

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1.1-1.4	Общие данные	
2	Поясняющая схема подстанции	
3	Схема структурная комплекса АСУ ТП	
4	Схема электрическая подключений	
5	Электропитание оборудования шкафа АСУ ТП/АИИС ТУЭ	
6	Схема расположения оборудования АСУ ТП и проводок	
7	Чертеж установки технических средств. Антенна ГЛОНАСС/GPS	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ</u>	
XXX-XX-АСУ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
XXX-XX-АСУ.КЖ	Кабельный журнал	
XXX-XX-АСУ.ПС1	Перечень сигналов АСУ ТП	
XXX-XX-АСУ.ЗД	Задание на изготовление шкафа АСУ ТП/АИИС ТУЭ	

Технические решения, принятые в данных рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта

Пилипчак А.В.

XXX-XX-АСУ

Технологическое присоединение электроустановок (ПС 35 кВ)

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Данилова			09.15	КТПБМ 35/10 кВ	Р	1.1
Пров.		Пилипчак			09.15			
Н.контр.		Хххххххх			09.15	energylab		
Утв.		Хххххххх			09.15			

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА УПРАВЛЕНИЯ

АСУ ТП КТПБМ 35/10 кВ обеспечивает комплексную автоматизацию технологических процессов с целью повышения надежности и экономичности работы оборудования подстанции и участков прилегающих электрических сетей и, как следствие, обеспечивает надежное электроснабжение потребителей электроэнергии, а также сокращение эксплуатационных затрат, сведение до минимума обслуживающего персонала подстанции и повышение его безопасности.

АСУ ТП является главным средством ведения оперативным персоналом технологических процессов, обеспечивающим требуемый уровень надежности и эффективности эксплуатации основного оборудования во всех режимах функционирования подстанции.

В качестве объекта автоматизации рассматривается основное электротехническое оборудование КТПБМ, а также основные и вспомогательные системы управления и автоматики (РЗА, ПА, ОПС, ЩСН, ЩПТ и т.д.).

ОПИСАНИЕ ПРЕДЛАГАЕМОЙ СИСТЕМЫ

Состав и структура системы

АСУ ТП КТПБМ строится как единая, интегрированная, иерархическая, распределенная человеко-машинная система, работающая в темпе протекания технологического процесса, оснащенная средствами сбора, обработки, регистрации и передачи информации.

В системе выделяется три уровня программно-технических средств (ПТС): нижний (полевой), средний и верхний.

К нижнему (полевому) уровню относятся все устройства, которые непосредственно связаны с объектом управления. С их помощью обеспечиваются сбор информации и выдача команд управления, необходимые для функционирования системы в целом.

В качестве ПТС нижнего уровня используется набор локальных МП устройств (контроллеров), в том числе: устройств измерения, сигнализации и управления, подключаемых к промышленным сетям передачи данных. К полевому уровню относятся также МП устройства смежных подсистем, в том числе (в общем случае) РЗА, ПА.

Средний уровень образуют устройства концентрации, обработки и передачи информации от устройств нижнего уровня на верхний уровень и от верхнего уровня на нижний.

К верхнему уровню относятся средства передачи, хранения, накопления и представления информации, а также средства локальной вычислительной сети.

К нижнему (полевому) уровню относятся все устройства, которые

Инт. и подл.	Взам. инв. N
Подпись и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	XXX-XX-АСУ	Лист
							1.2

Оборудование системы единого времени (СЕВ)

Для обеспечения точной синхронизации всех низовых устройств с астрономическим временем, в составе АСУ ТП ПС предусматривается система единого времени (СЕВ). СЕВ состоит из GPS/Глонасс-приемника в комплекте с антенной.

Состав основных информационных и управляющих функций АСУ ТП

Средствами АСУ ТП реализуется широкий набор основных информационных, управляющих и вспомогательных функций (или функциональных задач), решение которых необходимо для эффективной организации как оперативно-диспетчерского управления КТПБМ в нормальных, аварийных и послеаварийных режимах, так и диспетчерско технологического управления процессами эксплуатационного обслуживания оборудования КТПБМ и отходящих электрических сетей.

Состав основных функций АСУ ТП:

- прием и первичная обработка аналоговой информации о текущих режимах и состоянии оборудования КТПБМ;
- прием и первичная обработка дискретной информации о состоянии оборудования КТПБМ и технологических событиях;
- оперативный контроль текущего режима и состояния главной схемы КТПБМ;
- автоматизированное управление (дистанционное, по месту и телеуправление) коммутационными аппаратами КТПБМ;
- технологическая предупредительная и аварийная сигнализация;
- удаленное администрирование вычислительных средств АСУ ТП;
- обмен информацией с высшими уровнями управления;
- синхронизация компонентов ПТК АСУ ТП;
- тестирование и самодиагностика компонентов;
- организация информационного обмена со средствами смежных систем контроля и управления.

Инв. N подл.	Взам. инв. N
Подпись и дата	

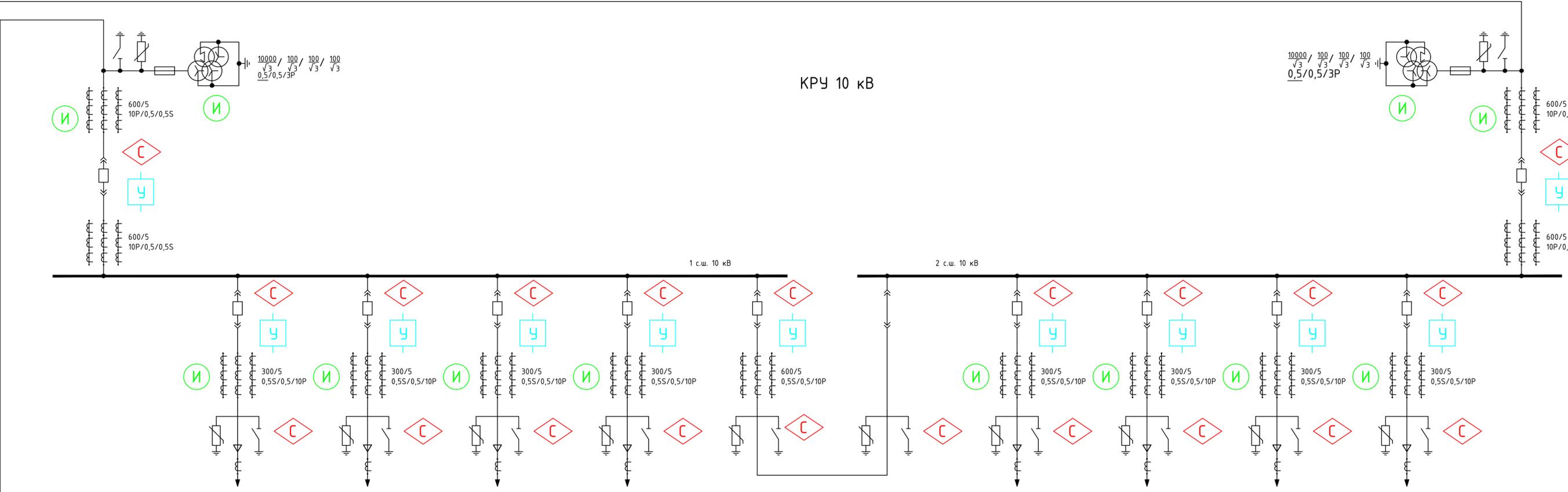
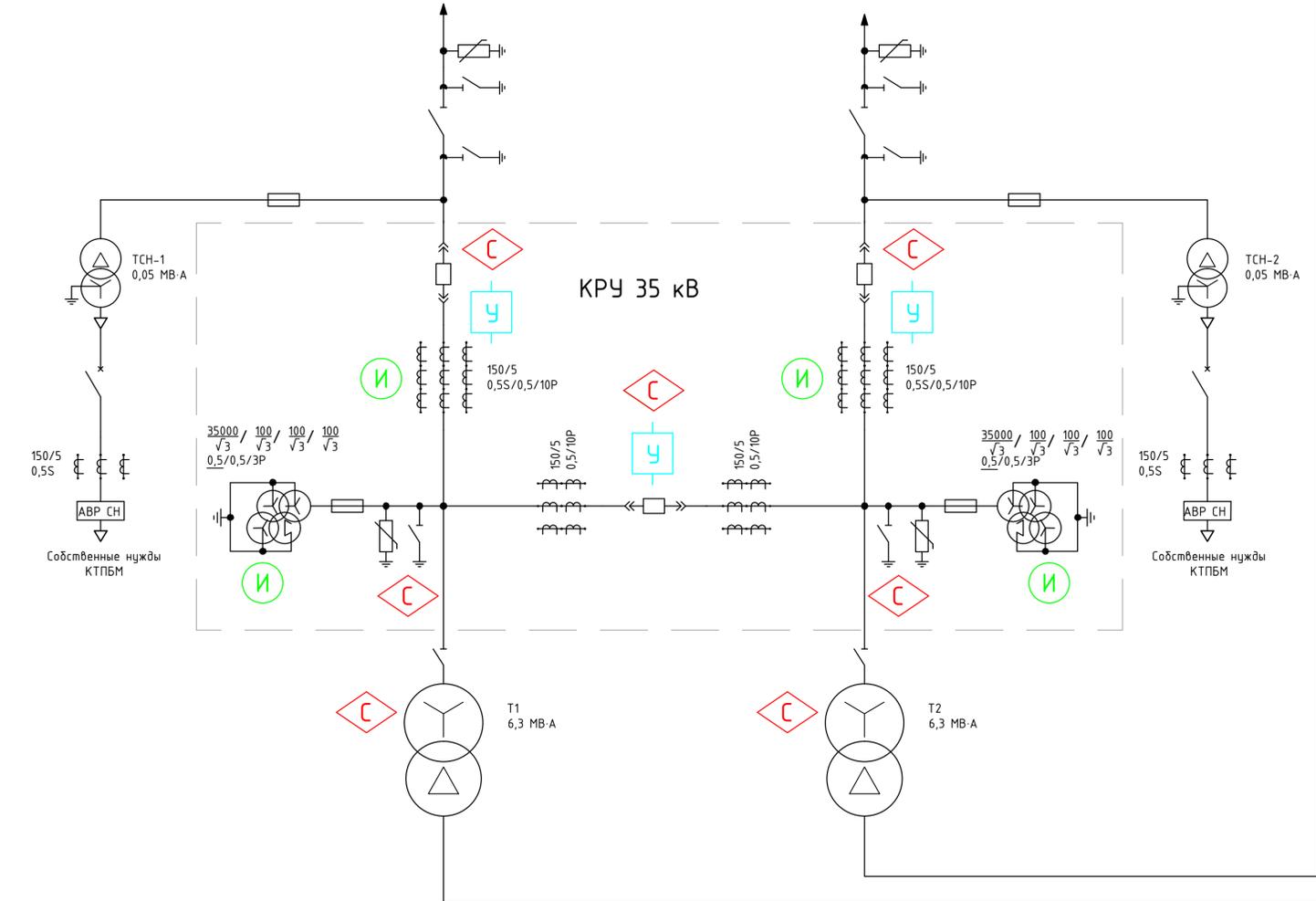
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

