



**ЕРСМ Сибири**  
Engineering Procurement Construction Management

**ООО «ЕРСМ Сибири»**  
660074, г. Красноярск,  
ул. Борисова, 14 стр 2  
оф. 606, а/я 21641  
**тел.: +7 (391) 205-20-24**  
e-mail: info@epcmsiberia.ru  
www.epcmsiberia.ru

ИНН/КПП 2463242025/246301001  
ОГРН 1122468065587  
ОКПО 10210537  
р/с 40702810912030113472  
Филиал ООО «Экспобанк»  
в г. Новосибирске  
БИК 045004861  
к/с 30101810450040000861

Заказчик – ООО «ЧЕТЫРНАДЦАТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»

«Гражданская ВЭС».

«Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги».

Этап 2. «Гражданская ВЭС»: Модуль управления ВЭС (МУ ВЭС).

## Проектная документация

Раздел 4 «Здания, строения и сооружения, входящие в  
инфраструктуру линейного объекта»

Подраздел 4 «Сети связи»

Книга 2 «Комплекс технических средств безопасности»

ВЭС000107.356.1.1.2-ИЛО4.2

ТОМ 13

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Заказчик – ООО «ЧЕТЫРНАДЦАТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»

«Гражданская ВЭС».

«Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги».

Этап 2. «Гражданская ВЭС»: Модуль управления ВЭС (МУ ВЭС).

## Проектная документация

Раздел 4 «Здания, строения и сооружения, входящие в  
инфраструктуру линейного объекта»

Подраздел 4 «Сети связи»

Книга 2 «Комплекс технических средств безопасности»

ВЭС000107.356.1.1.2-ИЛО4.2

ТОМ 13

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Технический директор \_\_\_\_\_

ЛушниковА.А.

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_



БондарчукА.Н.

2021

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


## Содержание

Содержание .....	2
Справка главного инженера проекта .....	3
1 Введение.....	4
2 Комплекс технических средств безопасности Гражданской ВЭС.....	5
2.1. Охранная сигнализация, пожарная сигнализация (СОУЭ), СКУД ...	6
2.2. Система охранного телевидения .....	9
2.3. Требования к монтажу систем.....	13
Таблица регистрации изменений .....	14

### Графическая часть

Общая структурная схема систем ОС, СКУД, ПС, СОУЭ,.....	18
Структурная схема систем ОС и СКУД в модуле управления.....	19
Структурная схема систем ПС и СОУЭ в модуле управления.....	20
Структурная схема системы АУПТ в ДЭС.....	21
План расположения оборудования и прокладки кабелей систем ОС, СКУД ПС, СОУЭ в модуле управления.....	22
Структурная схема СОТ.....	23
План расположения оборудования и прокладки кабелей СОТ в модуле управления.....	24
Схема размещения оборудования в шкафу КСБ.....	25
Спецификация оборудования, изделий и материалов. Системы ПС, ОС, СКУД.....	26
Спецификация оборудования, изделий и материалов. СОТ.....	27
Спецификация оборудования, изделий и материалов. Шкаф КСБ.....	29

*ВЭС000107.356.1.1.2-ИЛО4.2-С*

						ВЭС000107.356.1.1.2-ИЛО4.2-С					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата						
ГИП		Бондарчук			19.02.21	<div>«Гражданская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги».</div> <div>Этап 2. «Гражданская ВЭС»: Модуль управления ВЭС (МУ ВЭС). Комплекс технических средств безопасности. Содержание</div>			Стадия	Лист	Листов
Н.контр.		Пантелеев			19.02.21				П	1	2
Нач. отд.									<div> <b>EPSCM Сибирь</b> Engineering Procurement Construction Management</div>		
Пров.		Пантелеев			19.02.21						
Разраб.		Бондарчук			19.02.21						

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

## Справка главного инженера проекта

В настоящем проекте все технические решения по сооружениям, конструкциям, оборудованию и технологической части приняты и разработаны в полном соответствии с проектом планировки и межевания территории, заданием на проектирование, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, с соблюдением технических условий и с действующими на дату выпуска проекта нормами и правилами, включая правила пожарной безопасности.


При соблюдении правил технической эксплуатации, а также требований техники безопасности и пожарной безопасности, эксплуатация сооружений по данному проекту безопасна.

Главный инженер проекта

Бондарчук А. Н.

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

						ВЭС000107.356.1.1.2-ИЛО4.2-СГИ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			
ГИП		Бондарчук			19.02.21	<div>«Гражданская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги».</div> <div>Этап 2. «Гражданская ВЭС»: Модуль управления ВЭС (МУ ВЭС). Комплекс технических средств безопасности.</div> <div>Справка главного инженера</div>		
Н.контр.		Пантелеев			19.02.21			
Нач. отд.								
Пров.		Пантелеев			19.02.21			
Разраб.		Бондарчук			19.02.21			

Стадия	Лист	Листов
П		1
<div> <b>ЕРСМ Сибири</b> Engineering Procurement Construction Management</div>		

## 1 Введение

Проектируемая ветровая электростанция располагается на территории Красноармейского муниципального района Самарской области и именуется «Гражданская ВЭС».

ВЭС представляет собой объект, состоящий из здания модуля управления (МУ) и сети ветроэнергетических установок (ВЭУ), расположенных на общей территории.

Назначение ВЭС – выработка электрической энергии, выдача электрической мощности с ВЭС в сеть через РУ 220/35 кВ.

Выдача электрической мощности с ВЭУ на ПС осуществляется кабельными линиями, прокладываемыми в земле в траншеях вдоль внутриплощадочных автомобильных дорог.






Заданием на проектирование предусматривает строительство ветровой электрической станции с внутриплощадочными автомобильными дорогами максимальной мощностью 100,1 МВт.

Ветроэнергетические установки (ВЭУ) модели Vestas V126-4,55 MW представляют собой технологическое оборудование башенного типа.

Строительство ВЭС предусматривается в 4 этапа:

- 1 этап – строительство внутриплощадочных дорог,
- 2 этап – строительство модуля управления ВЭС,
- 3 этап – строительство ВЭУ №1-№8, №9-№11,
- 4 этап – строительство ВЭУ №12-№16, №17-№22.

На Гражданской ВЭС в рамках данного тома предусматривается создание КТСБ, включающего в себя системы пожарной сигнализации, охранной сигнализации, СКУД и охранного телевидения в объеме 2-го этапа (в модуле управления и ДЭС).

Взам инв. №						
Подп. и дата						
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
	ГИП		Бондарчук			19.02.21
	Н.контр.		Пантелеев			19.02.21
	Нач. отд.					
	Пров.		Пантелеев			19.02.21
	Разраб.		Бондарчук			19.02.21
ВЭС000107.356.1.1.2-ИЛО4.2						
«Гражданская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги». Этап 2. «Гражданская ВЭС»: Модуль управления ВЭС (МУ ВЭС). Комплекс технических средств безопасности.						Стадия
						Лист
						Листов
						П
						1
						12
						 <b>ЕРСМ Сибирь</b> Engineering Procurement Construction Management

## 1 Комплекс технических средств безопасности Гражданской ВЭС

КТСБ предназначен для своевременного оповещения дежурного персонала о факте несанкционированного проникновения в защищаемые помещения объекта, наблюдения за охраняемой территорией, оповещении о возникновении пожара или возгорания/задымления и автоматического тушения пожара в помещениях, оборудованных АУПТ.

На Гражданской ВЭС предусматривается создание систем КТСБ с обеспечением частичной интеграции создаваемых систем.

В рамках КТСБ предусматривается:

- интеграция автономных заводских систем ОС, СКУД, ПС, СОУЭ модулей (отсеков) здания модуля управления ВЭС;
- оснащение системой охранной сигнализации всех ВЭУ (на этапах №3 и №4);
- оснащение системой охранного телевидения здания МУ и всех ВЭУ (ВЭУ на этапах №3 и №4).

Местный мониторинг и управление всеми системами КТСБ предусматривается с соответствующих компьютеризированных АРМ, устанавливаемых в помещении АРМ здания МУ:

- АРМ ПС, ОС, СКУД;
- АРМ СОТ.

Для организации взаимосвязи между АРМ, серверами и приборами систем безопасности ВЭС используется резервированная СПД/ЛВС, предусматриваемая в томе ВЭС000107.356.1.1.2-ИЛО4.1 «Система связи ВЭС».

Удаленный мониторинг и управление системами КТСБ предусматривается с АРМ (аналогично местному мониторингу), устанавливаемых в ЦУ ВЭС. Возможность удаленного мониторинга обеспечивается наличием арендованных каналов связи между ВЭС и ЦУ ВЭС.

Оборудование ЦУ ВЭС предусматривается отдельным проектом.

Общие структурные схемы систем КТСБ приведены на чертежах ВЭС000107.356.1.1.2-ИЛО4.2.01 и ВЭС000107.356.1.1.2-ИЛО4.2.06.

