с PoE+	4 порта Gigabit Ethernet (SFP)	740 Вт
Cisco Catalyst 2960S-24PS-L	24 порта Ethernet 10/100/1000 Мбит/с PoE+	4 порта Gigabit Ethernet (SFP)	370 Вт

#### Показатели производительности и масштабируемости для всех моделей коммутаторов Cisco Catalyst 2960-S

Пропускная способность при передаче трафика	88 Гбит/с
Пропускная способность системы коммутации*	176 Гбит/с
Флэш-память	64 Мбайт
Память (DRAM)	128 Мбайт
Макс. число сетей VLAN	255
Идентификаторы VLAN	4000
Максимальный размер пакета (MTU)	До 9000 байт
Кадры Jumbo	9216 байт

#### Скорость передачи трафика: пакет размером 64 байта, Cisco Catalyst серии 2960-S

Cisco Catalyst 2960S-48FPS-L	77,4 млн пакетов в секунду		
Cisco Catalyst 2960S-24PS-L	41,7 млн пакетов в секунду		
Источник: коммутаторы Cisco Catalyst серии 2960-S	По умолчанию	Качество обслуживания	Спаренный
Индивидуальные MAC-адреса	8000	8000	8000
Группы IGMP для IPv4	255	255	255

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

C13.015.Д02–ОВС.2–ИОС5.5.2-ПЗ

Лист

5

Элементы управления доступом (ACE) MAC QoS для IPv4	128	384	0
Защищенные элементы управления доступом (ACE) MAC для IPv4	384	128	256

Основные технические характеристики сервера HP Proliant DL360 G7 X5650 - 2 процессора, 6 ядер, 2.66 ГГц, 12 МБ L3, 95 Вт, 8GB DDR3-1333, HP 100 Гб 3G SATA MLC SFF (2,5``) ENT Mainstream, HP 1 Gb Ethernet 4-port 33 li Adapter, HP Half-Height SATA DVD-RW Optical Drive, USB Keyboard and Mouse, Fiber Channel HP QLogic-based (QMh2562) BL Class Dual Port Fibre Chanel Adapter (8-Gb).

Основные технические характеристики коммутатора KVM Aten CS1708A представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2. Основные технические характеристики коммутатора KVM Aten CS1708A.

Количество подключаемых ПК	Напрямую		8
	Макс.		256 (гирляндное подключение)
Выбор порта			Экранное меню; горячие клавиши; кнопки
Разъемы	Порт консоли		1 x SPHD-18, штырьковый (желтый)
	Порты KVM		8 x SPHD-15/17, розеточные (желтые)
	Гирляндное подключение	Вход	1 x DB-25, розеточный (черный)
		Выход	1 x DB-25, штырьковый (черный)
	Обновление прошивки		1 x RJ-11, розеточный (черный)
	Порт USB		1 x USB, тип A, розеточный
	Питание		1 x пост. ток, розеточный (черный)
Индикаторы	Онлайн		8 (оранжевые)
	Выбор		8 (зеленые)
	Номер станции		1 x 2-значный, 7-сегментный (оранжевый)
	Питание		1 (темно-зеленый)
Переключатели	Выбор порта		8 x кнопок
	Обновление прошивки		1 x ползунковый

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

C13.015.Д02-ОВС.2-ИОС5.5.2-ПЗ

Лист

6

Эмуляция	Клавиатура / мышь	PS/2, USB
Видео	2048 x 1536; DDC2B	
Интервал сканирования (экранное меню)	Задается пользователем: 1 - 255 сек.	
Потребляемая мощность	5,3 В пост. тока; 5 Вт	

### 3.6 Состав программного обеспечения структурированной кабельной системы

Для сервера HP Proliant DL360 G7 предусматривается установка серверной операционной системы Windows Server 2008 R2 Standart на русском языке и клиентской лицензии Windows Server 2008 100-CAL User Pack.

зам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Лист

С13.015.Д02–ОВС.2–ИОС5.5.2-ПЗ

7

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