XXX-XX-АСУ

Лист

1.4

Наименование присоединения	Воздушная линия 35 кВ XXXX Ввод-1 35 кВ	Секционный выключатель 35 кВ	Воздушная линия 35 кВ XXXX Ввод-2 35 кВ
Номер ячейки	1АН	3АН	2АН



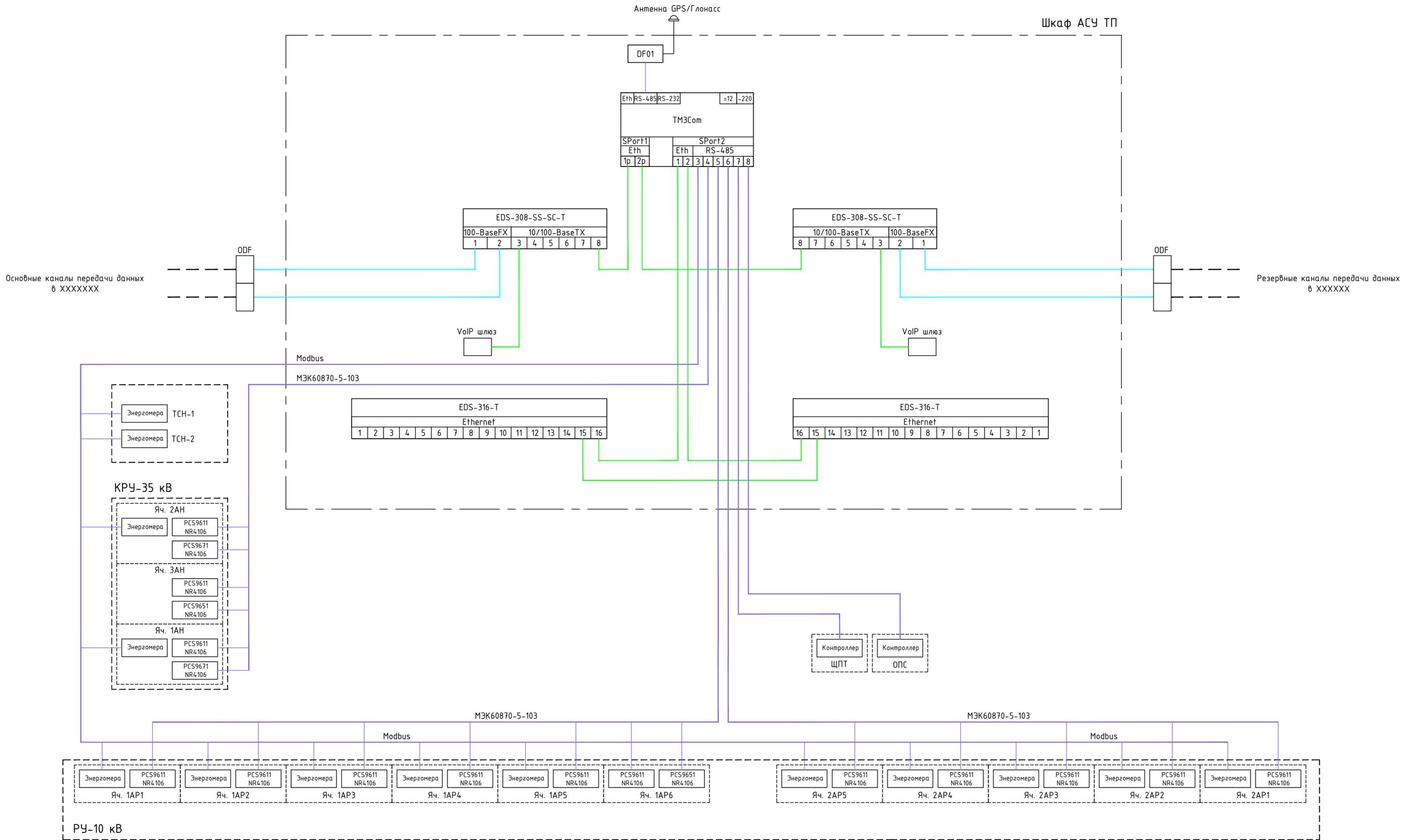
Наименование присоединения	Ввод 10 кВ Т1	Питание ФКУ 10 кВ №1	Отходящая линия 10 кВ	Отходящая линия 10 кВ	Отходящая линия 10 кВ	Секционный выключатель 10 кВ	Секционный разъединитель 10 кВ	Отходящая линия 10 кВ	Отходящая линия 10 кВ	Отходящая линия 10 кВ	Питание ФКУ 10 кВ №2	Ввод 10 кВ Т2
Номер ячейки	1АР1	1АР2	1АР3	1АР4	1АР5	1АР6	2АР6	2АР5	2АР4	2АР3	2АР2	2АР1

Условные обозначения

	Телесигнализация (ТС)
	Телеизмерение (ТИ)
	Телеуправление (ТУ)

XXX-XX-АСУ					
Технологическое присоединение электроустановок (ПС 35 кВ)					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Данилова				09.15
Пров.	Пилипчак				09.15
Н.контр.	Xxxxxxxx				09.15
Утв.	Xxxxxxxx				09.15
КТПБМ 35/10 кВ				Ставия	Лист
Поясняющая схема подстанции				Р	2
energylab				Копировал	

