РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО "Астана-Сенім"

Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ПС 35/10кВ "Шетпе"

Книга 5.2

Система мониторинга и управления

2122-АСУ

г. Караганда

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО "Астана-Сенім"

Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ПС 35/10кВ "Шетпе"

Книга 5.2

Система мониторинга и управления

2122-АСУ

Директор Седешев М.Ю.

Главный инженер проекта Ержанов А.Н.

г. Караганда

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Лист	Наименование	Примечание
1	Титульный лист	
2	Общие данные	
3	Главная электрическая схема	
4	Схема структурная комплекса технических средств	
5	Схема соединении и подключения внешних проводок	
6	Схема соединении и подключения внешних проводок	
7	Схема соединении и подключения внешних проводок	
8	Схема соединении и подключения внешних проводок	
9	Схема соединении и подключения внешних проводок	
10	Таблица соединений	
11	Таблица соединений	
12	Таблица соединений	
13	Таблица соединений	
14	Таблица соединений	
15	Таблица соединений	
16	План ОПУ	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
2122-АСУ.Н1	Общий вид шкафа ТМ	8 листов
2122-АСУ.Н2	Общий вид шкафа сервера	5 листов
2122-АСУ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	6 листов

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящий рабочий проект выполнен на основании:
- Технического задания на разработку проектно-сметной документации «Реконструкция ГПП 35/10кВ «Шетпе»;
- Протокола № 0021-пр от 06.04.2018 г. совместного обследования ГПП-35/10 кВ "Шетпе".

Проектом предусмотрена Система мониторинга и управления на ГПП 35/10 кВ "Шетпе" с локальным управлением подстанции и возможностью управления всего Шетпинского РЭС. Для реализации данного решения предусмотрены следующее оборудование:
- Шкаф телемеханики с контроллером ARIS MT200;
- Шкаф сервера с основным/резервным сервером и шлюзом передачи данных на верхний уровень по протоколу МЭК 60870-5-104;
- АРМ диспетчера СМиУ с двумя мониторами 24";

Питание основного оборудования СМиУ предусмотрено от системы гарантированного питания, вспомогательное оборудование предусмотрено от собственных нужд 0,4кВ.

Рабочий проект выполнен в соответсвии с электросетевыми правилами Республики Казахстан, правилами устройства электроустановок Республики Казахстан.

При проектировании учтены требования СН РК 1.02-03-2011, СТ РК 34.014-2002, ГОСТ 34.601-90, ГОСТ 34.201-89, ГОСТ 21.408-2013, ГОСТ 21.101-97, РД 50-34.698-90.

Наименование стройки (по титулу): Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасное для жизни и здоровья людей, функционирование установок и оборудования при соблюдении инструкций, правил эксплуатации и мероприятий, предусмотренных проектом.

Главный инженер проекта Ержанов А.Н.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Денисов В.			06.19
Проверил		Боляева Н.			06.19
Н.контр.		Боляева Н.			06.19

2122-АСУ

ПС 35/10 кВ "Шетпе"

Система мониторинга и управления

Стадия	Лист	Листов
РП	2	16

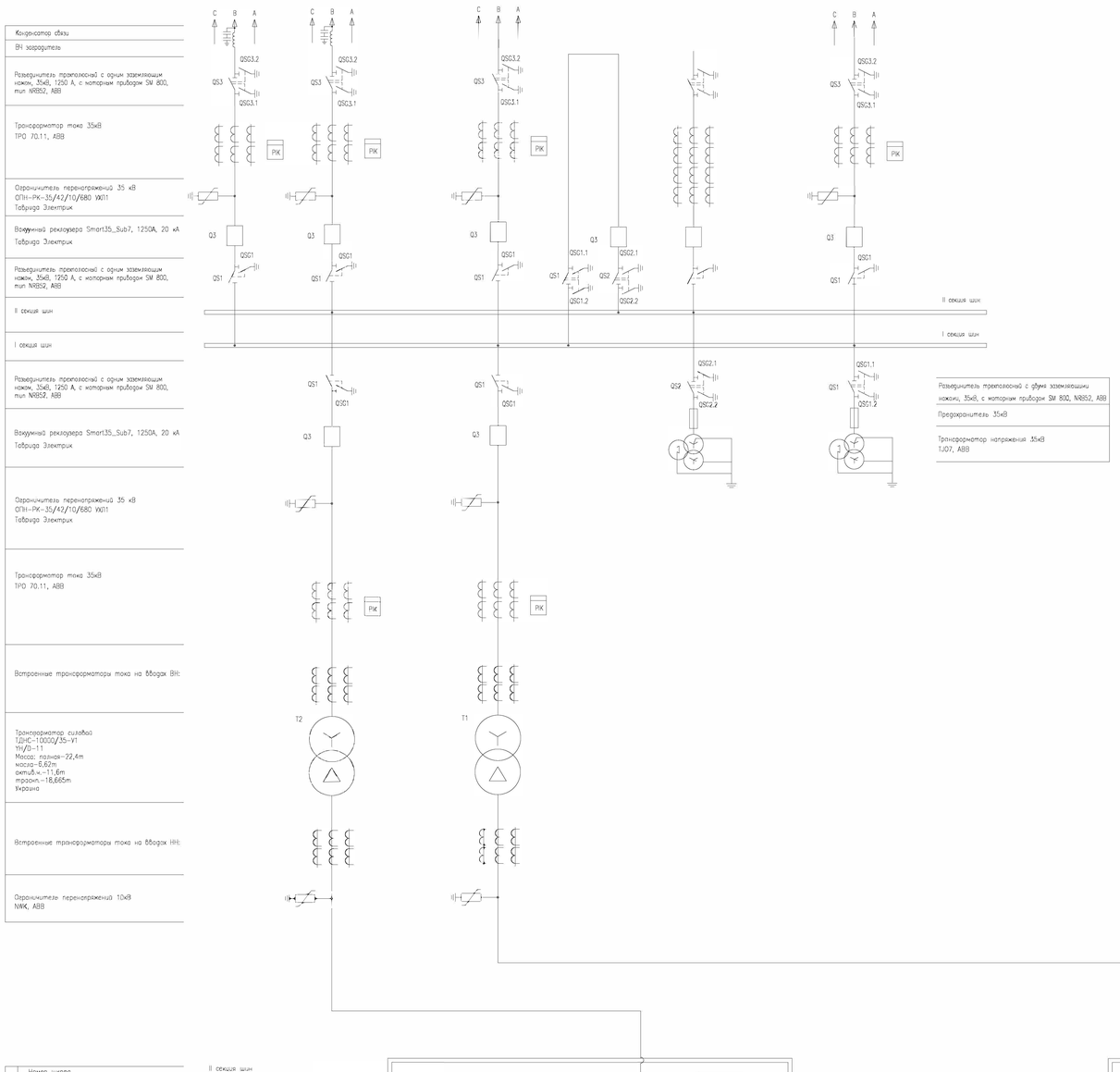
Общие данные

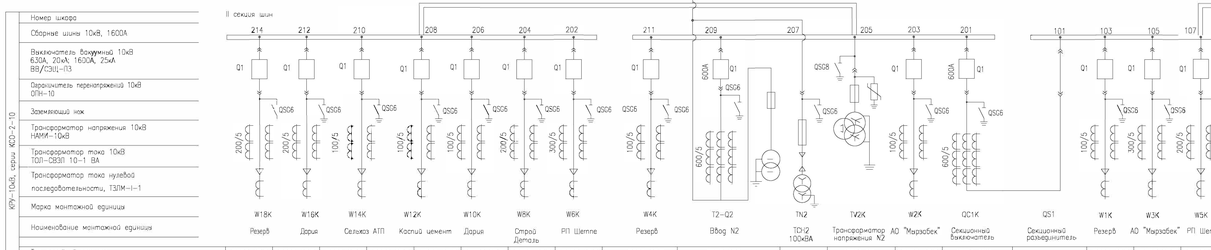
АСТАНА–СЕНІМ ПРОЕКТНОЕ БЮРО

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

Формат А3

Наименование присоединений	ВЛ 35кВ "Кызыл-Туран"	ВЛ 35кВ "Шетпе-2" Т-2		ВЛ 35кВ "Шетпе-1" Т-1	Секционный выключатель	Резерв Шинные аппараты II с.ш.		ВЛ 35кВ "Жармыш" Шинные аппараты I с.ш.
Номер ячейки	1	2, 9	3	4, 10	5	6	7	8
Марка монтажн. един.								
Марка и сечение провода ячейки	АС-50	АС-95		АС-95				АС-95





Номер шкафа	214	212	210	208	206	204	202	211	209	207	205	203	201	101	103	105	107	109	111	113	102	104	106	108
Сборные шины 10кВ, 1600А																								
Выключатель вакуумный 10кВ 630А, 20кА; 1600А, 25кА ВВ/СЭШ-П3																								
Ограничитель перенапряжений 10кВ ОПН-10																								
Заземляющий нож																								
Трансформатор напряжения 10кВ НАМИ-10кВ																								
Трансформатор тока 10кВ ТОЛ-СВЭЛ 10-1 ВА																								
Трансформатор тока нулевой последовательности, ТЗЛМ-I-1																								
Марка монтажной единицы	W18K	W16K	W14K	W12K	W10K	W8K	W6K	W4K	T2-Q2	TN2	TV2K	W2K	QC1K	QS1	W1K	W3K	W5K	TV1K	TN1	T1-Q1	W7K	W9K	W11K	W13K
Наименование монтажной единицы	Резерв	Дария	Селекса АТП	Каспий цемент	Дария	Строй Деталь	РП Шетпе	Резерв	Ввод N2	ТСН2 100кВА	Трансформатор напряжения N2	АО "Мырзабек"	Секционный выключатель	Секционный разъединитель	Резерв	АО "Мырзабек"	РП Шетпе	Трансформатор напряжения N1	ТСН1 100кВА	Ввод N1	Шетпе-1	Ержурек	Тушыбек	Резерв
Тип релейной защиты	РСВЗ-А2.0	РСВЗ-А2.0	РСВЗ-А2.0	РСВЗ-А2.0	РСВЗ-А2.0	РСВЗ-А2.0	РСВЗ-А2.0	РСВЗ-А2.0	РСВЗ-АВ2		РСВЗ-В1	РСВЗ-А2.0	РСВЗ-А2М		РСВЗ-А2.0	РСВЗ-А2.0	РСВЗ-А2.0	РСВЗ-В1		РСВЗ-АВ2	РСВЗ-А2.0	РСВЗ-А2.0	РСВЗ-А2.0	РСВЗ-А2.0
Приборы учета тип счетчика Альфа A1805RL-P4G	DW-3	DW-3	DW-3	DW-3	DW-3	DW-3	DW-3	DW-3	DW-4	DW-4		DW-3			DW-3	DW-3	DW-3		DW-4	DW-4	DW-3	DW-3	DW-3	DW-3
Прибор контроля измерения качества электроэнергии SATEC	PM130EH Plus	PM130EH Plus	PM130EH Plus	PM130EH Plus	PM130EH Plus	PM130EH Plus	PM130EH Plus	PM130EH Plus	PM 180	PM130EH Plus		PM130EH Plus	PM130EH Plus		PM130EH Plus	PM130EH Plus	PM130EH Plus		PM130EH Plus	PM 180	PM130EH Plus	PM130EH Plus	PM130EH Plus	PM130EH Plus

Примечание

PIK – счетчик

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал	Денисов В.				06.19
Проверил	Болвева Н.				06.19
Н. контр.	Болвева Н.				06.19

2122-АИС

"Реконструкция ПП 35/10кВ "Шетпе"

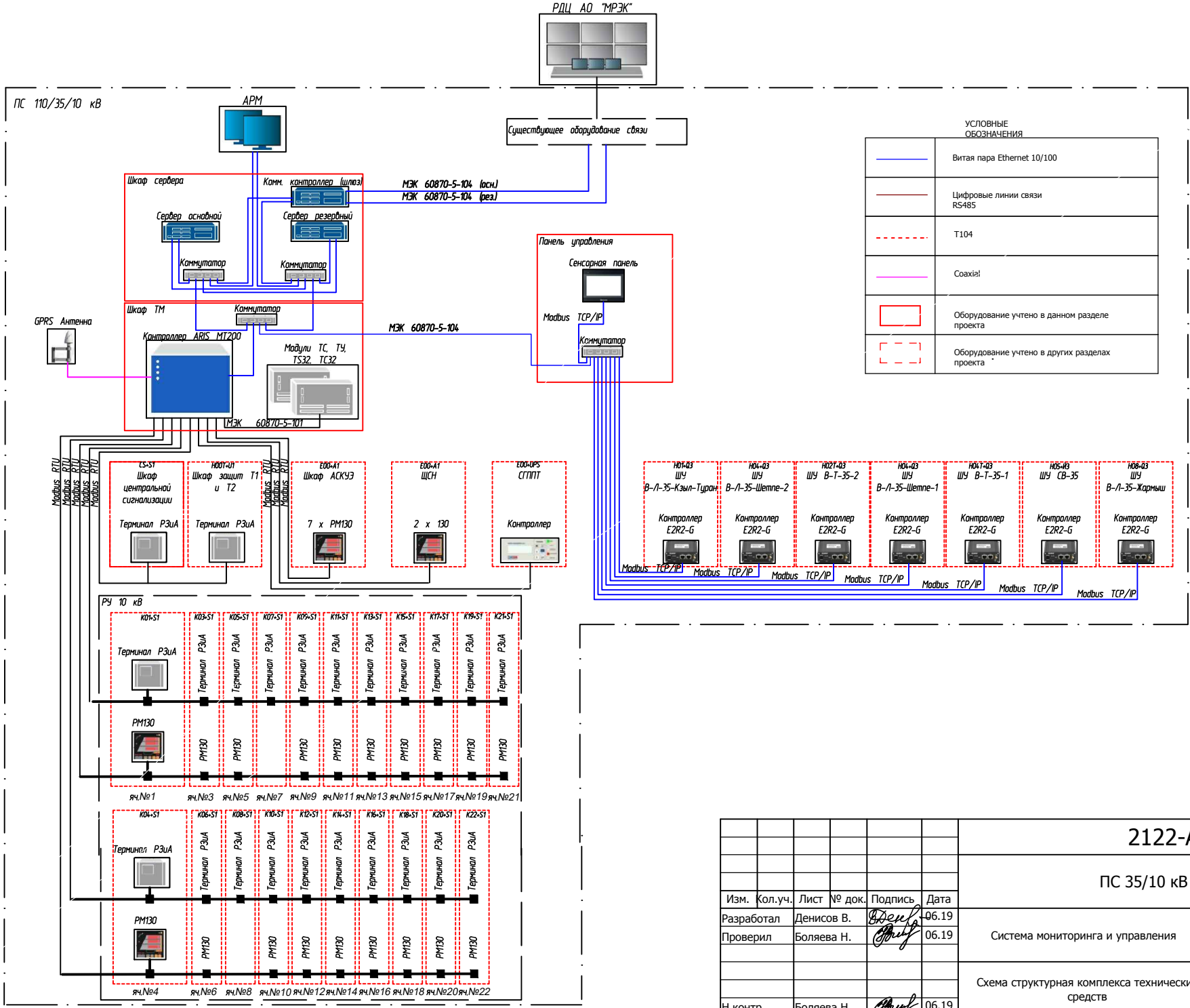
Автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии

