

Заказчик: ПАО «Роствертол»

**Строительство комплекса объектов электроснабжения Ростовского
вертолётного производственного комплекса Публичного
акционерного общества «Роствертол» имени Б. Н. Слюсаря
(строительство С-110/6 кВ), расположенного по адресу: Ростовская
область, г. Ростов-на-Дону, ул. Печенежская, ул. Врубовая**

Понижающая подстанция 110/6 кВ

Проектная документация

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

Подраздел 5. Сети связи

Часть 2. Сети связи

75-2020-ИОС5.2

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

Москва 2022

Заказчик: ПАО «Роствертол»

**Строительство комплекса объектов электроснабжения Ростовского
вертолётного производственного комплекса Публичного
акционерного общества «Роствертол» имени Б. Н. Слюсаря
(строительство С-110/6 кВ), расположенного по адресу: Ростовская
область, г. Ростов-на-Дону, ул. Печенежская, ул. Врубовая**

Понижающая подстанция 110/6 кВ

Проектная документация

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

Подраздел 5. Сети связи

Часть 2. Сети связи

75-2020-ИОС5.2

**Заместитель генерального директора по
энергоэффективности, закупочной и проектной
деятельности**

Зотин О.А.

Главный инженер проекта

Иванов В. А.

Москва 2020

**Строительство комплекса объектов электроснабжения Ростовского вертолётного
производственного комплекса Публичного акционерного общества «Роствертол»
имени Б. Н. Слюсаря (строительство ПС-110/6 кВ), расположенного по адресу:
Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, ул. Печенежская, ул. Врублая**

Номер тома раздела	Обозначение	Наименование	Приме- чание
1	75-2020-ПЗ	Пояснительная записка	
2	75-2020-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
3.1	75-2020-АР	Архитектурные решения	
3.2	75-2020-ИФСЗ	Инженерно-физические средства защиты	
4		Конструктивные и объёмно-планировочные решения	
4.1	75-2020-КР1	Конструктивные и объёмно-планировочные решения	
5		Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
5.1		Система электроснабжения	
5.1.1	75-2020-ИОС1.1	Электроснабжение. Кабельные линии 6 кВ	
5.2	75-2020-ИОС2	Система водоснабжения	
5.3	75-2020-ИОС3	Система водоотведения	
5.4	75-2020-ИОС4	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
5.5		Сети связи	
5.5.1	75-2020-ИОС5.1	Система автоматической пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией. Система автоматизации противопожарных систем	
5.5.2	75-2020-ИОС5.2	Сети связи	
5.5.3	75-2020-ИОС5.3	Наружные сети связи	
5.5.4	75-2020-ИОС5.4	Система автоматизации и диспетчеризации инженерного оборудования.	
	75-2020-ИОС5.5	Интегрированные системы безопасности	ООО "НИЦ ТСО"
5.6		Система газоснабжения	Не требуется
5.7	75-2020-ИОС7	Технологические решения	
5.8	75-2020-ИОС5.8	Автоматизация и телеметрия	
6	75-2020-ПОС	Проект организации строительства	
7		Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства	Не требуется
8	75-2020-ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
9	75-2020-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	

Согласовано			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

75-2020-СП

*Состав
проектной документации*

Стадия	Лист	Листов
П	1	2
 РТ-Энерго Ростех		

10	75-2020-ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
10_1	75-2020-ЭЭ	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащённости зданий, строений и сооружений приборами учёта используемых энергетических ресурсов.	
12		Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами	
12.1	75-2020-ТБЭ	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства	
12.2	75-2020-ГОиЧС	Мероприятия по гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям	Не требуется

