



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 4. «Покровская ВЭС»: ВЭУ №№ 1-4, 16-19 (код ГТП генерации GVIE0652) максимальной мощностью 36,4 МВт.

Проектная документация

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

Подраздел 4 «Сети связи»

Книга 2 «Комплекс технических средств безопасности»

ВЭС000107.356.2.1.4-ИЛО4.2

ТОМ 12

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Заказчик – ООО «ДЕВЯТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»

«Покровская ВЭС».

«Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги». Этап 4. «Покровская ВЭС»: ВЭУ №№ 1-4, 16-19 (код ГТП генерации GVIE0652) максимальной мощностью 36,4 МВт.

Проектная документация

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

Подраздел 4 «Сети связи»

Книга 2 «Комплекс технических средств безопасности»

ВЭС000107.356.2.1.4-ИЛО4.2

ТОМ 12

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Технический директор

Лушников А.А.

Главный инженер проекта



Бондарчук А.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 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

ВЭС000107.356.2.1.4-ИЛО4.2-С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div>«Покровская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги». Этап 4. «Покровская ВЭС»: ВЭУ №№ 1-4, 16-19 (код ГТП генерации GVIE0652) максимальной мощностью 36,4 МВт</div> <div>Комплекс технических средств безопасности</div> </div>		
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	2



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.

ВЭС000107.356.2.1.4-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 4. «Покровская ВЭС»: ВЗУ №№ 1-4, 16-19 (код ГТП генерации GVIE0652) максимальной мощностью 36,4 МВт Комплекс технических средств безопасности Справка главного инженера</p>	Стадия	Лист
Н.контр.		Пантелеев			19.02.21		П	1
Нач. отд.								
Пров.		Пантелеев			19.02.21		 ЕРСМ Сибири Engineering Procurement Construction Management	
Разраб.		Бондарчук			19.02.21			

						ВЭС000107.356.2.1.4-ИЛО4.2					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	<div>«Покровская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги». Этап 4. «Покровская ВЭС»: ВЗУ №№ 1-4, 16-19 (код ГТП генерации GVIE0652) максимальной мощностью 36,4 МВт</div> <div>Комплекс технических средств безопасности</div>			Стадия	Лист	Листов
ГИП		Бондарчук			19.02.21				П	1	12
Н.контр.		Пантелеев			19.02.21				<div> EPSCM Сибири</div> <div>Engineering Procurement Construction Management</div>		
Нач. отд.											
Пров.		Пантелеев			19.02.21						
Разраб.		Бондарчук			19.02.21						

Общие структурные схемы систем КТСБ приведены на чертежах ВЭС000107.356.2.1.4-ИЛО4.2.01 и ВЭС000107.356.2.1.4-ИЛО4.2.05.

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

2.1.1 ПС, ОС, СКУД здания модуля управления

Вопросы оснащения здания модуля управления системами ПС, ОС, СКУД, интеграции всех компонентов, установка сервера и АРМ, рассматриваются на в документации второго этапа строительства ВЭС (этап строительства МУ) в томе ВЭС000107.356.2.1.2-ИЛО4.2.

2.1.2 ПС (АУПТ), ОС ВЭУ

2.1.2.1 Оснащение ВЭУ пожарной сигнализацией не предусматривается, т.к. ВЭУ оборудованы производителем штатными средствами пожарной безопасности (ПС и АУПТ). Интеграция заводской АУПТ ВЭУ в проектируемую систему ПС ВЭС не предусматривается, т.к. вся информация о работе ВЭУ, включая и информацию о работе противопожарной системы ВЭУ передается на АРМ АСУ Vestas.

В соответствии с технической документацией на ВЭУ Vestas V126-4,55 MW в части пожарной безопасности производителем предусмотрено следующее:

- турбина оборудуется заводом-изготовителем системой обнаружения пожара, входящей в комплект поставки, в которую входит набор датчиков обнаружения пожара, расположенных в гондоле (над дисковым тормозом), в отсеке трансформатора, в основных электрошкафах в гондоле и над распределителем высокого напряжения в основании башни. Система обнаружения пожара подключена к системе аварийной защиты турбины, которая при поступлении сигнала о пожаре немедленно отключает распределительное устройство высокого напряжения и автоматически останавливает турбину, что позволяет обесточить опасные зоны и предотвратить повторное возгорание;
- шкаф преобразователя и шкаф контроллера гондолы оборудованы системой газового пожаротушения Vestas, входящей в комплект поставки.

ВЭС000107.356.2.1.4-ИЛО4.2

Лист

2

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

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 ВЭС000107.356.2.1.4-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.

СОР 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.

Взам инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 					
			ВЭС000107.356.2.1.4-ИЛО4.2					
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Структурная схема СОТ приведена на чертеже ВЭС000107.356.2.1.4-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 видеоинформации от видеокамер ВЭУ осуществляется через коммутатор Ethernet ВЭУ, устанавливаемый в шкафу связи ВЭУ (предусмотрен в том ВЭС000107.356.2.1.4-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

ВЭС000107.356.2.1.4-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

ВЭС000107.356.2.1.4-ИЛ04.2

Лист

6

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

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

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.