Взам. инв. №	в томe ВЭС000107.356.1.1.2-ИЛО4.1 «Система связи ВЭС».						
	Удаленный мониторинг и управление системами КТСБ предусматривается с АРМ (аналогично местному мониторингу), устанавливаемых в ЦУ ВЭС. Возможность удаленного мониторинга обеспечивается наличием арендованных каналов связи между ВЭС и ЦУ ВЭС.						
Подп. и дата	Оборудование ЦУ ВЭС предусматривается отдельным проектом.						
	Общие структурные схемы систем КТСБ приведены на чертежах ВЭС000107.356.1.1.2-ИЛО4.2.01 и ВЭС000107.356.1.1.2-ИЛО4.2.06.						
Инв. № подл.						ВЭС000107.356.1.1.2-ИЛО4.2	Лист
							1
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

## 2.1. Охранная сигнализация, пожарная сигнализация (СОУЭ), СКУД

### 2.1.1 ПС, ОС, СКУД здания модуля управления

Проектными решениями предусматривается, что здание модуля управления ВЭС поставляется заводом-изготовителем уже оснащенным системами ПС, СОУЭ, ОС, СКУД, выполненными на базе оборудования ЗАО НВП "Болид".

Здесь и далее под пожарной сигнализацией подразумевается пожарная сигнализация, включающая в себя систему оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭ).

2.1.1.1 Заводские системы ПС, ОС, СКУД отвечают следующим требованиям (согласно заданию заводу на данные системы):

Каждый модуль здания МУ оснащен автономными системами ПС, ОС, СКУД с возможностью последующего объединения систем на площадке ВЭС путем соединения шин RS-485 систем, при этом пульта контроля и управления («С2000-М») предусмотрены в количестве 1 шт. на систему ПС и 1 шт. на систему ОС.

Системами ПС и СОУЭ оснащены все помещения здания МУ согласно требованиям СП 5.13130.2009, СП 3.13130.2009. ПС предусмотрена адресная, на основе дымовых и ручных извещателей, СОУЭ предусмотрена на основе звуковых оповещателей и табло «Выход».

Системами ОС и СКУД оснащены все помещения здания МУ, за исключением помещения ТСН, которое оснащено только ОС. ОС предусмотрена адресная, на основе магнитоконтактных извещателей (контроль дверей на открытие) и объемных оптико-электронных (инфракрасных) извещателей (контроль объема помещений на проникновение).

Для СКУД применены электромагнитные замки и антивандальные считыватели бесконтактных карт.

Шкафы ПС, ОС и СКУД размещены в следующих помещениях МУ:

- модуль АСУ и СГЭ;
- модуль РП-35 кВ;

ВЭС000107.356.1.1.2-ИЛО4.2

Лист

2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- модуль систем ВЭС;

- модуль АРМ.

Пульты контроля и управления («С2000-М») для ПС и ОС, СКУД установлены в шкафах ПС и ОС, СКУД, расположенных в помещении АРМ (МЩУ).

В шкафах с пультами установлены блоки преобразователей RS-232/RS-485 в Ethernet («С2000-Ethernet») для возможности работы с сервером и АРМ через СПД/ЛВС ВЭС

Дополнительно, в шкафу с пультом контроля и управления ОС установлены три преобразователя RS-232/RS-485 в Ethernet для возможности работы с удаленными приборами ОС ВЭУ через СПД/ЛВС ВЭС. (В список удаленных устройств одного местного блока «С2000-Ethernet» можно прописать IP-адреса не более восьми удаленных блоков «С2000-Ethernet», в каждой из ВЭУ предусматривается один удаленный блок.)

Для питания оборудования систем ПС используются собственные резервированные источники питания (РИП) со встроенными АКБ, обеспечивающими время автономной работы не менее чем в дежурном режиме в течение 24 часов плюс в режиме тревоги - 1 час.

Для питания оборудования систем ОС и СКУД используются собственные резервированные источники питания со встроенными АКБ, обеспечивающими время автономной работы в дежурном режиме не менее 24 часа, в режиме тревоги - не менее 3 часов.

Для контроля состояния ПС и ОС установлено по два комбинированных оповещателя (для ПС 1 шт., для ОС 1 шт.) снаружи МУ, у входов в следующие помещения/отсеки:

- помещение систем ВЭС (у входа с одностворчатой дверью);
- помещение АРМ (МЩУ);
- помещение АСУ и СГЭ
- помещение РП-35 кВ.

2.1.1.2 Данным томом в части здания модуля управления предусматривается установить сервер и АРМ «Орион Про», подключить их к СПД/ЛВС ВЭС,

ВЭС000107.356.1.1.2-ИЛО4.2

Лист

3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата





### 2.1.2 ПС (АУПТ), ОС ВЭУ

Вопросы оснащения ВЭУ системами ПС (АУПТ), ОС рассматриваются на этапах строительства №3, №4 (этапы строительства ВЭУ) в томах ВЭС000107.356.1.1.3-ИЛО4.2, ВЭС000107.356.1.1.4-ИЛО4.2 соответственно.

### 2.1.3 АУПТ, ОС ДЭС

Проектными решениями предусматривается, что ДЭС поставляется заводом-изготовителем уже оснащенный системами АУПТ, ОС, выполненными на базе оборудования ЗАО НВП "Болид".

Заводские системы АУПТ, ОС ДЭС отвечают следующим требованиям (согласно заданию заводу на данные системы):

- АУПТ модульного типа выполнена в соответствии с требованиями СП 5.13130.2009 (аэрозольная или порошковая АУПТ). Пуск установки в автоматическом режиме осуществляется от тепловых пожарных извещателей, в ручном режиме от ручных пожарных извещателей.

- ОС выполнена на базе неадресного приемно-контрольного блока и магнитоконтактных извещателей, контролирующих двери ДЭС на открывание.

Данным томом предусматривается прокладка кабеля между зданием МУ (от шкафа ПС помещения АРМ) и ДЭС для интеграции АУПТ, ОС ДЭС в систему ПС ВЭС путем соединения шин управления RS-485 ДЭС и ПС ВЭС.

Для защиты от импульсных перенапряжений линия связи RS-485 подключается с двух сторон через модули грозозащиты.

## 2.2. Система охранного телевидения

Системой СОТ ВЭС охватывается здание МУ и все ВЭУ.

СОТ предназначена для:

- объективного контроля за обстановкой в охраняемых зонах объекта (проходы и входы в МУ, прилегающая к МУ и ВЭУ территория);
- выявления и подтверждения фактов несанкционированных действий нарушителей и идентификации нарушителей.

СОТ строится на базе IP-системы и обладает следующими свойствами:

Взам. ил. №	Системой СОТ ВЭС охватывается здание МУ и все ВЭУ.						
	СОТ предназначена для:						
	<div>- объективного контроля за обстановкой в охраняемых зонах объекта (проходы и входы в МУ, прилегающая к МУ и ВЭУ территория);</div> <div>- выявления и подтверждения фактов несанкционированных действий нарушителей и идентификации нарушителей.</div>						
Подп. и дата	СОТ строится на базе IP-системы и обладает следующими свойствами:						
Ил. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.1.1.2-ИЛО4.2	Лист
							5

- круглосуточная непрерывная работоспособность в течении всего срока службы системы;
- достаточный уровень детализации и распознаваемости обстановки;
- гибкость и масштабируемость системы, возможность добавления до 20% камер без уменьшения производительности;
- простота и удобство управления для оператора;
- удобство поиска архивной информации: поиск по событиям (активация детектора), по номеру и пр.;
- самодиагностика и самовосстановление после отключения электроэнергии.

Структурная схема СОТ приведена на чертеже ВЭС000107.356.1.1.2-ИЛО4.2.06

### 2.2.1 СОТ МУ

Снаружи и внутри модуля управления устанавливаются стационарные IP-видеокамеры с вариофокальными объективами ИК подсветкой.

Передача видеoinформации от видеокамер модуля управления осуществляется через коммутатор Ethernet СОТ, устанавливаемый в шкафу КСБ в МУ. Питание видеокамер осуществляется также от коммутатора КСБ с использованием технологии PoE.

Запись информации от видеокамер СОТ здания МУ и ВЭУ производится на видеосервер, устанавливаемый в шкафу КСБ в МУ и подключенный через коммутатор Ethernet СОТ к СПД/ЛВС ВЭС.

Просмотр текущего изображения камер, видеозаписей и управление видеокамерами ВЭУ предусматривается с местного или удаленного АРМ СОТ.

Для защиты наружных видеокамер от импульсных (атмосферных) перенапряжений непосредственно у камер устанавливаются блоки грозозащиты, заземляемые на полосу заземления здания МУ в ближайших точках.

Для защиты коммутатора Ethernet СОТ от импульсных (атмосферных) перенапряжений кабельные линии, идущие от наружных камер, подключаются к коммутатору через многопортовый блок грозозащиты.