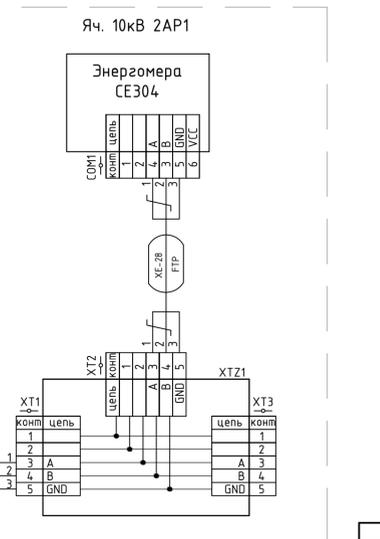
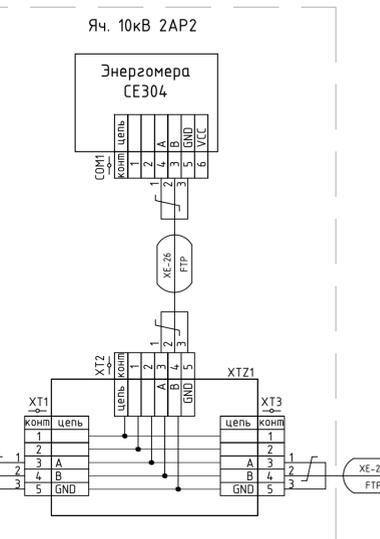
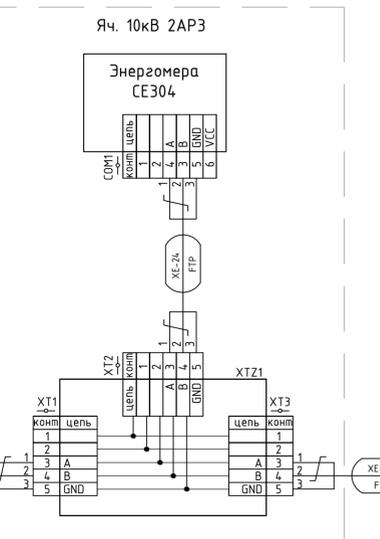
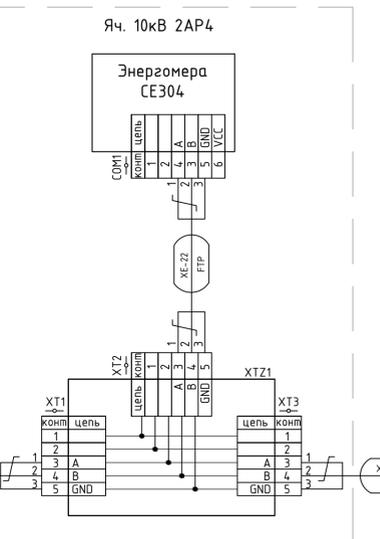
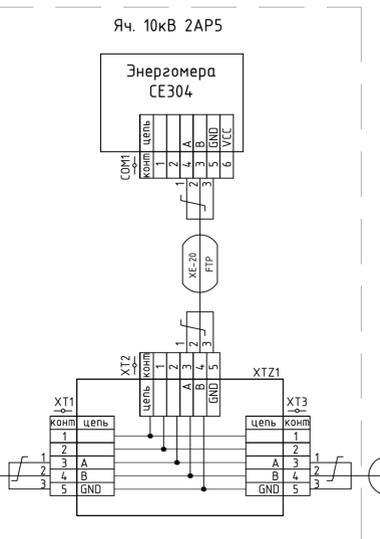
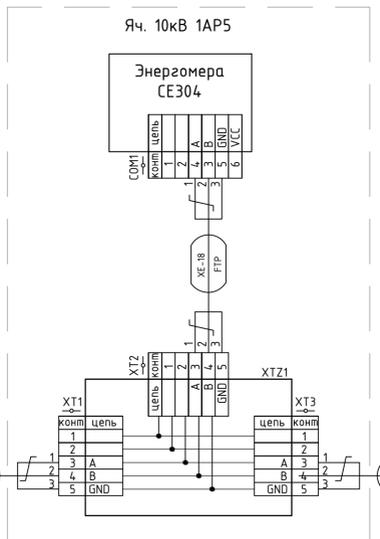
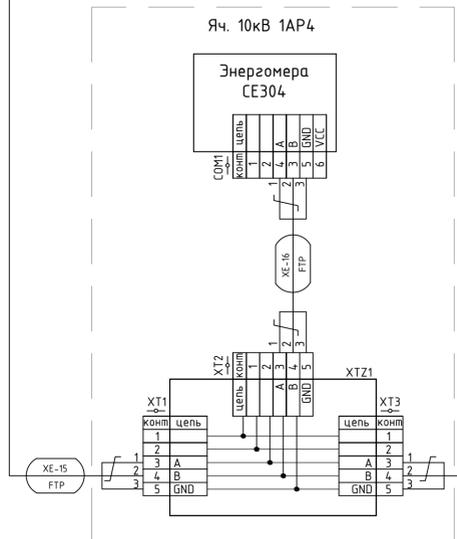
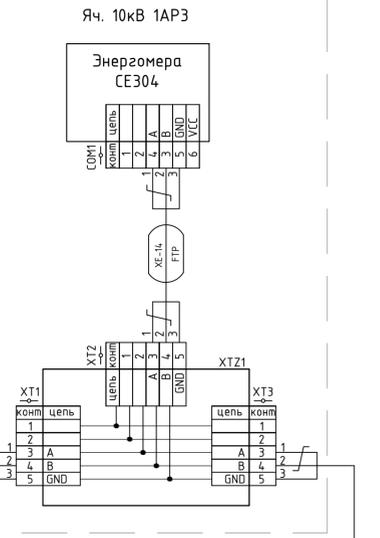
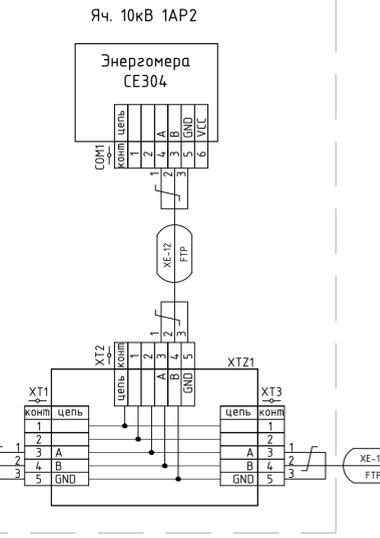
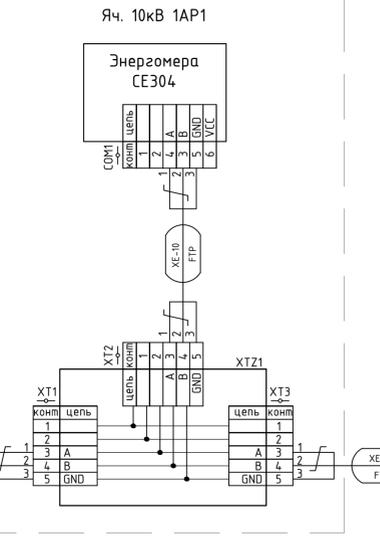
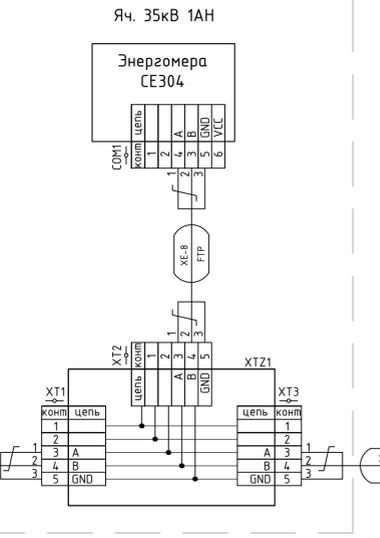
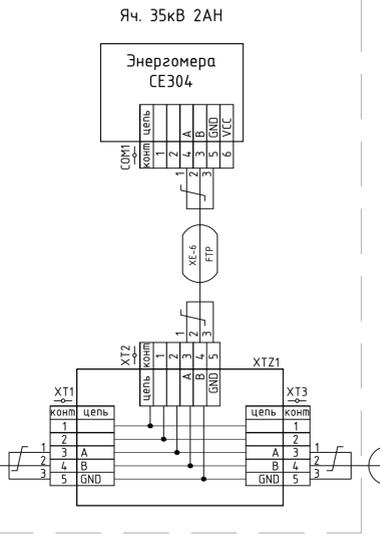
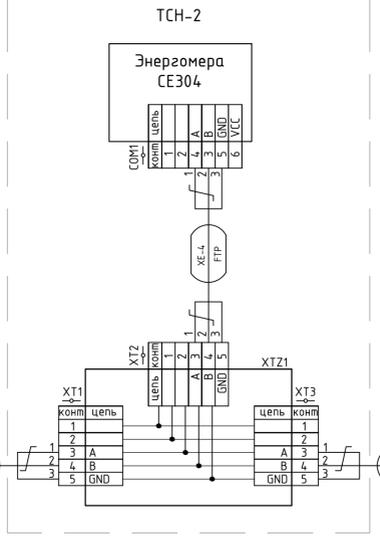
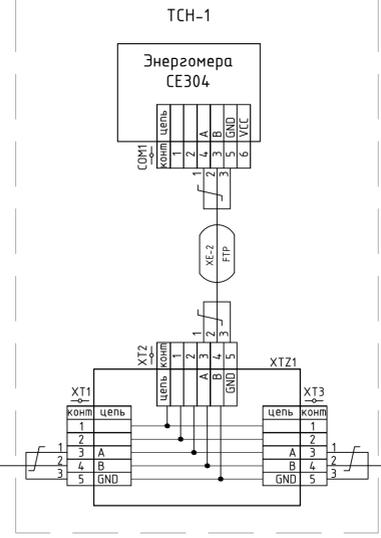
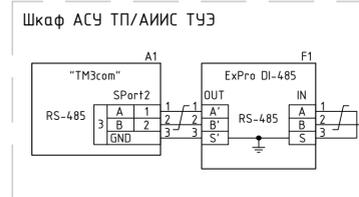
Изм. N подл. Подпись и дата
 Взам. инв. N
 Согласовано



Примечание
1. Модель контроллеров ЩПТ и ОПС и схема подключения уточняются.

XXX-XX-АСУ						
Технологическое присоединение электроустановок (ПС 35 кВ)						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разраб.	Данилова				09.15	КТПБМ 35/10 кВ
Проб.	Пилипчак				09.15	
Н.контр.	Хххххххх				09.15	Схема структурная комплекса АСУ ТП
Чув.	Хххххххх				09.15	
						energylab

Создано
 Взам. инв. N
 Подпись и дата
 Инв. N подл.



