

**Общество с ограниченной ответственностью  
«Альтернатива»**

**Заказчик – АО «Тюменьэнерго»**

**Реконструкция здания синхронных компенсаторов**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно – технического обеспечения, перечень инженерно – технических мероприятий, содержание технологических решений**

**Подраздел 5. Сети связи**

**288.00-17-ИОС5.5**

Изм.	№Док.	Подп.	Дата
1	23-17		12.17

г. Екатеринбург, 2017

**Общество с ограниченной ответственностью  
«Альтернатива»**

**Заказчик – АО «Тюменьэнерго»**

**Реконструкция здания синхронных компенсаторов**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно – технического обеспечения, перечень инженерно – технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 5. Сети связи


288.00-17-ИОС5.5

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

Главный инженер проекта


Г.М. Сагдеев

г. Екатеринбург, 2017

										2	
		Обозначение							Наименование		Стр
		288.00-17-ИОС5.5.С							Содержание тома		2
		288.00-17-СП							Состав проектной документации		3
		288.00-17-ИОС5.5.ТЧ							Текстовая часть		
									а) сведения о емкости присоединяемой сети связи объекта		4
									капитального строительства к сети связи общего пользования		
									б) характеристика проектируемых сооружений и линий связи, в		4
									том числе линейно-кабельных, - для объектов производственного назначения		
									в) характеристика состава и структуры сооружений и линий связи		4
									г) сведения о технических, экономических и информационных		4
									условиях присоединения к сети связи общего пользования		
									д) обоснование способа, с помощью которого устанавливаются		4
									соединения сетей связи (на местном, внутризональном и междугородном уровнях)		
									е) местоположения точек присоединения и технические		4
									параметры в точках присоединения сетей связи		
									ж) обоснование способов учета трафика		4
									з) перечень мероприятий по обеспечению взаимодействия систем		4
									управления и технической эксплуатации, в том числе обоснование способа		
									и) перечень мероприятий по обеспечению устойчивого		4
									функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях		
									к) описание технических решений по защите информации (при необходимости)		4
									л) характеристика и обоснование принятых технических решений в		5
									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), - для объектов		
									производственного назначения		
									м) описание системы внутренней связи, часофикации, назначения		5
									радиофикации, телевидения - для объектов непроизводственного		
									н) обоснование применяемого коммутационного оборудования, позволяющего		6
									производить учет исходящего трафика на всех уровнях присоединения		
									о) характеристику принятой локальной вычислительной сети (при		6
									наличии) - для объектов производственного назначения		
									п) обоснование выбранной трассы линии связи к установленной		6
									техническими условиями точке присоединения, в том числе		
									воздушных и подземных участков. Определение границ охранных		
									зон линий связи исходя из особых условий пользования.		
									Графическая часть		
		288.00-17-ИОС5.5.ГЧ л. 1							Структурная схема сетей связи		7
								288.00-17-ИОС5.5.С			
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
		Разраб.	Маматов			09.17	Содержание тома				
		Н.контр.	Мальцева			09.17					
		ГИП	Сагдеев			09.17					
								Стадия	Лист	Листов	
								П	1	1	
		 <b>АЛЬТЕРНАТИВА</b> Проектно-инженерное общество Юр.адрес: 620300, г.Екатеринбург, ул.Архива, д.7/б-4 Тел./факс: (343) 378-01-40, E-mail: sagdееv@mail.ru									

## Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	288.00-17-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	Изм.1, зам.
2	288.00-17-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	Изм.1, зам.
3	288.00-17-АР	Раздел 3. Архитектурные решения	Изм.1, зам.
4	288.00-17-КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	Изм.1, зам.
		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
5.1	288.00-17-ИОС5.1	Подраздел 1. Система электроснабжения	Изм.1, зам.
5.2	288.00-17-ИОС5.2	Подраздел 2. Система водоснабжения	Изм.1, зам.
5.3	288.00-17-ИОС5.3	Подраздел 3. Система водоотведения	Изм.1, зам.
5.4	288.00-17-ИОС5.4	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	Изм.1, зам.
5.5	288.00-17-ИОС5.5	Подраздел 5. Сети связи	Изм.1, зам.
5.6		Подраздел 6. Система газоснабжения	Разработка не требуется
5.7		Подраздел 7. Технологические решения	Разработка не требуется
6	288.00-17-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства	
7	288.00-17-ПОД	Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства	
8	288.00-17-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
9	288.00-17-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Изм.1, зам.
10		Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	Разработка не требуется
10(1)	288.00-17-ЭЭ	Раздел 10(1). Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
11		Раздел 11. Сметная документация	Разработка не требуется
12	288.00-17-ОМ	Раздел 12. Охранные мероприятия	Изм.1, зам.

Взам. инв. №	Подп. и дата	12	288.00-17-ОМ		Раздел 12. Охранные мероприятия		Изм.1, зам.			
Инв. № подл.							288.00-17-СП			
		1	-	Зам	23-					12.1
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
		Разраб.	Сагдеев			09.17	Состав проектной документации			
		Н.контр.	Мальцева			09.17				
						Стадия	Лист	Листов		
						П	1	1		
<div><div>Проектно-инженерная компания <b>АЛЬТЕРНАТИВА</b> Ю.Черны 650020, г.Боготеревск, ул.Апрель, д.7/7-4 Тел./Факс (343) 219-00-40, 3-06111 info@alternativa.ru info@alternativa.ru</div></div>										



з) 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.

Разработка данного раздела не требуется.

и) перечень мероприятий по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях.

Все применяемое оборудование в данном проекте является сертифицированным, при монтаже и эксплуатации руководствоваться документами и соответствующими инструкциями по технике безопасности.

Все оборудование оснащается защитным заземлением согласно паспортам и техническим условиям на данное оборудование.

к) описание технических решений по защите информации (при необходимости).

Разработка данного раздела не требуется.

л) 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), - для объектов производственного назначения.

Разработка данного раздела не требуется.

м) описание системы внутренней связи, часофикации, радиофикации, телевидения - для объектов непромышленного назначения.

Проектируемая структурированная кабельная система (СКС) предназначена для обеспечения функционирования корпоративной сети объекта, а также для осуществления управления кабельным хозяйством:

СКС обеспечивает:

Функционирование локальной вычислительной сети, телефонии и др. систем.

Обеспечение устойчивого функционирования сети при скорости в 1Гбит/с.

Структура СКС строится по топологии «Звезда», где центром СКС является помещение пом.207. Для организации IP телефонии используется общая структура СКС.

Инов. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	<p>объектов непроизводственного назначения.</p> <p>Проектируемая структурированная кабельная система (СКС) предназначена для обеспечения функционирования корпоративной сети объекта, а также для осуществления управления кабельным хозяйством:</p> <p>СКС обеспечивает:</p> <p>    Функционирование локальной вычислительной сети, телефонии и др. систем.</p> <p>    Обеспечение устойчивого функционирования сети при скорости в 1Гбит/с.</p> <p>Структура СКС строится по топологии «Звезда», где центром СКС является помещение пом.207. Для организации IP телефонии используется общая структура СКС.</p>						
			288.00-17-ИОС5.5ТЧ						Лист
									2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
1	-	зам	23-17		12.17				

Проектом предусмотрено 100% обеспеченность телефонными и информационными линиями связи рабочих мест в здании синхронных компенсаторов.

Кабельная система соответствует международным стандартам на прокладку кабелей по зданиям TIA/EIA 568C.1 - Commercial Building Telecommunication Cabling Standard и ANSI/EIA/TIA 569-C - "Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces в следующих пунктах:

- в рабочих помещениях здания необходимо иметь, как правило, одно подключение к локально-вычислительной и одно к телефонной сети для каждого рабочего места;
- кабельная система должна быть спроектирована и выполнена с избыточностью по количеству подключений, достаточной для замены отказавших по каким-либо причинам линий связи и для наращивания числа пользователей системы;
- кабельная система должна быть максимально гибкой к перекоммутации в поэтажной разводке и магистральных линиях. Кабели, разъемы и схемы разделки кабеля горизонтальной (компьютерной и телефонной) сети должны быть унифицированы для обеспечения возможности быстрой перекоммутации;
- все оборудование горизонтальной кабельной подсистемы: кабель «экранированная витая пара» (FTP), розетки, коммутационные панели, соединительные элементы и т.д. соответствует категории 6 согласно спецификациям стандарта, EIA/TIA 568-C.1;
- длина любого кабельного соединения на витой паре категории 6 не превышает 90м. При этом между оконечными точками кабеля нет никаких промежуточных соединений (спайка, скрутка и т.д.);

Телекоммуникационное оборудование размещается в проектируемом телекоммуникационном шкафу 19", 2,2 м, 45U (техническое помещение, п. 207).

В телекоммуникационном шкафу размещается активное оборудование (коммутаторы), организаторы, кросс-панели, оборудование других разделов проекта. Необходимая коммутация производится при помощи патч-кордов, тем самым достигается гибкость системы.

На каждой патч-панели расключаются только кабели соответствующего назначения, и они должны находиться в группе:

кабели от абонентских розеток для предоставления телефонии;

кабели от абонентских розеток и точек доступа ЛВС для доступа к локальной вычислительной сети.

Кабели типа витая пара расключаются в шкафах на патч-панели с разъемами RJ45 категории 6 и именуются соответствующими с кабелем именем.

Кабельная сеть СКС частично выполняется в металлических коробах. Система кабельных лотков состоит из:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	должны находиться в группе:					
			кабели от абонентских розеток для предоставления телефонии;					
			кабели от абонентских розеток и точек доступа ЛВС для доступа к локальной вычислительной сети.					
			Кабели типа витая пара расключаются в шкафах на патч-панели с разъемами RJ45 категории 6 и именуются соответствующими с кабелем именем.					
			Кабельная сеть СКС частично выполняется в металлических коробах. Система кабельных лотков состоит из:					

- металлических лотков, материал - сталь горячего цинкования по методу Сендзимира, степень защиты IP20;
- крышек лотков для соединения внахлест с отверстиями для винтового соединения;
- ответвителей лотков Т-образных;
- монолитных консолей для крепления лотков;
- крепежа для потолочного крепления лотков (профили, соединители, потолочные крепления);
- переходников лотков разного основания;
- крепежных материалов (винты, болты, гайки).

Система кабельных лотков рассматривается на стадии рабочего проектирования.

### **Локальная вычислительная сеть (ЛВС)**

ЛВС обеспечивает создание общей информационной среды и функциональное взаимодействие подразделений объекта на основе современных информационных технологий, гарантирующих высокую производительность, повышенную надёжность, масштабируемость, высокую доступность и управляемость.

ЛВС включает в себя структурированную кабельную систему и активное сетевое оборудование ЛВС, обеспечивающее коммутацию и маршрутизацию информационных потоков.

Активное сетевое оборудование сети СКС устанавливается в техническом помещении, п. 207

Компьютерными розетками оборудуются все офисные рабочие места в здании синхронных компенсаторов.

### **Телефонная сеть**

Для организации телефонной связи в здании синхронных компенсаторов проектом предусмотрено применение шлюзов IP телефонии, устанавливаемых:

- в АБК НВЭС IP - шлюз на 32 порта FXO (с подключением к существующей АТС «КВАНТ-Е»);

- в здании синхронных компенсаторов - IP шлюз на 32 порта FXS.

Проектируемое оборудование в здании синхронных компенсаторов устанавливается в проектируемый шкаф телекоммуникационный (техническое помещение, п.207), учтен в разделе СКС. Кабель витая пара от телекоммуникационного шкафа до рабочего места сотрудника учтен в разделе СКС.