Схема электрическая главная

Стадия	Лист	Листов
РП	3	22

АСТАНА-СЕНІМ ПРОЕКТНОЕ БЮРО

Формат А3



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Денисов В.			06.19
Проверил		Боляева Н.			06.19
Н.контр.		Боляева Н.			06.19

2122-АСУ

ПС 35/10 кВ "Шетпе"

Система мониторинга и управления

Стадия	Лист	Листов
РП	4	16

Схема структурная комплекса технических средств

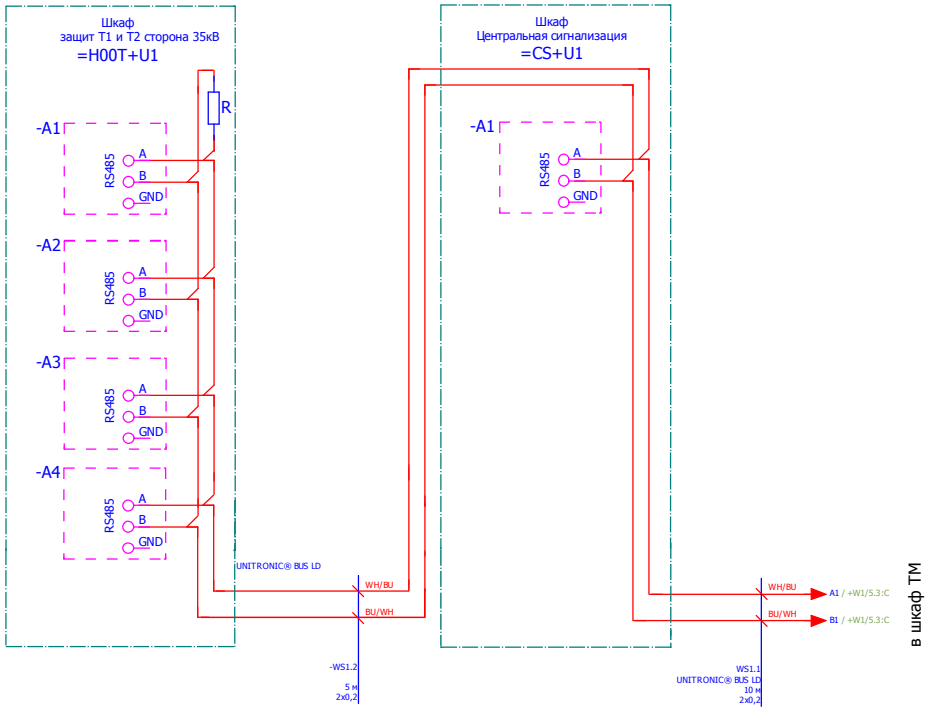
АСТАНА-СЕНІМ ПРОЕКТНОЕ БЮРО

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

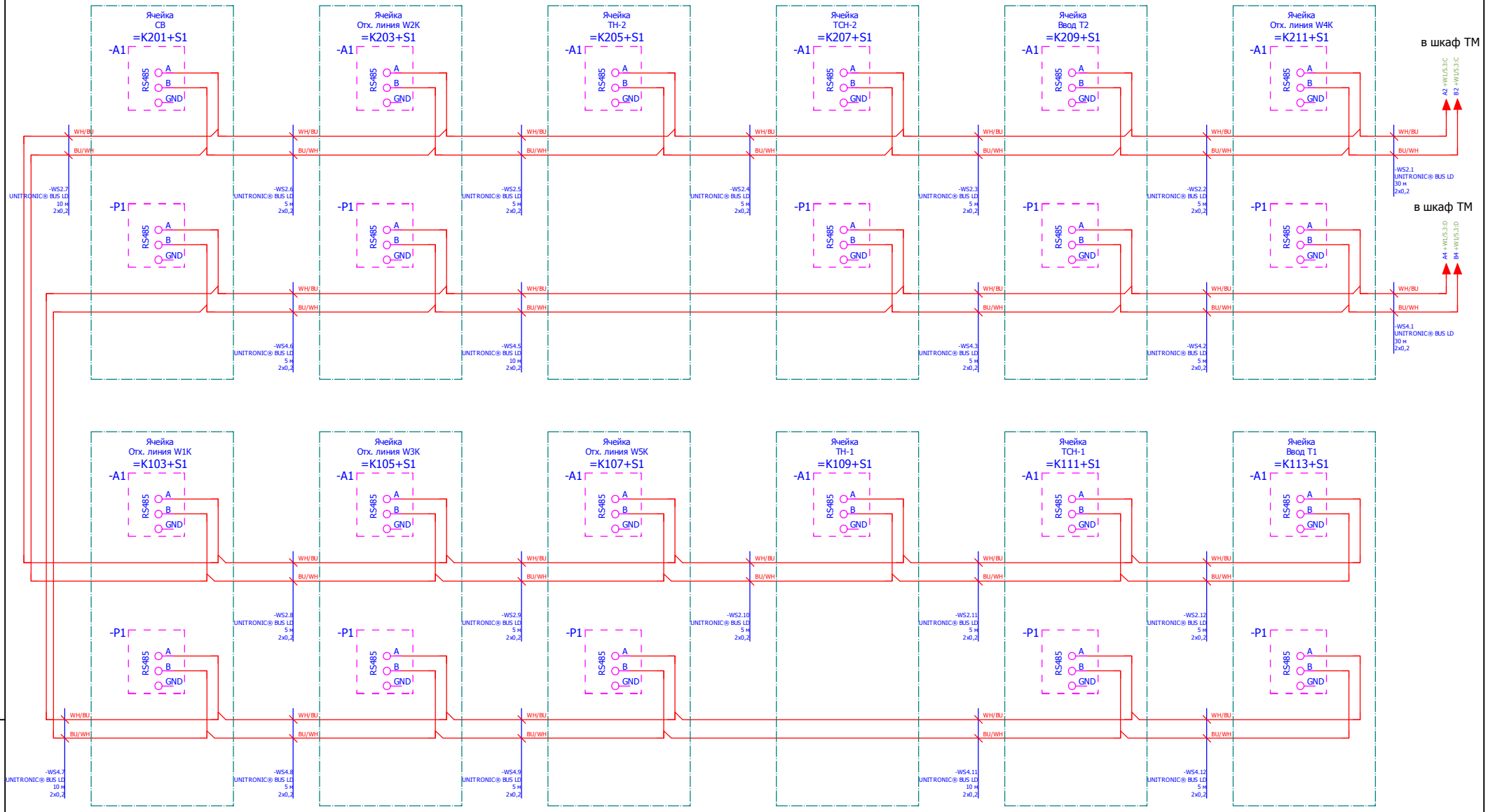


Примечание
A1, A2, A3, A4 - микропроцессорные терминалы РЗА 35кВ, учтены в разделе РЗА

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2122-АСУ		
						ПС 35/10 кВ "Шетпе"		
Разработал		Денисов В.			06.19	Система мониторинга и управления	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Боляева Н.			06.19		РП	5	16
Н.контр.		Боляева Н.			06.19	Схема соединении и подключения внешних проводок	АСТАНА–СЕНІМ ПРОЕКТНОЕ БЮРО		

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

Формат А3



Примечание
А1 - микропроцессорные терминалы РЗА 10кВ, комплектная поставка РУ-10 кВ
Р1- измерительные преобразователи, комплектная поставка РУ-10 кВ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Денисов В.			06.19
Проверил		Боляева Н.			06.19
Н.контр.		Боляева Н.			06.19

2122-АСУ

ПС 35/10 кВ "Шетпе"

Система мониторинга и управления

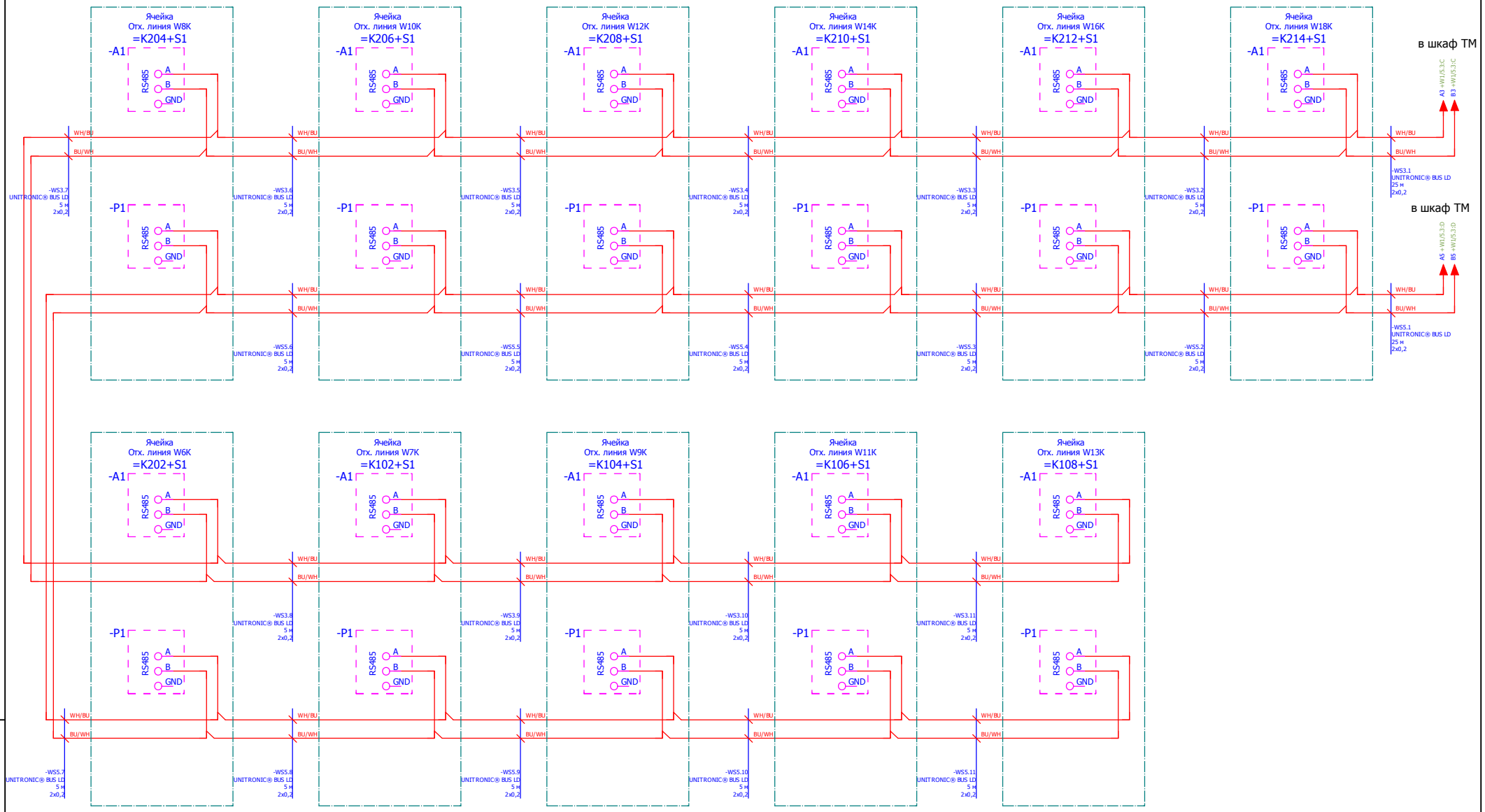
Стадия	Лист	Листов
РП	6	16

Схема соединении и подключения внешних проводок

АСТАНА–СЕНІМ
ПРОЕКТНОЕ БЮРО

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

Формат А3



Примечание
А1 - микропроцессорные терминалы РЗА 10кВ, комплектная поставка РУ-10 кВ
Р1- измерительные преобразователи, комплектная поставка РУ-10 кВ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Денисов В.			06.19
Проверил		Боляева Н.			06.19
Н.контр.		Боляева Н.			06.19

2122-АСУ

ПС 35/10 кВ "Шетпе"