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

75-2020-СП

Лист

2

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА									
Обозначение		Наименование				Примечание			
		Выписка из реестра членов саморегулируемой							
		организации				стр. 2-5			
75-2020-ИОС5.2-С		Содержание тома				стр. 6			
		Текстовая часть							
75-2020-ИОС5.2-ПЗ		Пояснительная записка				стр. 7-12			
		Графическая часть							
75-2020-ИОС5.2		Схема принципиальная сетей связи				л. 1, стр. 13			
75-2020-ИОС5.2		Блочно-модульное здание.				л. 2, стр. 14			
		План на отм. ±0,000 М 1:100. Расположение							
		оборудования и кабельных трасс							
		Прилагаемые документы							
75-2020-ИОС5.2.СО		Спецификация оборудования, изделий и							
		материалов							

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1 Исходные данные и условия для подготовки проектной документации

Проектная документация тома 5.2 (шифр: 75-2020-ИОС5.2) «Внутренние сети связи» подраздела «Сети связи» разработана для высоковольтной понизительной подстанция 110/6 кВ (новое строительство) Ростовского вертолетного производственного комплекса Публичного акционерного общества «Роствертол» имени Б. Н. Слюсаря), расположенного по адресу: г. Ростов-на-Дону, ул. Печенежская, ул. Врубовая (кадастровый номер земельного участка № 61:44:0011001:1195).

Проектная документация выполнена на основании следующих документов:

- инвестиционной программы ПАО «Роствертол»;
- технического задания на исполнение функций технического заказчика с правом проектирования и строительства комплекса объектов электроснабжения Ростовского вертолетного производственного комплекса Публичного акционерного общества «Роствертол» имени Б. Н. Слюсаря;
- технических условий №97-118 от 27.05.2020 г. выданных УЭ ИТИ.

При разработке проектной документации использованы следующие нормативные документы:

- Федеральный закон №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральный закон №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».
- СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87»;
- СП 134.13330.2012 «Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования»;
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- РД 45.120-2000 (НТП 112-2000) «Городские и сельские телефонные сети».
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».

						75-2020-ИОС5.2-ПЗ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Пояснительная записка		
Разраб.		Иванов			11.20			
Проверил		Андреев			11.20			
ГИП		Иванов			11.20			
Н.контр.		Муравецкий			11.20			
						Пояснительная записка		
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	10
						ООО "РТ-Энерго"		

2 Сведения в отношении объекта капитального строительства

Здание представляет собой готовое изделие заводской готовности, полностью укомплектованное оборудованием. Размеры в плане по осям 6,65м х 21,70м, верхняя отметка +3,900м, внутренняя высота помещений – 3,550м. В плане здание имеет несколько помещений:

помещение для размещения КРУ 6,2 кВ (101),

помещение для размещения ОПУ (102),

тамбур (103),

комната отдыха (104),

санузел (105),

помещение для размещения ТСН №2 (106),

помещение для размещения ТСН №1 (107).

Надземная часть блочно-модульного здания - объемный блок, представляющий собой неразъемную конструкцию.

Кровля - плоская, верх кровли на отм. +3,700 (кровельные сэндвич-панели).

Стены - стеновые сэндвич-панели по металлическому каркасу.

Вся внутренняя и наружная отделка производится в заводских условиях.

						75-2020-ИОС5.2-ПЗ	Лист
							2
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

3 Описание принятых технических решений

а) сведения о емкости присоединяемой сети связи объекта капитального строительства к сети связи общего пользования

Для подключение объекта к сетям связи общего пользования в том 5.5.1 (шифр: 75-2020-ОТР-НСС) «Наружные сети связи» предусмотрена прокладка в кабельной канализации кабеля КЦППЭп3 50х2х0,5.

б) характеристика проектируемых сооружений и линий связи, в том числе линейно-кабельных, - для объектов производственного назначения

Проектируемый объект не является объектом производственного назначения.

