



**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 «ДЕВЯТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»

«Покровская ВЭС».

«Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги». Этап 3. «Покровская ВЭС»: ВЭУ №№ 5-15 (код ГТП генерации GVIE0648) максимальной мощностью 50,05 МВт.

## Проектная документация

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

Подраздел 4 «Сети связи»

Книга 2 «Комплекс технических средств безопасности»

ВЭС000107.356.2.1.3-ИЛО4.2

ТОМ 12

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Заказчик – ООО «ДЕВЯТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»

«Покровская ВЭС».

«Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги». Этап 3. «Покровская ВЭС»: ВЭУ №№ 5-15 (код ГТП генерации GVIE0648) максимальной мощностью 50,05 МВт.

## Проектная документация

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

Подраздел 4 «Сети связи»

Книга 2 «Комплекс технических средств безопасности»

ВЭС000107.356.2.1.3-ИЛО4.2

ТОМ 12

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Технический директор

Лушников А.А.

Главный инженер проекта



Бондарчук А.Н.






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

# Содержание

Содержание .....	2
Справка главного инженера проекта .....	3
1 Введение .....	4
2 Комплекс технических средств безопасности Покровской ВЭС .....	5
2.1. Охранная сигнализация, пожарная сигнализация (СОУЭ), СКУД ...	6
2.2. Система охранного телевидения .....	8
2.3. Требования к монтажу систем .....	12
Таблица регистрации изменений .....	13

## Графическая часть

Общая структурная схема систем ОС, ПС, СОУЭ, СКУД.....	17
Структурная схема системы ОС в ВЭУ.....	18
План расположения оборудования и прокладки кабелей ОС в ВЭУ.....	19
Схема размещения оборудования в шкафу ОС ВЭУ.....	20
Общая структурная схема СОТ.....	21
План расположения оборудования и прокладки кабелей СОТ в ВЭУ.....	22
Схема подключения камер видеонаблюдения в ВЭУ.....	23
Спецификация оборудования, изделий и материалов. Системы ПС, ОС, СКУД.....	24
Спецификация оборудования, изделий и материалов. СОТ.....	26

						<div>ВЭС000107.356.2.1.3-ИЛО4.2-С</div>			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
ГИП		Бондарчук		19.02.21	<div>«Покровская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги». Этап 3. «Покровская ВЭС»: ВЗУ №№ 5-15 (код ГТП генерации GVIE0648) максимальной мощностью 50,05 МВт</div> <div>Комплекс технических средств безопасности</div> <div>Содержание</div>	Стадия	Лист	Листов	
Н.контр.		Пантелеев		19.02.21		П	1	2	
Нач. отд.						 <b>ЕРСМ Сибири</b> Engineering Procurement Construction Management			
Пров.		Пантелеев		19.02.21					
Разраб.		Бондарчук		19.02.21					

## 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 территории, проектом 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.

ВЭС000107.356.2.1.3-ИЛО4.2-СГИ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			
ГИП		Бондарчук			19.02.21	<p>«Покровская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги». Этап 3. «Покровская ВЭС»: ВЭУ №№ 5-15 (код ГТП генерации GVIE0648) максимальной мощностью 50,05 МВт</p> <p>Комплекс технических средств безопасности</p> <p>Справка главного инженера</p>	Стадия	Лист
Н.контр.		Пантелеев			19.02.21		П	1
Нач. отд.								
Пров.		Пантелеев			19.02.21			
Разраб.		Бондарчук			19.02.21			

# 1 Введение

Техническое задание на выполнение проектно-изыскательских работ по объекту «Покровская ВЭС» предусматривает проектирование ВЭС максимальной мощностью 86,45 МВт с выделением этапов строительства.

Участок проектируемой ВЭС располагается на территории Красноармейского муниципального района Самарской области.






Назначение ВЭС – выработка электрической энергии, обеспечение надёжной кабельной связи между площадками ВЭУ на период эксплуатации, выдача электрической мощности с ВЭС в сеть через РУ-220/35 кВ.

ВЭС представляет собой размещенные на одной территории ветроэнергетические установки (ВЭУ) и модуль управления (здание с системами контроля и управления), связанные между собой силовыми кабельными линиями и линиями связи (ВОЛС), которые прокладываются в грунте вдоль внутриплощадочных автомобильных дорог.

В соответствии с техническим заданием на выполнение проектно-изыскательских работ по объекту «Покровская ВЭС» в проектной документации предусматривается выделение четырех этапов строительства:

- 1 этап – строительство внутриплощадочных дорог,
- 2 этап – строительство модуля ВЭС,
- 3 этап – строительство ВЭУ №5-№15;
- 4 этап – строительство ВЭУ №1-№4, №16-№19.

На Покровской ВЭС в рамках данного тома предусматривается оснащение ВЭУ третьего этапа строительства (ВЭУ №5-№15) системами ОС и СОТ.