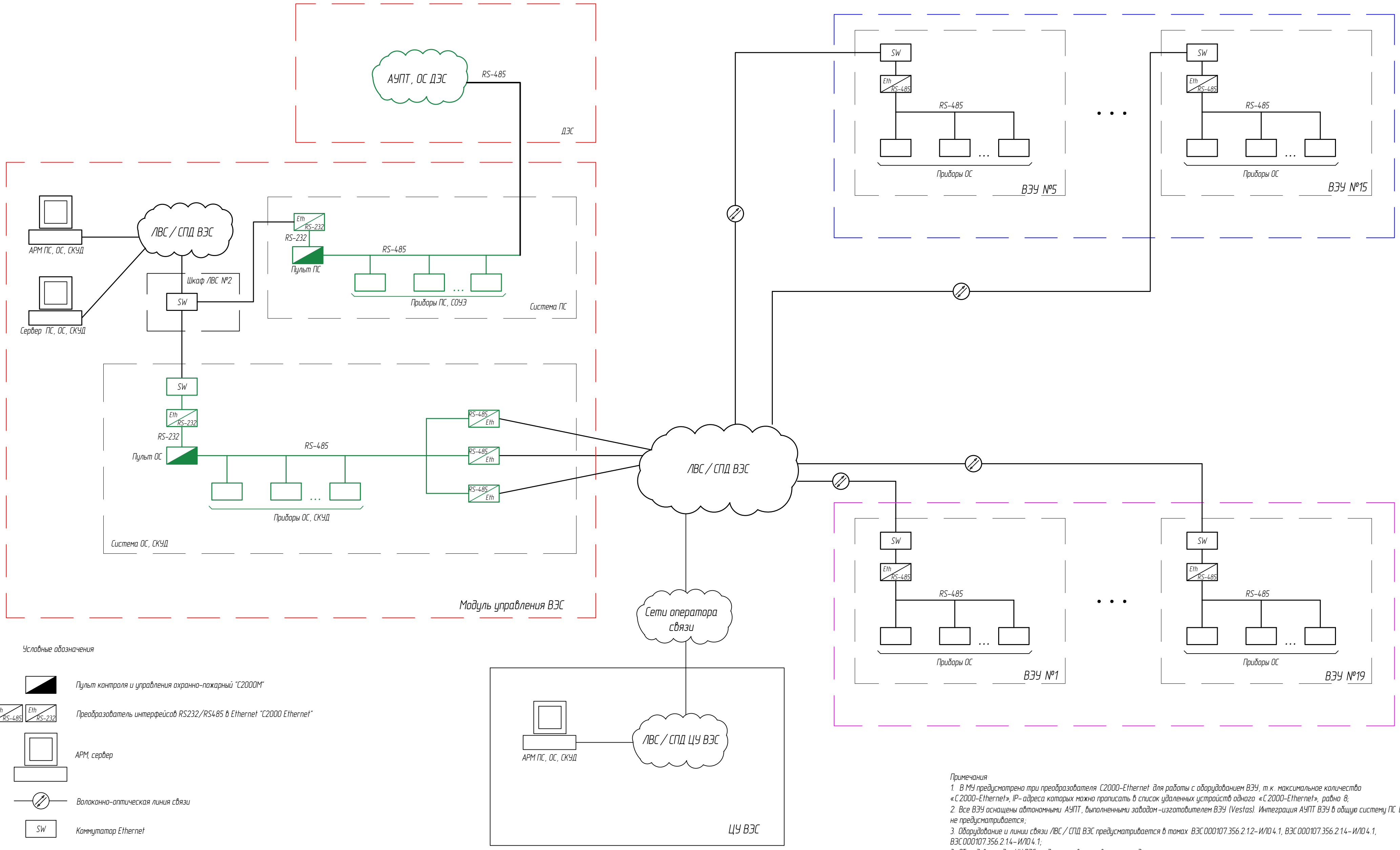
Прокладка проводов и кабелей по стенам внутри защищаемых помещений МУ производится в миниканалах, в ВЭУ- в гофрированных трубах.

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 пусконаладочных работ.

Для защиты оборудования систем безопасности, размещаемого на внешней поверхности башни ВЭУ, от схода льда и снега томом ВЭС000107.356.2.1.4-ИЛО4.1 предусмотрены комплекты защиты навесного оборудования.

И.И.В. № подл.	Подп и дата	Взам. инв. №							Лист
									8
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВЭС000107.356.2.1.4-ИЛО4.2

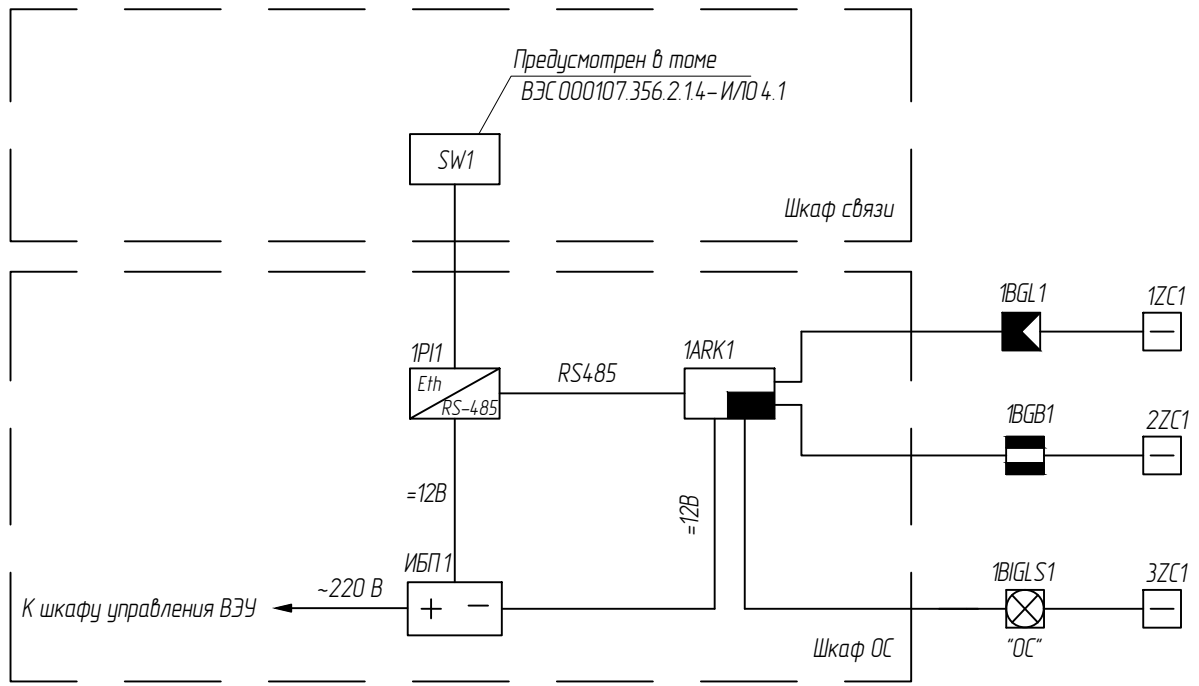


- Условные обозначения
- Пульт контроля и управления охранно-пожарный "С2000М"
 - Преобразователь интерфейсов RS232/RS485 в Ethernet "С2000 Ethernet"
 - АРМ, сервер
 - Волоконно-оптическая линия связи
 - Коммутатор Ethernet
 - Проектируемые оборудование и линии связи, предусмотренные данным проектом
 - 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 000107.356.2.14-ИЛО 4.1, ВЭС 000107.356.2.14-ИЛО 4.1, ВЭС 000107.356.2.14-ИЛО 4.1;
- Оборудование для ЦУ ВЭС предусматривается в рамках отдельного проекта.