XE-15 FTP

XE-17 FTP

XE-19 FTP

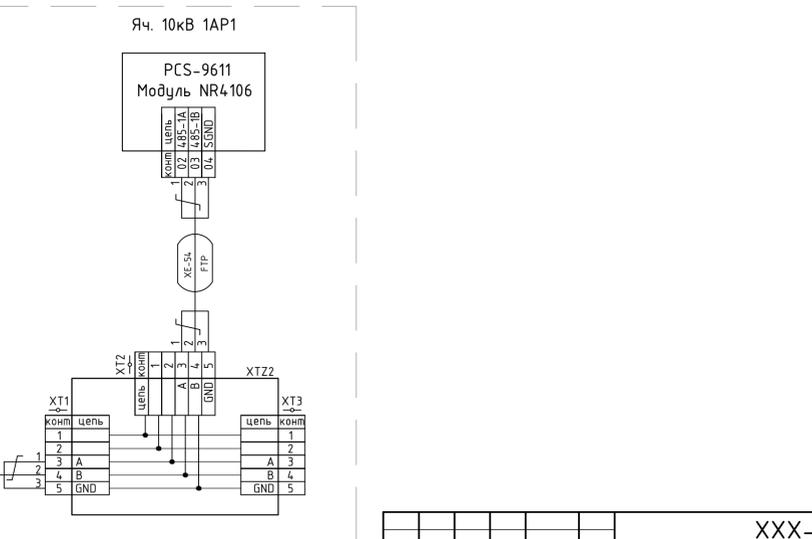
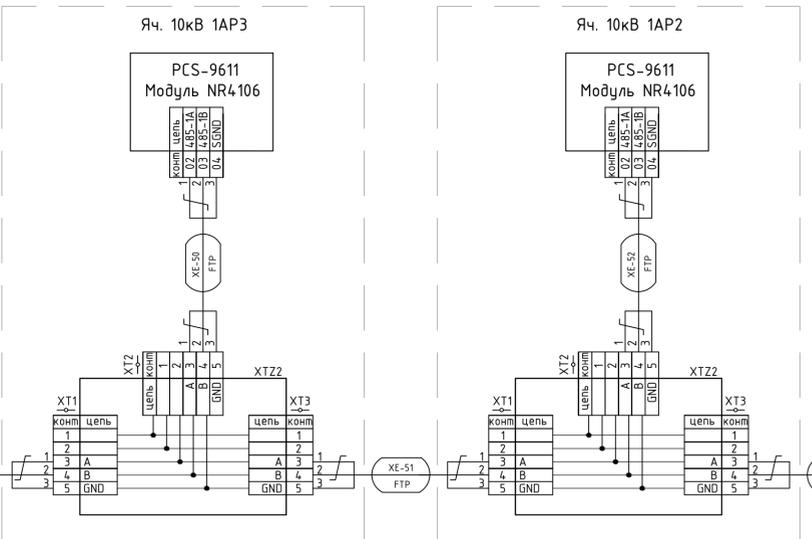
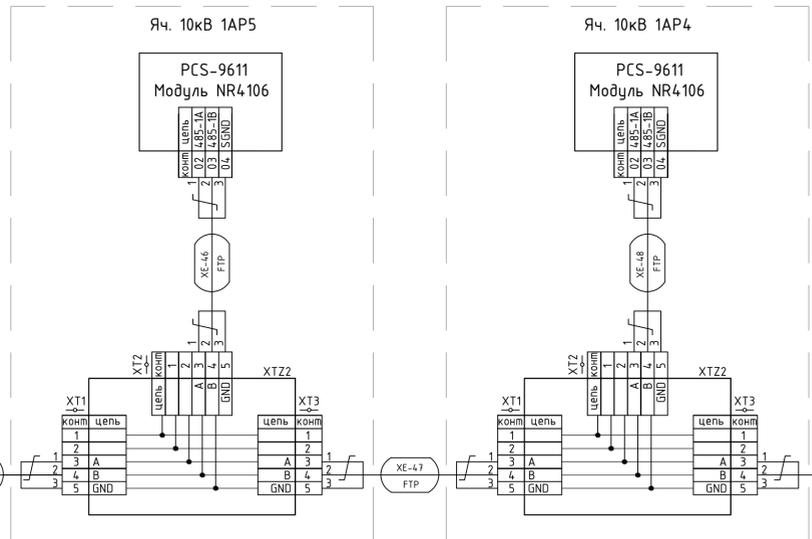
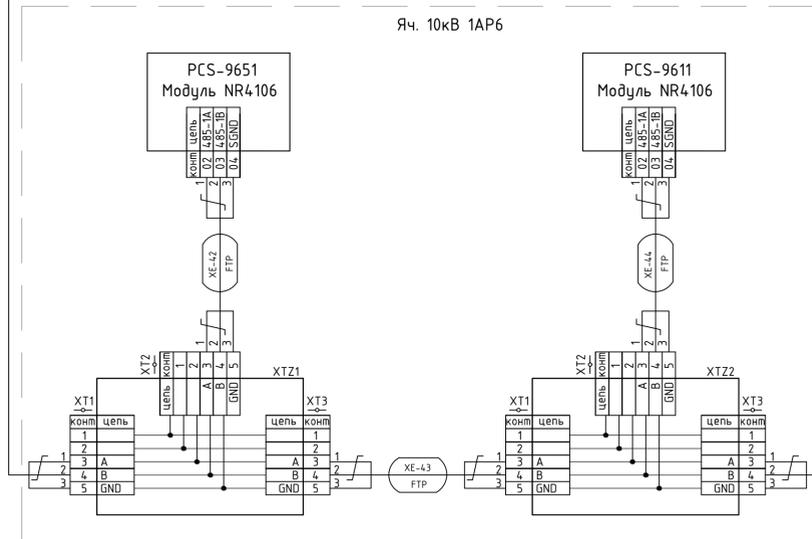
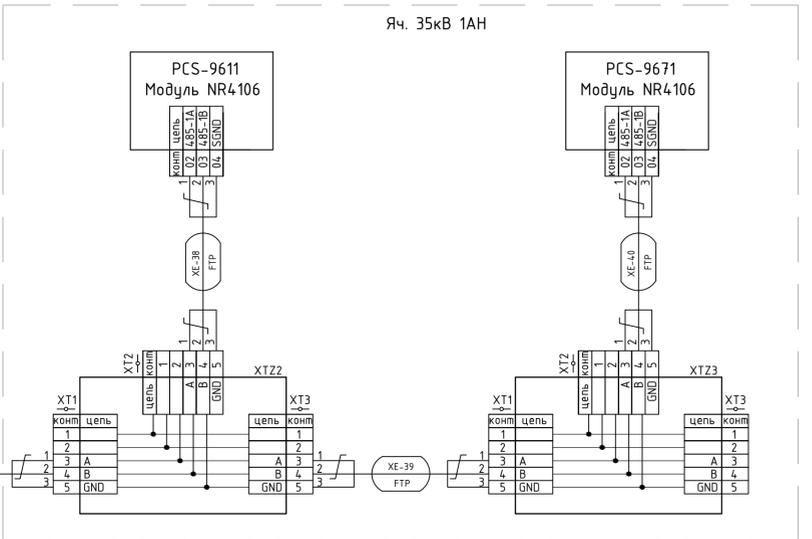
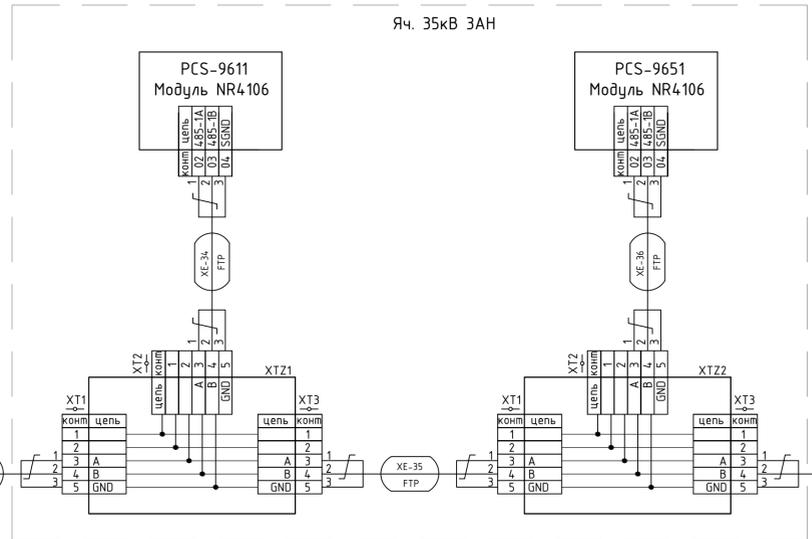
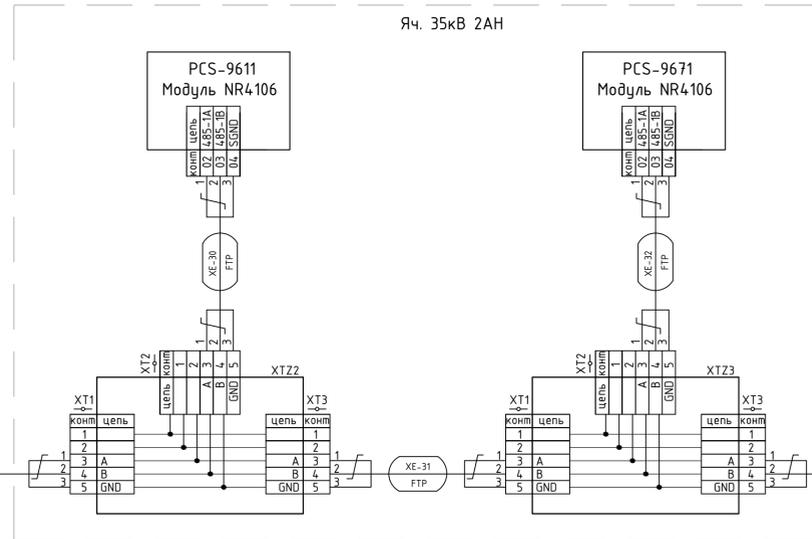
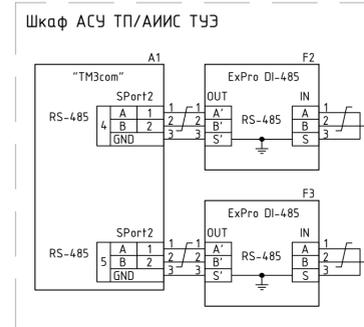
XE-21 FTP

XE-23 FTP

XE-25 FTP

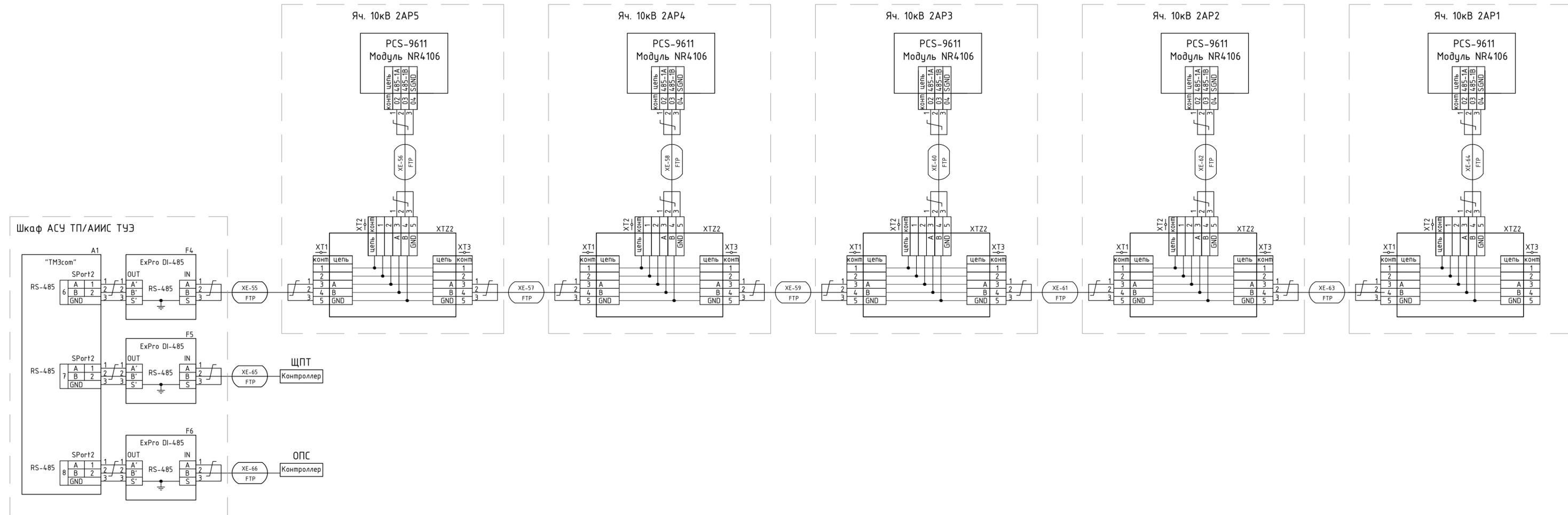
XE-27 FTP

					XXX-XX-АСУ			
					Технологическое присоединение электроустановок (ПС 35 кВ)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Данилова				09.15			
Пров.	Пыльчак				09.15			
И.контр.	Хххххххх				09.15	Схема электрическая подключений		
Умб.	Хххххххх				09.15			
					КопироваЛ			
					Формат А3х4			