Взам инв. №	ВЭУ третьего этапа строительства (ВЭУ №5-№15) системами ОС и СОТ.								
Подп. и дата									
Инв. № подл.							ВЭС000107.356.2.1.3-ИЛО4.2		
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	«Покровская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги». Этап 3. «Покровская ВЭС»: ВЭУ №№ 5-15 (код ГТП генерации GVIE0648) максимальной мощностью 50,05 МВт Комплекс технических средств безопасности		
	ГИП		Бондарчук			19.02.21			
	Н.контр.		Пантелеев			19.02.21			
	Нач. отд.								
	Пров.		Пантелеев			19.02.21			
Разраб.		Бондарчук			19.02.21				
							Стадия	Лист	Листов
							П	1	12
							 <b>ЕПСМ Сибирь</b> Engineering Procurement Construction Management		

## 2 Комплекс технических средств безопасности Покровской 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 Покровской ВЭС предусматривается создание систем КТСБ с обеспечением частичной интеграции создаваемых систем.

В рамках КТСБ предусматривается:

- интеграция автономных заводских систем ПС, ОС, СКУД модулей (отсеков) здания модуля управления ВЭС;
- оснащение системой охранной сигнализации всех ВЭУ;
- оснащение системой охранного телевидения здания МУ и всех ВЭУ.

На третьем этапе строительства данным томом рассматривается оснащение ВЭУ №1-11 системами охранной сигнализации и охранного телевидения.

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

- АРМ ПС, ОС и СКУД;
- АРМ СОТ.

Для организации взаимосвязи между АРМ, серверами и приборами систем безопасности ВЭС используется резервированная СПД/ЛВС, предусматриваемая в томе ВЭС000107.356.2.1.2-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 ВЭС000107.356.2.1.3-ИЛО4.2.01 и ВЭС000107.356.2.1.3-ИЛО4.2.05.

Взам. инв. №	в томе ВЭС000107.356.2.1.2-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 ВЭС000107.356.2.1.3-ИЛО4.2.01 и ВЭС000107.356.2.1.3-ИЛО4.2.05.						
Инв. № подл.						ВЭС000107.356.2.1.3-ИЛО4.2	Лист
							1
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.		Дата



2.1.2.2 Оснащение ВЭУ системой охранной сигнализации предусматривается данным томом, охранная сигнализация ВЭУ предусматривается неадресной ввиду малого количества извещателей. При этом извещатели включаются в разные шлейфы для обеспечения детальности информации состояния, не уступающей адресной системе.

Помещение ВЭУ защищается следующим образом:

- входная дверь ВЭУ контролируется на открытие с помощью магнитоконтактного извещателя, предназначенного для установки на металлические и неметаллические конструкции.

- объем помещения ВЭУ контролируется на проникновение объёмным оптико-электронным (инфракрасным) извещателем;

Для контроля состояния ОС ВЭУ у входа в башню ВЭУ с наружной стороны устанавливается комбинированный оповещатель.

Для связи приемно-контрольного блока ВЭУ с пультом контроля и управления в здании МУ через СПД/ЛВС ВЭС предусматривается подключение приемно-контрольного блока ВЭУ к коммутатору Ethernet ВЭУ посредством преобразователя RS-485/Ethernet.

Для питания оборудования ОС предусматривается собственный резервированный источник питания со встроенными аккумуляторными батареями, обеспечивающими время автономной работы в дежурном режиме не менее 24 часа, в режиме тревоги - не менее 3 часов.

Оборудование ОС (приемно-контрольный блок, преобразователь интерфейсов, РИП) размещается в настенном шкафу ОС, который устанавливается внутри основания башни ВЭУ, см. чертеж ВЭС000107.356.2.1.3-ИЛО4.2.03.

Взам инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	<p>ванный источник питания со встроенными аккумуляторными батареями, обеспечивающими время автономной работы в дежурном режиме не менее 24 часа, в режиме тревоги - не менее 3 часов.</p> <p>Оборудование ОС (приемно-контрольный блок, преобразователь интерфейсов, РИП) размещается в настенном шкафу ОС, который устанавливается внутри основания башни ВЭУ, см. чертеж ВЭС000107.356.2.1.3-ИЛО4.2.03.</p>								
			<p>ВЭС000107.356.2.1.3-ИЛО4.2</p>						Лист		
									3		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата						



Питание шкафа ОС переменным напряжением 220 В предусматривается от шкафа управления ВЭУ, входящего в комплект поставки ВЭУ. Установка дополнительных автоматических выключателей (при необходимости) в шкаф управления ВЭУ и кабель питания шкафа ОС предусмотрены в томе ВЭС000107.356.2.1.3-ИЛО3.2 «Система гарантированного электроснабжения».

ОС ВЭУ предусмотрена на базе оборудования ЗАО НВП "Болид".

Прокладка кабелей по поверхности башни ВЭУ предусматривается с помощью специальных магнитов, поставляемых производителем ВЭУ, по причине запрета на сверление стенок башни для исключения ослабления прочности конструкции. Переход кабелей с наружной поверхности башни внутрь предусматривается через специализированный узел прохода кабелей.

## 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:

- 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.