						ВЭС 000107.356.2.14-ИЛО 4.2.01			
						ООО «ДЕВЯТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«Покровская ВЭС. Ветропав электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги» Этап 4. «Покровская ВЭС» ВЗУ №№ 1-4, 16-19 (код ГТП генерации GVE0652) максимальной мощностью 36,4 МВт. Комплекс технических средств безопасности	Стация	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 приёмно- контрольный охранно-пожарный "С2000-4"
- 1BGB1 Извещатель охранный магнитоконтактный неадресный
- 1BGL1 Извещатель охранный объёмный опτικο-электронный
- 1BIGLS1 Оповещатель охранный комбинированный светозвуковой
- 1ZC1 Устройство оконечное
- PI1 Преобразователь интерфейсов RS232/RS485 в Ethernet "C2000 Ethernet"

Согласовано							ВЭС 000107.356.2.14- ИЛО 4.2.02		
							ООО «ДЕВЯТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»		
							«Покровская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги» Этап 4. «Покровская ВЭС» ВЗУ №№ 1-4, 16-19 (код ГТП генерации GVIE0652) максимальной мощностью 36,4 МВт. Комплекс технических средств безопасности		
							Стадия	Лист	Листов
Взам. инв. №							П		1
							ООО «ЕРСМ Сибири»		
Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Структурная схема системы ОС в ВЗУ		
	Разраб.	Кулакова				19.02.21			
Инв. № подл.	Проверил	Пантелеев				19.02.21			
	Нач. отд.								
	Н. контр.	Пантелеев				19.02.21			
	Утв.								
	ГИП	Бондарчук				19.02.21			

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Спецификация кабеленесущих изделий и крепежа			
1	Магнитный кронштейн большой (magnet)		Предусмотрены томам ВЭС000107.356.2.1.4-ИЛО4.1
2	Магнитный кронштейн малый (mini magnet)		
3	Держатель раздвижной для труб 21,5-32 мм, шт.	31	
4	Металлорукав в PU изоляции DN 15 мм, м	18	
5	Металлорукав в PU изоляции DN 20 мм, м	14	
6	Дин-рейка перфорированная 35х7,5 (с учетом общих участков крепления металлорукавов сетей связи и комплекса систем безопасности), м	1,5	
7	Винт с гладкой головкой и квадратным подголовником М6х16	14	Для крепления дин-рейки к магниту
8	Шайба кузовная М6	14	
9	Комплект крепежный (винт М4 х 14, шайба М4, гайка М4)	31	Для крепления держателей поз.3

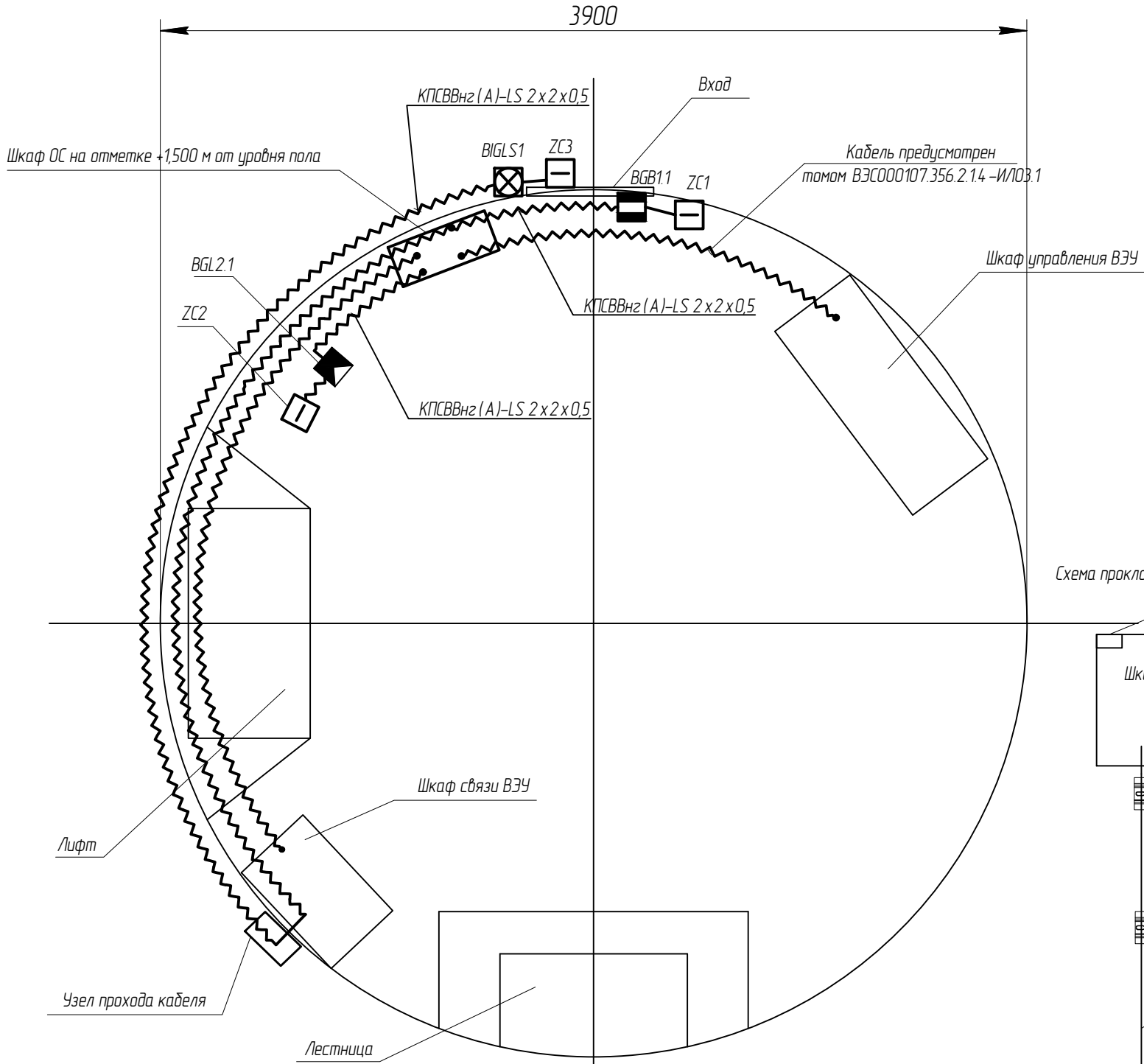
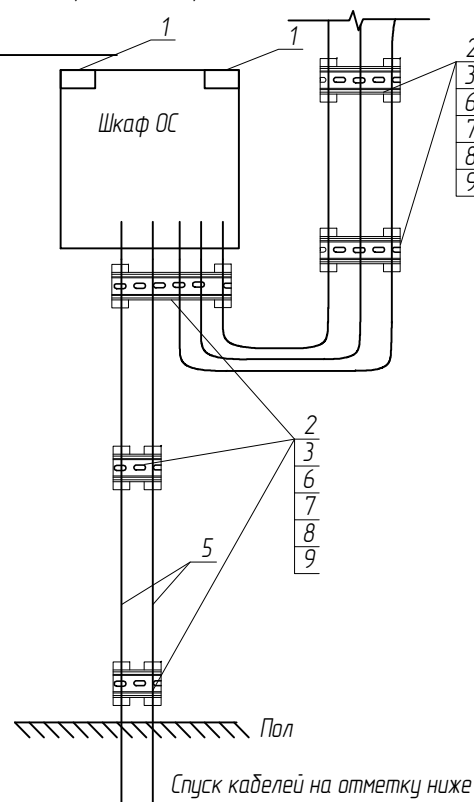
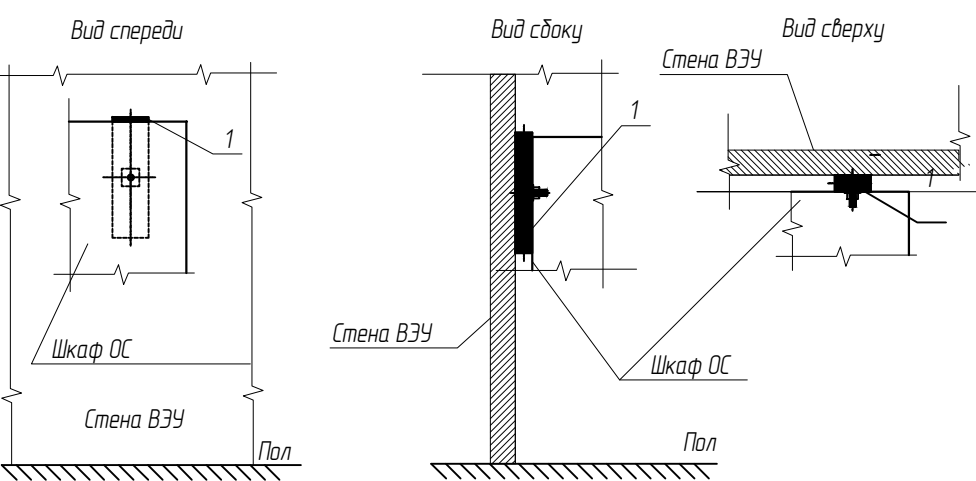


