Акционерное общество «ПРОФЭНЕРГО»
117420, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Черёмушки,
ул. Намёткина, д. 14, к. 2, помещ. I, ком. 515
ИНН 7728818330 КПП 772801001 ОГРН 1127746723510 ОКПО 11514989
ОКВЭД 35.11.4; 35.12; 42.21; 42.22.1; 42.22.2; 43.21; 43.29; 43.99.1; 71.12; 71.20.62
Тел./факс: (495)363-21-32; (495)785-04-12
e-mail: zaoprofenergo@yandex.ru

СРО-П-093-18122009

«Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электротехническая часть

«Блочная комплектная трансформаторная подстанция в ж/б оболочке мощностью 2х1000кВА»

Том 1.2

Шифр И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

2025г.

Акционерное общество «ПРОФЭНЕРГО»
117420, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Черёмушки,
ул. Намёткина, д. 14, к. 2, помещ. I, ком. 515
ИНН 7728818330 КПП 772801001 ОГРН 1127746723510 ОКПО 11514989
ОКВЭД 35.11.4; 35.12; 42.21; 42.22.1; 42.22.2; 43.21; 43.29; 43.99.1; 71.12; 71.20.62
Тел./факс: (495)363-21-32; (495)785-04-12
e-mail: zaoprofenergo@yandex.ru

СРО-П-093-18122009

«Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Электротехническая часть

«Блочная комплектная трансформаторная подстанция в ж/б оболочке мощностью 2х1000кВА»

Том 1.2

Шифр И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Начальник проектного отдела Кривошеин П.А.

Национальный реестр специалистов Ноприз №П-043837 от 09.11.2017 г.

2025г.

АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

7728818330-20260601-1310
(регистрационный номер выписки)

01.06.2026
(дата формирования выписки)

ВЫПИСКА
из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), осуществляющем подготовку проектной документации:

Акционерное общество "ПРОФЭНЕРГО"
(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1127746723510
(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	7728818330
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Акционерное общество "ПРОФЭНЕРГО"
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	АО "ПРОФЭНЕРГО"
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	117420, Россия, Москва, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ЧЕРЕМУШКИ, Москва, Наметкина, 14, кор. 2
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Саморегулируемая организация Ассоциация «Объединение проектных организаций «Энергетическое Сетевое Проектирование» (СРО-П-093-18122009)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	П-093-007728818330-0221
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	26.01.2018
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права осуществлять подготовку проектной документации:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 26.01.2018	Нет	Нет

3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на подготовку проектной документации, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	**Четвертый уровень ответственности (составляет триста миллионов рублей и более)**
3.2	Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	**26.01.2018**
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	**Четвертый уровень ответственности (составляет триста миллионов рублей и более)**
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	**07.05.2026**
4.4	Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	

НОПРИЗ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ИЗЫСКАТЕЛЕЙ И ПРОЕКТИРОВЩИКОВ» «НОПРИЗ»

129090, г. Москва, пр-т Мира, 3, стр.3

СЕРТИФИКАТ 02 A9 64 C2 00 16 B3 DD A0 42 4E 1C 7B 48 A1 7E 77

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: с 10.07.2025 по 10.10.2026

АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ - ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

РУКОВОДИТЕЛЬ АППАРАТА

ул. Новый Арбат, дом 21, Москва, 119019,
тел. (495) 984-21-34, факс (495) 984-21-33,
www.nopriz.ru, e-mail:info@nopriz.ru
ОКПО 42860946, ОГРН 1157700004142
ИНН / КПП 7704311291 / 770401001

Кривошеин Павел Александрович

УВЕДОМЛЕНИЕ
о включении сведений
в Национальный реестр специалистов
в области инженерных изысканий
и архитектурно-строительного проектирования

Настоящим уведомляем о том, что сведения о специалисте: Кривошеин Павел Александрович, адрес места жительства(регистрации): 111538, Москва. ул. Косинская, д. 18, кор. 2, кв. 116 – включены в Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования.

Сведения размещены на официальном сайте Национального объединения изыскателей и проектировщиков в сети «Интернет»: https://www.nopriz.ru, в разделе «Национальный реестр специалистов в области инженерных изысканий и архитектурно-строительного проектирования».

Записи присвоен идентификационный номер – П-043837.

С.А. Кононыхин

Акционерное общество «ПРОФЭНЕРГО»
117420, г. Москва, ул. Намёткина, д.14, корп.2, пом. I, комн.515
ИНН 7728818330 КПП 772801001
ОГРН 1127746723510 ОКПО 11514989 ОКВЭД 35.12, 35.11.4
Тел.(495)204-21-88; Факс (495)785-04-12
e-mail: Zaoprofenergo@yandex.ru

Исх. № ПЭ-П/26-49 от «23» января 2026 г.

Первому заместителю директора, главному инженеру МКС – филиал ПАО «Россети Московский регион» Клинкову А.А.

Уважаемый Андрей Александрович!

АО «ПРОФЭНЕРГО» на основании договора подряда с МКС- филиалом ПАО «Россети Московский регион» в соответствии с **ТУ №И-25-00-388331/125** выполняет комплекс работ по титулу: **«Строительство ТП-10/0,4кВ № 11,12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от КЛ направлением РТП-10/0,4кВ № 2 - ТП-10/0,4кВ № 9 до КЛ направлением РТП-10/0,4кВ № 2 - ТП-10/0,4кВ № 9 с заходом в сооруж. ТП-10/0,4кВ № 11,12, 14КЛ-0,4кВ от сооруж. ТП-10/0,4кВ № 11 до ВРУ-0,4кВ № 1.1-4 К 6.1.1-4, 2.1 Заявителя, 10КЛ-0,4 кВ от сооруж. ТП-10/0,4кВ № 12 до ВРУ-0,4кВ № 2.2, 2.3, 3 Заявителя, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4/9 (участок 6.1)»**

Просим Вас рассмотреть и согласовать рабочую документацию по данному объекту.

Генеральный директор **К.А.Захарченко**

Исполнитель:
Кривошеин П.А.
+7 (910) 408-97-25

РОССЕТИ
МОСКОВСКИЙ РЕГИОН

Филиал ПАО «Россети Московский регион» -
Московские кабельные сети

Российская Федерация, 115035,
г. Москва, ул. Садовническая, д. 36
Тел.: +7 (495) 669 0300
mks@rossetimr.ru, www.rossetimr.ru

от 02.04.2026 № МКС/01/5941
на №ПЭ-П/26-49 от 23.02.2026

Начальнику проектного отдела
АО "ПРОФЭНЕРГО"

П.А. Кривошеину

Заместителю директора по
капитальному строительству
филиала Московские кабельные сети

А.И. Челнакову

**О согласовании РД
по титулу Строительство ТП-10/0,4кВ № 11,12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от КЛ направлением РТП-10/0,4кВ № 2 - ТП-10/0,4кВ № 9 до КЛ направлением РТП-10/0,4кВ № 2 - ТП-10/0,4кВ № 9 с заходом в сооруж. ТП-10/0,4кВ № 11,12, 14КЛ-0,4кВ от сооруж. ТП-10/0,4кВ № 11 до ВРУ-0,4кВ № 1.1-4 К 6.1.1-4, 2.1 Заявителя, 10КЛ-0,4 кВ от сооруж. ТП-10/0,4кВ № 12 до ВРУ-0,4кВ № 2.2, 2.3, 3 Заявителя, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4/9 (участок 6.1)**

Уважаемый Павел Александрович!

Рассмотрев электронную версию рабочей документации «И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС Электротехническая часть ТП12» по титулу: Строительство ТП-10/0,4кВ № 11,12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от КЛ направлением РТП-10/0,4кВ № 2 - ТП-10/0,4кВ № 9 до КЛ направлением РТП-10/0,4кВ № 2 - ТП-10/0,4кВ № 9 с заходом в сооруж. ТП-10/0,4кВ № 11,12, 14КЛ-0,4кВ от сооруж. ТП-10/0,4кВ № 11 до ВРУ-0,4кВ № 1.1-4 К 6.1.1-4, 2.1 Заявителя, 10КЛ-0,4 кВ от сооруж. ТП-10/0,4кВ № 12 до ВРУ-0,4кВ № 2.2, 2.3, 3 Заявителя, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4/9 (участок 6.1), сообщаю, что филиал ПАО «Россети Московский регион» - Московские кабельные сети согласовывает представленную документацию.

Первый заместитель директора –
главный инженер А.А. Клинков

И.А. Квашнин
(495)668-22-28, 2302

0 014064 417483

1 240626 700871

Приложение № _____
к договору ТП № ИА-22-302-11251(128268)
от 30 ноября 2022 г.

23 Район

СОГЛАСОВАНО
Первый заместитель директора –
главный диспетчер
Филиала АО «СО ЕЭС»
Московское РДУ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 06C09590033B3288B42C0FC5D77AE780F
Владелец: Куделин Алексей Сергеевич
Действителен с 08.08.2025 по 08.08.2026

А.С. Куделин
28.10.2025

УТВЕРЖДАЮ

ПОДПИСАНО
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
8109d971
И.о. заместителя генерального директора
по технологическому присоединению и
развитию сети «Россети Московский
регион»
А.А.Миляков

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № И-25-00-388331/125 на технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» энергопринимающих устройств Московского фонда реновации жилой застройки

Настоящие технические условия разработаны на основании Заявки от 11.04.2022 № И-22-00-128268/102, писем от 25.05.2023 № И-23-00-112962/125, от 05.06.2024 № И-24-00-328568/125, от 06.11.2024 №И-24-00-569510/125, от 22.07.2025 № И-25-00-388331/125 (с уточнениями от 02.10.2025 и 07.10.2025) являются неотъемлемой частью Договора об осуществлении технологического присоединения от 30 ноября 2022 г. № ИА-22-302-11251(128268) энергопринимающих устройств Московского фонда реновации жилой застройки 2 этапа реализации подэтапа 2 строительства жилых домов с инженерными сетями и благоустройством территории и инженерной инфраструктуры с адресным ориентиром: район Измайлово, Сиреневый бульвар, вл. 4 (ВАО), в соответствии с разработанной № ИМ-19-7026-ЭС.1 (Том 6.1.)), Московского фонда реновации жилой застройки, именуемого в дальнейшем – Заявитель, к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион»

На 1 этапе (1.1 этапе) – ПС № 795 220/10 кВ Гольяново (ПС 220 кВ Гольяново), ТЭЦ-23;

На 2 (1.2) – 7 этапах – ПС № 32 110/10/6 кВ Измайлово (ПС 110 кВ Измайлово), ПС № 417 110/10/6 кВ Метростроевская (ПС 110 кВ Метростроевская)), в том числе:

- 1-2 этап (1.1 – 1.2 этап): Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны «укрытие» - (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, район Измайлово, бульвар Сиреневый, земельные участки 4/7, 4/7А (Восточный административный округ);

- 3 этап: Корпус 6.1, 6.2, 6.3, 6.4 Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/9 (участок 6.1);

- 4 этап: Корпус 7.1, 7.2, 7.3, 7.4 - Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны – «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/9 (участок 6.2);

- 5 этап: Корпус 4.1, 4.2, 4.3 Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны – «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/4 (участок 5.1);

- 6 этап: Корпус 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны - «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/4 (участок 5.1);

- 7 этап: Корпус 3.1, 3.2, 3.3 Жилой дом с приспособлением подземной автостоянки под защитное сооружение гражданской обороны – «укрытие» (ЗСГО) с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, внутригородское муниципальное образование Измайлово, Сиреневый бульвар, земельный участок 4/5 (участок 3.1).

Настоящие технические условия вступают в силу с момента их утверждения ПАО «Россети Московский регион» при условии согласования АО «СО ЕЭС» и действительны в течение 4 (четырех) лет.

Выполнение настоящих технических условий обеспечивает технологическое присоединение энергопринимающих устройств Заявителя максимальной мощностью 11404,046 кВт в 7 (семь) этапов:

на 1 этапе (1.1 этапе) – 1207,1 кВт,

на 2 этапе (1.2 этапе) – 1207,1 кВт (с учетом максимальной мощности этапа 1 (этапа 1.1)),

на 3 этапе – 3306,84 кВт (с учетом максимальной мощности этапов 1 (1.1 этап) и 2 (1.2 этап)),

на 4 этапе – 5040,296 кВт (с учетом максимальной мощности этапов 1 - 3),

на 5 этапе – 6505,736 кВт (с учетом максимальной мощности этапов 1 - 4),

на 6 этапе – 8734,286 кВт (с учетом максимальной мощности этапов 1 - 5),

на 7 этапе – 11404,046 кВт (с учетом максимальной мощности этапов 1 - 6),

и объектов электросетевого хозяйства Заявителя:

с образованием после выполнения настоящих технических условий 176 (ста семидесяти шести) точек присоединения (указанное распределение максимальной мощности по точкам присоединения является условным, фактическое распределение максимальной мощности может отличаться от указанного в зависимости от режима работы энергосистемы):

На 1 этапе (1.1 этапе):

– 1 – 4 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП

– -10/0,4 кВ № 8 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 1.1 К 8.1 – с максимальной мощностью 272,4 кВт (в том числе ИТП-34,7 кВт, ДНС-6,0 кВт) (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 5 – 6 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 8 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 1.2 К 8.1 – с максимальной мощностью 132,5 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 7 – 8 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 8 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 1.3 К 8.1 – с максимальной мощностью 85,8 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 9 – 10 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 8 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 1.4 К 8.1 – с максимальной мощностью 78,7 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 11 – 14 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 8 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 2.1 К 8.3 – с максимальной мощностью 191 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 15 – 16 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 8 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 2.2 К 8.3 – с максимальной мощностью 28,1 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 17 – 18 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 16 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 3.1 К 8.2 – с максимальной мощностью 179,4 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 19 – 20 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 16 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 3.2 К 8.2 – с максимальной мощностью 89,5 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 21 – 22 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 16 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 4 К 8.2 – с максимальной мощностью 145,5 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 23 – 24 точки – яч. на сборках н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 16 для наружного освещения – с максимальной мощностью 4,2 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно).

На 2 этапе (1.2 этапе):

– 1 – 24 точки – с максимальной мощностью 1207,1 кВт в соответствии с этапом 1 (этапом 1.1).

На 3 этапе:

– 1 – 24 точки – с максимальной мощностью 1207,1 кВт в соответствии с этапами 1 и 2;

– 25 – 28 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 11 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 1.1 (К 6.1.1, жилая часть, в т.ч АХП – 0,1 кВт) – с максимальной мощностью 279,2 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 29 – 32 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 11 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 1.2 (К 6.1.2, жилая часть, в т.ч АХП – 0,1 кВт) – с максимальной мощностью 221,9 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 33 – 36 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 11 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 1.3 (К 6.1.3, жилая часть, в т.ч. АХП – 0,1 кВт, ВРУ ВНС – 12,4 кВт) – с максимальной мощностью 220,8 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 37 – 40 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 11 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 1.4 (К 6.1.4, жилая часть, в т.ч. КП МПТЦ – 10 кВт, АХП – 0,6 кВт) – с максимальной мощностью 275,4 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 41 – 42 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 11 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 2.1 (нежилая часть, БКТ) – с максимальной мощностью 183,3 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 43 – 44 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 12 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 2.2 (нежилая часть) – с максимальной мощностью 139,1 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 45 – 46 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 12 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 2.3 (нежилая часть) – с максимальной мощностью 167,3 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 47 – 52 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 12 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 3 (автостоянка, в т.ч. ВРУ ХЦ – 374,5 кВт, ВРУ ИТП – 25,9 кВт) – с максимальной мощностью 611,5 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 53 – 54 точки – яч. на сборках н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 12 для наружного освещения – с максимальной мощностью 1,24 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно).

На 4 этапе:

– 1 – 54 точки – с максимальной мощностью 3306,84 кВт в соответствии с этапами 1 - 3;

– 55 – 58 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 17 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 1.1 (К.6.2.1, жилая часть, в т.ч. АХП – 0,5 кВт) – с максимальной мощностью 231,2 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 59 – 62 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 17 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 1.2 К.6.2.1 – с максимальной мощностью 225 кВт (в т.ч. АХП - 0,1 кВт, КП МПТЦ – 10 кВт) (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 63 – 64 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 17 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 1.3 (К.6.2.3, жилая часть, в т.ч. АХП - 0,1 кВт, ВРУ ВНС – 8,8 кВт) – с максимальной мощностью 196,1 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 65 – 66 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 17 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 1.4 (К.6.2.4, жилая часть, в т.ч. АХП - 0,1 кВт) – с максимальной мощностью 203,7 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 67 – 68 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 17 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 2.1 (нежилая часть) – с максимальной мощностью 138,5 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 69 – 70 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 18 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 2.2 (нежилая часть) – с максимальной мощностью 94,6 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 71 – 72 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 18 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 2.3 (нежилая часть) – с максимальной мощностью 140,7 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 73 – 78 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 18 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 3 (в т.ч. ВРУ ХЦ – 317,8 кВт, ВРУ ИТП – 23,5 кВт) – с максимальной мощностью 502,5 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 79 – 80 точки – яч. на сборках н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 18 для наружного освещения – с максимальной мощностью 1,156 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно).

На 5 этапе:

– 1 – 80 точки присоединения с максимальной мощностью 5040,296 кВт в соответствии с этапами 1 - 4;

– 81 – 84 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 9 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 1.1 К 4.1 – с максимальной мощностью 262,2 кВт (в том числе ИТП-35,0 кВт) (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 85 – 88 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 9 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 1.2 К 4.1 – с максимальной мощностью 252,7 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 89 – 92 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 9 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 1.3 К 4.1 – с максимальной мощностью 205 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 93 – 94 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 9 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 2.1 К 4.2 – с максимальной мощностью 134,8 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 95 – 96 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 9 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 2.2 К 4.2 – с максимальной мощностью 116,5 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 97 – 100 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 9 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 3.1 К 4.3 – с максимальной мощностью 226,8 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 101 – 102 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 9 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 3.2 К 4.3 – с максимальной мощностью 131,7 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 103 – 104 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 9 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 4 К 4.3 – с максимальной мощностью 133,6 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 105 – 106 точки – яч. на сборках н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 9 для наружного освещения – с максимальной мощностью 2,14 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно).

На 6 этапе:

– 1 – 106 точки присоединения с максимальной мощностью 6505,736 кВт в соответствии с этапами 1 - 5;

– 107 – 110 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 13 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 1.1.1 (К 5.1.1, 1 ПО 1-15 эт., жилая часть, в т.ч. КП МПТЦ – 10 кВт) – с максимальной мощностью 240,6 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 111 – 114 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 13 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 1.1.2 (К 5.1.1, 2ПО 16-27эт., жилая часть) – с максимальной мощностью 225,3 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 115 – 116 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 13 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 1.2 (К 5.1.2, жилая часть, в т.ч. ВРУ ВНС – 47,45 кВт) – с максимальной мощностью 197,3 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 117 – 120 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 13 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 1.3 К 5.1.3 – с максимальной мощностью 243,6 кВт (в т.ч. ВРУ ВНС – 47,45 кВт) (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 121 – 122 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 13 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 2.1 (нежилая часть,БКТ) – с максимальной мощностью 201,7 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 123 – 124 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 14 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 2.2 (нежилая часть) – с максимальной мощностью 208,9 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 125 – 128 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 14 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 2.3 (нежилая часть) – с максимальной мощностью 251,2 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 129 – 134 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 14 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 3 (в т.ч. автостоянка – 208,95 кВт, ВРУ ХЦ – 411,6 кВт, ВРУ ИТП – 34,93 кВт) – с максимальной мощностью 651,8 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 135 – 136 точки – яч. на сборках н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 14 для наружного освещения – с максимальной мощностью 2,15 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 137 – 138 точки – яч. на сборках н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 14 для архитектурно-художественной подсветки (АХП) – с максимальной мощностью 6 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно).

На 7 этапе:

– 1 – 138 точки присоединения с максимальной мощностью 8734,286 кВт в соответствии с этапами 1 - 6;

– 139 – 140 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 10 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 1.1.1 (К 3.1.1, 1ПО 1-15эт. жилая часть) – с максимальной мощностью 185,5 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 141 – 142 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 10 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 1.1.2 (К 3.1.1, 2ПО 16-30эт. жилая часть, в т.ч. ВРУ ВНС – 65,6 кВт) – с максимальной мощностью 194,7 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 143 – 146 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 10 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 1.1.3 (К 3.1.1, ПО 31-46эт. жилая часть) – с максимальной мощностью 237,3 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 147 – 150 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 10 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 1.2. (К 3.1.2, жилая часть) – с максимальной мощностью 288 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 151 – 154 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 10 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 1.3. (К 3.1.3, жилая часть, в т.ч. КП МПТЦ – 10 кВт) – с максимальной мощностью 293,8 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 155 – 158 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ РТП-10/0,4 кВ № 2 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 2.1. (нежилая часть, БКТ) – с максимальной мощностью 248,1 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 159 – 162 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ РТП-10/0,4 кВ № 2 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 2.2. (нежилая часть, БКТ) – с максимальной мощностью 258,5 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 163 – 166 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ РТП-10/0,4 кВ № 2 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 2.3. (нежилая часть, БКТ) – с максимальной мощностью 261,4 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 167 – 172 точки – кабельные наконечники вновь сооружаемых КЛ-0,4 кВ, отходящих от яч. луча А и Б РУ-0,4 кВ РТП-10/0,4 кВ № 2 до вновь сооружаемого ВРУ-0,4 кВ № 3 (автостоянка, в т.ч. ВРУ ХЦ – 448,6 кВт, ВРУ ИТП – 41,84 кВт)) – с максимальной мощностью 691,9 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 173 – 174 точки – яч. на сборках н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ РТП-10/0,4 кВ № 2 для наружного освещения – с максимальной мощностью 3,56 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно);

– 175 – 176 точки – яч. на сборках н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ РТП-10/0,4 кВ № 2 для архитектурно-художественной подсветки (АХП) – с максимальной мощностью 7 кВт (максимальная мощность по точкам присоединения распределяется равномерно).

Схема присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» обеспечивает электроснабжение энергопринимающих устройств Заявителя в точках присоединения в объеме:

на 1 этапе (1.1 этапе) – 1207,1 кВт по второй категории надежности электроснабжения,

на 2 этапе (1.2 этапе) – 1207,1 кВт по второй категории надежности электроснабжения,

на 3 этапе – 3306,84 кВт по второй категории надежности электроснабжения,

на 4 этапе – 5040,296 кВт по второй категории надежности электроснабжения,

на 5 этапе – 6505,736 кВт по второй категории надежности электроснабжения,

на 6 этапе – 8734,286 кВт по второй категории надежности электроснабжения,

на 7 этапе – 11404,046 кВт по второй категории надежности электроснабжения.

1. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОСНОВНОМУ (ПЕРВИЧНОМУ) ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

Выполнить в сроки, устанавливаемые Договором об осуществлении технологического присоединения, но не позднее окончания срока действия настоящих технических условий, следующие мероприятия:

На 1 этапе (1.1 этапе):

1.1. Строительство блочной комплектной двухтрансформаторной подстанции 10/0,4 кВ, 1 шт. (ТП-10/0,4 кВ № 8). Для присоединения Заявителя в ТП-10/0,4 кВ № 8 установить 2 трансформатора мощностью по 1000 кВА. Размещение ТП-10/0,4 кВ № 8 выполнить в соответствии с проектом планировки территории № 1331-ПП от 18.08.2020 «Об утверждении проекта планировки территории по адресу: Сиреневый бульвар, вл. 4 района Измайлово города Москвы». Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к ТП-10/0,4 кВ № 8.

1.2. Строительство КЛ-10 кВ, 2 шт., от РУ-10 кВ РП-10 кВ № 16053 до РУ-10 кВ ТП-10/0,4 кВ № 8. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой одножильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 240 кв. мм – 0,72 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,3 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,21 км;

– общая протяженность КЛ в блоках, прокладка двух кабелей в блоке - 0,21 км.

1.3. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 8 до ВРУ № 1.1 К 8.1. Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 185 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.4. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 8 до ВРУ № 1.2 К 8.1. Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 150 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.5. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 8 до ВРУ № 1.3 К 8.1. Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 70 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.6. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 8 до ВРУ № 1.4 К 8.1. Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 70 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.7. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 8 до ВРУ № 2.1 К 8.3. Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 150 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.8. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 8 до ВРУ № 2.2 К 8.3. Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 70 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.9. Строительство блочной комплектной двухтрансформаторной подстанции 10/0,4 кВ, 1 шт. (ТП-10/0,4 кВ № 16). Для присоединения Заявителя в ТП-10/0,4 кВ № 16 установить 2 трансформатора мощностью по 1000 кВА. Размещение ТП-10/0,4 кВ № 16 выполнить в соответствии с проектом планировки территории № 1331-ПП от 18.08.2020 «Об утверждении проекта планировки территории по адресу: Сиреневый бульвар, вл. 4 района Измайлово города Москвы». Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к ТП-10/0,4 кВ № 16.

1.10. Строительство КЛ-10 кВ, 2 шт., от места врезки в две КЛ-10 кВ направлением РП-10 кВ № 16053 - ТП-10/0,4 кВ № 8 до места врезки в две КЛ-10 кВ направлением РП-10 кВ № 16053 - ТП-10/0,4 кВ № 8 с заходом во вновь сооружаемую ТП-10/0,4 кВ № 16. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой одножильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 240 кв. мм – 0,1 км.

1.11. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 16 до ВРУ № 3.1 К 8.2. Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 240 кв. мм – 0,12 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;
- протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.12. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 16 до ВРУ № 3.2 К 8.2. Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 70 кв. мм – 0,12 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;
- протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.13. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 16 до ВРУ № 4 К 8.2 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 185 кв. мм – 0,12 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;
- протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.14. Произвести монтаж и пуско-наладку двух ячеек в РУ-10 кВ РП-10 кВ № 16053.

1.15. Строительство сетей 0,4 кВ Заявителя. Объем работ по сооружению сетей 0,4 кВ Заявителя, с учетом требуемой категории надежности, определить проектом.

1.16. Строительство двух КЛ-0,4 кВ для ЭПУ наружного освещения от точек присоединения 23-24. Параметры КЛ-0,4 кВ определить проектом.

<u>На 2 этапе (1.2. этапе):</u>

1.17. Строительство распределительной трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ, 1 шт. (РТП-10/0,4 кВ № 2), с комбинированными сборками н/н. Для присоединения Заявителя в РТП-10/0,4 кВ № 2 установить 2 трансформатора мощностью по 1000 кВА. В РУ-10 кВ РТП-10/0,4 кВ № 2 установить 20 ячеек. Размещение РТП-10/0,4 кВ № 2 выполнить в соответствии с проектом планировки территории № 1331-ПП от 18.08.2020 «Об утверждении проекта планировки территории по адресу: Сиреневый бульвар, вл. 4 района Измайлово города Москвы». Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к РТП-10/0,4 кВ № 2.

1.18. Строительство распределительного пункта 10 кВ номинальным током от 500 А до 1000 А, 1 шт. (РП-10 кВ № 2). В РУ-10 кВ РП установить 18 ячеек. Размещение РП-10 кВ № 2 выполнить в соответствии с проектом планировки территории № 1331-ПП от 18.08.2020 «Об утверждении проекта планировки территории по адресу: Сиреневый бульвар, вл. 4 района Измайлово города Москвы». Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к РП-10 кВ № 2.

1.19. Строительство КЛ-10 кВ, 1 шт., от яч. РУ-10 кВ выносного РП-10 кВ № 32 Измайлово, сооружаемого в соответствии с пунктом 1.28 настоящих технических условий, до РУ-10 кВ вновь сооружаемой РТП-10/0,4 кВ № 2. Протяженность одножильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 500 кв. мм – 2,7 км, из них:

– протяженность КЛ в траншее – 1,89 км;

– протяженность КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых двумя трубами диаметром 225 мм – 0,81 км.

1.20. Строительство КЛ-10 кВ, 1 шт., от яч. № 12 II СШ 10 кВ ЗРУ 10 кВ ПС № 417 110/10/6 кВ Метростроевская (ПС 110 кВ Метростроевская) до РУ-10 кВ вновь сооружаемой РТП-10/0,4 кВ № 2. Протяженность одножильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 500 кв. мм – 4 км, из них:

– протяженность КЛ в траншее –2,8 км;

– протяженность КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых двумя трубами диаметром 225 мм – 1,2 км.