ВЭС000107.356.2.1.3-ИЛО4.2

Лист

4

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Структурная схема СОТ приведена на чертеже ВЭС000107.356.2.1.3-ИЛО4.2.05

### 2.2.1 СОТ МУ

Вопросы оснащения здания модуля управления системой СОТ, установка видеосервера и АРМ рассматриваются в документации второго этапа строительства ВЭС, в том ВЭС000107.356.2.1.2-ИЛО4.2.

### 2.2.2 СОТ ВЭУ

На башне ВЭУ с трех сторон на отметке приблизительно +7.000 от уровня спланированной поверхности устанавливаются купольные управляемые IP-видеокамеры уличного исполнения с трансфокаторами (оптическое увеличение до 30х).

Передача видеoinформации от видеокамер ВЭУ осуществляется через коммутатор Ethernet ВЭУ, устанавливаемый в шкафу связи ВЭУ (предусмотрен в том ВЭС000107.356.2.1.3-ИЛО4.1. Питание видеокамер осуществляется также от коммутатора Ethernet ВЭУ с использованием технологии PoE.

Для защиты наружных видеокамер от импульсных (атмосферных) перенапряжений непосредственно у камер устанавливаются блоки грозозащиты, заземляемые на полосу заземления башни ВЭУ в ближайшей точке.

Крепление видеокамер и прокладка кабелей по поверхности башни ВЭУ предусматривается с помощью специальных магнитов, поставляемых производителем ВЭУ, по причине запрета на сверление стенок башни для исключения ослабления прочности конструкции. Переход кабелей с наружной поверхности башни внутрь предусматривается через специальный узел прохода кабелей.

В таблице 1 приведены характеристики камер видеонаблюдения, устанавливаемых на территории ВЭС.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВЭС000107.356.2.1.3-ИЛО4.2

Лист

5

Таблица 1

№ п/п	Наименование	АйТек ПРО IPr-OPV 2Mp FC	АйТекПРО IPr-DvpF 2Mp Starvis	АйТекПРО IPh-PTZ 30x Powerful
1	Тип	Уличная IP камера с ИК-подсветкой	Купольная антивандальная IP камера с ИК-подсветкой	Уличная скоростная поворотная IP PTZ камера
2	Программное обеспечение	Встроенный веб-сервер (русифицированный интерфейс). Поддержка стандарта ONVIF 2.6, CGI.	Встроенный веб-сервер (русифицированный интерфейс). Поддержка стандарта ONVIF 2.6, CGI.	Поддержка стандарта ONVIF 2.4, NETIP
3	Матрица	1/2.8" SONY IMX290 STARVIS CMOS Progressive	1/2.8" SONY IMX290 STARVIS CMOS Progressive	1/2.8" IMX123 CMOS
4	Мин. освещенность	Цвет: 0.01лк @ (F1.2, AGC вкл.), 0лк с ИК	Цвет: 0.01лк @ (F1.2, AGC вкл.), 0лк с ИК	0,001 Лк (цветной режим) / 0,0001 Лк (ч/б режим)
5	Дневной и ночной режим	Есть	Есть	Есть
6	Механический ИК-фильтр	Есть	Есть	Есть
7	Дальность ИК-подсветки, м	До 40 м	до 30	До 120
8	Фокусное расстояние	2.7-13.5 мм	3.6 мм	4,5-135 мм
9	Сжатие видео	H.265, H.264	H.265, H.264	H.264/ H.265
10	Разрешение видео	2MP 1920x1080	2MP 1920x1080	2048x1536
11	Частота кадров	До 60 к/с	30 к/с при любом разрешении	25 к/с
12	Аудио	Линейный аудио вход /выход		
13	Сжатие аудио	G.711/G.726/ADPCM		
14	Тревожные входы/выходы	1/1		
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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.2.1.3-ИЛО4.2	Лист
							6

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
25	Сетевые протоколы	TCP/IP, UDP, HTTP, UPnP, DHCP, PPPoE, DDNS, FTP, NTP, RTP, RTSP, SNMP, SMTP, 802.1X, QoS, DNS, HTTPS	TCP/IP, UDP, HTTP, UPnP, DHCP, PPPoE, DDNS, FTP, NTP, RTP, RTSP, SNMP, SMTP, 802.1X, QoS, DNS, HTTPS	Ipv4, HTTP, HTTPS, QoS, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, IEEE 802.1x, DHCP, PPPoE
26	Потребляемая мощность	5Вт (ICR вкл.: макс.9 Вт)	5Вт (ICR вкл.: макс.7 Вт)	До 50 Вт макс. 4 А
27	Рабочая температура	-45°C +50°C	-45°C +55°C	-40°C +55°C
28	Габаритные размеры, мм	84x242	100x90	304x297
29	Вес, кг	0,805	0,52	6,5
30	Зум			30X оптический зум

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

### 2.3. Требования к монтажу систем

При монтаже и эксплуатации установок руководствоваться требованиями РД 78-145-93 и пособия к РД 78-145-93, а также технической документацией заводов-изготовителей оборудования.

Монтаж электропроводок выполнять с учетом требований СП 76.13330.2016 и ПУЭ.