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

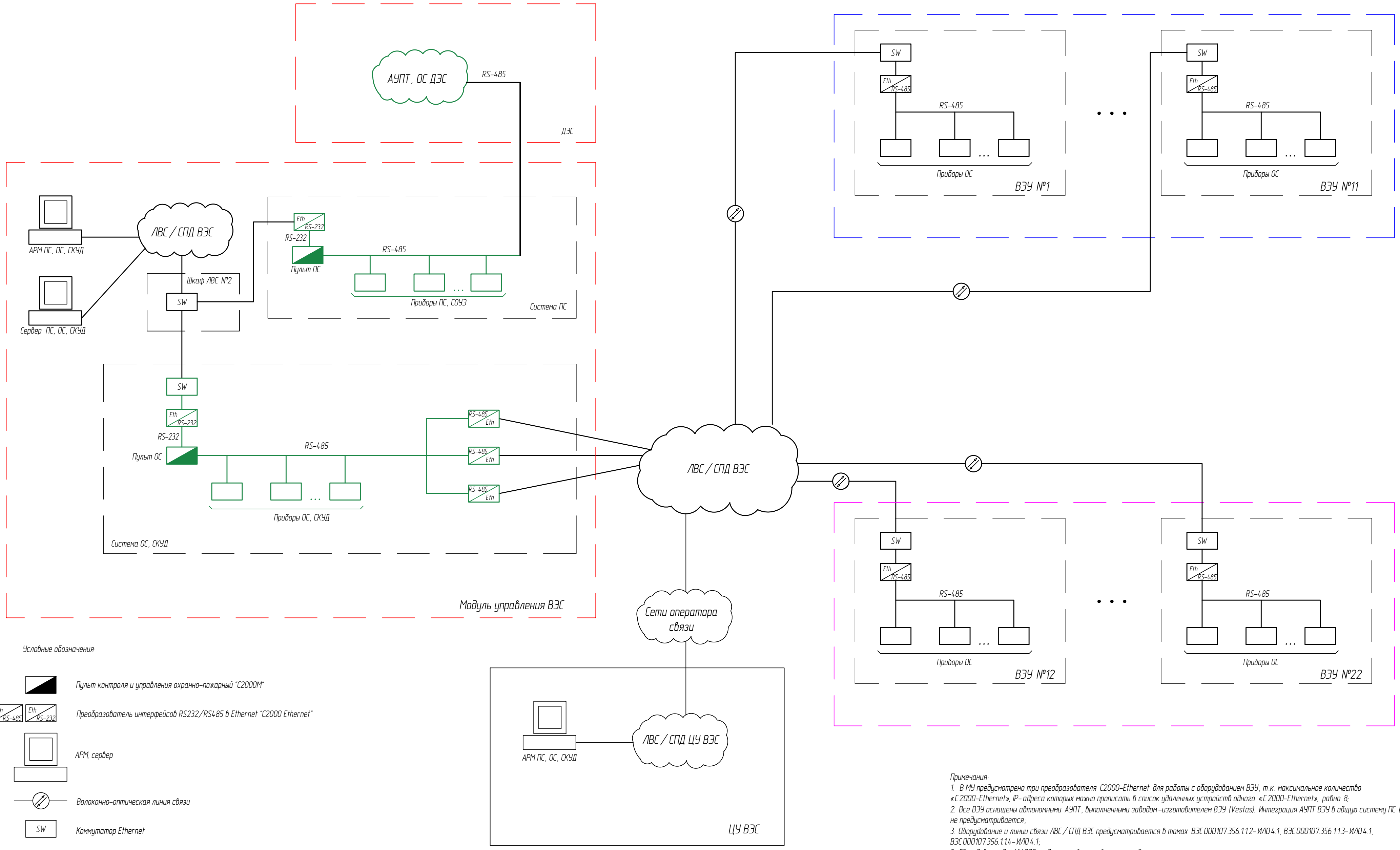
						ВЭС000107.356.1.1.2-ИЛО4.2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6



						12
15	Настройки изображения	Регулировки сжатия, цвета, яркости, резкости, контрастности, баланса белого, экспозиции; компенсация засветки, настройка в условиях слабой освещенности, поворот по горизонтали, зеркальное изображение, наложение масок конфиденциальности, WDR 120дБ, BLC, HLC, 3D-DNR	Регулировки сжатия, цвета, яркости, резкости, контрастности, баланса белого, экспозиции; компенсация засветки, настройка в условиях слабой освещенности, поворот по горизонтали, зеркальное изображение, наложение масок конфиденциальности, WDR 120дБ, BLC, HLC, 3D-DNR, коридорный режим	Регулировки сжатия, цвета, яркости, резкости, контрастности, баланса белого, экспозиции; компенсация засветки, настройки в условиях слабой освещенности, поворот по горизонтали, зеркальное изображение. Возможность наложения до 4-х масок конфиденциальности. WDR		
16	Ethernet	Ethernet (10/100 Base-T), RJ-45 Connector	Ethernet (10/100 Base-T), RJ-45 Connector	Ethernet (10/100 Base-T), RJ-45 Connector		
17	Степень защиты	IP66	IP66	IP66		
18	Ограничение доступа по Web	Защита паролем (устанавливается администратором)	Защита паролем (устанавливается администратором)	Защита паролем (устанавливается администратором)		
19	Web Browser	Microsoft Internet Explorer 9.0 и более поздние версии и совместимые с IE	Microsoft Internet Explorer 9.0 и более поздние версии и совместимые с IE	Microsoft Internet Explorer 9.0 и более поздние версии и совместимые с IE		
20	Интеллектуальное видео	Детектор движения, пересечение линии (подсчет посетителей), охрана периметра, оставленные/исчезнувшие предметы, выделение до 8-х областей интереса (ROI)	Детектор движения, пересечение линии (подсчет посетителей), охрана периметра, оставленные/исчезнувшие предметы, выделение до 4-х областей интереса (ROI)			
21	Защита от статических разрядов	до 4000В	до 4000В			
22	Поддержка карты памяти	SD до 128GB				
23	Питание	DC 12В / PoE (Power over Ethernet) – IEEE802.3af	DC 12В / PoE (Power over Ethernet) – IEEE802.3a	DC 12В, PoE		
24	Безопасность	Защита паролем, фильтрация IP-адресов, аутентификация с кэшированием, контроль доступа к сети IEEE 802.1X, журнал регистрации доступа пользователей	Защита паролем, фильтрация IP-адресов, аутентификация с кэшированием, контроль доступа к сети IEEE 802.1X, журнал регистрации доступа пользователей	Защита паролем		
						Лист
						8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	



[illegible]



- Условные обозначения
- Пульт контроля и управления охранно-пожарный "С2000М"
  - Преобразователь интерфейсов RS232/RS485 в Ethernet "С2000 Ethernet"
  - АРМ, сервер
  - Волоконно-оптическая линия связи
  - Коммутатор Ethernet
  - Проектируемые оборудование и линии связи, предусмотренные данным проектом
  - Существующие оборудование и линии связи, либо предусмотренные другими проектами
  - Оборудование второго этапа строительства ВЭС
  - Оборудование третьего этапа строительства ВЭС
  - Оборудование четвертого этапа строительства ВЭС
  - Оборудование, предусмотренное заводами-изготовителями здания МЧ и ДЭС