1.21. Строительство КЛ-10 кВ, 1 шт., от яч. РУ-10 кВ выносного РП-10 кВ № 32 Измайлово, сооружаемого в соответствии с пунктом 1.28 настоящих технических условий, до РУ-10 кВ вновь сооружаемого РП-10 кВ № 2. Протяженность одножильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 500 кв. мм – 3,36 км, из них:

– протяженность КЛ в траншее – 2,36 км;

– протяженность КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых двумя трубами диаметром 225 мм – 1 км.

1.22. Строительство КЛ-10 кВ, 1 шт., от яч. № 16 I СШ 10 кВ ЗРУ 10 кВ ПС № 417 110/10/6 кВ Метростроевская (ПС 110 кВ Метростроевская) до РУ-10 кВ вновь сооружаемой РП-10 кВ № 2. Протяженность одножильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 500 кв. мм – 2,9 км, из них:

– протяженность КЛ в траншее – 2,04 км;

– протяженность КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых двумя трубами диаметром 225 мм – 0,86 км.

1.23. Строительство КЛ-10 кВ, 2 шт., от места врезки в 2 КЛ-10 кВ направлением РП-10 кВ № 16053 – ТП-10/0,4 кВ № 16 до места врезки в 2 КЛ-10 кВ направлением РП-10 кВ № 16053 – ТП-10/0,4 кВ № 16 с заходом в РУ-10 кВ РТП-10/0,4 кВ № 2. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой одножильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 240 кв. мм – 0,7 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,28 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,21 км;

– общая протяженность КЛ в блоках, прокладка двух кабелей в блоке - 0,21 км.

1.24. Строительство КЛ-10 кВ, 2 шт., от РУ-10 кВ РП-10/0,4 кВ № 2 до РУ-10 кВ ТП-10/0,4 кВ № 8. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой одножильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 240 кв. мм – 1,7 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,68 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,51 км;

– общая протяженность КЛ в блоках, прокладка двух кабелей в блоке - 0,51 км.

1.25. Строительство КЛ-10 кВ, 2 шт., от РУ-10 кВ РП-10 кВ № 2 до РУ-10 кВ РТП-10/0,4 кВ № 29013. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой одножильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 240 кв. мм – 1,9 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,44 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 1,13 км;

– общая протяженность КЛ в блоках, прокладка двух кабелей в блоке - 0,33 км.

1.26. Строительство распределительного пункта 10 кВ номинальным током 1250 А, 1 шт. (выносной РП-10 кВ № 32 Измайлово). В РУ-10 кВ РП-10 кВ установить 14 ячеек, предусмотреть возможность расширения до 22 ячеек. Размещение выносного РП-10 кВ № 32 Измайлово выполнить на территории ПС № 32 110/10/6 кВ Измайлово (ПС 110 кВ Измайлово). Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к РП. Место размещения и точное количество ячеек 10 кВ уточнить проектом.

1.27. Реконструкция I СШ 10 кВ путем модернизации яч. № 3 с установкой дополнительного выключателя и кабельного разъединителя для подключения выносного РП. Параметры вновь устанавливаемого оборудования определить проектом.

1.28. Реконструкция II СШ 10 кВ путем модернизации яч. № 7 с установкой дополнительного выключателя и кабельного разъединителя для подключения выносного РП. Параметры вновь устанавливаемого оборудования определить проектом.

1.29. Присоединение выносного РП-10 кВ № 32 Измайлово выполнить от ячеек № 3 I СШ 10 кВ и № 7 II СШ 10 кВ ЗРУ-10 ПС № 32 110/10/6 кВ Измайлово (ПС 110 кВ Измайлово), подключенных от разных силовых трансформаторов, путем строительства КЛ-10 кВ. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее от каждой ячейки РУ-10 кВ ПС № 32 110/10/6 кВ Измайлово (ПС 110 кВ Измайлово) до ячейки секции 10 кВ выносного РП-10 кВ № 32 Измайлово. Общая протяженность каждой одножильной КЛ сечением 500 кв. мм с пластмассовой изоляцией в траншее – 0,4 км. Протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 225 мм – 0,08 км. Определить объем работ по замене оборудования 10 кВ ЗРУ 10 кВ при присоединении выносного РП-10 кВ ПС № 32 110/10/6 кВ Измайлово (ПС 110 кВ Измайлово), номинальным током 1250 А на I СШ 10 кВ 10 кВ, II СШ 10 кВ.

1.30. Выполнить на I СШ 10 кВ и II СШ 10 кВ ЗРУ 10 кВ ПС № 32 110/10/6 кВ Измайлово (ПС 110 кВ Измайлово) мероприятия по компенсации емкостных токов замыкания на землю дугогасящими реакторами до величины тока согласно п. 621 Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденных Приказом Минэнерго РФ от 04.10. 2022 № 1070 в соответствии с типовым объемом работ в ячейках 6-20 кВ РУ 6-20 кВ ПС МВС для включения в технические условия к договорам на технологическое присоединение № 2.2 от 30.08.2022 № МВС/ДФ/ВН-670 (выполнить работы по замене/ установке дополнительных ДГР (ДГК) в объеме 2-х комплектов). Необходимость выполнения настройки ДГР (ДГК), выполнения проверки соответствия настройки ДГР (ДГК), замены/ установки дополнительных ДГР (ДГК) подтвердить проектом.

1.31. Выполнить перевод 1 КЛ-10 кВ направлением яч. № 12 II СШ 10 кВ ЗРУ 10 кВ ПС № 417 110/10/6 кВ Метростроевская (ПС 110 кВ Метростроевская) – РП 10 кВ № 18064 из яч. № 12 II СШ 10 кВ ЗРУ 10 кВ ПС № 417 110/10/6 кВ Метростроевская (ПС 110 кВ Метростроевская) в яч. № 4 II СШ 10 кВ ЗРУ 10 кВ ПС № 417 110/10/6 кВ Метростроевская (ПС 110 кВ Метростроевская). Протяженность КЛ с алюминиевыми жилами сечением 240 кв. мм. – 0,1 км.

1.32. Выполнить перевод 1 КЛ-10 кВ направлением яч. № 16 I СШ 10 кВ ЗРУ 10 кВ ПС № 417 110/10/6 кВ Метростроевская (ПС 110 кВ Метростроевская) – РП 10 кВ № 12018 из яч. № 16 I СШ 10 кВ ЗРУ 10 кВ ПС № 417 110/10/6 кВ Метростроевская (ПС 110 кВ Метростроевская) в яч. № 19 II СШ 10 кВ ЗРУ 10 кВ ПС № 417 110/10/6 кВ Метростроевская (ПС 110 кВ Метростроевская). Протяженность КЛ с алюминиевыми жилами сечением 240 кв. мм – 0,1 км.

1.33. Выполнить комплекс работ по реконструкции и пуско-наладке в яч. № 12 II СШ 10 кВ, № 16 I СШ 10 кВ, № 19 II СШ 10 кВ и № 4 II СШ 10 кВ ЗРУ 10 кВ ПС № 417 110/10/6 кВ Метростроевская (ПС 110 кВ Метростроевская) в соответствии с типовым объемом работ в ячейках 6-20 кВ РУ 6-20 кВ ПС МВС для включения в технические условия к договорам на технологическое присоединение № 3.2 от 30.08.2022 № МВС/ДФ/ВН-670.

1.34. Выполнить на I СШ 10 кВ и II СШ 10 кВ ЗРУ 10 кВ ПС № 417 110/10/6 кВ Метростроевская (ПС 110 кВ Метростроевская) мероприятия по компенсации емкостных токов замыкания на землю дугогасящими реакторами до величины тока согласно п. 621 Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденных Приказом Минэнерго РФ от 04.10. 2022 № 1070 в соответствии с типовым объемом работ в ячейках 6-20 кВ РУ 6-20 кВ ПС МВС для включения в технические условия к договорам на технологическое присоединение № 2.2 от 30.08.2022 № МВС/ДФ/ВН-670 (выполнить работы по замене/ установке дополнительных ДГР (ДГК) в объеме 2-х комплектов). Необходимость выполнения настройки ДГР (ДГК), выполнения проверки соответствия настройки ДГР (ДГК), замены/ установки дополнительных ДГР (ДГК) подтвердить проектом.

На 3 этапе:

1.35. Строительство блочных комплектных двухтрансформаторных подстанций 10/0,4 кВ, 2 шт. (ТП-10/0,4 кВ № 11, ТП-10/0,4 кВ № 12). Предусмотреть установку в ТП-10/0,4 кВ №12 комбинированнх сборок н/н. Для присоединения Заявителя в каждой ТП установить по 2 трансформатора мощностью по 1000 кВА. Размещение ТП-10/0,4 кВ № 11, ТП-10/0,4 кВ № 12 выполнить в соответствии с проектом планировки территории № 1331-ПП от 18.08.2020 «Об утверждении проекта планировки территории по адресу: Сиреневый бульвар, вл. 4 района Измайлово города Москвы». Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к ТП-10/0,4 кВ № 11, ТП-10/0,4 кВ № 12.

1.36. Строительство КЛ-10 кВ, 2 шт., от РУ-10 кВ РТП-10/0,4 кВ № 2 до РУ-10 кВ РП-10 кВ № 2 с заходом в РУ-10 кВ вновь сооружаемых ТП-10/0,4 кВ № 11, ТП-10/0,4 кВ № 12. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой одножильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 240 кв. мм – 1,9 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 1,33 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,57 км.

1.37. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 11 до ВРУ № 1.1 К 6.1.1 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 150 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.38. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 11 до ВРУ № 1.2 К 6.1.2 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 120 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.39. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 11 до ВРУ № 1.3 К 6.1.3 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 120 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.40. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 11 до ВРУ № 1.4 К 6.1.4 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 150 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.41. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 11 до ВРУ № 2.1 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 240 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.42. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 12 до ВРУ № 2.2 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 150 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.43. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 12 до ВРУ № 2.3 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 185 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.44. Строительство КЛ-0,4 кВ, 6 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 12 до ВРУ № 3 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 240 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.45. Строительство двух КЛ-0,4 кВ для ЭПУ наружного освещения от точек присоединения 53-54. Параметры КЛ-0,4 кВ определить проектом.

1.46. Строительство сетей 0,4 кВ Заявителя. Объем работ по сооружению сетей 0,4 кВ Заявителя, с учетом требуемой категории надежности, определить проектом.

На 4 этапе:

1.47. Строительство блочных комплектных двухтрансформаторных подстанций 10/0,4 кВ, 2 шт. (ТП-10/0,4 кВ № 17, ТП-10/0,4 кВ № 18). Предусмотреть установку в ТП-10/0,4 кВ №18 комбинированнх сборок н/н. Для присоединения Заявителя в каждой ТП установить по 2 трансформатора мощностью по 630 кВА. Размещение ТП-10/0,4 кВ № 17, ТП-10/0,4 кВ № 18 выполнить в соответствии с проектом планировки территории № 1331-ПП от 18.08.2020 «Об утверждении проекта планировки территории по адресу: Сиреневый бульвар, вл. 4 района Измайлово города Москвы». Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к ТП-10/0,4 кВ № 17, ТП-10/0,4 кВ № 18.

1.48. Строительство КЛ-10 кВ, 2 шт., от места врезки в две КЛ-10 кВ направлением РТП-10/0,4 кВ № 2 - ТП-10/0,4 кВ № 16 до места врезки в две КЛ-10 кВ направлением РТП-10/0,4 кВ № 2 - ТП-10/0,4 кВ № 16 (сооружается по 2 этапу (1.2 этапу)) с заходом в РУ-10 кВ вновь сооружаемых ТП-10/0,4 кВ № 17, ТП-10/0,4 кВ № 18. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой одножильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 240 кв. мм – 0,2 км.

1.49. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 17 до ВРУ № 1.1 К 6.2.1 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 150 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.50. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 17 до ВРУ № 1.2 К 6.2.1 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 120 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.51. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 17 до ВРУ № 1.3 К 6.2.3 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 240 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.52. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 17 до ВРУ № 1.4 К 6.2.4 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 240 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.53. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 17 до ВРУ № 2.1 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 150 кв. мм – 0,12 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;
- протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.54. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 18 до ВРУ № 2.2 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 120 кв. мм – 0,12 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;
- протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.55. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 18 до ВРУ № 2.3 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 150 кв. мм – 0,12 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;
- протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.56. Строительство КЛ-0,4 кВ, 6 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 18 до ВРУ № 3 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 185 кв. мм – 0,12 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;
- протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.57. Строительство двух КЛ-0,4 кВ для ЭПУ наружного освещения от точек присоединения 79-80. Параметры КЛ-0,4 кВ определить проектом.

1.58. Строительство сетей 0,4 кВ Заявителя. Объем работ по сооружению сетей 0,4 кВ Заявителя, с учетом требуемой категории надежности, определить проектом.

На 5 этапе:

1.59. Строительство блочной комплектной двухтрансформаторной подстанции 10/0,4 кВ, 1 шт. (ТП-10/0,4 кВ № 9), с комбинированными сборками. Для присоединения Заявителя в ТП-10/0,4 кВ № 9 установить 2 трансформатора мощностью по 1000 кВА. Размещение ТП-10/0,4 кВ № 9 выполнить в соответствии с проектом планировки территории № 1331-ПП от 18.08.2020 «Об утверждении проекта планировки территории по адресу: Сиреневый бульвар, вл. 4 района Измайлово города Москвы». Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к ТП-10/0,4 кВ № 9.

1.60. Строительство КЛ-10 кВ, 2 шт., от места врезки в две КЛ-10 кВ направлением РП-10 кВ № 2 - ТП-10/0,4 кВ № 12 до места врезки в две КЛ-10 кВ направлением РП-10 кВ № 2 - ТП-10/0,4 кВ № 12 (сооружается по 3 этапу) с заходом в РУ-10 кВ вновь сооружаемой ТП-10/0,4 кВ № 9. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой одножильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 240 кв. мм – 0,2 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,2 км.

1.61. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 9 до ВРУ № 1.1 К 4.1 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 150 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км.

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.62. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 9 до ВРУ № 1.2 К 4.1 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 150 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.63. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 9 до ВРУ № 1.3 К 4.1 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 150 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.64. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 9 до ВРУ № 2.1 К 4.2 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 150 кв. мм – 0,15 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,12 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,03 км.

1.65. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 9 до ВРУ № 2.2 К 4.2 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 150 кв. мм – 0,15 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,12км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,03 км.

1.66. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 9 до ВРУ № 3.1 К 4.3 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 150 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.67. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 9 до ВРУ № 3.2 К 4.3 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 150 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.68. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 9 до ВРУ № 4 К 4.3 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 150 кв. мм – 0,12 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;
- протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.69. Строительство двух КЛ-0,4 кВ для ЭПУ наружного освещения от точек присоединения 105-106. Параметры КЛ-0,4 кВ определить проектом.

1.70. Строительство сетей 0,4 кВ Заявителя. Объем работ по сооружению сетей 0,4 кВ Заявителя, с учетом требуемой категории надежности, определить проектом.

На 6 этапе:

1.71. Строительство блочной комплектной двухтрансформаторной подстанции 10/0,4 кВ, 2 шт. (ТП-10/0,4 кВ № 13, ТП-10/0,4 кВ № 14). Предусмотреть установку в ТП-10/0,4 кВ №14 комбинированнх сборок н/н. Для присоединения Заявителя в каждой ТП установить по 2 трансформатора мощностью по 1000 кВА. Размещение ТП-10/0,4 кВ № 13, ТП-10/0,4 кВ № 14 выполнить в соответствии с проектом планировки территории № 1331-ПП от 18.08.2020 «Об утверждении проекта планировки территории по адресу: Сиреневый бульвар, вл. 4 района Измайлово города Москвы». Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к ТП-10/0,4 кВ № 13, ТП-10/0,4 кВ № 14.

1.72. Строительство КЛ-10 кВ, 2 шт., от места врезки в две КЛ-10 кВ направлением ТП-10/0,4 кВ № 12 - ТП-10/0,4 кВ № 9 до места врезки в две КЛ-10 кВ направлением ТП-10/0,4 кВ № 12 - ТП-10/0,4 кВ № 9 (сооружается по 5 этапу) с заходом в РУ-10 кВ вновь сооружаемых ТП-10/0,4 кВ № 13, ТП-10/0,4 кВ № 14. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой одножильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 240 кв. мм – 0,2 км.

1.73. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 13 до ВРУ № 1.1.1 К 5.1.1 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 150 кв. мм – 0,12 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;
- протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.74. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 13 до ВРУ № 1.1.2 К 5.1.1 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 150 кв. мм – 0,12 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;
- протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.75. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 13 до ВРУ № 1.2 К 5.1.2 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 240 кв. мм – 0,12 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;
- протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.76. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 13 до ВРУ № 1.3 К 5.1.3 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 150 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.77. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 13 до ВРУ № 2.1 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 240 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.78. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 14 до ВРУ № 2.2 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 240 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.79. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 14 до ВРУ № 2.3 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 150 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.80. Строительство КЛ-0,4 кВ, 6 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 14 до ВРУ № 3 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 240 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.81. Строительство двух КЛ-0,4 кВ для ЭПУ наружного освещения от точек присоединения 135-136. Параметры КЛ-0,4 кВ определить проектом.

1.82. Строительство двух КЛ-0,4 кВ для ЭПУ архитектурно-художественной подсветки (АХП) от точек присоединения 137-138. Параметры КЛ-0,4 кВ определить проектом.

1.83. Строительство сетей 0,4 кВ Заявителя. Объем работ по сооружению сетей 0,4 кВ Заявителя, с учетом требуемой категории надежности, определить проектом.

<u>На 6 этапе:</u>

1.84. Строительство блочной комплектной двухтрансформаторной подстанции 10/0,4 кВ, 1 шт. (ТП-10/0,4 кВ № 10), с комбинированными сборками. Для присоединения Заявителя в ТП-10/0,4 кВ № 10 установить 2 трансформатора мощностью по 1000 кВА. Размещение ТП-10/0,4 кВ № 10 выполнить в соответствии с проектом планировки территории № 1331-ПП от 18.08.2020 «Об утверждении проекта планировки территории по адресу: Сиреневый бульвар, вл. 4 района Измайлово города Москвы». Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к ТП-10/0,4 кВ № 10.

1.85. Строительство КЛ-10 кВ, 2 шт., от РУ-10 кВ РТП-10/0,4 кВ № 2 до РУ-10 кВ РП-10 кВ № 2 с заходом в РУ-10 кВ вновь сооружаемой ТП-10/0,4 кВ № 10. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой одножильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 240 кв. мм – 1,8 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 1,26 км;
- протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,54 км;

1.86. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 10 до ВРУ № 1.1.1 К 3.1.1 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 240 кв. мм – 0,12 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;
- протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.87. Строительство КЛ-0,4 кВ, 2 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 10 до ВРУ № 1.1.2 К 3.1.1 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 240 кв. мм – 0,12 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;
- протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.88. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 10 до ВРУ № 1.1.3 К 3.1.1 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 150 кв. мм – 0,12 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;
- протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.89. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 10 до ВРУ № 1.2 К 3.1.2 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 185 кв. мм – 0,12 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;
- протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.90. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и Б РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ № 10 до ВРУ № 1.3 К 3.1.3 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 185 кв. мм – 0,12 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;
- протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.91. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и РТП-10/0,4 кВ № 2 до ВРУ № 2.1 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 150 кв. мм – 0,12 км, из них:

- протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;
- протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.92. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и РТП-10/0,4 кВ № 2 до ВРУ № 2.2 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 150 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.93. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и РТП-10/0,4 кВ № 2 до ВРУ № 2.3 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 150 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.94. Строительство КЛ-0,4 кВ, 4 шт., от вновь сооружаемых сборок н/н луча А и РТП-10/0,4 кВ № 2 до ВРУ № 3 Заявителя. Применить вариант прокладки двух кабелей в одной траншее. Протяженность каждой многожильной КЛ с пластмассовой изоляцией сечением 240 кв. мм – 0,12 км, из них:

– протяженность каждой КЛ в траншее – 0,096 км;

– протяженность каждой КЛ в закрытых переходах методом ГНБ, выполняемых тремя трубами диаметром 160 мм – 0,024 км.

1.95. Строительство двух КЛ-0,4 кВ для ЭПУ наружного освещения от точек присоединения 173-174. Параметры КЛ-0,4 кВ определить проектом.

1.96. Строительство двух КЛ-0,4 кВ для ЭПУ архитектурно-художественной подсветки (АХП) от точек присоединения 175-176. Параметры КЛ-0,4 кВ определить проектом.

1.97. Строительство сетей 0,4 кВ Заявителя. Объем работ по сооружению сетей 0,4 кВ Заявителя, с учетом требуемой категории надежности, определить проектом.

2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБОРУДОВАНИЮ СИСТЕМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

2.1. Оснастить объекты электросетевого хозяйства классом напряжения 110 кВ и выше, указанные в разделе 1 настоящих технических условий, микропроцессорными устройствами и/или комплексами релейной защиты и автоматики (РЗА) в соответствии с требованиями к оснащению линий электропередачи и оборудования объектов электроэнергетики классом напряжения 110 кВ и выше устройствами и комплексами релейной защиты и автоматики, а также к принципам функционирования устройств и комплексов релейной защиты и автоматики, утвержденными приказом Минэнерго России от 13.02.2019 № 101 (далее – Приказ № 101) и требованиями к релейной защите и автоматике различных видов и ее функционированию в составе энергосистемы, утвержденными приказом Минэнерго России от 10.07.2020 № 546. Каналы связи устройств и/или комплексов РЗА должны соответствовать требованиям к каналам связи для функционирования релейной защиты и автоматики, утвержденным приказом Минэнерго России от 13.02.2019 № 97.

2.2. Оснастить объекты электросетевого хозяйства 6-35 кВ, указанные в разделе 1 настоящих технических условий, микропроцессорными устройствами РЗА. Устройства РЗА должны обеспечивать свою правильную работу при частоте 45,0-55,0 Гц.

2.3. Оснастить впервые вводимое основное (первичное) электротехническое оборудование на объектах электросетевого хозяйства, указанных в пунктах 1.1, 1.9, 1.17, 1.18, 1.35, 1.47, 1.59, 1.71, 1.84 настоящих технических условий, устройствами сбора и передачи телеинформации в ПАО «Россети Московский регион» по двум независимым каналам связи, исключающим возможность одновременного отказа (вывода из работы) по общей причине.

Технические характеристики и схемы каналов связи, точки измерения и объем передаваемой телеинформации согласовать с ПАО «Россети Московский регион».

2.4. Выполнить учет электроэнергии в соответствии со следующими требованиями:

– в соответствии с Типовой инструкцией по учету электроэнергии при ее производстве, передаче и распределении (РД 34.09.101-94) и требованиями правил организации учета электрической энергии на розничных рынках, установленных Основными положениями функционирования розничных рынков электрической энергии и требованиями ПУЭ;

– точки учета согласовать с ПАО «Россети Московский регион»;

– обеспечить интеграцию с АИИС КУЭ ПАО «Россети Московский регион» с организацией ежедневной передачи результатов измерения, информации о состоянии средств измерения и объектов измерения в соответствии с требованиями правил организации учета электрической энергии на розничных рынках, установленных Основными положениями функционирования розничных рынков электрической энергии.

2.4.1. На 1 этапе (1.1 этапе) установить и наладить средства коммерческого учета электрической энергии (мощности) – 2 шт. трехфазных полукосвенного включения. Места установки определить проектом.

2.4.2. На 3 этапе установить и наладить средства коммерческого учета электрической энергии (мощности) – 4 шт. трехфазных полукосвенного включения. Места установки определить проектом.

2.4.3. На 4 этапе установить и наладить средства коммерческого учета электрической энергии (мощности) – 4 шт. трехфазных полукосвенного включения. Места установки определить проектом.

2.4.4. На 5 этапе установить и наладить средства коммерческого учета электрической энергии (мощности) – 2 шт. трехфазных полукосвенного включения. Места установки определить проектом.

2.4.5. На 6 этапе установить и наладить средства коммерческого учета электрической энергии (мощности) – 4 шт. трехфазных полукосвенного включения. Места установки определить проектом.

2.4.6. На 7 этапе установить и наладить средства коммерческого учета электрической энергии (мощности) – 4 шт. трехфазных полукосвенного включения. Места установки определить проектом.

2.5. Оснастить перечисленные в разделе 2 настоящих технических условий устройства источниками бесперебойного электропитания аккумуляторного или иных типов для предотвращения их отказа при возникновении аварийных электроэнергетических режимов.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ЭНЕРГОПРИНИМАЮЩИМ УСТРОЙСТВАМ

3.1. Обеспечить подключение энергопринимающих устройств Заявителя под действие устройств противоаварийной автоматики (в том числе АЧР). Устройства противоаварийной автоматики должны соответствовать требованиям Приказа № 101.

3.2. В случае выявления при проектировании согласно пункту 4.1 настоящих технических условий возможности нарушения соотношения потребления активной и реактивной мощности: нарушение критерия $tg\,\varphi \leq 0{,}35$ в точках присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» энергопринимающих устройств Заявителя, в целях поддержания соотношения потребления активной и реактивной мощности оснастить объекты электросетевого хозяйства Заявителя, указанные в разделе 1 настоящих технических условий, средствами компенсации реактивной мощности и автоматикой регулирования напряжения и поддержания соотношений потребления активной и реактивной мощности.

При проведении расчетов, определяющих необходимость оснащения объекта электросетевого хозяйства Заявителя средствами компенсации реактивной мощности и автоматикой регулирования напряжения, и при проектировании согласно пункту 4.1 настоящих технических условий нормально допускаемые и предельно допускаемые значения отклонения напряжения на вводах приемников электрической энергии принять соответственно ±5% и ±10% от номинального напряжения электрической сети.

3.3. В связи с наличием нагрузок, искажающих форму кривой электрического тока и вызывающих несимметрию напряжения и тока в точках присоединения, установить в электрических сетях Заявителя:

3.3.1 Фильтрокомпенсирующие и симметрирующие (в пофазном исполнении) устройства, исключающие нарушение качества электроэнергии в соответствии с ГОСТ 32144-2013 в точках присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион».

3.3.2 Средства измерения и регистрации качества электроэнергии и соотношения потребления активной и реактивной мощности с передачей указанной информации в автоматизированную систему ПАО «Россети Московский регион», показатели качества электроэнергии должны передаваться в объеме в соответствии с ГОСТ 32144-2013.

3.4. При наличии непрерывных технологических процессов, нарушение которых связано с высокими материальными затратами, оснастить электрические сети Заявителя средствами, обеспечивающими нечувствительность систем управления непрерывным технологическим процессом к провалам напряжения в соответствии с ГОСТ 32144-2013 в сети 35 кВ и выше.

3.5. В случае, если для обеспечения электроснабжения электроприемников аварийной и (или) технологической брони требуется наличие автономных резервных источников питания, Заявитель обеспечивает установку автономных резервных источников питания с автоматикой, обеспечивающей автоматический запуск и исключающей подачу напряжения от автономных источников в сеть энергосистемы. Заявитель обязан поддерживать устанавливаемые автономные резервные источники питания в состоянии готовности к использованию при возникновении внерегламентных отключений, введении аварийных ограничений режима потребления электрической энергии (мощности) или использовании противоаварийной автоматики.

4. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПРИСОЕДИНЕНИЮ

4.1. Заявитель выполняет мероприятия, указанные в пунктах 1.15, 1.16, 1.45, 1.46, 1.57, 1.58, 1.69, 1.70, 1.81 - 1.83, 1.95 - 1.97, с учетом требований разделов 2 и 3 настоящих технических условий, включая разработку проектной и рабочей документации. Заявитель обязан согласовать задание на проектирование, проектную и рабочую документацию с ПАО «Россети Московский регион».

4.2. ПАО «Россети Московский регион» выполняет мероприятия, указанные в пунктах 1.1 - 1.14, 1.17 - 1.44, 1.47 - 1.56, 1.59 - 1.68, 1.71 – 1.80, 1.84 - 1.94, 2.4.1 - 2.4.6, с учетом требований раздела 2 настоящих технических условий, включая разработку проектной и рабочей документации.

При необходимости выполнения работ по модернизации (замене) систем технологического управления на объектах третьих лиц затраты на такие работы должны быть разделены по соответствующим объектам, урегулирование отношений с третьими лицами по выполнению работ на принадлежащих им объектах осуществляет ПАО «Россети Московский регион».

ПАО «Россети Московский регион» выполняет благоустройство по трассе прокладываемых КЛ-10 кВ и КЛ-0,4 кВ.