Кабельные линии систем КТСБ в здании МУ в основном прокладываются в лотках слаботочных сетей, предусмотренных заводом-изготовителем.

Прокладка проводов и кабелей по стенам внутри защищаемых помещений МУ производится в миниканалах, в ВЭУ- в гофрированных трубах.

Монтаж системы охранной сигнализации выполняется внутри ВЭУ после постановки ВЭУ под напряжение в период проведения пуско-наладочных работ.

Монтаж системы видеонаблюдения ВЭУ выполняется после постановки ВЭУ под напряжение в период проведения пуско-наладочных работ.

Для защиты оборудования систем безопасности, размещаемого на внешней поверхности башни ВЭУ, от схода льда и снега томом ВЭС000107.356.2.1.3-ИЛО4.1 предусмотрены комплекты защиты навесного оборудования.

Изм. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.2.1.3-ИЛО4.2			8

## Таблица регистрации изменений

[illegible]

ВЗАМ. УНВ. №

Подн и дата

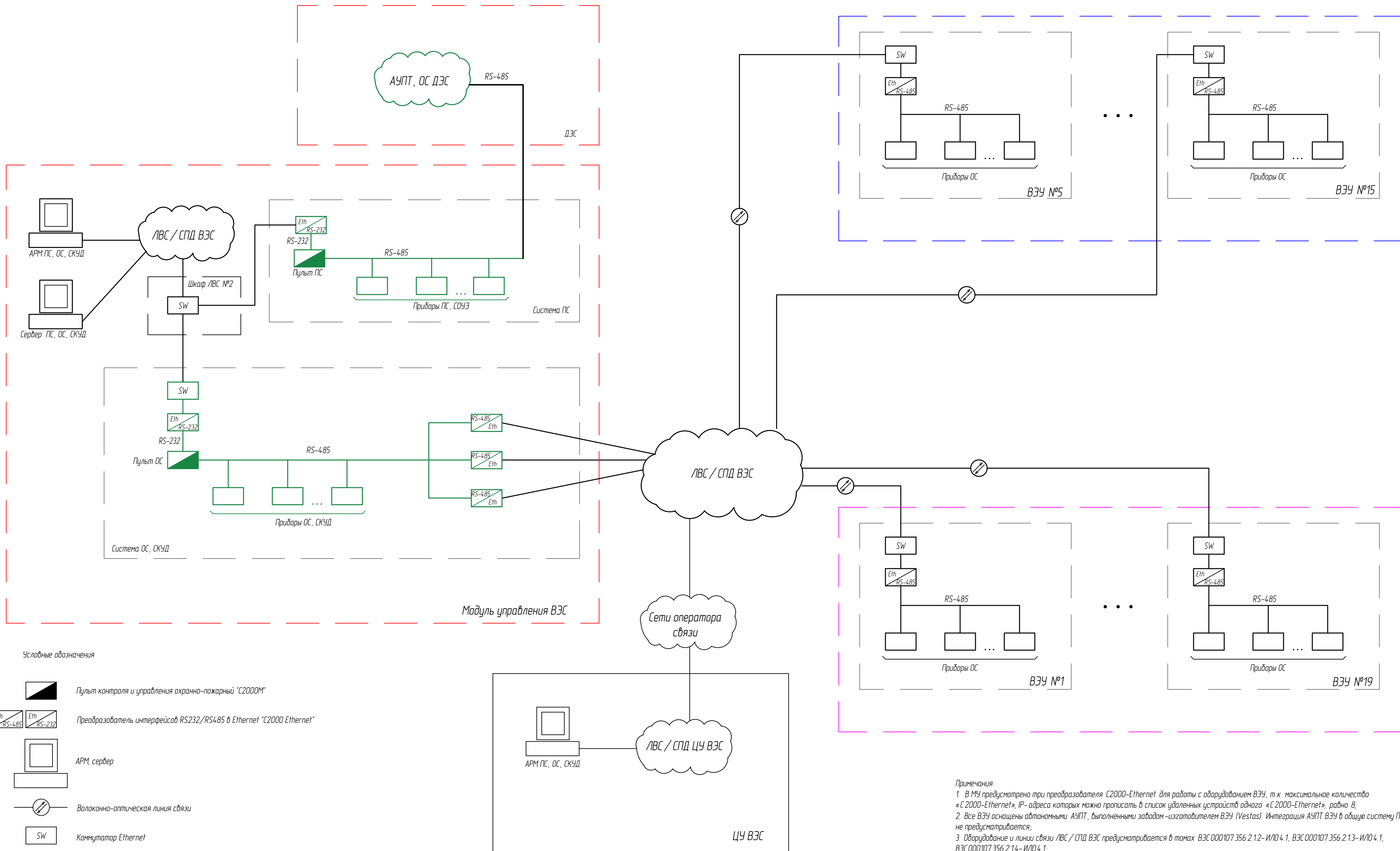
Инв. № подл.