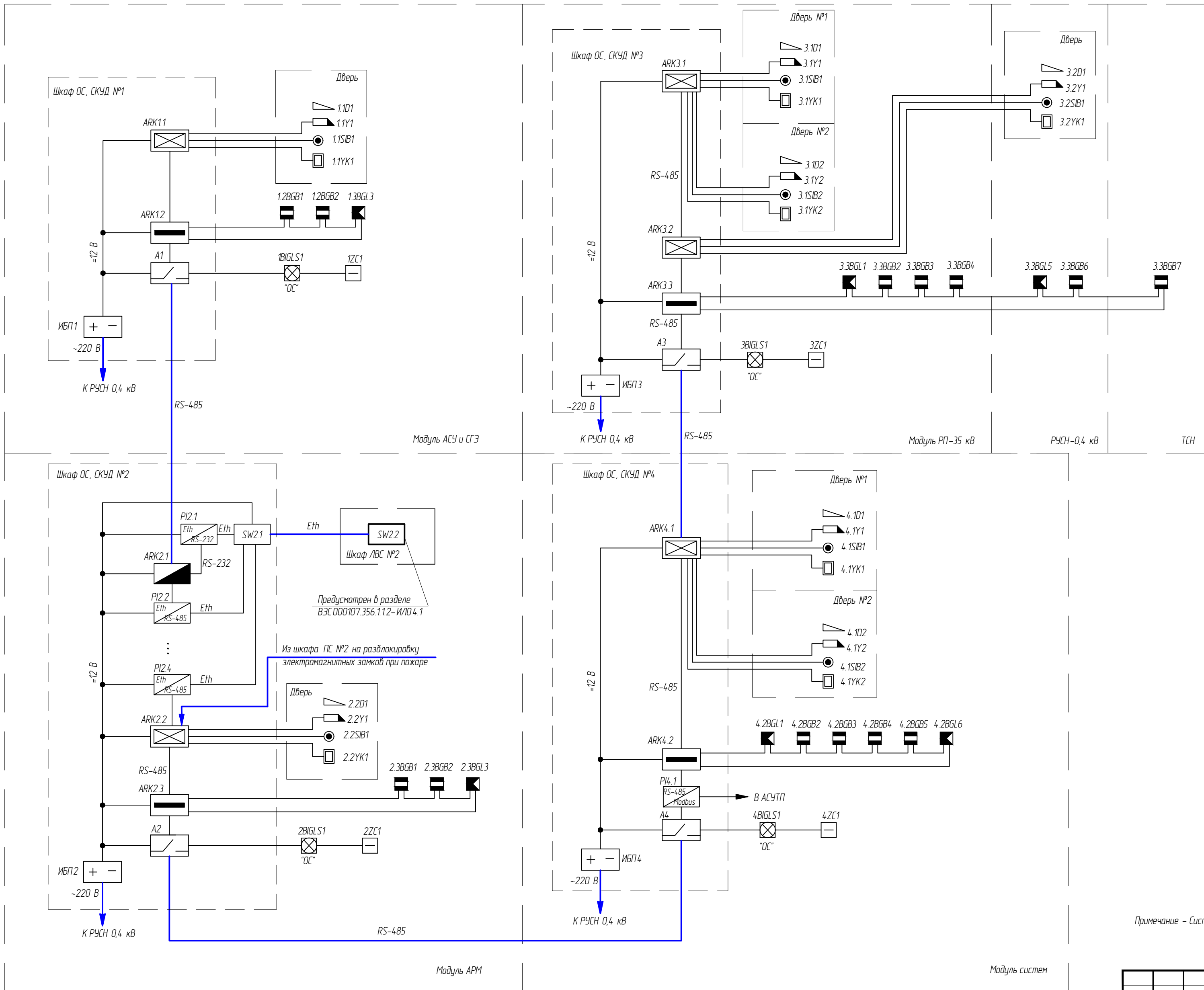
Примечания

- В МЧ предусмотрено три преобразователя C2000-Ethernet для работы с оборудованием ВЗУ, т.к. максимальное количество «С2000-Ethernet», IP-адреса которых можно прописать в список удаленных устройств одного «С2000-Ethernet», равно 8;
- Все ВЗУ оснащены автономными АУПТ, выполненными заводом-изготовителем ВЗУ (Vestas). Интеграция АУПТ ВЗУ в общую систему ПС ВЭС не предусматривается;
- Оборудование и линии связи ЛВС / СПД ВЭС предусматривается в томах ВЭС 000107.356.1.1.2-И/ЛО 4.1, ВЭС 000107.356.1.1.3-И/ЛО 4.1, ВЭС 000107.356.1.1.4-И/ЛО 4.1;
- Оборудование для ЦУ ВЭС предусматривается в рамках отдельного проекта.

							ВЭС 000107.356.1.1.2-И/ЛО 4.2.01			
							ООО «ЧЕТЫРНАДЦАТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		«Гражданская ВЭС. Ветропарковая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги» Этап 2 «Гражданская ВЭС» Модуль управления ВЭС (МУ ВЭС). Комплекс технических средств безопасности	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Кулакова			19.02.21			П		1
Проверил		Пантелеев			19.02.21					
Нач. отд.										
Н. контр.		Пантелеев			19.02.21		Общая структурная схема систем ОС, СКУД, ПС, СОУЗ	ООО «ЕРСМ Сибири»		
Учтб.										
ГИП		Бондарчук			19.02.21					



Создана					
Взам инд. №					
Подп. и дата					
Инд. № подл.					

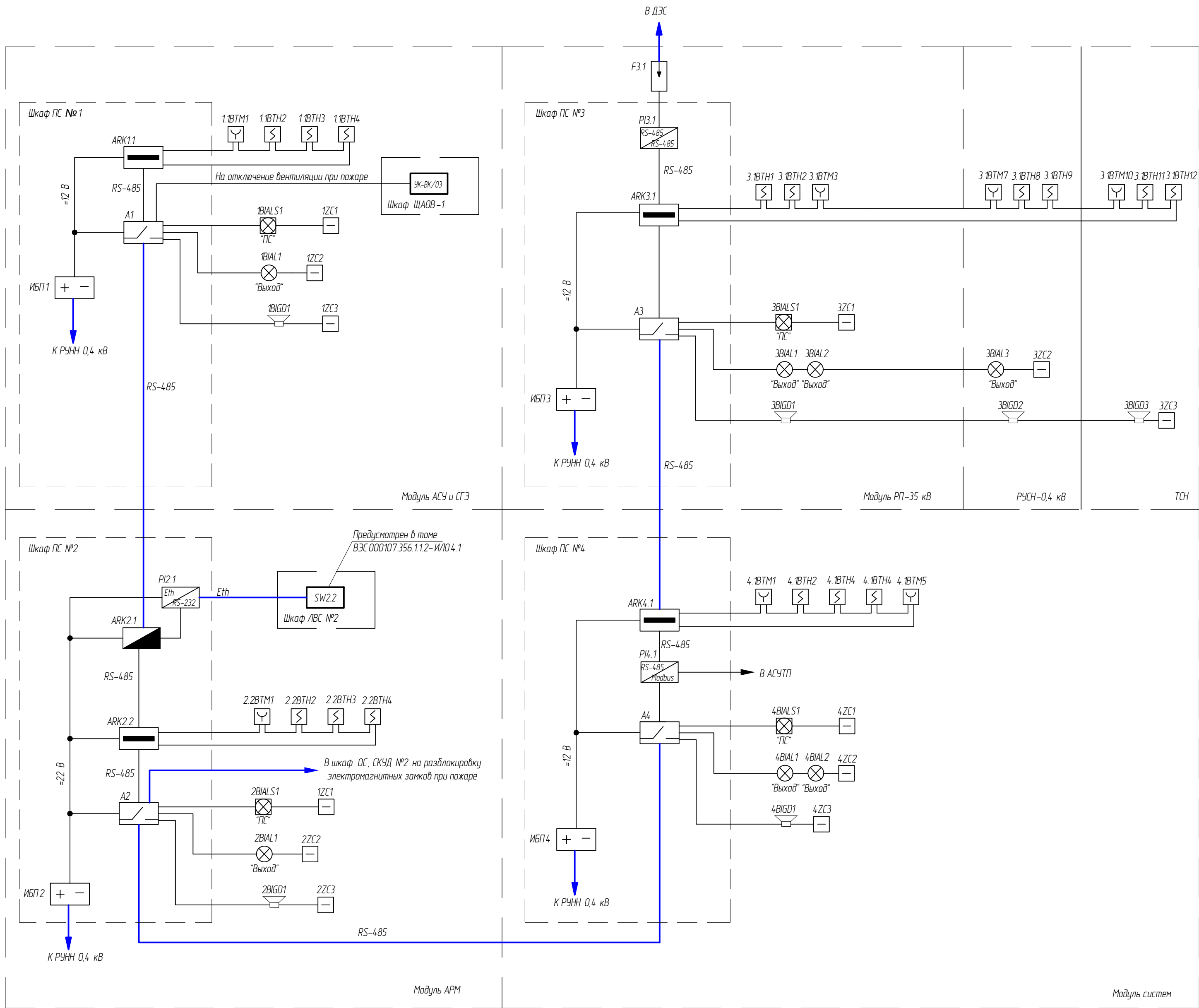


- Условные обозначения
- ARK Пульт контроля и управления охранно-пожарный "С2000М"
  - ARK1.1 Контроллер доступа "С2000-2"
  - ARK1.2 Контроллер двухпроводной линии связи "С2000-КДЛ" адресный
  - A1 Блок контрольно-пусковой С2000-КПБ
  - PI1 Преобразователь интерфейсов RS232/RS485 в Ethernet "С2000 Ethernet"
  - PI2 Преобразователь протокола Оптон/Modbus "С2000-ПП"
  - 12BGB1 Извещатель охранный магнитоконтактный адресный
  - 12BGL3 Извещатель охранный объемный оптоэлектронный адресный
  - 12BGLS1 Оповещатель охранный комбинированный света-звуковой
  - 12ZC1 Устройство оконечное
  - 11D1 Доводчик двери
  - 11Y1 Замок электромагнитный
  - 11SB1 Кнопка выхода
  - 11YK1 Считыватель
  - SW Коммутатор Ethernet
  - Оборудование и кабельные линии, предусмотренные данным томом
  - Оборудование, предусмотренное заводом-изготовителем здания МУ

Примечание – Системы ОС, СКУД выполнены на базе оборудования ЗАО НВП "Болид" заводом-изготовителем здания МУ.





