



ФИЛИАЛ
ОТКРЫТОГО АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА
ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ

ленэнерго

"Кабельная сеть"

197022, Санкт-Петербург,
ул. Академика Павлова, д. 5, лит. В

тел: 449-61-62

факс: 449-69-94

E-mail: ks@nwenergo.com

Зам. генерального директора

ООО «Эзоис С.Пб»

Кононовой Н.Н.

ИНН/КПП 7803002209/781303001

ОКАТО 40298561000 ОГРН 1027809170300

ОКВЭД 40.10.2

05.04.2013 № КС/033-08/2289
На № 415 от 24.09.2012

О согласовании базового альбома

Шифр: 2 БКТП до 1250 кВА (1600
кВА) 6(10)/0,4 Кв-ТМ1

На рассмотрение представлен базовый альбом, разработанный ООО «Эзоис С.Пб»: для разработки рабочего проекта Блочной комплектной трансформаторной подстанции в железобетонной оболочке (2БКТП) на 2 трансформатора мощностью до 1250 кВА (1600 кВА) на напряжение 6-10 кВ. 2БКТП 6(10) кВ/0,4 кВ. Телемеханика. 2БКТП с ячейками РМ6 и ТН по стороне 6 (10) кВ.

Шифр: 2 БКТП до 1250 кВА (1600 кВА) 6(10)/0,4 кВ-ТМ1

Изготовитель оборудования: ООО «ЭЗОИС С.Пб».

Представлены разделы рабочей документации:

Базовый альбом для разработки рабочего проекта Блочной комплектной трансформаторной подстанции в железобетонной оболочке (2БКТП) на 2 трансформатора мощностью до 1250 кВА (1600 кВА) на напряжение 6-10 кВ. 2БКТП 6(10) кВ/0,4 кВ. Телемеханика. 2БКТП с ячейками РМ6 и ТН по стороне 6 (10) кВ.

Заключение:

Рабочая документация согласована.

Помощник директора

В.Г. Савельев

Юнусов А.Н.
313-42-10



Базовый альбом

Для разработки рабочего проекта
Блочной комплектной трансформаторной подстанции
в железобетонной оболочке (2БКТП) на 2
трансформатора мощностью до 1250 кВА (1600 кВА)
на напряжение 6-10кВ.
2БКТП 6(10)/0,4кВ

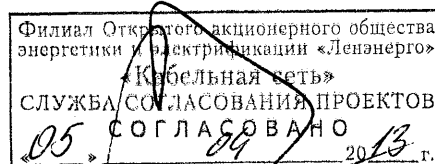
Телемеханика

2БКТП с ячейками РМ6 и ТН по стороне 6(10) кВ

Главный инженер проекта

Шифр: 2БКТП до 1250 кВА (1600 кВА) 6(10)/0,4кВ-ТМ1

г. Санкт-Петербург
2012г.



1. Общие положения.

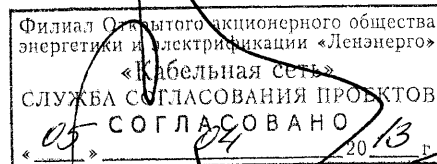
Настоящим проектом предусматривается телемеханизация блочно комплектной трансформаторной подстанции в железобетонной оболочке на 2 трансформатора на напряжение 6(10)кВ 2БКТП, с ячейками RM6 и ТН по стороне 6 (10) кВ, с обеспечением сбора, обработки и передачи информации о параметрах режимов работы и состояния коммутационного оборудования средствами телемеханики, организация передачи данных на ДП _____ района филиала ОАО «Ленэнерго» «Кабельная сеть» с использованием современных протоколов обмена данными по сети стандарта GSM/GPRS.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с «Правилами устройства электроустановок», «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации» и другими руководящими документами.

Комплекс телемеханики предназначен для сбора и передачи дискретной и аналоговой информации, приема и исполнения дискретных и аналоговых команд управления и регулирования в системах телемеханики.

В результате телемеханизации подстанции должно быть обеспечено:

- повышение надежности функционирования и наблюдаемости технологических параметров подстанции;
- обеспечение безопасности работ обслуживающего персонала;
- повышение уровня информационного обеспечения диспетчерского и эксплуатационного персонала в нормальном и аварийном режиме работы сети, а так же при возникновении и анализе аварийных событий;
- сокращение числа аварийных ситуаций в результате ошибочных действий персонала;
- снижение затрат на эксплуатационное обслуживание;
- повышение эффективности информационного обмена с вышестоящими уровнями управления, режимами работы и эксплуатации электрических сетей.



2. Описание объектов автоматизации

Все технические решения разрабатываются для ТП, укомплектованных ячейками типа RM6.

Коммутационные аппараты ячеек RM6 совмещают в себе функции выключателей нагрузки (ВН) и заземляющего разъединителя (ЗР) и имеют три положения (Включено, Отключено, Заземлено).

Все ячейки шинных выключателей нагрузки (ШВН) и секционных выключателей нагрузки (СВН) укомплектованы моторизованными приводами, которые обеспечивают возможность дистанционного управления коммутационным аппаратом и контроля его положения.

Ячейки силовых выключателей (ВЭ), шинных разъединителей (ШР), линейных выключателей нагрузки (ЛВН), и секционных разъединителей (СР) моторизованными приводами не комплектуются, однако указанные функции должны комплектоваться дополнительными контактами, сигнализирующими положение коммутационного аппарата.

Для взаимного резервирования питания секций сборных шин (СШ) 6-20кВ трансформаторная подстанция также укомплектована устройством АВР (шкафом АВР 6-20кВ). Функции АВР реализуются в трансформаторных моноблоках RM6 (IID1). Работа устройства АВР заключается в следующем. При нарушении параметров напряжения (понижение, исчезновение одной, двух или трех фаз, нарушение порядка чередования фаз) на шинах 0,4 кВ, шкаф АВР подает команду на отключение ячейки шинного выключателя нагрузки (ШВН) RM6 (IID1) и по ее выполнению, выдает следующую команду на включение секционного выключателя нагрузки (СВН) RM6 (IID1).

Ячейки ВН вводных и отходящих линий оборудованы указателем прохождения тока короткого замыкания (УТКЗ) типа Alpha (индикатор Хортсмана). Дискретный выход УТКЗ Alpha-M настраивается на подачу короткого импульса (около 100мс) в момент срабатывания индикатора.

Устройство АВР, применяемое на трансформаторных подстанциях, имеет органы управления для ручного и дистанционного управления функциями и режимами работы АВР. Для дистанционного контроля режимов работы АВР предусмотрен ряд контрольных выводов типа «сухой контакт».

В качестве каналов связи трансформаторных подстанций с районным диспетчерским пунктом (РДП) применяются прямые каналы передачи данных (волоконно-оптическая линия, цифровой канал, GPRS-Internet).

Система телемеханики ТП интегрируется в автоматизированную систему диспетчерского контроля и управления (АСДКУ) РДП. АСДКУ представляет собой

интегрированную иерархическую систему управления, сочетающую функции оперативного и автоматического управления.

3. Основные технические решения

Решения по структуре системы, средствам и способам связи для информационного обмена между компонентами системы

Структура системы телемеханики ТП разрабатывается в соответствии со структурой АСДКУ соответствующего энергетического района кабельных сетей и с учетом перспективы развития АСДКУ.

В данном разделе приведены краткие описания всех уровней АСДКУ и технические решения по интеграции отдельных ТП в систему АСДКУ, а так же решения по перспективному развитию АСДКУ.

Комплекс телемеханики на ТП выполняет все функции сбора обработки и передачи данных о состоянии контролируемого пункта

В случае организации на ТП канала ВОЛС, связь с верхним уровнем обеспечивается с помощью соответствующего сетевого оборудования, входящего в состав комплекта ШС ТМ.

Функциональная структура телемеханики

Уровень 1. Оконечные органы телеуправления, первичные датчики телесигнализации и телеизмерения.

Для телемеханизации ячейки ШВН и СВН должны быть оборудованы моторизованными приводами, а ячейки линейных выключателей нагрузки ЛВН должны быть оборудованы УТКЗ Alpha.-М

Для реализации основных функций телемеханики в ТП предусмотрены следующие датчики и органы управления:

Телеуправление

Конструкция оборудования обеспечивает выполнение команд телеуправления силовыми выключателями и выключателями нагрузок (телевключение; телеотключение). Для этого на выходные внешние клеммы ячеек выведены соответствующие цепи управления. При этом ток в цепях управления не превышает 4А при напряжении ~220В.

Телесигнализация

В качестве датчиков ТС применены контактные группы, имеющие два состояния (замкнут/разомкнут), выведенные на выходные внешние клеммы ячеек РМ6.

В качестве источников сигналов наличия напряжения на концах кабельных линий используются емкостные делители высокого напряжения, встроенные в проходные изоляторы моноблоков РМ6. Контрольные провода подключаются к штатным свободным клеммам на корпусе проходных изоляторов.

Телеизмерения

В ТП телеизмерения токов нагрузки осуществляются с помощью устанавливаемых разъемных трансформаторов тока (ТТ). Подключение измерителей к ТТ производится через переходные клеммники, обеспечивающие закорачивание вторичных цепей трансформаторов тока при их замене.

Телеизмерение напряжения осуществляется от измерительных трансформаторов напряжения в обеих секциях трансформаторной подстанции.

Уровень 2. Устройства телемеханики, обеспечивающие формирование управляющих сигналов, опрос первичных датчиков и обработку сигналов.

Телемеханика ТП представляет собой комплект, выполненный на базе ПЛК и многофункциональных модулей телемеханики.

Модули телемеханики должны выполнять следующие функции:

- все функции телесигнализации, телеизмерений и телеуправления, включая первичную обработку сигналов, согласно типовым требованиям к объему телемеханики в распределительных сетях среднего напряжения.
- Обмен данными по резервируемым шинам RS-485 по протоколу в соответствии с МЭК-870-5-101.

Комплект телемеханики, предназначенный для телемеханизации вновь строящихся трансформаторных подстанций должен осуществлять следующие функции:

- опрос модулей, контролирующих состояние и параметры ячеек высокого напряжения по протоколу МЭК870-5-101;
- контроль основного и вспомогательного оборудования подстанции;
- охранную сигнализацию дверей;
- Обмен информацией с верхним уровнем по протоколу МЭК870-5-104 по каналам GPRS и/или оптоволоконной линии связи.

Уровень 3. Подсистема связи

Комплекс телемеханики трансформаторной подстанции должен иметь в своем составе необходимую каналобразующую аппаратуру для организации канала связи с диспетчерским пунктом. В зависимости от структуры объекта и коммуникационных особенностей, для связи контролируемых пунктов (КП) с диспетчерским пунктом участка используются:

- Оптоволоконные кабельные линии;
- Канал GPRS-Internet;
- Комбинированные каналы с применением технологий Ethernet, PLC и ADSL.

В ряде случаев для реализации сложной структуры связи комплексы телемеханики дополняются комплектами связи, которые имеют в своем составе все элементы, необходимые для маршрутизации и обработки потоков данных.

Данные измерений и диагностики системы передаются на сервер сбора данных в реальном масштабе времени.

Уровень 4. Подсистема обработки данных и АРМ.

На этом уровне оперативные данные о состоянии оборудования архивируются и выводятся на экран диспетчера в табличном виде и в виде мнемосхем. Нештатные или критические ситуации сопровождаются звуковыми сигналами.

Как правило, информация с контролируемого пункта должна выводиться в РДП соответствующего района на существующий АРМ диспетчера, если специальным проектом не предусмотрено иное.

Состав оборудования

Комплекс телемеханики для ТП состоит из основного комплекта телемеханики и связи ШТМ TOPAZ двух комплектов «КИК», а также комплекта модулей контроля и управления ячейкой, устанавливаемых непосредственно в низковольтные отсеки моноблоков RM6.

Все оборудование комплекса по климатическому диапазону должно соответствовать группе СЗ (по ГОСТ Р МЭК 60870-2-2-2001) с расширенным температурным диапазоном и предусматривать применение устройства в умеренных и холодных климатических зонах.

Настоящий типовый проект разработан на базе информационно-измерительного и управляющего комплекса TOPAZ, в который входят multifunctional модули TOPAZ (ITDS) HVD3, устанавливаемые в низковольтный отсек моноблоков RM6.

Модули, устанавливаемые в ячейки RM6, должны иметь закрытое исполнение (не ниже IP 35).

Комплекты «КИК» устанавливаются в обоих секциях ТП на стене в непосредственной близости от сборок низкого напряжения и шинного разъединителя (ШРВН). Указанные комплекты служат для телеизмерения токов и напряжений на сборках низкого напряжения (ШРВН).

В состав комплекта TOPAZ входят элементы, обеспечивающие электропитание комплекса телемеханики; элементы, обеспечивающие сбор, обработку и передачу данных, а так же элементы местного управления и контроля.

В общем случае, когда передача данных на верхний уровень организуется по волоконно-оптической линии связи, комплект «TOPAZ LE.КП-ТП(10).ШСТМ-FO/GPRS.0812» (ИКДС.08.12.335 Э7) включает в себя следующее оборудование:

- Промышленный протоколоориентированный маршрутизатор IEC Data Access Server с коммуникационными портами связи RS-232, RS-485, Ethernet с поддержкой протоколов обмена данными в соответствии с МЭК870-5-101, МЭК870-5-104;
- Неуправляемый коммутатор MOXA EDS-305-SC-T;
- Модем GPRS для организации резервного канала связи;
- Два модуля телемеханики TOPAZ (ITDS) HVD3-RTU1 для телеуправления шкафом АВР и телесигнализации общих сигналов с ТП;
- Два взаиморезервируемых источника питания TSP-180-124.
- Модуль контроля питания ITDS PSC 24V10A;
- Аккумуляторная батарея для питания системы телемеханики в течение 30 мин.;
- Комплект аппаратуры организации канала связи по волоконно-оптической кабельной линии;
- Повторитель интерфейса TOPAZ (ITDS) REP RS485/RS485-Pr.

При необходимости в комплекс ТП может входить комплект коммуникационной аппаратуры для связи с верхним уровнем, в который могут входить ADSL модем, оптоволоконные конверторы, сетевые коммутаторы и маршрутизаторы, коммуникационные серверы. Состав коммуникационной аппаратуры определяется индивидуальным проектом.

Синхронизация времени.

Прикладная функция синхронизации с единым астрономическим временем всех компонентов, входящих в состав комплексов средств телемеханики на ТП служит для обеспечения правильной хронологической последовательности событий, которые передаются на верхний уровень, или регистрируются на месте

Серверы доступа к данным (ITDS DAS MX240) имеют возможность синхронизации времени с сервером точного времени из состава оборудования верхнего уровня по протоколу NTP и по протоколу МЭК-870-5-104, для чего в стандартный состав комплекта программного обеспечения включены соответствующие компоненты.

ITDS DAS MX240 являются так же серверами точного времени для устройств телемеханики нижнего уровня, синхронизация которых осуществляется средствами протокола МЭК 60870-101.

Решения по составу информации

В ячейках с функцией I ЛВН ввода комплекс осуществляет:

- телесигнализацию положения выключателя;
- телесигнализацию положения заземляющего разъединителя;
- телесигнализацию наличия напряжения 6-20 кВ;
- телесигнализацию прохождения тока короткого замыкания;
- телеизмерение тока по трем фазам;

В ячейках с функцией В ЛВН отходящей линии комплекс осуществляет:

- телесигнализацию положения выключателя;
- телесигнализацию положения заземляющего разъединителя;
- телесигнализацию аварийного отключения выключателя;
- телесигнализацию наличия напряжения 6-20 кВ;
- телесигнализацию прохождения тока короткого замыкания;
- телеизмерение тока по трем фазам.

В ячейках с функцией I ШВН комплекс осуществляет:

- телесигнализацию положения выключателя;
- телесигнализацию положения заземляющего разъединителя;
- телеуправление включением выключателей нагрузки ячейек;
- телеуправление отключением выключателей нагрузки ячейек.

В ячейках с функцией I СВН комплекс осуществляет:

- телесигнализацию положения выключателя;
- телесигнализацию положения заземляющего разъединителя;
- телеуправление включением выключателей нагрузки ячейек;
- телеуправление отключением выключателей нагрузки ячейек.

- телеизмерение тока по трем фазам.

В ячейках с функцией I ШР и СР комплекс осуществляет:

- телесигнализацию положения выключателя;
- телесигнализацию положения заземляющего разъединителя;

В ячейках с функцией D комплекс осуществляет:

- телесигнализацию положения выключателя;
- телесигнализацию положения заземляющего разъединителя;
- телесигнализацию аварийного отключения выключателя;
- телесигнализацию наличия напряжения 6-20 кВ;
- телеизмерение тока по трем фазам.

В ячейках с функцией I измерительного трансформатора комплекс осуществляет:

- телеизмерение напряжений;

А также комплекс осуществляет:

- телесигнализацию режима работы АВР по высокому напряжению;
- телесигнализацию готовности АВР по высокому напряжению;
- телеуправление режимами работы АВР по высокому напряжению;
- телесигнализацию срабатывания 1-й ступени тепловой защиты трансформаторов (140° С);
- телесигнализацию отключения силового трансформатора по тепловой защите;
- охранную телесигнализацию дверей;
- опрос данных счетчиков КИПП-2М, установленных в шкафах «КИК» в обеих секциях;
- телесигнализацию открытия двери шкафа ТМ.

Электропитание устройств телемеханики и моторных приводов

Для электропитания устройств телемеханики используется автомат QF 16 в ШСН 1 с.ш. 6(10) кВ и 2 с.ш. 6(10) кВ.