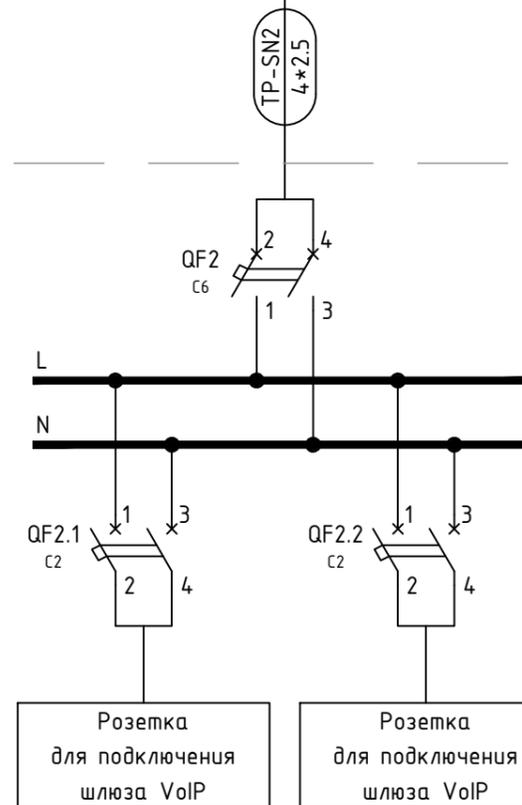
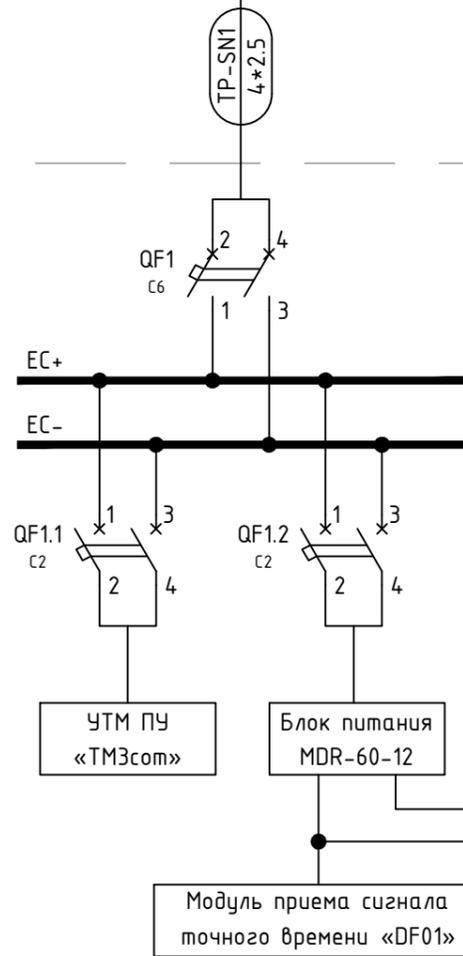
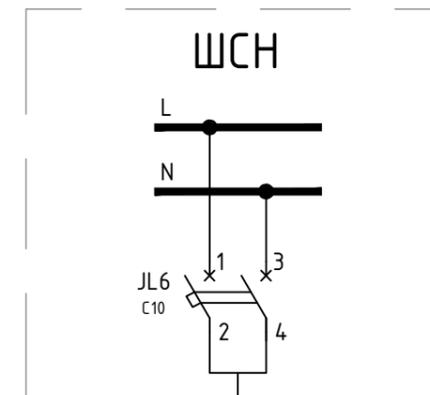
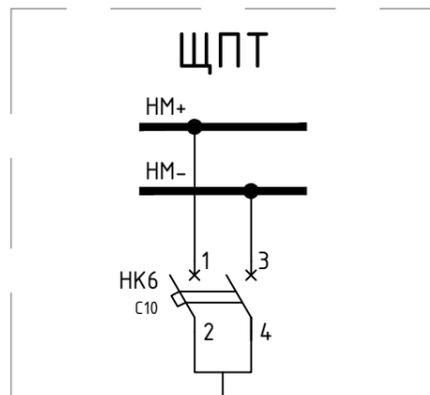
					XXX-XX-АСУ				
					Технологическое присоединение электроустановок (ПС 35 кВ)				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	КТПМ 35/10 кВ	Стандия	Лист	Листов
Разраб.	Данилова				09.15		Р	4,2	
Проб.	Пиллчак				09.15				
Н.контр.	Xxxxxxxx				09.15	Схема электрическая подключений	energylab		
Утв.	Xxxxxxxx				09.15				

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



Примечание
 1. Модель контроллеров ЩПТ и ОПС и схема подключения уточняются.

XXX-XX-АСУ					
Технологическое присоединение электроустановок (ПС 35 кВ)					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Данилова				09.15
Проб.	Пилупчак				09.15
КТПМ 35/10 кВ			Стация	Лист	Листов
			Р	4.3	
Н.контр.	Хххххххх				09.15
Утв.	Хххххххх				09.15
Схема электрическая подключений					energylab



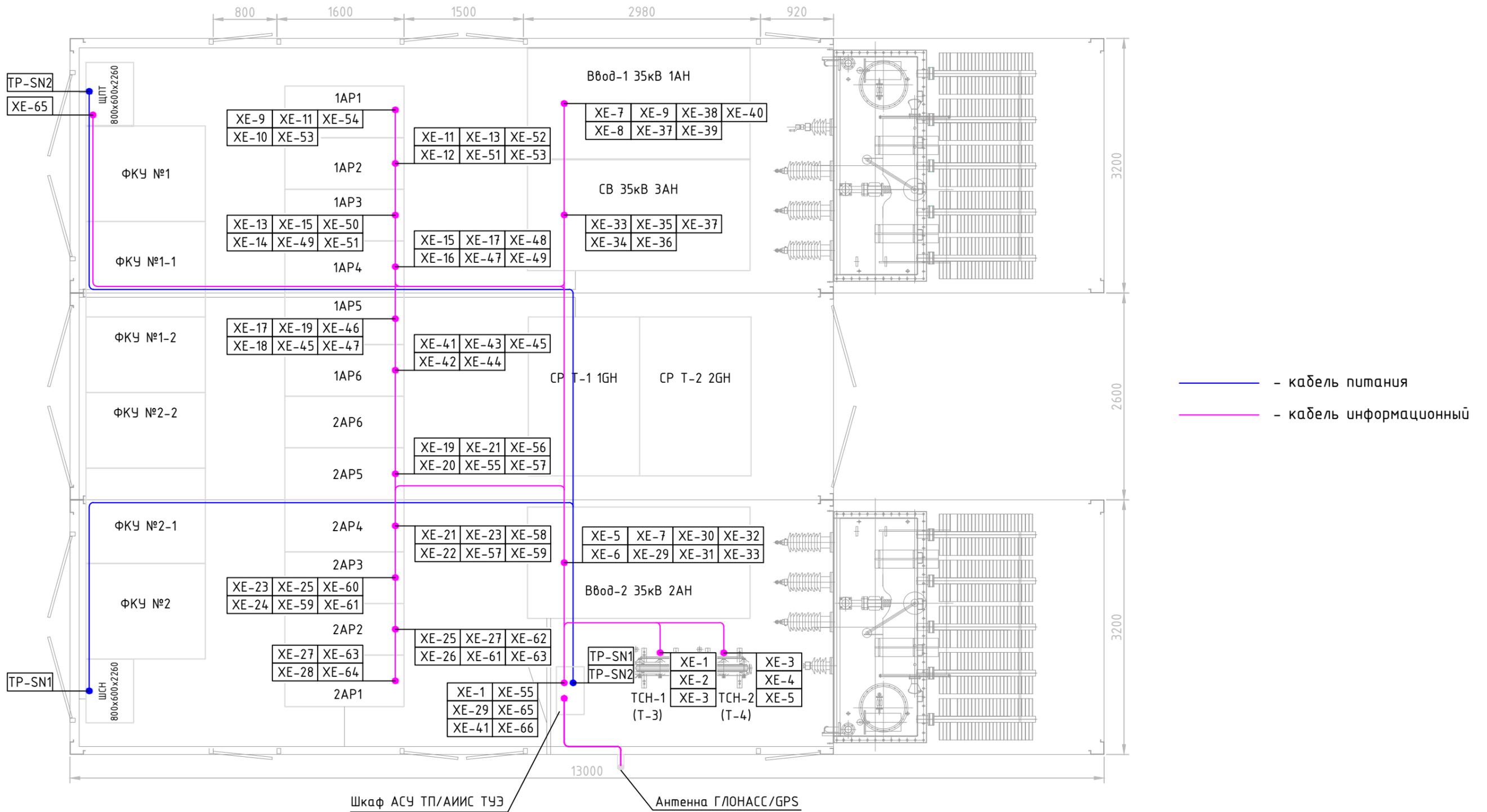
Шкаф АСУ ТП/АИИС ТУЭ

Примечание
Разводка питания внутри шкафа см. документ "Задание на изготовление шкафа АСУ ТП/АИИС ТУЭ" шифр XXX-XX-АСУ.ЗД листы 2-4.