							ВЭС 000107.356.1.12-И/ЛО 4.2.02			
							ООО «ЧЕТЫРНАДЦАТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«Гражданская ВЭС. Ветропая электрическая станция, внутримпашадные автомобильные дороги»	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.				Кулакова	19.02.21	Этап 2. «Гражданская ВЭС» Модуль управления ВЭС (МУ ВЭС). Комплекс технических средств безопасности	П		1	
Проверил				Пантелеев	19.02.21					
Нач. отд.				Пантелеев	19.02.21					
Н. контр.				Пантелеев	19.02.21					
Учб.										
ГИП				Бондарчук	19.02.21					
Структурная схема систем ОС и СКУД в модуле управления							ООО «ЕРСМ Сибири»			

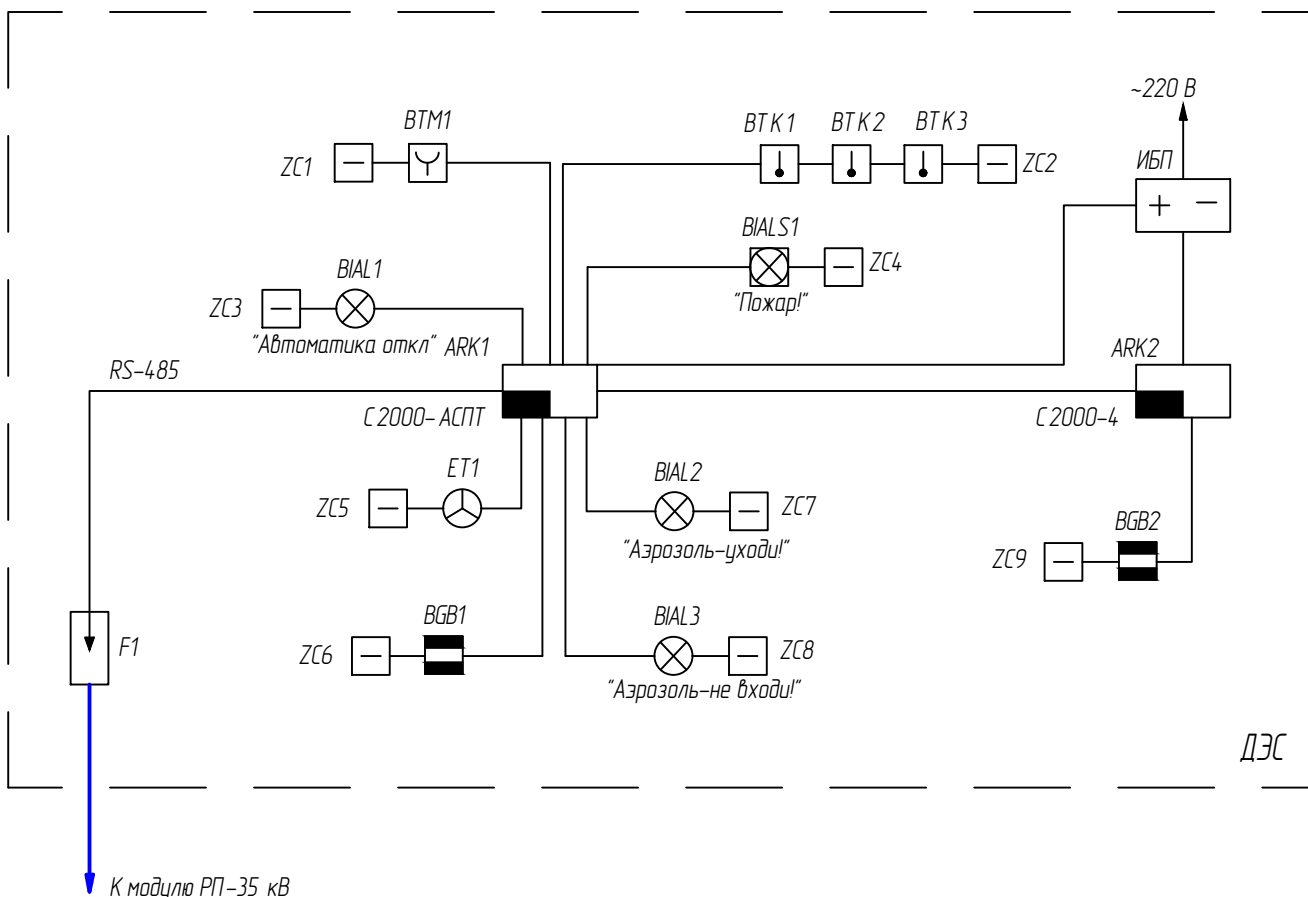
Согласовано				
Вам инв. №				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				



- Условные обозначения
- ARK0 Пульт контроля и управления охранно-пожарный "С2000М"
  - ARK1.2 Контроллер двухпроводной линии связи "С2000-КДЛ" адресный
  - A1 Блок контрольно-пусковой С2000-КТБ
  - PI1 Преобразователь интерфейсов RS232/RS485 в Ethernet "С2000 Ethernet"
  - PI4 Преобразователь протоколов Опан/Modbus "С2000-ПП"
  - PI3.1 Преобразователь интерфейса С2000-ПИ
  - 3.1BTM1 Извещатель пожарный ручной
  - 3.1BTH2 Извещатель пожарный дымовой
  - 3BIAL1 Оповещатель пожарный световой
  - 1BGLS1 Оповещатель пожарный комбинированный светозвуковой
  - 1ZC1 Устройство оконечное
  - 3BIGD1 Оповещатель звуковой
  - F1 Модуль грозозащиты
  - SW Коммутатор Ethernet
  - Оборудование и кабельные линии, предусмотренные данным томом
  - Оборудование, предусмотренное заводом-изготовителем МУ
  - УК-ВК/03 Устройство коммутационное

Примечание - Системы ПС, СОУЭ выполнены на базе оборудования ЗАО НВП "Болид" заводом-изготовителем здания МУ.

						ВЭС 000107.356.1.12-И/О 4.2.03			
						ООО «ЧЕТЫРНАДЦАТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Кулакова			19.02.21	«Гражданская ВЭС. Ветропаровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги» Этап 2 «Гражданская ВЭС» Модуль управления ВЭС (МУ ВЭС). Комплекс технических средств безопасности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Пантелеев			19.02.21		П		1
Нач. отд.						Структурная схема систем ПС и СОУЭ в модуле управления	ООО «ЕРСМ Сибири»		
Н. контр.		Пантелеев			19.02.21				
Учтб.									
ГИП		Бондарчук			19.02.21				



Условные обозначения

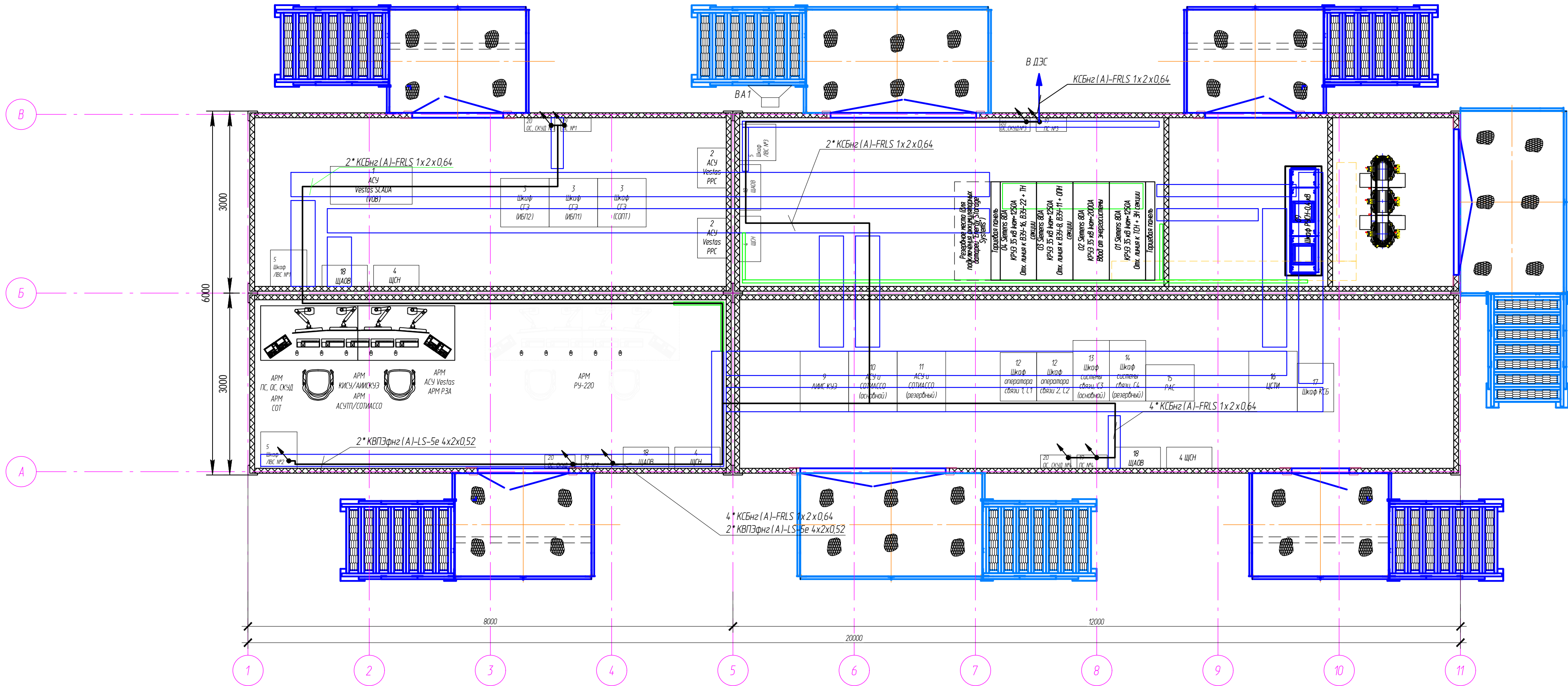
	Извещатель магнитоконтактный		Источник питания
	Извещатель пожарный тепловой		Блок приема-контрольный
	Устройства оконечное шлейфа		Модуль грозозащиты
	Извещатель пожарный ручной		Оборудование и кабельные линии, предусмотренные данным томом
	Модуль пожаротушения		