В ШСН каждой секции предусматривается по одному автоматическому выключателю для питания электроприводов ячеек РМ6.

Цепи питания электроприводов коммутационных аппаратов (КА) моноблоков IID1 (трансформаторные блоки) в каждой секции проходят через ключи «Запрет ТУ», обеспечивающие снятие напряжения с цепей питания электроприводов и безопасность

персонала при выполнении работ. При переключении ключа в положение «Местное управление» в любой из секций подстанции, возможность дистанционного управления приводами отключается в обеих секциях.

Цепи питания электроприводов ячеек трансформаторных моноблоков запитаны от устройства АВР 6-20 кВ. Для обеспечения безопасности при выполнении работ на моноблоках необходимо вывести из работы устройство АВР 6-20 кВ.

От автоматов QF1 и QF2 три фазы подключаются к измерительным входам измерительных преобразователей КИПП-2М для выполнения телеизмерения напряжения на шинах 0,4 кВ.

Электропотребление оборудования телемеханики, электропитание которого осуществляется от блока резервного питания, представлено в таблице 1.

Наименование	Кол-во	Энергопотребление (1 ед.), мА	Энергопотребление всего, мА
ТОPAZ (ITDS) HVD3-RTU5	9	150	1350
ТОPAZ (ITDS) HVD3-RTU1	2	150	300
ITDS DAS MX240	1	580	580
EDS-305-T	1	170	170
IRZ ER75iX	1	400	400
ITDS REP	1	80	80
Всего:			2880

Таблица 1. Энергопотребление оборудования телемеханики.

Применяемый в комплекте «ТОPAZ LE.КП-ТП(10).ШСТМ-FO/GPRS.0812» блок резервного питания ITDS AU 7AH/24V имеет емкость 12Ач.

Электропитание оборудования телемеханики от блока резервного питания ITDS AU 7AH/24V будет осуществляться в течение 3 часа 30 минут.

Блок резервного питания ITDS AU является герметичным аккумуляторным устройством, не обслуживаемым в течение всего срока эксплуатации, однако производитель рекомендует проводить два раза в год «тренировочную» разрядку до 50% заряда батареи и последующую зарядку до 100% заряда батареи.

Средний срок службы блока резервного питания ITDS AU 7AH/24V составляет 10 лет в буферном режиме или более 260 циклов заряда-разряда в циклическом режиме при 100% разряде

Размещение и монтаж средств телемеханики

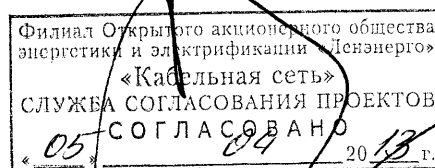
Все комплекты телемеханики и связи устанавливаются на свободном месте на стене в помещении РУ 6-20кВ 1 с.ш. 6(10) кВ и 2 с.ш. 6(10) кВ подстанции.

При необходимости установки дополнительного оборудования (например, комплектов связи), места установки дополнительного оборудования уточняются при привязке или специальным проектом.

При наличии пристройки для размещения оборудования все дополнительные комплекты оборудования телемеханики и связи устанавливаются на стене в пристройке.

Монтаж трансформаторов тока выполняется после монтажа силовых кабелей в ячейках. Внутри кабельного отсека RM6 предусмотреть защиту измерительных проводов от механических повреждений.

Цепи контроля наличия напряжения на концах кабельных линий подключить непосредственно к свободным штатным посадочным местам на корпусе проходных изоляторов. Для подключения использовать винт с резьбой М4 и длиной резьбовой части не более 6 мм и кольцевой наконечник с наружным диаметром кольца не более 5 мм.



4. Мероприятия по включению комплекса в ОИУК.

При включении комплекса АСДУ в ОИУК ДП соответствующего района филиала ОАО «Ленэнерго» «Кабельная сеть» должен быть предусмотрен комплекс организационно-технических мероприятий по отображению принимаемой информации и включению в автоматизированное рабочее место (АРМ) диспетчера, а именно:

- дооборудование ДП GSM/GPRS-модемом и ОИУК для приема телемеханической информации с поддержкой протоколов ГОСТ МЭК 60870-5-101 и ГОСТ МЭК 60870-5-104;
- выполнение параметризации базы данных в ОИУК;
- создание экранных форм (схемы, каталоги, диспетчерская и суточные ведомости);
- выполнение комплексной пуско-наладки оборудования ТМ и ОИУК.

При приемке и вводу в эксплуатацию системы телемеханики учесть, что после проведения пусконаладочных работ необходимо представить на согласование в ДИТ ОАО «Ленэнерго» формуляр приема/передачи данных согласно ГОСТ Р МЭК 60870-5-104 (включая полный объем передаваемой информации).

Для планирования проведения всех видов испытаний (автономные, комплексные, приемочные) должен быть разработан документ «Программа и методика испытаний». Программа должна быть представлена на согласование в ДИТ ОАО «Ленэнерго» до начала проведения испытаний.

5. Требования к метрологическому обеспечению.

Измерительные каналы телемеханического комплекса должны быть аттестованы в соответствии с РД 153-34.0-11.204-97 с оформлением соответствующих актов приемки в эксплуатацию.

Метрологические характеристики телемеханического комплекса должны быть аттестованы в соответствии с РД 153-34.11.321-96.

Все компоненты АСДУ должны иметь действующие свидетельства поверки.

Класс точности обмоток измерительных трансформаторов тока – не хуже 0.5S. Для измерений по напряжению используется прямое подключение, без измерительных трансформаторов.

6. Требования к безопасности и условиям работы персонала.

Требования безопасности являются приоритетными по отношению к другим требованиям.

При проведении строительно-монтажных, пуско-наладочных и эксплуатационно-ремонтных работ должны соблюдаться требования безопасности, установленные СНиП 12-03-2001, ГОСТ Р 12.1.019-2009, ГОСТ 12.1.030-81, ГОСТ 12.2.003-91, ГОСТ 12.2.007.0-75, «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденными Госэнергонадзором и эксплуатационной документацией на конкретные технические средства.

Работы оперативного и обслуживающего персонала при эксплуатации оборудования должны соответствовать требованиям санитарных норм и требованиям безопасности персонала.

Организация, проводящая монтаж и пуско-наладочные работы по вводу в эксплуатацию комплекса телемеханики, должна иметь лицензию на право проведения работ данной категории, а также подготовленных и аттестованных специалистов, имеющих право быть производителями работ в распределительных устройствах напряжением 6(10)кВ.

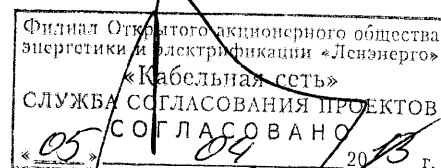
Эксплуатация комплекса телемеханики должна производиться квалифицированным персоналом, обслуживающим существующее оборудование, прошедшим специальное обучение или повышение квалификации. Персонал, проводящий эксплуатацию комплекса, должен иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

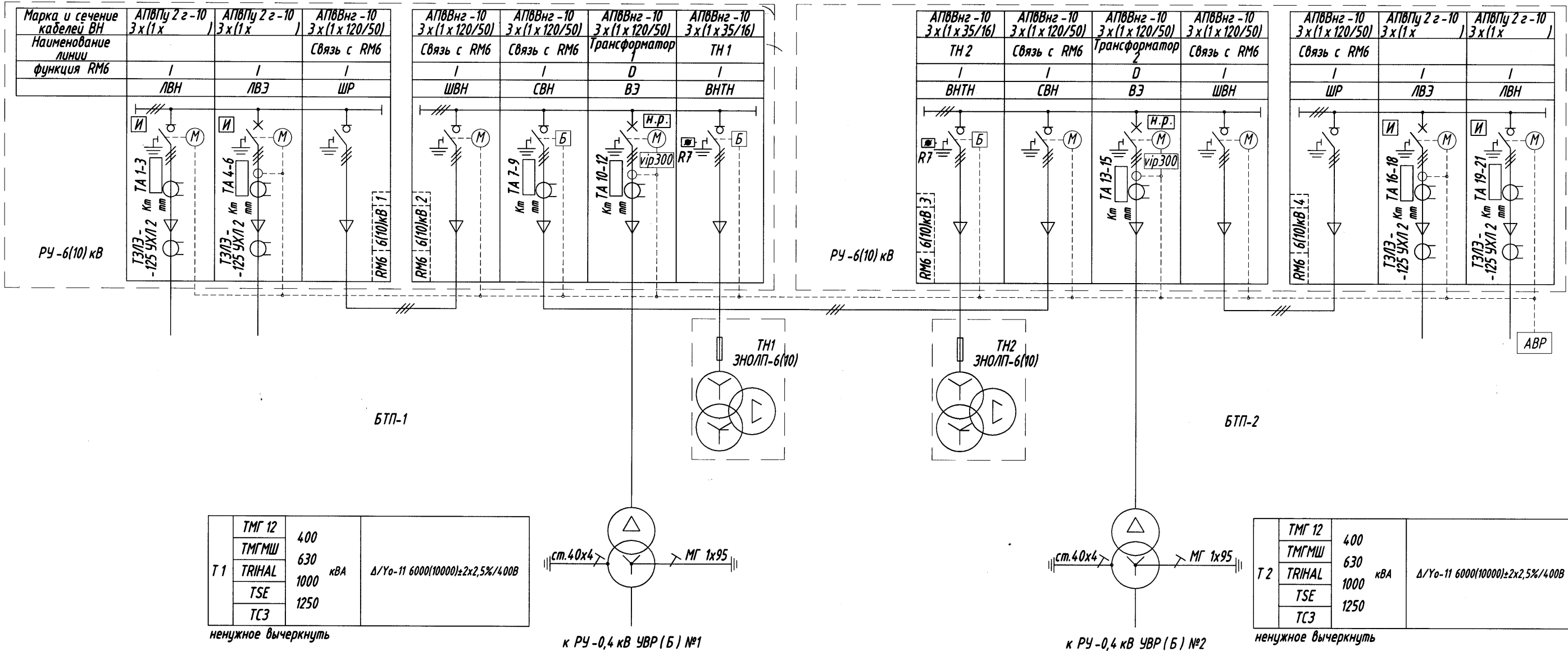
Руководители организаций, проводящих строительно-монтажные, пуско-наладочные, эксплуатационно-ремонтные работы, несут ответственность (в соответствии с действующим законодательством) за квалификацию своего персонала, соблюдение ими требований безопасности и за организацию и выполнение мероприятий по безопасности труда на своих участках работы.

7. Дополнительные требования по применению «Базового альбому».

При применении «Базового альбому» учитывать изменения технических условий филиала ОАО «Ленэнерго» «Кабельная сеть» и выявленных замечаний в ходе пуско-наладочных работ и технической эксплуатации.

Все изменения вносятся на стадии пуско-наладочных работ и технической эксплуатации в «Исполнительную документацию».





- Независимый расцепитель устанавливается в ячейку D RM-6 в случае применения силовых трансформаторов сухого типа.
- И.Р. - Электромагнитный индикатор короткого замыкания (устанавливается по желанию Заказчика в любой ячейке RM-6 функции I).
- И - Блок-контакты.
- Б - Защита функции D в RM-6: MT3 + отсечка (VIP-300).

Трансформаторы тока для телемеханики (ТА 1- ТА 21) и их номиналы указываются при формировании бланков заказов на ячейки RM-6

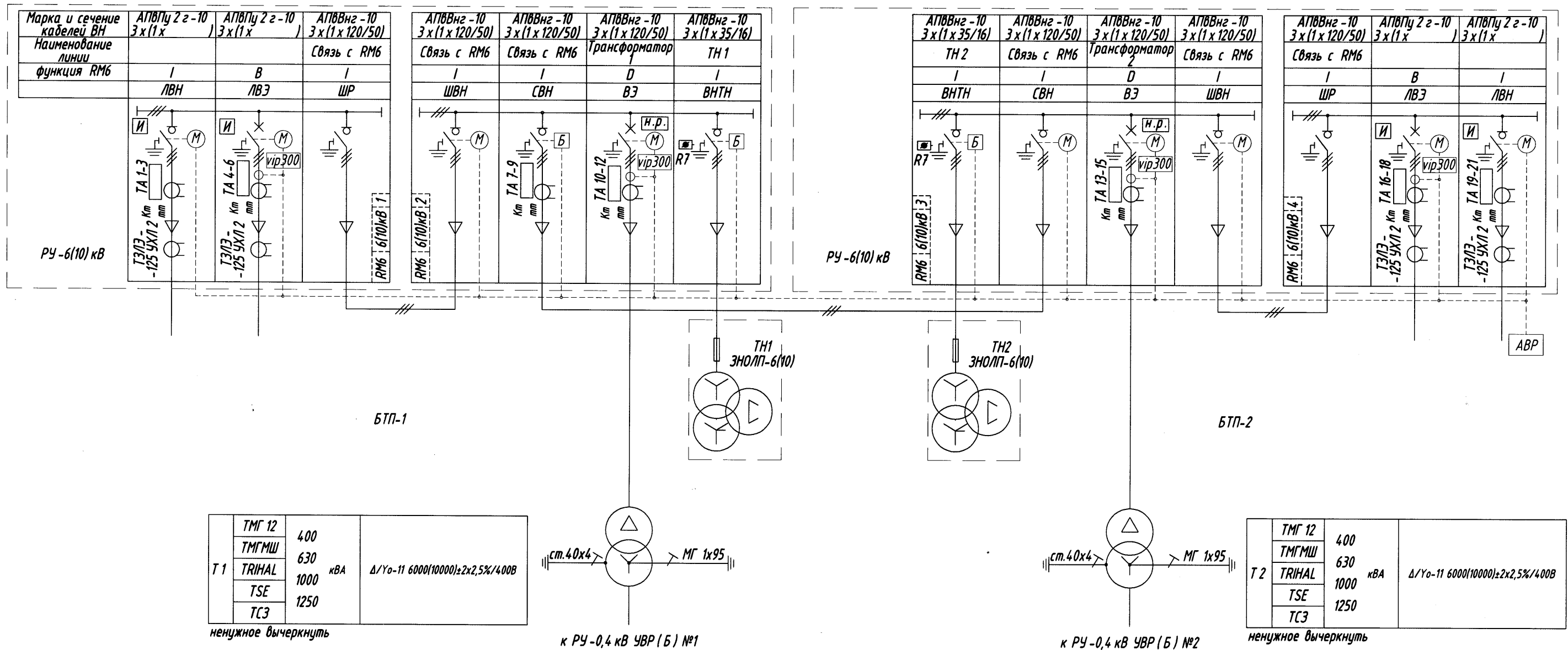
Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА СОГЛАСОВАНИЯ ПРОЕКТОВ
05.08.2013
СОГЛАСОВАНО

2БКТП до 1250кВА (1600кВА) 6(10)/0,4кВ-ТМ1.001					
Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонной оболочке (2БКТП) на 2 трансформатора мощностью до 1250кВА (1600кВА) на напряжение 6-10кВ. 2БКТП 6(10)/0,4кВ					
Изм.	Кол.	Лист	Ндк	Подпись	Дата
Разработал	Габдуллин				
Проверил	Мотовилов				
Руководитель	Кононова				
Утвердил	Кошкин				
Телемеханика				Стадия	Лист
2БКТП с ячейками RM6 и TH по стороне 6(10) кВ				Р	1
Однолинейная схема 2БКТП типа III IIDI					

Взам. инв. №

Подпись и дата


Инв. № подл.

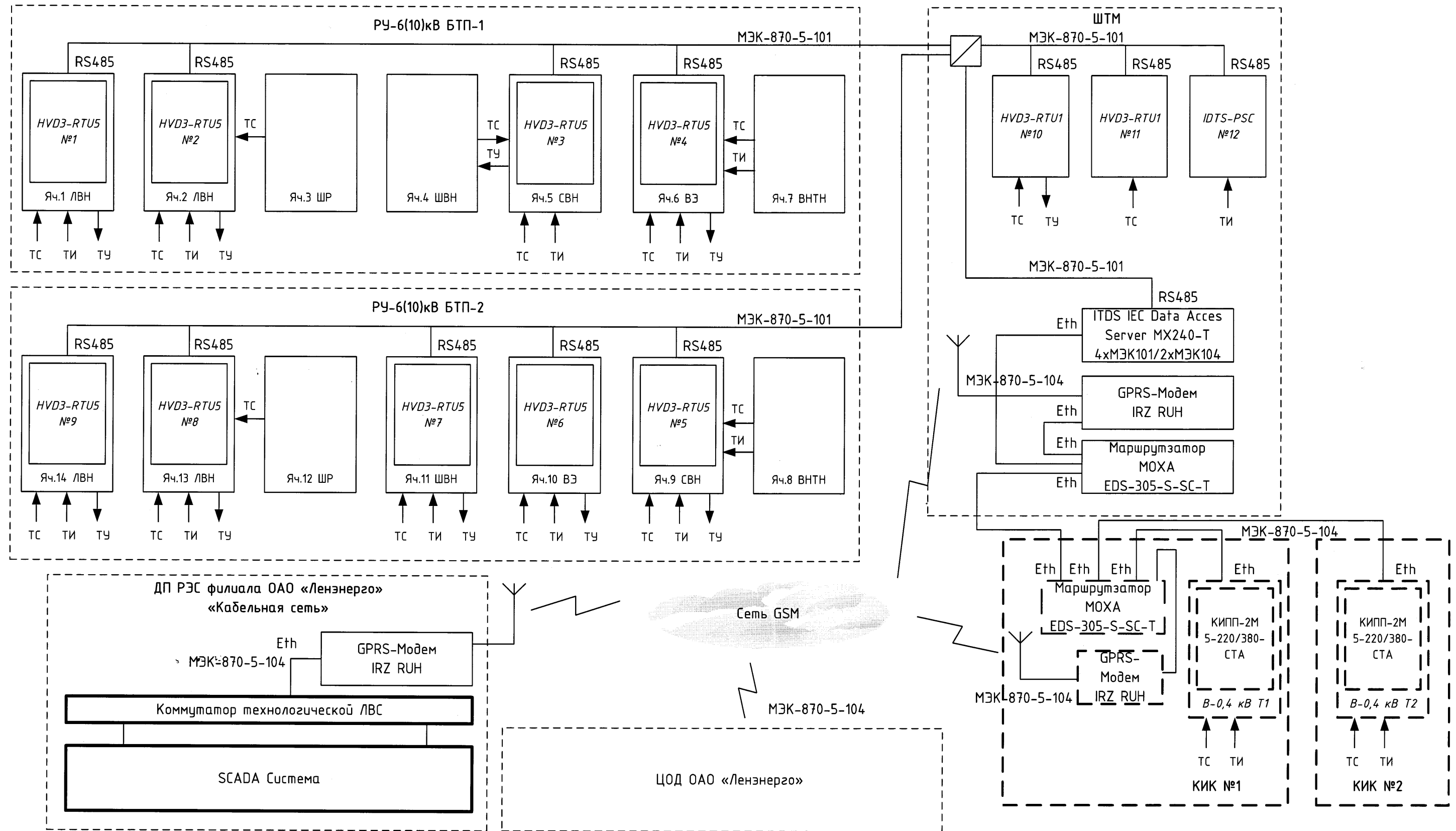


- Независимый расцепитель устанавливается в ячейку D RM-6 в случае применения силовых трансформаторов сухого типа.
- Электромагнитный индикатор короткого замыкания (устанавливается по желанию Заказчика в любой ячейке RM-6 функции I).
- Блок-контакты.
- Защита функции D в RM-6: МТЗ + отсечка (VIP-300).