4.3. В случае если в ходе проектирования возникает необходимость частичного отступления от настоящих технических условий, такие отступления подлежат согласованию с ПАО «Россети Московский регион» и Филиалом АО «СО ЕЭС» Московское РДУ с корректировкой утвержденных технических условий.

4.4. Провести проверку выполнения настоящих технических условий, с участием представителей ПАО «Россети Московский регион» и Филиала АО «СО ЕЭС» Московское РДУ (для каждого этапа, предусмотренного настоящими техническими условиями). После проведения проверки получить от ПАО «Россети Московский регион» акт о выполнении настоящих технических условий, согласованный Филиалом АО «СО ЕЭС» Московское РДУ (для каждого этапа, предусмотренного настоящими техническими условиями, и по техническим условиям в целом).

4.5. Соблюдение настоящих технических условий носит длящийся характер и является обязательным для Заявителя и ПАО «Россети Московский регион» после выполнения мероприятий по технологическому присоединению.

В случае осуществления Заявителем в дальнейшем строительства объекта по производству электрической энергии, не имеющего точек присоединения непосредственно к объектам электросетевого хозяйства ПАО «Россети Московский регион», но при этом опосредованно через объекты электросетевого хозяйства иных лиц (в том числе электрические сети Заявителя) присоединяемого к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион», Заявителем должны быть получены отдельные технические условия на технологическое присоединение такого объекта по производству электрической энергии к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион».

ПОДПИСАНО
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
8109d971
Заместитель директора департамента перспективного развития сети и инженерного обеспечения ТП ПАО «Россети Московский регион»
Т.К.Колодяжный

Исп.: Бутко М.А. 8 (495) 662-40-70

ООО "ЭЗОИС-КабельЭлектроМонтаж"

Свидетельство СРО Ассоциации проектировщиков
"СтройАльянсПроект" от 12.03.2018г.

ПРИВЯЗОЧНЫЙ АЛЬБОМ

2БКТП400-1250кВА (вариант 8) с АИИС КУЭ с моноблоками RME для применения в филиале ПАО "Россети МР" - Московские кабельные сети на основании приказа №____ от____2023 г. ПАО "Россети Московский регион"

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонной оболочке с двумя трансформаторами мощностью 1000 кВА

(указать мощность трансформатора)

с применением моноблоков RME
с АВР на стороне среднего напряжения 6-10, 20кВ
и организацией АИИСКУЭ на стороне 0,4кВ

Шифр: 01-П/20.38.ЭС

Электротехнические решения

в габаритах строительной части 5,07х6,00м
с АВР на стороне среднего напряжения 6-10, 20кВ
и организацией АИИСКУЭ на стороне 0,4кВ

Привязочный альбом согласован
17.02.2023г

ПАО «Россети Московский регион»-филиал
Московские кабельные сети
Заместитель главного инженера по эксплуатации
И.И. Мироненко

ПАО «Россети Московский регион»-филиал
Московские кабельные сети
Первый заместитель директора - главный инженер
28.02.2023

Филиал ПАО «Россети Московский регион» - Московские кабельные сети
Начальник УТЭ
А.В. Ильичев
«17» февраля 2023 г.

ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН" Филиал Московские кабельные сети
Служба эксплуатации телемеханики (СЭТМ)
17.02.2023г

Филиал ПАО «Россети Московский регион» - Московские кабельные сети
Начальник СРЗА
А.И. Шапиков
20.02.2023

Филиал ПАО «Россети Московский регион» - Московские кабельные сети
Управление телекоммуникаций и СДТУ
Начальник С.А. Цветков
20.02.2023г.

Москва 2023г.

ООО "ЭЗОИС-КабельЭлектроМонтаж"

Свидетельство СРО Ассоциации проектировщиков
"СтройАльянсПроект" от 12.03.2018г.

ПРИВЯЗОЧНЫЙ АЛЬБОМ

2БКТП400-1250кВА (вариант 8) с АИИС КУЭ с моноблоками RME для применения в филиале ПАО "Россети МР" - Московские кабельные сети на основании приказа №____ от____2023 г. ПАО "Россети Московский регион"

Блочная комплектная трансформаторная подстанция в железобетонной оболочке с двумя трансформаторами мощностью ___1000___ кВА

(указать мощность трансформатора)

с применением моноблоков RME
с АВР на стороне среднего напряжения 6-10, 20кВ
и организацией АИИСКУЭ на стороне 0,4кВ

Шифр: 01-П/20.38.ЭС

Генеральный директор		Е.Н. Коротков
Главный инженер проекта		А.А. Глушков

Москва 2023г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта 2БКТП 400-1250кВА

Лист	Наименование	Примечание
	Титульный лист	
	Заглавный лист.	
1.1-1.2	Общие данные.	
2	Общие указания.	
3.1-3.4	Пояснительная записка.	
4.1-4.2	Порядок заполнения привязки однолинейной схемы и компоновки оборудования, кабельного журнала.	
5.1-5.3	Принципиальная однолинейная схема.	См. лист 3.4 табл. 1
5.4	Опросный лист КРУЭ RME IDI+IIII (Луч А)	
5.5	Опросный лист КРУЭ RME IDI+IIII (Луч Б)	
6	Компоновка оборудования.	
7	Вид А.	
8	Вид Б.	
9	Вид В.	
10	Виды Г, Д.	
11	Разрез А-А.	
12	Разрез Б-Б.	
13	Разрез В-В.	
14	Подключение кабелей к РУ-0,4кВ. Узлы.	
15	Установка силового трансформатора 6,3-10 кВ. Разрез 1-1. Узлы.	
~~16~~	~~Установка силового трансформатора 20 кВ. Разрез 1-1. Узлы.~~	
17	Привязка трансформаторов в трансформаторном отсеке.	
18	Раскладка силовых кабелей. План. Кабельный журнал.	
19.	Раскладка контрольных кабелей АВР. Кабельный журнал.	
20	Освещение. План.	
21	Обогрев. План.	
22.1	Внутренний контур заземления. План.	
22.2	Внутренний контур заземления. Узлы.	
23.	Внешний контур заземления. План.	

Лист	Наименование	Примечание
24	Конструкция глубинного электрода заземления.	
25	Расчет заземления.	
26	План на отметке -1.740. Стандартное расположение х/ц труб.	
~~27~~	~~План на отметке -1.740. Привязка х/ц труб.~~	
28	Объемные приямки. Вид А1. Вид Б1.	
29	Указания по прокладке х/ц труб. Разрез 2-2.	
30.1-30.4	Заказная спецификация.	
31	Принципиальная схема ШПСН-ВУФ.	
32.1	Схема подключения комплекта ТМ производства «Компания ДЭП» к шкафу АВР 6-20 кВ.	
32.2	Схема монтажная внешних подключений АВР 6-20 кВ (ТМ ООО «Компания ДЭП»).	
33.1	Схема подключения комплекта ТМ производства «ИТК Д-Системс» к шкафу АВР 6-20 кВ.	
33.2	Схема монтажная внешних подключений АВР 6-20 кВ (ТМ ООО «ИТК Д-Системс»).	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
01-П/20.38.ЭС	Том ЭС. Электротехнические решения	
01-П/20.38.АС	Том АС. Архитектурно-строительные решения	
ИКДС 1020.2436	Базовая система телемеханики и учета ЭЭ в ТП 0,4/6/10/20кВ с включением в АИИС КУЭ	См. отд.проект ООО «ИТ Компания Д-Системс»

СПРАВКА ГИПа.

Безопасная эксплуатация объекта по данному проекту обеспечивается при условии соблюдения действующих Правил пожарной безопасности, Правил устройства электроустановок, Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, Правил техники безопасности, эксплуатационных инструкций и др. нормативных документов, регламентирующих эксплуатацию и обслуживание действующих электроустановок и электрооборудования.

Проект соответствует действующим нормам и правилам взрыво-пожаробезопасности. По взрывопожарной опасности ТП относится к категории В-1 (П-I).

Главный инженер проекта _____ Глушков А.А.

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Разраб.	Коновалов		08.25
Проверил	Третьяков		08.25
Нач.отдела	Кривошеин		08.25
Инв. №			

Утвердил	Коротков Е.Н.		01.23
ГИП	Глушков А.А.		01.23
Разраб.	Глушков А.А.		01.23

Шифр: 01-П/20.38.ЭС И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	1.1	33 (2)

Общие данные (лист 1).

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"

т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф. (499) 163-98-98

Формат А3

Ведомость прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
01-П/20.38.ЭС.П1	ВЫПИСКА из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах от 10.01.2023г. рег. № 7718506692-20230110-1452	2 листа
01-П/20.38.ЭС.П2	Технические условия	
01-П/20.38.ЭС.П3	АВР 6-20кВ/ТУ	
01-П/20.38.ЭС.П4	Карта селективности защит.	
01-П/20.31.ЭС.П5	РУ-0,4кВ ООО "Завод"РаспредЭлектрощит". Внешние виды	3 листа
01-П/20.31.ЭС.П6	РУ-0,4кВ ЗАО "Инмашком". Внешние виды	3 листа
01-П/20.31.ЭС.П7	РУ-0,4кВ ООО "МЗКО". Внешние виды	3 листа
01-П/20.31.ЭС.П8	РУ-0,4кВ ООО "ЭТ". Внешние виды	3 листа
	СБОРОЧНЫЕ ЧЕРТЕЖИ	
ЭСИ-27.00.0Д	Накладка медная высоковольтная	
~~КО-510.02.00.141~~	~~Накладка медная фазная на ввод НН ТМГ12 400кВА (Минский ЭТЗ), ТМГХ1К1, ТМГМШ 400кВА~~	
~~КО-510.02.00.142~~	~~Накладка медная нулевая на ввод НН ТМГ12 400кВА (Минский ЭТЗ), ТМГХ1К1, ТМГМШ 400кВА~~	
~~КО-510.02.00.143~~	~~Накладка медная фазная на ввод НН ТМГ12, ТМГ32 630кВА (Минский ЭТЗ)~~	
~~КО-510.02.00.144~~	~~Накладка медная нулевая на ввод НН ТМГ12, ТМГ32 630кВА (Минский ЭТЗ)~~	
ЭСИ 300.00.43а	Накладка медная фазная на ввод НН ТМГ, ТМГ12, ТМГ32 1000кВА (Минский ЭТЗ)	
ЭСИ 1250.00.02	Накладка медная нулевая на ввод НН ТМГ, ТМГ12, ТМГ32 1000кВА (Минский ЭТЗ)	
~~ЭСИ 1250.00.05~~	~~Накладка медная фазная на ввод НН ТМГ12, 1250кВА (Минский ЭТЗ)~~	
~~КО-510.02.00.047~~	~~Накладка медная нулевая на ввод НН ТМГ12, 1250кВА (Минский ЭТЗ)~~	
~~КО-510.02.00.148~~	~~Накладка медная фазная на ввод НН ТМГХ1К1, ТМГМШ 630кВА~~	
~~КО-510.02.00.149~~	~~Накладка медная нулевая на ввод НН ТМГХ1К1, ТМГМШ 630кВА~~	
~~КО-510.02.00.045~~	~~Накладка медная фазная на ввод НН ТМГ 1000кВА, ТМГ 1250кВА~~	
~~КО-510.02.00.046~~	~~Накладка медная нулевая на ввод НН ТМГ 1000кВА, ТМГ 1250кВА, ТМГХ1К1, ТМГМШ 1000кВА, 1250кВА~~	

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭСИ 300.22.00 СБ	Клица (Сборочный чертеж)	
ЭСИ 300.22.00	Клица	
ЭСИ 300.22.01	Полуклица	
ЭСИ 1000.30.01А	Полуклица	
ЭТГ 200.12.01	Полуклица	
ЭСИ 300.14.10 СБ	Планка в сборе	
КО-416.79.00.000СБ	Панель учета (каркас крепления счетчиков Меркурий 230,234 (8 шт. +100мм по высоте)	
КО-438.09.00.000А/АСБ	Кронштейн клицы в сборе	
КО-438.09.00.000АСБ	Кронштейн клицы в сборе	
КО-438.12.00.000/СБ	Кронштейн клицы в сборе	

Ведомость ссылочных документов

Лист	Наименование	Примечание
	НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
ПУЭ изд. 6-7	Правила устройства электроустановок	
СП 42.13330.2016	Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройство	
СП 31-110-2003	"Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий"	

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Разраб.	Коновалов		08.25
Проверил	Третьяков		08.25
Нач.отдела	Кривошеин		08.25
Инв. №			

Утвердил	Коротков Е.Н.		01.23
ГИП	Глушков А.А.		01.23
Разраб.	Глушков А.А.		01.23

Шифр: 01-П/20.38.ЭС

И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	1.2	2

Общие данные (лист 2).

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"

т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф (499) 163-98-98

Формат А3

Общие указания.

Проект соответствует действующим нормам и правилам взрывопожаробезопасности.

Безопасная эксплуатация объекта по данному проекту обеспечивается при условии соблюдения действующих правил техники безопасности и эксплуатационных инструкций и соответствий сооружений, оборудования, схем и условий строительно-монтажных работ проектным требованиям.

По пожарной опасности 2БКТП относится к категории П-I.

I. Назначение и область применения

Комплектная трансформаторная подстанция типа 2БКТП 400-1250 кВА с двумя трансформаторами мощностью 400-1250кВА предназначена для электроснабжения электроприемников жилищно-коммунальной и общественной застройки г. Москвы.

Подстанция обеспечивает быстроту изготовления и монтажа ввиду однотипности устанавливаемых материалов, а так же обеспечивает быстроту замены трансформаторов с целью увеличения мощности, без существенных затрат на реконструкцию.

Подстанция разработана для применения в электрических сетях на стороне среднего напряжения 6.3-10,20 кВ с двухлучевой схемой питания для узловой подстанции с 6-ю внешними кабелями 6.3-10,20кВ.

2БКТП представляет собой готовое изделие, полностью укомплектованное оборудованием.

Полный перечень оборудования, изделий и материалов поставляется комплектно с 2БКТП 400-1250 кВА и приведен в заводской комплектовочной ведомости.

Все изменения в однолинейной схеме и компоновке 2БКТП должны согласовываться с первым заместителем директора – главным инженером Филиала ПАО "Россети Московский регион" – Московские кабельные сети.

II. Обозначение типа подстанции

2 Б К ТП – 400-1250

- Блочная
- Комплектная
- Трансформаторная
- подстанция
- Мощность
- силового трансформатора
- в блоке ТП, кВА
- Количество трансформаторов

III. Техническая характеристика

Номинальная мощность силовых трансформаторов	– 400-1250 кВА;
Первичное напряжение	– 6.3-10,20 кВ;
Вторичное напряжение	– 0,4/0,23 кВ;
Частота переменного тока	– 50 Гц;
Номинальный ток РУВН функция I	– 630 А;
Номинальный ток РУВН функция D	– 200 А;
Номинальный ток РУНН	– 2500 А.

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Шифр: 01-П/20.38.ЭС — И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Утвердил	Коротков Е.Н.		01.23
Разраб.	Коновалов		08.25
Проверил	Третьяков		08.25
ГИП	Глушков А.А.		01.23
Нач.отдела	Кривошеин		08.25
Разраб.	Глушков А.А.		01.23
Инв. №			

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	2	

Общие указания.

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"
т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф. (499) 163-98-98

Формат А3

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Блочная комплектная трансформаторная подстанция (БКТП) в ж/б оболочке с двумя силовыми двухобмоточными, герметичными масляными трансформаторами мощностью 400-1250кВА конструктивно представляет собой изделие заводской готовности, полностью укомплектованное оборудованием (за исключением материалов и оборудования устанавливаемых и монтируемых на объекте). Подстанция разработана для применения в электрических сетях с двухлучевой схемой питания и служит для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока напряжением 6-10,20 кВ частотой 50 Гц и предназначена для использования в системах электроснабжения городских жилищно-коммунальных, общественных и промышленных объектов, а также зон индивидуальной застройки.

БКТП конструктивно состоит из двух типовых железобетонных блоков шириной 2500мм и длиной 6000мм каждый.

Распределение электрической энергии осуществляется на напряжение 6-10,20 кВ с помощью отходящих от ТП к потребителям кабельных линий (КЛ) напряжением 0,4кВ.

Конструкция БКТП соответствует климатическому исполнению У1 по ГОСТ 15150-69 и предназначена для работы в следующих условиях:
- высшая температура окружающей среды для БКТП +45 °С;
- районы по ветру и гололеду I-IV;
- высота над уровнем моря не более 1000 м;
- окружающая среда – взрыво- и пожаробезопасная, не содержащая токопроводящей пыли, химических активных газов и испарений (атмосфера типа I и II);

По взрывопожарной опасности БКТП относится к категории В-1 (П-1).

Полный перечень оборудования, изделий и материалов поставляется комплектно с БКТП-400-1250кВА и приведен в заводской комплектовочной ведомости.

Обозначение типа подстанции (2БКТП 400-1250кВА)
- 2 – кол-во силовых трансформаторов;
- Б – блочная;
- К – комплектная;
- ТП – трансформаторная подстанция;
- 400-1250 – мощность силового трансформатора, кВА.

2. КОНСТРУКТИВНАЯ ЧАСТЬ

2.1 ЭЛЕМЕНТЫ КОНСТРУКЦИИ.

Здание трансформаторной подстанции типа БКТП состоит из двух модулей. Каждый из модулей имеет надземную и подземную части в виде объемных железобетонных конструкций.

Стены модулей выполнены из монолитного железобетона.

Подземная часть модуля представляет собой объемный железобетонный блок, установленный на фундамент из монолитной железобетонной плиты и предназначена для ввода кабельных линий и прокладки соединительных кабельных перемычек.

В дальнейшем изложении надземная часть модуля сокращенно именуется «объемный приямок» (ОП).

Основные конструктивные характеристики БКТП:
- В = 5070 мм – ширина БКТП;
- L = 6000 мм – длина БКТП;
- S = 30,42 м.кв. – площадь по периметру;
- Нвн. = 2500 мм – внутренняя высота объемного блока;
- Нол. = 1700мм – высота объемного приямка (внешняя);
- Ноб. = 2940мм – высота объемного блока с панелью пола (внешняя);

Ввод и вывод силовых кабельных линий в БКТП осуществляется через ОП, имеющий в стенках тонкостенные мембраны по всему периметру, после вскрытия которых осуществляется прокладка хризотилцементных труб. Трубы закладываются с уклоном 3-5 % в сторону улицы. После монтажа труб отверстия заделываются цементным раствором.

В полу БКТП имеются люки со съемными металлическими крышками, обеспечивающие возможность доступа в приямки ОП.

Двери, ворота, жалюзийные решетки БКТП изготавливаются из оцинкованного металла. Покраска металлоизделий выполнена в соответствии с ГОСТ 14695-80.

Внутренняя отделка бетонных поверхностей БКТП выполняется в заводских условиях.

Полы покрываются специальной краской, исключающей образование цементной пыли.

Наружная отделка бетонных поверхностей выполняется в соответствии с требованиями Заказчика.

Для сетей Филиал ПАО «Россети Московский регион» – Московские кабельные сети: фасад красится в соответствии с брендбуком. Указания приведены в Томе АС.

Гидроизоляция крыши БКТП и поверхностей объемных приямков производится на заводе путем нанесения на них краски В-ЭП-012 (ТУ 2312-083-05034239-95), либо ее аналогов, а также применением профнастила на крыше ТП.

Фундамент для подстанции выполняется в виде единой монолитной железобетонной плиты, исходя из условий проектируемого объекта.

2.2. МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

В заводских условиях в БКТП устанавливаются КРУ 6-10,20кВ, РУ-0,4кВ, устройство АВР 6-20, шкафы собственных нужд, защитные средства, внутренний контур заземления с выводами для присоединения к наружному контуру, цепи освещения, обогрева и вторичной коммутации, гибкая ошиновка от силового трансформатора до вводного выключателя нагрузки РУ-0,4кВ.

На заводе-изготовителе БКТП испытываются кабельные перемычки 6-10,20кВ, предназначенные для соединения между собой КРУ-6,10,20кВ и силового трансформатора, из одножильного кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПвВнг, которые входят в состав комплектации БКТП.

После установки БКТП в проектное положение, выполняется прокладка кабелей в ОП с последующим выводом в КРУ 6-10,20кВ и трансформаторный отсек БКТП до места расположения выводов силового трансформатора. Участок высоковольтного кабеля, проходящий по стене в трансформаторном отсеке, защищен съемным металлическим кожухом.

На заводе-изготовителе испытываются кабельные перемычки 0,4 кВ, между секциями РУ-0,4кВ из кабеля с полихлоридвиниловой негорючей изоляцией марки ВВГнг-LS, которые входят в состав комплектации БКТП. Прокладка кабеля, к точкам подключение трансформаторов, осуществляется в клицах по потолку трансформаторного отсека.

При установке трансформатора в рабочее положение, наконечники проводов и кабелей располагаются точно у места их крепления к соответствующим выводам.

Все смонтированное в заводских условиях электрооборудование имеет сертификаты соответствия, отвечающих требованиям безопасности, проходит наладку и испытание в электрической лаборатории в объеме соответствующих требований главы 1.8 ПУЭ «Нормы приемо-сдаточных испытаний».

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Шифр: 01-П/20.38.ЭС — И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС			
Разраб.	Коновалов		08.25
Проверил	Третьяков		08.25
Нач.отдела	Кривошеин		08.25
Инв. №			

Утвердил	Коротков Е.Н.		01.23
ГИП	Глушков А.А.		01.23
Разраб.	Глушков А.А.		01.23

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	3.1	4

Пояснительная записка (лист 1).

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"
т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф (499) 163-98-98

Формат А3

2.3 ТЕЛЕМЕХАНИЗАЦИЯ БКТП

Телемеханика БКТП выполняется в соответствии с типовым проектом для сетей Филиала ПАО "Россети – Московский регион".

2.4 УЧЕТ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Для организации учета электроэнергии предусматривается установка измерительных трансформаторов тока на вводах и отходящих линиях РУ-0,4кВ в соответствии с однолинейной схемой.

Счетчики электрической энергии устанавливаются на панелях учета (ПУ) в отдельном отсеке 2БКТП. Система учета электроэнергии обеспечивает интеграцию с системой АИИС КУЭ ПАО "Россети – Московский регион". Система АИИС КУЭ выполняется по отдельному проекту.

Питание цепей напряжения счетчиков электрической энергии осуществляется через автоматический выключатель 4А, установленный в блок-боксе на панели учета ПУ, который в свою очередь должен быть опломбирован эксплуатирующей организацией.

2.5 УСТРОЙСТВО ЗАЗЕМЛЕНИЯ

Внутренний контур заземления смонтирован в заводских условиях в соответствии с ПУЭ п.1.7.

Выполнение единого замкнутого внутреннего контура заземления осуществляется после установки модулей БКТП в проектное положение на объекте сваркой перемычек из полосовой стали 40х4мм. В ОП предусмотрены проходы под полосу.

Монтаж внешнего контура выполняется в соответствии с ПУЭ п.1.7 и СП 76.13330.2016 после установки БКТП в проектное положение на объекте. Через стены ТП к внешнему контуру заземления выполнены выпуски от внутреннего контура заземления из полосовой стали 40х4мм, закрытые защитным стальным уголком 50х50х5мм.

Проектом предусматривается наружное защитное заземляющее устройство, состоящее из вертикальных, в том числе «глубинных» (с индивидуальным замером сопротивления каждого глубинного электрода) и горизонтальных заземлителей.

При неудовлетворительных результатах замеров сопротивления заземляющего устройства внешнего контура заземления устанавливаются дополнительные заземлители или производится монтаж «глубинных» заземлителей. Места установки «глубинных» заземлителей уточняются по месту.

К внутреннему контуру заземления должны быть присоединены:

- нейтрали и корпуса силовых трансформаторов;
- нулевые рабочие провода «N» и нулевые защитные провода «PE» линий 0,4 кВ;
- металлические нетоковедущие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением, вследствие повреждения изоляции.

Для зануления переносных электробытовых приборов от распределительных щитов к розеткам прокладывается третий (нулевой защитный) провод сечением равным сечению фазного провода, при этом нулевые рабочий и защитный проводники следует подключить к разным контактным зажимам. Допустимое значение сопротивления заземляющего устройства составляет не более 0,5 Ом.

2.6 МОЛНИЕЗАЩИТА

Подстанция разработана для применения в электрических сетях городских жилищно-коммунальных, общественных и промышленных объектов, а также зон индивидуальной застройки и находится в зоне защиты других сооружений, и специальных мер по молниезащите не требуется. Металлическая арматура каркасов БТП и ОП, а также металлическая крыша имеют жесткую металлическую связь с внутренним контуром заземления, что соответствует РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» Минэнерго РФ и СО-153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

В случае установки БКТП на открытой местности или не попадая в эффективную зону защиты систем молниезащиты, необходимо руководствоваться РД 34.21.122-87 и СО-153-34.21.122-2003.

3. ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ БКТП

3.1 СОСТАВ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

БКТП комплектуется следующим оборудованием:

- Силовыми двухобмоточными, герметичными, масляными трансформаторами 400-1250кВА;
- Комплектными распределительными устройствами 6-10,20кВ типа RME (IDI) и RME (IIII);
- Распределительными устройствами РУ-0,4кВ производства ЗАО«Завод«РаспредЭлектрощит», ООО«МЗКО», ЗАО «Инмашком», ООО «ЭТ» с отходящими фидерными линиями на предохранителях в кол-ве 14 шт в каждом луче или распределительными устройствами РУ-0,4кВ комбинированного типа производства ЗАО«Завод«РаспредЭлектрощит», ООО«МЗКО», ЗАО «Инмашком», ООО «ЭТ» – с одним отходящим автоматическим выкатным выключателем (до 2000А/2500А) и отходящими фидерными линиями на предохранителях в кол-ве 6/8 шт. в каждом луче.
- Устройством автоматического ввода резерва АВР 6-20кВ;
- Шкафами питания собственных нужд (ШПСН-ВУФ);
- Панелями учета (ПУ) с возможностью установки до 15-ти счетчиков;
- Приборами освещения;
- Электрообогревателями (помещения АИИС КУЭ)
- Терморегуляторами с датчиком температуры (обогрев RME, обогрев помещений АИИС КУЭ);
- Защитными средствами по электробезопасности;
- Предупредительными плакатами.

3.2 СИЛОВОЙ ТРАНСФОРМАТОР

В БКТП приняты силовые трансформаторы типа ТМГ-12-630 (трехфазный, масляный, герметичный):

- марка трансформатора — см. однолинейную схему
- номинальная мощность — 400-1250кВА;
- напряжение первичной обмотки — 6,3-10,20 кВ ±2х2,5%;
- напряжение вторичной обмотки — 0,4/0,23 кВ;
- частота переменного тока — 50 Гц.

В обязательную комплектацию входит комплект катков, контактные зажимы для подсоединения кабелей.

3.3 КОМПЛЕКТНОЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНО УСТРОЙСТВО 6-20кВ

Для передачи и распределения электроэнергии в БКТП установлены комплектные распределительные устройства с элегазовой изоляцией типа RME – предназначенные для установки в радиальных, магистральных и узловых распределительных кабельных сетях на 6-10,20 кВ.

RME выполняют функции присоединения, питания и защиты силовых трансформаторов с помощью выключателей нагрузки с возможностью отключения токов к.з.

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Шифр: 01-П/20.38.ЭС — И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Привязан:				Утвердил	Коротков Е.Н.		01.23
Разраб.	Коновалов		03.25				
Проверил	Третьяков		03.25	ГИП	Глушков А.А.		01.23
Нач.отдела	Кривошеин		03.25	Разраб.	Глушков А.А.		01.23
Инв. №							

339874/ПС-25-ЭС

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	3.2	4

Пояснительная записка (лист 2).

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"

т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф. (499) 163-98-98

Формат А3

3.4 РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО 0,4кВ

Для обеспечения электроэнергией существующих и проектируемых потребителей, проектом предусмотрено размещение двухсекционного распределительного устройства РУ-0,4кВ производства ЗАО«Завод«РаспредЭлектрощит», ООО«МЗКО», ЗАО «Инмашком», ООО «ЭТ» с отходящими фидерными линиями на предохранителях в кол-ве 14 шт. или двухсекционного распределительного устройства 0,4кВ комбинированного типа производства ЗАО«Завод«РаспредЭлектрощит», ООО«МЗКО», ЗАО «Инмашком», ООО «ЭТ» - с автоматическим выкатным выключателем (до 2000А/2500А) на отходящей фидерной линии и отходящими фидерными линиями на предохранителях в количестве (8 шт. или 6 шт.), зависящим от номинального тока РУ-0,4кВ, и соответственно, от номинального тока выкатного автомата – 1000А-2000А или 2500 А на отходящей фидерной линии.