Луст


ВЭС000107.356.2.1.3-ИЛО4.2


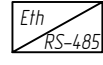
9


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





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 (ВЗУ №5–15)
- 

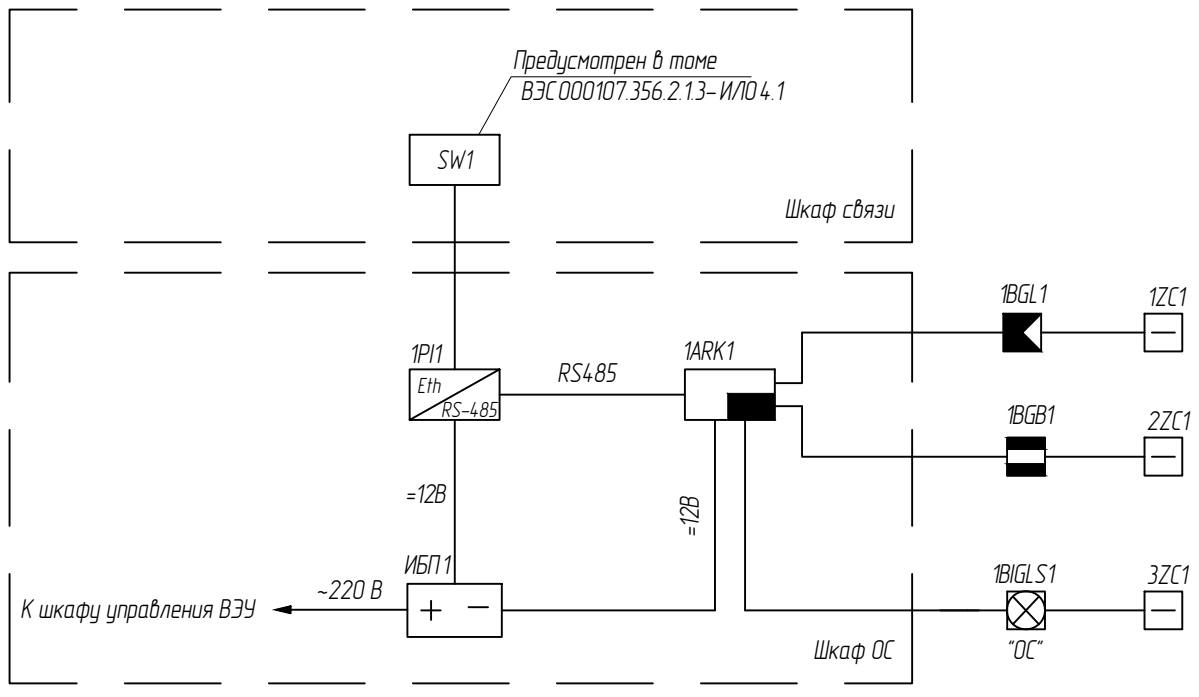
Оборудование четвертого этапа строительства ВЭС (ВЗУ №1–4, №16–19)
- 

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 000107.356.2.12–ИЛО 4.1, ВЭС 000107.356.2.13–ИЛО 4.1, ВЭС 000107.356.2.14–ИЛО 4.1;
- Оборудование для ЦУ ВЭС предусматривается в рамках отдельного проекта.

						ВЭС 000107.356.2.13–ИЛО 4.2.01			
						ООО «ДЕВЯТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«Покровская ВЭС. Ветропарк электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги» Этап 3 «Покровская ВЭС» ВЗУ №№ 5–15 (код ГТТ) генерации GVI0064-В) максимальная мощность 50,05 МВт. Комплекс технических средств безопасности	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кулакова			19.02.21		П		1
Проверил		Пантелеев			19.02.21				
Нач. отд.									
Н. контр.		Пантелеев			19.02.21				
Утв.						Общая структурная схема систем ОС, СКУД, ПС, СОУЗ	ООО «ЕРСМ Сибири»		
Гип		Бондарчук			19.02.21				