ВЭС 000107.356.1.1.2-ИЛО 4.2.04

ООО «ЧЕТЫРНАДЦАТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разраб.	Кулакова				19.02.21	«Гражданская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги» Этап 2. «Гражданская ВЭС» Модуль управления ВЭС (МУ ВЭС). Комплекс технических средств безопасности		
Проверил	Пантелеев				19.02.21			
Нач. отд.								
Н. контр.	Пантелеев				19.02.21	Структурная схема системы АУПТ в ДЭС		
Утв.								
ГИП	Бондарчук				19.02.21			
						Стадия	Лист	Листов
						П		1
						ООО «ЕРСМ Сибири»		

План расположения оборудования и прокладки кабелей систем ОС, СКУД, ПС, СОУЗ в модуле управления (150)



Экспликация помещений			
№ помещения	Наименование помещения	Площадь, м²	Кол. пом.
1	Модуль АСУ и ОП	21,63	В4
2	Модуль РП-35 кВ	32,75	В4
3	Модуль систем	32,75	В4
4	Модуль АРМ	21,63	В4

Условные обозначения

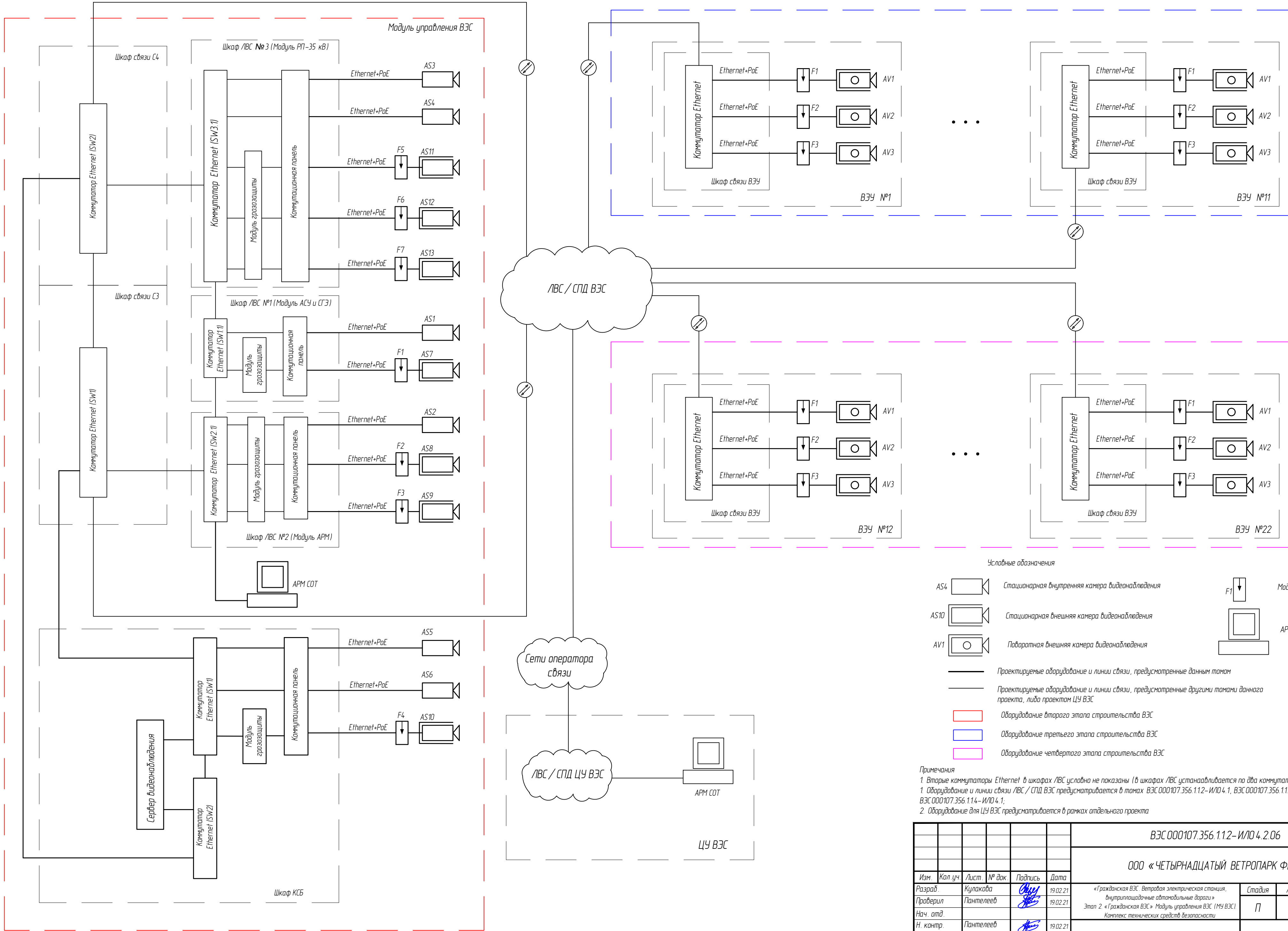
- кабельные конструкции в МУ;
- кабельные конструкции для КЛ-35 кВ;
- кабельные лотки;

Подъем кабелей в шкафы ПС, ОС, СКУД от кабельных конструкций, расположенных на высоте 1,4 м от уровня земли

- Примечания:
- Здание МУ оснащается системами ПС, ОС, СКУД заводом-изготовителем здания, включая установку шкафов ПС и ОС, СКУД.
  - Кабели от шкафов ПС, ОС и СКУД до кабельных конструкций, предусмотренных конструкцией здания МУ, прокладывать в миниканале 25х17.
  - Шкафы ОС, СКУД и ПС установить на высоте 1,5 м от уровня пола.
  - Кабели между модулями прокладывать по кабельным конструкциям, предусмотренным другими комплектами РД по данному титулу.
  - Вынесенные АРМ РУ-220/35 кВ предусматриваются проектом "Гражданская ВЭС. РУ-220 кВ, РУ-35 кВ".

ВЭС 000107.356.112-И/О 4.2.05					
ООО «ЧЕТЫРНАДЦАТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Кулакова	19.02.21			
Проверил	Пантелеев	19.02.21			
Нач. отд.					
Н. контр.	Пантелеев	19.02.21			
Утв.					
Генд.	Бондарчук	19.02.21			
«Гражданская ВЭС. Ветропарк электрическая станция, вытупищающие автомобильные дороги» Этап 2 «Гражданская ВЭС» Модуль управления ВЭС (МУ ВЭС) Комплекс технических средств безопасности				Стадия	Лист
План расположения оборудования и прокладки кабелей систем ОС, СКУД, ПС, СОУЗ в модуле управления				П	1
				ООО «ЕРСМ Сибири»	

Согласовано			Взам. инф. №		
Подп. и дата					
Инф. № подл.					



Условные обозначения

AS4

Стационарная внутренняя камера видеонаблюдения

AS10

Стационарная внешняя камера видеонаблюдения

AV1

Поворотная внешняя камера видеонаблюдения

Проектируемые оборудование и линии связи, предусмотренные данным томом

Проектируемые оборудование и линии связи, предусмотренные другими томами данного проекта, либо проектом ЦУ ВЭС

Оборудование второго этапа строительства ВЭС

Оборудование третьего этапа строительства ВЭС

Оборудование четвертого этапа строительства ВЭС

F1

Модуль грозозащиты





АРМ СОТ

Примечания

1. Вторые коммутаторы Ethernet в шкафах ЛВС условно не показаны (в шкафах ЛВС устанавливается по два коммутатора).

1. Оборудование и линии связи ЛВС / СПД ВЭС предусматривается в томах ВЭС 000107.356.1.12-И/О 4.1, ВЭС 000107.356.1.13-И/О 4.1, ВЭС 000107.356.1.14-И/О 4.1.