в) характеристика состава и структуры сооружений и линий связи

В соответствии с техническими условиями УЭ ИТИ № 97-118 от 27.05.2020 г. проектной документацией предусматривается:

- строительство двухотверстной кабельной канализации связи из полиэтиленовых гофрированных труб внутренним диаметром 100 мм (уч. в том 5.1 (шифр: 75-2020-НСС) «Наружные сети связи»);
- прокладка кабеля КЦППЭп3 50х2х0,5 от кросса АТС (корпус №73) на территории ПАО "Росвертол" до шкафа ШРН-В/100-Р (пом. 103, блочно-модульного здания понижающей подстанции 110/6 кВ) в проектируемой и существующей кабельной канализации связи (уч. в том 5.5.1 (шифр: 75-2020-ОТР-НСС) «Наружные сети связи»);
- строительство абонентской сети телефонизации и сети передачи данных.

Проектной документацией так же предусматривается организация каналов связи для осуществления приема и дальнейшей передачи информации (АСУ ТП, диспетчерская связь, ЛВС) с ПС 110 кВ в ДП Филиала АО «СО ЕЭС» Ростовское РДУ, ООО «Ростсельмашэнерго» с использованием ВОЛС.

Структурная схема организации каналов связи представлена в 75-2020-ОТР-СС лист 1.

Проектной документацией предусматривается место для установки шкафа связи, проектируемого в помещении связи ОПУ. Размер места – 800(ш) x 600 (г) x 2200 (в). Шкаф предназначен для организации основных каналов связи по ВОЛС.

Для организации ЛВС подстанции проектом предусматривается установка шкафа связи размерами 600 (ш) x 800 (г) x 2200 (в) и комплектация его следующим оборудованием:

- коммутаторы Cisco CGS-2520-24ТС уровня L3 (основной и резервный) – 2 шт.;
- коммутатор Cisco CGS-2520-24ТС уровня L2 (СУЭ/ККЭ) – 1 шт.;
- межсетевые экраны CheckPoint 1430R (основной и резервный) – 2 шт.;
- медные кроссы, патч-панели для коммутаций, автоматические выключатели.

						75-2020-ИОС5.2-ПЗ	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		3

Предусматривается подключение смежных подсистем подстанции в общую вычислительную сеть Ethernet для конфигурации устройств, мониторинга, получения и передачи данных. Оборудование релейной защиты, контроля качества электроэнергии, системы учета электроэнергии, охранно-пожарной сигнализации, системы видеонаблюдения подключаются к коммутаторам Cisco CGS-2520-24TC уровня L3 (основному и резервному). Для подключения устройств системы контроля качества электроэнергии в шкафах ЛВС предполагается установка коммутаторов Cisco CGS-2520-24TC уровня L2. В качестве межсетевых экранов проектом предусмотрено использование МСЭ CheckPoint 1200R (основного и резервного).

г) сведения о технических, экономических и информационных условиях присоединения к сети связи общего пользования

Присоединение телекоммуникационного оборудования объекта к телекоммуникационным сетям (телефонизация, интернет) выполняется в соответствии с техническими условиями УЭ ИТИ № 97-118 от 27.05.2020 г.

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

Обоснование способа, с помощью которого устанавливаются соединения сетей связи (на местном, внутризонном и междугородном уровнях) определяются Оператором связи после заключения Договора на оказание услуг связи.

е) местоположения точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи

В томе **5.3** (шифр: 75-2020-НСС) «Наружные сети связи» предусматривается

:

- строительство двухотверстной кабельной канализации связи, с установкой ж/б колодцев типа ККС-2 от существующего кабельного колодца связи на территории ПАО "Росвертол" до проектируемого объекта.
- установка шкафа ШРН-В/100-Р на стене в пом. 103 блочно-модульного здания.

ж) обоснование способов учета трафика

Контроль и учёт трафика (со стороны Оператора связи) осуществляется в соответствии с руководящими документами Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (Минкомсвязь России).

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

						75-2020-ИОС5.2-ПЗ	Лист
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		4

Указанный перечень мероприятий определяется эксплуатирующей организацией, в соответствии с ведомственными нормами эксплуатации и контроля оборудования, и сетей связи.