Условные обозначения

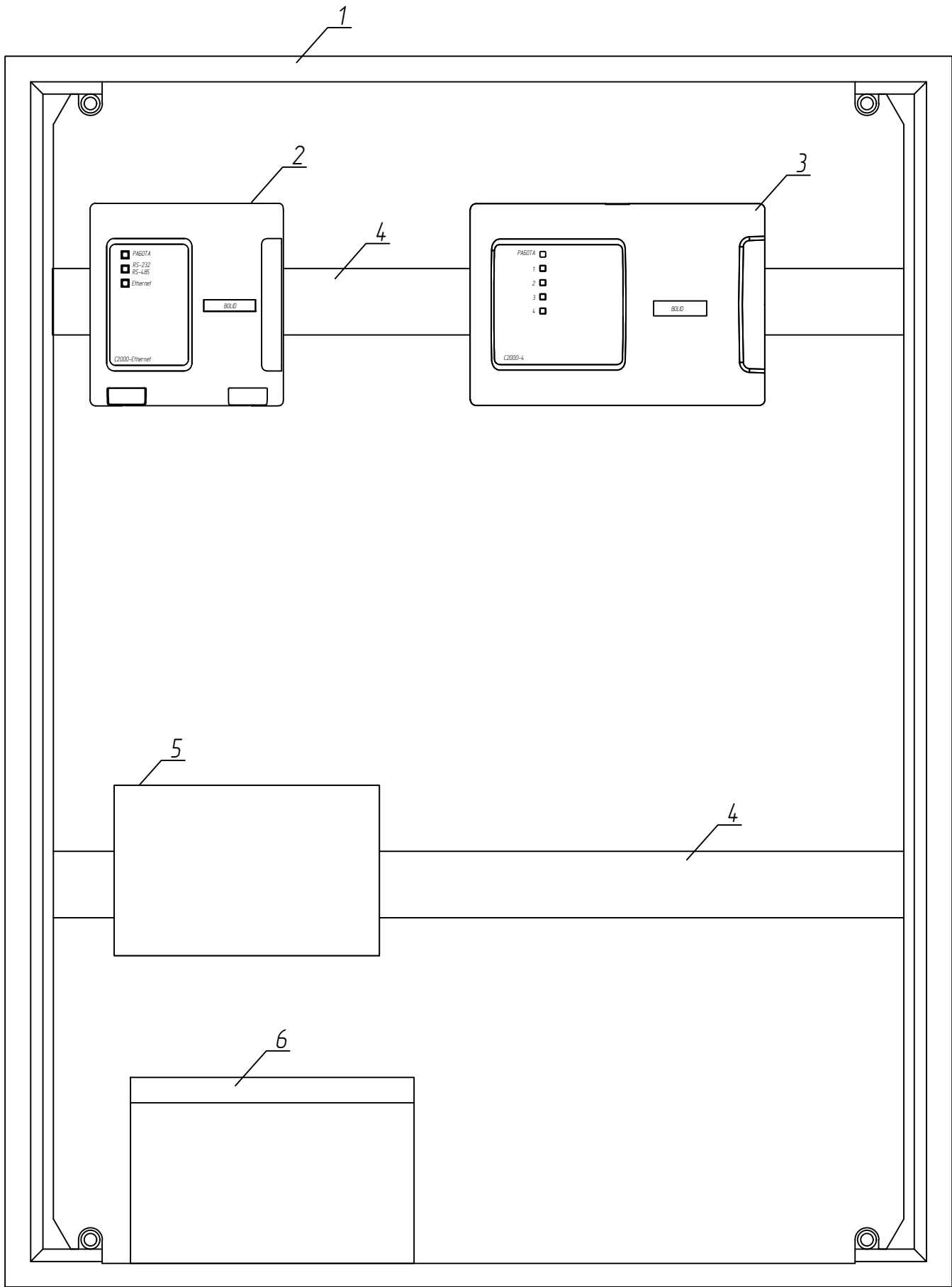
- ARK1.1 Прибор приемно- контрольный охранно-пожарный "С2000-4"
- 1BGB1 Извещатель охранный магнитоконтактный неадресный
- 1BGL1 Извещатель охранный объемный оптика-электронный
- 1BIGLS1 Оповещатель охранный комбинированный светозвуковой
- 1ZC1 Устройство оконечное
- PI1 Преобразователь интерфейсов RS232/RS485 в Ethernet "C2000 Ethernet"

Согласовано							ВЭС 000107.356.2.1.3- ИЛО 4.2.02			
							ООО «ДЕВЯТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»			
							«Покровская ВЭС. Ветропарковая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги» Этап 3. «Покровская ВЭС» ВЭУ №№ 5-15 (код ГТП генерации GVIE0648) максимальной мощностью 50,05 МВт. Комплекс технических средств безопасности			
							Структурная схема системы ОС в ВЭУ			
Взам. инв. №							Стадия	Лист	Листов	
							П		1	
Подп. и дата							ООО «ЕРСМ Сибдир»			
Инв. № подл.	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.									
	ГИП		Бондарчук			19.02.21				