Система мониторинга и управления

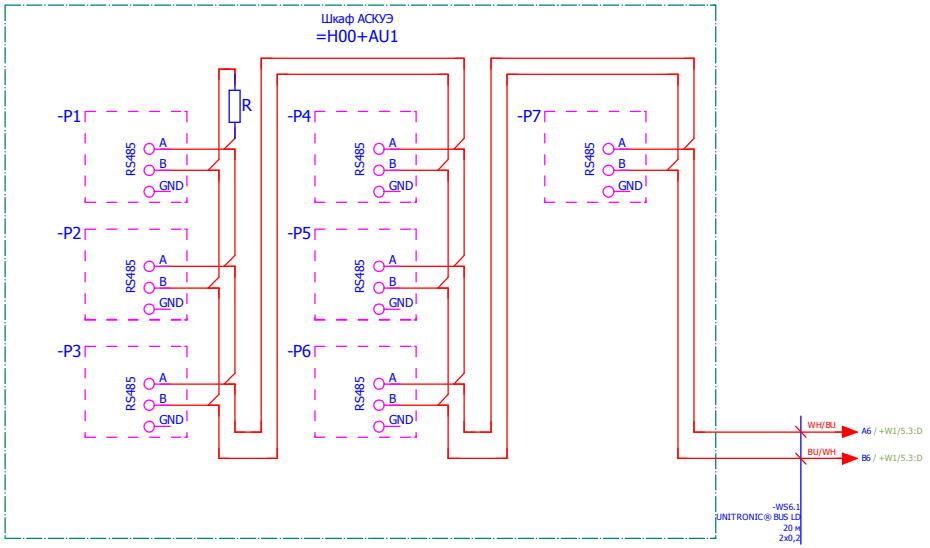
Стадия	Лист	Листов
РП	7	16

Схема соединении и подключения внешних проводок

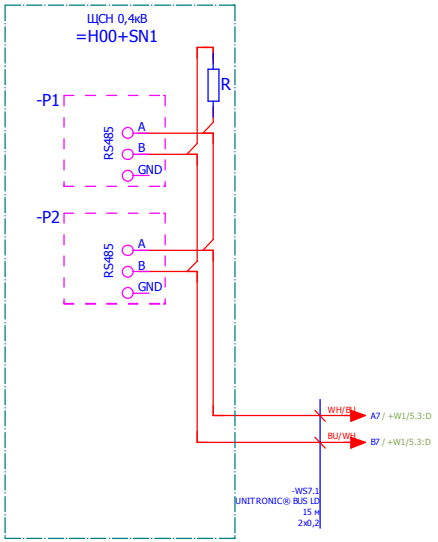
АСТАНА–СЕНІМ
ПРОЕКТНОЕ БЮРО

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

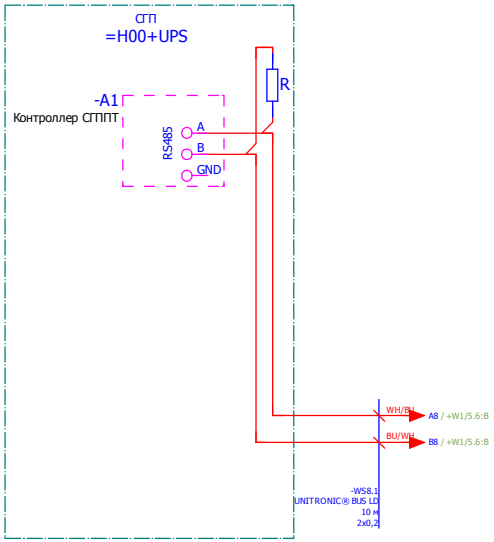
Формат А3



в шкаф ТМ



в шкаф ТМ



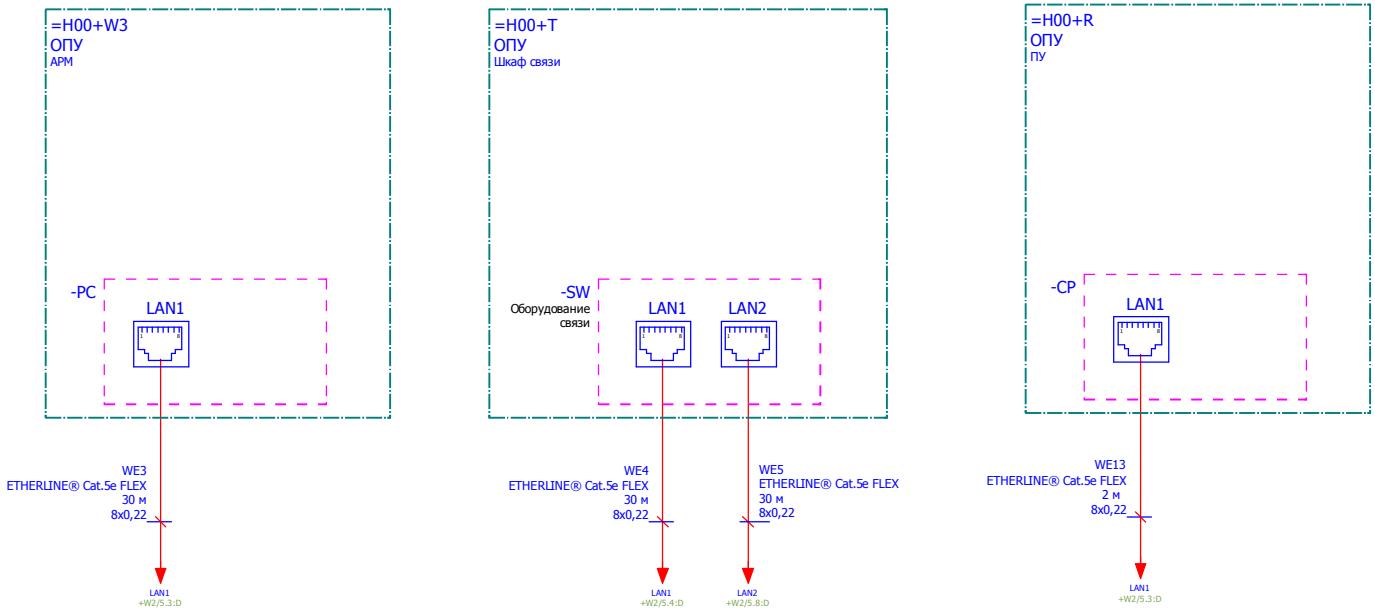
в шкаф ТМ

Примечание
P1...P7- измерительные преобразователи, учтены в разделе АСКУЭ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2122-АСУ		
						ПС 35/10 кВ "Шетпе"		
Разработал		Денисов В.			06.19	Система мониторинга и управления	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Боляева Н.			06.19		РП	8	16
						Схема соединении и подключения внешних проводок	АСТАНА–СЕНІМ ПРОЕКТНОЕ БЮРО	
Н.контр.		Боляева Н.			06.19			

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

Формат А3



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2122-АСУ		
						ПС 35/10 кВ "Шетпе"		
Разработал		Денисов В.			06.19	Система мониторинга и управления	Стадия: РП	Лист: 9 / Листов: 16
Проверил		Боляева Н.			06.19			
Н.контр.		Боляева Н.			06.19	Схема соединении и подключения внешних проводок	АСТАНА–СЕНІМ ПРОЕКТНОЕ БЮРО	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Кабель, жгут, труба	Направление		Способ прокладки	Кабель, провод, патчкорд			Труба, металлорукав		Измери-тельная цепь	Чертеж установ-ки
	Откуда	Куда		Марка, число жил, сечение	Длина, м проекти-руемая	Длина, м факти-ческая	Марка, диаметр	Длина, м		
W1	ОПУ , Шкаф защит Т1 и Т2	ОПУ , Шкаф ТМ	20м - по конструкциям и лоткам;	Кабель управления с оболочкой из ПВХ ÖLFLEX® CLASSIC 110 18x1,5 мм²	20 м					
WE1	ОПУ , Шкаф ТМ	ОПУ , Шкаф сервера	20м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для промышленного Ethernet Cat. 5e ETHERLINE® Cat.5e FLEX 8x0,22 мм²	20 м					
WE2	ОПУ , Шкаф ТМ	ОПУ , Шкаф сервера	20м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для промышленного Ethernet Cat. 5e ETHERLINE® Cat.5e FLEX 8x0,22 мм²	20 м					
WE3	ОПУ , Шкаф сервера	ОПУ , АРМ	20м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для промышленного Ethernet Cat. 5e ETHERLINE® Cat.5e FLEX 8x0,22 мм²	30 м					
WE4	ОПУ , Шкаф сервера	ОПУ , Шкаф связи	30м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для промышленного Ethernet Cat. 5e ETHERLINE® Cat.5e FLEX 8x0,22 мм²	30 м					
WE5	ОПУ , Шкаф сервера	ОПУ , Шкаф связи	30м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для промышленного Ethernet Cat. 5e ETHERLINE® Cat.5e FLEX 8x0,22 мм²	30 м					
WE6	ОРУ , ШУ В-Л-35-Кзыл-Туран	ОПУ , Панель управления	65м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для промышленного Ethernet Cat. 5e ETHERLINE® Cat.5e FLEX 8x0,22 мм²	65 м					
WE7	ОРУ , ШУ В-Л-35-Шетпе-2	ОПУ , Панель управления	65м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для промышленного Ethernet Cat. 5e ETHERLINE® Cat.5e FLEX 8x0,22 мм²	65 м					
WE8	ОРУ , ШУ В-Т-35-2	ОПУ , Панель управления	40м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для промышленного Ethernet Cat. 5e ETHERLINE® Cat.5e FLEX 8x0,22 мм²	40 м					
WE9	ОРУ , ШУ В-Л-35-Шетпе-1	ОПУ , Панель управления	75м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для промышленного Ethernet Cat. 5e ETHERLINE® Cat.5e FLEX 8x0,22 мм²	75 м					
WE10	ОРУ , ШУ В-Т-35-1	ОПУ , Панель управления	75м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для промышленного Ethernet Cat. 5e ETHERLINE® Cat.5e FLEX 8x0,22 мм²	75 м					
WE11	ОРУ , ШУ СВ-35	ОПУ , Панель управления	75м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для промышленного Ethernet Cat. 5e ETHERLINE® Cat.5e FLEX 8x0,22 мм²	75 м					

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Денисов В.			06.19
Проверил		Боляева Н.			06.19
Н.контр.		Боляева Н.			06.19

2122-АСУ

ПС 35/10 кВ "Шетпе"

Система мониторинга и управления

Стадия	Лист	Листов
РП	10	16

Таблица соединений

АСТАНА-СЕНІМ ПРОЕКТНОЕ БЮРО

Формат А3

Кабель, жгут, труба	Направление		Способ прокладки	Кабель, провод, патчкорд			Труба, металлорукав		Измери-тельная цепь	Чертеж установ-ки
	Откуда	Куда		Марка, число жил, сечение	Длина, м		Марка, диаметр	Длина, м		
					проекти-руемая	факти-ческая				
WE12	ОРУ , ШУ В-Л-35-Жармыш	ОПУ , Панель управления	100м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для промышленного Ethernet Cat. 5e ETHERLINE® Cat.5e FLEX 8x0,22 мм²	100 м					
WE13	ОПУ , Панель управления	ОПУ , Панель управления	2м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для промышленного Ethernet Cat. 5e ETHERLINE® Cat.5e FLEX 8x0,22 мм²	2 м					
WE14	ОПУ , Панель управления	ОПУ , Шкаф ТМ	9м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для промышленного Ethernet Cat. 5e ETHERLINE® Cat.5e FLEX 8x0,22 мм²	9 м					
WS1.1	ОПУ , Шкаф ТМ	ОПУ , Шкаф Центральная сигнализация	10м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	10 м					
WS1.2	ОПУ , Шкаф Центральная сигнализация	ОПУ , Шкаф защит Т1 И Т2	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS2.1	ОПУ , Шкаф ТМ	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W4K	30м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	30 м					
WS2.2	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W4K	ЗРУ 10кВ , Ячейка Ввод Т2	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS2.3	ЗРУ 10кВ , Ячейка Ввод Т2	ЗРУ 10кВ , Ячейка ТСН-2	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS2.4	ЗРУ 10кВ , Ячейка ТСН-2	ЗРУ 10кВ , Ячейка ТН-2	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Денисов В.			06.19
Проверил		Боляева Н.			06.19
Н.контр.		Боляева Н.			06.19

2122-АСУ

ПС 35/10 кВ "Шетпе"

Система мониторинга и управления

Стадия	Лист	Листов
РП	11	16

Таблица соединений

АСТАНА–СЕНІМ ПРОЕКТНОЕ БЮРО

Формат А3

Кабель, жгут, труба	Направление		Способ прокладки	Кабель, провод, патчкорд			Труба, металлорукав		Измери-тельная цепь	Чертеж установ-ки
	Откуда	Куда		Марка, число жил, сечение	Длина, м		Марка, диаметр	Длина, м		
					проекти-руемая	факти-ческая				
WS2.5	ЗРУ 10кВ , Ячейка ТН-2	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W2K	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS2.6	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W2K	ЗРУ 10кВ , Ячейка СВ	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS2.7	ЗРУ 10кВ , Ячейка СВ	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W1K	10м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	10 м					
WS2.8	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W1K	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W3K	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS2.9	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W3K	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W5K	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS2.10	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W5K	ЗРУ 10кВ , Ячейка ТН-1	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS2.11	ЗРУ 10кВ , Ячейка ТН-1	ЗРУ 10кВ , Ячейка ТСН-1	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS2.12	ЗРУ 10кВ , Ячейка ТСН-1	ЗРУ 10кВ , Ячейка Ввод Т1	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS3.1	ОПУ , Шкаф ТМ	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W18K	25м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	25 м					
WS3.2	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W18K	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W16K	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS3.3	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W16K	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W14K	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS3.4	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W14K	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W12K	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Денисов В.			06.19
Проверил		Боляева Н.			06.19
Н.контр.		Боляева Н.			06.19

2122-АСУ

ПС 35/10 кВ "Шетпе"

Система мониторинга и управления

Стадия	Лист	Листов
РП	12	16

Таблица соединений

АСТАНА-СЕНІМ ПРОЕКТНОЕ БЮРО

Формат А3

Кабель, жгут, труба	Направление		Способ прокладки	Кабель, провод, патчкорд			Труба, металлорукав		Измери-тельная цепь	Чертеж установ-ки
	Откуда	Куда		Марка, число жил, сечение	Длина, м		Марка, диаметр	Длина, м		
					проекти-руемая	факти-ческая				
WS3.5	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W12K	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W10K	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS3.6	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W10K	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W8K	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS3.7	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W8K	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W6K	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS3.8	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W6K	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W7K	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS3.9	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W7K	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W9K	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS3.10	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W9K	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W11K	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS3.11	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W11K	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W13K	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS4.1	ОПУ , Шкаф ТМ	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W4K	30м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	30 м					
WS4.2	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W4K	ЗРУ 10кВ , Ячейка Ввод Т2	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS4.3	ЗРУ 10кВ , Ячейка Ввод Т2	ЗРУ 10кВ , Ячейка ТСН-2	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS4.5	ЗРУ 10кВ , Ячейка ТСН-2	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W2K	10м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	10 м					
WS4.6	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W2K	ЗРУ 10кВ , Ячейка СВ	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Денисов В.			06.19
Проверил		Боляева Н.			06.19
Н.контр.		Боляева Н.			06.19

2122-АСУ

ПС 35/10 кВ "Шетпе"

Система мониторинга и управления

Стадия	Лист	Листов
РП	13	16

Таблица соединений

АСТАНА-СЕНІМ ПРОЕКТНОЕ БЮРО

Формат А3

Кабель, жгут, труба	Направление		Способ прокладки	Кабель, провод, патчкорд			Труба, металлорукав		Измери-тельная цепь	Чертеж установ-ки
	Откуда	Куда		Марка, число жил, сечение	Длина, м		Марка, диаметр	Длина, м		
					проекти-руемая	факти-ческая				
WS4.7	ЗРУ 10кВ , Ячейка СВ	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W1K	10м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	10 м					
WS4.8	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W1K	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W3K	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS4.9	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W3K	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W5K	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS4.11	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W5K	ЗРУ 10кВ , Ячейка ТСН-1	10м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	10 м					
WS4.12	ЗРУ 10кВ , Ячейка ТСН-1	ЗРУ 10кВ , Ячейка Ввод Т1	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS5.1	ОПУ , Шкаф ТМ	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W18K	25м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	25 м					
WS5.2	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W18K	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W16K	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS5.3	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W16K	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W14K	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS5.4	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W14K	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W12K	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS5.5	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W12K	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W10K	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS5.6	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W10K	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W8K	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS5.7	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W8K	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W6K	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Денисов В.			06.19
Проверил		Боляева Н.			06.19
Н.контр.		Боляева Н.			06.19

2122-АСУ

ПС 35/10 кВ "Шетпе"

Система мониторинга и управления

Стадия	Лист	Листов
РП	14	16

Таблица соединений

АСТАНА–СЕНІМ ПРОЕКТНОЕ БЮРО

Формат А3

Кабель, жгут, труба	Направление		Способ прокладки	Кабель, провод, патчкорд			Труба, металлорукав		Измери-тельная цепь	Чертеж установ-ки
	Откуда	Куда		Марка, число жил, сечение	Длина, м		Марка, диаметр	Длина, м		
					проекти-руемая	факти-ческая				
WS5.8	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W6K	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W7K	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS5.9	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W7K	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W9K	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS5.10	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W9K	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W11K	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS5.11	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W11K	ЗРУ 10кВ , Ячейка Отх. линия W13K	5м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	5 м					
WS6.1	ОПУ , Шкаф ТМ	ОПУ , Шкаф АСКУЭ	15м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	20 м					
WS7.1	ОПУ , Шкаф ТМ	ОПУ , ЩСН 0,4кВ	15м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	15 м					
WS8.1	ОПУ , Шкаф ТМ	ОПУ , СГП	20м - по конструкциям и лоткам;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422 UNITRONIC® BUS LD 2x0,2 мм²	10 м					