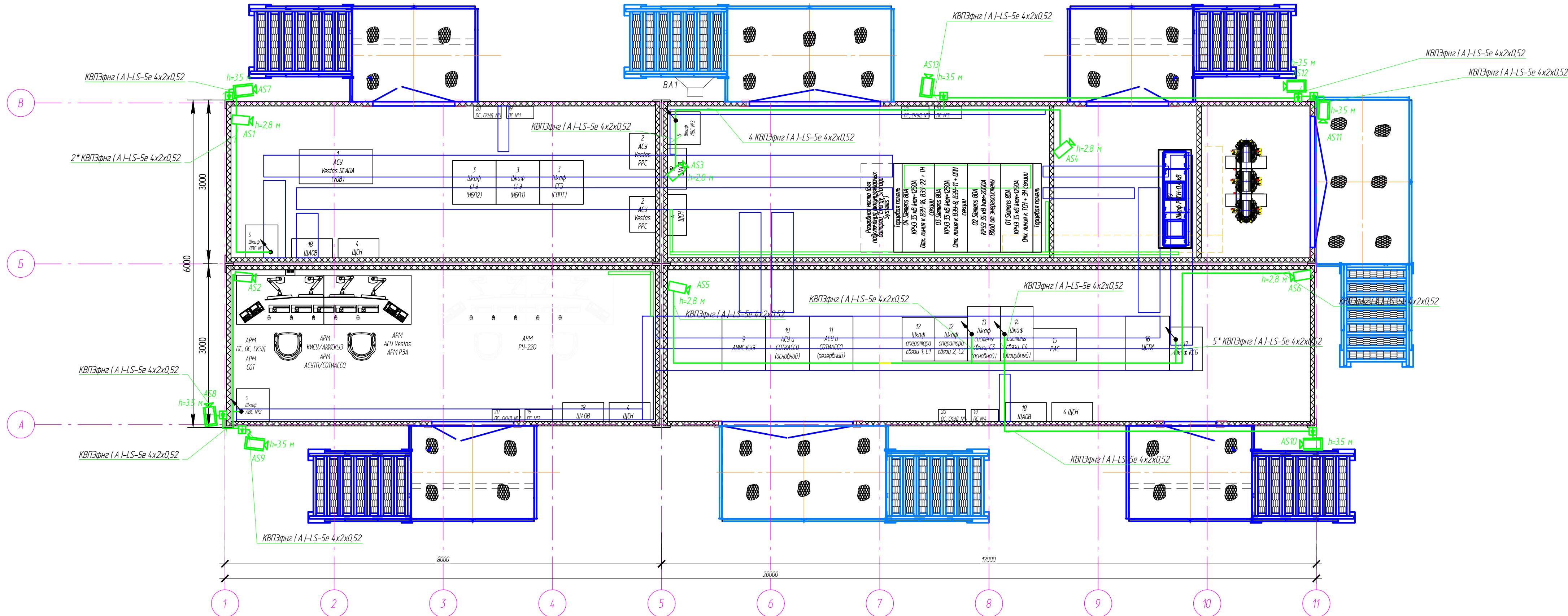
2. Оборудование для ЦУ ВЭС предусматривается в рамках отдельного проекта

						ВЭС 000107.356.1.12-И/О 4.2.06			
						ООО «ЧЕТЫРНАДЦАТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Кулакова			19.02.21	«Гражданская ВЭС. Ветропар электрическая станция, внутрилинейные автомобильные дороги» Этап 2 «Гражданская ВЭС» Модуль управления ВЭС (МУ ВЭС). Комплекс технических средств безопасности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Пантелеев			19.02.21		П		1
Нач. отд.									
Н. контр.		Пантелеев			19.02.21				
Учб.						Общая структурная схема СОТ	ООО «ЕРСМ Сибири»		
ГИП		Бондарчук			19.02.21				







Экспликация помещений			24
№ помещения	Наименование помещения	Площадь, м²	Кат. пом.
1	Модуль АСУ и ОПЗ	21,63	В4
2	Модуль РП-35 кВ	32,75	В4
3	Модуль систем	32,75	В4
4	Модуль АРМ	21,63	В4

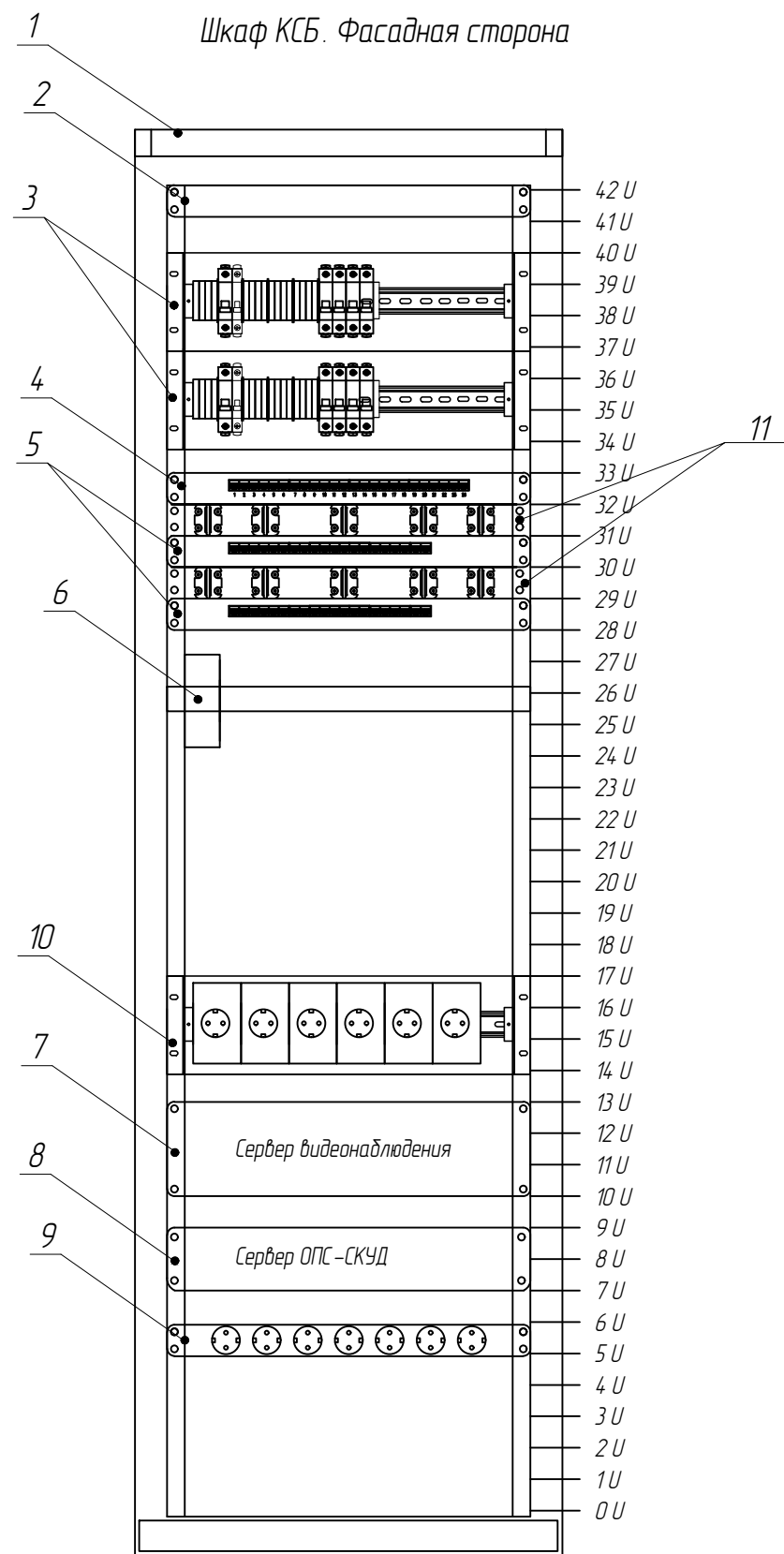
План расположения оборудования и прокладки кабелей СОР в модуле управления (150)



- Условные обозначения
- АС4 [Symbol] Стационарная внутренняя камера видеонаблюдения
  - АС10 [Symbol] Стационарная внешняя камера видеонаблюдения
  - [Symbol] Оборудование и кабели, предусмотренные данным планом
  - [Symbol] Кабели в гофротрубе
  - [Symbol] Модуль грозозащиты
  - [Symbol] Подъем кабелей в шкафы ЛВС и шкафы связи

- Примечания
- Камеры видеонаблюдения на здании МУ установить на отметке 35 м от уровня земли.
  - Прокладку кабелей по внешним стенам МУ выполнить в гофрированной трубе.
  - Модули грозозащиты наружных камер СОР присоединить к шине заземления здания модуля управления в ближайших точках.
  - Кабели между модулями прокладывать по кабельным конструкциям, предусмотренным другими комплектами РД по данному титулу на высоте.
  - Внутри здания кабели от камер до шкафов ЛВС проложить в миниканалах 25х17 мм.
  - Вынесенные АРМ РУ-220/35 кВ предусматриваются проектом "Гражданская ВЭС. РУ-220 кВ, РУ-35 кВ".