Трансформаторы тока для телемеханики (ТА 1- ТА 21) и их номиналы указываются при формировании бланков заказов на ячейки RM-6

Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА СОГЛАСОВАНИЯ ПРОЕКТОВ
СОГЛАСОВАНО
20.13.г.

2БКТП до 1250кВА (1600кВА) 6(10)/0,4кВ-ТМ1.001.2					
Блочно комплектная трансформаторная подстанция в железобетонной оболочке (2БКТП) на 2 трансформатора мощностью до 1250кВА (1600кВА) на напряжение 6-10кВ. 2БКТП 6(10)/0,4кВ					
Изм.	Кол.	Лист	Ндк	Подпись	Дата
Разработал	Габдуллин				
Проверил	Мотовилов				
Руководитель	Кононова				
Утвердил	Кошкин				
Телемеханика 2БКТП с ячейками RM6 и TH по стороне 6(10) кВ				Стадия	Лист
Однолинейная схема 2БКТП типа IBI IIDI				P	1
					



— — — — — Существующее оборудование

— — — — — Оборудование учтенное и устанавливаемое по титулу АИИС
КУЗ Шифр: 2БКТП до 1250 кВА (1600) 6(10)/0,4кВ ТМ-ЭС-2012

Филиал Открытого акционерного обществ.
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА СОГЛАСОВАНИЯ ПРОЕКТОВ
СОГЛАСОВАНО
2013 г.

Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подпись	Дата
Разработал		Габдуллин			
Проверил		Мотовилов			
Руководитель		Кононова			
Утвердил		Кошкин			

2БКТП до 1250кВА (1600кВА) 6(10)/0,4кВ-ТМ1.002

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонной оболочке (2БКТП) на 2 трансформатора мощностью до 1250кВА (1600кВА) на напряжение 6-10кВ.
2БКТП 6(10)/0,4кВ

Телемеханика
2БКТП с ячейками РМ6 и ТН по стороне
6(10) кВ

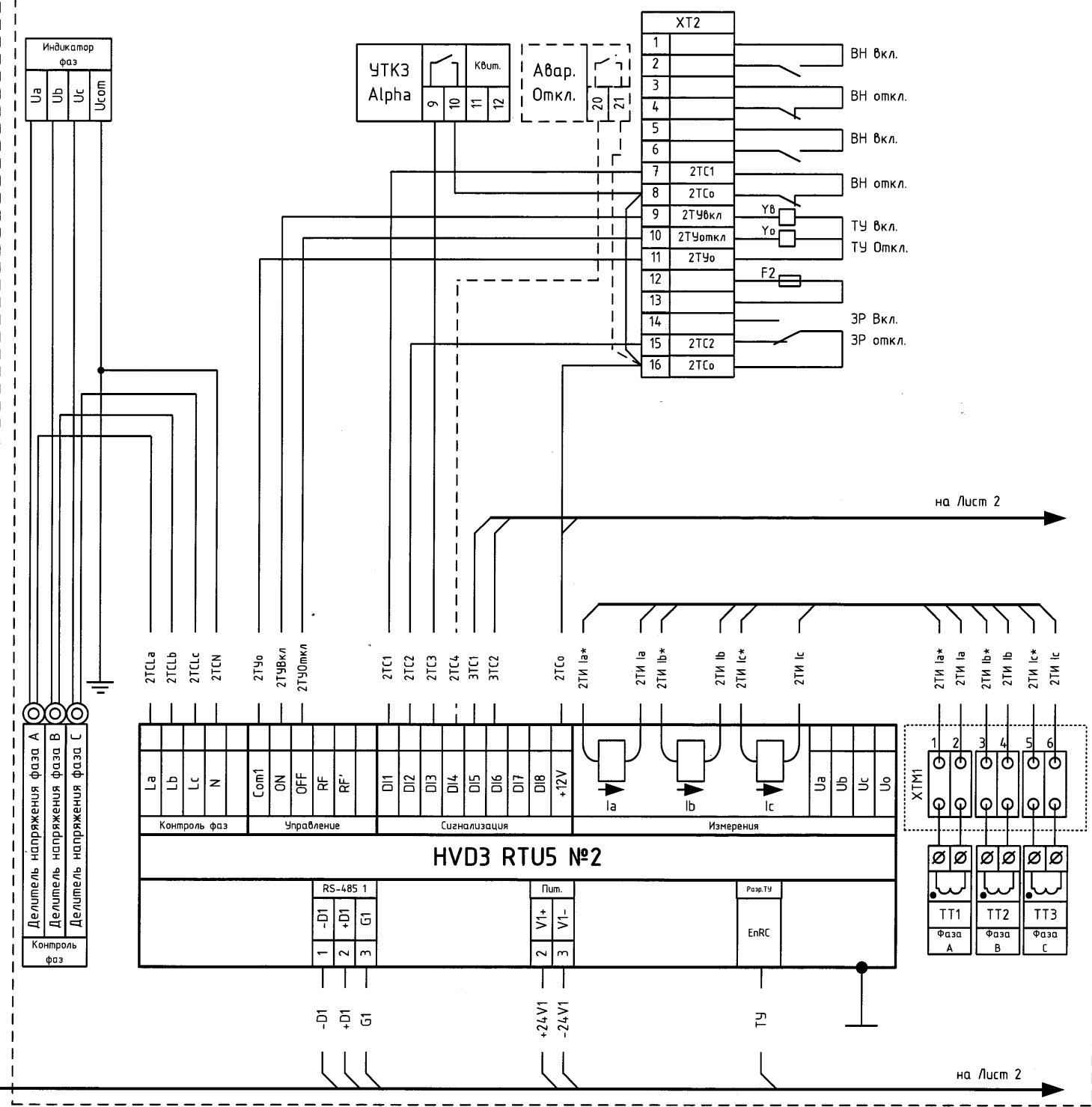
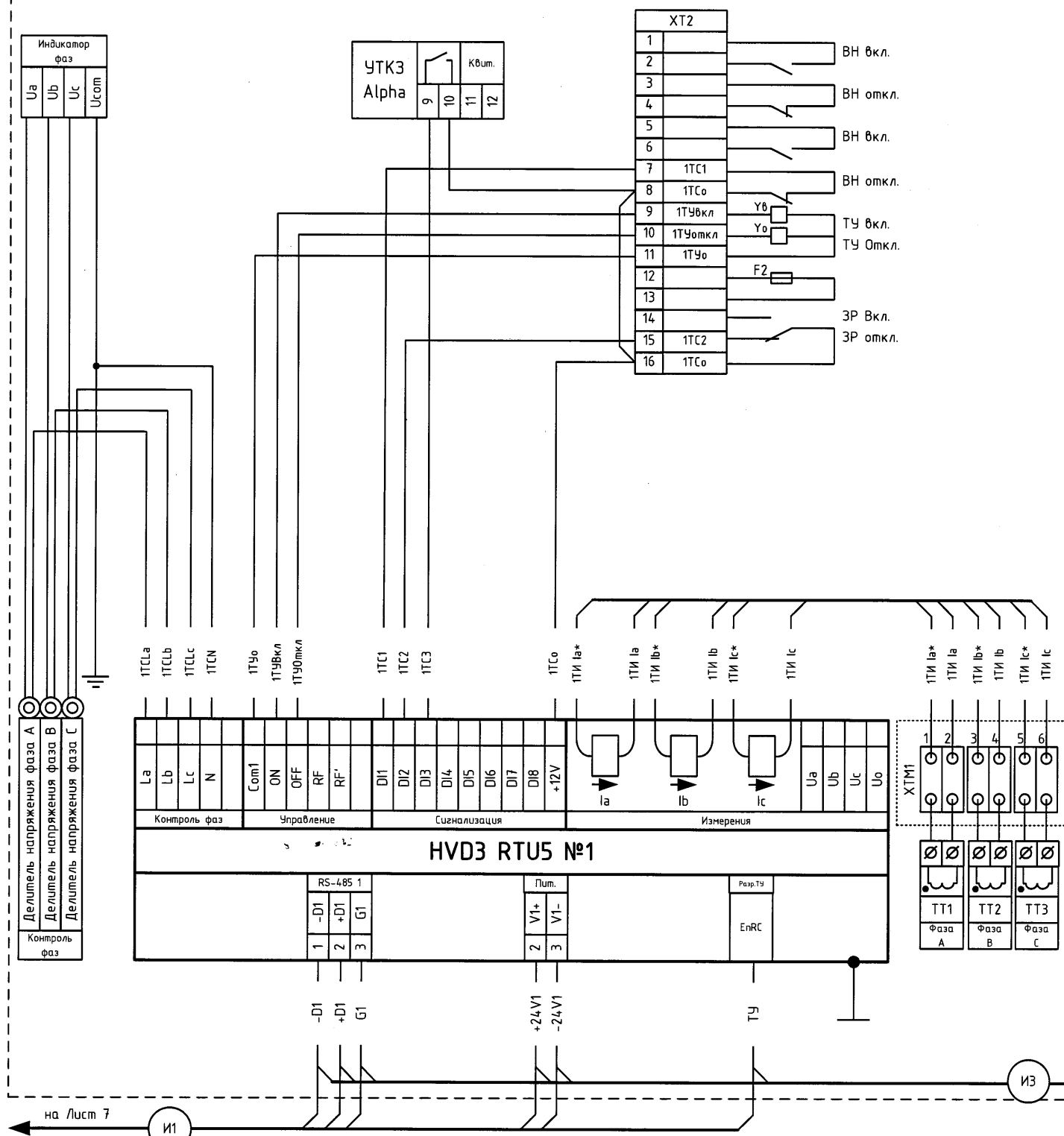
Стадия	Лист	Листов
Р	1	

Структурная схема телемеханизации

--- Пунктиром выделены цепи при применении схемы 2БКТП типа ИВ1 ИД1


Яч. 1 ЛВН

Яч. 2 ЛВН



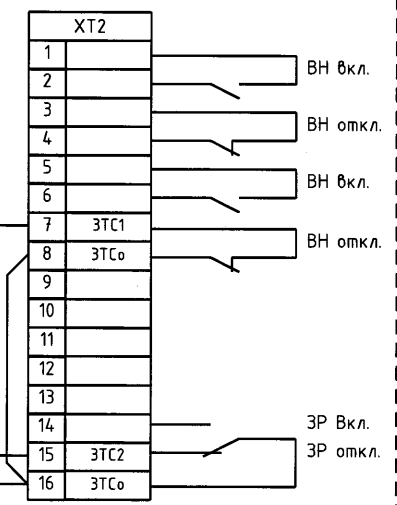
Инв. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА СОГЛАСОВАНИЯ ПРОЕКТОВ
СОГЛАСОВАНО
20.03.2013 г.

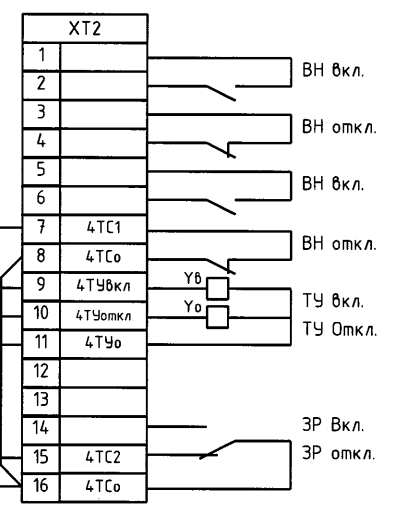
						2БКТП до 1250кВА (1600кВА) 6(10)/0,4кВ-ТМ1.003					
						Блочно комплектная трансформаторная подстанция в железобетонной оболочке (2БКТП) на 2 трансформатора мощностью до 1250кВА (1600кВА) на напряжение 6-10кВ. 2БКТП 6(10)/0,4кВ					
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Телемеханика 2БКТП с ячейками RM6 и ТН по стороне 6(10) кВ			Стадия	Лист	Листов
Разработал		Габдуллин							Р	1	9
Проверил		Мотовилов									
Руководитель		Кононова									
Утвердил		Кошкин									
						Схемы электрические принципиальные цепей телемеханики					

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

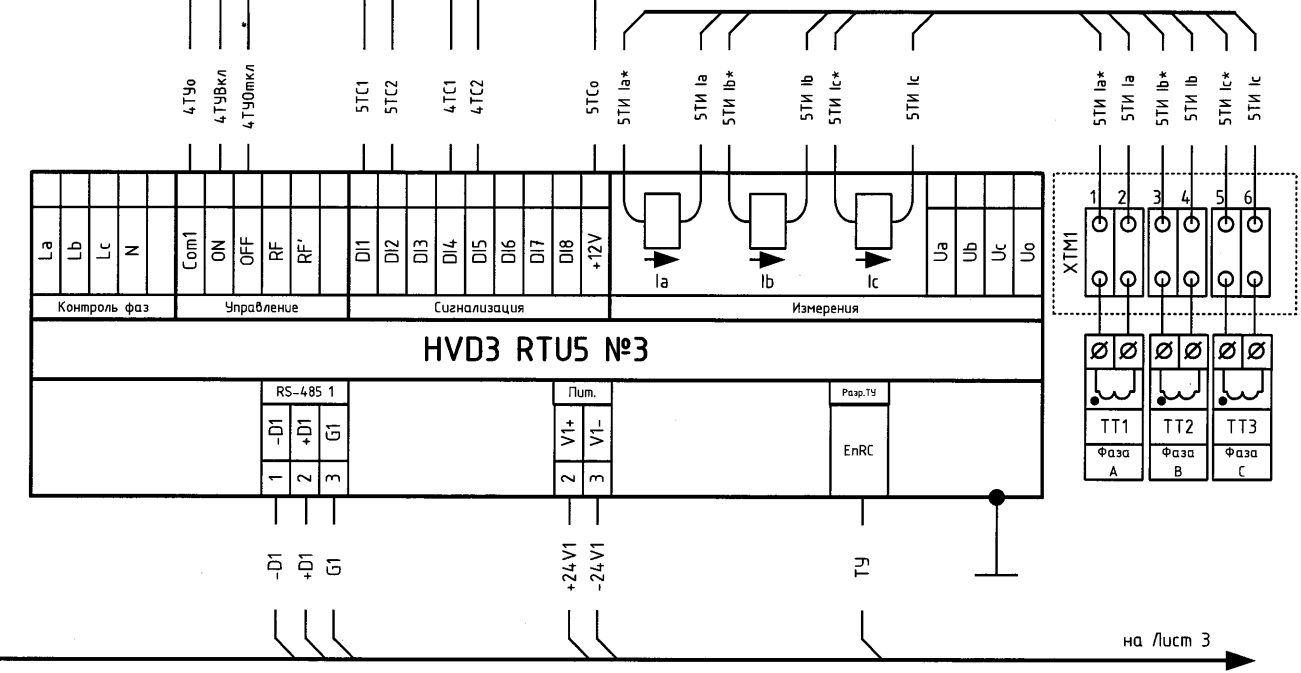
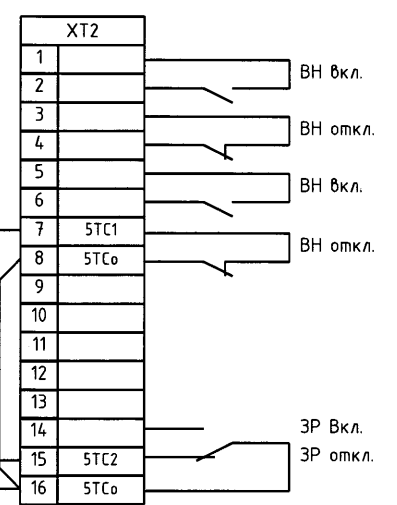
Яч. 3 ШР