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Денисов В.			06.19
Проверил		Боляева Н.			06.19
Н.контр.		Боляева Н.			06.19

ПС 35/10 кВ "Шетпе"

Система мониторинга и управления

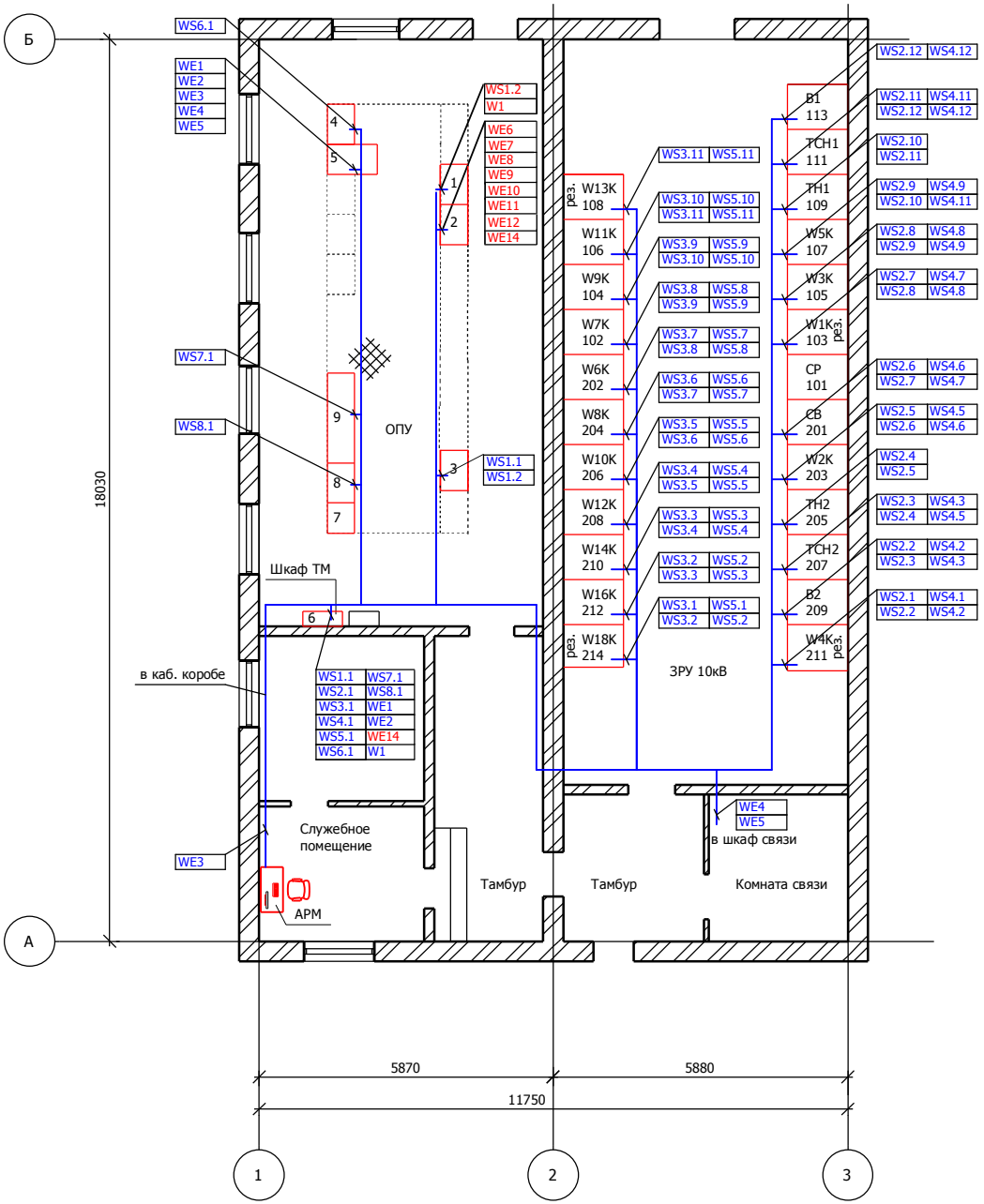
Стадия	Лист	Листов
РП	15	16

Таблица соединений

АСТАНА–СЕНІМ ПРОЕКТНОЕ БЮРО

Формат А3

План
Масштаб 1:100



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примечание
1	2	3	4	5	
1	=H04T+U1	Шкаф РЗА трансформаторов Т1, Т2	1		
2	=CP+R	Панель управления	1		
3	=CS+S1	Шкаф центральной сигнализации	1		
4	=H00+AU1	Шкаф АСКУЭ	1		
5	=H00+W2	Шкаф сервера	1		
6	=H00+W1	Шкаф ТМ	1		
7		Аккумуляторная батарея	1		
8		Шкаф оперативного тока	1		
9		Щит собственных нужд	1		
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Примечание
Прокладку кабеля выполнить по существующим конструкциям, в существующих кабельных каналах.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Денисов В.			06.19
Проверил		Боляева Н.			06.19
Н.контр.		Боляева Н.			06.19

2122-АСУ

ПС 35/10 кВ "Шетпе"

Система мониторинга и управления

Стадия	Лист	Листов
РП	16	16

План ОПУ

АСТАНА–СЕНІМ ПРОЕКТНОЕ БЮРО

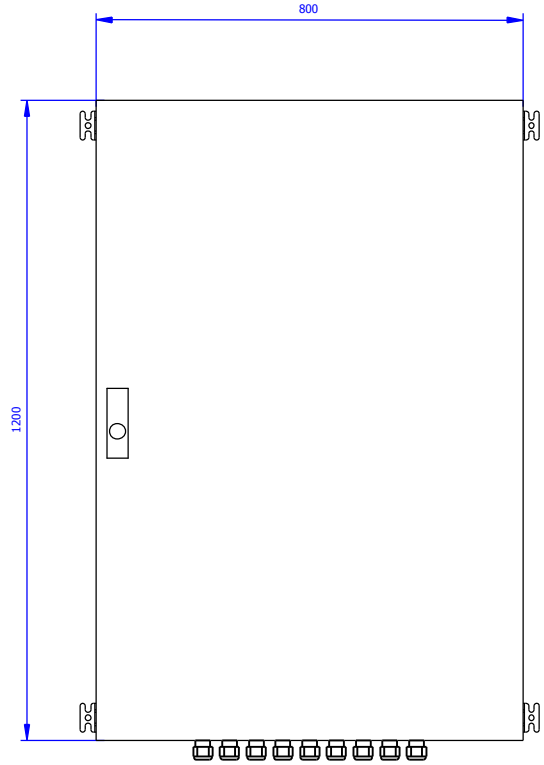
Взам. инв. №

Подпись и дата

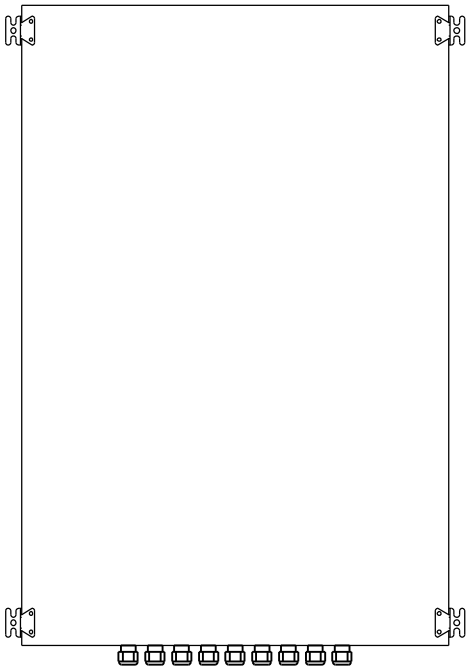
Инв. № подл.

Формат А3

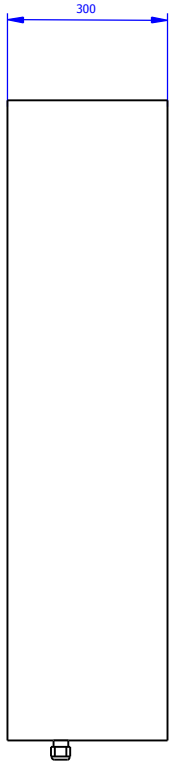
Вид спереди



Вид сзади



Вид сбоку



						2122-АСУ.Н1	
						ПС 35/10 кВ "Шетпе"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал		Денисов В.			06.19	Система мониторинга и управления	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 8
Проверил		Боляева Н.			06.19		
Н.контр.		Боляева Н.			06.19	Общий вид шкафа ТМ	АСТАНА–СЕНІМ ПРОЕКТНОЕ БЮРО

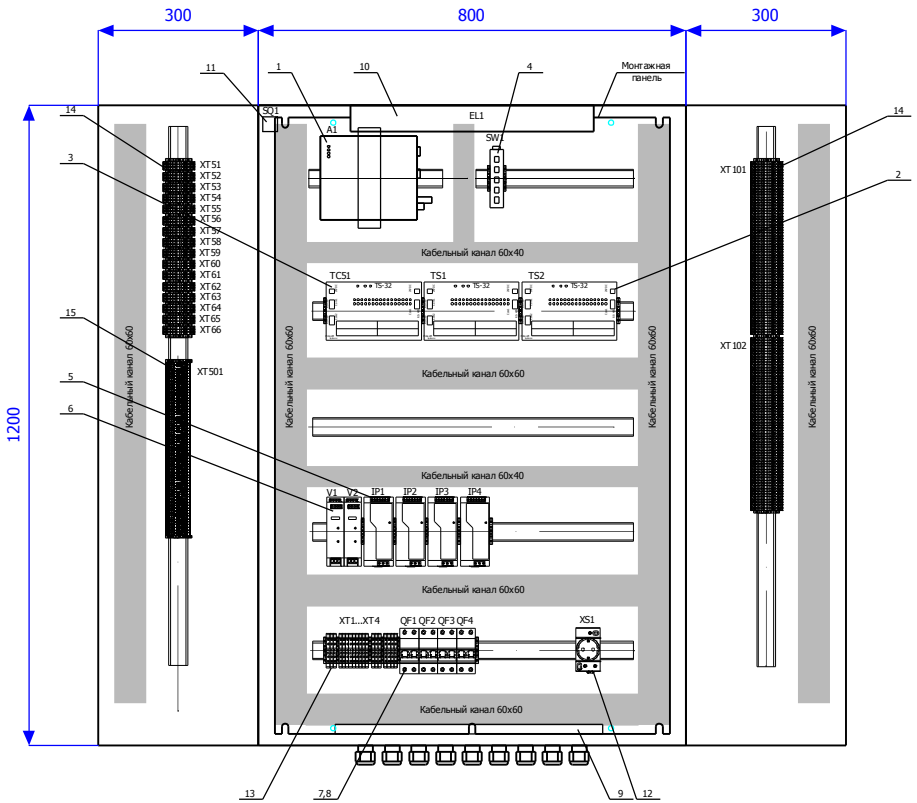
Взам. инв. №

Подпись и дата

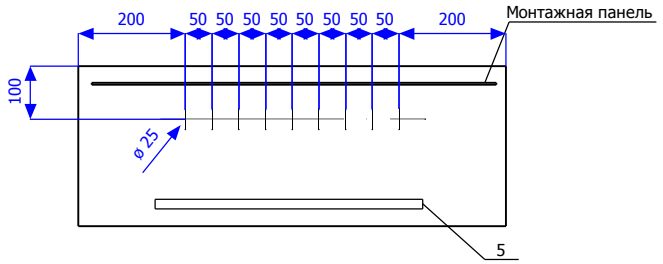
Инв. № подл.

Формат А3

Левая боковина | Вид спереди (дверь не показана) | Правая боковина



Пол шкафа
Вид изнутри



Легенда электрошкафа

Номер позиции	Обозначение устройства	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол	Примечание
1	A1	Контроллер многофункциональный	ARIS MT200	5xRS-232, 16xRS-485 18...36 В, GPS+антенна	1	Прософт Системы
2	TS1, TS2	Модуль телесигнализации на 32 канала	TS32		2	Прософт Системы
3	TC51	Модуль телеуправления на 32 канала	TC32		1	Прософт Системы
4	SW1	Неуправляемый коммутатор	EDS 205	5 x 10/100BaseTX	1	MOXA
5	IP1...IP4	Источник питания	2938581	100-240 VAC / 24 V / 5 A	4	Phoenix Contact
6	V1, V2	Модуль резервирования	2320173		2	Phoenix Contact
7	QF1, QF3, QF4	Автоматический выключатель, 2П 4А С	A9F74204	4A	3	Schneider Electric
8	QF2	Автоматический выключатель, 2П 10А С	A9F79210	10A	1	Schneider Electric
9	PE	Шина заземления	DK 7113.000		1	RITTAL
10	EL1	Светильник	SZ 4140.010	8 Вт, 230В	1	RITTAL
11	SQ1	Концевой выключатель	SZ 4315.300		1	RITTAL
12	XS1	Сервисная розетка	SZ 2506.100	16A	1	RITTAL
13	XT1...XT4	Проходная клемма	3044571	0,14 мм² - 6 мм²	19	Phoenix Contact
14	XT101, XT102, XT51...XT66	Проходная клемма	3031241	0,08 мм² - 4 мм²	176	Phoenix Contact
15	XT501	Клемма с ножевым размыкателем	3101016	0,2 мм² - 4 мм²	64	Phoenix Contact

Надписи в рамках

Обозначение	Наименование
QF1	Ввод ~ 220 В (ЩСН)
QF2	Ввод ~ 220 В (СГП)
XT1	Ввод ~ 220 В (ЩСН)
XT2	Ввод ~ 220 В (СГП)
XT51-XT66	RS-485
XT101, XT102	Телесигнализация
XT501	Телеуправление
XS1	~220 В, 500 Вт Max. Сервисная розетка

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Денисов В.			06.19
Проверил		Боляева Н.			06.19
Н.контр.		Боляева Н.			06.19

2122-АСУ.Н1

ПС 35/10 кВ "Шетпе"

Система мониторинга и управления

Стадия	Лист	Листов
РП	2	8

Общий вид шкафа ТМ

АСТАНА-СЕНІМ ПРОЕКТНОЕ БЮРО

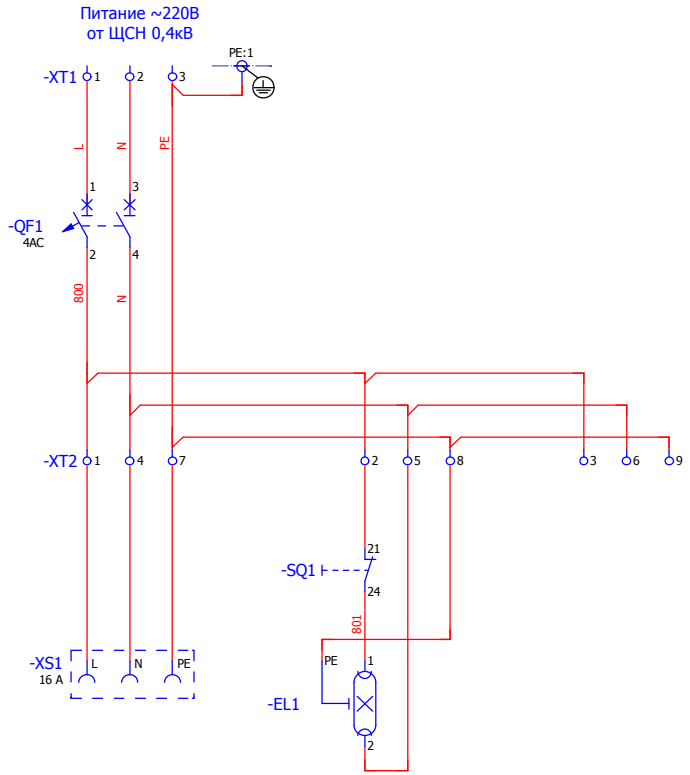
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Шкаф ТМ