Все оборудование имеет сертификаты соответствия, отвечает требованиям безопасности, имеет малые установочные размеры и удобное подключение внешних К/Л 0,4кВ.

Используются корпуса сборной конструкции, ширина которой изменяется в зависимости от количества присоединений.

При наличии сдвоенных линий, кабели защищаются одним предохранителем соответствующего номинала. Места подключения кабелей объединяются перемычкой. Параллельная работа двух предохранителей не допускается. Система заземление – TN-C.

В зависимости от мощности силовых трансформаторов, величины номинальных токов РУ-0.4кВ и выкатного автоматического выключателя, производителя и марки коммутационных аппаратов – возможен выбор варианта РУ-0,4кВ согласно приведенной Таблице 1.

Номер варианта РУ-0,4кВ дублируется в наименовании соответствующих листов Тома ЭС (например, номер варианта 5 соответствует листам 8.5.....18.5....23.5).

Шифр применяемого варианта указывается в рамке соответствующих листов в поле с наименованием листа. Выбор необходимого варианта РУ-0,4кВ производится на принципиальной однолинейной схеме БКТП, в спецификации компоновки и в заказной спецификации.

РУ-0,4кВ с отходящими фидерными линиями на предохранителях:

ЗАО «Завод «РаспредЭлектрощит»:

ЩРНВ – (1) – 14 – 2500 (1600)

- Щит распределительный низковольтный 0,4кВ
- Номер луча: 1 – луч А, 2 – луч Б
- Количество отходящих фидеров:
- Номинальный ток вводного выключателя нагрузки
- Номинальный ток секционного выключателя нагрузки

ЗАО «ИНМАШКОМ»:

ЩРНВ (1) 14 – 2500 (1600)

- Щит распределительный низковольтный 0,4кВ
- Номер луча: 1 – луч А, 2 – луч Б
- Количество отходящих фидеров:
- Номинальный ток вводного выключателя нагрузки
- Номинальный ток секционного выключателя нагрузки

ООО «МЗКО»:

ШНН – ХВ – 14 – 2500 (1600)

- Шкаф низкого напряжения 0,4кВ
- Количество отходящих фидеров на предохранителях:
- Номинальный ток вводного выключателя нагрузки
- Номинальный ток секционного выключателя нагрузки

ООО «Энергетические технологии»:

2500 x 1600 x 14

- Номинальный ток вводного выключателя нагрузки
- Номинальный ток секционного выключателя нагрузки
- Количество отходящих фидеров на предохранителях

РУ-0,4кВ комбинированного типа с отходящей фидерной линией с автоматическим выкатным выключателем (до 2000А/2500А) и отходящими фидерными линиями на предохранителях:

ЗАО «Завод «РаспредЭлектрощит»:

ЩРНВ – (1) – 8 – 2500 (1600) – 2000 Н

- Щит распределительный низковольтный 0,4кВ
- Номер луча: 1 – луч А, 2 – луч Б
- Количество отходящих фидеров на предохранителях:
  - 6 шт. – в случае установки авт. выкл. 2500А отх. линии
  - 8 шт. – в случае установки авт. выкл. 1000-2000А отх. линии
- Номинальный ток вводного выключателя нагрузки
- Номинальный ток секционного выключателя нагрузки
- Номинальный ток автоматического выключателя отходящей линии
- Марка автоматического выключателя отходящей линии:
  - Н – автоматические выключатели Hyundai

ЗАО «ИНМАШКОМ»:

ЩРНВ – 8 – 2500 (1600) – 2000S

- Щит распределительный низковольтный 0,4кВ
- Количество отходящих фидеров на предохранителях:
  - 6 шт. – в случае установки авт. выкл. 2500А отх. линии
  - 8 шт. – в случае установки авт. выкл. 1000-2000А отх. линии
- Номинальный ток вводного выключателя нагрузки
- Номинальный ток секционного выключателя нагрузки
- Номинальный ток автоматического выключателя отходящей линии

ООО «МЗКО»:

ШНН – ХВ – 8 – 2500 (1600) – 2000 Н

- Шкаф низкого напряжения 0,4кВ
- Количество отходящих фидеров на предохранителях:
  - 6 шт. – в случае установки авт. выкл. 2500А отх. линии
  - 8 шт. – в случае установки авт. выкл. 1000-2000А отх. линии
- Номинальный ток вводного выключателя нагрузки
- Номинальный ток секционного выключателя нагрузки
- Номинальный ток автоматического выключателя отходящей линии
- Марка автоматического выключателя отходящей линии:
  - Н – автоматические выключатели Hyundai

ООО «Энергетические технологии»:

2500 x 1600 x 8 – (1000-1250-1600-2000) _Hyundai

- Номинальный ток вводного выключателя нагрузки
- Номинальный ток секционного выключателя нагрузки
- Количество отходящих фидеров на предохранителях:
  - 6 шт. – в случае установки авт. выкл. 2500А отх. линии
  - 8 шт. – в случае установки авт. выкл. 1000-2000А отх. линии
- Номинальные токи автоматического выключателя отходящей линии
- Марка автоматического выключателя отходящей линии: Hyundai

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Шифр: 01-П/20.38.ЭС

И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС			
Разраб.	Коновалов		08.25
Проверил	Третьяков		08.25
Нач.отдела	Кривошеин		08.25
Инв. №			

Утвердил	Коротков Е.Н.	01.23
ГИП	Глушков А.А.	01.23
Разраб.	Глушков А.А.	01.23

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	3.3	4

Пояснительная записка (лист 3).

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"
т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф. (499) 163-98-98

Формат А3

Таблица 1

N варианта	Завод-изготовитель	Номинальный ток автомата, А	Марка автомата	Кол-во отходящих линий	Листы Тома ЭС	A, мм	B, мм	C, мм	L1, мм	L2, мм	L3, мм	L4, мм	
1	ЗАО «Завод «РЭЩ»	----	----	14	5.1	1570	300	1900	130	135	200	1080	ЩРНВ - (1/2) - 14 - 2500 (1600)
2	ЗАО «ИНМАШКОМ»	----	----	14	5.1	1580	300	1900	130	125	200	1080	ЩРНВ (1/2) 14 - 2500 (1600)
3	ООО «МЗКО»	----	----	14	5.1	1550	450	2000	130	155	50	1120	ШНН - ХВ - 14 - 2500 (1600)
4	ООО «ЭТ»	----	----	14	5.1	1521	305	1865	130	184	200	1075	2500 x 1600 x 14
5	ЗАО «Завод «РЭЩ»	1000А, 1250А, 1600А, 2000А	Hyundai HGS*	1 (QF) + 8	5.2	1451	535	1910	130	250	30	1055	ЩРНВ-(1/2)-8-2500(1600)-1000Н, ЩРНВ-(1/2)-8-2500(1600)-1250Н, ЩРНВ-(1/2)-8-2500(1600)-1600Н, ЩРНВ-(1/2)-8-2500(1600)-2000Н
6		2500А	Hyundai HGS*	1 (QF) + 6	5.3	1646	535	1910	100	90	30	1055	ЩРНВ-(1/2)-6-2500(1600)-2500Н
7	ЗАО «ИНМАШКОМ»	1000А, 1250А, 1600А, 2000А,	Hyundai HGS*	1 (QF) + 8	5.2	1510	535	1915	130	195	30	1055	ЩРНВ-8-2500(1600)-1000S, ЩРНВ-8-2500(1600)-1250S, ЩРНВ-8-2500(1600)-1600S, ЩРНВ-8-2500(1600)-2000S
8		2500А	Hyundai HGS*	1 (QF) + 6	5.3	1580	535	1915	130	125	30	1055	ЩРНВ-6-2500(1600)-2500S
9	ООО «МЗКО»	1000А, 1250А, 1600А, 2000А	Hyundai HGS*	1 (QF) + 8	5.2	1475	550	2000	130	230	20	1050	ШНН-ХВ-8-2500(1600)-1000Н, ШНН-ХВ-8-2500(1600)-1250Н, ШНН-ХВ-8-2500(1600)-1600Н, ШНН-ХВ-8-2500(1600)-2000Н
10		2500А	Hyundai HGS*	1 (QF) + 6	5.3	1425	550	2000	130	280	20	1050	ШНН-ХВ-6-2500(1600)-2500Н
11	ООО «ЭТ»	1000А, 1250А, 1600А, 2000А	Hyundai HGS*	1 (QF) + 8	5.2	1545	570	2205	130	160	30	1020	2500x1600x8-(1000-1250-1600-2000)_Hyundai
12		2500А	Hyundai HGS*	1 (QF) + 6	5.3	1345	570	2205	130	360	30	1020	2500x1600x6-2500_Hyundai

* Допускается замена выкатных автоматических выключателей отходящих фидерных линий, а также замена автоматических выключателей питания собственных нужд на автоматические выключатели с аналогичными техническими характеристиками, а также разрешенные к применению ПАО "Россети Московский регион", при условии согласования карты селективности защит с СРЗА филиала ПАО «Россети Московский регион» – Московские кабельные сети.

3.5 СОБСТВЕННЫЕ НУЖДЫ

Питание собственных нужд БКТП осуществляется от шкафов ШПСН-ВУФ. Питание ШПСН-ВУФ осуществляется через авт. выкл. 100А установленный в РУ-0,4кВ. ШПСН-ВУФ имеет функцию АВР и понижающий однофазный трансформатор на напряжение ~12В мощностью 0,25кВт.

В состав остальной нагрузки собственных нужд БКТП входит:

1. На напряжение ~220В:
- освещение;
- обогрев RME.
- обогрев помещений АИИС КУЭ.
2. На напряжение ~12В:
- переносное освещение;
- освещение трансформаторных отсеков.

3.6 ОСВЕЩЕНИЕ БКТП

Освещение БКТП осуществляется от шкафов собственных нужд (ШПСН-ВУФ). В блоках БТП через автоматические выключатели в ШПСН-ВУФ питание подается на клавишные выключатели, установленные при входе внутри помещений и в отсеках учета э/энергии.

Освещение помещений БКТП ~220В.

Все светильники ~220В установлены на высоте 2,2м относительно пола БКТП. Все розетки ~220В в ШПСН-ВУФ подключены через УЗО на 25А 30мА.

В помещении силовых трансформаторов выполнена установка светильников на поворотном кронштейне, с фиксирующим элементом для удобства обслуживания, на напряжение ~12В.

Для освещения применяются энергосберегающие светодиодные лампы.

3.7 ОБОГРЕВ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.

В БКТП предусмотрен обогрев функций RME и обогрев помещений АИИС КУЭ. Нагревательные элементы в RME и электрообогреватели подключены к терморегулятору с датчиком типа СТС 300, который запитывается от ШПСН-ВУФ. Терморегулятор устанавливается на стене в пластиковом боксе, на высоте 1,7м от уровня пола ТП. Рекомендуемая температура в помещениях +5°С.

Вентиляция помещений БКТП предусмотрена естественная через жалюзийные решетки в дверях, имеющие механические задвижки, которые следует закрывать в зимний период времени.

В отсеках силовых трансформаторов вентиляция с естественной циркуляцией воздуха. Жалюзийные решетки предусмотрены на створках ворот (с возможностью закрывать на зимний период) и в стенах отсеков трансформаторов.

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Шифр: 01-П/20.38.ЭС — И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС			
Разраб.	Коновалов		08.25
Проверил	Третьяков		08.25
Нач.отдела	Кривошеин		08.25
Инв. №			

Утвердил	Коротков Е.Н.		01.23
ГИП	Глушков А.А.		01.23
Разраб.	Глушков А.А.		01.23

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	3.4	4

Пояснительная записка (лист 4).

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"
т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф. (499) 163-98-98

Формат А3

I. Порядок заполнения привязки однолинейной схемы (листы №5.1, 5.2, 5.3)

Указать значения:

1. Номинальное напряжение, марка, сечение токопроводящих жил и экранов внешних кабельных линий 6–10,20кВ (*).
2. Номинальное напряжение, марка, сечение токопроводящих жил и экранов внутренних перемычек 6–10,20кВ (ненужное вычеркнуть)
   - Сечение экрана кабеля 6,3–10 кВ составляет:
     для кабелей 1х95 – 25мм2;
     для кабелей 1х120 – 35мм2;
     для кабелей 1х240 – 50мм2
   - Сечение экрана кабеля 20 кВ составляет:
     для кабелей 1х95 – 16мм2;
     для кабелей 1х120 – 16мм2;
     для кабелей 1х240 – 25мм2

   Пример: *АПвВнг-10* *3х(1х~~120~~ 240 / ~~35~~ 50)*

   АПвВнг-20 *3х(1х~~120~~ ~~240~~ / 16 ~~35~~)*
3. Тип, мощность и номинальное напряжение силового трансформатора (**) (параметры справочно указаны на листе 17 "Привязка трансформаторов в трансформаторном отсеке");
4. Количество жил кабельных перемычек от силового трансформатора до РУ-0,4кВ (***):
   1) фазные жилы для трансформаторов мощностью:
      - 400–630кВА сечение – 3х2х(1х300);
      - 1000–1250кВА сечение – 3х4х(1х300);

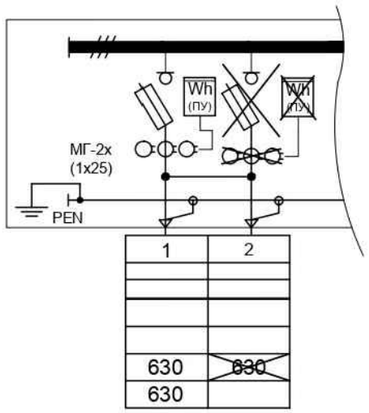
      Пример: *ВВГнгLS-1* *3х ~~X~~ 4 х(1х300)*
   2) нулевые жилы для трансформаторов мощностью:
      - 400–630кВА сечение – 1х(1х300);
      - 1000–1250кВА сечение – 2х(1х300).

      ВВГнгLS-1 *~~X~~ 2 х(1х300)*
5. Номинальный ток и коэффициент трансформации трансформаторов тока (****).
   Выбор номинала трансформатора тока:
   - силовой тр-р 400кВА – трансформаторы тока 800/5 кл.т. 0,5s;
   - силовой тр-р 630кВА – трансформаторы тока 1200/5 кл.т. 0,5s;
   - силовой тр-р 1000кВА – трансформаторы тока 2000/5 кл.т. 0,5s;
   - силовой тр-р 1250кВА – трансформаторы тока 2500/5 кл.т. 0,5s;

   Пример: *800/5*

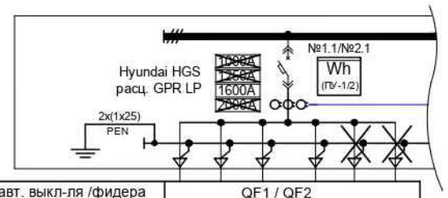
   Применяемые трансформаторы тока должны соответствовать метрологическим характеристикам и внесены в реестр средств измерения РФ, а также разрешенны к применению ПАО "Россети Московский регион".
   Тип счетчиков электроэнергии определяется при привязке проекта.
6. Завод-изготовитель РУ-0,4кВ, номинальный ток выкатного автоматического выключателя отходящей линии.
   Ненужное вычеркнуть.
   См. п.3.4 "Распределительное устройство РУ-0,4кВ" на л.3.3 "Пояснительная записка" Тома ЭС (и Таблицу 1 на л.3.4).
   - Заводы-изготовители: ЗАО«Инмашком», ЗАО «Завод «РаспредЭлектрощит», ООО «Энергетические технологии» или ООО «МЗКО» (*****);
   - Номинал выкатного авт-го выключателя: 1000А, 1250А, 1600А, 2000А, 2500А (*****);
   - Производителя и марку выкатного авт-го выкл-ля: Hyundai серии HGS (*****);
7. Диспетчерские наименования внешних кабельных линий 0,4кВ (******);
8. Марку и сечение присоединяемых внешних кабельных линий 0,4кВ (******);
9. Мощность / Расчетный ток послеаварийного режима кабельных линий 0,4кВ (******);
10. Номинальный ток моноблока / автоматического выключателя (******);
11. Ток плавкой вставки предохранителей / ток уставки расцепителя авт. выключателя, для защиты кабельных линий (******);

Пример привязки сдвоенных линий в РУНН.



При использовании сдвоенных (строенных, и т.д.) линий НН они присоединяются через один предохранитель с максимальным током плавкой вставки не более 630А и между местами их присоединения устанавливается перемычка.
Параллельная работа 2-х предохранителей не допускается

Пример привязки автоматического выключателя отходящей линии в РУ –0,4кВ



№ авт. выкл-ля /фидера		QF1 / QF2
Наименование линии		ВРУ-1 (Луч А)
Кабель	Марка	АПвБбШп(г)
	Сечение, мм²	4х(4х240)
Мощность, кВт/		950,0
Расчетный ток, А		1474,0
Номинальный ток моноблока/ авт-го выключателя, А		~~1000~~, ~~1250~~, 1600, ~~2000~~
Ток плавкой вставки / ток уставки расц-ля, А		см. карту селективности защит
Класс точности ТТ		0,5s
Марка и номинал ТТ, Iном.=____/5А		ТСН - 1500/5

II. Порядок заполнения привязки компоновки оборудования (листы N6.1.....6.12)

Указать значения:

1. Тип, мощность, номинальное напряжение силового трансформатора (*).
2. При необходимости указать в примечании специфику силового трансформатора (например. "МШ-малошумный").
3. Тип и производитель телемеханики согласно типовому проекту для Филиала ПАО «Россети Московский регион» – МКС.
4. В спецификации электрооборудования – марку РУ-0,4кВ, количество фидеров, номинал, марку и тип выкатного авт-го выключателя (**).

III. Порядок заполнения привязки кабельного журнала (лист N18)

1. В соответствии с номинальным напряжением указывается марка и сечение кабельных перемычек (ненужные вычеркнуть)
2. В зависимости от мощности силового трансформатора выбирается количество проводников кабельных перемычек 0,4кВ. (аналогичные действия в спецификации оборудования и материалов).

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Утвердил		Коротков Е.Н.			01.23
Разраб.	Коновалов				08.25
Проверил	Третьяков				08.25
Нач.отдела	Кривошеин				08.25
Инв. №					
ГИП		Глушков А.А.			01.23
Разраб.		Глушков А.А.			01.23

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Шифр: 01-П/20.38.ЭС — И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	4.1	2

Порядок заполнения привязки однолинейной схемы и компоновки оборудования, кабельного журнала (лист 1).

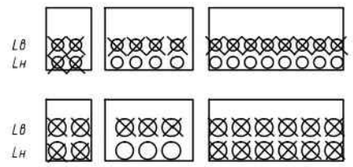
ООО "ЭЗОИС-КЭМ"
т (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф (499) 163-98-98

Формат А3

IV. Порядок заполнения привязки раскладки труб для силовых кабельных линий

Привязка х/ц труб выполняется на листе 26 "План на отметке –1.740. Стандартное расположение х/ц труб". В случае невозможности применить вариант стандартного расположения х/ц труб, необходимо выполнить их привязку на листе 27 "План на отметке –1.740. Привязка х/ц труб"

Пример:



V. Техническая характеристика

Номинальная мощность силовых трансформаторов	– 400–1250 кВА.
Первичное напряжение	– 6–10, 20 кВ.
Вторичное напряжение	– 0,4/0,23 кВ.
Частота переменного тока	– 50 Гц.
Номинальный ток КРУ 6–10, 20кВ RME функция I	– 630 А.
Номинальный ток КРУ 6–10, 20кВ RME функция D	– 200 А.
Номинальный ток РУ–0,4кВ	– 2500 А.

VI. Условные обозначения и примечания к однолинейной схеме (лист N5).

РЗА – реле защиты VIP–400, БЭМП–РУ–АП

(М) – моторный привод

Б – блок дополнительных контактов

И – электромагнитный индикатор тока КЗ типа Alpha–M

ТМ – устройство телемеханики

Wh ПКЭ – счетчик э/энергии с функцией контроля качества электроэнергии

Wh – счетчик э/энергии

– трансформаторы тока

– индикация наличия напряжения

– обогрев функции RME

АВР 6–20кВ – устройство автоматического ввода резервного питания

Порядок привязки проекта

Альбом ЭС привязывается в соответствии с порядком заполнения привязки:

а) Выбрать вариант схемы (листы 5.1 , 5.2 и 5.3). Ненужные варианты вычеркнуть. На выбранном чертеже «Принципиальная однолинейная схема» (лист 5.1 или 5.2 или 5.3) в таблицах проставляются величины в соответствии с указаниями по привязке данного листа (принцип привязки листа 6 "Компоновка оборудования" аналогичен).
На этом же листе производится согласование района и СРЗА филиала ПАО «Россети Московский регион» – Московские кабельные сети, Управления Ростехнадзора и он одновременно служит опросным листом для заказа БКТП.

б) Заполнить опросные листы на КРУЭ RME.

в) На чертеже «Заземление» уточняется расположение заземлителя БКТП и при необходимости изменяется его конфигурация и количество электродов заземления.

г) Привязка х/ц труб выполняется на листе 26 "План на отметке –1.740. Стандартное расположение х/ц труб". В случае невозможности применить вариант стандартного расположения х/ц труб, необходимо выполнить их привязку на листе 27 "План на отметке –1.740. Привязка х/ц труб"

д) В заказной спецификации на оборудование и материалы БКТП необходимо вычеркнуть ненужные типы оборудования, проставить технические характеристики и количество.

е) Заполнить штампы привязки.

Выбор производителя РУ–0,4кВ

Выбор конкретного производителя РУ–0,4кВ из представленных в проекте (ЗАО«Инмашком», ЗАО «Завод «РаспредЭлектрощит», ООО «Энергетические технологии» или ООО «МЗКО») осуществляется Заказчиком или уполномоченными им лицами на основе заранее запрошенной и имеющейся информации от заводов–изготовителей по стоимости и срокам поставки интересуемых распределительных устройств низкого напряжения.

Привязку проекта и его согласование производить после выбора завода–изготовителя РУ–0,4кВ. В случае изменений и корректировки проекта в части РУ–0,4кВ – на этапе согласований или после них – его пересогласование осуществляется в порядке, утвержденным в Филиале ПАО «Россети Московский регион» – Московские кабельные сети.

Вниманию проектировщика согласующих организаций!

Привязочный альбом БКТП с RME разработан под строительную часть и комплектующие изделия, согласованные к применению и утвержденные Филиалом ПАО «Россети Московский регион» – Московские кабельные сети, поэтому менять тип оборудования, а также расположение оборудования и размеры строительных элементов категорически запрещено.

Привязанный проект необходимо согласовать:
- с эксплуатационным районом филиала ПАО «Россети Московский регион» – Московские кабельные сети;
- с управлением Ростехнадзора;
- уставки защит с картой селективности согласовать с СРЗА филиала ПАО «Россети Московский регион» – Московские кабельные сети.
- номиналы и метрологические характеристики трансформаторов тока, счетчиков электроэнергии и организацию передачи данных в систему АИИС КУЭ согласовать с филиалом ПАО «Россети Московский регион» – Энергоучет.

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Шифр: 01–П/20.38.ЭС — И–24–00–569510/125–ТП12–ЭС

Строительство ТП–10/0,4кВ №11, ТП–10/0,4кВ №12 с тр–ми 2х1000кВА, 2КЛ–10кВ от места врезки в две КЛ–10кВ направлением РТП–10/0,4кВ №2 – ТП–10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ–10кВ направлением РТП–10/0,4кВ №2 – ТП–10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП–10/0,4кВ №11, ТП–10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б–р, з/у 4, зона 6.1

Привязан: И–24–00–569510/125–ТП12–ЭС

Разраб.	Коновалов		08.25
Проверил	Третьяков		08.25
Нач.отдела	Кривошеин		08.25
Инв. №			

Утвердил	Коротков Е.Н.		01.23
ГИП	Глушков А.А.		01.23
Разраб.	Глушков А.А.		01.23

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400–1250кВА с RME с АВР 6–20кВ и АИИСКУЭ

Порядок заполнения привязки однолинейной схемы и компоновки оборудования, кабельного журнала (лист 2).