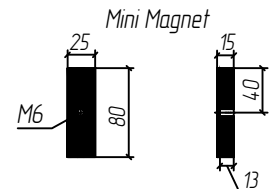
Схема прокладки и крепления кабелей ОС



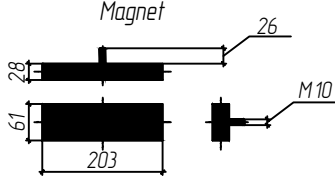
Фрагмент крепления шкафа ОС к стене ВЗУ



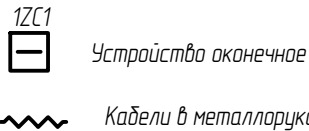
Размеры магнитного кронштейна



Размеры магнитного кронштейна



Условные обозначения



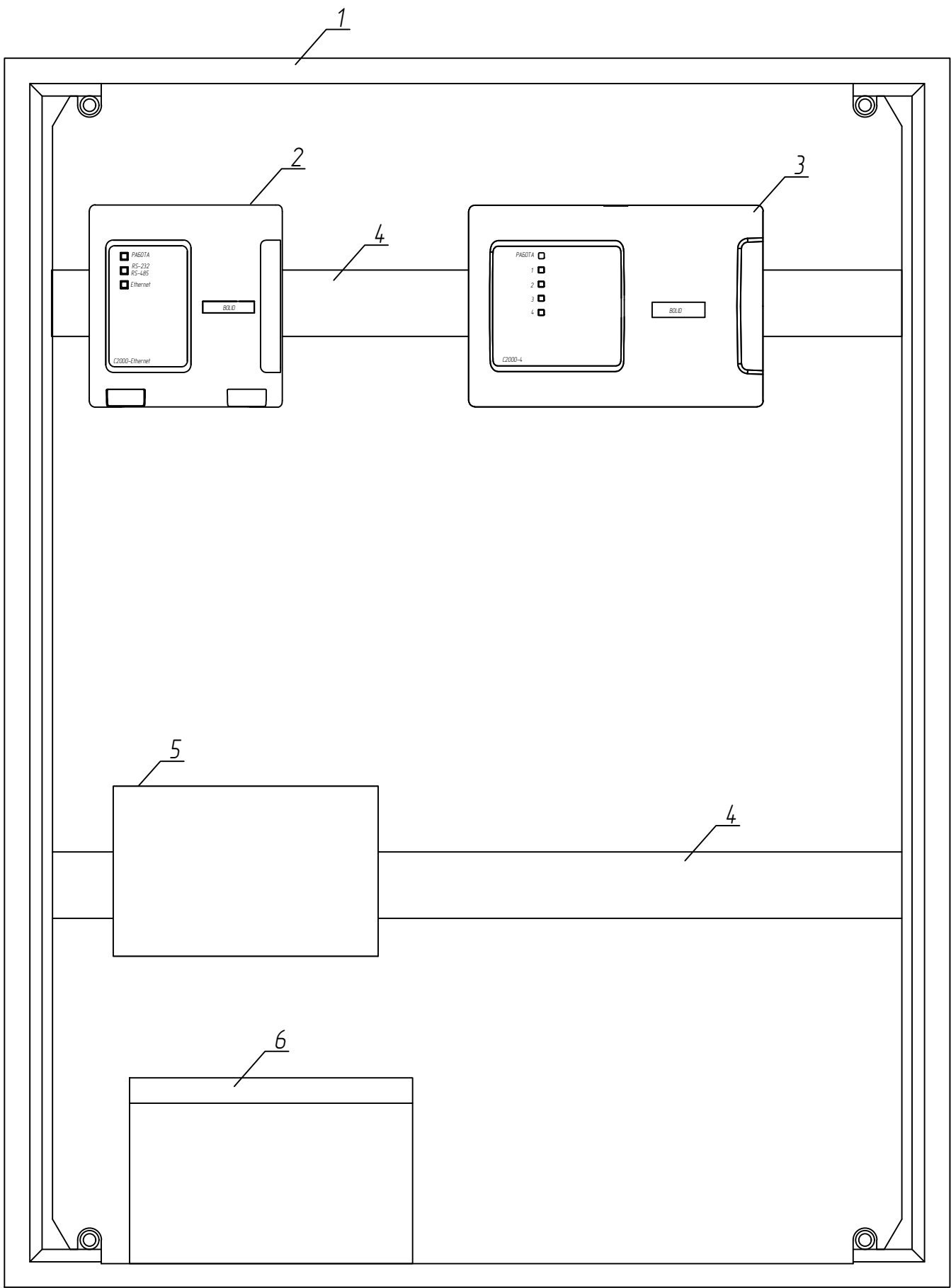
- BGB1.1 - Извещатель охранной магнитоконтактный неадресный
- BGL2.1 - Извещатель охранной объемный оптико-электронный
- BGLS1 - Оповещатель охранной комбинированный светозвуковой