Характеристика электроприемника	Позиция	XS1	EL1
	Тип	Сервисная розетка	Освещение
	Напряжение, В	220 В перем.	220 В перем.
	Мощность, Вт	max 500	10
	Место установки	ОПУ	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Денисов В.			06.19
Проверил		Боляева Н.			06.19
Н.контр.		Боляева Н.			06.19

2122-АСУ.Н1

ПС 35/10 кВ "Шетпе"

Система мониторинга и управления

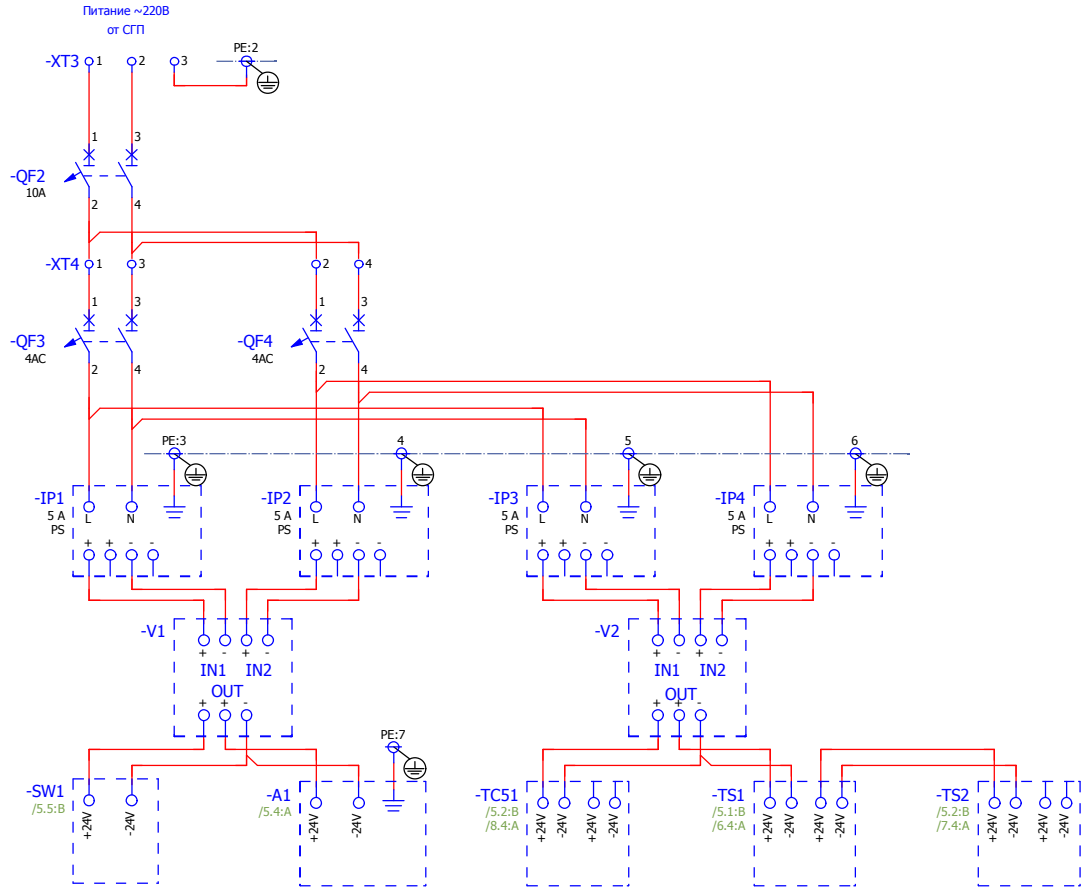
Стадия	Лист	Листов
РП	3	8

Схема электрическая соединений

АСТАНА-СЕНІМ
ПРОЕКТНОЕ БЮРО

Формат А3

Шкаф ТМ



Характеристика электроприемника

Позиция	SW1	A1	TC51	TS1	TS2
Тип	Коммутатор	Контроллер	Модуль ТУ	Модуль ТС	Модуль ТС
Напряжение, В	24В пост.	24В пост.	24В пост.	24В пост.	24В пост.
Мощность, Вт	5	15	6	13	13
Место установки	ОПУ				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Денисов В.			06.19
Проверил		Боляева Н.			06.19
Н.контр.		Боляева Н.			06.19

2122-АСУ.Н1

ПС 35/10 кВ "Шетпе"

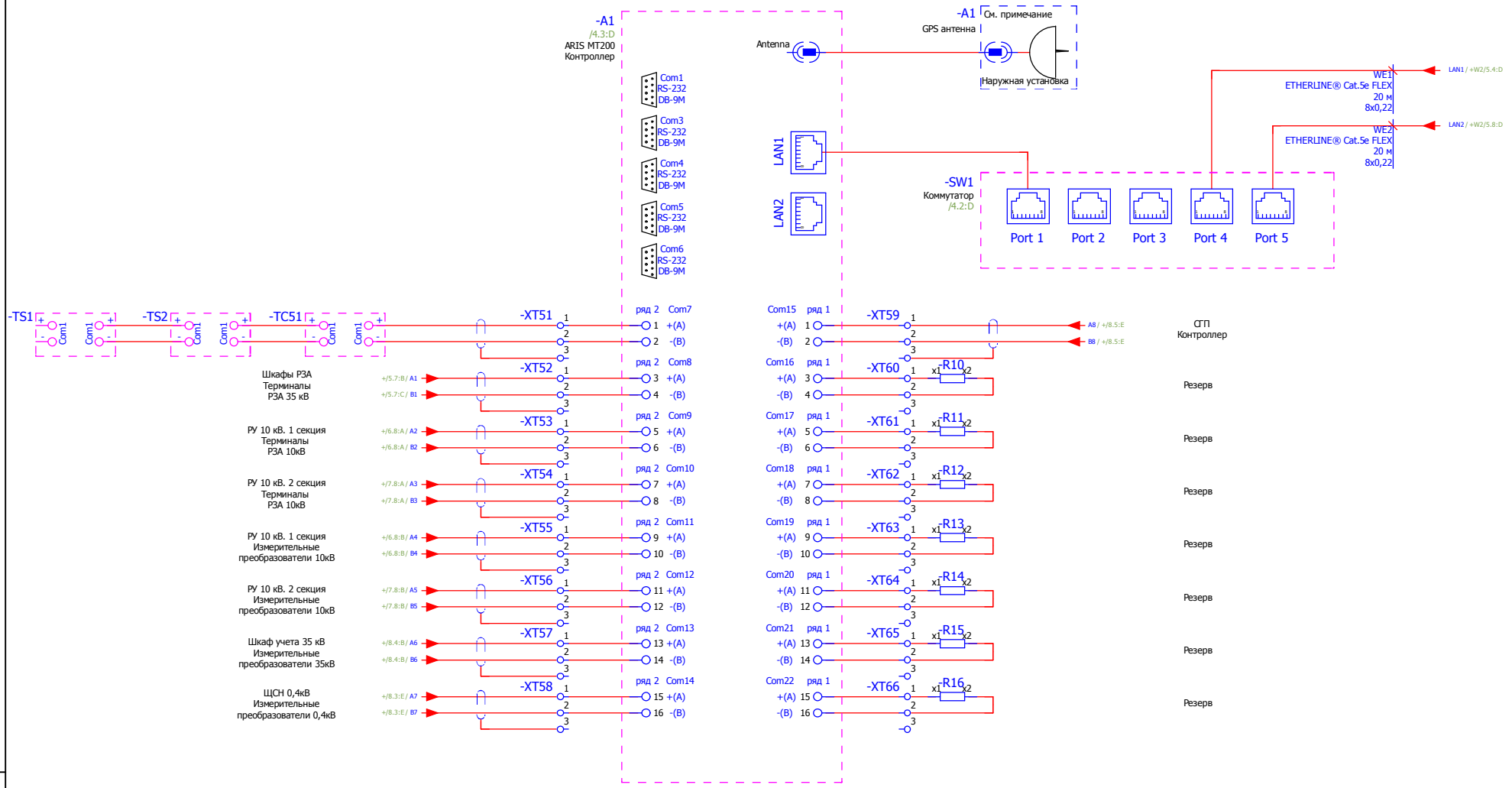
Система мониторинга и управления

Стадия	Лист	Листов
РП	4	8

Схема электрическая соединений

АСТАНА–СЕНІМ
ПРОЕКТНОЕ БЮРО

Формат А3



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Денисов В.			06.19
Проверил		Боляева Н.			06.19
Н.контр.		Боляева Н.			06.19

2122-АСУ.Н1

ПС 35/10 кВ "Шетпе"

Система мониторинга и управления

Стадия	Лист	Листов
РП	5	8

Схема электрическая соединений

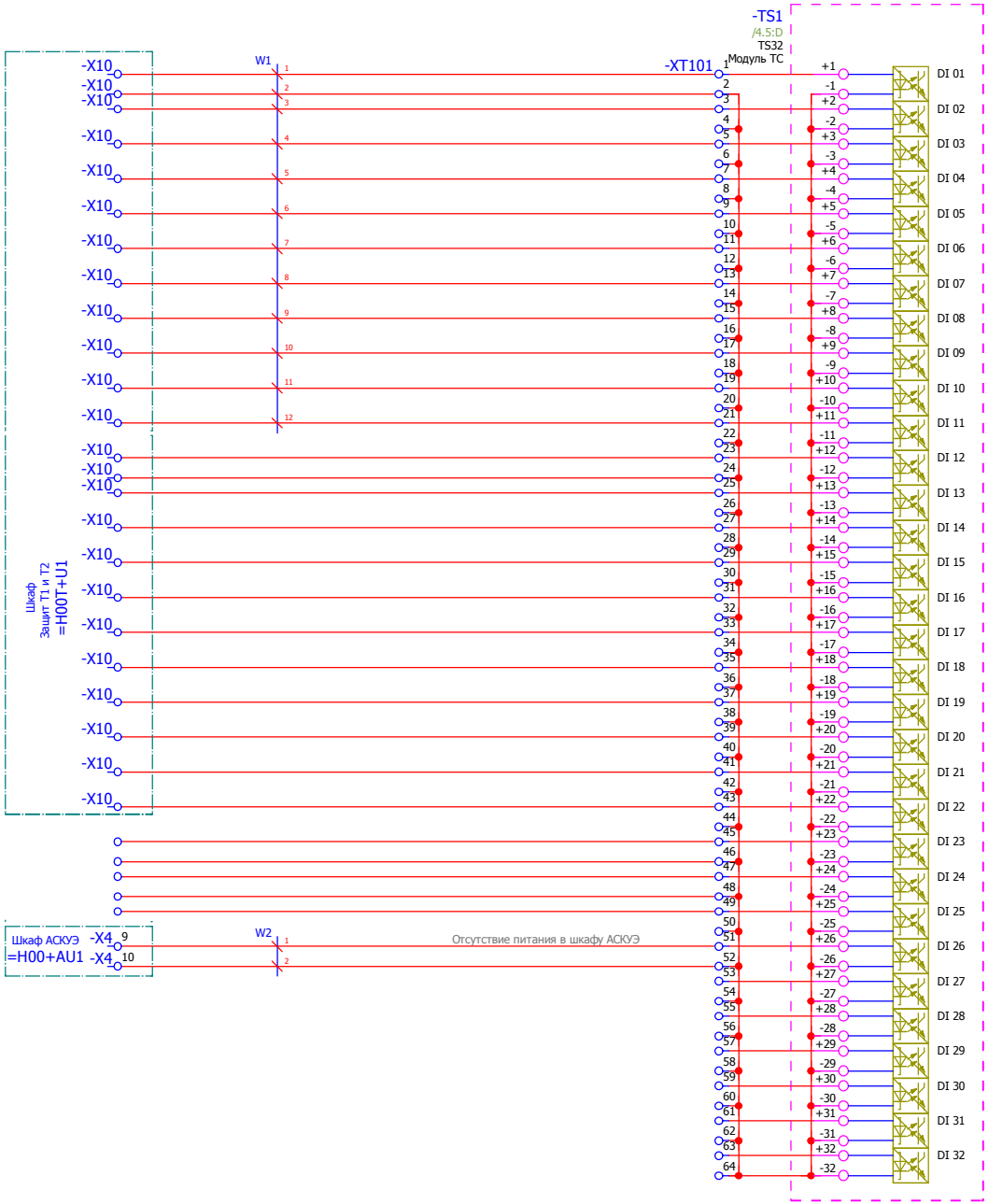
АСТАНА–СЕНІМ ПРОЕКТНОЕ БЮРО

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3



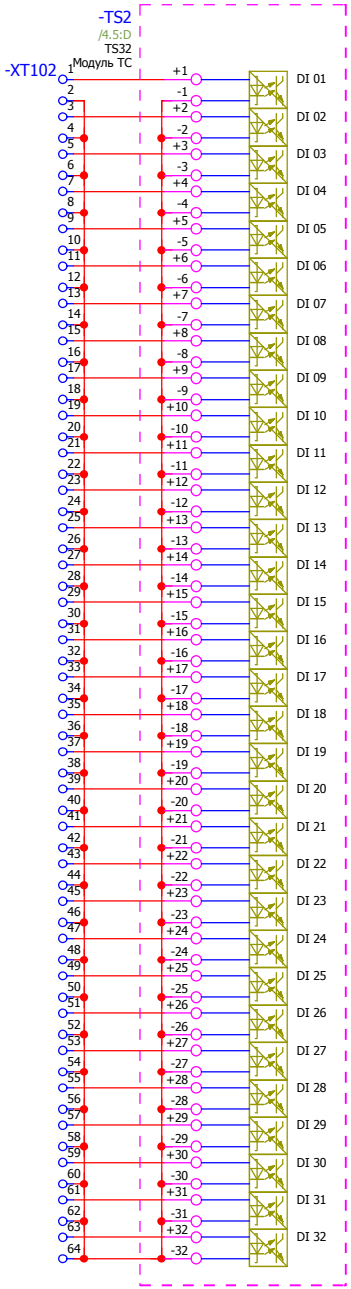
						2122-АСУ.Н1	
						ПС 35/10 кВ "Шетпе"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал		Денисов В.			06.19	Система мониторинга и управления	Стадия: РП; Лист: 6; Листов: 8
Проверил		Боляева Н.			06.19		
Н.контр.		Боляева Н.			06.19	Схема электрическая соединений	АСТАНА–СЕНІМ ПРОЕКТНОЕ БЮРО