Стадия	Лист	Листов
Р	4.2	2

ООО "ЭЗОИС–КЭМ"
т. (495) 789–37–77 (доб.402), т/ф (499) 163–98–98

Формат А3

ТП-12

	Блок Т	Луч А	Блок КЛ	РУ-[3] 10 [20] кВ	Блок КЛ	Луч Б	Блок Т
Марка и сечение кабелей ВН 6-10кВ	АПвВнг-10 3х(1х[240]/[50])	АПвВнг-10 3х (1х 95 / 25)	АПвВнг-10 3х(1х[240]/[50])	АПвВнг-10 / АПвПуг-10 * 3х(1х[240]/[50])	АПвПуг-10 * 3х(1х[240]/[50])	АПвПуг-10 * 3х(1х[240]/[50])	АПвВнг-10 3х(1х[240]/[50])	АПвВнг-10 3х (1х 95 / 25)	АПвВнг-10 3х(1х[240]/[50])
Марка и сечение кабелей ВН 20кВ	АПвВнг-20 3х(1х[120]/[240]/[16]/[25])	АПвВнг-20 3х (1х 95 / 16)	АПвВнг-20 3х(1х[120]/[240]/[16]/[25])	АПвВнг-20 / АПвПуг-20 * 3х(1х[120]/[240]/[16]/[25])	АПвПуг-20 * 3х(1х[120]/[240]/[16]/[25])	АПвПуг-20 * 3х(1х[120]/[240]/[16]/[25])	АПвВнг-20 3х(1х[120]/[240]/[16]/[25])	АПвВнг-20 3х (1х 95 / 16)	АПвВнг-20 3х(1х[120]/[240]/[16]/[25])
Наименование линии	Связь с RME луча Б	Трансформатор Т-А	Связь с RME	Связь с RME	РП-2 с.1	ТП-11 "А"	Резерв	Резерв	ТП-11 "Б"	РП-2 с.2	Связь с RME	Связь с RME луча А	Трансформатор Т-Б	Связь с RME
функция RME	СР	В	ШВН	ШР	ЛВН	ЛВН	ЛВН	ЛВН	ЛВН	ЛВН	ШР	ШВН	В	СВН

ВЭ – выключатель элегазовый
ЛВН – линейный выключатель нагрузки
СВН – секционный выключатель нагрузки
СР – секционный разъединитель
ШВН – шинный выключатель нагрузки

Т-А ТМГ [СЭЩ]-[1000] кВА ([10],[**])±2х2,5%/0,4/0,23кВ — Луч А
Т-Б ТМГ [СЭЩ]-[1000] кВА ([10],[**])±2х2,5%/0,4/0,23кВ — Луч Б

ВВГнгLS-1*** [2] х(1х300)
ВВГнгLS-1*** 3х[4] х(1х300)
ВВГнгLS-1 3х4х(1х240)
ВВГнгLS-1 2х(1х240)
ВВГнгLS-0,66 4х2,5
ВВГнгLS-0,66 4х16

АВР 6-20кВ (ТУ)
УСПД
ПУ-1
ПУ-2

РУ-0,4кВ Луч А — ЗАО «Чебоксарский электроаппаратный завод» — АО «Завод «РЭЩ»» — ООО «ЭТ» — ООО «ЭЗОИС»
РУ-0,4кВ Луч Б — ЗАО «Чебоксарский электроаппаратный завод» — АО «Завод «РЭЩ»» — ООО «ЭТ» — ООО «ЭЗОИС»

Секц. Руб. 1600А
Вводной Руб. 2500А
4А HMMS-32K
4А HMMS-32K к шкафу АВР
4А (х) HMMS-32K
HGP100/160F ETU-D LSIG 100А
2000/5 ****
Wh ПКЭ ПУ-1 / ПУ-2 №1 / №2
Цепи напряж. учета (уст. в БРП-1) / (уст. в БРП-2)
К цепям напряжения (опломбировать)
к УСПД
к ШПСН-ВУ Луч Б
к ШПСН-ВУ Луч А
Hyundai HGS расц. GPR LP 1000А 1250А 1600А 2000А
2х(1х25) PEN

№ авт. выкл-ля /фидера			QF1	1	2	3	4	5	6	7	8
Наименование линии		***	ВРУ-3	ВРУ-2.2	ВРУ-2.3	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв
Кабель	Марка	***	АПвБШп(г)	АПвБШп(г)	АПвБШп(г)	–	–	–	–	–	–
	Сечение, мм²	***	3х4х240	4х150	4х185	–	–	–	–	–	–
Мощность, кВт/		***	611,5	139,1	167,3	–	–	–	–	–	–
Расчетный ток, А		***	936	212,9	256,1	–	–	–	–	–	–
Номинальный ток моноблока/ авт-го выключателя, А			[1000], [1250], [1600], [2000]	630	630	630	630	630	630	630	630
Ток плавкой вставки / ток уставки расц-ля, А		***	см. карту селективности защит	250	315	315	315	250	200	160	100
Класс точности ТТ		***	0,5s	0,5s	0,5s	0,5s	0,5s	0,5s	0,5s	0,5s	0,5s
Марка и номинал ТТ, Iном.=___/5А		***	___ - 1000/5	___ - 250/5	___ - 300/5	___ - ___/5	___ - ___/5	___ - ___/5	___ - ___/5	___ - ___/5	___ - ___/5

1	2	3	4	5	6	7	8	QF2
ВРУ-2.2	ВРУ-2.3	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	Резерв	ВРУ-3
АПвБШп(г)	АПвБШп(г)	–	–	–	–	–	–	АПвБШп(г)
4х150	4х185	–	–	–	–	–	–	3х4х240
139,1	167,3	–	–	–	–	–	–	611,5
212,9	256,1	–	–	–	–	–	–	936
630	630	630	630	630	630	630	630	[1000], [1250], [1600], [2000]
250	315	315	315	250	200	160	100	см. карту селективности защит
0,5s	0,5s	0,5s	0,5s	0,5s	0,5s	0,5s	0,5s	0,5s
250/5	300/5	–/5	–/5	–/5	–/5	–/5	–/5	___ - 1000/5

Однолинейная схема, согласована при условии Зои согласования:
1) привязанного проекта
2) СРЗА
3) МУ филиала Энергосети
4) МТУ Ростехнадзора

ПАО «Россети Московский регион»-филиал Московские кабельные сети Заместитель главного инженера по эксплуатации — Мироненко А.И. 17.02.23

Согласовано в части РЗА при наличии карты селективности
Филиал ПАО «Россети Московский регион» Московские кабельные сети Начальник СРЗА Шашков А.И. 20.02.23

Примечания:
1. Система телемеханики и учета ЭЭ с включением в АИИС КУЭ выполняется по отдельному типовому проекту Филиала ПАО "Россети Московский регион" - МКС (ИКДС 1020.2436 "Базовая система телемеханики и учета ЭЭ в ТП 0,4/6/10/20кВ с включением в АИИС КУЭ").
2. (х) - авт. выключатель 4А HMMS-32K (HYUNDAI) ном. откл. способность Ics=100кА должен быть опломбирован эксплуатирующей организацией. Установлен в ПВХ боксе на ПУ.
3. Порядок привязки однолинейной схемы и указания по подключению сдвоенных фидеров - см. лист 4.1 "Порядок заполнения привязки однолинейной схемы и компоновки оборудования, кабельного журнала".
4. Указания по заполнению характеристик сборки РУ-0,4кВ - см. листы 3.3-3.4 "Пояснительная записка".
5. Электрооборудование, примененное в данном проекте, к моменту включения ТП должно быть согласовано КДО ПАО "Россети-Московский регион" или аттестовано в ПАО "Россети"

Wh ПКЭ — счетчик э/энергии с функцией контроля качества электроэнергии. МИРТЕК-32РУ-W32-A0.5R1 ****
Wh — счетчик э/энергии МИРТЕК-32РУ-W32-A0.5R1 ****

Проект ... соответствует требованиям действующих норм и Правил рассмотрен 02.04.2006 (дата)

Организовать основной резервный каналы связи ОРС

Согласовано в части ТК
ПАО «Россети Московский регион»-филиал Московские кабельные сети Первый заместитель директора - главный инженер 27.02.23
ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "РОССЕТИ МОСКОВСКИЙ РЕГИОН" Филиал Московские кабельные сети Служба эксплуатации телемеханики (СЭТМ) 10.02.2023

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Разраб.	Коновалов		08.25
Проверил	Третьяков		08.25
Нач.отдела	Кривошеин		08.25
Инв. №			

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Утвердил		Коротков Е.Н.			01.23
ГИП		Глушков А.А.			01.23
Разраб.		Глушков А.А.			01.23

Шифр: 01-П/20.38.ЭС — И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

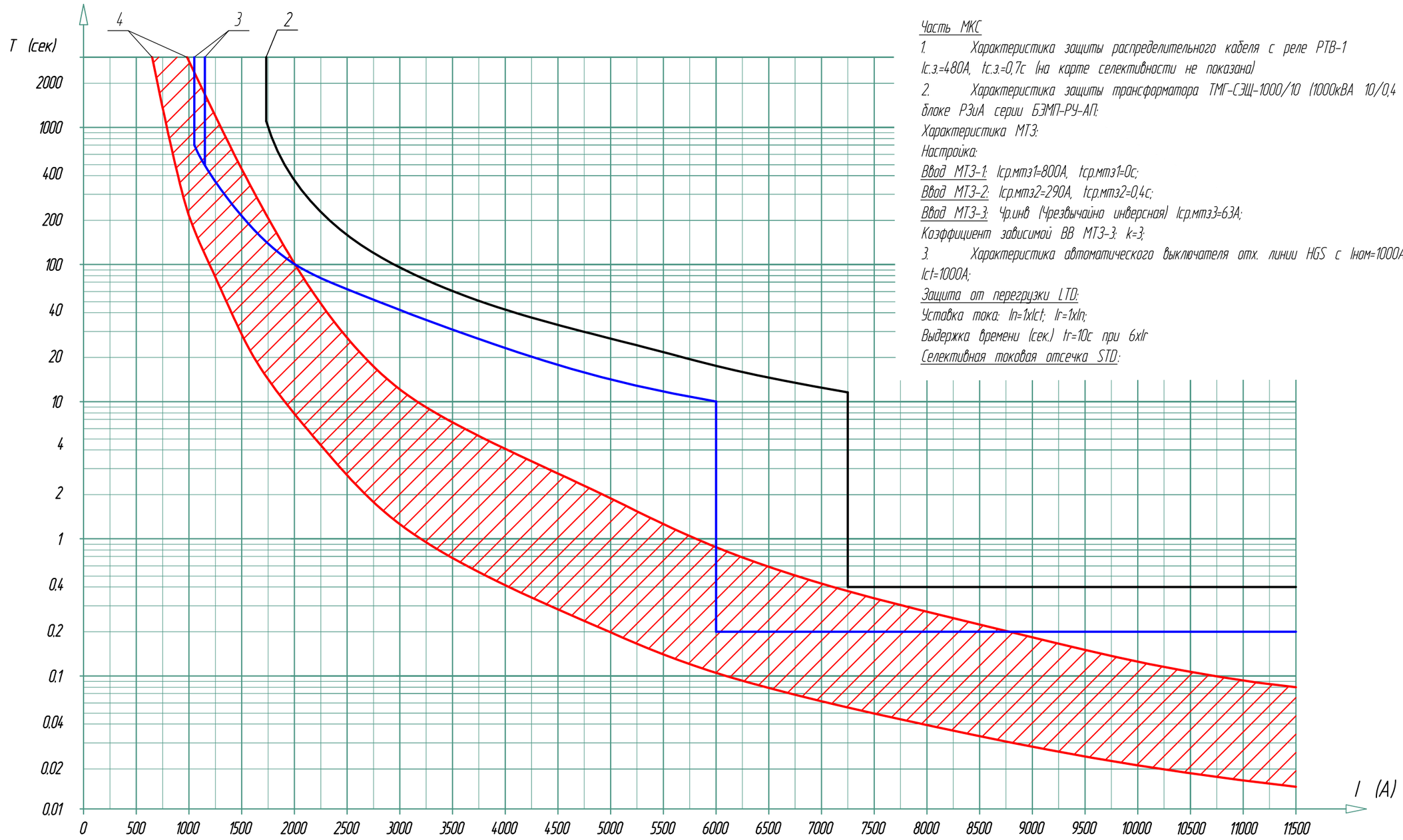
Стадия	Лист	Листов
Р	5.2	

Принципиальная однолинейная схема (РУ-0,4кВ с автоматическими выкатными выключателями номиналом до 2000А и 8-ю фидерами в каждом луче)

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"
т. (4951) 789-37-77 (доб.402) т/ф (4991) 163-98-98

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

Формат А3



Часть МКС

1. Характеристика защиты распределительного кабеля с реле РТВ-1
Ic.з.=480А, tc.з.=0,7с (на карте селективности не показана)

2. Характеристика защиты трансформатора ТМГ-СЭЩ-1000/10 (1000кВА 10/0,4 кВ) на микропроцессорном блоке РЭиА серии БЭМП-РУ-АП:
Характеристика МТЗ:
Настройка:
Ввод МТЗ-1: Iср.мтз1=800А, tср.мтз1=0с;
Ввод МТЗ-2: Iср.мтз2=290А, tср.мтз2=0,4с;
Ввод МТЗ-3: Чр.инв (Чрезвычайно инверсная) Iср.мтз3=63А;
Коэффициент зависимой ВВ МТЗ-3: k=3;

3. Характеристика автоматического выключателя отх. линии HGS с Iном=1000А, с реле защиты GPR LP:
Ic1=1000А;
Защита от перегрузки LTD:
Уставка тока: In=1xIc1; Ir=1xIn;
Выдержка времени (сек.) tr=10с при 6xIr
Селективная токовая отсечка STD:

Уставка тока Isd=6xIn;
Выдержка времени (сек.) tsd=200, переключатель Isd^2t в положении off;
Мгновенная отсечка INST/MCR:
Ii=Non; переключатель MCR в положении - off; Полное время отключения меньше 50мс.
Защита от замыканий на землю GFT.: Ig=Non; tg=500мс; переключатель Ig^2t в положении off.
Предварительная сигнализация PTA: Ip=Non; tp=200с;

Часть абонента

4. Характеристика вводного аппарата защиты ВРУ-3 с предохранителем ППН-37 с Iпл.вст.=500А

Карта селективности приведена к напряжению 0,4кВ

Для обеспечения селективности защит запрещается установка на сборке н/н предохранителей с Iпл.вст.>500А

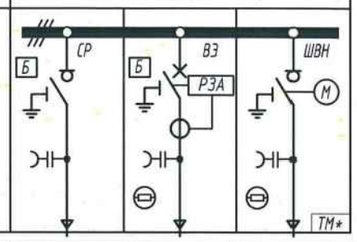
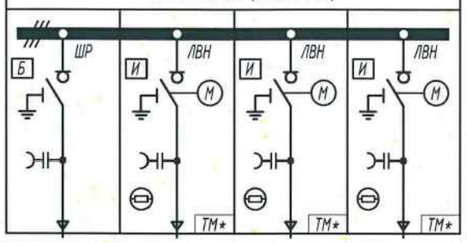
инженер-проектировщик: Коновалов Н.А. 20.10.2025г

					И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС			
					Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, э/у 4, зона 6.1			
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	Блочная комплектная трансформаторная подстанция с АИИС КУЭ в ж/б оболочке с трансформаторами 2х1000кВА в габаритах 5,07х6,00м	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Коновалов		10.25		РП	1	1
ГИП		Кривошеин		10.25				
Н.контр.		Кривошеин		10.25	Карта селективности ТП-12	АО "Профэнерго"		

А3

РУ- 6,3 | 10 | 20 кВ

Луч А

Тип RME		RME NE-IDI (Блок Т)			RME NE-IIII (Блок КЛ)			
КРУЭ RME Схема первичных соединений Наибольшее рабочее напряжение - 24 кВ Номинальное напряжение Uном.= 6,3 | 10 | 20 кВ Номинальный ток сборных шин Iном.=630 А Ток термической стойкости Im=16 кА, 1с Частота - 50 Гц								
Номер функциональной части (заводская нумерация справа - налево)		1	2	3	1	2	3	4
Наименование функциональной части (I, D, B)		I	D	I	I	I	I	I
Тип подключаемого кабеля (макс. сечение 300 мм2)	однофазный	+	+	+	+	+	+	+
	трехфазный	-	-	-	-	-	-	-
Указатель тока короткого замыкания (только для функций I)		-	-	-	-	+	+	+
Индикатор напряжения на кабеле с возможностью передачи сигнала ТС о наличии напряжения		+	+	+	+	+	+	+
Тип устроиства релейной защиты, не требующего дополнительного источника питания и действующего на встроенный расцепитель	БЗМП-РУ-АП	-	☐	-	-	-	-	-
	VIP 400	-	☐	-	-	-	-	-
Датчики тока CUa (при установке VIP 400)		-	+	-	-	-	-	-
Трансформаторы тока (при установке БЗМП-РУ-АП)	Коэфф. трансформации	-	200/5	-				
	ТП-ЗК-0,66** Кл. точн.	-	10P10	-				
	ТП-ЗК-0,66** Кол-во	-	3	-				
Моторизованный привод и контакты положения (2НО + 2НЗ)	220 В, 50 Гц	-	-	+	-	+	+	+
Независимый расцепитель	220 В, 50 Гц	-	-	-	-	-	-	-
Контакты положения (2НО + 2НЗ) для немоторизованной функции		+	+	-	+	-	-	-
Контакт сигнализации аварийного отключения (только для функций D или B)		-	+	-	-	-	-	-
Контакт запрета включения после аварийного отключения (только при наличии моторизации привода)		-	-	-	-	-	-	-
Обогрев привода, оборудования (от внешнего источника 220 В, 50 Гц)		-	+	+	-	+	+	+
Комплект модуля телемеханики TOPAZ HVD3 RTU5		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Подготовка под установку комплекта мод. телем. HVD3 RTU5***		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ввод параметров телемеханики из ячейки (инф. для операторов)		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Цоколь	Без цоколя	-			-			
	Высота: 260 мм	+			+			
	Высота: 520 мм	-			-			

** - ТП-ЗК-0,66 М7АКАП1-170-200/5 - с дополнительной испытательной обмоткой)

Дополнительные принадлежности:

Наименование	Количество
Прибор для фазировки кабелей	1
Комплект стержней для испытания кабелей (всегда в комплекте)	1
Ручка управления (всегда в комплекте)	1

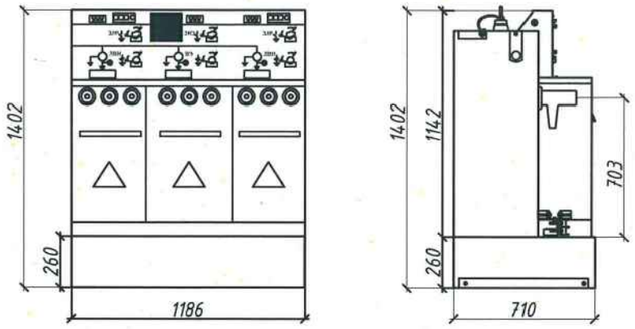
Примечание:

* - количество и тип модулей контроля и управления ячейкой определяется по отдельному проекту

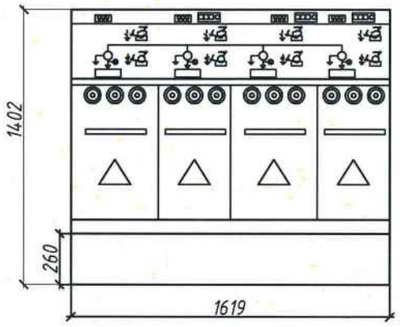
*** - в подготовку входит: крепление для установки HVD3, разводка для его подключения, комплект измерительных клемм, вывод проводов в ячейку

КРУЭ RME. Общий вид.

RME NE-IDI (Блок Т)



RME NE-IIII (Блок КЛ)



"Согласовано в части РЗА"
Филиал ПАО «Россети Московский регион» - Московские кабельные сети
Начальник СРЗА
Шапиков А.И.
20.02.23

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Разраб.	Коновалов		08.25
Проверил	Третьяков		08.25
Нач.отдела	Кривошеин		08.25
Инв. №			

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Утвердил		Коротков Е.Н.			01.23
ГИП		Глушков А.А.			01.23
Разраб.		Глушков А.А.			01.23

Шифр: 01-П/20.38.ЭС — И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	5.4	

Опросный лист КРУЭ RME IDI+IIII (Луч А)

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"

т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф. (4991) 163-98-98

Формат А3

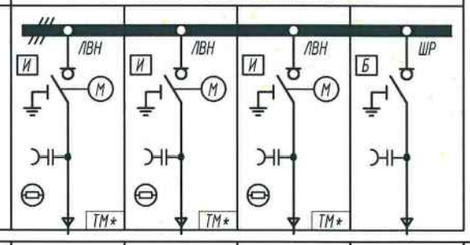
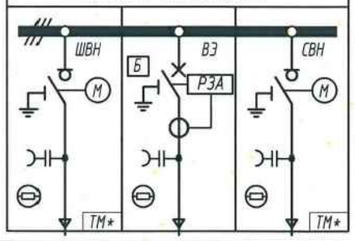
Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

РУ-[6,3][10][20] кВ
Луч Б

Тип RME	RME NE-IIII (Блок КЛ)					RME NE-IDI (Блок Т)		
КРУЭ RME Схема первичных соединений Наибольшее рабочее напряжение - 24 кВ Номинальное напряжение Uном.=[6,3][10][20] кВ Номинальный ток сборных шин Iном.=630 А Ток термической стойкости Iт=16 кА, 1с Частота - 50 Гц								
Номер функциональной части (заводская нумерация справа - налево)		1	2	3	4	1	2	3
Наименование функциональной части (I, D, B)		I	I	I	I	I	D	I
Тип подключаемого кабеля (макс. сечение 300 мм2)	однофазный	+	+	+	+	+	+	+
	трехфазный	-	-	-	-	-	-	-
Указатель тока короткого замыкания (только для функций I)		+	+	+	-	-	-	-
Индикатор напряжения на кабеле с возможностью передачи сигнала ТС о наличии напряжения		+	+	+	+	+	+	+
Тип устроиства релеиной защиты, не требующего дополнительного источника питания и действующего на встроенный расцепитель	БЭМП-РУ-АП	-	-	-	-	-	☐	-
	VIP 400	-	-	-	-	-	☐	-
Датчики тока CUз (при установке VIP 400)		-	-	-	-	-	+	-
Трансформаторы тока (при установке БЭМП-РУ-АП)	Коэфф. трансформации	-	-	-	-	-	200/5	-
	ТП-ЭК-0,66** Кл. точн.	-	-	-	-	-	10P10	-
	ТП-ЭК-0,66** Кол-во	-	-	-	-	-	3	-
Моторизованный привод и контакты положения (2НО + 2НЗ)	220 В, 50 Гц	+	+	+	-	+	-	+
Независимый расцепитель	220 В, 50 Гц	-	-	-	-	-	-	-
Контакты положения (2НО + 2НЗ) для немоторизованной функции		-	-	-	+	-	+	-
Контакт сигнализации аварийного отключения (только для функций D или B)		-	-	-	-	-	+	-
Контакт запрета включения после аварийного отключения (только при наличии моторизации привода)		-	-	-	-	-	-	-
Обогрев привода, оборудования (от внешнего источника 220 В, 50 Гц)		+	+	+	-	+	+	+
Комплект модуля телемеханики TOPAZ HVD3 RTU5		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Подготовка под установку комплекта мод. телем. HVD3 RTU5***		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Ввод параметров телемеханики из ячейки (инф. для операторов)		☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Цоколь	Без цоколя	-				-		
	Высота: 260 мм	+				+		
	Высота: 520 мм	-				-		

** - ТП-ЭК-0,66 М7АКАП1-170-200/5 - с дополнительной испытательной обмоткой)

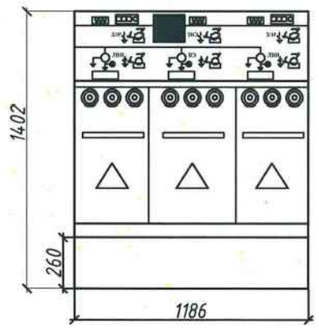
Дополнительные принадлежности:

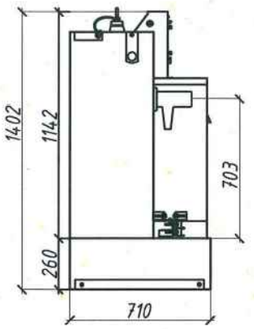
Наименование	Количество
Прибор для фазировки кабелей	1
Комплект стержней для испытания кабелей (всегда в комплекте)	1
Ручка управления (всегда в комплекте)	1

Примечание:
* - количество и тип модулей контроля и управления ячейкой определяется по отдельному проекту
** - в подготовку входит: крепление для установки HVD3, разводка для его подключения, комплект измерительных клемм, вывод проводов в ячейку

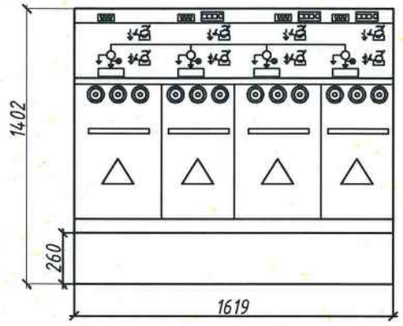
КРУЭ RME. Общий вид.

RME NE-IDI (Блок Т)





RME NE-IIII (Блок КЛ)



"Согласовано в части РЗА"
Филиал ПАО «Россети Московский регион» - Московские кабельные сети
Начальник СРЗА
Шашков А.К.
20.02.23

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Утвердил		Коротков Е.Н.			01.23
ГИП		Глушков А.А.			01.23
Разраб.		Глушков А.А.			01.23

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Разраб.	Коновалов		08.25
Проверил	Третьяков		08.25
Нач.отдела	Кривошеин		08.25
Инв. №			

Шифр: 01-П/20.ЭВ.ЭС

И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

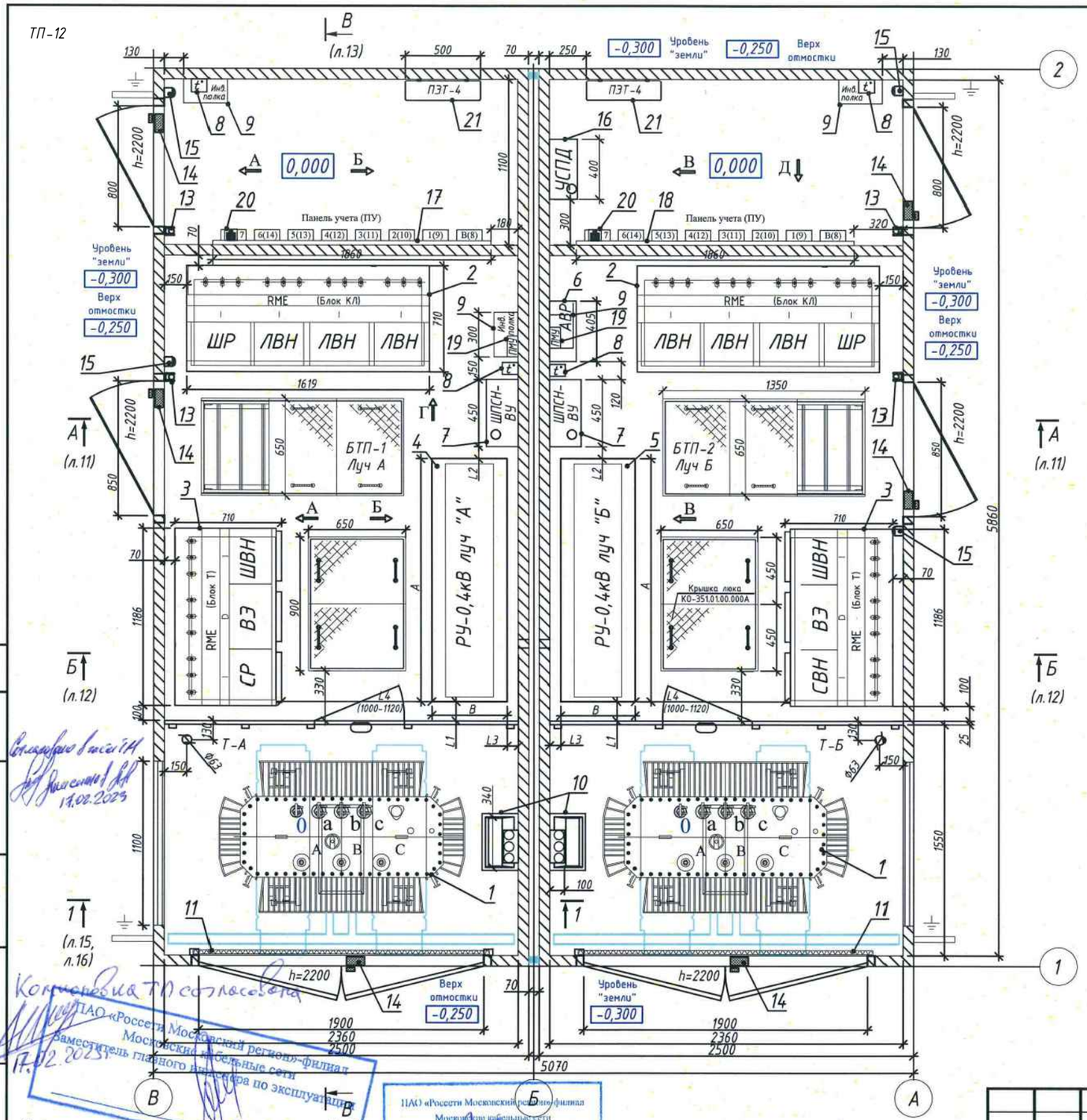
Стадия	Лист	Листов
Р	5.5	

Опросный лист КРУЭ RME IDI+IIII (Луч Б)

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"
т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф. (499) 163-98-98

Формат А3

ТП-12



Примечания:
1. Надземная часть в исполнении 5,07 х 6,00м.
2. Система учета электроэнергии обеспечивает интеграцию с системой АИИС КУЭ ПАО "Россети - Московский регион". Счетчики электрической энергии устанавливаются на панелях учета (ПУ).
3. * Силовые трансформаторы показаны условно. Их выбор и привязку необходимо выполнить в соответствии с указаниями на листах 15-17 Тома ЭС.
4. ** Тип, изготовитель, комплектация УСПД определяются отдельным проектом организации канала связи (телемеханики). Для размещения данного оборудования предусмотрено место поз.16 (точное расположение оборудования ТМ см. в отдельном проекте Телемеханизации).
5. *** Наименование и состав РУ-0,4кВ для вариантов приведён в Таблице 1 Лист 3.4 Тома ЭС.

Электрооборудование, примененное в данном проекте, к моменту включения ТП должно быть согласовано КДО ПАО "Россети-Московский регион" или аттестовано в ПАО "Россети"

Спецификация основного электрооборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ТМГ СЭЩ - 1000 кВА	Трансформатор силовой *	2	
2	RME (IIII)	Компл. распред. устройство 6-10, 20кВ	2	(IIII)
3	RME (IDI)	Компл. распред. устройство 6-10, 20кВ	2	(IDI)
4	РУ-0,4кВ луч "А" ***	Распределительное устройство 0,4кВ ЩРНВ(1)-8-2500(1600)-1000Н	1	
5	РУ-0,4кВ луч "Б" ***	Распределительное устройство 0,4кВ ЩРНВ(2)-8-2500(1600)-1000Н	1	
6	АВР 6-20 кВ ТУ	Шкаф АВР	1	
7	ШПСН-ВУ	Шкаф питания собственных нужд	2	ШПСН-ВУ-И; ШПСН-ВУФ
8	СТС 300	Терморегулятор с датчиком, 10А, 220В	4	в пластиковом боксе
9	А-300.04.00.00.А	Полка инвентарная	4	
10	ЭСИ 300.10.11Б	Кожух для кабеля	2	
11	ЭСИ 513.00Б	Защитный барьер съемный	2	
12	ЭСИ 300.11.00 ДСБ	Инвентарная подставка	2	
13	ШО-15У1	Штанга оперативная	4	
14	ИО-102	Датчик охранный магнитоконтактный	6	
15	ПВ-2-16УЗ-30	Выключатель двухполюсный 16А	4	
16	УСПД	Устройство связи и передачи данных **	1	
17	ПУ луч А	Панель учета	1	
18	ПУ луч Б	Панель учета	1	
19	ПМУ	Пост местного управления	2	
20	Цепи напряжения учета	Авт. выключатель HMMS-32K, 4А	2	в пластиковом боксе
		(цепи напряжения учета)		
21	ПЭТ-4	Электрообогреватель, 1кВт	2	

6. Значения размеров А, В, L1, L2, L3, L4 приведены в Таблице 1 Лист 3.4 Тома ЭС.
7. В случае превышения габаритов проемов над габаритами РУ-0,4кВ – закрыть оставшиеся места в них рифленой сталью (габариты определить по месту).
8. Открытые части РУ-0,4кВ (между корпусом и стеной блока ТП) закрыть диэлектрическими шторками.
9. Внешний вид сборок РУ-0,4кВ см. в Приложениях к Тому ЭС.