Яч. 4 ШВН

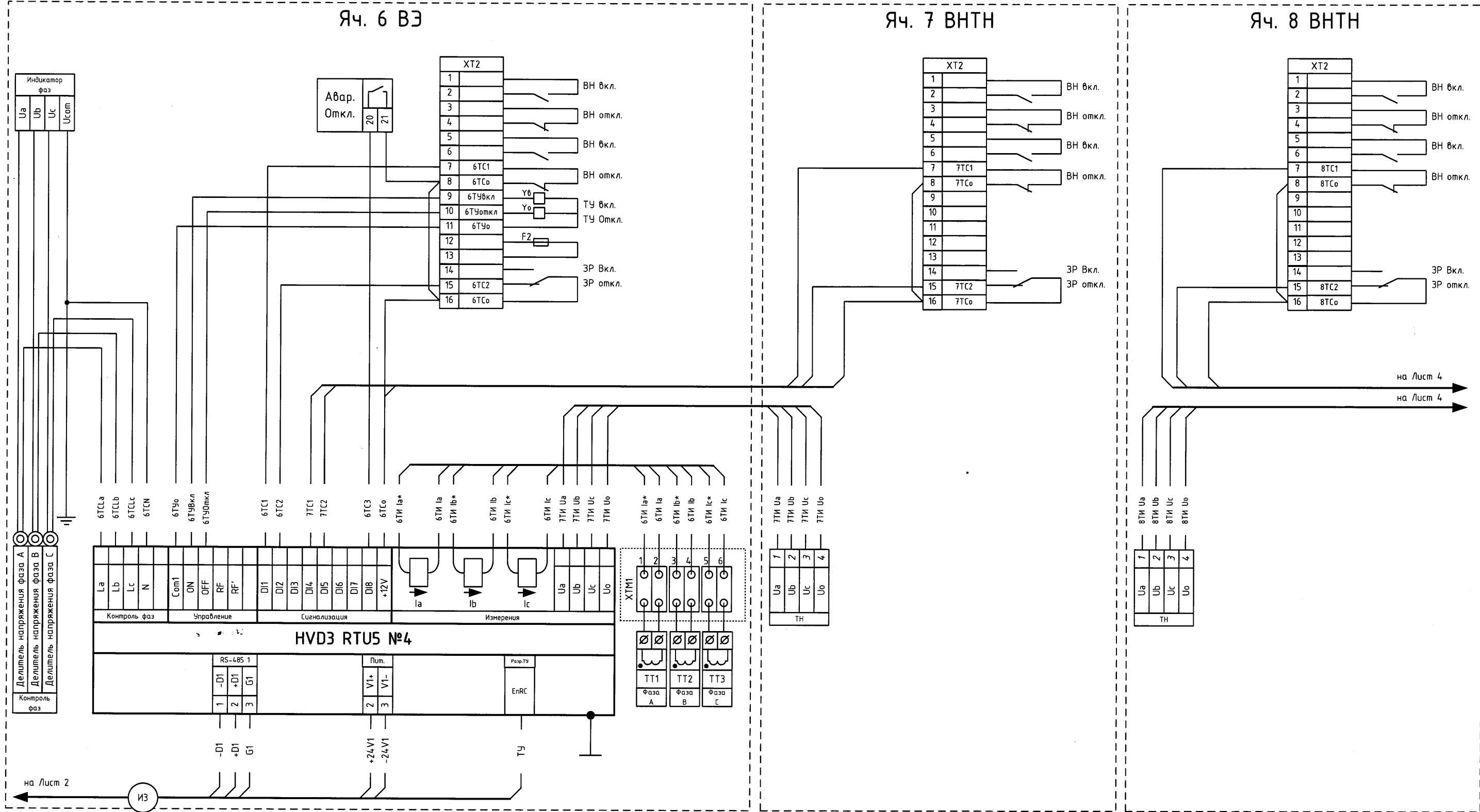


Яч. 5 СВН

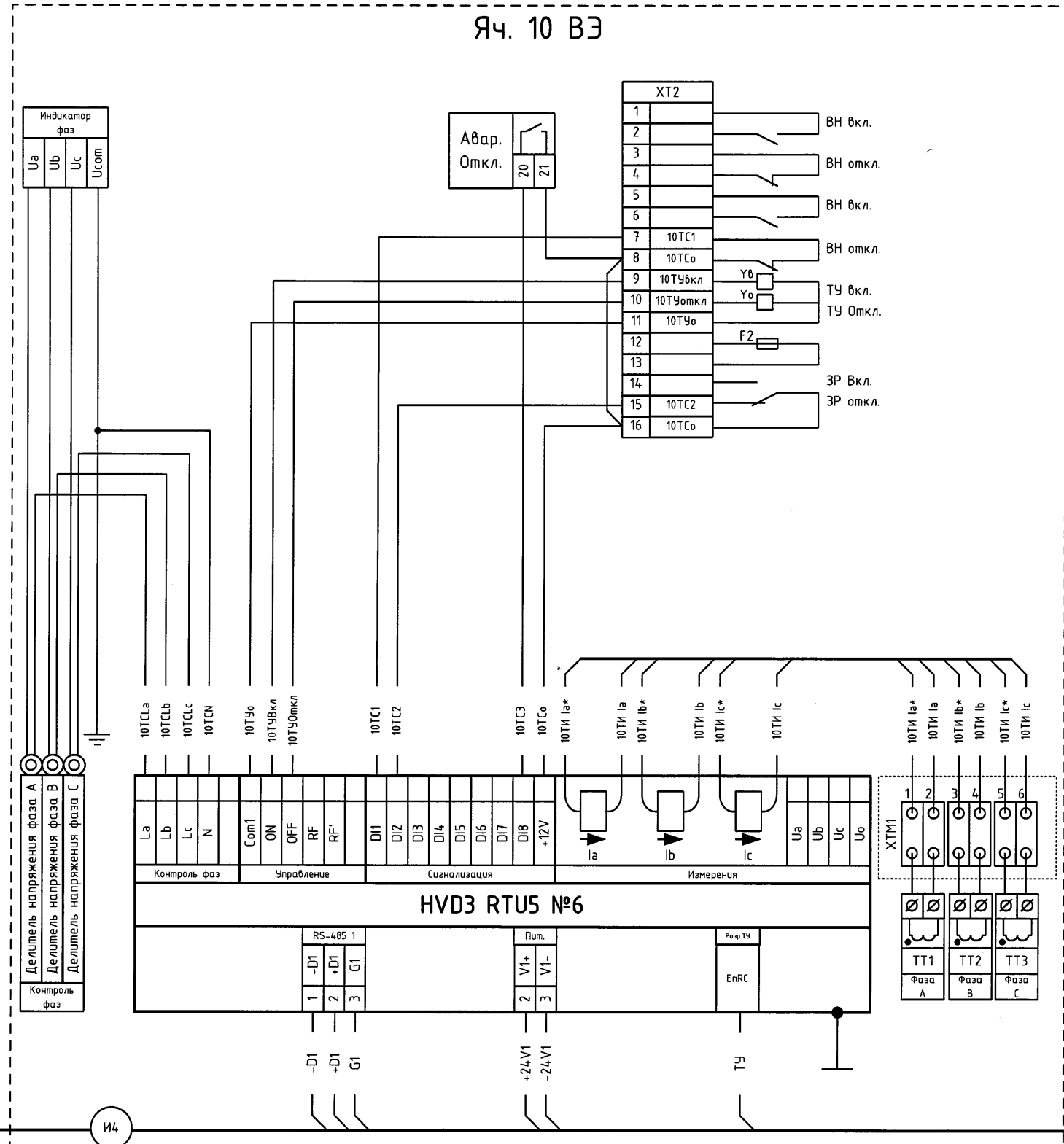
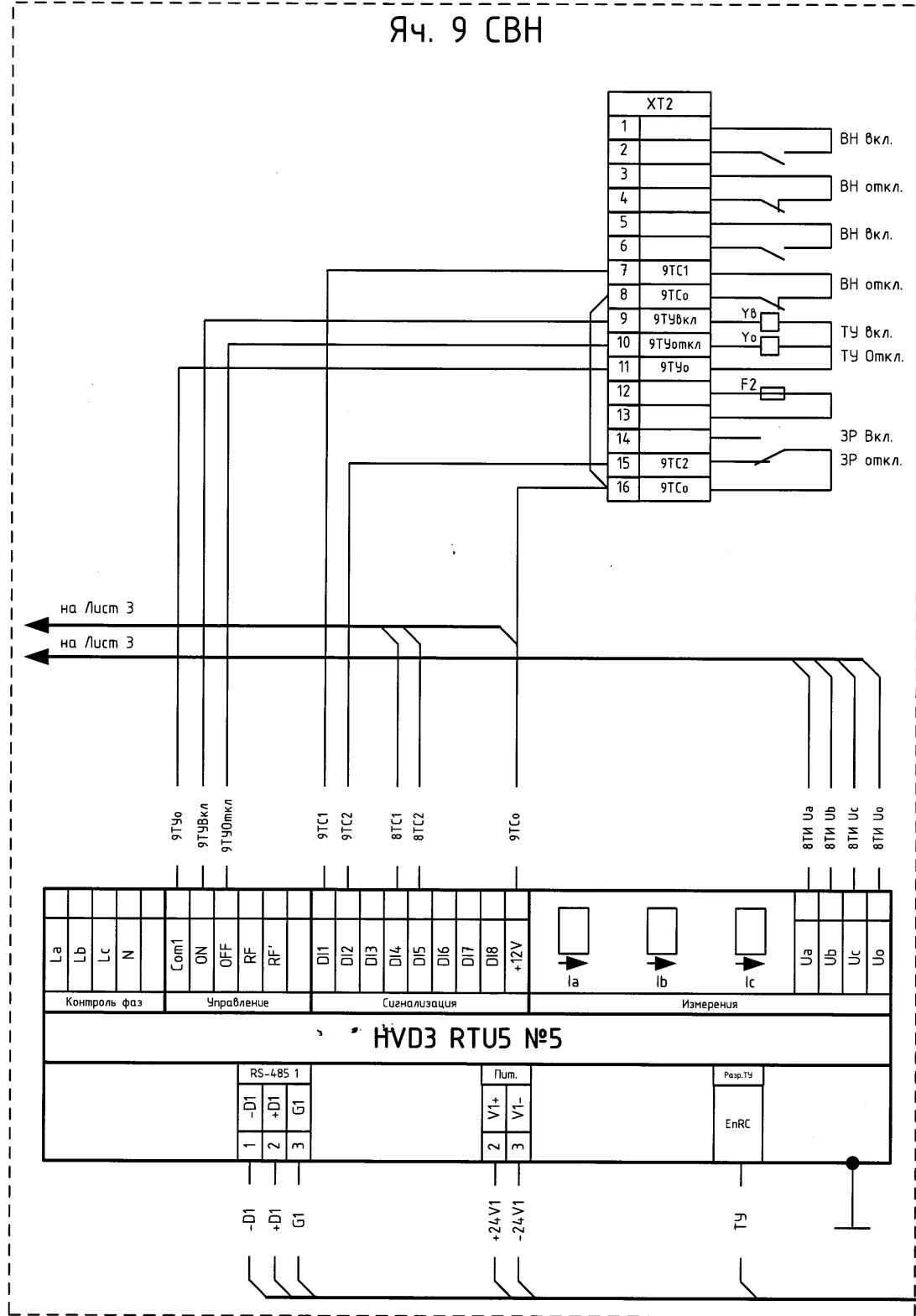


Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА СОГЛАСОВАНИЯ ПРОЕКТОВ
СОГЛАСОВАНО
05.08.2013 г.

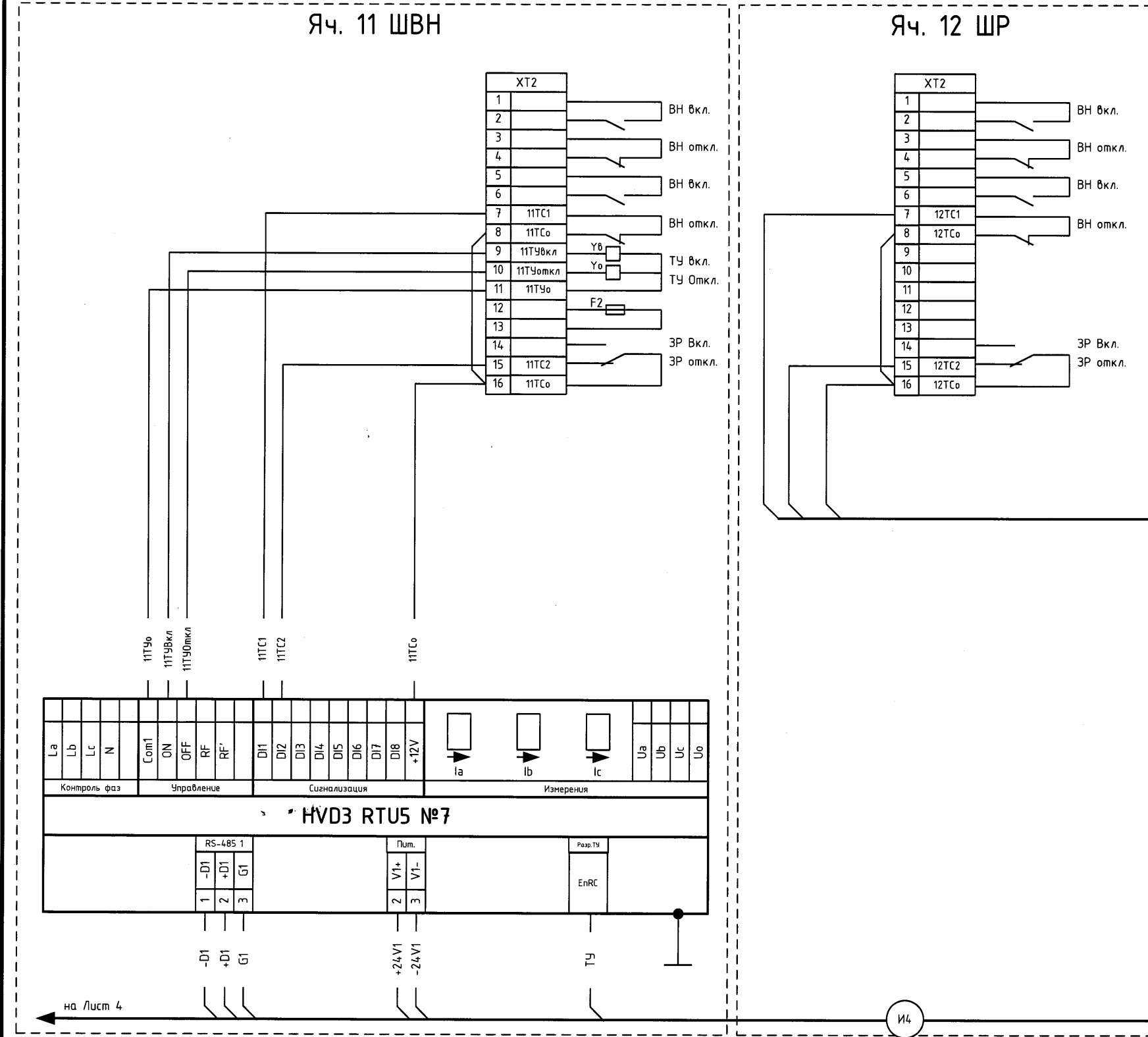
Изм.	Кол.	Лист	Идент.	Подпись	Дата	2БКТП до 1250кВА (1600кВА) 6(10)/0,4кВ-ТМ1.003	Лист 2
------	------	------	--------	---------	------	--	-----------



Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Менэнерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА СОГЛАСОВАНИЯ ПРОЕКТОВ
СОГЛАСОВАНО
20.13 г.

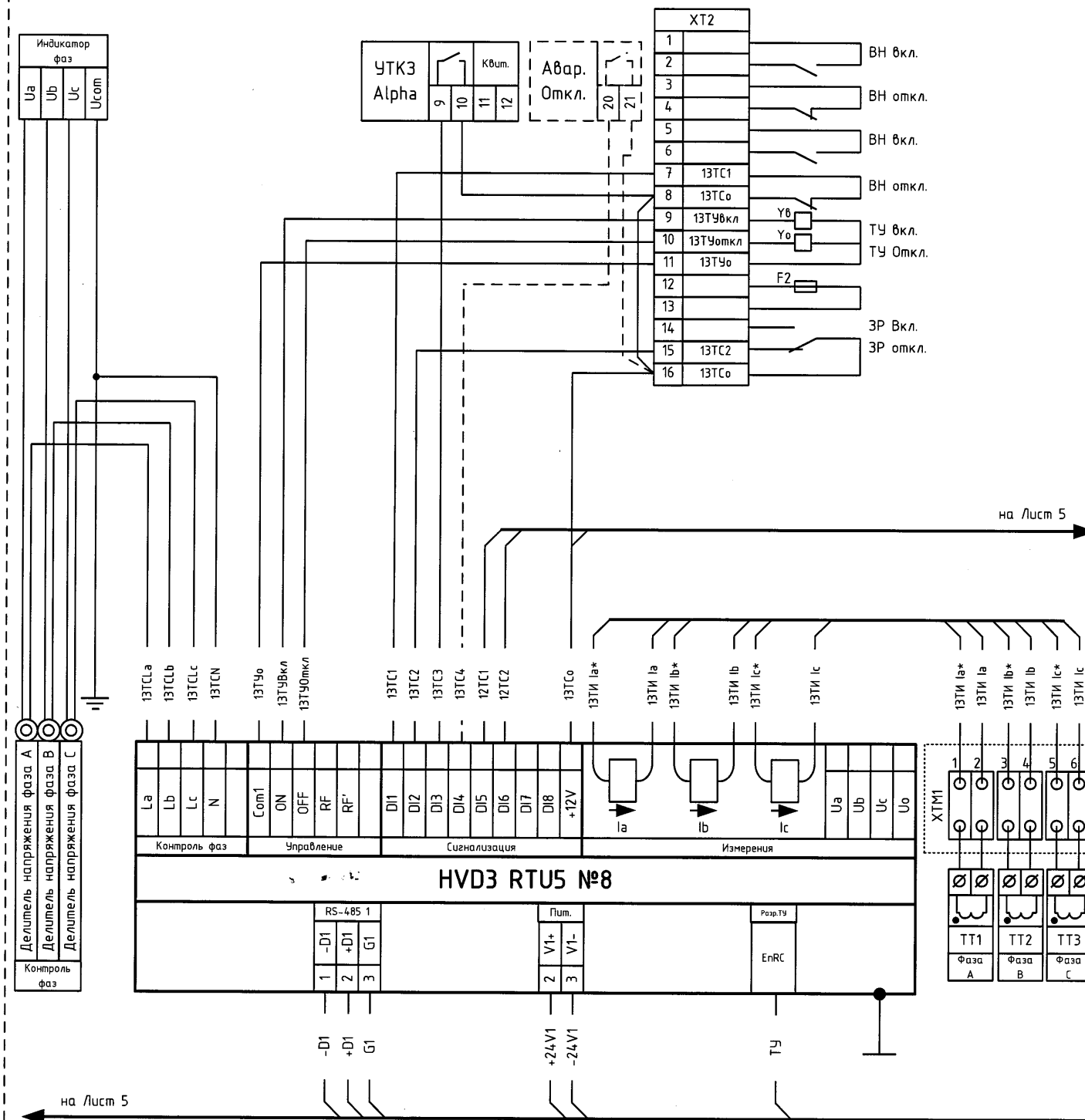


Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА СОГЛАСОВАНИЯ ПРОЕКТОВ
СОГЛАСОВАНО
05.05.2013 г.