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3



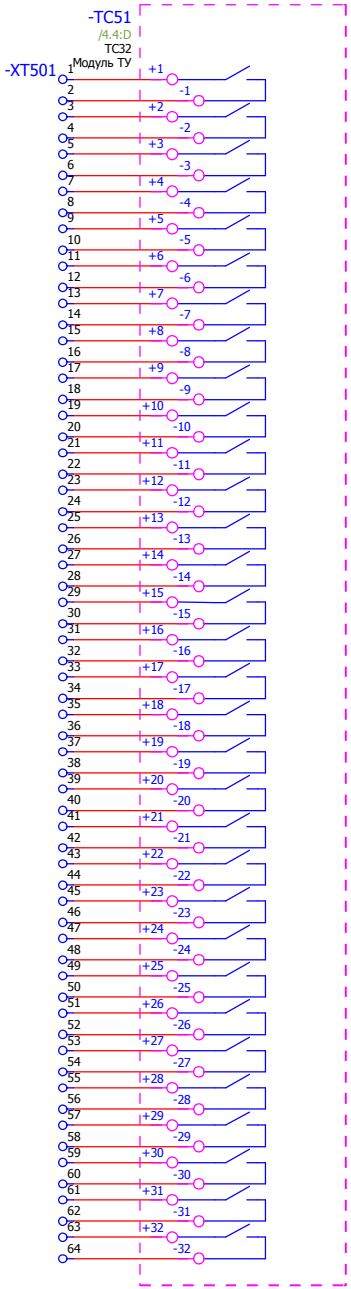
						2122-АСУ.Н1		
						ПС 35/10 кВ "Шетпе"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал		Денисов В.			06.19	Система мониторинга и управления	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Боляева Н.			06.19		РП	7	8
						Схема электрическая соединений	АСТАНА–СЕНІМ ПРОЕКТНОЕ БЮРО		
Н.контр.		Боляева Н.			06.19				

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3



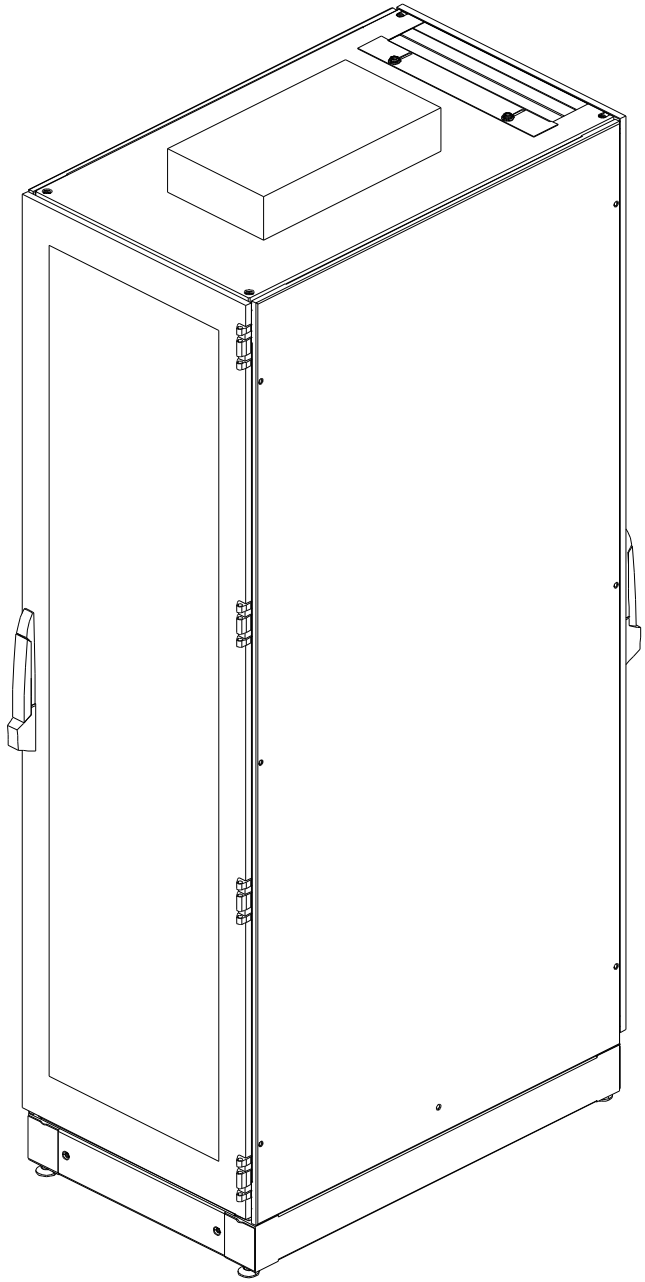
						2122-АСУ.Н1	
						ПС 35/10 кВ "Шетпе"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал		Денисов В.			06.19	Система мониторинга и управления	Стадия: РП; Лист: 8; Листов: 8
Проверил		Боляева Н.			06.19		
Н.контр.		Боляева Н.			06.19	Схема электрическая соединений	АСТАНА–СЕНІМ ПРОЕКТНОЕ БЮРО

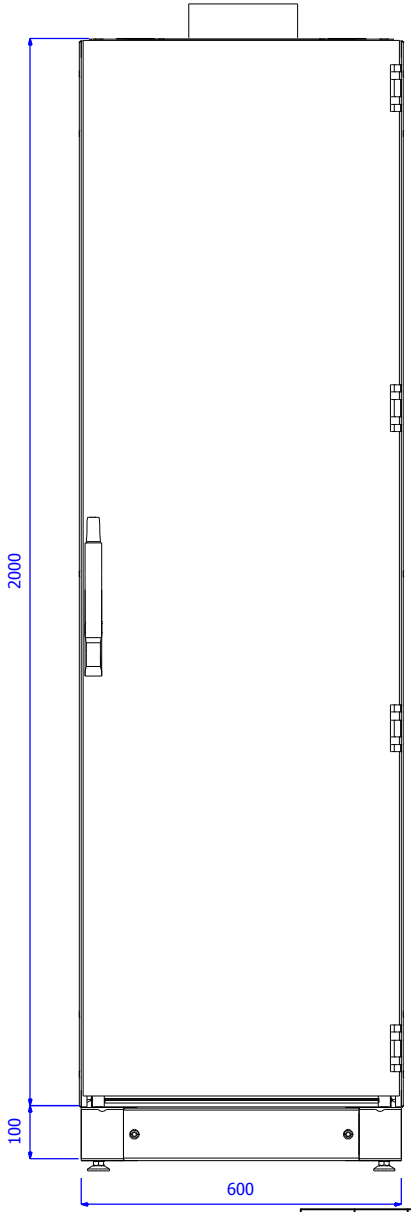
Взам. инв. №

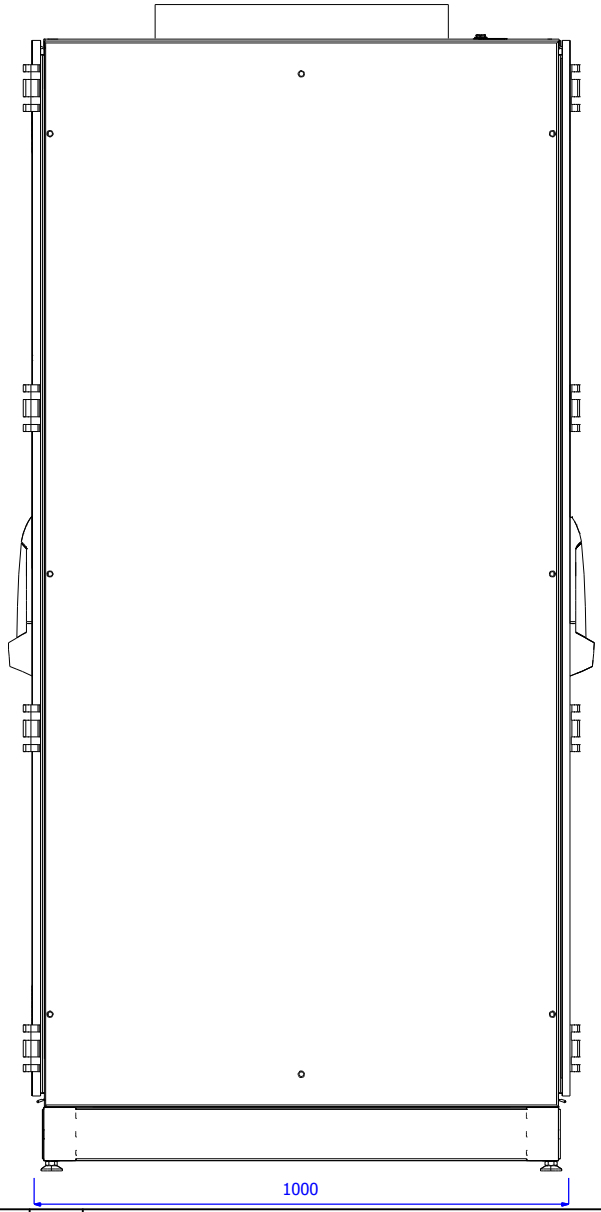
Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3







						2122-АСУ.Н2	
						ПС 35/10 кВ "Шетпе"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал		Денисов В.			06.19	Система мониторинга и управления	Стадия: РП; Лист: 1; Листов: 5
Проверил		Боляева Н.			06.19		
Н.контр.		Боляева Н.			06.19	Общий вид шкафа сервера	АСТАНА–СЕНІМ ПРОЕКТНОЕ БЮРО

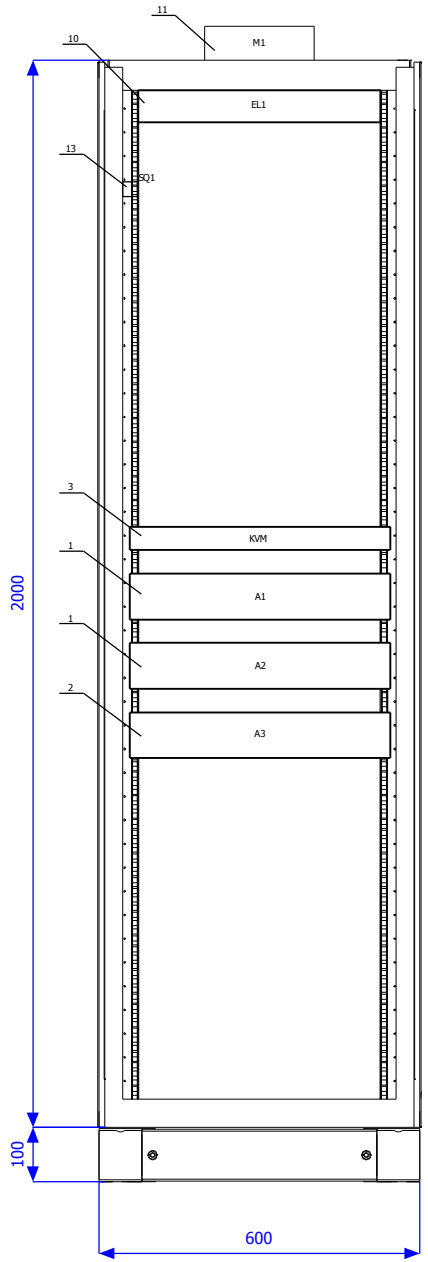
Взам. инв. №

Подпись и дата

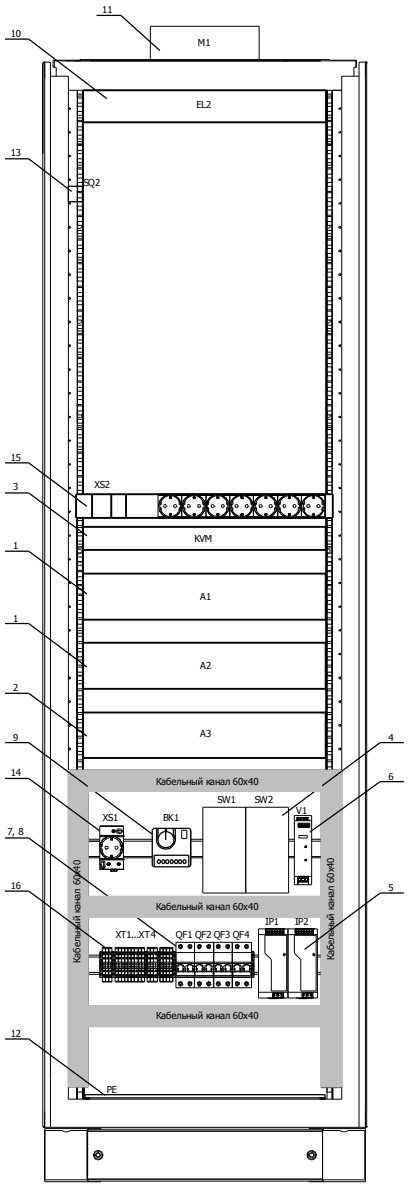
Инв. № подл.