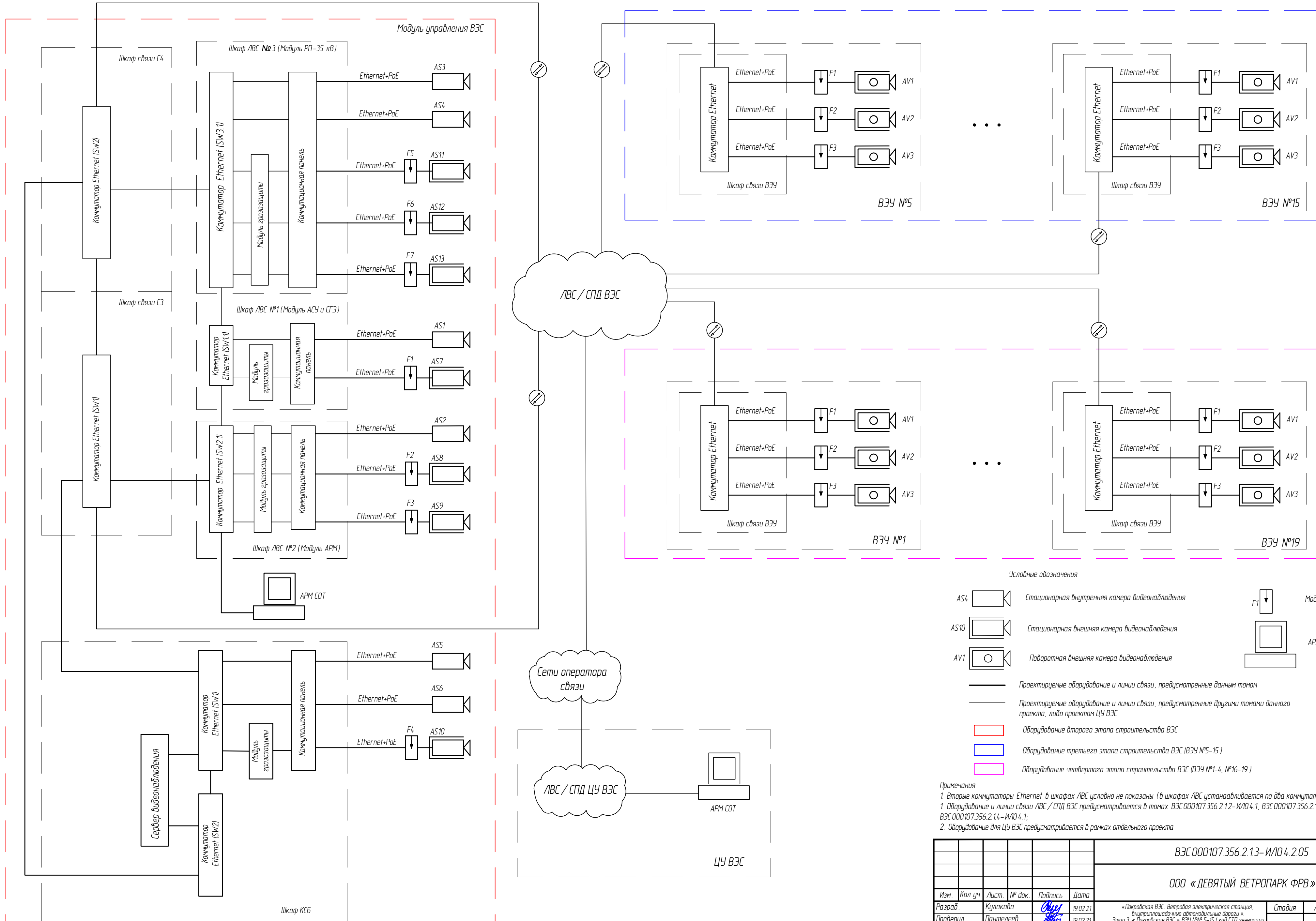
Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			



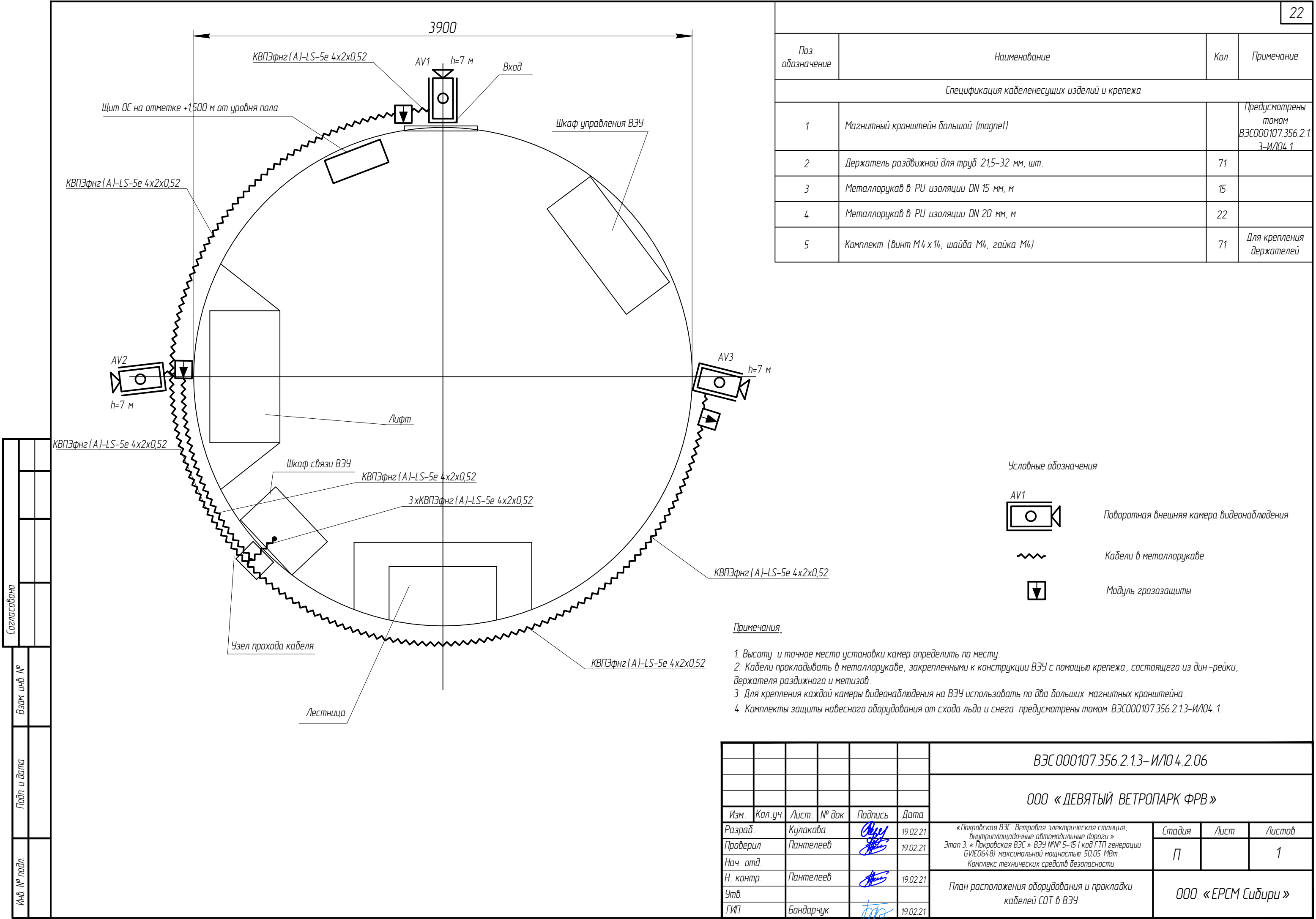
20					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	R5ST0649	Шкаф ОС 600 × 400 × 250 мм	1		
2	C2000-Ethernet	Преобразователь интерфейсов RS232/RS-485 в Ethernet	1		
3	C2000-4	Блок приемно-контрольный охранно-пожарный	1		
4	R5DGR80	Din-рейка монтажная (800 мм)	1		
5	Skat-12-3.0 Din	Источник вторичного электропитания	1		
6	DTM1217	Аккумуляторная батарея 12 В, 17 Ач	1		