Примечания:





- Шкаф охранной сигнализации установить на высоте 1,5 м от уровня пола. К стене ВЗУ крепить магнитами Vestas.
- Извещатель охранной оптико-электронный объемный установить в защищаемом помещении на высоте не менее 2,5 м от уровня пола согласно инструкции по эксплуатации на извещатель и действующей НТД.
- Кабели прокладывать в металлорукаве, закрепленными к конструкции ВЗУ с помощью крепежа, состоящего из дин-рейки, держателя раздвижного и метизов (поз. 3,6,7,8).

ВЭС 000107.356.2.1.4-ИЛО 4.2.03					
ООО «ДЕВЯТЫЙ 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.					
ГИП		Бондарчук			19.02.21
«Покровская ВЭС. Ветропая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги» Этап 4. «Покровская ВЭС» ВЗУ №№ 1-4, 16-19 (код ГТП генерации GVIE0652) максимальной мощностью 36,4 МВт. Комплекс технических средств безопасности					
План расположения оборудования и прокладки кабелей ОС в ВЗУ					
ООО «ЕРСМ Сибдир»					

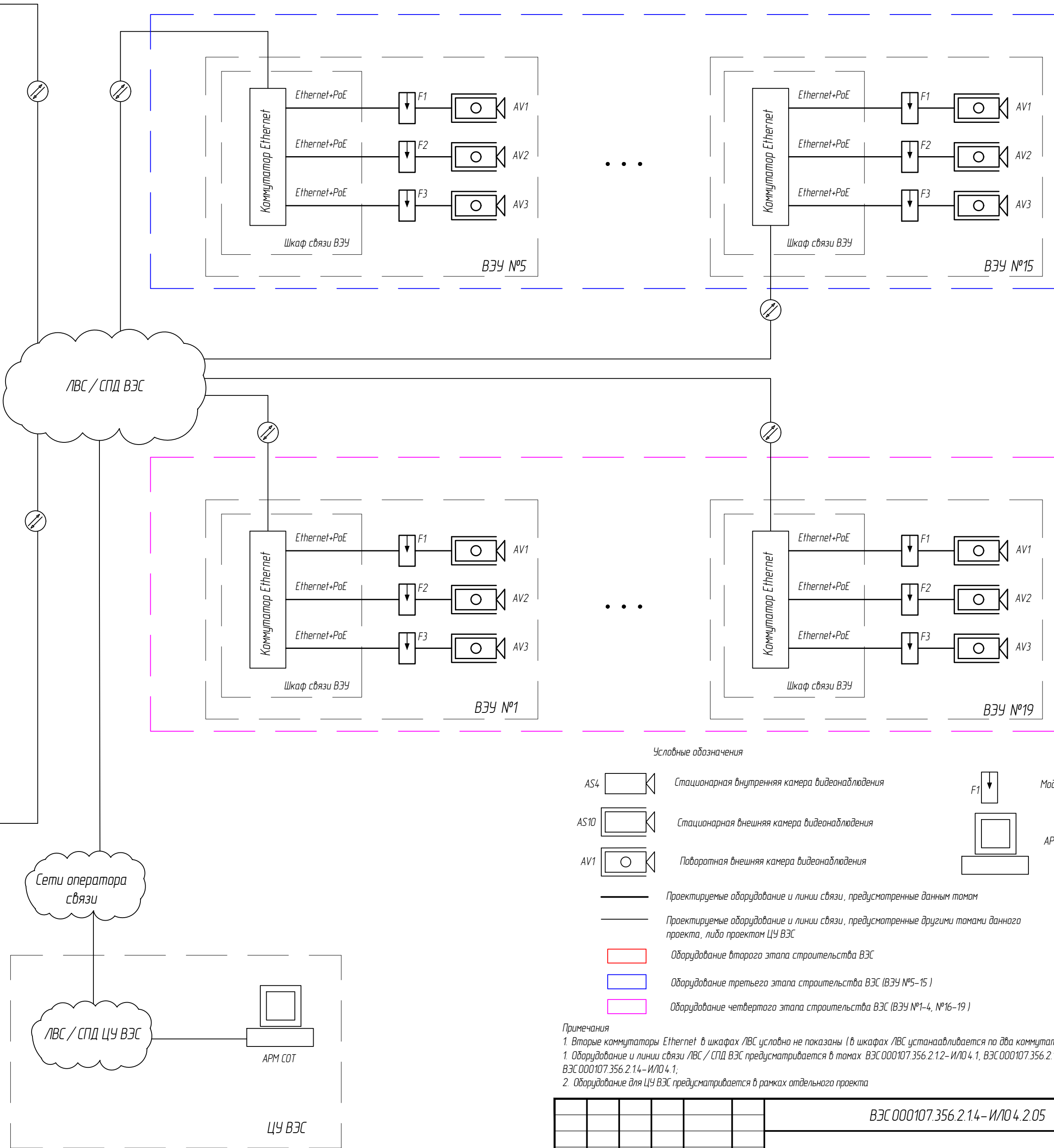
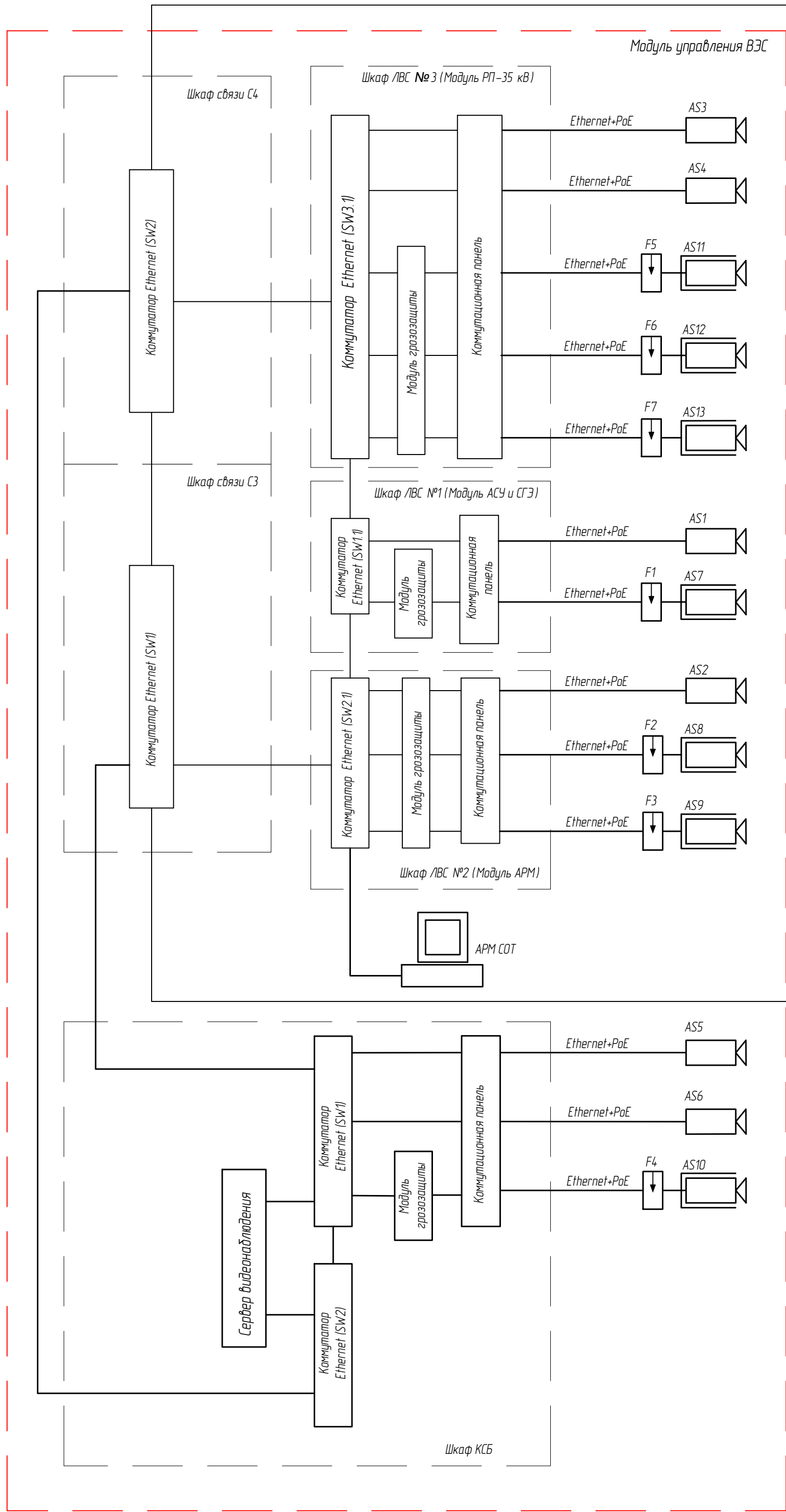
Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			