Формат А3

Вид спереди (дверь не показана)



Вид сзади (дверь не показана)



Легенда электрошкафа

Номер позиции	Обозначение устройства	Наименование	Тип	Техническая характеристика	Кол	Примечание
1	A1, A2	Сервер	HP ProLiant DL380 Gen10		2	HP
2	A3	Шлюз передачи данных	ARIS CS исп. P или H		1	Прософт Системы
3	KVM	Консоль с монитором 17"	Aten CL5708MR		1	ATEN
4	SW1, SW2	Управляемый коммутатор	EDS-510E	7 x 10/100BaseTX, 3 x 10/100/1000BaseTX	2	MOXA
5	IP1, IP2	Источник питания	2938581	100-240 VAC / 24 V / 5 A	2	Phoenix Contact
6	V1	Модуль резервирования	2320173		1	Phoenix Contact
7	QF1, QF3, QF4	Автоматический выключатель, 2П 4А С	A9F74204	4A	3	Schneider Electric
8	QF2	Автоматический выключатель, 2П 10А С	A9F79210	10A	1	Schneider Electric
9	BK1	Терморегулятор	SK 3110.000	+5...+60 С	1	RITTAL
10	EL1, EL2	Светильник	SZ 4140.010	8 Вт, 230В	2	RITTAL
11	M1	Вентилятор	DK 5502.010	15 Вт, 230В	1	RITTAL
12	PE	Шина заземления	DK 7113.000		1	RITTAL
13	SQ1, SQ2	Концевой выключатель	SZ 4315.300		2	RITTAL
14	XS1	Сервисная розетка	SZ 2506.100	16А	1	RITTAL
15	XS2	Блок розеток с 7 гнездами	DK 7240.210	для 482.6 (19") стойки	1	RITTAL
16	XT1...XT4	Проходная клемма	3044571	0,14 мм² - 6 мм²	19	Phoenix Contact

Надписи в рамках

Обозначение	Наименование
QF1	Ввод ~ 220 В (ЩСН)
QF2	Ввод ~ 220 В (СГП)
XT1	Ввод ~ 220 В (ЩСН)
XT2	Ввод ~ 220 В (СГП)
XS1	~220 В, 500 Вт Max. Сервисная розетка

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Денисов В.			06.19
Проверил		Боляева Н.			06.19
Н.контр.		Боляева Н.			06.19

2122-АСУ.Н2

ПС 35/10 кВ "Шетпе"

Система мониторинга и управления

Стадия	Лист	Листов
РП	2	5

Общий вид шкафа сервера

АСТАНА-СЕНІМ ПРОЕКТНОЕ БЮРО

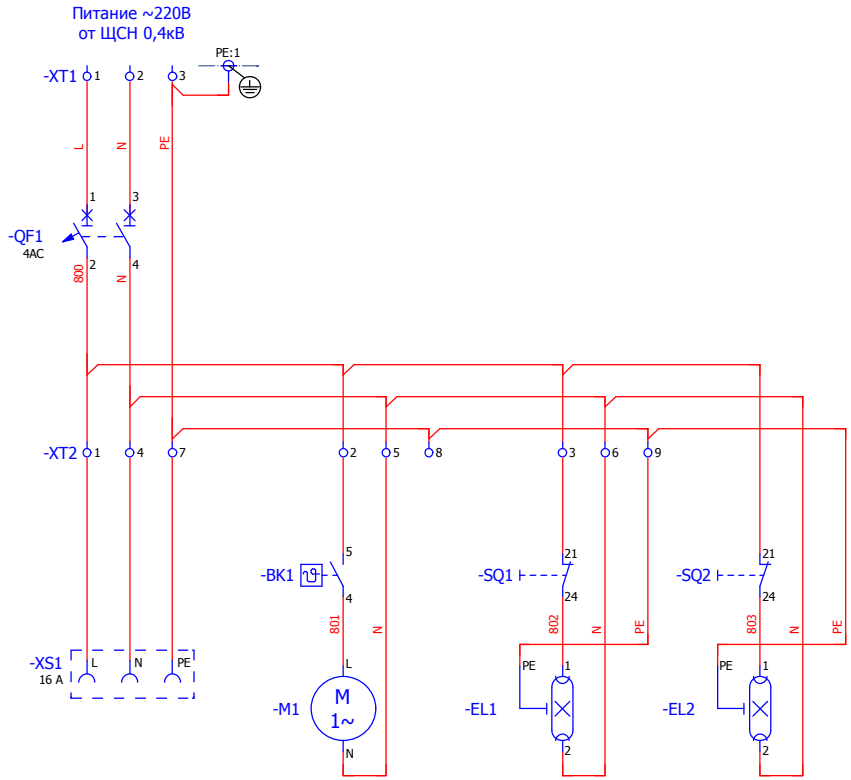
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Шкаф сервера



Характеристика электроприемника	Позиция	XS1	M1	EL1	EL2
	Тип	Сервисная розетка	Вентилятор	Освещение	Освещение
	Напряжение, В	220 В перем.	220 В перем.	220 В перем.	220 В перем.
	Мощность, Вт	max 500	80	10	10
	Место установки	ОПУ			

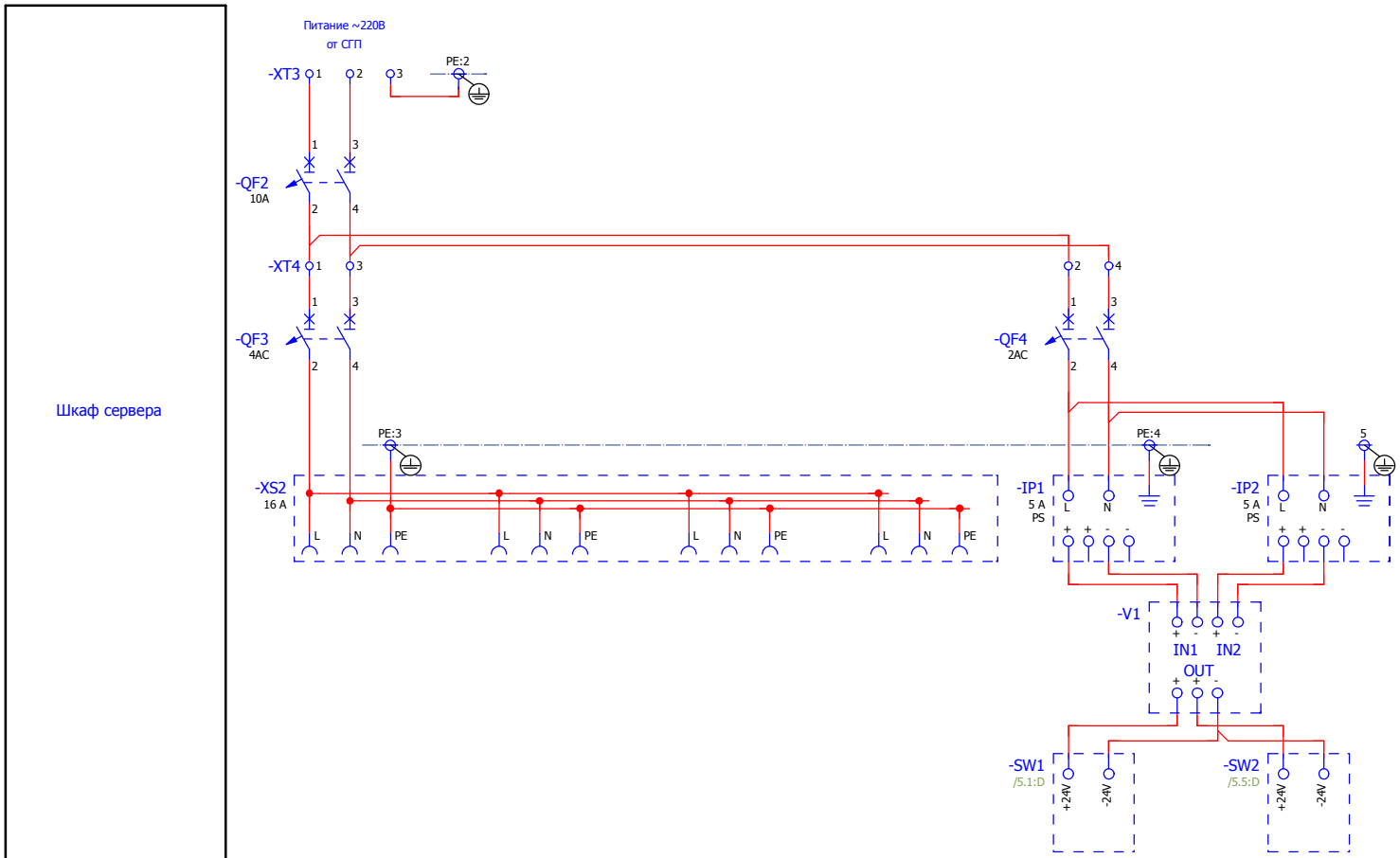
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2122-АСУ.Н2		
						ПС 35/10 кВ "Шетпе"		
Разработал		Денисов В.			06.19	Система мониторинга и управления	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Боляева Н.			06.19		РП	3	5
Н.контр.		Боляева Н.			06.19	Схема электрическая соединений	АСТАНА–СЕНІМ ПРОЕКТНОЕ БЮРО		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3



Характеристика электроприемника							
	Позиция	A1	A2	A3	KVM	SW1	SW2
	Тип	Сервер (основной)	Сервер (резервный)	Шлюз	Консоль	Коммутатор	Коммутатор
	Напряжение, В	220 В перем	220 В перем.	220 В перем.	220 В перем.	24 В пост.	24 В пост.
	Мощность, Вт	300	300	300	20	80	80
	Место установки	ОПУ					

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Денисов В.			06.19
Проверил		Боляева Н.			06.19
Н.контр.		Боляева Н.			06.19

2122-АСУ.Н2

ПС 35/10 кВ "Шетпе"

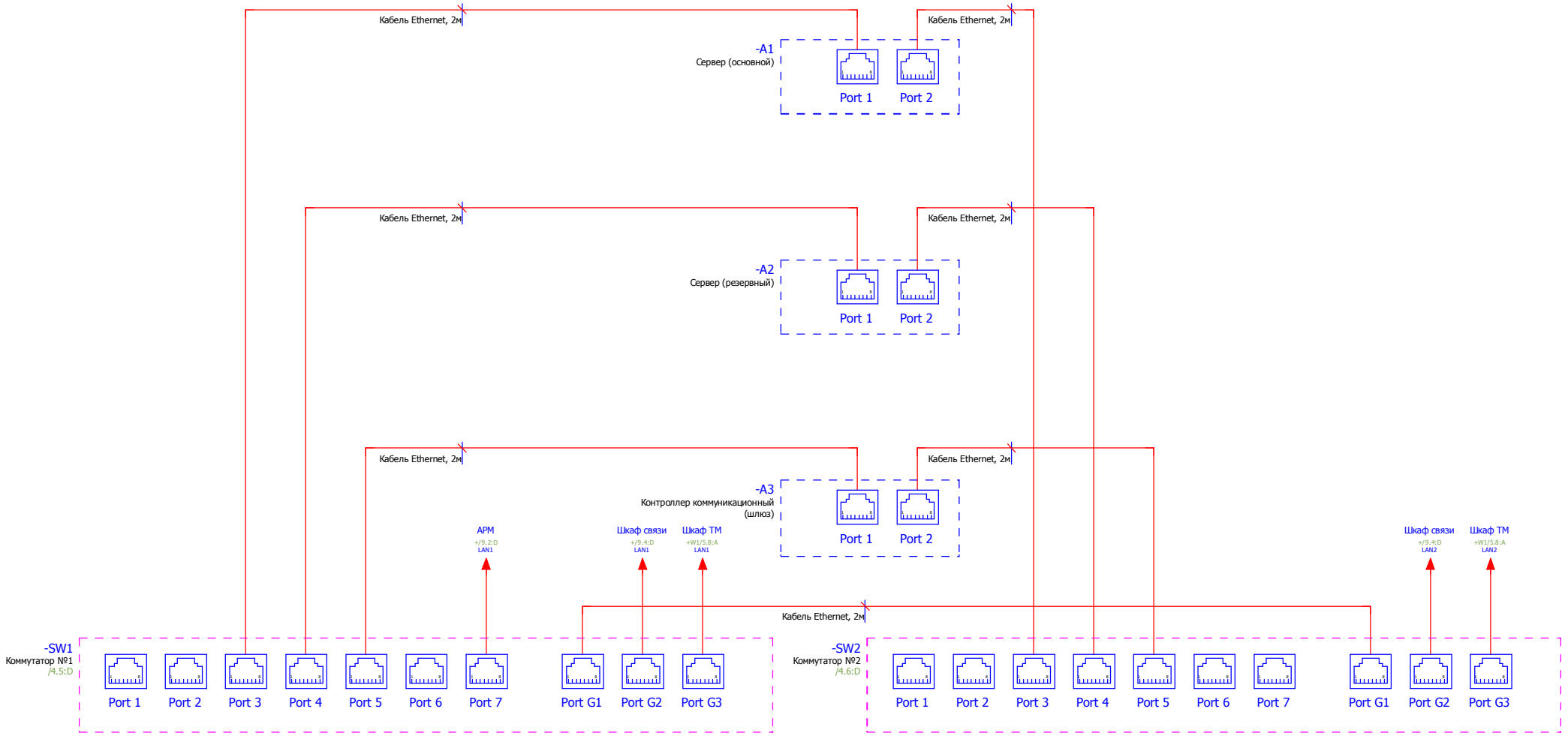
Система мониторинга и управления

Стадия	Лист	Листов
РП	4	5

Схема электрическая соединений

АСТАНА–СЕНІМ
ПРОЕКТНОЕ БЮРО

Формат А3



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Денисов В.			06.19
Проверил		Боляева Н.			06.19
Н.контр.		Боляева Н.			06.19

2122-АСУ.Н2

ПС 35/10 кВ "Шетпе"

Система мониторинга и управления

Стадия	Лист	Листов
РП	5	5

Схема электрическая соединений

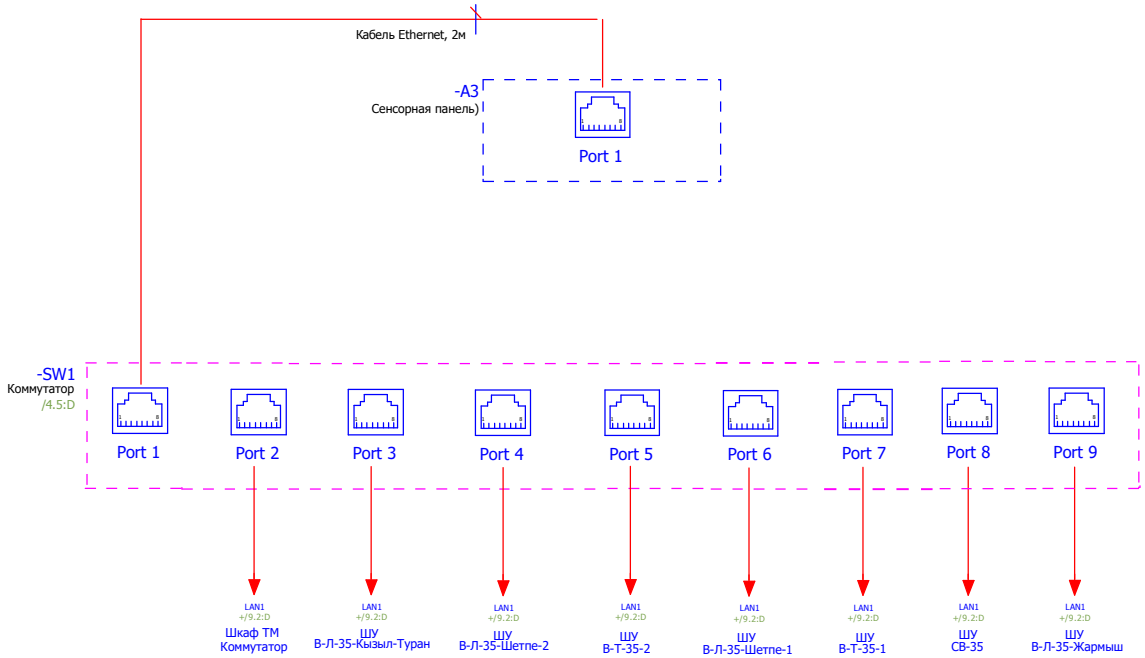
АСТАНА–СЕНІМ
ПРОЕКТНОЕ БЮРО

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3



						2122-АСУ.Н2	
						ПС 35/10 кВ "Шетпе"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Разработал		Денисов В.			06.19	Система мониторинга и управления	Стадия: РП; Лист: 5; Листов: 5
Проверил		Боляева Н.			06.19		
Н.контр.		Боляева Н.			06.19	Схема электрическая соединений	АСТАНА–СЕНІМ ПРОЕКТНОЕ БЮРО

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Наименование стройки (по титулу): Реконструкция ГПП 35/10кВ "Шетпе"