Согласовано Лист 14 17.02.2023

Согласовано ТП

ПАО «Россети Московский регион»-филиал Московские кабельные сети Заместитель главного инженера по эксплуатации 17.02.2023 Е.И. Мироненко

ПАО «Россети Московский регион»-филиал Московские кабельные сети Первый заместитель директора - главный инженер

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Утвердил		Коротков Е.Н.			01.23
ГИП		Глушков А.А.			01.23
Разраб.		Глушков А.А.			01.23

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Разраб.	Коновалов		08.25
Проверил	Третьяков		08.25
Нач.отдела	Кривошеин		08.25
Инв. №			

Шифр: 01-П/20.38.ЭС — И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

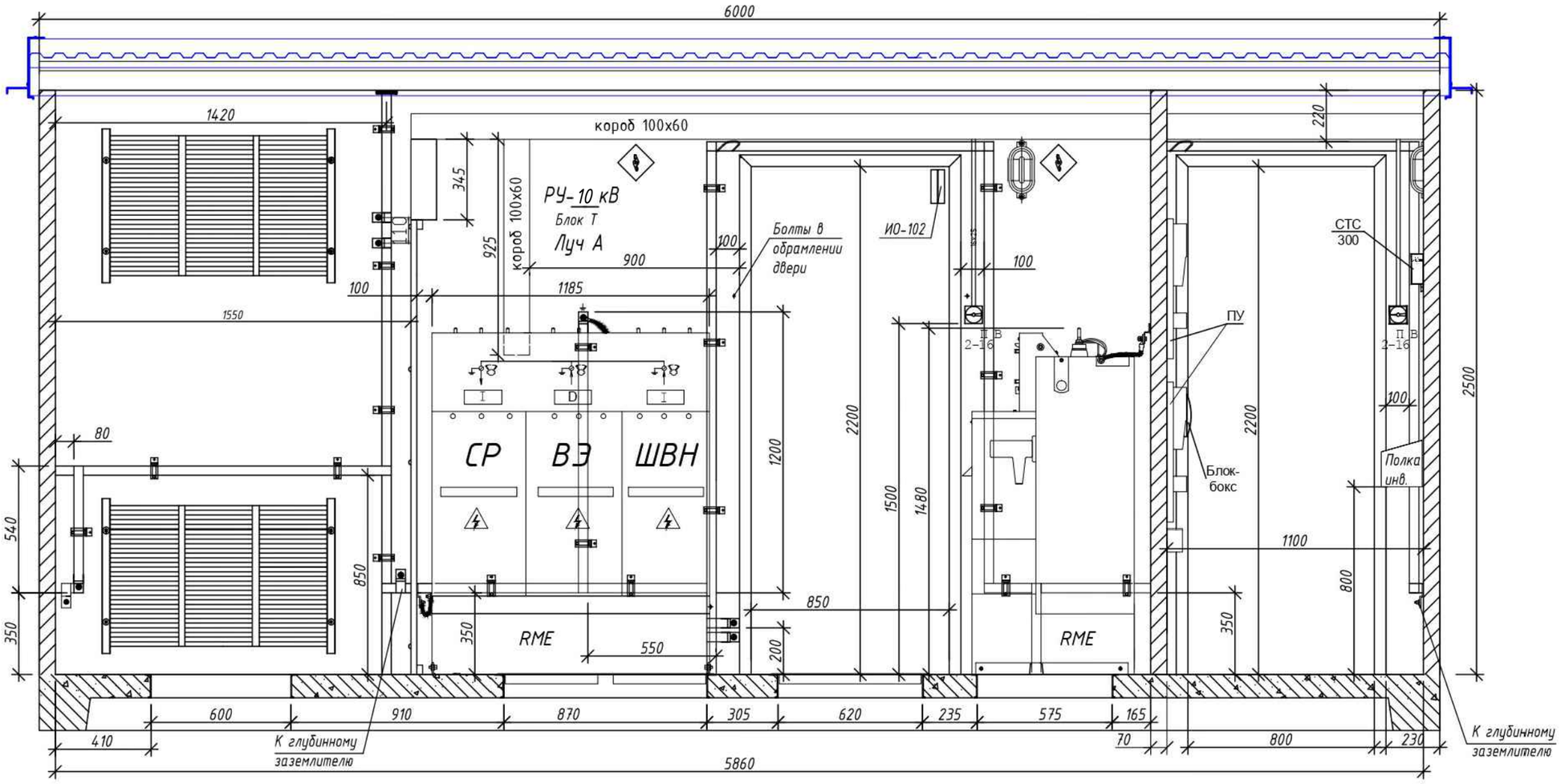
Компоновка оборудования

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"

т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф. (499) 163-98-98

Формат А3

Вид А



Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Шифр: 01-П/20.38.ЭС

И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Разраб.	Коновалов		08.25
Проверил	Третьяков		08.25
Нач.отдела	Кривошеин		08.25
Инв. №			

Утвердил	Коротков Е.Н.		01.23
ГИП	Глушков А.А.		01.23
Разраб.	Глушков А.А.		01.23

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	7	

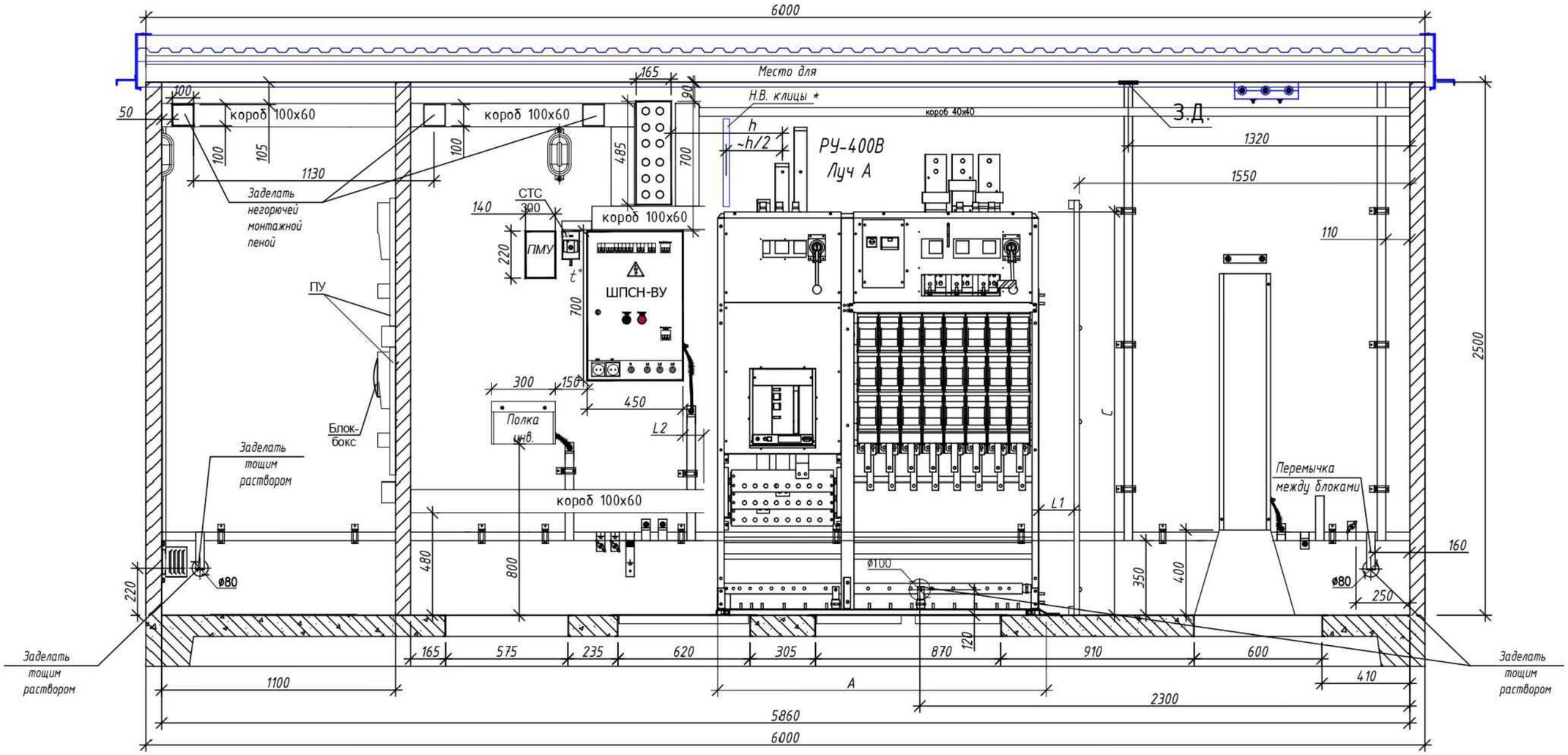
Вид А.

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"

т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф. (499) 163-98-98

Формат А3

Вид Б



Примечания:

1. Внешний вид сборки РУ-0,4кВ показан условно (см. Приложение к Тому ЭС).
2. Значения размеров A, C, L1, L2 приведены в Таблице 1 Лист 3.4 Тома ЭС.
3. * Низковольтные клицы устанавливаются при наличии сборок РУ-0,4кВ с конструктивно смещенными выключателями нагрузки, для обеспечения поддержки кабеля секционной перемычки.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
		Утвердил	Коротков Е.Н.		01.23
		ГИП	Глушков А.А.		01.23
		Разраб.	Глушков А.А.		01.23

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Разраб.	Коновалов		08.25
Проверил	Третьяков		08.25
Нач.отдела	Кривошеин		08.25
Инв. №			

Шифр: 01-П/20.38.ЭС

И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	8	

Вид Б.

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"

т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф. (499) 163-98-98

Согласовано

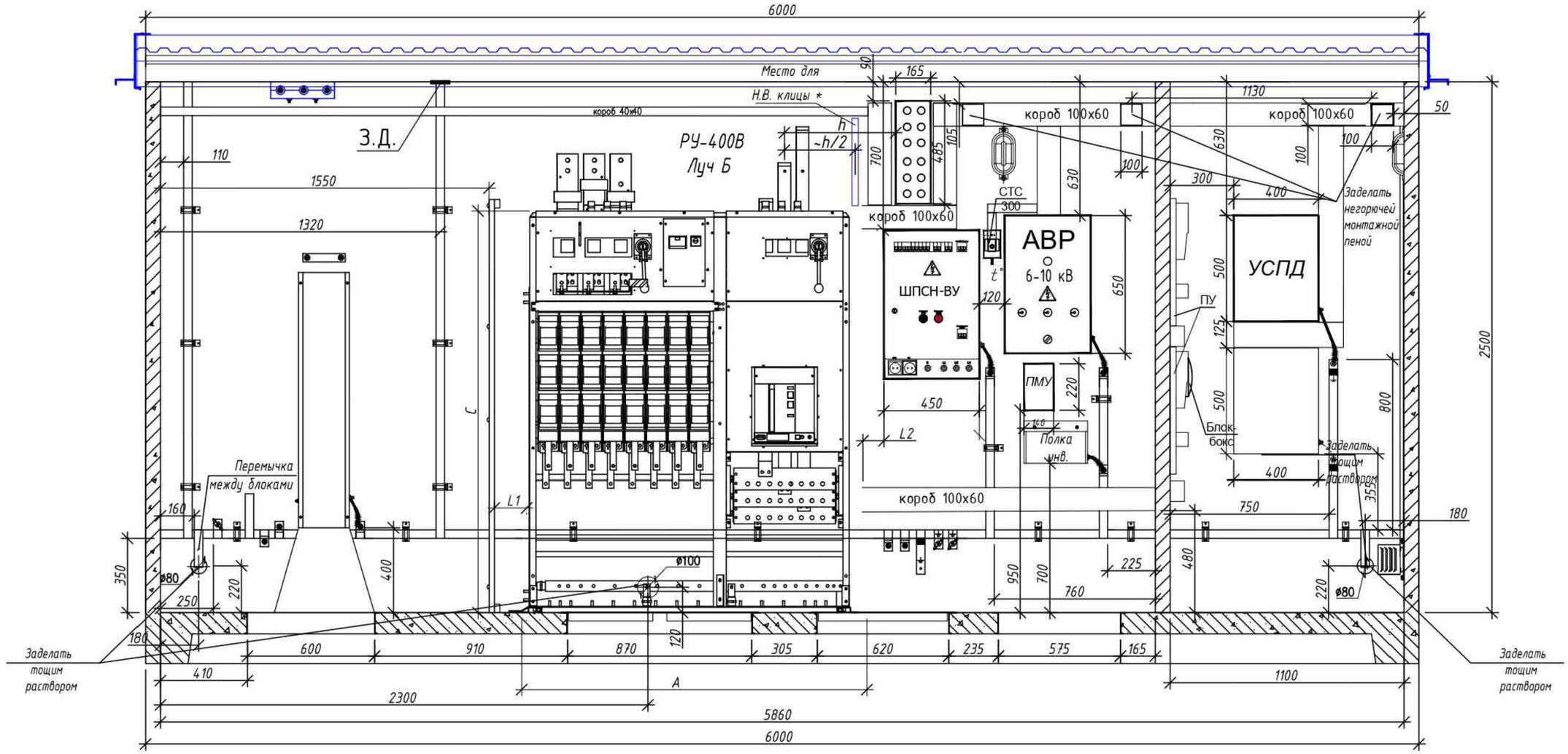
Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А3

Вид В



Заделать тощим раствором

Заделать тощим раствором

Примечания:
1. Внешний вид сборки РУ-0,4кВ показан условно (см. Приложение к Тому ЭС).
2. Значения размеров А, С, L1, L2 приведены в Таблице 1 Лист 3.4 Тома ЭС.
3. * Низковольтные клицы устанавливаются при наличии сборок РУ-0,4кВ с конструктивно смещенными выключателями нагрузки, для обеспечения поддержки кабеля секционной перемычки.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Шифр: 01-П/20.38.ЭС — И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Разраб.	Коновалов		08.25
Проверил	Третьяков		08.25
Нач.отдела	Кривошеин		08.25
Инв. №			

Утвердил	Коротков Е.Н.		01.23
ГИП	Глушков А.А.		01.23
Разраб.	Глушков А.А.		01.23

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	9	

Вид В.

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"

т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф. (499) 163-98-98

Согласовано

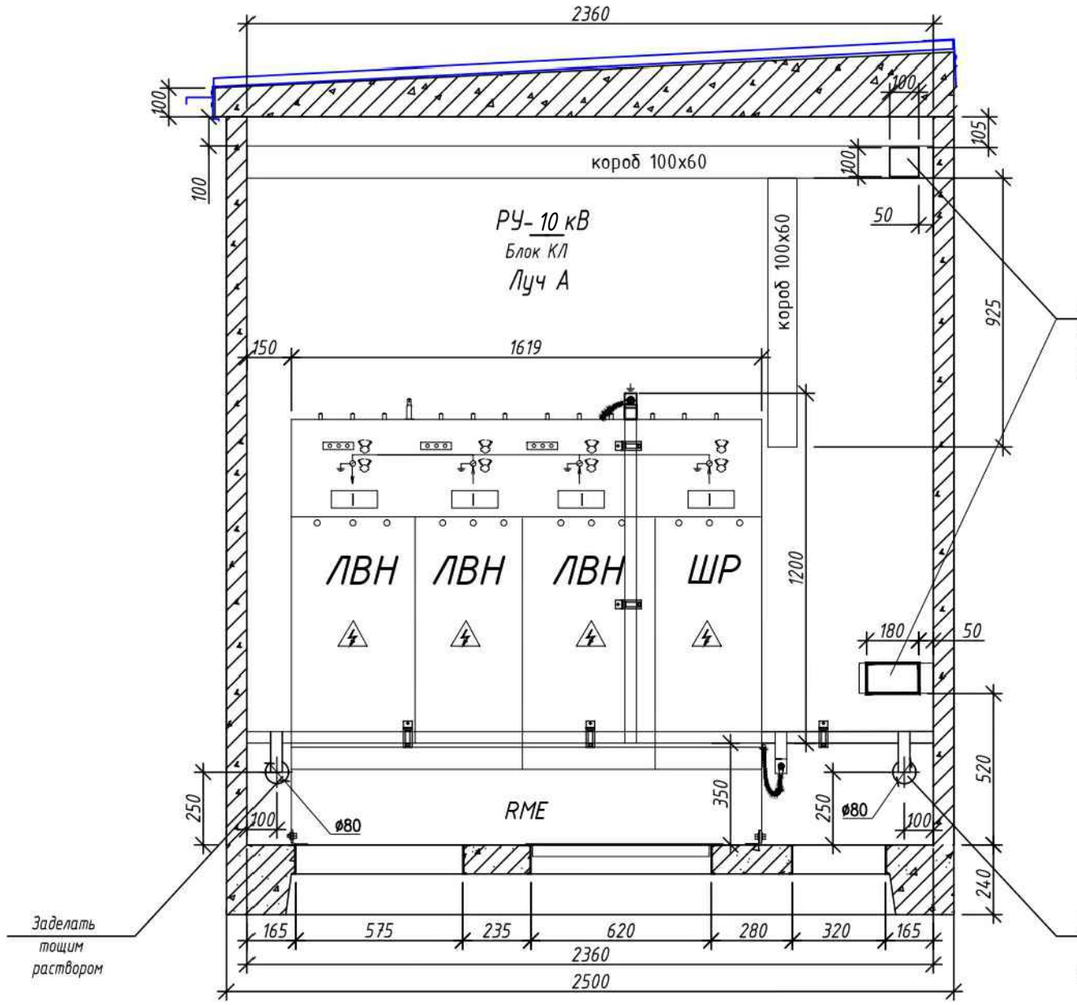
Взам. инв.N

Подпись и дата

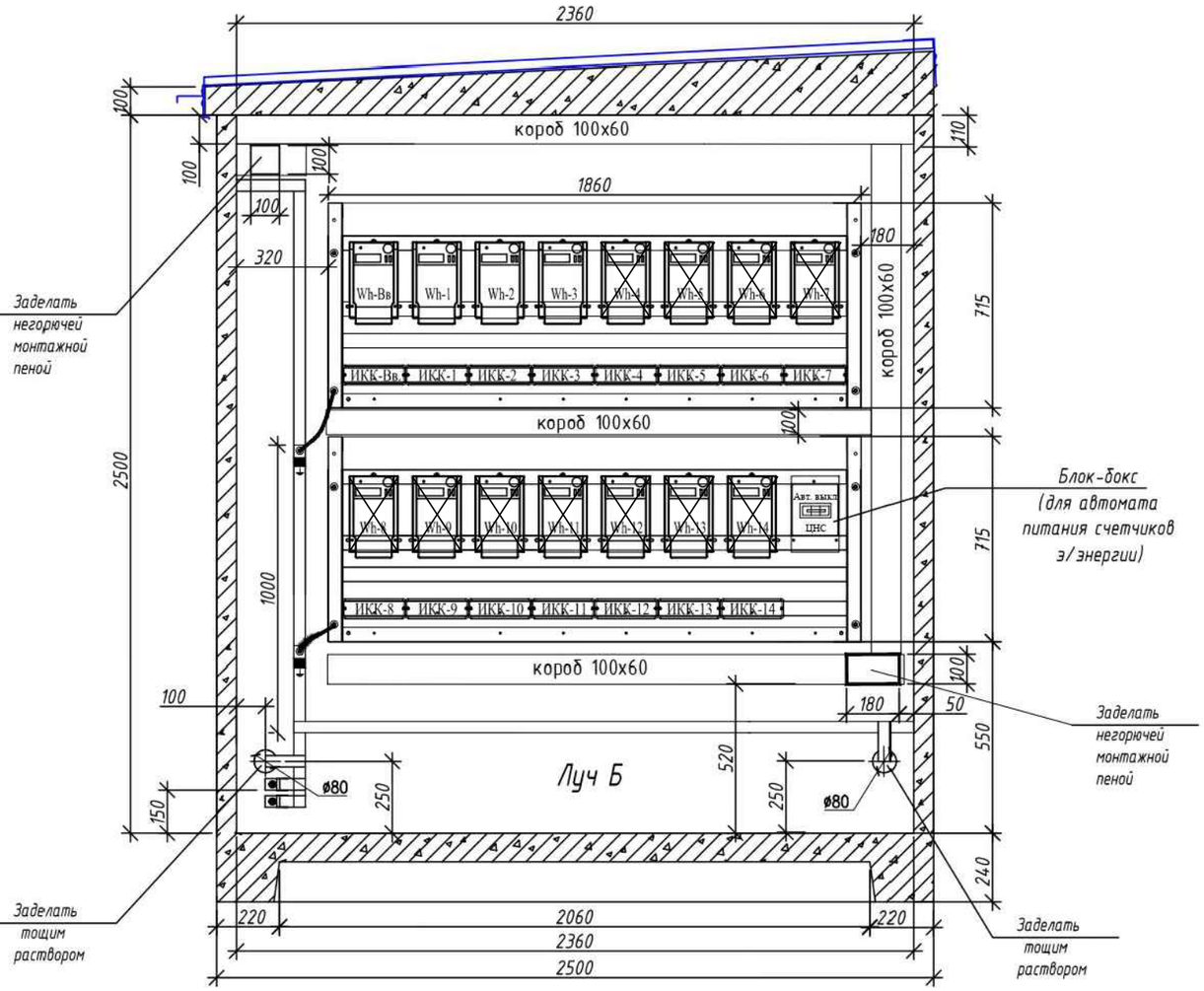
Инв. N подл.

Формат А3

Вид Г



Вид Д



Примечание:

1. В каждом луче установлены настенные панели учета ПУ, состоящие в свою очередь из двух панелей по 8 счетчиков электрической энергии в каждой, расположенных одна над другой.

2. Панель учета ПУ имеет возможность установить до 15 счетчиков э/энергии. Тип и фактическое количество устанавливаемых счетчиков определяется в соответствии с количеством потребителей в соответствии с утвержденной однолинейной схемой.
Показаны счетчики и испытательные клеммные колодки в количестве 1 на ввод РУНН и 14 на отходящие линии 0,4кВ. Неустанавливаемые счетчики и испытательные клеммные колодки зачеркнуть.

3. Блок-боксы с автоматическими выключателями для питания цепей напряжения пломбируются эксплуатирующей организацией.

4. Схема подключения счетчиков и УСПД определяется по отдельному проекту (ИКДС 1020.2436 "Базовая система телемеханики и учета ЭЭ в ТП 0,4/6/10/20кВ с включением в АИИС КУЭ").

5. Тип, изготоавитель счетчиков определяется при привязке проекта.

6. Монтаж цепей напряжения на ПУ выполнить проводом ПуГВ 1х2,5.

7. Монтаж цепей тока и напряжения от ИКК до счетчиков выполнить проводом ПуГВ 1х2,5.

8. Объемные приямки условно не показаны.

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС							
Разраб.	Коновалов		08.25	Утвердил	Коротков Е.Н.		01.23
Проверил	Третьяков		08.25	ГИП	Глушков А.А.		01.23
Нач.отдела	Кривошеин		08.25	Разраб.	Глушков А.А.		01.23
Инв. №							

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Шифр: 01-П/20.38.ЭС — И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, э/у 4, зона 6.1

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	10	

Виды Г, Д.

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"
т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф (499) 163-98-98

Согласовано

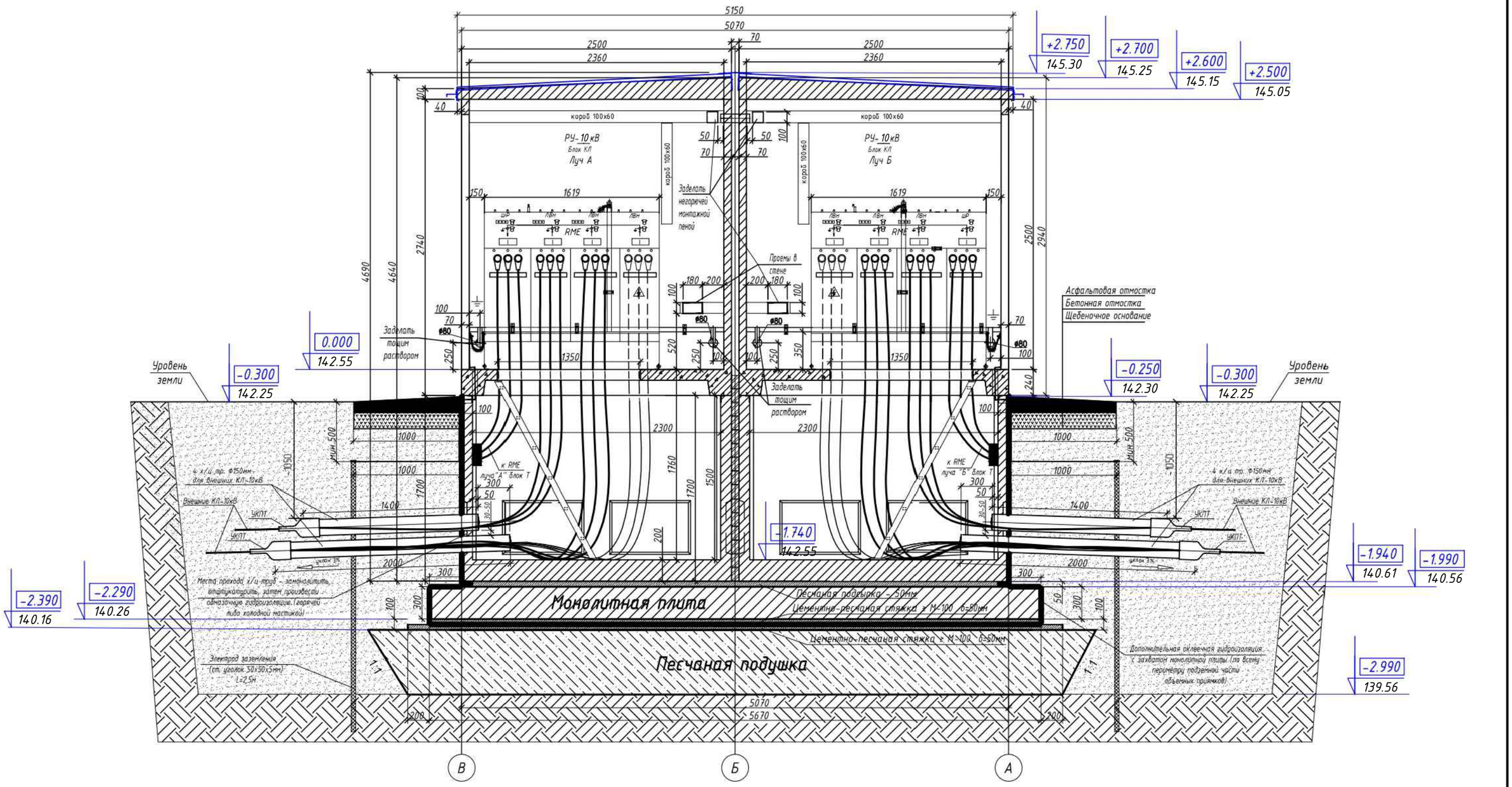
Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А3

Разрез А-А



Примечания.

1. Относительная отметка 0.000 - уровень чистого пола надземных блоков БКТП.

2. Относительная отметка 2.700 - верхняя отметка объемных блоков без учета толщины металлической кровли.

3. Относительная отметка 2.750 - верхняя отметка объемных блоков с учетом толщины металлической кровли.