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		

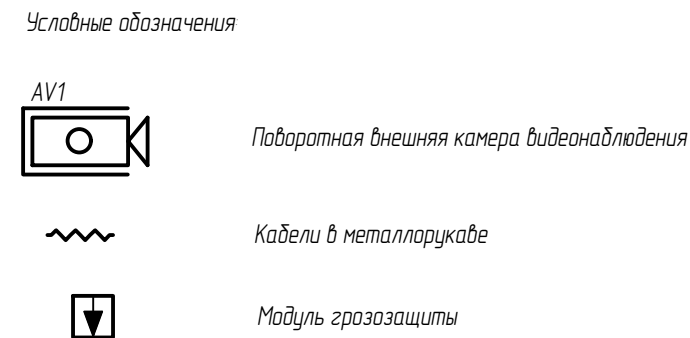
						ВЭС 000107.356.2.14–ИЛО 4.2.04			
						ООО «ДЕВЯТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»			
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	«Покровская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги» Этап 4. «Покровская ВЭС» ВЭУ №№ 1-4, 16-19 (код ГТП генерации GVIЕ0652) максимальной мощностью 36,4 МВт. 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.						Схема размещения оборудования в шкафу ОС ВЭУ	ООО «ЕРСМ Сибири»		
ГИП		Бондарчук			19.02.21				

Согласовано					
Взам инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № 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 (ВЗУ №5-15)
 - Оборудование четвертого этапа строительства ВЭС (ВЗУ №1-4, №16-19)
 - F1 Модуль грозозащиты
 - APM COT
- Примечания
- Вторые коммутаторы Ethernet в шкафах ЛВС условно не показаны (в шкафах ЛВС устанавливается по два коммутатора).
 - Оборудование и линии связи ЛВС / СПД ВЭС предусматривается в томах ВЭС 000107.356.2.12-ИЛО 4.1, ВЭС 000107.356.2.14-ИЛО 4.1, ВЭС 000107.356.2.14-ИЛО 4.1.
 - Оборудование для ЦУ ВЭС предусматривается в рамках отдельного проекта.