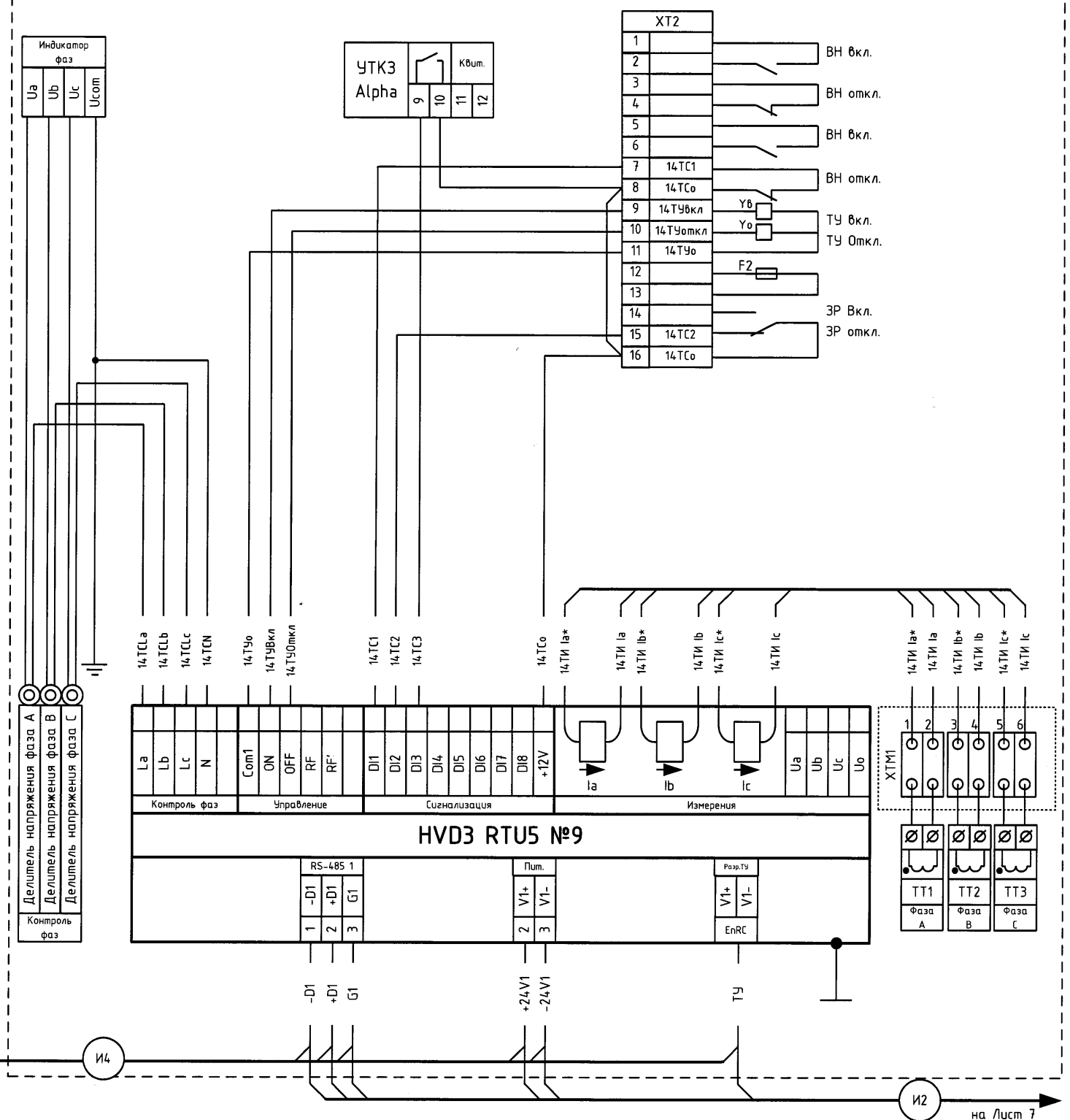


Пунктиром выделены цепи при применении схемы 2БКТП типа ИВ1 ИД1

Яч. 13 ЛВН



Яч. 14 ЛВН



Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Менэнерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА СОГЛАСОВАНИЯ ПРОЕКТОВ
СОГЛАСОВАНО
05.04.2013 г.

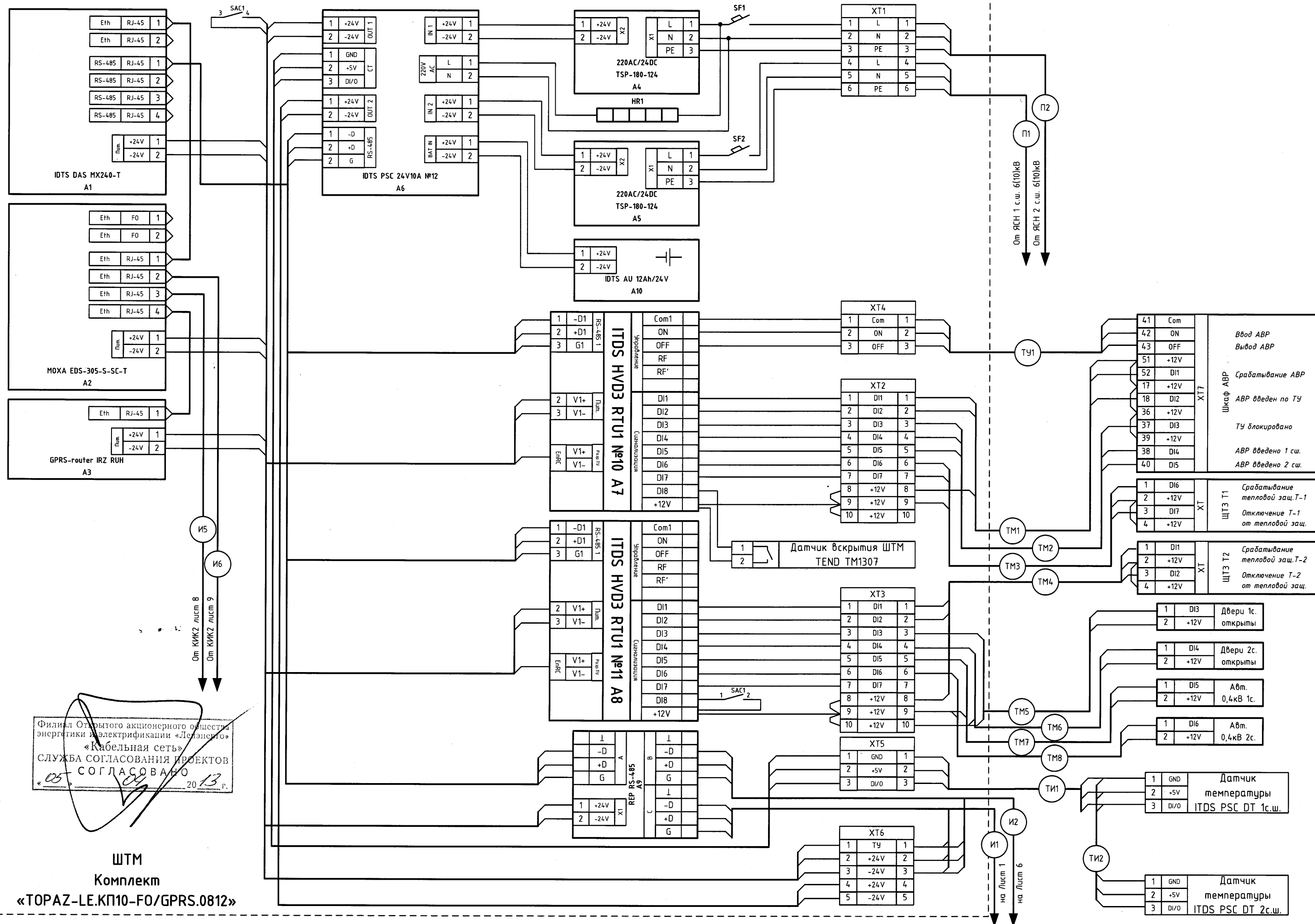
Изм.	Кол.	Лист	Ндк	Подпись	Дата

2БКТП до 1250кВА (1600кВА) 6(10)/0,4кВ-ТМ1.003

Лист

6

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



Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА СОГЛАСОВАНИЯ ПРОЕКТОВ
СОГЛАСОВАНО
20.13.р.

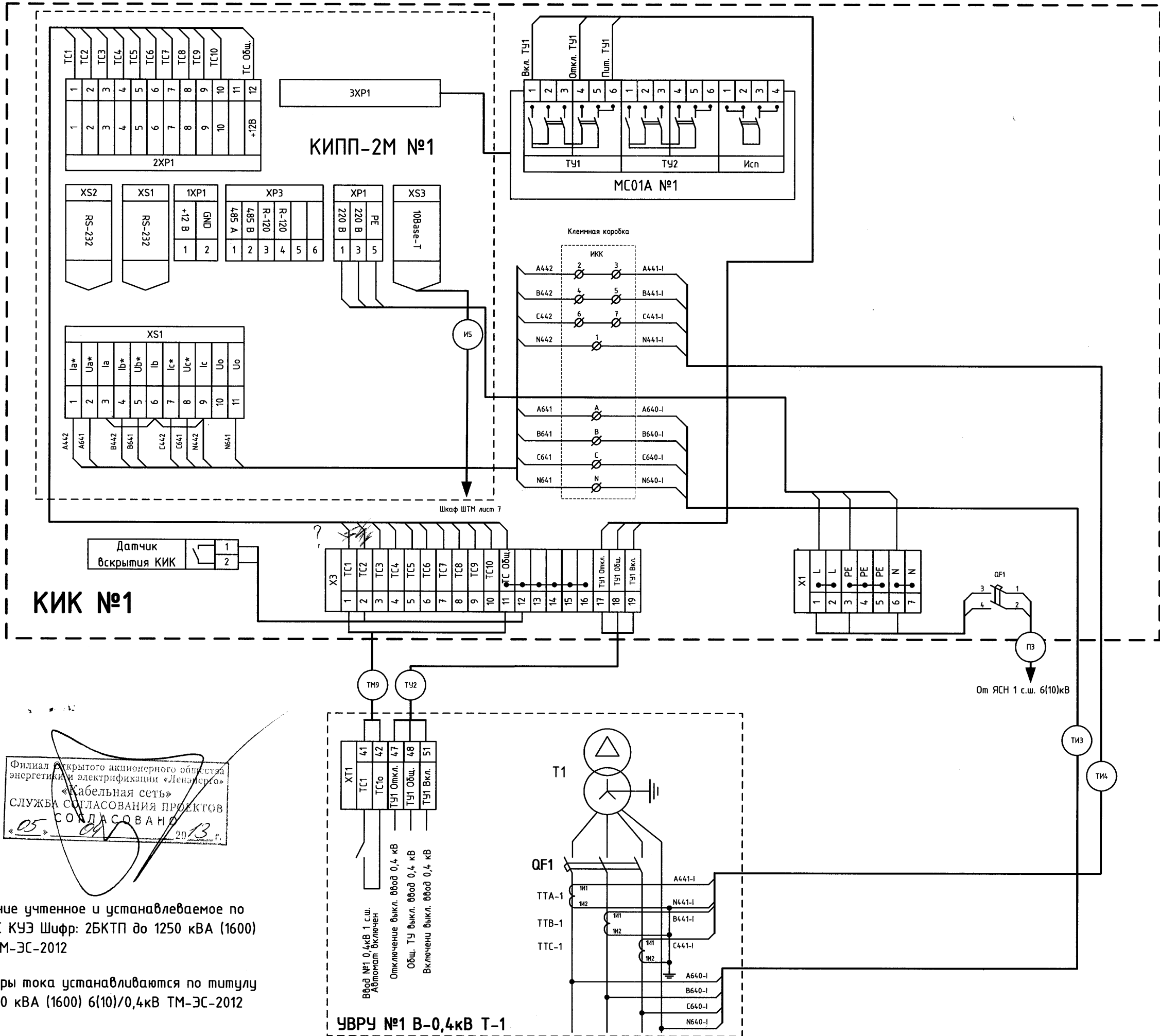
ШТМ
Комплект
«ТОРАЗ-ЛЕ.КП10-FO/GPRS.0812»

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

Оборудование учтенное и устанавливаемое по титулу АИИС КУЭ Шифр: 2БКТП до 1250 кВА (1600) 6(10)/0,4кВ ТМ-ЭС-2012

Трансформаторы тока устанавливаются по титулу 2БКТП до 1250 кВА (1600) 6(10)/0,4кВ ТМ-ЭС-2012

Филиал открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА СОГЛАСОВАНИЯ ПРОЕКТОВ
СОГЛАСОВАНО
20.13.р.



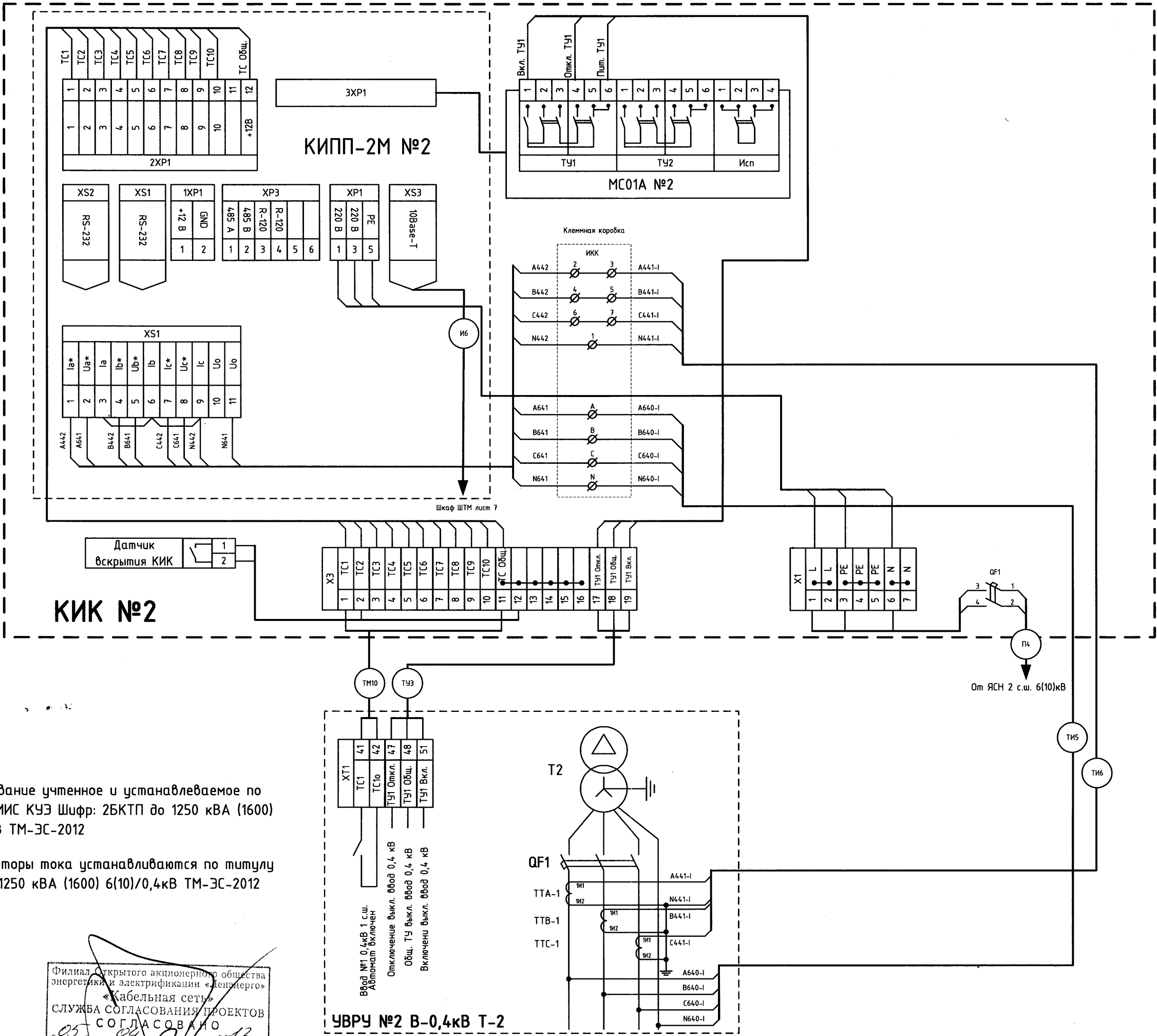
Изм.	Кол.	Лист	№ок	Подпись	Дата

2БКТП до 1250кВА (1600кВА) 6(10)/0,4кВ-ТМ1.003

— — — — — Оборудование учтенное и устанавливаемое по титулу АИИС КУЭ Шифр: 2БКТП до 1250 кВА (1600) 6(10)/0,4кВ ТМ-ЭС-2012

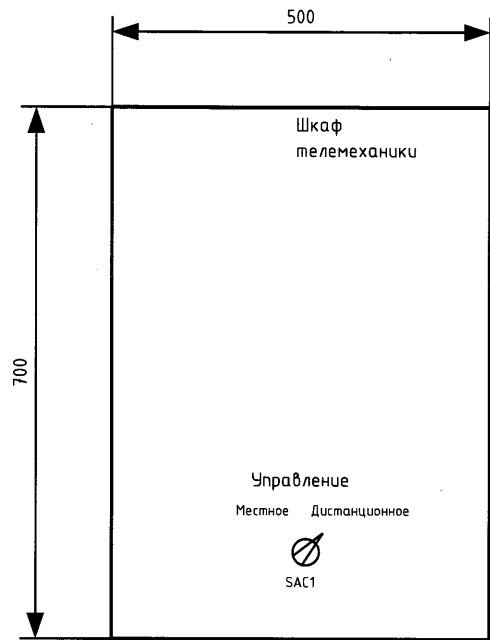
Трансформаторы тока устанавливаются по титулу 2БКТП до 1250 кВА (1600) 6(10)/0,4кВ ТМ-ЭС-2012

Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Менэнерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА СОГЛАСОВАНИЯ ПРОЕКТОВ
СОГЛАСОВАНО
05.04.2013 г.