						2122-АСУ.СО		
						ПС 35/10 кВ "Шетпе"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разработал		Денисов В.			06.19	Система мониторинга и управления	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Боляева Н.			06.19		РП	1	5
Н.контр.		Боляева Н.			06.19	Спецификация оборудования, изделий и материалов	АСТАНА–СЕНІМ ПРОЕКТНОЕ БЮРО		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Формат А3

Поз	Наименование, техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса единицы, кг.	Примечание
	1. АРМ							
PC	Компактный промышленный компьютер	iROBO-3000	iROBO-3000-00i2	IPC2U	шт.	1		АРМ,=H00/9.2:C
	Intel Core-i3 4130 3.4ГГц/4Гб DDR3/1000Гб HDD/							
PC	Промышленный 24" (16:9) TFT LCD монитор	W24L100-CHA1	W24L100-CHA1	IPC2U	шт.	2		АРМ,=H00/9.2:C
PC	Клавиатура, мышь			IPC2U	шт.	1		АРМ,=H00/9.2:C
PC	Ноутбук 14"	Durabook SA14S	Durabook SA14S	IPC2U	шт.	1		АРМ,=H00/9.2:C
	Intel Core i5-6200U 2.3ГГц, 8ГБ DDR4, 1xRS232, 1xVGA, DVD-RW							
	2. Шкаф сервера							
A1;A2	Сервер 2U	HPE ProLiant DL380 Gen10		HP	шт.	2		Шкаф сервера,=H00+W2/5.5:A; Шкаф
	100-240 В перем. тока, 50-60 Гц							сервера,=H00+W2/5.5:B
A3	Контроллер коммуникационный	ARIS CS	ARIS CS	Прософт-Системы	шт.	1		Шкаф сервера,=H00+W2/5.5:C
BK1	Терморегулятор	SK 3110.000	SK 3110.000	RITTAL	шт.	1		Шкаф сервера,=H00+W2/3.3:C
	230-24 VAC, 60-24 VDC							
EL1;EL2	Светильник компактный	SZ 4140.010	SZ 4140.010	RITTAL	шт.	2		Шкаф сервера,=H00+W2/3.4:D; Шкаф
	8 Вт, 100-240 В, 50-60 Гц							сервера,=H00+W2/3.5:D
IP1;IP2	Источник питания	QUINT-PS-100-240AC/24DC/5	2938581	Phoenix Contact	шт.	2		Шкаф сервера,=H00+W2/4.5:B; Шкаф
	1-фазный вход 100-240 ВАС, выход 24 ВDC / 5 А							сервера,=H00+W2/4.6:B
KVM	KVM консоль с LCD монитором 17"	Aten CL5708MR		ATEN	шт.	1		Шкаф сервера,=H00+W2/4.4:D
	8 портов							
M1	Вентиляторная панель для TS IT, TE	DK 5502.010	DK 5502.010	RITTAL	шт.	1		Шкаф сервера,=H00+W2/3.3:D
PE	Шина заземления горизонтальная	DK 7113.000	DK 7113.000	RITTAL	шт.	1		Шкаф сервера,=H00+W2/3.3:A
	20xM5, 2x2,5 мм2							
QF1;QF3	АВТ. ВЫКЛ.iC60N 2П 4А C	ACTI 9	A9F74204	Schneider Electric	шт.	2		Шкаф сервера,=H00+W2/3.2:B; Шкаф
								сервера,=H00+W2/4.2:B
QF2	АВТ. ВЫКЛ.iC60N 2П 10А C	ACTI 9	A9F79210	Schneider Electric	шт.	1		Шкаф сервера,=H00+W2/4.2:A

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2122-АСУ.СО

Лист 2

Формат А3

Поз	Наименование, техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса единицы, кг.	Примечание
	2. Шкаф сервера							
QF4	АВТ. ВЫКЛ.iC60N 2П 2А C	ACTI 9	A9F74202	Schneider Electric	шт.	1		Шкаф сервера,=H00+W2/4.5:B
SQ1;SQ2	Концевой выключатель двери	SZ 4315.300	SZ 4315.300	RITTAL	шт.	2		Шкаф сервера,=H00+W2/3.4:C; Шкаф
	с кабелем, длина 1000 мм, цвет оранжевый							сервера,=H00+W2/3.5:C
SW1;SW2	Управляемый коммутатор	EDS-510E	EDS-510E-3GTXSFP	Moxa	шт.	2		Шкаф сервера,=H00+W2/4.5:D; Шкаф
	7 x 10/100BaseTX, 3 x Combo Gigabit (10/100/1000BaseTX или 100/1000BaseSFP)							сервера,=H00+W2/4.6:D
V1	Модуль резервирования	QUINT-ORING/24DC/2X10/1X20	2320173	Phoenix Contact	шт.	1		Шкаф сервера,=H00+W2/4.5:C
	вход: 24 В пост. тока, выход: 24 В пост. тока / 2 x 10 A							
W	Кабель Ethernet, 2м				шт.	7		Шкаф сервера,=H00+W2/5.1:A
XS1	Розетка	SZ 2506.100	SZ 2506.100	RITTAL	шт.	1		Шкаф сервера,=H00+W2/3.2:C
	250 VAC, 16 A							
XS2	Блок розеток с 7 гнездами	DK 7240.210	DK 7240.210	RITTAL	шт.	1		Шкаф сервера,=H00+W2/4.2:B
	для 482.6 (19") стойки							
XT1...XT4	Проходная клемма	UT 4-QUATTRO	3044571	Phoenix Contact	шт.	19		Шкаф сервера,=H00+W2/3.2:A; Шкаф
	Винтовые зажимы, количество точек подсоединения: 4, сечение: 0,14 мм² - 6 мм²							сервера,=H00+W2/3.2:C; Шкаф
Z	Сетевой шкаф для серверов TS IT с обзорной дверью, с 19" монтажными рамами	TS IT	DK 5508.141	RITTAL	компл.	1		Шкаф сервера,=H00+W2/2.1:A
	600/2000/1000							
Z	Боковые стенки, на винтах, для TS, TS IT	TS 8	TS 8100.235	RITTAL	упак.	1		Шкаф сервера,=H00+W2/2.1:A
	2000/1000							
Z	Угловой элемент цоколя с панелями цоколя, передними и задними, 100 мм	VX 8620.002	VX 8620.002	RITTAL	упак.	1		Шкаф сервера,=H00+W2/2.1:A
	Ширина 600 мм							
Z	Панели цоколя боковые, 100 мм	VX 8620.002	VX 8620.035	RITTAL	упак.	1		Шкаф сервера,=H00+W2/2.1:A
	Глубина 1000 мм							
Z	Кабельный канал 60x40	KK6040			м	2		Шкаф сервера,=H00+W2/2.1:A
Z	Несущая шина EN 50 022 (35x7,5)	TS 35_7,5			м	3		Шкаф сервера,=H00+W2/2.1:A

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2122-АСУ.СО

Лист 3

Формат А3

Поз	Наименование, техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса единицы, кг.	Примечание
	3. Шкаф ТМ							
A1	Контроллер многофункциональный	ARIS MT200	MT200-D100-M5-B16-G-TE	Прософт-Системы	шт.	1		Шкаф ТМ,=H00+W1/4.3:D
	5 портов RS-232, 16 портов RS-485, 2 порта Ethernet, питание 18...36 В, GPS+антенна							
EL1	Светильник компактный	SZ 4140.010	SZ 4140.010	RITTAL	шт.	1		Шкаф ТМ,=H00+W1/3.3:D
	8 Вт, 100-240 В, 50-60 Гц							
IP1...IP4	Источник питания	QUINT-PS-100-240AC/24DC/5	2938581	Phoenix Contact	шт.	4		Шкаф ТМ,=H00+W1/4.2:B; Шкаф ТМ,=H00+W1/4.3:B; Шкаф ТМ,=H00+W1/4.4:B;
	1-фазный вход 100-240 ВАС, выход 24 ВDC / 5 А							Шкаф ТМ,=H00+W1/4.5:B
PE	Шина заземления горизонтальная	DK 7113.000	DK 7113.000	RITTAL	шт.	1		Шкаф ТМ,=H00+W1/3.3:A
	20xM5, 2x2,5 мм2							
QF1;QF3;QF4	АВТ. ВЫКЛ.iC60N 2П 4А C	ACTI 9	A9F74204	Schneider Electric	шт.	3		Шкаф ТМ,=H00+W1/3.2:B; Шкаф ТМ,=H00+W1/4.2:B; Шкаф ТМ,=H00+W1/4.3:B
QF2	АВТ. ВЫКЛ.iC60N 2П 10А C	ACTI 9	A9F79210	Schneider Electric	шт.	1		Шкаф ТМ,=H00+W1/4.2:A
SQ1	Концевой выключатель двери	SZ 4315.300	SZ 4315.300	RITTAL	шт.	1		Шкаф ТМ,=H00+W1/3.3:C
	с кабелем, длина 1000 мм, цвет оранжевый							
SW1	Компактный коммутатор 5 x 10/100BaseTX в пластиковом корпусе	EDS 200 Series	EDS 205	Moxa	шт.	1		Шкаф ТМ,=H00+W1/4.2:D
	12-48 VDC							
TC51	Модуль выдачи сигналов телеуправления на 32 канала	TC32	TC32	Прософт-Системы	шт.	1		Шкаф ТМ,=H00+W1/4.4:D
TS1;TS2	Модуль телесигнализации на 32 канала	TS32	TS32	Прософт-Системы	шт.	2		Шкаф ТМ,=H00+W1/4.5:D
V1;V2	Модуль резервирования	QUINT-ORING/24DC/2X10/1X20	2320173	Phoenix Contact	шт.	2		Шкаф ТМ,=H00+W1/4.2:C; Шкаф ТМ,=H00+W1/4.4:C
	вход: 24 В пост. тока, выход: 24 В пост. тока / 2 x 10 А							
XS1	Розетка	SZ 2506.100	SZ 2506.100	RITTAL	шт.	1		Шкаф ТМ,=H00+W1/3.2:C
	250 VAC, 16 А							
XT1...XT4	Проходная клемма	UT 4-QUATTRO	3044571	Phoenix Contact	шт.	19		Шкаф ТМ,=H00+W1/3.2:A; Шкаф ТМ,=H00+W1/3.2:C; Шкаф ТМ,=H00+W1/3.3:C;
	Винтовые зажимы, количество точек подсоединения: 4, сечение: 0,14 мм² - 6 мм²							Шкаф ТМ,=H00+W1/3.4:C; Шкаф ТМ,=H00+W1/4.2:A;
XT51...XT66;XT101; XT102	Проходная клемма с пружинным зажимом	ST 2,5-TWIN	3031241	Phoenix Contact	шт.	176		Шкаф ТМ,=H00+W1/5.3:B; Шкаф ТМ,=H00+W1/5.3:C; Шкаф ТМ,=H00+W1/5.3:D;
	Пружинный зажим, количество точек подсоединения: 3, сечение:0,08 мм² - 4 мм²							Шкаф ТМ,=H00+W1/5.3:E; Шкаф ТМ,=H00+W1/5.5:B;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2122-АСУ.СО

Лист 4

Формат А3

Поз	Наименование, техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса единицы, кг.	Примечание
	3. Шкаф ТМ							
XT501	Клемма с ножевым размыкателем	MTK	3101016	Phoenix Contact	шт.	64		Шкаф ТМ,=H00+W1/8.4:A; Шкаф ТМ,=H00+W1/8.4:B; Шкаф ТМ,=H00+W1/8.4:C;
	Винтовые зажимы, сечение: 0,2 мм² - 4 мм²							Шкаф ТМ,=H00+W1/8.4:D; Шкаф ТМ,=H00+W1/8.4:E;
Z	Компактный распределительный шкаф AE	AE 1280.500	AE 1280.500	RITTAL	шт.	1		Шкаф ТМ,=H00+W1/2.2:A
	800/1200/300							
Z	Шины для внутреннего монтажа для AE	AE 2383.300	AE 2383.300	RITTAL	упак.	2		Шкаф ТМ,=H00+W1/2.2:A
	для Г: 300 мм							
Z	Настенное крепление для AE	SZ 2508.100	SZ 2508.100	RITTAL	упак.	1		Шкаф ТМ,=H00+W1/2.2:A
Z	Монтажные перемычки для AE	SZ 2328.000	SZ 2328.000	RITTAL	упак.	1		Шкаф ТМ,=H00+W1/2.2:A
	для Ш: 800 мм							
Z	Кабельный ввод полиамид	SZ 2411.631	SZ 2411.631	RITTAL	упак.	1		Шкаф ТМ,=H00+W1/2.2:A
	размер: M25x1,5, для ø кабеля 10-17 мм							
Z	Кабельный канал 60x40	KK6040			м	2		Шкаф ТМ,=H00+W1/2.2:A
Z	Кабельный канал 60x60	KK6060			м	10		Шкаф ТМ,=H00+W1/2.2:A
Z	Несущая шина EN 50 022 (35x7,5)	TS 35_7,5			м	10		Шкаф ТМ,=H00+W1/2.2:A
	3. Панель управления							
A1	Неуправляемый коммутатор	D-Link	DES-1016A		шт.	1		ПУ,
	16 портов Ethernet, питание 5 В							
SF1, SF2	Автоматичский выключатель	Hyundai HIBD63-N	SZ 4HIBD63-N-2PMCS0000C 0006		шт.	2		
	6А, 230...400 В							
U1	Блок питания	MeanWell	DR-15-15		шт.	1		
	однофазный, вход 88-264 ВАС, выход 24 ВDC / 1 А							
XS1	Розетка	OptiDin	PA10/16-502Д-УХЛ4		шт.	1		
	16А, 250ВАС							
A2	Сенсорная панель	MT8102ip	MT8102ip		шт.	1		
	0.65 А, 11-28 ВDC							

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2122-АСУ.СО

Лист 5

Формат А3

Поз	Наименование, техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса единицы, кг.	Примечание
	4. Кабели и провода							
W1;W2	Кабель управления с оболочкой из ПВХ	ÖLFLEX® CLASSIC 110	1119318	LAPP	м	35		=H00+W1/6.2:A; =H00+W1/6.2:C
	18x1,5							
WE1...WE12	Кабель для промышленного Ethernet Cat. 5e	ETHERLINE® Cat.5e FLEX	2170299	LAPP	м	630		=H00+W1/5.8:A; =H00+W1/5.8:B; =H00/9.2:D:,=H00/9.4:D
	ETHERLINE H FLEX CAT.5e 4X2XAWG26/7							
WS1.1...WS1.3;WS1.3-1;WS1.3-2;WS1.4;	Кабель для BUS-систем с интерфейсом RS485/RS422	UNITRONIC® BUS LD	2170203	LAPP	м	400		=H00/5.1:E:,=H00/5.2:A; =H00/5.2:B:,=H00/5.3:C; =H00/5.3:E:,=H00/5.4:A;
WS1.4-1;WS1.4-2;WS1.5...WS1.8;WS2.1.	1x2x0,22							=H00/5.4:B:,=H00/5.4:C; =H00/5.4:E:,=H00/5.6:C;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

2122-АСУ.СО

Лист 6

Формат А3