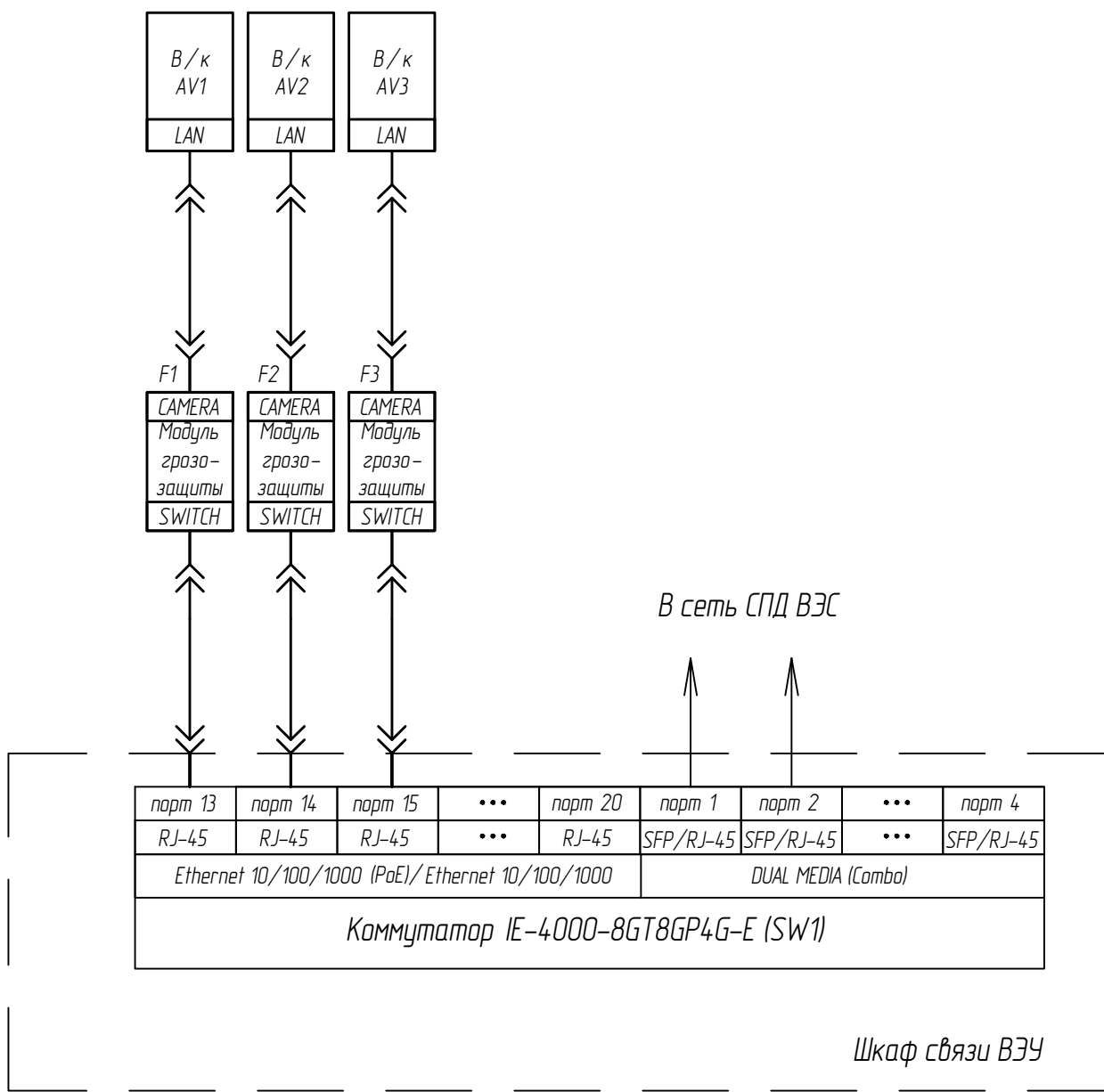
						ВЭС 000107.356.2.14-ИЛО 4.2.05			
						ООО «ДЕВЯТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«Покровская ВЭС. Ветропая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги» Этап 4. «Покровская ВЭС» ВЗУ №№ 1-4, 16-19 (код ГТП генерации GVE0652) максимальной мощностью 36,4 МВт. Комплекс технических средств безопасности	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кулакова	19.02.21			19.02.21		П		1
Проверил	Пантелеев	19.02.21			19.02.21				
Нач. отд.									
Н. контр.	Пантелеев	19.02.21			19.02.21				
Учтб.						Общая структурная схема ССТ	ООО «ЕРСМ Сибири»		
ГИП	Бондарчук	19.02.21			19.02.21				



- Примечания:
1. Высоту и точное место установки камер определить по месту.
 2. Кабели прокладывать в металлорукаве, закрепленными к конструкции ВЗУ с помощью крепежа, состоящего из дин-рейки, держателя раздвижного и метизов.
 3. Для крепления каждой камеры видеонаблюдения на ВЗУ использовать по два больших магнитных кронштейна.
 4. Комплекты защиты навесного оборудования от схода льда и снега предусмотрены томом ВЭС000107.356.2.14-И/О4. 1.

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

						ВЭС 000107.356.2.1.4 – ИЛО 4.2.06			
						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 4. «Покровская ВЭС» ВЭУ №№ 1-4, 16-19 (код ГТП генерации GVIE0652) максимальной мощностью 36,4 МВт. Комплекс технических средств безопасности	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Пантелеев			19.02.21		П		1
Нач. отд.									
Н. контр.		Пантелеев			19.02.21	План расположения оборудования и прокладки кабелей СОТ в ВЭУ	ООО «ЕРСМ Сибири»		
Утв.									
ГИП		Бондарчук			19.02.21				