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

Мероприятия по обеспечению устойчивого функционирования сетей связи, в том числе в чрезвычайных ситуациях:

- применение сертифицированного оборудования;
- соответствие выбора сооружений и размещение оборудования на объекте электросвязи положениям, изложенным в РД 45.083-1999;
- устойчивости применяемой аппаратуры и оборудования к электромагнитным воздействиям в соответствии с нормативными документами, приведенными в таблице 1, ГОСТ Р 53111-2008.
- возможностью резервирования линий электросвязи;
- выбором различных сред распространения сигналов;
- оптимальностью топологии сети электросвязи (достаточности ее разветвленности);
- обеспечением взаимодействия с сетями других операторов связи.
- защитой сетей электросвязи от несанкционированного доступа к ним и передаваемой посредством их информации;
- противодействием техническим разведкам;
- противодействием сетевым атакам и вирусам;
- разграничением доступа пользователей и субъектов инфокоммуникационной структуры сетей электросвязи к информационным ресурсам в соответствии с принятой политикой безопасности оператора связи;
- использованием механизмов обеспечения безопасности;
- использованием организационных методов, включающих:
 - разработку и реализацию политики безопасности оператором связи;
 - организацию контроля состояния безопасности сети электросвязи;
 - определение порядка действий в чрезвычайных ситуациях и в условиях чрезвычайного положения;
 - определения порядка реагирования на инциденты безопасности;
 - разработку программ повышения информированности персонала сети электросвязи в вопросах понимания им проблем безопасности;
 - определение системы подготовки и повышения квалификации специалистов в области безопасности.

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

Технические решения по защите информации проектной документацией не предусматриваются.

л) характеристику 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 охрannого теленаблюдения), - для объектов производственного назначения

Построение абонентской сети здания предусматривается от устанавливаемого в блочно-модульном здании шкафа ШРН-В/100-Р и шкафа ЛВС.

м) описание системы внутренней связи и структурированной кабельной системы - для объектов непроизводственного назначения

В комнате персонала (пом. 104) и ОПУ (пом. 102) предусматривается установка телефонной розетки и телефонного аппарата.

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

Тип коммутационного оборудования, позволяющего производить учет исходящего трафика на всех уровнях присоединения определяется провайдером.

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

Проектируемый объект не является объектом производственного назначения.

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

Прокладка кабелей выполняется кратчайшей и прямолинейной, проводится параллельно архитектурным линиям, учитывает расположение электрических и других кабелей и имеет минимальное количество пересечений с ними.