4. Места прохода х/ц труб - замонолитить, оштукатурить, затем произвести обмазочную гидроизоляцию (горячей либо холодной мастикой). Подробные указания - см. лист 29 "Указания по прокладке х/ц труб. Разрез 2-2"

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Шифр: 01-П/20.38.ЭС

И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Разраб.	Коновалов		08.25
Проверил	Третьяков		08.25
Нач.отдела	Кривошеин		08.25
Инв. №			

Утвердил	Коротков Е.Н.		01.23
ГИП	Глушков А.А.		01.23
Разраб.	Глушков А.А.		01.23

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	11	

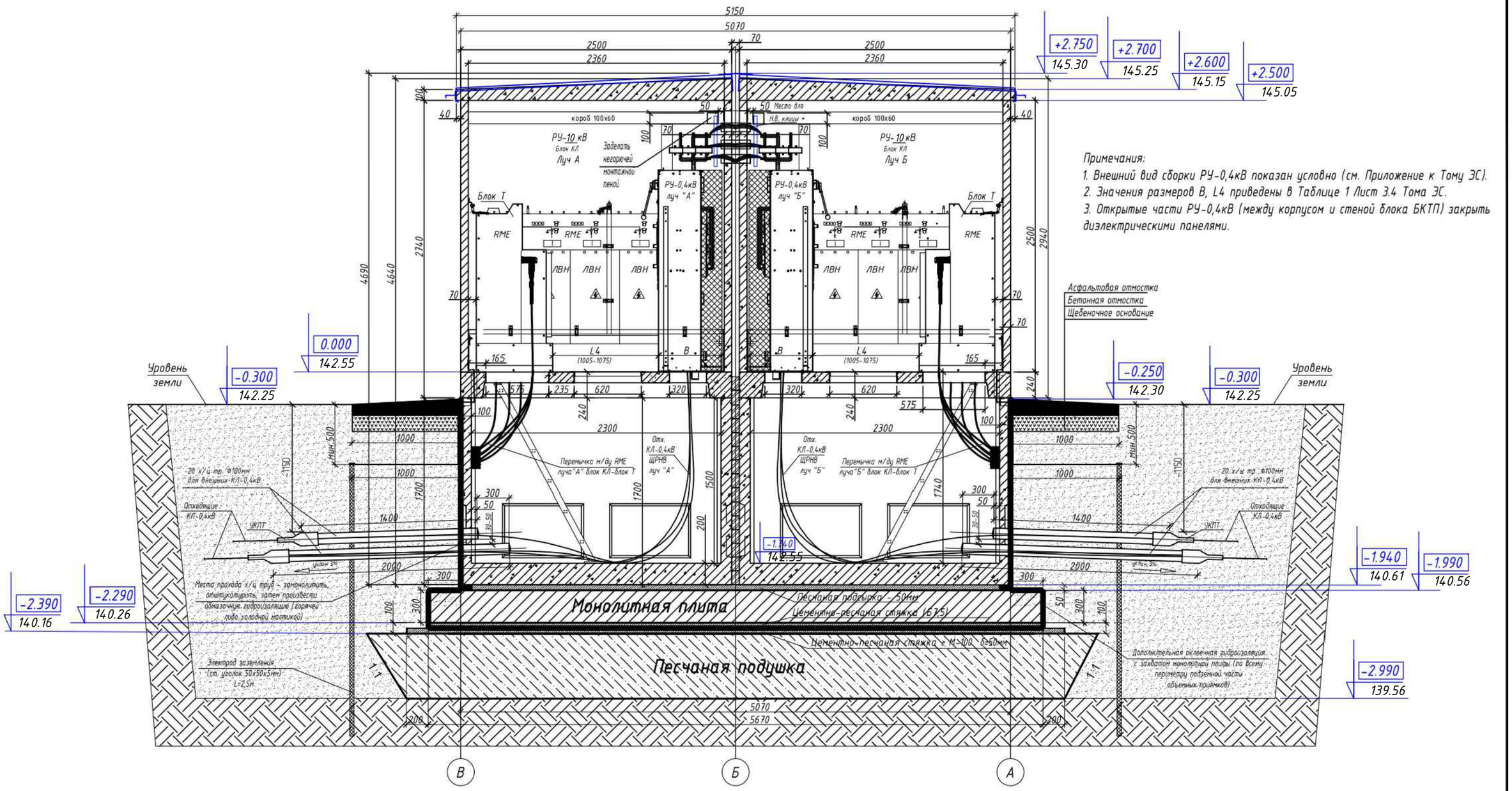
Разрез А-А.

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"

т. (495) 789-37-77 (доб.402) т/ф (499) 163-98-98

Формат А3

Разрез Б-Б



Примечания:
1. Внешний вид сборки РУ-0,4кВ показан условно (см. Приложение к Тому ЭС).
2. Значения размеров B, L4 приведены в Таблице 1 Лист 3.4 Тома ЭС.
3. Открытые части РУ-0,4кВ (между корпусом и стеной блока БКТП) закрыть диэлектрическими панелями.

Примечания.
1. Относительная отметка 0.000 - уровень чистого пола надземных блоков БКТП.
2. Относительная отметка 2.700 - верхняя отметка объемных блоков без учета толщины металлической кровли.
3. Относительная отметка 2.750 - верхняя отметка объемных блоков с учетом толщины металлической кровли.
4. Места прохода х/ц труб - замонолитить, оштукатурить, затем произвести обмазочную гидроизоляцию (горячей либо холодной мастикой). Подробные указания - см. лист 29 "Указания по прокладке х/ц труб. Разрез 2-2"

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Разраб.	Коновалов		08.25
Проверил	Третьяков		08.25
Нач.отдела	Кривошеин		08.25
Инв. №			

Утвердил	Коротков Е.Н.		01.23
ГИП	Глушков А.А.		01.23
Разраб.	Глушков А.А.		01.23

Шифр: 01-П/20.38.ЭС — И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

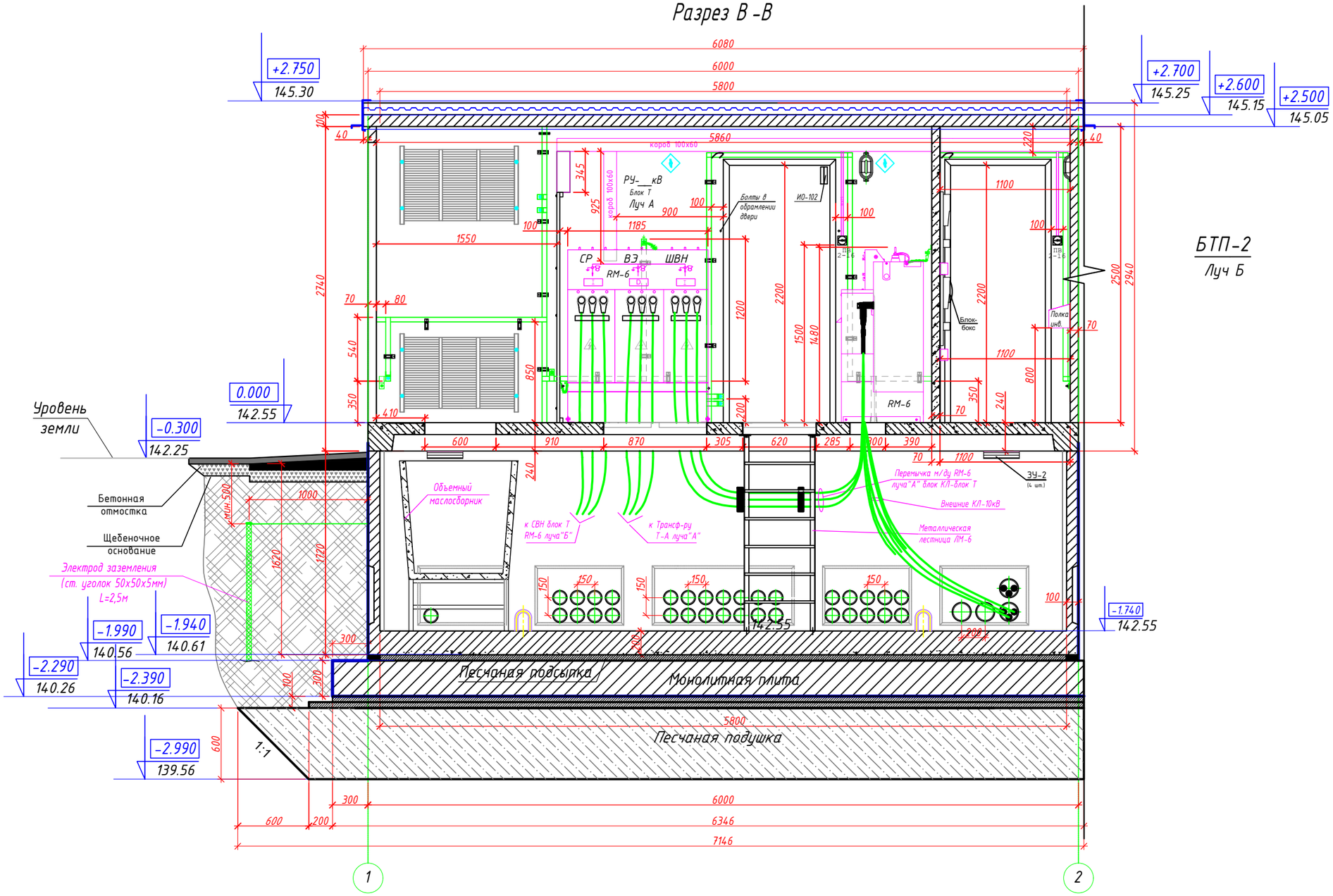
Стадия	Лист	Листов
Р	12	

Разрез Б-Б.

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"
т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф. (499) 163-98-98

Формат А3

Разрез В-В



БТП-2
Луч Б

Примечания:
1. Относительная отметка 0.000 - уровень чистого пола надземных блоков БКТП.
2. Относительная отметка 2.700 - верхняя отметка объемных приямков блоков без учета толщины металлической кровли.
3. Относительная отметка 2.750 - верхняя отметка объемных блоков с учетом толщины металлической кровли.
4. места прохода х/ц труб - замонолитить, оштукатурить, затем произвести обмазочную гидроизоляцию (горячей либо холодной мастикой). Подробные указания - см. лист 29 "Указания по прокладке х/ц труб. Разрез 2-2"

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Нач.отдела		Кривошеин			05.25
ГИП		Третьяков			05.25
Разраб.		Коновалов			05.25

И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	13	

Разрез В-В

АО "Профэнерго"

Формат А3

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

БТП-1
Луч А

от сил. тр-ра Луч "А"

секц. перемычка (ноль)

РУ-0,4кВ
луч "А"

А

Б

ШПСН-
ВУФ

клица на стене для фазных,
секционных перемычек РУ-0,4кВ
секц. перемычки (фазы)

ШПСН-
ВУФ

РУ-0,4кВ
луч "Б"

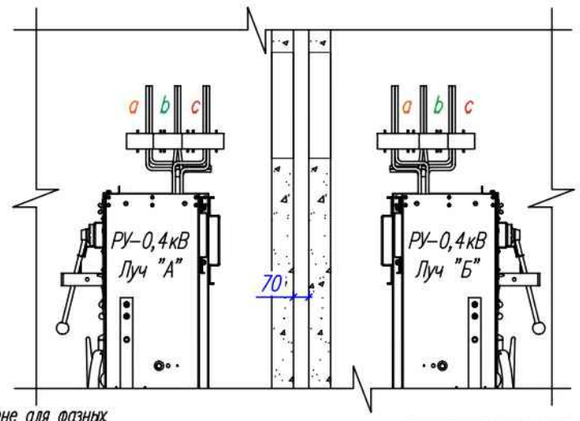
от сил. тр-ра Луч "Б"

БТП-2
Луч Б

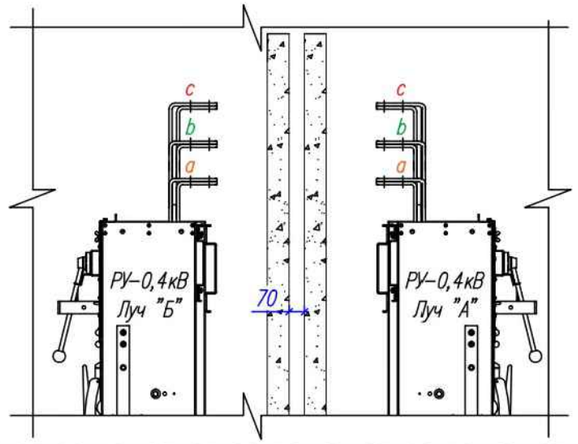
Примечание:

1. Под кабели секционной перемычки (фазы) 0,4кВ в верхних частях стен предусмотрены кессоны размером 485х165мм.
2. Прокладка кабелей 0,4кВ от тр-ра на ввода РУ-0,4кВ в клицах по потолку. Подключение кабелей к тр-ру выполняет монтажная организация на объекте по месту.
3. Под секц. перемычки (ноль) 0,4кВ в стене предусмотрена отв. d=100мм выше уровня пола.
4. Вариант установки трансформаторов тока (ТТ) на вводе РУ-0,4кВ зависит от завода-изготовителя (вариантов ошиновки и габаритов ТТ).
5. *- размеры для справок. Отличаются в зависимости от производителя вертикального рубильника (ПВР) и устанавливаемых ТТ.

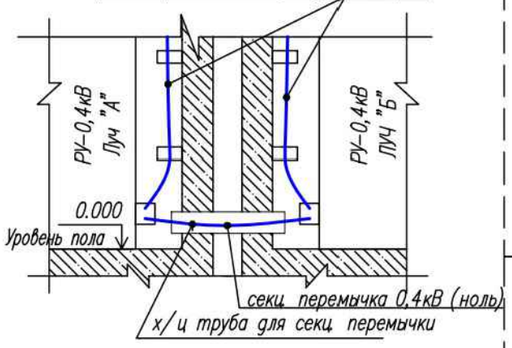
Вид А
(со стороны отсеков сил. тр-ов)
(вводные медные шинные накладки 0,4кВ (фазы))



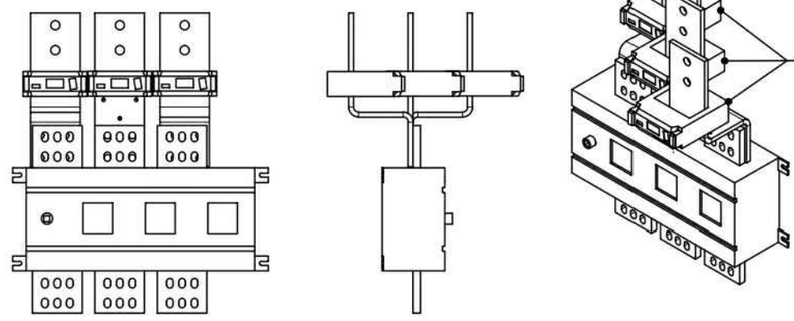
Вид Б
(со стороны секц. рубильников)
(секц. медные шинные накладки 0,4кВ (фазы))



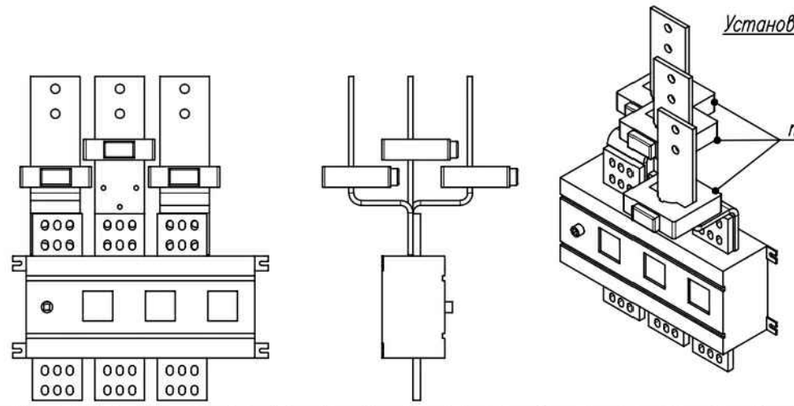
Вид А
(со стороны отсеков сил. тр-ов)
(секц. перемычка 0,4кВ (ноль))



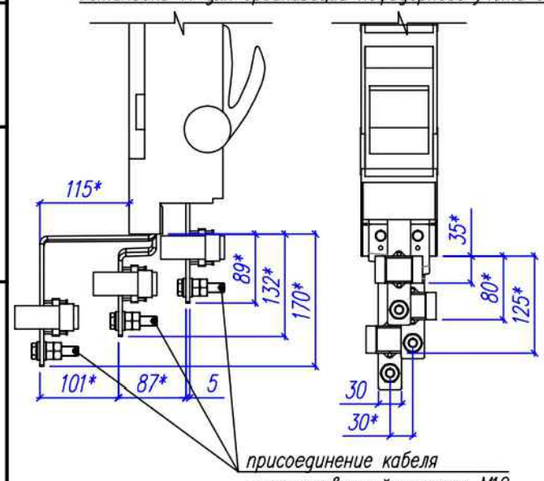
Установка ТТ на вводе РУ-0,4кВ
(Вариант 1)



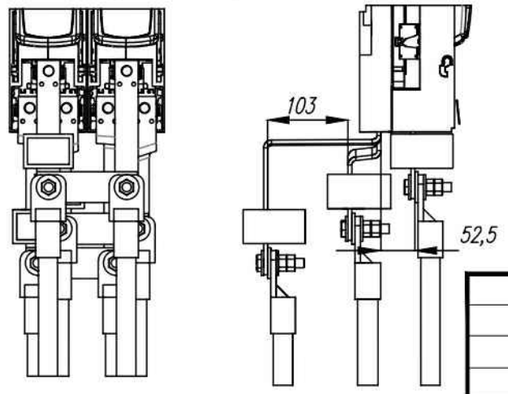
Установка ТТ на вводе РУ-0,4кВ
(Вариант 2)

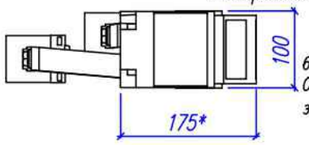


Установка ТТ для организации пофидерного учета в ЩРНВ



Установка ТТ на отходящих фидерах при
подключении спаренных кабелей





6. Распределительные устройства 0,4кВ показаны условно. Отличаются конструкцией, внешним видом, габаритами и пр. в зависимости от завода-изготовителя (см. разрезы и виды Тома ЭС).

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата		

Шифр: 01-П/20.38.ЭС

И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС			
Разраб.	Коновалов		08.25
Проверил	Третьяков		08.25
Нач.отдела	Кривошеин		08.25
Инв. №			

Утвердил	Коротков Е.Н.		01.23
ГИП	Глушков А.А.		01.23
Разраб.	Глушков А.А.		01.23

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	14	

Подключение кабелей к РУ-0,4кВ. Узлы.

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"

т. (495) 789-37-77 | доб. 4021 | т/ф: (499) 163-98-98

Согласовано

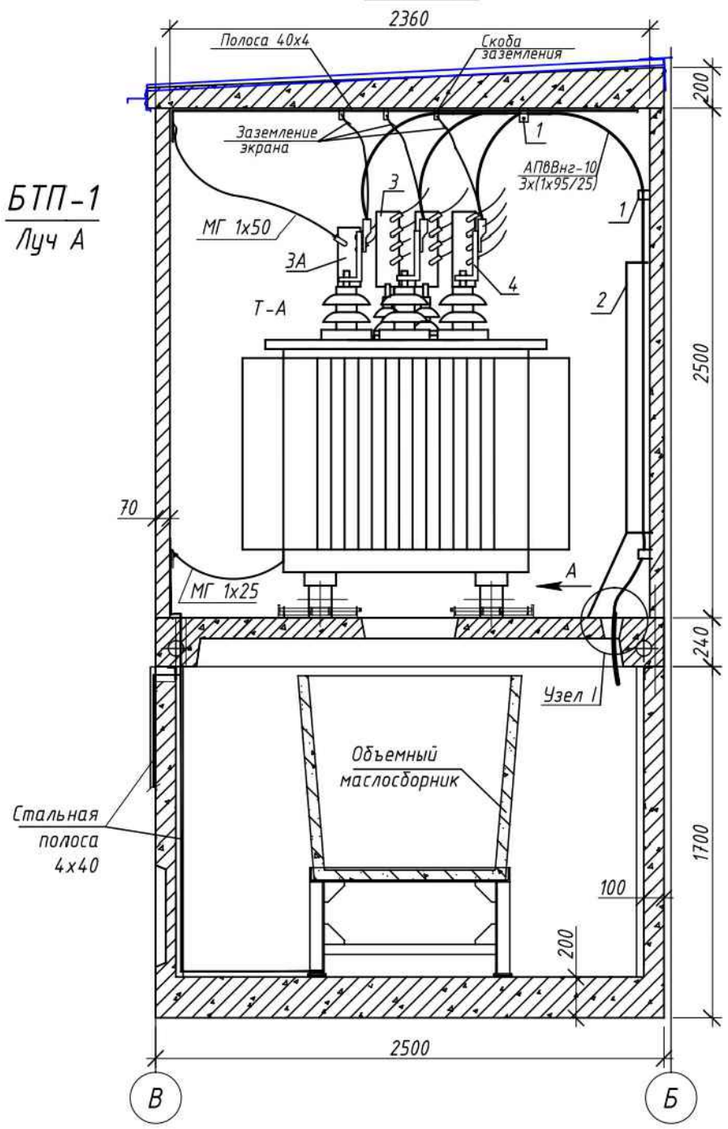
Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл

Формат А3

Разрез 1-1

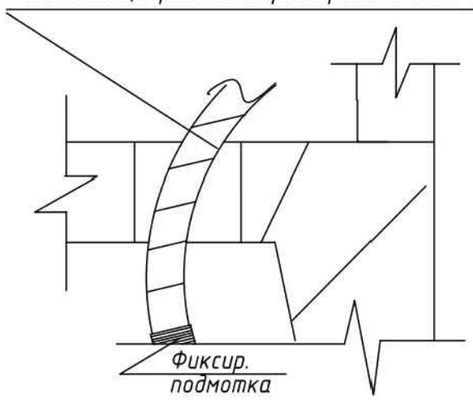


БТП-1
Луч А

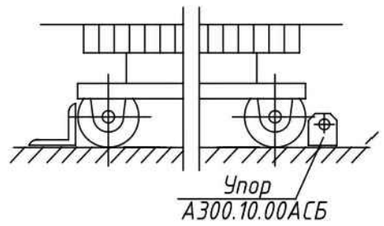
Марка Поз.	Обозначение чертежей (трансформаторы МЭТЗ им.В.И.Козлова)	Обозначение чертежей (Трансформаторы АО "ГК "Электрощит-ТМ Самара")	Наименование	Кол.	Примечания
1	ЭСИ 300.15.00 СБ	ЭСИ 300.15.00 СБ	Клица высоковольтная	6	
2	ЭСИ 300.10.11Б	ЭСИ 300.10.11Б	Кожух для кабелей	2	
3	~~ЭСИ 1250.00.05 (1250кВА)~~ ЭСИ 300.00.43а (1000кВА) ~~КО-510.02.00.143 (630кВА)~~ ~~КО-510.02.00.141 (400кВА)~~	~~КО-510.02.00.045 (1250кВА)~~ КО-510.02.00.045 (1000кВА) ~~КО-510.02.00.148 (630кВА)~~ ~~КО-510.02.00.141 (400кВА)~~	Накладка медная фазная	6 6 6 6	
3А	~~КО-510.02.00.047 (1250кВА)~~ ЭСИ 1250.00.02 (1000кВА) ~~КО-510.02.00.144 (630кВА)~~ ~~КО-510.02.00.142 (400кВА)~~	~~КО-510.02.00.046 (1250кВА)~~ КО-510.02.00.046 (1000кВА) ~~КО-510.02.00.149 (630кВА)~~ ~~КО-510.02.00.142 (400кВА)~~	Накладка медная нулевая	2 2 2 2	
4	ЭСИ 27.00.0Д	ЭСИ 27.00.0Д	Накладка высоковольтная	6	

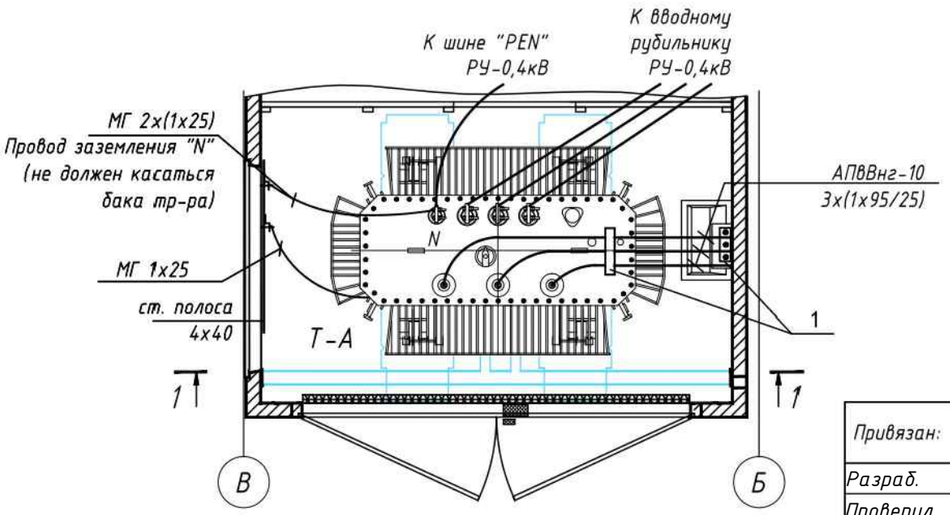
Узел I

Для избежания механического повреждения защитной оболочки силового кабеля АПвВнг-10 3х(1х95/25) на участке прохода через отверстие в полу камеры трансформатора обмотать его рулонной резиной толщиной не менее 1мм в 2-а слоя. Концы резины зафиксировать ПВХ лентой или термоусадочной трубкой.



Вид А





1. Положение катков трансформатора зафиксировать стопорными башмаками.
2. В местах закрепления проводов в клицах выполнить на проводах эластичную прокладку из нескольких слоев ПВХ изоленты.
3. Провод заземления нуля тр-ра не должен касаться бака тр-ра.
4. Окраску (цветовое обозначение) рабочих (фазных и нулевых) проводников, а также проводников защитного заземления,выполнить в соответствии с ПУЭ п.1.1.29, ред.2002г.

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Шифр: 01-П/20.38.ЭС — И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Разраб.	Коновалов		08.25
Проверил	Третьяков		08.25
Нач.отдела	Кривошеин		08.25
Инв. №			

Утвердил	Коротков Е.Н.		01.23
ГИП	Глушков А.А.		01.23
Разраб.	Глушков А.А.		01.23

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	15	

Установка силового трансформатора 6,3-10 кВ. Разрез 1-1. Узлы.