### **Волоконно-оптическая линия связи**

Для интеграции проектируемой сети связи и передачи данных с корпоративной сетью связи и передачи данных АО «Тюменьэнерго» проектом предусмотрена волоконно-оптическая ли-

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

1	-	зам	23-17		12.17
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

288.00-17-ИОС5.5ТЧ

Лист

4



ния связи (ВОЛС) между существующим зданием ОПУ на ПС Нижневартовская и проектируемым зданием синхронных компенсаторов.

### Электропитание и заземление

Для защиты электропитания оборудования связи и передачи данных разделом СКС предусматривается источник бесперебойного электропитания, устанавливаемый в проектируемом телекоммуникационном шкафу в пом.207.

Все активное и пассивное оборудование системы СКС заземлено на отдельную шину заземления внутри телекоммуникационного шкафа.

Шкаф имеет собственную шину заземления, которая подключена к основной шине заземления с нулевым потенциалом в соответствии с ПУЭ, выполненной стальной или медной полосой по периметру помещения и соединенной с контуром заземления здания.

н) обоснование применяемого коммутационного оборудования, позволяющего производить учет исходящего трафика на всех уровнях присоединения.

Разработка данного раздела не требуется.

о) характеристику принятой локальной вычислительной сети (при наличии) - для объектов производственного назначения.

Разработка данного раздела не требуется.

п) 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.

Проектируемая ВОЛС прокладывается по существующим эстакадам ПС Нижневартовская от существующего здания ОПУ до проектируемого здания синхронных компенсаторов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
1	-	зам	23-17		12.17	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
288.00-17-ИОС5.5ТЧ						Лист
						5

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	-	все	-	-	8	23-17		12.17.