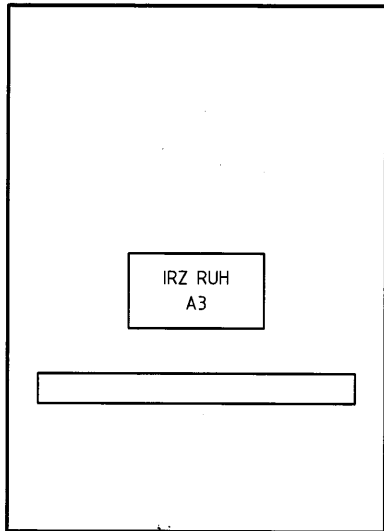


ШТМ

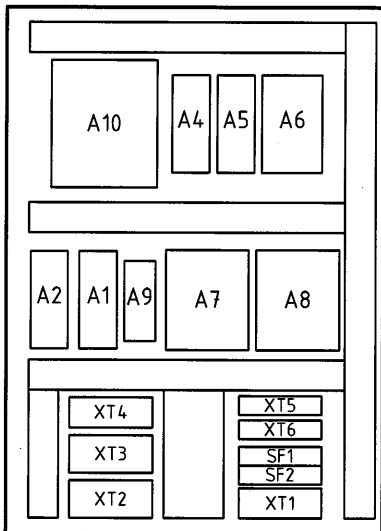
Комплект «ТОPAZ-LE.КП10-FO/GPRS.0812»
Внешний вид



Дверь обратная сторона



Монтажная панель шкафа




Перечень элементов Комплекта «ТОPAZ-LE.КП-ТП10-FO/GPRS.0812»

Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Сервер доступа к данным ITDS IEC Data	1	
	Access Server MX240-T 4xМЭК101/2xМЭК 104	1	
A2	Неуправляемый коммутатор MOXA EDS-305-SC-T	1	
ПО	Комплект ПО «ТОPAZ-АЛГ-Д-КП-LE.0812	1	
A3	GSM/GPRS роутер IRZ RUH2	1	
A4, A5	Блок питания TSP-180-124	2	
A6	Модуль питания TOPAZ (ITDS) PSC 24V10A	1	
A7, A8	Устройство телемеханики TOPAZ (ITDS) HVD3-RTU1	2	
A9	Повторитель интерфейса	1	
	TOPAZ (ITDS) REP RS-485/RS-485-Pr		
A10	Аккумуляторный блок TOPAZ (ITDS) AU 12AH/24V	1	
SAC1	Ключ управления с фиксацией на два положения	1	
HR1	Арматура для поддержания теплового режима	1	
SF1, SF2	Автоматический выключатель 1П С6А	2	
XT1, XT2	Блок клемм WAGO-3	6	
XT3, XT4, XT5, XT6			
	Шкаф защитный BOX F-12C (700x500x210)	1	
	Кросс монтажный	1	
	Датчик открытия двери шкафа TM1307	1	

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

Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА СОГЛАСОВАНИЯ ПРОЕКТОВ
«05» 2013 г.

						2БКТП до 1250кВА (1600кВА) 6(10)/0,4кВ-ТМ1.004.1					
						Блочно комплектная трансформаторная подстанция в железобетонной оболочке (2БКТП) на 2 трансформатора мощностью до 1250кВА (1600кВА) на напряжение 6-10кВ. 2БКТП 6(10)/0,4кВ					
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Телемеханика			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Гадбуллин					2БКТП с ячейками RM6 и ТН по стороне 6(10) кВ			Р	1	
Проверил	Мотовилов					Компоновка оборудования в шкафу ШТМ					
Руководитель	Кононова										
Утвердил	Кошкин										

Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Счетчик электронный многофункциональный	2	
	КИПП-2М 220/380		
A2	Испытательная клеммная коробка МКЮР 301591.000	2	
A3	Модуль MC01A	2	
A4	GSM/GPRS роутер IRZ RUH2	1	
A5	Блок питания DRAN 30-12 UPS	1	
A6	Неуправляемый коммутатор MOXA EDS-305-SC-T	1	
XT1, XT3	Блок клемм WAGO-3	2	


The diagram shows a 2D layout with the following blocks:

- A1**: A large vertical rectangle in the top-left area.
- A4**, **A5**, **A6**: Three vertical rectangles stacked horizontally to the right of A1.
- A2**: A horizontal rectangle below A1.
- A3**: A horizontal rectangle to the right of A2.
- XT1** and **XT3**: Two horizontal rectangles at the bottom, with XT1 on the left and XT3 on the right.

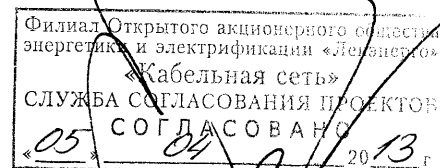
A diagram illustrating a 2D array layout. It consists of several rectangular blocks:

- A large rectangle labeled **A1** is positioned at the top left.
- Below **A1** are two smaller rectangles labeled **A2** and **A3**, arranged side-by-side.
- To the right of **A2** and **A3** is a horizontal rectangle labeled **XT3**, which is divided into two equal halves labeled **XT1** and **XT2**.

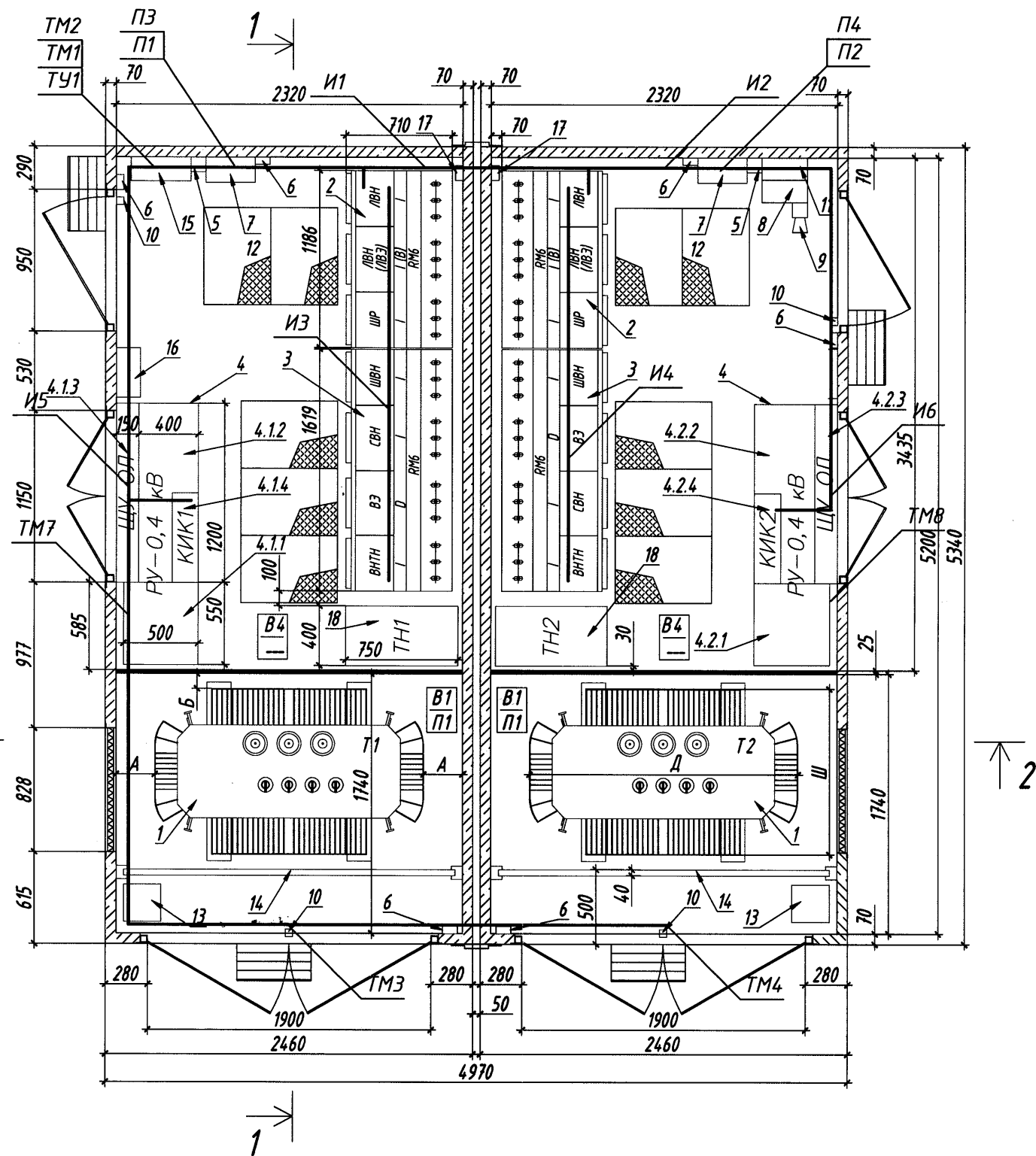
Филиала Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА СОГЛАСОВАНИЯ ПРОЕКТОВ
«05» СОГЛАСОВАНО 04 2013 г.

						2БКТП до 1250кВА (1600кВА) 6(10)/0,4кВ-ТМ1.004.2				
						Блочно комплектная трансформаторная подстанция в железобетонной оболочке (2БКТП) на 2 трансформатора мощностью до 1250кВА (1600кВА) на напряжение 6-10кВ. 2БКТП 6(10)/0,4кВ				
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Телемеханика 2БКТП с ячейками RM6 и ТН по стороне 6(10) кВ		Стадия	Лист	Листов
Разработал		Габдуллин						Р	1	
Проверил		Мотовилов								
Руководитель		Кононова								
Утвердил		Кошкин								
						Компоновка оборудования в шкафах КИК				

№№ п/п	Маркировка кабеля по проекту	Заводская марка		Направление кабеля	Длина, м	Примечание
		Тип	Число и сечение жил			
1	И1	КИПЭВ	4x2x0,6	ШТМ – Яч.1	10	
2	И2	КИПЭВ	4x2x0,6	ШТМ – Яч.14	15	
3	И3	КИПЭВ	4x2x0,6	Шлейф Яч.1 – 6	10	
4	И4	КИПЭВ	4x2x0,6	Шлейф Яч.9 – 14	10	
5	И5	КИПЭВ	4x0,6	ШТМ – КИК1	5	
6	И6	КИПЭВ	4x0,6	ШТМ – КИК2	25	
7	ТУ1	ВВГнг	3x1,5	ШТМ – Шкаф АВР	20	
8	ТУ2	ВВГнг	3x1,5	КИК1 – УВРУ1	2	
9	ТУ3	ВВГнг	3x1,5	КИК2 – УВРУ2	2	
10	ТМ1	ВВГнг	3x1,5	ШТМ – Шкаф АВР	20	
11	ТМ2	ВВГнг	3x1,5	ШТМ – Шкаф АВР	20	
12	ТМ3	ВВГнг	3x1,5	ШТМ – ЩТЗ Т1	10	
13	ТМ4	ВВГнг	3x1,5	ШТМ – ЩТЗ Т2	15	
14	ТМ5	ВВГнг	3x1,5	ШТМ – Двери 1сш	10	
16	ТМ6	ВВГнг	3x1,5	ШТМ – Двери 2сш	15	
17	ТМ7	ВВГнг	3x1,5	ШТМ – ЩРВН 1сш	5	
18	ТМ8	ВВГнг	3x1,5	ШТМ – ЩРВН 2сш	25	
19	ТМ9	ВВГнг	3x1,5	КИК1 – УВРУ1	2	
20	ТМ10	ВВГнг	3x1,5	КИК2 – УВРУ2	2	
21	ТИ1	ВВГнг	3x1,5	ШТМ – ДТ 1сш	5	
22	ТИ2	ВВГнг	3x1,5	ШТМ – ДТ 2сш	15	
23	ТИ3	ВВГнг	4x2,5	КИК1 – УВРУ1	2	
24	ТИ4	ВВГнг	4x1,5	КИК1 – УВРУ2	2	
25	ТИ5	ВВГнг	4x2,5	КИК2 – УВРУ2	2	
26	ТИ6	ВВГнг	4x1,5	КИК2 – УВРУ2	2	
27	П1	ВВГнг	3x1,5	ШТМ – ШСН 1сш	5	
28	П2	ВВГнг	3x1,5	ШТМ – ШСН 2сш	10	
29	П3	ВВГнг	3x1,5	КИК1 – ШСН 1сш	5	
30	П4	ВВГнг	3x1,5	КИК1 – ШСН 2сш	10	



Взам. инв. №																																									
Подпись и дата																																									
Инв. № подл.																																									
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <table border="1"> <tr> <td>Изм.</td><td>Кол.</td><td>Лист</td><td>Ндок</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr> <tr> <td>Разработал</td><td></td><td>Габдуллин</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Проверил</td><td></td><td>Мотовилов</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Руководитель</td><td></td><td>Кононова</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Утвердил</td><td></td><td>Кошкин</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> </div> <div> <p>2БКТП до 1250кВА (1600кВА) 6(10)/0,4кВ-ТМ1.005</p> <p>Кабельный журнал</p> </div> <div> <table border="1"> <tr> <td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr> <tr> <td>Р</td><td>1</td><td></td></tr> </table> <p> </p> </div> </div>						Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Разработал		Габдуллин				Проверил		Мотовилов				Руководитель		Кононова				Утвердил		Кошкин				Стадия	Лист	Листов	Р	1	
Изм.	Кол.	Лист	Ндок	Подпись	Дата																																				
Разработал		Габдуллин																																							
Проверил		Мотовилов																																							
Руководитель		Кононова																																							
Утвердил		Кошкин																																							
Стадия	Лист	Листов																																							
Р	1																																								



Примечания:
Прокладка кабелей обозначена красным цветом

Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА СОГЛАСОВАНИЯ ПРОЕКТОВ
СОГЛАСОВАНО
«05» 2013 г.

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

№ ПОЗ.	НАИМЕНОВАНИЕ	ТИП, МАРКА	ИЗМ.	ПРИМЕЧАНИЕ
1.	Трансформатор силовой		2 шт.	
2.	Комплектное распределительное устройство 6(10) кВ I ном=630А (I), с трансформаторами ТЗ/ПЗ-125УХ/ПЗ	RM6 III (IBI)	2 шт.	
3.	Комплектное распределительное устройство 6(10) кВ I ном=630А (I); 200А (D)	RM6 IIDI	2 шт.	
4.	Устройство вводно-распределительное 0,4 кВ	УВР(Б)	2 комп.	
4.11 4.21	Шкаф вводной		2 комп.	
4.12 4.22	Шкаф линейный 400В		2 комп.	
4.13 4.23	Щит учета отходящих линий	ЩУ ОЛ	2 комп.	
4.14 4.24	Комплект измерительно-коммутационный	КИК1 (КИК2)	2 комп.	
5.	Щиток с автоматическим выключателем	ВА57-31 100А	2 комп.	
6.	Выкл. двухполюсный	ПВ-2-16УЗ-30 16А	6 шт.	
7.	Ящик собственных нужд	ЯСН-УИ	2 комп.	
8.	Щит сигнализации несанкционированного открывания дверей	ЩОС	1 комп.	
9.	Ревун (сирена)	РПВ-220	1 шт.	
10.	Конечный выключатель	150Н...450Н	4 шт.	
11.	Коммутаторное устройство замыкания на землю	КУЗЗ	1 комп.	
12.	Полка инвентарная	ЭСИ-03.00.0	2 шт.	
13.	Ящик с песком		2 шт.	
14.	Защитное ограждение (деревянный барьер)		2 шт.	
15.	Щит АВР	АВР	1 комп.	
16.	Шкаф телемеханики	ШТМ	1 комп.	
17.	Извещатель охранной объемный	ФОТОН-16	2 шт.	
18.	Шкаф с трансформатором напряжения		2 шт.	