						XXX-XX-АСУ			
						Технологическое присоединение электроустановок (ПС 35 кВ)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	КТПБМ 35/10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Данилова			09.15		Р	5	
Пров.		Пилипчак			09.15				
Н.контр.		Хxxxxxxxx			09.15	Электроснабжение оборудования шкафа АСУ ТП/АИИС ТУЭ			
Утв.		Хxxxxxxxx			09.15				

Согласовано	
Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

М 1:50



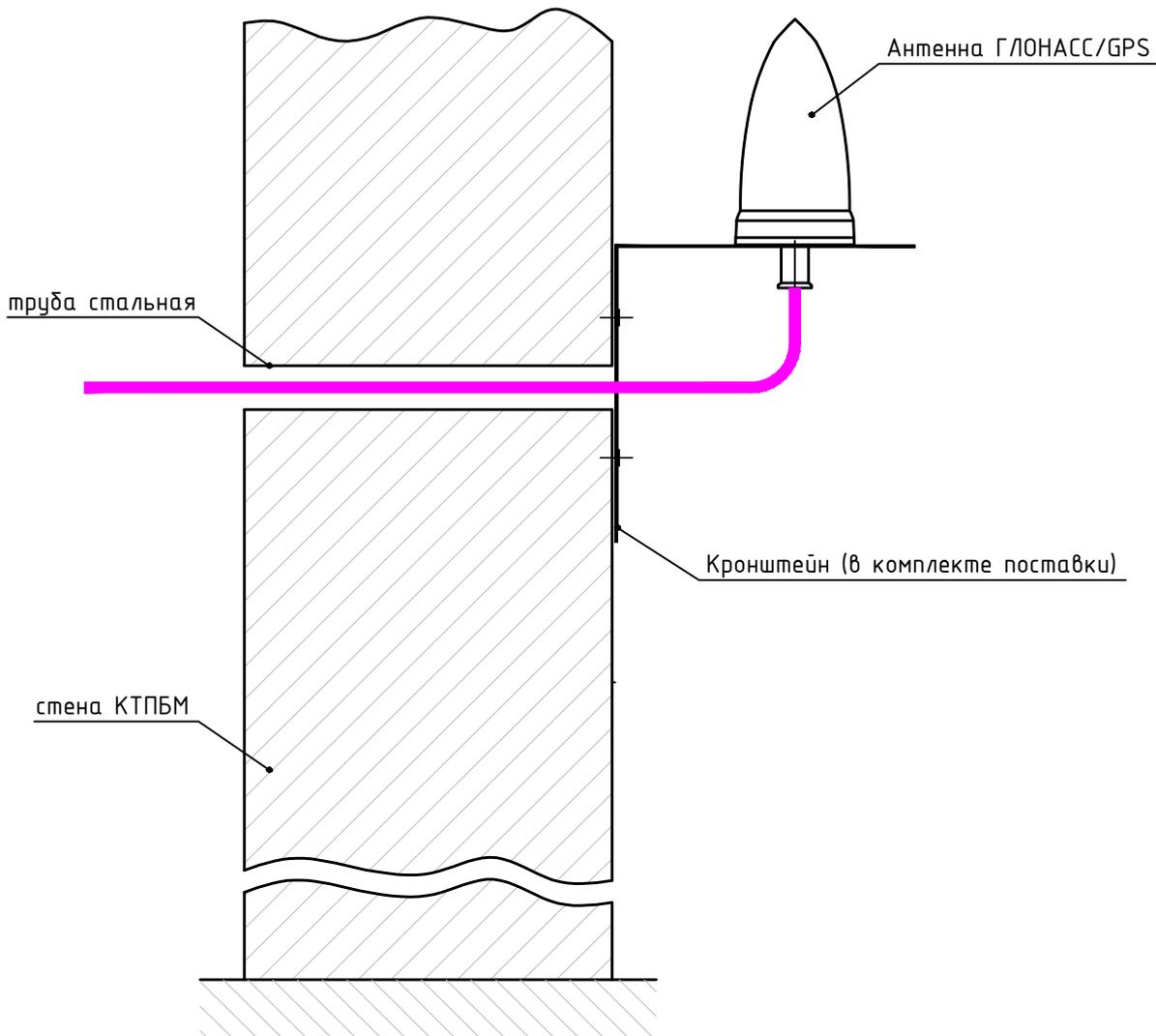
— кабель питания
— кабель информационный

Согласовано	
Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

Примечания:

- Кабели прокладывать в соответствии с кабельным журналом (XXX-XX-АСУ.КЖ);
- Кабели прокладывать по существующим кабельным лоткам (трассам) контрольных кабелей РУ 35/10 кВ;
- Кабели, прокладываемые в коробах и на лотках, должны иметь маркировку в начале и конце лотков и коробов, а также в местах подключения их к электрооборудованию, а также на поворотах трассы и на ответвлениях. Маркировку кабелей выполнить бирками У136. Бирки должны быть установлены не реже чем через каждые 5 - 7 м, а также в местах изменения направления трассы, с обеих сторон проходов через междуэтажные перекрытия, стены и перегородки, в местах ввода (вывода) кабеля в траншеи и кабельные сооружения (короба, лотки). Бирки крепить к кабелям нейлоновыми хомутами;
- Кабельные лотки, для прокладки кабеля, определить по месту (прокладка кабеля на схеме показана условно);
- Кабель антенны ГЛОНАСС/GPS прокладывать в гофрированной ПВХ трубе $\Phi 20$ мм до захода (спуска) в шкаф АСУ ТП/АИИС ТУЭ;
- Кабель до шкафа пожарно-охранной сигнализации условно не показан, место прокладки уточнить по месту.

XXX-XX-АСУ					
Технологическое присоединение электроустановок (ПС 35 кВ)					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Данилова				09.15
Пров.	Пилипчак				09.15
КТПБМ 35/10 кВ					Стадия
Р					Лист
Р					Листов
6					
Схема расположения оборудования АСУ ТП и проводок					energylab
Н.контр.	Xxxxxxxx				09.15
Утв.	Xxxxxxxx				09.15



Примечания:

1. Место установки антенны ГЛОНАСС/GPS выбрать по месту на наружной стороне стены КТПБМ, согласно плану расположения оборудования и проводок (XXX-XX-АСУ лист 6).
2. Кабельный ввод антенны ГЛОНАСС/GPS в КТПБМ осуществить в отрезке трубы.
3. Кабельный ввод герметизировать.
4. Толщина стены КТПБМ показана условно.

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

XXX-XX-АСУ

Технологическое присоединение электроустановок (ПС 35 кВ)

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Данилова			09.15
Пров.		Пилипчак			09.15
Н.контр.		Хххххххх			09.15
Утв.		Хххххххх			09.15

КТПБМ 35/10 кВ			Стадия	Лист	Листов
			Р	7	
Чертеж установки технических средств. Антенна ГЛОНАСС/GPS.			energylab		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. измер.	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ОСНОВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ							
1.1	Шкаф АСУ ТП/АИИС ТУЭ 600х600х350 мм IP66 в сборе	287-15-АСУ.ЗД			шт	1		
1.2	Разветвитель интерфейса RS485 на одно ответвление	SI 4030		Россия	шт	32		
1.3	Кросс настенный СПЛ-миникросс-8-SC			Россия	шт	1		
2	КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ							
2.1	Кабель витая пара FTP cat 5e	FTP cat 5e			м	350		
2.2	Кабель силовой медный	ВВГнг-LS 4x2,5		Россия	м	46		
3	МОНТАЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ И МАТЕРИАЛЫ							
3.1	Бирка кабельная маркировочная	У136			шт	150		