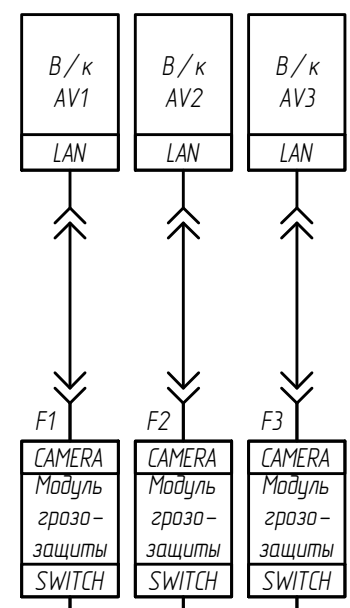
						ВЭС 000107.356.2.1.3–ИЛО 4.2.04			
						ООО «ДЕВЯТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»			
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Кулакова			19.02.21	«Покровская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги» Этап 3. «Покровская ВЭС» ВЭУ №№ 5–15 (код ГТП генерации GVE0648) максимальной мощностью 50,05 МВт. Комплекс технических средств безопасности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Пантелеев			19.02.21		П		1
Нач. отд.									
Н. контр.		Пантелеев			19.02.21				
Утв.						Схема размещения оборудования в шкафу ОС ВЭУ	ООО «ЕРСМ Сибдирь»		
ГИП		Бондарчук			19.02.21				

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



ВЭС 000107.356.2.13-ИЛО 4.2.05						
ООО «ДЕВЯТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«Покровская ВЭС. Ветропая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги». Этап 3. «Покровская ВЭС» ВЗУ №№ 5-15 (код ГТД генерации GVE0648) максимальной мощностью 50,05 МВт. Комплекс технических средств безопасности
Разраб.	Кулакова	19.02.21				
Проверил	Пантелеев	19.02.21				
Нач. отд.						
Н. контр.	Пантелеев	19.02.21				
Утв.						Общая структурная схема СОТ
ГИП	Бондарчук	19.02.21				
						ООО «ЕРСМ Сибири»





В сеть СПД ВЭС

порт 13	порт 14	порт 15	...	порт 20	порт 1	порт 2	...	порт 4
RJ-45	RJ-45	RJ-45	...	RJ-45	SFP/RJ-45	SFP/RJ-45	...	SFP/RJ-45
Ethernet 10/100/1000 (PoE)/Ethernet 10/100/1000					DUAL MEDIA (Combo)			
Коммутатор IE-4000-8GT8GP4G-E (SW1)								

Шкаф связи ВЗУ

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

						ВЭС 000107.356.2.13-ИЛО 4.2.07		
						ООО «ДЕВЯТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Кулакова			19.02.21	«Покровская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги» Этап 3. «Покровская ВЭС» ВЗУ №№ 5-15 (код ГТП генерации GVIE0648) максимальной мощностью 50,05 МВт. Комплекс технических средств безопасности		
Проверил		Пантелеев			19.02.21			
Нач. отд.						Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Пантелеев			19.02.21	П		1
Утв.								
ГИП		Бондарчук			19.02.21			
Схема подключения камер видеонаблюдения в ВЗУ						ООО «ЕРСМ Сибдир»		