2БКТП до 1250кВА (1600кВА) 6(10)/0,4кВ-ТМ1.006

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонной оболочке (2БКТП) на 2 трансформатора мощностью до 1250кВА (1600кВА) на напряжение 6-10кВ.
2БКТП 6(10)/0,4кВ

Изм.	Кол.	Лист	Ндк	Подпись	Дата			
Разработал	Габдуллин					Телемеханика		
Проверил	Мотовилов					2БКТП с ячейками RM6 и ТН по стороне		
Руководитель	Кононова					6(10) кВ		
Утвердил	Кошкин					План размещения оборудования и прокладки кабелей		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Примечание
1	2	5	6	7	9
	Оборудование телемеханики на подстанции				
1	Комплект «ТОРАЗ-ЛЕ.КП-ТП(10)-FO/GRPS.0812»	ЗАО ШНЕЙДЕР ЭЛЕКТРИК	шт.	1	
2	Устройство телемеханики ТОРАЗ (ITDS) HVD3-RTU5	ЗАО ШНЕЙДЕР ЭЛЕКТРИК	шт.	9	
3	Датчик температуры ITDS PSC DT	ЗАО ШНЕЙДЕР ЭЛЕКТРИК	шт.	2	
4	Комплект измерительных клемм с замыкателями для подключения токовых цепей	ЗАО ШНЕЙДЕР ЭЛЕКТРИК	шт.	7	
5	Программное обеспечение «ТОРАЗ АРМ-Д-КП-ЛЕ.0812»	ЗАО ШНЕЙДЕР ЭЛЕКТРИК	шт.	1	
6	Комплект измерительно-коммуникационный ЛАМТ.74.1139.026.02-01	ЗАО «ССТ»	компл.	1	Оборудование учтенное и устанавливаемое по титулу АМИС КУЗ
7	Комплект измерительно-коммуникационный ЛАМТ.74.1139.026.02-012	ЗАО «ССТ»	компл.	1	Шифр: 2БКТП до 1250 кВА (1600) 6(10)/0,4кВ ТМ-ЭС-2012
	Материалы для телемеханики на подстанции				
8	Кабель витая пара в экране FTP 4x2x0.6		м.	50	
9	Кабель ВВГнг 3x1,5		м.	150	
10	Кабель ВВГнг 4x2,5		м.	10	
11	Кабель ВВГнг 4x1,5		м.	10	
12	Провод ПВ-3 1,5мм²		м.	25	
13	Провод ПВ-3 2,5мм²		м.	25	
14	Провод ПВ-3 25мм²		м.	3	
15	Кронштейн для крепления модуля телемеханики в ячейке РМ6	ЗАО ШНЕЙДЕР ЭЛЕКТРИК	шт.	9	
16	Комплект монтажный HVD3 в РМ6	ЗАО ШНЕЙДЕР ЭЛЕКТРИК	шт.	9	
17	Комплект монтажный Шкафа ТМ	ЗАО ШНЕЙДЕР ЭЛЕКТРИК	шт.	1	

Филиал Открытого акционерного общества энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА СОГЛАСОВАНИЯ ПРОЕКТОВ
20.03.2018 г.
«05» СОГЛАСОВАНО

Изм.	Кол.	Лист	№ок	Подпись	Дата
Разработал		Габдуллин			
Проверил		Мотовилов			
Руководитель		Кононова			
Утвердил		Кошкин			

2БКТП до 1250кВА (1600кВА) 6(10)/0,4кВ-ТМ1.СО

Спецификация оборудования и материалов

Стадия Р Лист 1 Листов

АО «ЛЭНЭРГО» САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Банк данных Типовая 2БКТП, на 2 трансформатора мощностью 1250 кВА (1600кВА) с ячейками РМ6 и ТН по стороне 6(10) кВ, по титулу:

Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Ленэнерго»
«Кубельная сеть»
СЛУЖБА УСТАНОВЛЕНИЯ ПРОЕКТОВ
05.08.2013
ПОГЛАСОВАНОВ

№№ п.п.	Наименование сигнала	№ яч.	Тип ячейки	Тип модуля	Позиция модуля	Адрес модуля	Тип сигнала	Тип канала	Марк.	Адрес АСДУ
1	Яч.1 ЛВН Положение выключателя	1	РМ6 ЛВН	HVD3-RTU5	№1	1	ТС	DI	DI 1	1001
2	Яч.1 ЛВН Положение заземляющего разъединителя	1	РМ6 ЛВН	HVD3-RTU5	№1	1	ТС	DI	DI 2	1002
3	Яч.1 ЛВН Срабатывание УТКЗ	1	РМ6 ЛВН	HVD3-RTU5	№1	1	ТС	DI	DI 3	1003
4	Резерв			HVD3-RTU5	№1	1	ТС	DI	DI 4	1004
5	Резерв			HVD3-RTU5	№1	1	ТС	DI	DI 5	1005
6	Резерв			HVD3-RTU5	№1	1	ТС	DI	DI 6	1006
7	Резерв			HVD3-RTU5	№1	1	ТС	DI	DI 7	1007
8	Резерв			HVD3-RTU5	№1	1	ТС	DI	DI 8	1008
9	Яч.1 ЛВН Разрешение ТУ	1	РМ6 ЛВН	HVD3-RTU5	№1	1	ТС	DI	Еп	1009
10	Яч.1 ЛВН Наличие напряжения на кабеле ф.А	1	РМ6 ЛВН	HVD3-RTU5	№1	1	ТС	DI U	К Ua	1010
11	Яч.1 ЛВН Наличие напряжения на кабеле ф.В	1	РМ6 ЛВН	HVD3-RTU5	№1	1	ТС	DI U	К Ub	1011
12	Яч.1 ЛВН Наличие напряжения на кабеле ф.С	1	РМ6 ЛВН	HVD3-RTU5	№1	1	ТС	DI U	К Uc	1012
13	Модуль на связи			HVD3-RTU5	№1	1	ТС	-	-	1013
14	Яч.2 ЛВН Положение выключателя	2	РМ6 ЛВН	HVD3-RTU5	№2	2	ТС	DI	DI 1	1014
15	Яч.2 ЛВН Положение заземляющего разъединителя	2	РМ6 ЛВН	HVD3-RTU5	№2	2	ТС	DI	DI 2	1015
16	Яч.2 ЛВН Срабатывание УТКЗ	2	РМ6 ЛВН	HVD3-RTU5	№2	2	ТС	DI	DI 3	1016
17	Яч.2 ЛВН Аварийное отключение (Для ячейки типа В)	2	РМ6 ЛВН	HVD3-RTU5	№2	2	ТС	DI	DI 4	1017
18	Яч.3 ШР Положение выключателя	3	РМ6 ШР	HVD3-RTU5	№2	2	ТС	DI	DI 5	1018
19	Яч.3 ШР Положение заземляющего разъединителя	3	РМ6 ШР	HVD3-RTU5	№2	2	ТС	DI	DI 6	1019
20	Резерв			HVD3-RTU5	№2	2	ТС	DI	DI 7	1020
21	Резерв			HVD3-RTU5	№2	2	ТС	DI	DI 8	1021
22	Яч.2 ЛВН Разрешение ТУ	2	РМ6 ЛВН	HVD3-RTU5	№2	2	ТС	DI	Еп	1022
23	Яч.2 ЛВН Наличие напряжения на кабеле ф.А	2	РМ6 ЛВН	HVD3-RTU5	№2	2	ТС	DI U	К Ua	1023
24	Яч.2 ЛВН Наличие напряжения на кабеле ф.В	2	РМ6 ЛВН	HVD3-RTU5	№2	2	ТС	DI U	К Ub	1024
25	Яч.2 ЛВН Наличие напряжения на кабеле ф.С	2	РМ6 ЛВН	HVD3-RTU5	№2	2	ТС	DI U	К Uc	1025

№№ п.п.	Наименование сигнала	№ яч.	Тип ячейки	Тип модуля	Позиция модуля	Адрес модуля	Тип сигнала	Тип канала	Марк.	Адрес АСДУ
26	Модуль на связи			HVD3-RTU5	№2	2	TC	-	-	1026
27	Яч.5 СВН Положение выключателя	5	RM6 СВН	HVD3-RTU5	№3	3	TC	DI	DI 1	1027
28	Яч.5 СВН Положение заземляющего разъединителя	5	RM6 СВН	HVD3-RTU5	№3	3	TC	DI	DI 2	1028
29	Резерв			HVD3-RTU5	№3	3	TC	DI	DI 3	1029
30	Яч.4 ШВН Положение выключателя	4	RM6 ШВН	HVD3-RTU5	№3	3	TC	DI	DI 4	1030
31	Яч.4 ШВН Положение заземляющего разъединителя	4	RM6 ШВН	HVD3-RTU5	№3	3	TC	DI	DI 5	1031
32	Резерв			HVD3-RTU5	№3	3	TC	DI	DI 6	1032
33	Резерв			HVD3-RTU5	№3	3	TC	DI	DI 7	1033
34	Резерв			HVD3-RTU5	№3	3	TC	DI	DI 8	1034
35	Яч.5 СВН Разрешение ТУ	5	RM6 СВН	HVD3-RTU5	№3	3	TC	DI	En	1035
36	Модуль на связи			HVD3-RTU5	№3	3	TC	-	-	1036
37	Яч.6 ВЗ Положение выключателя	6	RM6 ВЗ	HVD3-RTU5	№4	4	TC	DI	DI 1	1037
38	Яч.6 ВЗ Положение заземляющего разъединителя	6	RM6 ВЗ	HVD3-RTU5	№4	4	TC	DI	DI 2	1038
39	Резерв			HVD3-RTU5	№4	4	TC	DI	DI 3	1039
40	Яч.7 ВНТН Положение выключателя	7	ВНТН	HVD3-RTU5	№4	4	TC	DI	DI 4	1040
41	Яч.7 ВНТН Положение заземляющего разъединителя	7	ВНТН	HVD3-RTU5	№4	4	TC	DI	DI 5	1041
42	Резерв			HVD3-RTU5	№4	4	TC	DI	DI 6	1042
43	Резерв			HVD3-RTU5	№4	4	TC	DI	DI 7	1043
44	Яч.6 ВЗ Аварийное отключение	6	RM6 ВЗ	HVD3-RTU5	№4	4	TC	DI	DI 8	1044
45	Яч.6 ВЗ Разрешение ТУ	6	RM6 ВЗ	HVD3-RTU5	№4	4	TC	DI	En	1045
46	Яч.6 ВЗ Наличие напряжения на кабеле ф.А	6	RM6 ВЗ	HVD3-RTU5	№4	4	TC	DI U	K Ua	1046
47	Яч.6 ВЗ Наличие напряжения на кабеле ф.В	6	RM6 ВЗ	HVD3-RTU5	№4	4	TC	DI U	K Ub	1047
48	Яч.6 ВЗ Наличие напряжения на кабеле ф.С	6	RM6 ВЗ	HVD3-RTU5	№4	4	TC	DI U	K Uc	1048
49	Модуль на связи			HVD3-RTU5	№4	4	TC	-	-	1049
50	Яч.9 СВН Положение выключателя	9	RM6 СВН	HVD3-RTU5	№5	5	TC	DI	DI 1	1050
51	Яч.9 СВН Положение заземляющего разъединителя	9	RM6 СВН	HVD3-RTU5	№5	5	TC	DI	DI 2	1051
52	Резерв			HVD3-RTU5	№5	5	TC	DI	DI 3	1052
53	Яч.8 ВНТН Положение выключателя	8	ВНТН	HVD3-RTU5	№5	5	TC	DI	DI 4	1053
54	Яч.8 ВНТН Положение заземляющего разъединителя	8	ВНТН	HVD3-RTU5	№5	5	TC	DI	DI 5	1054
55	Резерв			HVD3-RTU5	№5	5	TC	DI	DI 6	1055
56	Резерв			HVD3-RTU5	№5	5	TC	DI	DI 7	1056
57	Резерв			HVD3-RTU5	№5	5	TC	DI	DI 8	1057
58	Яч.9 СВН Разрешение ТУ		RM6 СВН	HVD3-RTU5	№5	5	TC	DI	En	1058
59	Модуль на связи			HVD3-RTU5	№5	5	TC	-	-	1059

Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Кедрэнерго»
«Кедренная сеть»
СЛУЖБА СОГЛАСОВАНИЯ ПРОЕКТОВ
2023

№№ п.п.	Наименование сигнала	№ яч.	Тип ячейки	Тип модуля	Позиция модуля	Адрес модуля	Тип сигнала	Тип канала	Марк.	Адрес АСДУ
60	Яч.10 ВЗ Положение выключателя	10	RM6 ВЗ	HVD3-RTU5	№6	6	ТС	DI	DI 1	1060
61	Яч.10 ВЗ Положение заземляющего разъединителя	10	RM6 ВЗ	HVD3-RTU5	№6	6	ТС	DI	DI 2	1061
62	Резерв			HVD3-RTU5	№6	6	ТС	DI	DI 3	1062
63	Резерв			HVD3-RTU5	№6	6	ТС	DI	DI 4	1063
64	Резерв			HVD3-RTU5	№6	6	ТС	DI	DI 5	1064
65	Резерв			HVD3-RTU5	№6	6	ТС	DI	DI 6	1065
66	Резерв			HVD3-RTU5	№6	6	ТС	DI	DI 7	1066
67	Яч.10 ВЗ Аварийное отключение	10	RM6 ВЗ	HVD3-RTU5	№6	6	ТС	DI	DI 8	1067
68	Яч.10 ВЗ Разрешение ТУ	10	RM6 ВЗ	HVD3-RTU5	№6	6	ТС	DI	Еп	1068
69	Яч.10 ВЗ Наличие напряжения на кабеле ф.А	10	RM6 ВЗ	HVD3-RTU5	№6	6	ТС	DI U	K Ua	1069
70	Яч.10 ВЗ Наличие напряжения на кабеле ф.В	10	RM6 ВЗ	HVD3-RTU5	№6	6	ТС	DI U	K Ub	1070
71	Яч.10 ВЗ Наличие напряжения на кабеле ф.С	10	RM6 ВЗ	HVD3-RTU5	№6	6	ТС	DI U	K Uc	1071
72	Модуль на связи			HVD3-RTU5	№6	6	ТС	-	-	1072
73	Яч.11 ШВН Положение выключателя	11	RM6 ШВН	HVD3-RTU5	№7	7	ТС	DI	DI 1	1073
74	Яч.11 ШВН Положение заземляющего разъединителя	11	RM6 ШВН	HVD3-RTU5	№7	7	ТС	DI	DI 2	1074
75	Резерв			HVD3-RTU5	№7	7	ТС	DI	DI 3	1075
76	Резерв			HVD3-RTU5	№7	7	ТС	DI	DI 4	1076
77	Резерв			HVD3-RTU5	№7	7	ТС	DI	DI 5	1077
78	Резерв			HVD3-RTU5	№7	7	ТС	DI	DI 6	1078
79	Резерв			HVD3-RTU5	№7	7	ТС	DI	DI 7	1079
80	Резерв			HVD3-RTU5	№7	7	ТС	DI	DI 8	1080
81	Яч.11 ШВН Разрешение ТУ	11	RM6 ШВН	HVD3-RTU5	№7	7	ТС	DI	Еп	1081
82	Модуль на связи			HVD3-RTU5	№7	7	ТС	-	-	1082
83	Яч.13 ЛВН Положение выключателя	13	RM6 ЛВН	HVD3-RTU5	№8	8	ТС	DI	DI 1	1083
84	Яч.13 ЛВН Положение заземляющего разъединителя	13	RM6 ЛВН	HVD3-RTU5	№8	8	ТС	DI	DI 2	1084
85	Яч.13 ЛВН Срабатывание УТКЗ	13	RM6 ЛВН	HVD3-RTU5	№8	8	ТС	DI	DI 3	1085
86	Яч.2 ЛВН Аварийное отключение (Для ячейки типа В)	13	RM6 ЛВН	HVD3-RTU5	№8	8	ТС	DI	DI 4	1086
87	Яч.12 ШР Положение выключателя	12	RM6 ШР	HVD3-RTU5	№8	8	ТС	DI	DI 5	1087
88	Яч.12 ШР Положение заземляющего разъединителя	12	RM6 ШР	HVD3-RTU5	№8	8	ТС	DI	DI 6	1088
89	Резерв			HVD3-RTU5	№8	8	ТС	DI	DI 7	1089
90	Резерв			HVD3-RTU5	№8	8	ТС	DI	DI 8	1090
91	Яч.13 ЛВН Разрешение ТУ	13	RM6 ЛВН	HVD3-RTU5	№8	8	ТС	DI	Еп	1091
92	Яч.13 ЛВН Наличие напряжения	13	RM6 ЛВН	HVD3-RTU5	№8	8	ТС	DI U	K Ua	1092
93	Яч.13 ЛВН Наличие напряжения	13	RM6 ЛВН	HVD3-RTU5	№8	8	ТС	DI U	K Ub	1093