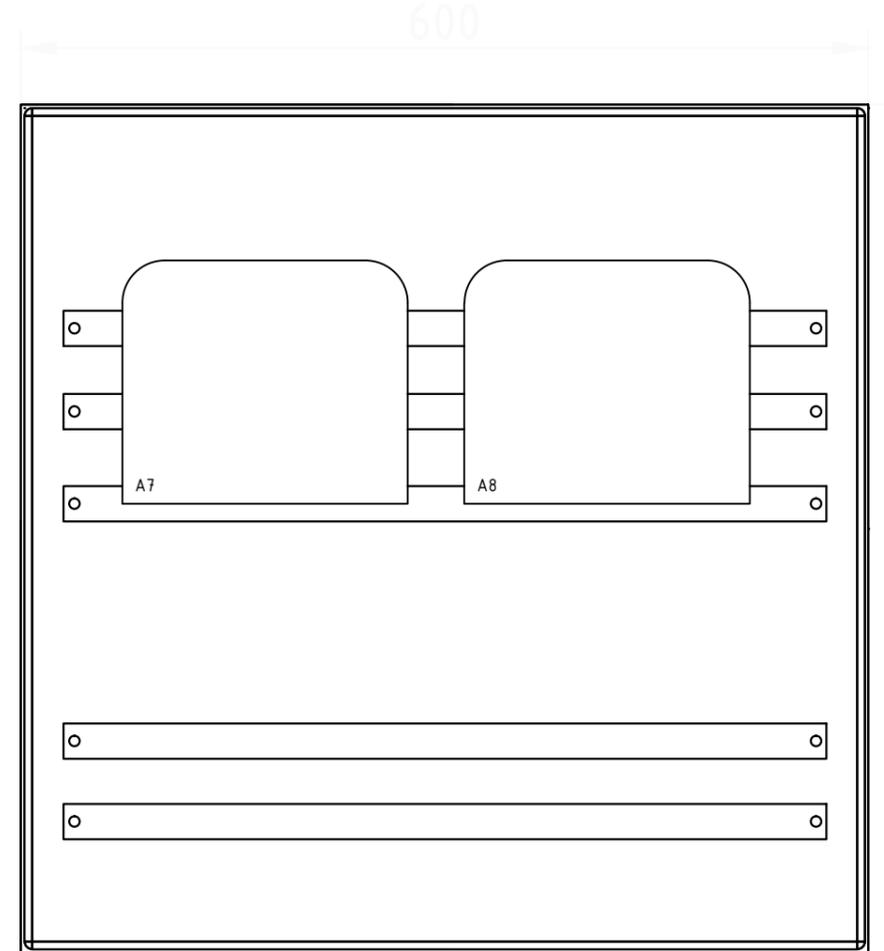
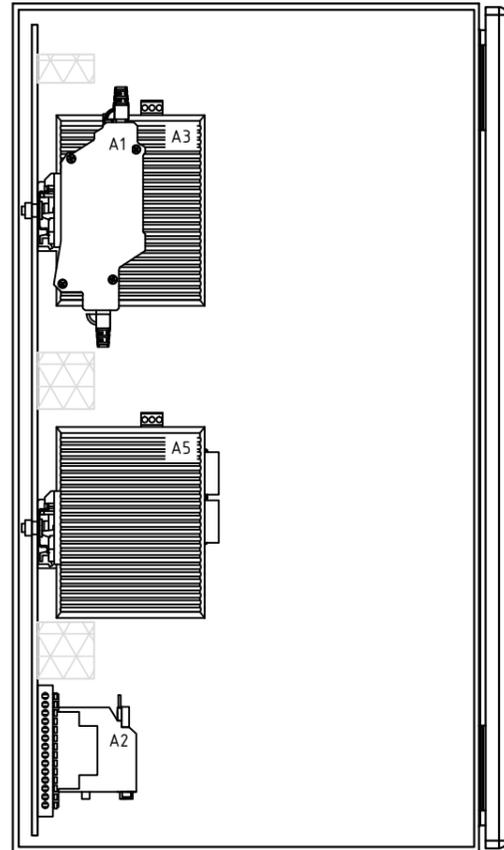
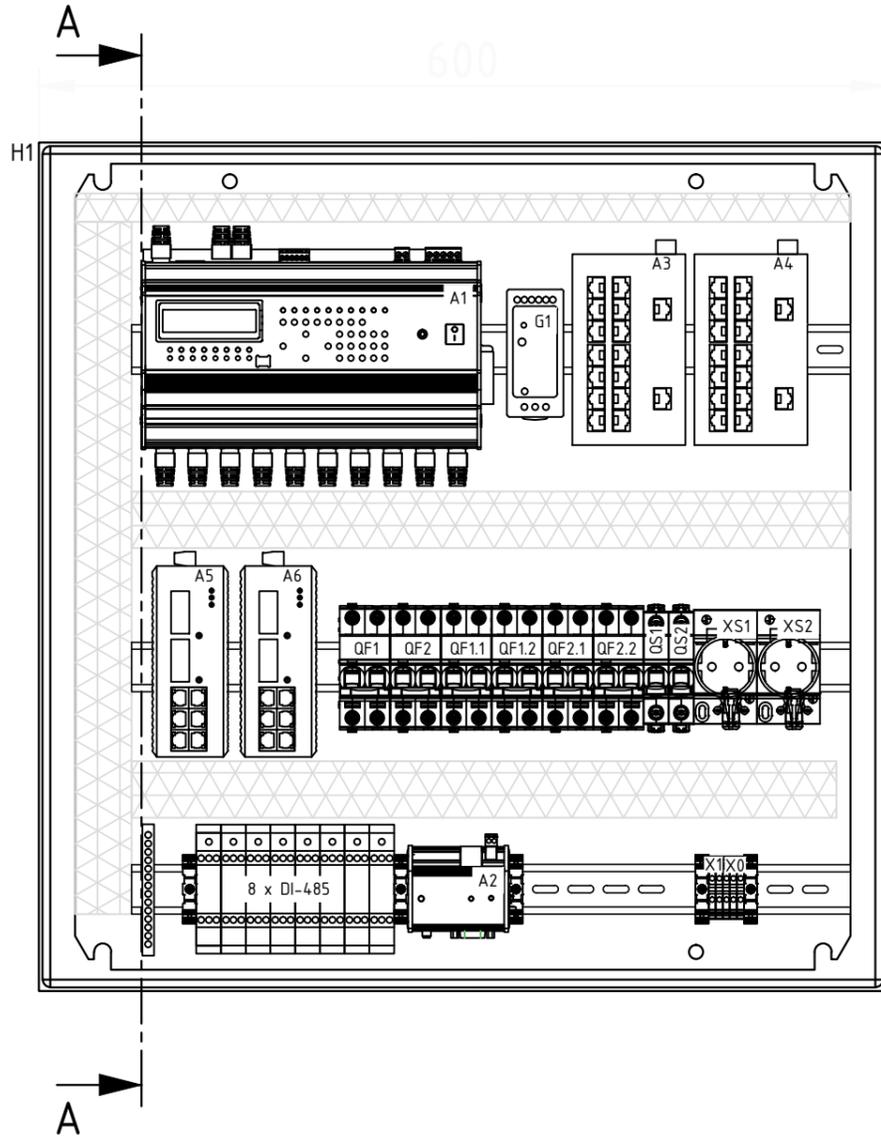
Согласовано			
Взам. инв. N			
Подпись и дата			
Инв. N подл.			

						XXX-XX-АСУ.С		
						Технологическое присоединение электроустановок (ПС 35 кВ)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Данилова			09.15	КТПБМ 35/10 кВ		
Пров.		Пилипчак			09.15			
						Р	1	
						Спецификация оборудования, изделий и материалов		
Н.контр.		Хххххххх			09.15	energylab		
Утв.		Хххххххх			09.15			

Шкаф АСУ ТП
Вид на внутреннюю
плоскость

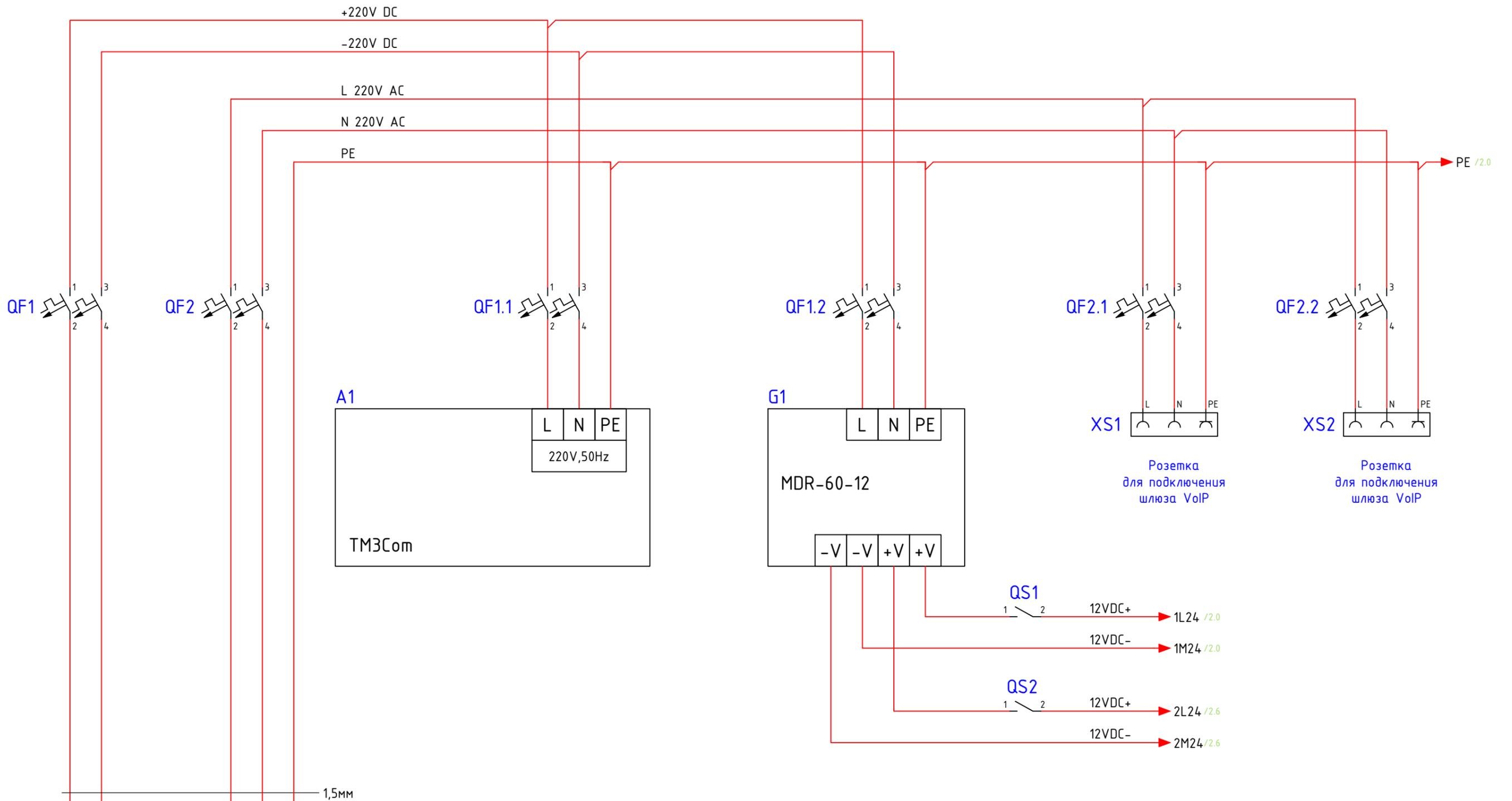
Шкаф АСУ ТП
Вид на внутреннюю
плоскость двери