Схема принципиальная системы телефонизации

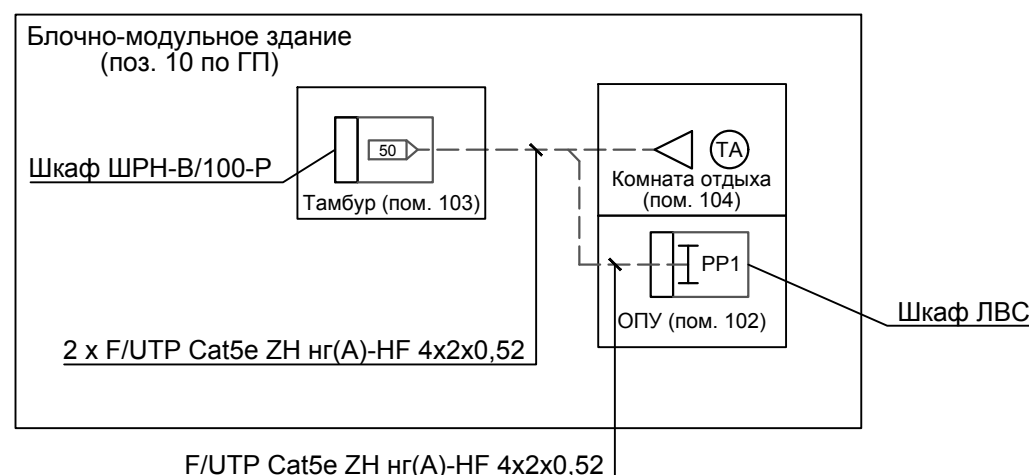
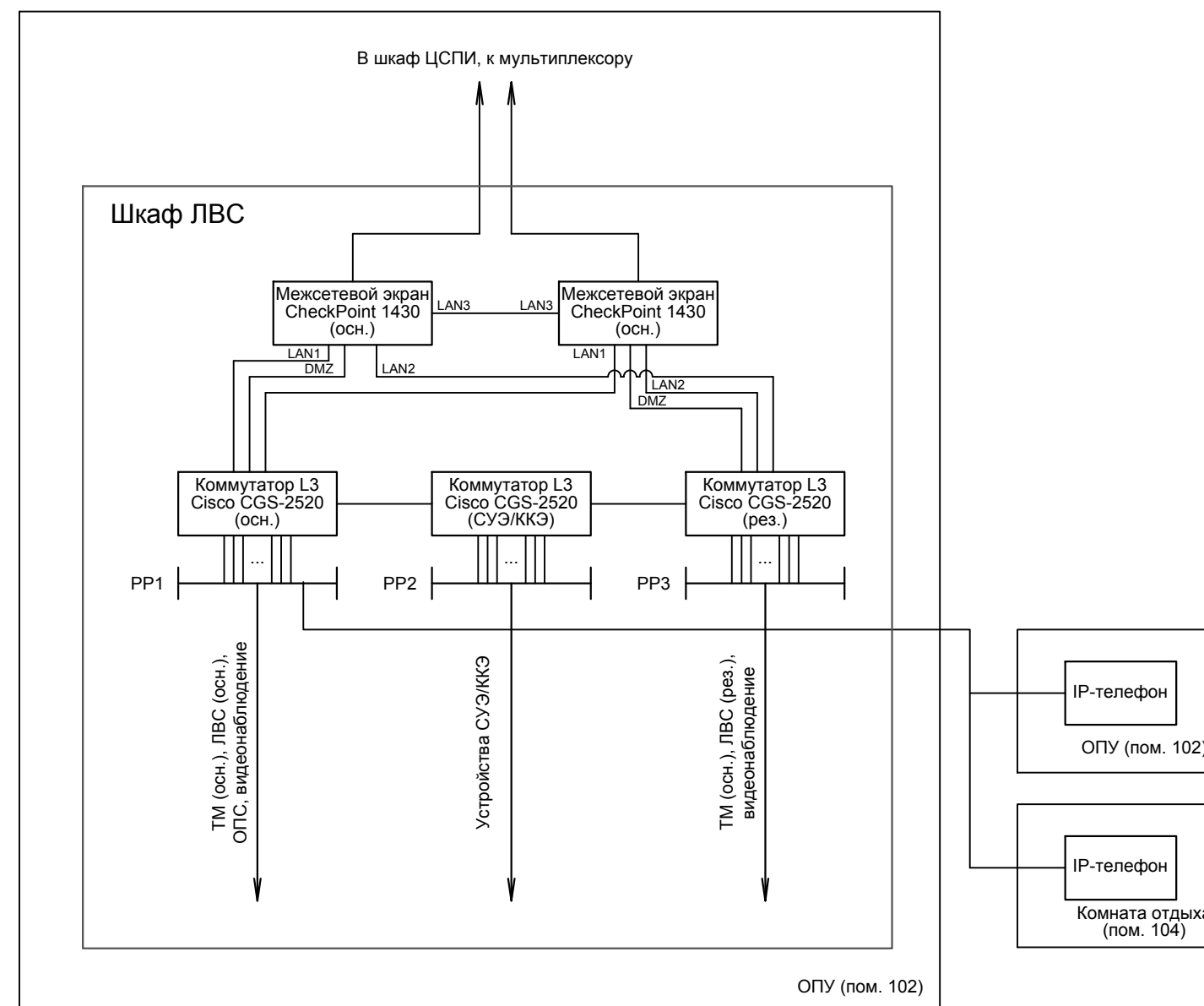