Согласовано	

Взам. инв. №	
--------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

ВЭС 000107.356.2.14-ИЛО 4.2.07						ООО «ДЕВЯТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	«Покровская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги» Этап 4. «Покровская ВЭС» ВЭУ №№ 1-4, 16-19 (код ГТП генерации GVIE0652) максимальной мощностью 36,4 МВт. Комплекс технических средств безопасности		
Разраб.	Кулакова				19.02.21			
Проверил	Пантелеев				19.02.21	Схема подключения камер видеонаблюдения в ВЭУ		
Нач. отд.								
Н. контр.	Пантелеев				19.02.21	ООО «ЕРСМ Сибдир»		
Утв.								
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	24		
				1	2	3	4	5	6	7	8	9			
					2 ВЗУ										
					2.1. Оборудование										
				2.1.1	Прибор приемно – контрольный охранно –пожарный, IP 40, –40 ⁰ С ... +50 ⁰ С, питание от внешнего источника постоянного тока, 10,2 – 28,4 В	По типу С 2000–4			шт.	8					
				2.1.2	Извещатель объемный оптика –электронный, 8–15 В, IP 41, –30 ⁰ С...+50 ⁰ С	По типу Астра –5, исп. А			шт.	8					
				2.1.3	Извещатель магнито – контактный, 0,02 ... 72 В, –50 ⁰ С ... +50 ⁰ С	По типу ИО 102–20 Б2П			шт.	8					
				2.1.4	Оповещатель охранно –пожарный комбинированный свето –звуковой, 12 В, –50 ⁰ С ... +50 ⁰ С	По типу Маяк –12–К			шт.	8					
				2.1.5	Навесной шкаф ST, 600х400х250 мм, IP65	По типу R5ST0649			шт.	8					
				2.1.6	Преобразователь интерфейса RS–485/RS–232 в Ethernet, IP 20, –30 ⁰ С ... +50 ⁰ С, 12 – 24 В	По типу С 2000– Ethernet			шт.	8					
				2.1.7	Источник вторичного электропитания резервированный, ~ 220 В, 50 Вт	По типу Skat–12–3.0 Din			шт.	8					
				2.1.8	Аккумуляторная батарея 12 В, 17 А/ч	По типу DTM1217			шт.	8					
					2.2. Кабели, провода, шнуры и шины										
				2.2.1	Кабель симметричный групповой прокладки, с пониженным дымо – и газовыделением	По типу КПСВВнг (А)–LS 1х2х0,5			м	20					
				2.2.2	Провод соединительный с двумя жилами	ШВВП 2х0,75			м	16					
				2.2.3	Кабель симметричный групповой прокладки, с пониженным дымо – и газовыделением	По типу КПСВВнг (А)–LS 2х2х0,5			м	184					
				2.2.4	Провод установочный гибкий, 1х10, в желто –зеленой изоляции	ПВЗ 1х10			м	40					
					2.3. Изделия и материалы										
				2.3.1	Металлорукав в герметичной PU изоляции DN 20мм, Dвн 20,5 мм, Dнар 27,0 мм	По типу 607PU22N			м	144					
				2.3.2	Металлорукав в герметичной PU изоляции DN 15мм, Dвн 15,5 мм, Dнар 21,0 мм	По типу 607PU16N			м	112					
				2.3.3	Держатель раздвижной 21,5–32 мм	По типу 51232			шт.	248					
				2.3.4	Дин –рейка перфорированная OMEGA 3F, 35х7,5мм.	По типу 02140			м	12					
2.3.5	Винт с гладкой головкой и квадратным подголовником DIN 603	По типу СМ010616			шт.	112									
2.3.6	Короб перфорированный, серый RL12 25х30 (L=2 м)	По типу 00127RL			шт.	8									
2.3.7	Крышка для перфорированного короба RL 25мм (L=2 м)	По типу 00702RL			шт.	8									
Примечание – Возможна замена указанных в спецификации оборудования, кабелей и материалов на аналогичные по своим характеристикам по согласованию с заказчиком.															

						ВЭС 000107.356.2.1.4– ИЛО 4.2. С 1					
						ООО «ДЕВЯТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»					
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	«Покровская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги». Этап 4. «Покровская ВЭС» ВЗУ №№ 1-4, 16–19 (код ГТП генерации GVE0652) максимальной мощностью 36,4 МВт. Комплекс технических средств безопасности			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кулакова			19.02.21				П	1	2
Проверил		Пантелеев			19.02.21						
Нач. отд.											
Н. контр.		Пантелеев			19.02.21	Спецификация оборудования, изделий и материалов. Системы ПС, ОС, СКУД. ВЗУ			ООО «ЕРСМ Сидури»		
Утв.											
ГИП		Бондарчук			19.02.21						

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

Формат А3

<div>Согласовано</div> <div>Взам инв. №</div> <div>Подп. и дата</div> <div>Инв. № подл.</div>			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	
				2. ВЗУ								
				2.1. Оборудование								
			2.1.1	Уличная IP камера, 1/2,8" IMX 123LQT Sony CMOS 3,21M (Starvis), 4,5–135 мм, оптический зум – 30X, 0,05 (цб. режим)/0,001 (ч/б режим), DC 12 В / PoE, –40 ⁰ С ... +50 ⁰ С	По типу АйТек ПРО IPh-PTZ 30x Powerful			шт.	24			
			2.1.2	Грозазащита для видеокамер, IP67, –55 ⁰ С ... +80 ⁰ С, PoE (IEEE802.3af/at до 60Вт)	По типу SG-Cam			шт.	24			
				2.2. Кабели, провода, шнуры и шины								
			2.2.1	Кабель симметричный экранированный, кат. 5е, групповой прокладки в оболочке пониженной пожароопасности с низким дымо- и газовыделением, – 50 ⁰ С ... +70 ⁰ С	По типу КВПЭфнг (А)–LS–5е 4x2x0,52			м	244			
	2.3. Изделия и материалы											
2.3.1	Металлорукав в герметичной PU изоляции DN 20мм, Dвн 20,5 мм, Dнар 27,0 мм	По типу 607PU22N			м	120						
2.3.2	Металлорукав в герметичной PU изоляции DN 15мм, Dвн 15,5 мм, Dнар 21,0 мм	По типу 607PU16N			м	176						
2.3.3	Держатель раздвижной 21,5–32 мм	По типу 51232			шт.	568						
2.3.5	Винт М4 х 14				шт.	568						
2.3.6	Шайба М4				шт.	568						
2.3.7	Гайка М4				шт.	568						
	2.4. ЗИП											
2.4.1	Грозазащита для видеокамер, IP67, –55 ⁰ С ... +80 ⁰ С, PoE (IEEE802.3af/at до 60Вт)	По типу SG-Cam			шт.	4						
2.4.2	Уличная IP камера, 1/2,8" IMX 123LQT Sony CMOS 3,21M (Starvis), 4,5–135 мм, оптический зум – 30X, 0,05 (цб. режим)/0,001 (ч/б режим), DC 12 В / PoE, –40 ⁰ С ... +50 ⁰ С	По типу АйТек ПРО IPh-PTZ 30x Powerful			шт.	4						
<div>Примечания.</div> <div>Возможна замена указанных в спецификации оборудования, кабелей и материалов на аналогичные по своим характеристикам по согласованию с Заказчиком.</div>												

						ВЭС 000107.356.2.14–И/О 4.2. С 2						
						ООО «ДЕВЯТЫЙ ВЕТРОПАРК ФРВ»						
Изм.	Кол.уч.	Лист.	№ док.	Подпись	Дата	«Покровская ВЭС. Ветровая электрическая станция, внутриплощадочные автомобильные дороги». Этап 4. «Покровская ВЭС» ВЗУ №№ 1-4, 16–19 (код ГТП генерации GVIE0652) максимальной мощностью 36,4 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	Спецификация оборудования, изделий и материалов. СOT. ВЗУ				ООО «ЕРСМ Сибдир»		
Утв.												
ГИП		Бондарчук			19.02.21							