«Касельная сеть»
СЛУЖБА СОГЛАСОВАНИЯ ПРОЕКТОВ
«05-СФГ ПАСОВАНО» 2013

№№ п.п.	Наименование сигнала	№ яч.	Тип ячейки	Тип модуля	Позиция модуля	Адрес модуля	Тип сигнала	Тип канала	Марк.	Адрес АСДУ
94	Яч.13 ЛВН Наличие напряжения на кабеле ф.С	13	РМ6 ЛВН	HVD3-RTU5	№8	8	ТС	DI U	K Uc	1094
95	Модуль на связи			HVD3-RTU5	№8	8	ТС	-	-	1095
96	Яч.14 ЛВН Положение выключателя	14	РМ6 ЛВН	HVD3-RTU5	№9	9	ТС	DI	DI 1	1096
97	Яч.14 ЛВН Положение заземляющего разъединителя	14	РМ6 ЛВН	HVD3-RTU5	№9	9	ТС	DI	DI 2	1097
98	Яч.14 ЛВН Срабатывание УTK3	14	РМ6 ЛВН	HVD3-RTU5	№9	9	ТС	DI	DI 3	1098
99	Резерв			HVD3-RTU5	№9	9	ТС	DI	DI 4	1099
100	Резерв			HVD3-RTU5	№9	9	ТС	DI	DI 5	1100
101	Резерв			HVD3-RTU5	№9	9	ТС	DI	DI 6	1101
102	Резерв			HVD3-RTU5	№9	9	ТС	DI	DI 7	1102
103	Резерв			HVD3-RTU5	№9	9	ТС	DI	DI 8	1103
104	Яч.14 ЛВН Разрешение ТУ	14	РМ6 ЛВН	HVD3-RTU5	№9	9	ТС	DI	En	1104
105	Яч.14 ЛВН Наличие напряжения на кабеле ф.А	14	РМ6 ЛВН	HVD3-RTU5	№9	9	ТС	DI U	K Ua	1105
106	Яч.14 ЛВН Наличие напряжения на кабеле ф.В	14	РМ6 ЛВН	HVD3-RTU5	№9	9	ТС	DI U	K Ub	1106
107	Яч.14 ЛВН Наличие напряжения на кабеле ф.С	14	РМ6 ЛВН	HVD3-RTU5	№9	9	ТС	DI U	K Uc	1107
108	Модуль на связи			HVD3-RTU5	№9	9	ТС	-	-	1108
109	Срабатывание АВР		Шкаф АВР	HVD3-RTU1	№10	10	ТС	DI	DI 1	1109
110	АВР введено по ТУ		Шкаф АВР	HVD3-RTU1	№10	10	ТС	DI	DI 2	1110
111	ТУ заблокировано		Шкаф АВР	HVD3-RTU1	№10	10	ТС	DI	DI 3	1111
112	АВР введено 1 сш.		Шкаф АВР	HVD3-RTU1	№10	10	ТС	DI	DI 4	1112
113	АВР введено 2 сш.		Шкаф АВР	HVD3-RTU1	№10	10	ТС	DI	DI 5	1113
114	Срабатывание тепловой защиты тр-ра Т-1		ШТЗ Т1	HVD3-RTU1	№10	10	ТС	DI	DI 6	1114
115	Отключение Т-1 от тепловой защиты тр-ра		ШТЗ Т1	HVD3-RTU1	№10	10	ТС	DI	DI 7	1115
116	Открытие шкафа ТМ			HVD3-RTU1	№10	10	ТС	DI	DI 8	1116
117	Разрешение ТУ			HVD3-RTU1	№10	10	ТС	DI	En	1117
118	Модуль на связи			HVD3-RTU1	№10	10	ТС	-	-	1118
119	Срабатывание тепловой защиты тр-ра Т-2		ШТЗ Т2	HVD3-RTU1	№11	11	ТС	DI	DI 1	1119
120	Отключение Т-2 от тепловой защиты тр-ра		ШТЗ Т2	HVD3-RTU1	№11	11	ТС	DI	DI 2	1120
121	Двери 1 секции открыты		ДВ 1сш	HVD3-RTU1	№11	11	ТС	DI	DI 3	1121
122	Двери 2 секции открыты		ДВ 1сш	HVD3-RTU1	№11	11	ТС	DI	DI 4	1122
123	Автомат потребителя выключен 1 с.ш. 0,4кВ		ШЛ 400В 1сш	HVD3-RTU1	№11	11	ТС	DI	DI 5	1123
124	Автомат потребителя выключен 2 с.ш. 0,4кВ		ШЛ 400В 2сш	HVD3-RTU1	№11	11	ТС	DI	DI 6	1124
125	Резерв			HVD3-RTU1	№11	11	ТС	DI	DI 7	1125
126	Ключ управления в режиме «Дистанция»		ШТМ	HVD3-RTU1	№11	11	ТС	DI	DI 8	1126
127	Разрешение ТУ		ШТМ	HVD3-RTU1	№11	11	ТС	DI	En	1127

«05» С О К Т 2013 г.

СЛУЖБА СОПАСОВАНИЯ ПРОЕКТОВ
энергетики и электрификации «Ленэнерго»

«Кабельная сеть»

2013 г.

№№ п.п.	Наименование сигнала	№ яч.	Тип ячейки	Тип модуля	Позиция модуля	Адрес модуля	Тип сигнала	Тип канала	Марк.	Адрес АСДУ
128	Модуль на связи		ШТМ	HVD3-RTU1	№11	11	ТС	-	-	1128
129	Зарядка аккумулятора		ШТМ	IDTS-PSC	№12	12	ТС	-	-	1129
130	Модуль на связи			IDTS-PSC	№12	12	ТС	-	-	1130
131	Ввод №1 0,4 кВ 1 с.ш. Положение автомата		УВР 1сш	КИК №1			ТС			1131
132	Вскрытие шкафа КИК 1 с.ш. 0,4 кВ		УВР 1сш	КИК №1			ТС			1132
133	КИП-2М на связи			КИК №1			ТС			1133
134	Ввод №2 0,4 кВ 2 с.ш. Положение автомата		УВР 2сш	КИК №2			ТС			1134
135	Вскрытие шкафа КИК 2 с.ш. 0,4 кВ		УВР 2сш	КИК №2			ТС			1135
136	КИП-2М на связи			КИК №2			ТС			1136
137	Ток ф.А	1	RM6 ЛВН	HVD3-RTU5	№1	1	ТИ	1 5А		10001
138	Ток ф.В	1	RM6 ЛВН	HVD3-RTU5	№1	1	ТИ	1 5А		10002
139	Ток ф.С	1	RM6 ЛВН	HVD3-RTU5	№1	1	ТИ	1 5А		10003
140	Ток ф.А	2	RM6 ЛВН	HVD3-RTU5	№2	2	ТИ	1 5А		10004
141	Ток ф.В	2	RM6 ЛВН	HVD3-RTU5	№2	2	ТИ	1 5А		10005
142	Ток ф.С	2	RM6 ЛВН	HVD3-RTU5	№2	2	ТИ	1 5А		10006
143	Ток ф.А	5	RM6 СВН	HVD3-RTU5	№3	3	ТИ	1 5А		10007
144	Ток ф.В	5	RM6 СВН	HVD3-RTU5	№3	3	ТИ	1 5А		10008
145	Ток ф.С	5	RM6 СВН	HVD3-RTU5	№3	3	ТИ	1 5А		10009
146	Ток ф.А	6	RM6 ВЗ	HVD3-RTU5	№4	4	ТИ	1 5А		10010
147	Ток ф.В	6	RM6 ВЗ	HVD3-RTU5	№4	4	ТИ	1 5А		10011
148	Ток ф.С	6	RM6 ВЗ	HVD3-RTU5	№4	4	ТИ	1 5А		10012
149	Напряжение Ua 1 с.ш.	6	RM6 ВЗ	HVD3-RTU5	№4	4	ТИ	1 5А		10013
150	Напряжение Ub 1 с.ш.	6	RM6 ВЗ	HVD3-RTU5	№4	4	ТИ	1 5А		10014
151	Напряжение Uc 1 с.ш.	6	RM6 ВЗ	HVD3-RTU5	№4	4	ТИ	1 5А		10015
152	Напряжение Ua 2 с.ш.	9	RM6 СВН	HVD3-RTU5	№5	5	ТИ	1 5А		10016
153	Напряжение Ub 2 с.ш.	9	RM6 СВН	HVD3-RTU5	№5	5	ТИ	1 5А		10017
154	Напряжение Uc 2 с.ш.	9	RM6 СВН	HVD3-RTU5	№5	5	ТИ	1 5А		10018
155	Ток ф.А	10	RM6 ВЗ	HVD3-RTU5	№6	6	ТИ	1 5А		10019
156	Ток ф.В	10	RM6 ВЗ	HVD3-RTU5	№6	6	ТИ	1 5А		10020
157	Ток ф.С	10	RM6 ВЗ	HVD3-RTU5	№6	6	ТИ	1 5А		10021
158	Ток ф.А	13	RM6 ЛВН	HVD3-RTU5	№8	8	ТИ	1 5А		10022
159	Ток ф.В	13	RM6 ЛВН	HVD3-RTU5	№8	8	ТИ	1 5А		10023
160	Ток ф.С	13	RM6 ЛВН	HVD3-RTU5	№8	8	ТИ	1 5А		10024
161	Ток ф.А	14	RM6 ЛВН	HVD3-RTU5	№9	9	ТИ	1 5А		10025

Финанс. Отдел
энергетики и электрификации «Девэнерго»
«Кабельная сеть»
Служба согласования проектов
05.08.2013 г.

№№ п.п.	Наименование сигнала	№ яч.	Тип ячейки	Тип модуля	Позиция модуля	Адрес модуля	Тип сигнала	Тип канала	Марк.	Адрес АСДУ
162	Ток ф.В	14	RM6 ЛВН	HVD3-RTU5	№9	9	ТИ	I 5A		10026
163	Ток ф.С	14	RM6 ЛВН	HVD3-RTU5	№9	9	ТИ	I 5A		10027
164	Ввод №1 0,4кВ 1 с.ш. Ток Ia		УВР 1сш	КИК №1			ТИ			10028
165	Ввод №1 0,4кВ 1 с.ш. Ток Ib		УВР 1сш	КИК №1			ТИ			10029
166	Ввод №1 0,4кВ 1 с.ш. Ток Ic		УВР 1сш	КИК №1			ТИ			10030
167	Ввод №1 0,4кВ 1 с.ш. Напряжения Uab		УВР 1сш	КИК №1			ТИ			10031
168	Ввод №1 0,4кВ 1 с.ш. Напряжения Ubc		УВР 1сш	КИК №1			ТИ			10032
169	Ввод №1 0,4кВ 1 с.ш. Напряжения Uca		УВР 1сш	КИК №1			ТИ			10033
170	Ввод №1 0,4кВ 1 с.ш. Напряжения Ua		УВР 1сш	КИК №1			ТИ			10034
171	Ввод №1 0,4кВ 1 с.ш. Напряжения Ub		УВР 1сш	КИК №1			ТИ			10035
172	Ввод №1 0,4кВ 1 с.ш. Напряжения Uc		УВР 1сш	КИК №1			ТИ			10036
173	Ввод №1 0,4кВ 1 с.ш. Мощность P сум. ср.		УВР 1сш	КИК №1			ТИ			10037
174	Ввод №1 0,4кВ 1 с.ш. Мощность Q сумм. ср.		УВР 1сш	КИК №1			ТИ			10038
175	Ввод №1 0,4кВ 1 с.ш. Частота F		УВР 1сш	КИК №1			ТИ			10039
176	Ввод №2 0,4кВ 2 с.ш. Ток Ia		УВР 2сш	КИК №2			ТИ			10040
177	Ввод №2 0,4кВ 2 с.ш. Ток Ib		УВР 2сш	КИК №2			ТИ			10041
178	Ввод №2 0,4кВ 2 с.ш. Ток Ic		УВР 2сш	КИК №2			ТИ			10042
179	Ввод №2 0,4кВ 2 с.ш. Напряжения Uab		УВР 2сш	КИК №2			ТИ			10043
180	Ввод №2 0,4кВ 2 с.ш. Напряжения Ubc		УВР 2сш	КИК №2			ТИ			10044
181	Ввод №2 0,4кВ 2 с.ш. Напряжения Uca		УВР 2сш	КИК №2			ТИ			10045
182	Ввод №2 0,4кВ 2 с.ш. Напряжения Ua		УВР 2сш	КИК №2			ТИ			10046
183	Ввод №2 0,4кВ 2 с.ш. Напряжения Ub		УВР 2сш	КИК №2			ТИ			10047
184	Ввод №2 0,4кВ 2 с.ш. Напряжения Uc		УВР 2сш	КИК №2			ТИ			10048
185	Ввод №2 0,4кВ 2 с.ш. Мощность P сум. ср.		УВР 2сш	КИК №2			ТИ			10049
186	Ввод №2 0,4кВ 2 с.ш. Мощность Q сумм. ср.		УВР 2сш	КИК №2			ТИ			10050
187	Ввод №2 0,4кВ 2 с.ш. Частота F		УВР 2сш	КИК №2			ТИ			10051
188	Напряжение 1 ввода ШТМ		ШТМ	IDTS-PSC	№12	12	ТИ			10052
189	Напряжение 2 ввода ШТМ		ШТМ	IDTS-PSC	№12	12	ТИ			10053
190	Напряжение аккумуляторной батареи ШТМ		ШТМ	IDTS-PSC	№12	12	ТИ			10054
191	Температура в 1 секции		ДТ 1сш	IDTS-PSC	№12	12	ТИ			10055
192	Температура в 2 секции		ДТ 2сш	IDTS-PSC	№12	12	ТИ			10056
193	Телеуправление выключателем Включить	1	RM6 ЛВН	HVD3-RTU5	№1	1	ТУ	DO	DO 1	4.001
194	Телеуправление выключателем Отключить	1	RM6 ЛВН	HVD3-RTU5	№1	1	ТУ	DO	DO 2	
195	Телеуправление выключателем Включить	2	RM6 ЛВН	HVD3-RTU5	№2	2	ТУ	DO	DO 1	1.002

№№ п.п.	Наименование сигнала	№ яч.	Тип ячейки	Тип модуля	Позиция модуля	Адрес модуля	Тип сигнала	Тип канала	Марк.	Адрес АСДУ
196	Телеуправление выключателем Отключить	2	RM6 ЛВН	HVD3-RTU5	№2	2	ТУ	DO	DO 2	4002
197	Телеуправление выключателем Включить	4	RM6 ШВН	HVD3-RTU5	№3	3	ТУ	DO	DO 1	4003
198	Телеуправление выключателем Отключить	4	RM6 ШВН	HVD3-RTU5	№3	3	ТУ	DO	DO 2	4003
199	Телеуправление выключателем Включить	6	RM6 ВЗ	HVD3-RTU5	№4	4	ТУ	DO	DO 1	4004
200	Телеуправление выключателем Отключить	6	RM6 ВЗ	HVD3-RTU5	№4	4	ТУ	DO	DO 2	4004
201	Телеуправление выключателем Включить	9	RM6 СВН	HVD3-RTU5	№5	5	ТУ	DO	DO 1	4005
202	Телеуправление выключателем Отключить	9	RM6 СВН	HVD3-RTU5	№5	5	ТУ	DO	DO 2	4005
203	Телеуправление выключателем Включить	10	RM6 ВЗ	HVD3-RTU5	№6	6	ТУ	DO	DO 1	4006
204	Телеуправление выключателем Отключить	10	RM6 ВЗ	HVD3-RTU5	№6	6	ТУ	DO	DO 2	4006
205	Телеуправление выключателем Включить	11	RM6 ШВН	HVD3-RTU5	№7	7	ТУ	DO	DO 1	4007
206	Телеуправление выключателем Отключить	11	RM6 ШВН	HVD3-RTU5	№7	7	ТУ	DO	DO 2	4007
207	Телеуправление выключателем Включить	13	RM6 ЛВН	HVD3-RTU5	№8	8	ТУ	DO	DO 1	4008
208	Телеуправление выключателем Отключить	13	RM6 ЛВН	HVD3-RTU5	№8	8	ТУ	DO	DO 2	4008
209	Телеуправление выключателем Включить	14	RM6 ЛВН	HVD3-RTU5	№9	9	ТУ	DO	DO 1	4009
210	Телеуправление выключателем Отключить	14	RM6 ЛВН	HVD3-RTU5	№9	9	ТУ	DO	DO 2	4009
211	Телеуправление АВР Ввод		Шкаф АВР	HVD3-RTU1	№10	10	ТУ	DO	DO 1	4010
212	Телеуправление АВР Вывод		Шкаф АВР	HVD3-RTU1	№10	10	ТУ	DO	DO 2	4010
213	Ввод №1 0,4кВ Телеуправление выключателем Включить		УВР 1сш	КИК №1						4011
214	Ввод №1 0,4кВ Телеуправление выключателем Отключить		УВР 1сш	КИК №1						4011
215	Ввод №2 0,4кВ Телеуправление выключателем Включить		УВР 2сш	КИК №2						4012
216	Ввод №2 0,4кВ Телеуправление выключателем Отключить		УВР 2сш	КИК №2						4012

Филиал Открытого акционерного общества
энергетики и электрификации «Иененерго»
«Кабельная сеть»
СЛУЖБА СОГЛАСОВАНИЯ ПРОЕКТОВ
«05» СОГЛАСОВАНО 20.03.2013

(город)

(заказчик)

(объект)

20 г.

ВЕДОМОСТЬ ИЗМЕНЕНИЙ И ОТСТУПЛЕНИЙ ОТ ПРОЕКТА

[illegible]

(подпись)

ВЕДОМОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ДОКУМЕНТОВ

[illegible][illegible]