Схема принципиальная сетей связи

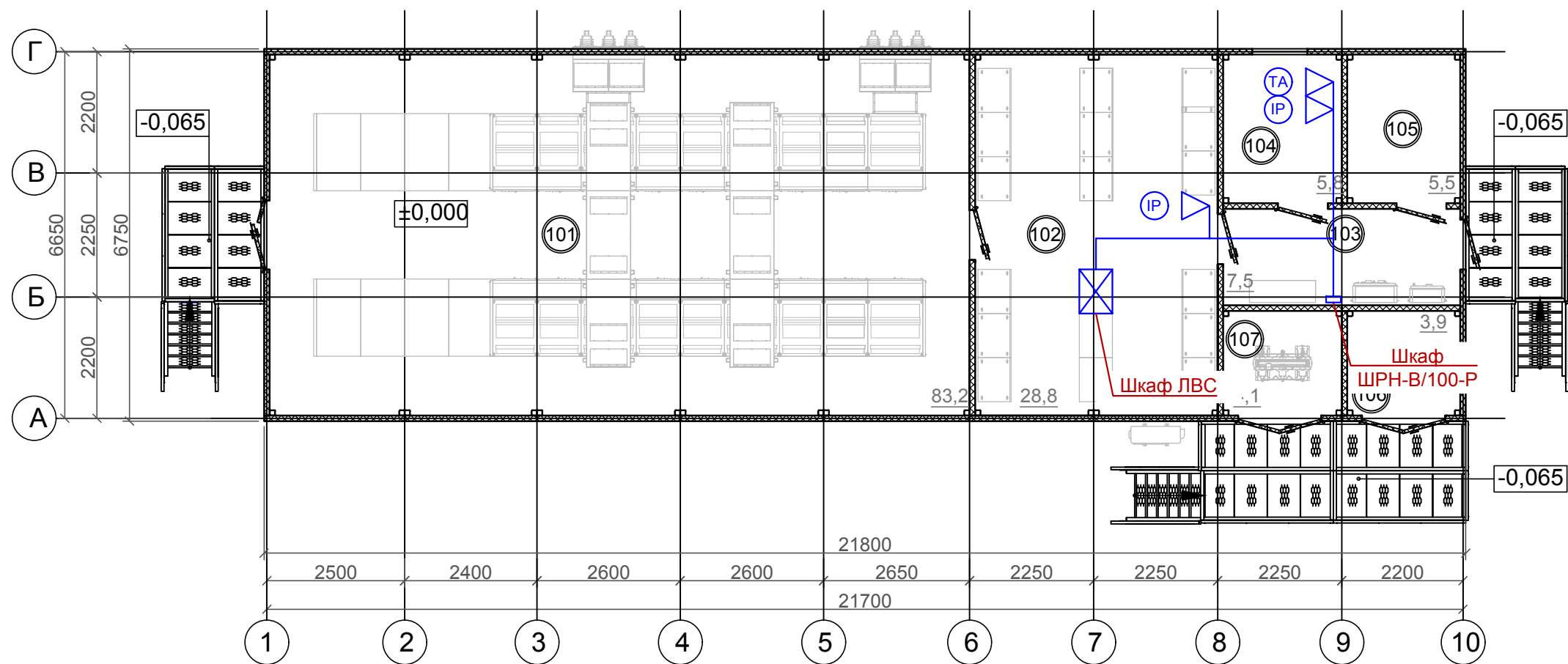


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

Наименование	Обозначение
Шкаф кабельный распределительный, установленный внутри здания	
Плινты размыкаемые LSA Profil, 10 пар (аналог Krone 6089 1 121-06) - 5 шт. и магазины защиты с 3-х полюсными газоразрядниками - 5 шт.	
Кабель F/UTP Cat5e ZH нг(А)-HF 4x2x0,52 или аналог	-----
Розетка компьютерная 1-порт RJ-45 (8P8C), cat 5e, внешняя	
Аналоговый телефонный аппарат / IP-телефон	