						ВЭС 000107.356.112-И/О 4.2.07			
						ООО «ЧЕТЫРНАДЦАТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«Гражданская ВЭС. Ветропарк электрическая станция, вытесняющая автомобильные дороги» Этап 2 «Гражданская ВЭС» Модуль управления ВЭС (МУ ВЭС) Комплекс технических средств безопасности  План расположения оборудования и прокладки кабелей СОР в модуле управления	Ставя	Лист	Листов
Разработ	Кулакова				19.02.21		П		1
Проверил	Пантелеев				19.02.21				
Нач. отд.									
Н. контр.	Пантелеев				19.02.21				
Утв.							ООО «ЕРСМ Сибири»		
Генд.	Бондарчук				19.02.21				



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	Шкаф телекоммуникационный напольный	1	
2	Модуль вентиляторный 19"	1	
3	Панель распределения питания	2	
4	Коммутационная панель 1U, 24 порта, кат. 5e	1	
5	Коммутатор Ethernet	2	
6	Блок защиты портов в сети ETHERNET	1	
7	Сервер видеонаблюдения	1	
8	Сервер ОПС-СКУД	1	
9	Блок силовых розеток	1	
10	Панель распределения питания с розетками на Din-рейку (6 шт.)	1	
11	Организатор кабельный горизонтальный 19" 5 колец (металл), высота 1U	2	

Примечания

- При прокладке кабелей и проводов в 19" шкафу обеспечить запас – 5 м.
- Запас кабелей и проводов сматывать в кольца с соблюдением минимального радиуса изгиба и закрепить на конструкции шкафа.

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

						ВЭС 000107.356.1.1.2- ИЛО 4.2.08		
						ООО «ЧЕТЫРНАДЦАТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Кулакова			19.02.21	«Гражданская ВЭС. Ветропая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги»  Этап 2. «Гражданская ВЭС» Модуль управления ВЭС (МУ ВЭС). Комплекс технических средств безопасности	Стадия	Лист
Проверил		Пантелеев			19.02.21		П	1
Нач. отд.								
Н. контр.		Пантелеев			19.02.21			
Утв.						Схема размещения оборудования в шкафу КСБ	ООО «ЕРСМ Сибири»	
ГИП		Бондарчук			19.02.21			







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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, номер опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
13.11	Комплект монтажный № 2 (винт, шайба, гайка с защелкой)	По типу КМ-2-50			компл.	1		
13.12	Заглушка для панели с DIN-рейкой на 12 модулей	По типу YZM10-12-K01			шт.	3		
	14. ЗИП							
14.1	Уличная IP видеокамера, 2 Мп, 1/2,8" Progressive CMOS IMX307 (Starvis), 2,7-13,5 мм, 0,01лк / 0 лк (ИК), DC 12В / PoE, -45 <sup>0</sup> С ... +50 <sup>0</sup> С	По типу AiTek PRO IPr-OPV 2Mp FC			шт.	1		
14.2	IP- видеокамера, 2 Мп, 1/2,8" SONY IMX290 CMOS, 3,6 мм, 0,01лк / 0 лк (ИК), DC 12В / PoE, -45 <sup>0</sup> С ... +55 <sup>0</sup> С	По типу AiTek PRO IPr-DvpF 2Mp Starvis			шт.	1		
14.3	Грозазащита для видеокамер, IP67, -55 <sup>0</sup> С ... +80 <sup>0</sup> С, PoE (IEEE802.3af/at до 60Вт)	По типу SG-Cam			шт.	1		

Согласовано	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.		29							
				Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, номер опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
					1. Оборудование							
				1.1	Шкаф телекоммуникационный напольный 19", 42U (600x800), IP 20, 550 кг	По типу ШТК-М-4.2.6.8-1AAA			шт.	1		
				1.2	Комплект щеточного ввода в шкаф, универсальный	По типу KB-Щ-55.420 А			шт.	1		
				1.3	Модуль вентиляторный 19", 1U, 3 вентилятора, с контроллером	По типу R-FAN-3K-1U			шт.	1		
				1.4	Блок розеток, 7 Schuko, 16A, 19", шнур 3 м.	По типу R-16-7S-FI-440-3			шт.	1		
				1.5	Органайзер кабельный горизонтальный 19", 1U	По типу ГКО-О-4.62-9005			шт.	2		
				1.6	Панель 19' с DIN-рейкой PS-3U (с крышкой)	По типу КП-AB			шт.	3		
				1.7	Панель 19" с DIN-рейкой	По типу STK-RACKMNT-2955			шт.	1		
				1.8	Коммутационная панель 1U, 24 порта, кат.5е, RJ45, экранированная	По типу EC-URP-24-SD2			шт.	1		
				1.9	БЗЛ-ЕП4: Блок защиты портов в сети Ethernet с питанием PoE	По типу БЗЛ-ЕП4			шт.	1		
				1.10	Сетевой коммутатор PoE, 10/100/1000 Мбит/с, порт Uplink – 2x1000 Мбит/с, порт SFP – 2x1000 Мбит/с, порты PoE – 16x100 Мбит/с, до 270 Вт	По типу AiТек PRO 1020P16 Industrial			шт.	2		
				1.11	IP-видеосервер 128 каналов, 19", 3U, до 24 HDD до 16 Тбайт, Domination Linux, 350 Вт, ~220 В, H.265/H.264/MJPEG	По типу IP-128P-24-HSR			шт.	1		
				1.12	Жесткий диск 12 Тб WD Purple, HDD, SATA III, 3,5", 1,5 Вт	По типу WD121PURZ			шт.	12		
				1.13	Сервер ОПС-СКУД, 19", 2U, Intel Core i7, ОЗУ 16GB, 2xLAN 1Gbit/s, SSD для ОС 250GB, 218 Вт	По типу VIDEO MAX-SB-250-19"-PRO-ID4			шт.	1		
				1.14	Жесткий диск 1Тб WD Purple, HDD, SATA III, 3,5", 1,5 Вт	По типу WD10PURZ			шт.	1		
					2. Кабели, провода, шнуры и шины							
2.1	Патч-корд, RJ45-RJ45, категория 5е, длина – 1 м	По типу PC-LPM-UTP-RJ45-RJ45-C5e-1M-LSZH-GY			шт.	8		Из них 2 шт. – ЗИП				
2.2	Патч-корд, RJ45-RJ45, категория 5е, длина – 0,5 м	По типу PC-LPM-UTP-RJ45-RJ45-C5e-0.5M-LSZH-GY			шт.	5		Из них 2 шт. – ЗИП				
2.3	Патч-корд, RJ45-RJ45, категория 5е, длина – 2 м	По типу PC-LPM-UTP-RJ45-RJ45-C5e-2M-LSZH-GY			шт.	6		Из них 2 шт. – ЗИП				
2.4	Провод установочный гибкий, 1x4	ПугВ 1x4			м	27						
2.5	Кабель силовой гибкий с медными многопроволочными жилами, в оболочке, не распространяющей горение, групповой прокладки	КГВВнг (А)-LS 3x15			м	24						
	3. Изделия и материалы											
3.1	Выключатель автоматический 16 А, хар-ка С	По типу OptiDin BM63-1C16-УХ/13			шт.	2						
3.2	Выключатель автоматический 6 А, хар-ка С	По типу OptiDin BM63-1C6-УХ/13			шт.	10		Из них 2 шт. – ЗИП				

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, номер опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.3	Модуль свободных и сигнальных контактов	По типу OptiDin BM63-МССК 2			шт.	10		
3.4	Фиксатор клеммных зажимов	По типу ZBT007			шт.	4		
3.5	Клеммный проходной зажим	По типу ZCBC02GR			шт.	22		Из них 2 шт. – ЗИП
3.6	Клеммный зажим для заземления	По типу ZT0910			шт.	12		Из них 2 шт. – ЗИП
3.7	Разделитель DFU	По типу ZDU04R			шт.	10		
3.8	Втычные перемычки на 10 полюсов	По типу ZPTP0310R-RET			шт.	4		
3.9	Розетка на Din-рейку	По типу OptiDin PA10/16-502-Д-УХ/14			шт.	6		
3.10	Заглушка для панели с DIN-рейкой на 12 модулей	По типу YZM10-12-K01			шт.	4		
3.11	Панель заземления горизонтальная / вертикальная 19" 500 мм / 200 А	По типу ПЗ-19-500.200А			шт.	1		

						ВЭС 000107.356.1.1.2-И/10 4.2.СЗ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		2

	Разрешение		ВЭС000107.356.1.1.2-ИЛ04.2				Заказчик: ООО "Четырнадцатый Ветропарк ФРВ"	
							Объект: «Городская ВЭС. Ветропарковая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги» Этап 2. «Городская ВЭС»: Модуль управления ВЭС (МУ ВЭС) Комплекс технических средств безопасности	
	Изм.	Лист	Код листа	Содержание изменения		Код	Примечание	
	Согласовано	Исполн.						Лист
Утв.				Отдел связи ООО "ЕРСМ Сибири"		1		
Гип								
Составил								
Изм. внес								

Формат А4