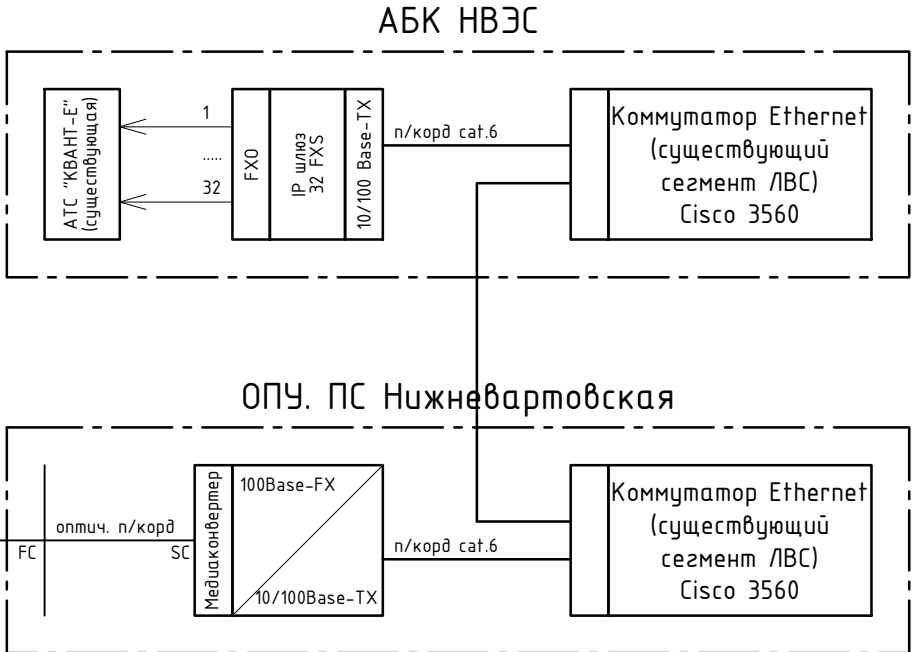
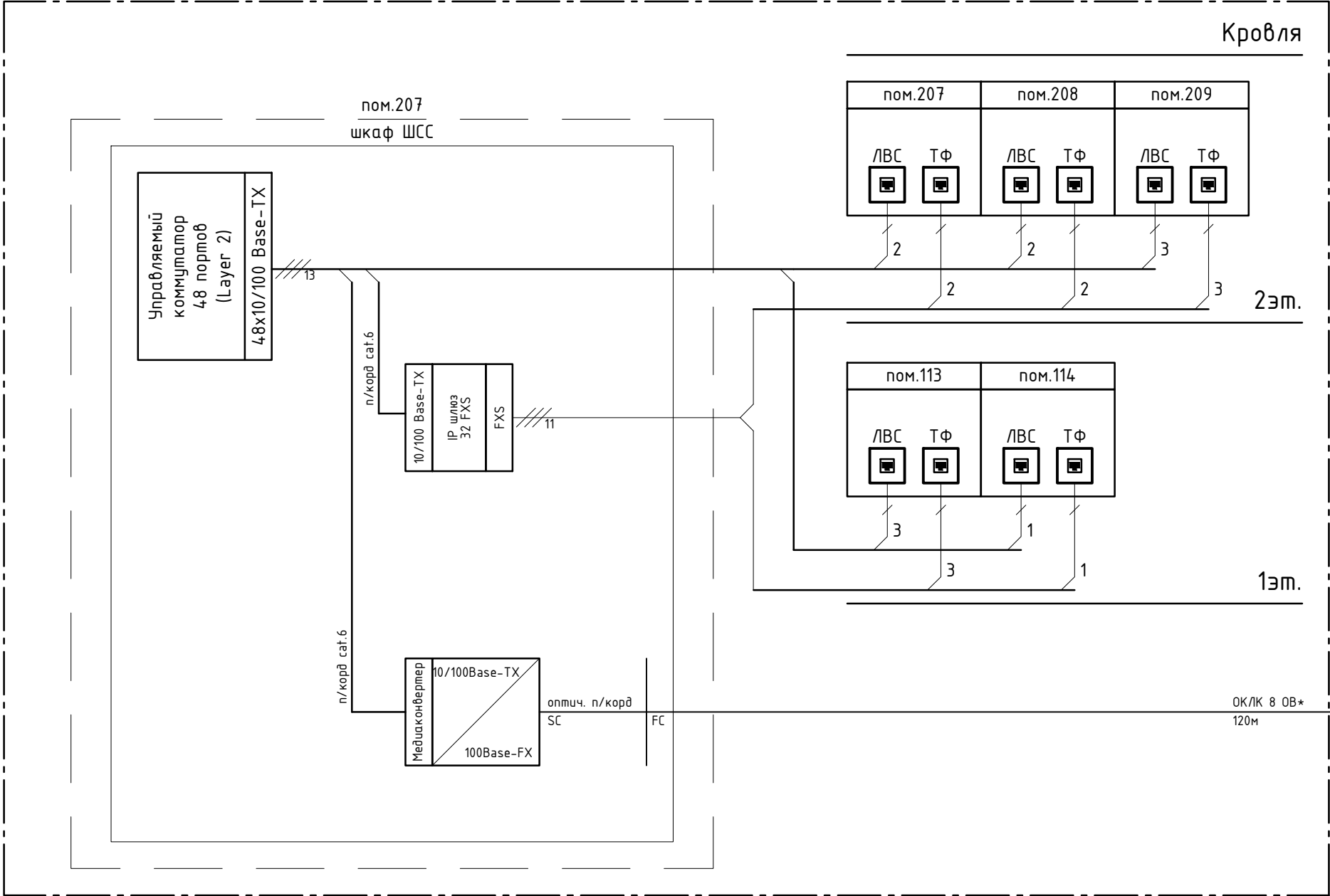
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №


1	-	зам	23-17		12.17
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

288.00-17-ИОС5.5ТЧ

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

Проектируемое здание синхронных компенсаторов



						285.00-17-ИОС5.5			
						Реконструкция здания синхронных компенсаторов			
1	-	зам.	23-17		12.17				
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
						Сети связи	Стадия	Лист	Листов
							П	1	
ГИП		Сагдеев			09.17	Структурная схема сетей связи	 проектно-инжиниринговая компания <b>АЛЬТЕРНАТИВА</b> Екатеринбург		
Н.контр.		Мальцева			09.17				
Проверил		Чугаева			09.17				
Разраб.		Маматов			09.17				