						75-2020-ИОС5.2			
						Проектирование и строительство комплекса объектов электроснабжения Ростовского вертолетного производственного комплекса Публичного акционерного общества «Росвертол»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Иванов				23.11.20	Понижающая подстанция 110/6 кВ	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Андреев				23.11.20		П	1	2
ГИП		Иванов			23.11.20				
						Схема принципиальная сетей связи	ООО «РТ-Энерго»		
Н. контроль	Муравецкий				23.11.20				

ПЛАН НА ОТМ. ±0,000



ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ

101	КРУ 6,3 кВ	83,2	
102	ОПУ	28,8	
103	Тамбур	7,5	
104	Комната отдыха	5,8	
105	Санузел	5,5	
106	ТСН №2	3,9	
107	ТСН №1	4,1	
	Итого по этажу:	138,8	

						75-2020-ИОС5.2			
						Проектирование и строительство комплекса объектов электроснабжения Ростовского вертолетного производственного комплекса Публичного акционерного общества «Росвертол»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Понижающая подстанция 110/6 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Иванов				23.11.20		П	2	
Проверил	Андреев				23.11.20				
ГИП	Иванов				23.11.20	Блочно-модульное здание. План на отм. ±0,000 М 1:100. Расположение оборудования и кабельных трасс			
Н. контроль	Муравецкий				23.11.20	ООО «РТ-Энерго»			

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

ПОЗИЦИЯ	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	ТИП, МАРКА, ОБОЗНАЧЕ- НИЕ ДОКУМЕНТА, ОПРОСНОГО ЛИСТА	КОД ОБОРУ- ДОВАНИЯ, ИЗДЕЛИЯ, МАТЕРИАЛА	ПОСТАВЩИК	ЕДИ- НИЦА ИЗМЕ- РЕНИЯ	КОЛИ- ЧЕ- СТВО	МАССА ЕДИНИЦЫ, КГ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Оборудование							
1.1	Межсетевой экран	CheckPoint 1430		ЗАО "Связьстройдеталь"	шт	2		
1.2	Коммутатор уровня L3	Cisco CGS-2520-24TC		Cisco	шт	3		
1.3	Аналоговый телефонный аппарат	KX-TS2365RUW		Panasonic	шт	1		
1.4	IP-телефон			Россия	шт	2		
1.5	Устройство запорное	УЗНКЛ-II-0		ЗАО "Связьстройдеталь"	шт	3		
	Изделия и материалы							
2.1	Кабель	F/UTP Cat5e ZH нг(А)-HF 4х2х0,52		ТД Паритет	м	45		
2.2	Труба ПВХ гибкая гофр. д.25мм, тяжёлая с протяжкой, 50м, цвет серый		Код: 91525	ДКС	м	45		
2.3	Розетка компьютерная 1-порт RJ-45 (8P8C), cat 5е, внешняя			ССД	шт	3		
2.3	Патч-панель 19", 1U, 24 порта RJ45, категория 5е, KRONE IDC			Qtech	шт	3		

						75-2020-ИОС5.2.СО				
						Проектирование и строительство комплекса объектов электроснабжения Ростовского вертолетного производственного комплекса Публичного акционерного общества «Росвертол»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата					
Разработал	Иванов				29.06.20	Понижающая подстанция 110/6 кВ		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Андреев				29.06.20			П		1
ГИП	Иванов				29.06.20					
						Спецификация оборудования, изделий и материалов на внутренние сети связи		ООО «РТ-Энерго»		
Н. контроль	Муравецкий				29.06.20					