A-A



Согласовано	
Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

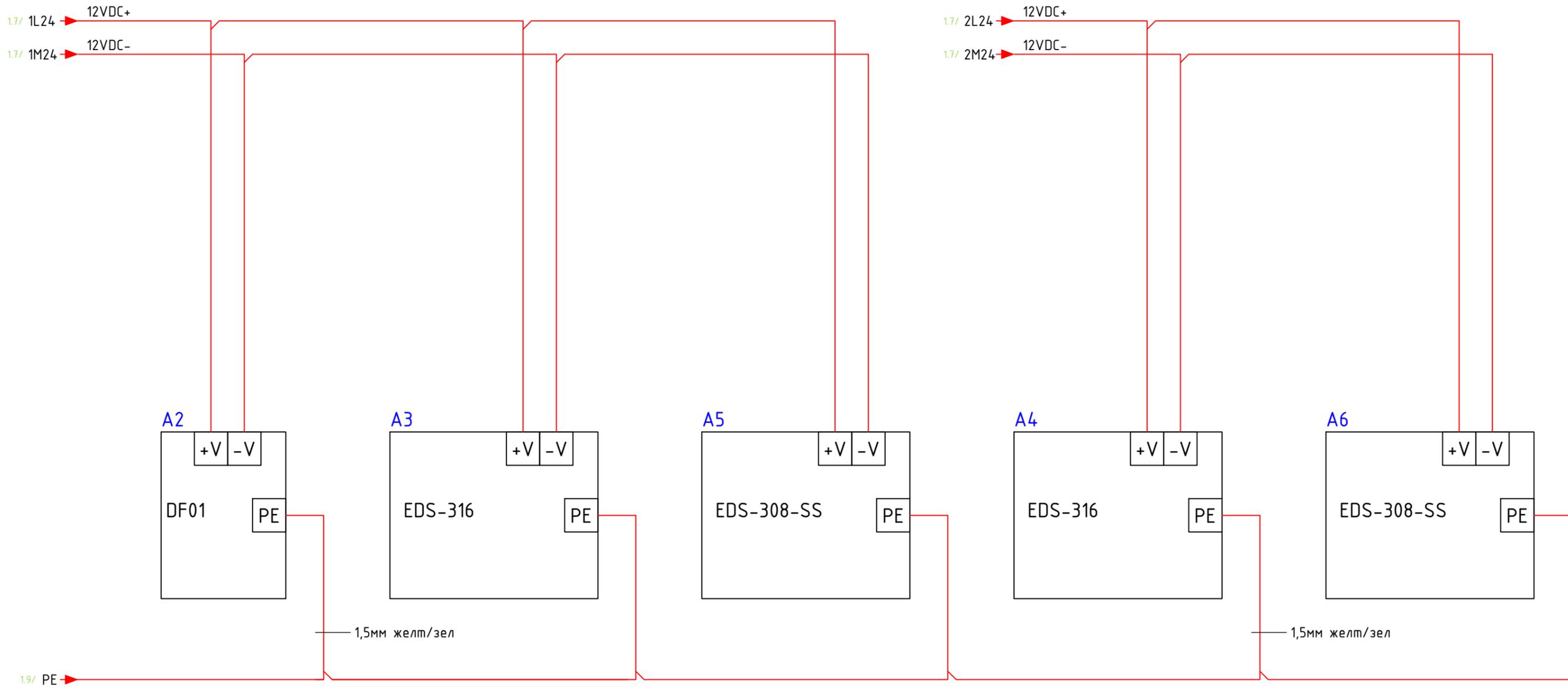
						XXX-XX-АСУ.ЗД			
						Технологическое присоединение электроустановок (ПС 35 кВ)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	КТПБМ 35/10 кВ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Данилова			09.15		Р	1	5
Пров.		Пилипчак			09.15				
Н.контр.		Хххххххх			09.15	Задание на изготовление шкафа АСУ ТП/АИИС ТУЭ			
Утв.		Хххххххх			09.15				
						energylab			



Ввод питания от ЩПТ 220V DC
 Ввод питания от ШСН 220V AC, 50Hz

Согласовано	
Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

XXX-XX-АСУ.ЗД					
Технологическое присоединение электроустановок (ПС 35 кВ)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Данилова			09.15
Пров.		Пилипчак			09.15
КТПБМ 35/10 кВ					Стадия
Задание на изготовление шкафа АСУ ТП/АИИС ТУЭ					Лист
energylab					Листов
Н.контр.		Хxxxxxxxx			09.15
Утв.		Хxxxxxxxx			09.15



Согласовано				
Взам. инв. N				
Подпись и дата				
Инв. N подл.				

						XXX-XX-АСУ.3Д		
						Технологическое присоединение электроустановок (ПС 35 кВ)		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	КТПБМ 35/10 кВ		
Разраб.	Данилова				09.15			
Пров.	Пилипчак				09.15	Р	3	
						energylab		
Н.контр.	Хххххххх				09.15			
Утв.	Хххххххх				09.15			

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. измер.	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
A1	Комплекс программно-технический "TM3Com"	P1-C2E/2E6R		ЗАО «ССТ»	шт.	1		
A2	Модуль приема сигнала точного времени «DF01», в комплекте: Антенна GPSGL-TMG-SPI-40NCB с кабелем снижения; Кронштейн.	DF01A		ЗАО «ССТ»	шт.	1		
A3, A4	Коммутатор 16 x 10/100BaseTX, с расширенным диапазоном температур	EDS-316-T		МОХА	шт.	2		
A5, A6	Коммутатор 6 x 10/100BaseTX, 2 x 100BaseFX (одномодовое оптоволокно), с расширенным диапазоном температур	EDS-308-SS-SC-T		МОХА	шт.	2		
A7	FlexGain Access VoiceCom 110-1. Голосовой шлюз, 2xFXO, 1xWAN, 4xLAN Switch, SIP	FG-ACE-VC-110-1		НАТЕКС	шт	1		
A8	FlexGain Access VoiceCom 110-2. Голосовой шлюз, 2xFXS, 1xWAN, 4xLAN Switch, SIP	FG-ACE-VC-110-2		НАТЕКС	шт	1		
G1	Блок питания 12В=, 60 Вт	MDR-60-12		Mean Well	шт.	1		
-	ExPro DI - 485 Устройство защиты интерфейсов передачи данных ExPro D	ExPro DI-485		Связьдеталь	шт	8		
QF1, QF2	Выключатель автоматический двухполюсный 6А С S202 6кА	S202 C6	2CDS252001R00 64	ABB	шт.	2		
QF1.1, QF1.2, QF2.1, QF2.2	Выключатель автоматический двухполюсный 2А С S202 6кА	S202 C2	2CDS252001R00 24	ABB	шт.	4		
QS1, QS2	Рубильник 1п E201г 16А рычаг красный	E201/16г	2CDE281001R00 16	ABB	шт.	2		
XS1, XS1	Розетка щитовая 2P+N 16А	M1173	2CSM110000R07 01	ABB	шт.	2		

Согласовано		
Взам. инв. N		
Подпись и дата		
Инв. N подл.		

						XXX-XX-АСУ.3Д		
						Технологическое присоединение электроустановок (ПС 35 кВ)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Данилова			09.15	КТПБМ 35/10 кВ		
Пров.		Пилипчак			09.15			
						Р	4	
Н.контр.		Хххххххх			09.15	Задание на изготовление шкафа АСУ ТП/АИИС ТУЭ		
Утв.		Хххххххх			09.15			
						energylab		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. измер.	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
X0, X1	Клеммник винтовой проходной 2.5мм.кв 2 точки подключения, серый	NSYTRV22		Schneider Electric	шт.	2		
	Клеммник винтовой проходной 2.5мм.кв 2 точки подключения, синий	NSYTRV22BL		Schneider Electric	шт.	2		
	Клеммник винтовой с заземлением 2.5мм.кв 2 точки подключения	NSYTRV22PE		Schneider Electric	шт.	1		
	Пластина торцевая НТ для TRV22/TRV42/TRV62/TRV102 серая	NSYTRAC22		Schneider Electric	шт.	2		
	Лента маркировки для клеммников 5мм 10 символов L1/L2/L3/N/PE белая	NSYTRAB5L1N		Schneider Electric	шт.	1		
-	Пластиковый фиксатор с винтом, 9.5мм для DIN35мм	NSYTRAABV35		Schneider Electric	шт.	8		
-	Шина PEN "земля-ноль" 6x9мм 14/2 (14групп/креп по краям)	YNN11-14-100		IEK	шт.	1		
H1	Распределительный шкаф АЕ, 600x600x350мм., IP66		1360.500	Rittal	шт	1		
-	Переключатель для внешнего уровня 540x10x25мм, 20 шт		4696.000	Rittal	шт	1		
-	DIN-рейка 50см перфорированная			EKF	шт	3		
-	Короб перфорированный RL6 40x40 серый QUADRO	RL6 40x40		DKC	м	2		
-	Короб перфорированный RL12 25x40 серый QUADRO	RL12 25x40		DKC	м	1		

Согласовано		
Взам. инв. N		
Подпись и дата		
Инв. N подл.		

						XXX-XX-АСУ.3Д		
						Технологическое присоединение электроустановок (ПС 35 кВ)		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Данилова			09.15	КТПБМ 35/10 кВ		
Пров.		Пилипчак			09.15			
						Р	5	
						Задание на изготовление шкафа АСУ ТП/АИИС ТУЭ		
Н.контр.		Хxxxxxxxx			09.15	energylab		
Утв.		Хxxxxxxxx			09.15			