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"
т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф. (499) 163-98-98

Формат А3

Ширина отсека силового трансформатора, мм	2360
Глубина отсека силового трансформатора, мм	1550
Расстояние от стены до выводов 6-20кВ трансформатора, мм	640

Таблица 1

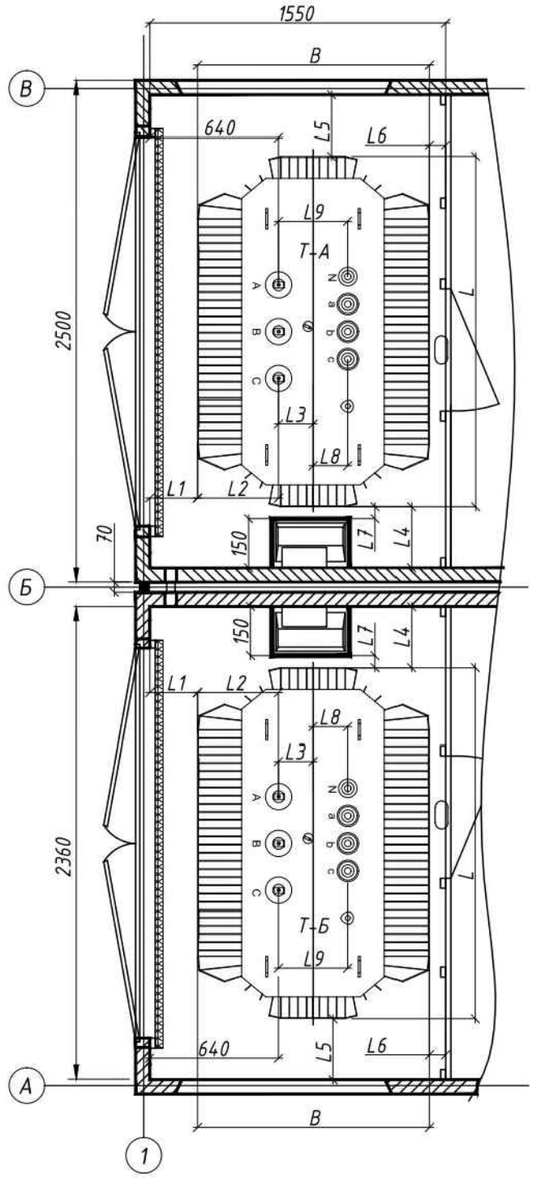
Трансформаторы Минского ЭТЗ им. В.И.Козлова

Тип, мощность, кВА	Напряжение, кВ	L, мм	B, мм	L1, мм	L2, мм	L3, мм	L4, мм	L5, мм	L6, мм	L7, мм
ТМГ12-400	(6,3)10/0,4	1330	850	355	285	140	515	515	335	365
ТМГ12-630	(6,3)10/0,4	1540	1000	310	330	170	410	410	230	260
ТМГ32-630	(6,3)10/0,4	1540	1000	310	330	170	410	410	230	260
ТМГ12-1000	(6,3)10/0,4	1600	1000	300	340	160	380	380	240	230
ТМГ32-1000	(6,3)10/0,4	1620	1070	275	365	170	370	370	195	220
ТМГ12-1250	(6,3)10/0,4	1800	1110	245	395	160	280	280	185	130
ТМГ-1000	20/0,4	1770	1100	275	365	185	295	295	165	145

Трансформаторы АО "ГК "Электрощит-ТМ Самара" исполнение Россети-МР-400

Тип, мощность, кВА	Напряжение, кВ	L, мм	B, мм	L1, мм	L2, мм	L3, мм	L4, мм	L5, мм	L6, мм	L7, мм
ТМГ-СЭЩ Х1К1-400	(6,3)10/0,4	1250	868	331	309	125	555	555	341	405
ТМГ-СЭЩ Х1К1-630	(6,3)10/0,4	1362	940	331	309	161	499	499	269	349
ТМГ-СЭЩ Х1К1-1000	(6,3)10/0,4	1552	960	312	328	152	404	404	268	254
ТМГ-СЭЩ Х1К1-1250	(6,3)10/0,4	1785	1105	305	335	217,5	287,5	287,5	130	137,5

Примечания:
1. При привязке ненужное зачеркнуть.
2. Выводы силовых трансформаторов ВН 20кВ имеют конструктивное исполнение под кабельные адаптеры RSSS (V-D525C-E Raychem).



Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Шифр: 01-П/20.38.ЭС

И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Утвердил	Коротков Е.Н.		01.23
Разраб.	Коновалов		08.25
Проверил	Третьяков		08.25
Нач.отдела	Кривошеин		08.25
ГИП	Глушков А.А.		01.23
Разраб.	Глушков А.А.		01.23

Инв. №

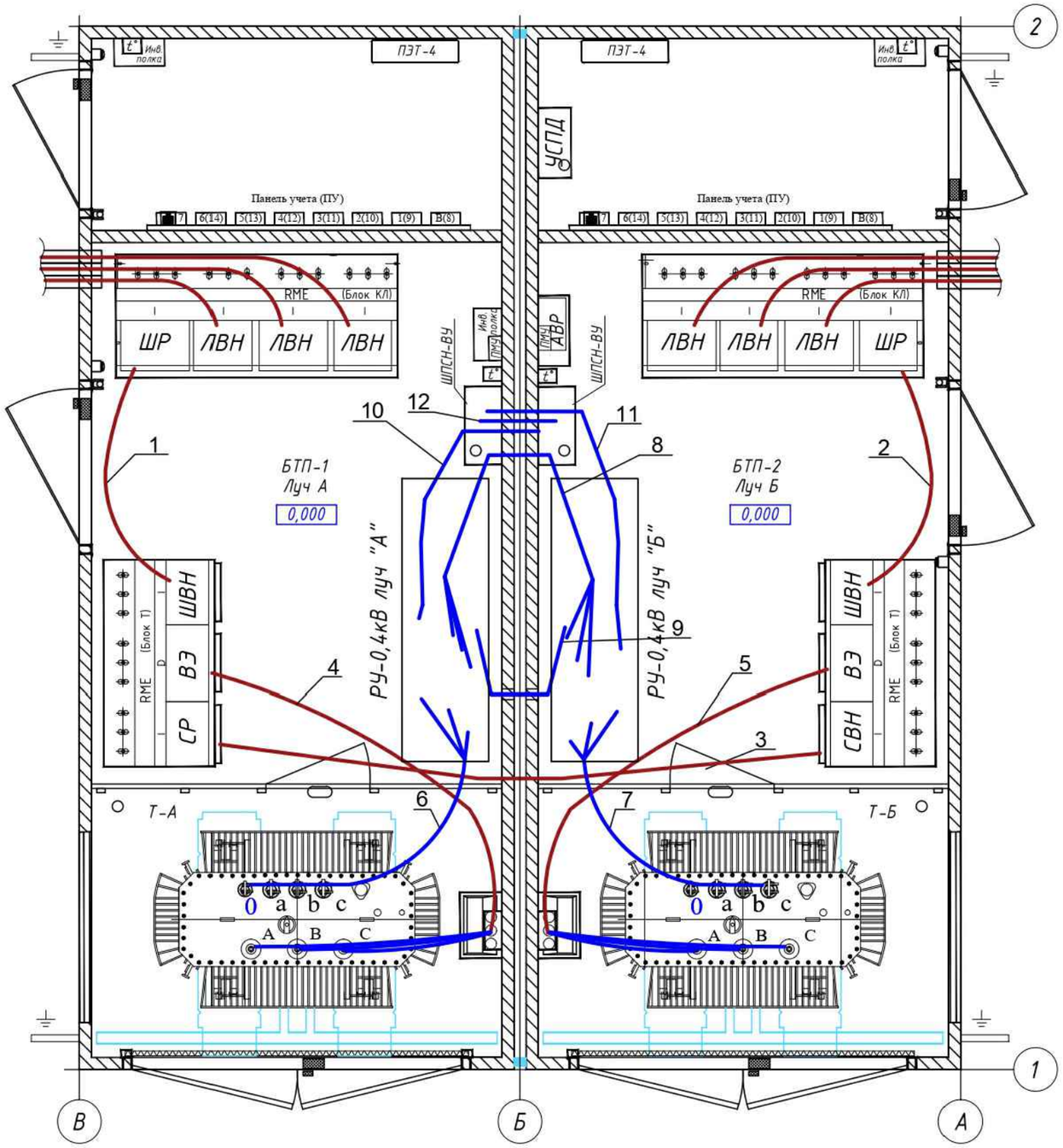
Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	17	

Привязка трансформаторов в трансформаторном отсеке.

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"
т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф. (499) 163-98-98

Формат А3



Поз	Начало	Конец	Кабель, провод	Примеч	Уста-новка	Длина, м.
1	RME III (ШР) Луч «А»	RME IDI (ШВН) Луч «А»	АПвВнг-10;3х(1х~~240~~/~~95~~ 50) ~~АпвВнг-20;3х(1х120 240/16 25)~~	ШВН-ШР	объект	23
2	RME III (ШР) Луч «Б»	RME IDI (ШВН) Луч «Б»	АПвВнг-10;3х(1х~~240~~/~~95~~ 50) ~~АпвВнг-20;3х(1х120 240/16 25)~~	ШВН-ШР	объект	23
3	RME IDI (СР) Луч «А»	RME IDI (СВН) Луч «Б»	АПвВнг-10;3х(1х~~240~~/~~95~~ 50) ~~АпвВнг-20;3х(1х120 240/16 25)~~	секционная перемычка В.Н	объект	30
4	RME IDI (ВЭ) Луч «А»	Т-А	АПвВнг-10;3х(1х95/25) ~~АПвВнг-20;3х(1х95/16)~~		объект	33
5	RME IDI (ВЭ) Луч «Б»	Т-Б	АПвВнг-10;3х(1х95/25) ~~АПвВнг-20;3х(1х95/16)~~		объект	33
6	Т-А	РУ-0,4кВ Луч «А»	ВВГнгLS-1;3х~~х~~ 4 х(1х300) + ноль ~~х~~ 2 х(1х300)	Фаза+Ноль	завод	23
7	Т-Б	РУ-0,4кВ Луч «Б»	ВВГнгLS-1;3х~~х~~ 4 х(1х300) + ноль ~~х~~ 2 х(1х300)	Фаза+Ноль	завод	23
8	РУ-0,4кВ Луч «А»	РУ-0,4кВ Луч «Б»	ВВГнгLS-1; 3х4х(1х240)	Фаза секционная перемычка Н.Н	объект	12
9	РУ-0,4кВ Луч «А»	РУ-0,4кВ Луч «Б»	ВВГнгLS-1; 2х(1х240)	Ноль секционная перемычка Н.Н	объект	9
10	РУ-0,4кВ Луч «А»	ШПСН-ВУФ Луч «Б»	ВВГнгLS-0,66; 4х16		объект	4
11	РУ-0,4кВ Луч «Б»	ШПСН-ВУФ Луч «А»	ВВГнгLS-0,66; 4х16		объект	4
12	ШПСН-ВУФ Луч «А»	ШПСН-ВУФ Луч «Б»	ВВГнгLS-0,66; 4х4		объект	4

Примечания.
1. План расположения а/ц труб представлен на листах 26 и 27 Тома ЭС (11 и 12 Тома АС).
2. Узел закладки а/ц труб представлен на листе 29 Тома ЭС, а также на листе 14 Тома АС "Объемные приямки. Общие указания. Разрез 3-3".
3. Крепление кабельной перемычки между блоками RME одной секции рекомендуется выполнить к стенам приямка.
4. Крепление силового кабеля от RME к тр-ру выполнить в клицах по ребру панели пола.
5. Силовой кабель между RME разных лучей – проложить в х/ц трубе d=150мм.
6. Все кабели 6-20кВ, прокладываемые в объемных приямках, после монтажа покрыть огнезащитным составом типа "Силотерм" или согласованным к применению аналогом.
7. За отметку 0.000 принят уровень чистого пола подстанции.

Условные обозначения
- Кабели проложены в блоках
- Кабели проложены в приямках
- Кабели проложены в х/ц трубах

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Шифр: 01-П/20.38.ЭС — И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Привязан:	И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС		
Разраб.	Коновалов		08.25
Проверил	Третьяков		08.25
Нач.отдела	Кривошеин		08.25
Инв. №			

Утвердил	Коротков Е.Н.		01.23
ГИП	Глушков А.А.		01.23
Разраб.	Глушков А.А.		01.23

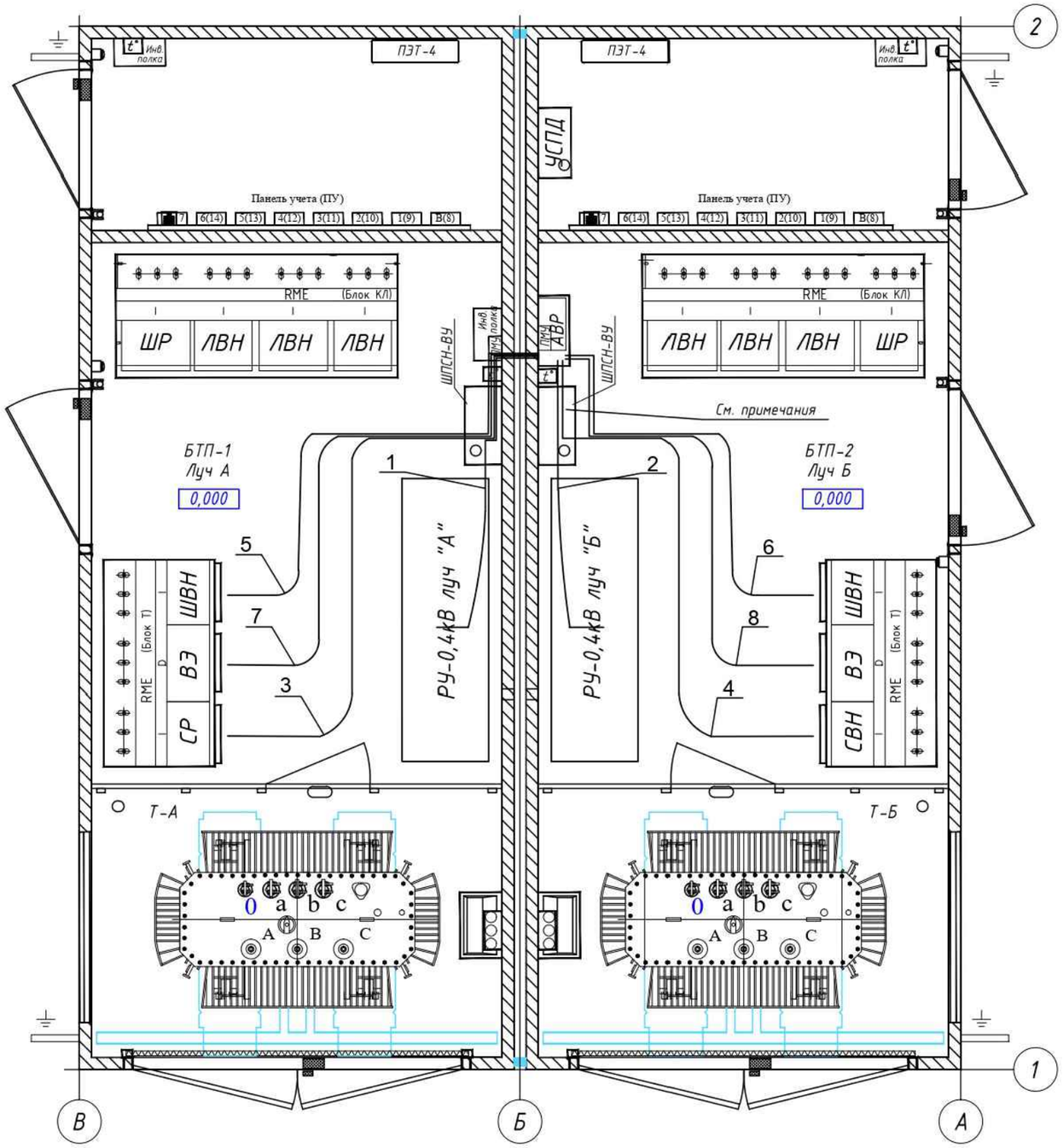
Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	18	

Раскладка силовых кабелей. План. Кабельный журнал.

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"
т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф. (499) 163-98-98

Формат А3



Обозначение кабеля	Трасса		Кабель			Установка
	Начало	Конец	Марка, напряжение, кВ	Кол. кабелей, число и сечение жил	Длина, м	
1	РУ-0,4кВ луч "А"	Шкаф АВР 6-20кВ	ВВГнг-LS-0,66	4х2,5	4	объект
2	РУ-0,4кВ луч "Б"	Шкаф АВР 6-20кВ	ВВГнг-LS-0,66	4х2,5	5	завод
3	RME IDI (СР), луч А	Шкаф АВР 6-20кВ	КВВГнг-LS-0,66	3х1,5	8	объект
4	RME IDI (СВН), луч Б	Шкаф АВР 6-20кВ	КВВГнг-LS-0,66	10х1,5	8	завод
5	RME IDI (ШВН), луч А	Шкаф АВР 6-20кВ	КВВГнг-LS-0,66	10х1,5	8	объект
6	RME IDI (ШВН), луч Б	Шкаф АВР 6-20кВ	КВВГнг-LS-0,66	10х1,5	8	завод
7	RME IDI (ВЭ), луч А	Шкаф АВР 6-20кВ	КВВГнг-LS-0,66	3х1,5	8	объект
8	RME IDI (ВЭ), луч Б	Шкаф АВР 6-20кВ	КВВГнг-LS-0,66	3х1,5	8	завод

Примечания:

1. Прокладку кабелей выполнить открыто в кабель-канале по стенам, а между блоками – в гофрированной ПВХ трубе диаметром 40-50мм ("FRHF").
2. Протяжку жгутов АВР и жгутов УСПД через стены производить в разных трубах.
3. После монтажа кабелей произвести герметизацию отверстий, заделав их цементным раствором.
4. Вышеуказанные действия осуществить силами монтажной организации.

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Шифр: 01-П/20.38.ЭС

И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Привязан:	И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС			
Разраб.	Коновалов		08.25	
Проверил	Третьяков		08.25	
Нач.отдела	Кривошеин		08.25	
Инв. №				

Утвердил	Коротков Е.Н.		01.23		
ГИП	Глушков А.А.		01.23		
Разраб.	Глушков А.А.		01.23		

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

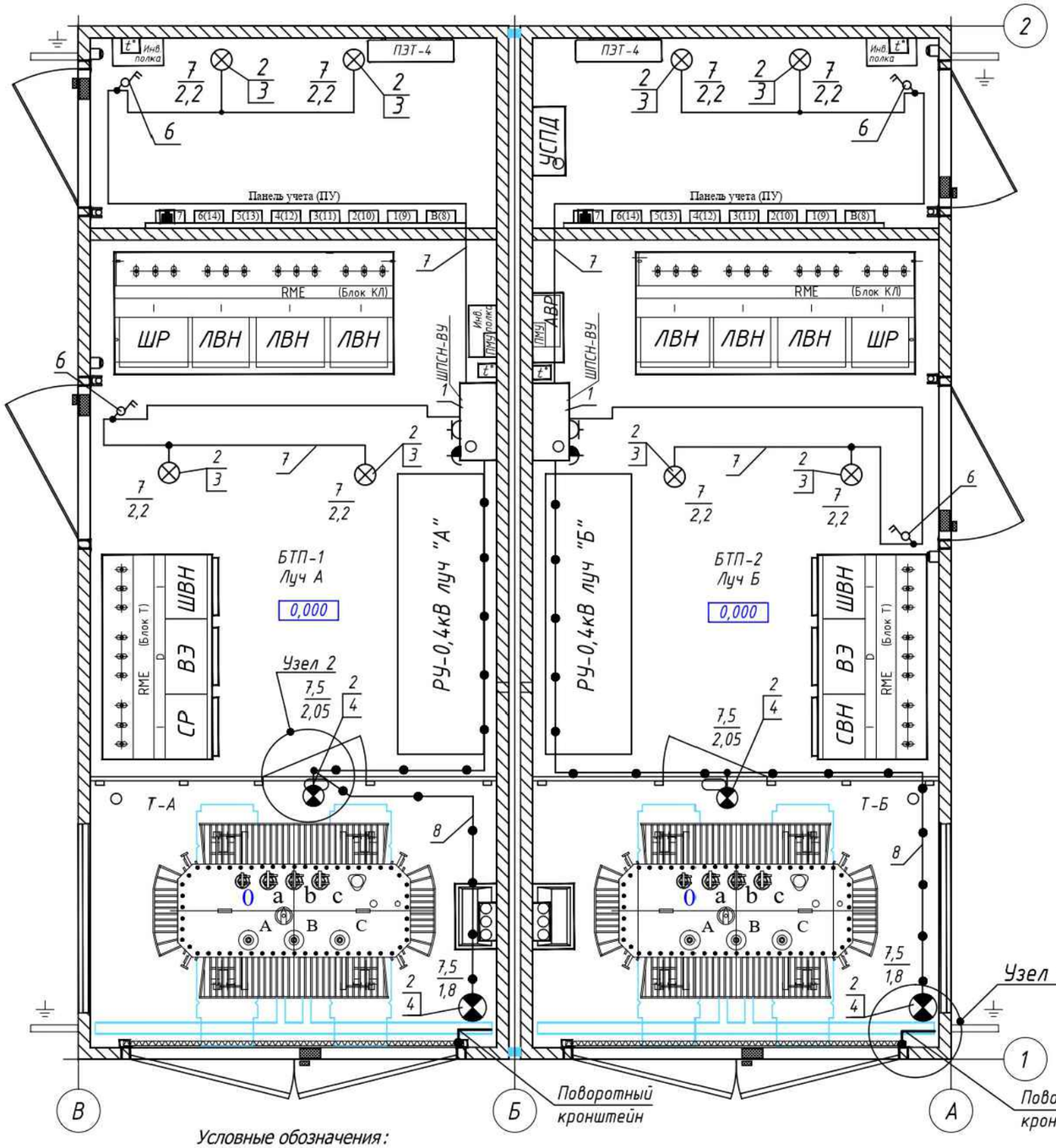
Стадия	Лист	Листов
Р	19	

Раскладка контрольных кабелей АВР. Кабельный журнал.

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"

т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф. (499) 163-98-98

Формат А3



Условные обозначения:

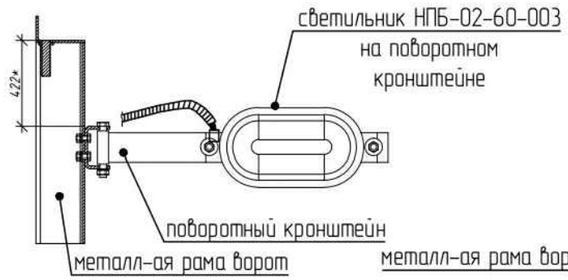
- Прокладка кабеля в БТП ~220В
- Прокладка кабеля в БТП ~12В
- Осветительный прибор ~220В
- Осветительный прибор ~12В
- 7/2,2 — Мощность ламп, уст-ых в светильнике (Вт) / Высота установки светильника (м)
- Розетка двухполюсная с заземл. контактом ~220В
- Розетка двухполюсная защищенная ~12В

Примечания:
1. Напряжение сети освещения ~ 220 В, освещение камер трансформатора, освещение отсеков панелей учета ~12 В.
2. Напряжение сети ремонтного и переносного освещения ~ 12 В.
3. Шкафы собственных нужд установлены на высоте 1,1 м от пола, выключатели установлены на высоте 1,5м от пола, светильники – на высоте 2,2м от пола.
4. Освещение выполняется на заводе-изготовителе БКТП.
5. Замена ламп поз.4 в светильниках поз.2 установленных на поворотных кронштейнах, выполняется без отключения трансформаторов.

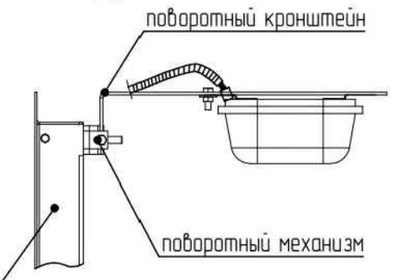
Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме-чание
1	ШПСН-ВУФ	Шкаф питания собственных нужд	2 шт		
2	НБП 02-60-003 (с решеткой)	Осветительный прибор	12 шт		
3	LED 7w-e27 (форма Шар)	Лампа светодиодная с цоколем Е-27, ~220В, 7Вт	12 шт		4 шт. резерв
4	LED 7,5w-e27 (форма Шар)	Лампа светодиодная с цоколем Е-27, ~12В, 7,5Вт	6 шт		2 шт. резерв
5	ЛСУ-1	Светильник переносной	2 шт		10 м
6	ПВ-2-16УЗ-30	Выключатель двухполюсный	4 шт		
7	ВВГнг-0,66 ГОСТ 16442-30	Кабель силовой 2х1,5 мм²	50 м		
8	ВВГнг-0,66 ГОСТ 16442-30	Кабель силовой 2х2,5 мм²	30 м		

Узел 1 (вид со стороны тр-ра)

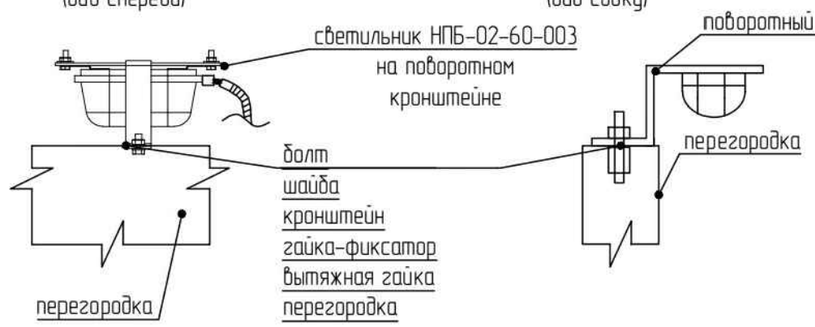


Узел 1 (вид сверху)



Узел 2 (вид спереди)

Узел 2 (вид сбоку)



Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Утвердил		Коротков Е.Н.			01.23
ГИП		Глушков А.А.			01.23
Разраб.		Глушков А.А.			01.23

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Разраб.	Коновалов		08.25
Проверил	Третьяков		08.25
Нач.отдела	Кривошеин		08.25
Инв. №			

Шифр: 01-П/20.38.ЭС — И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	20	

Освещение. План.

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"

т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф. (499) 163-98-98

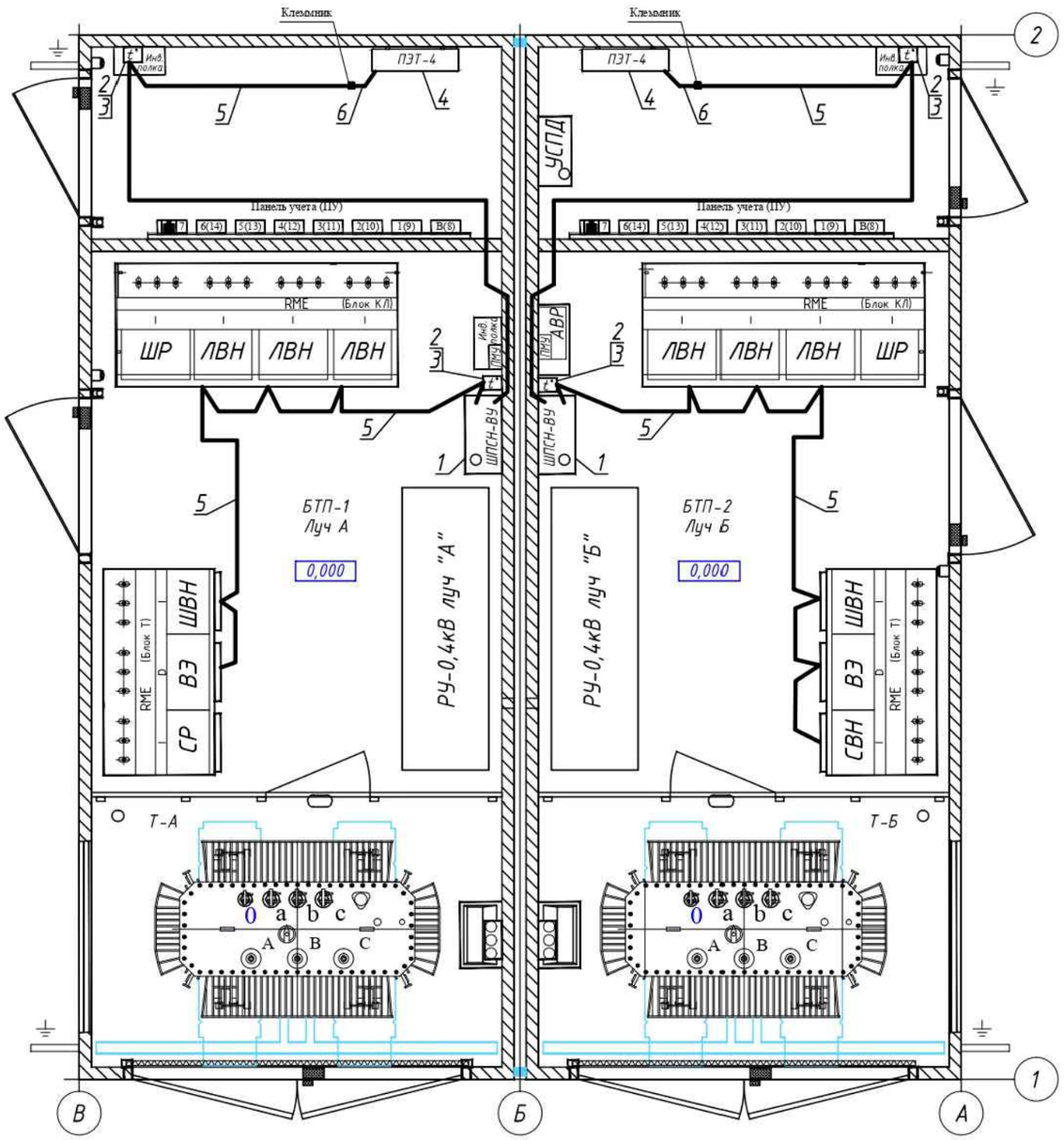
Согласовано

Взам. инв.N

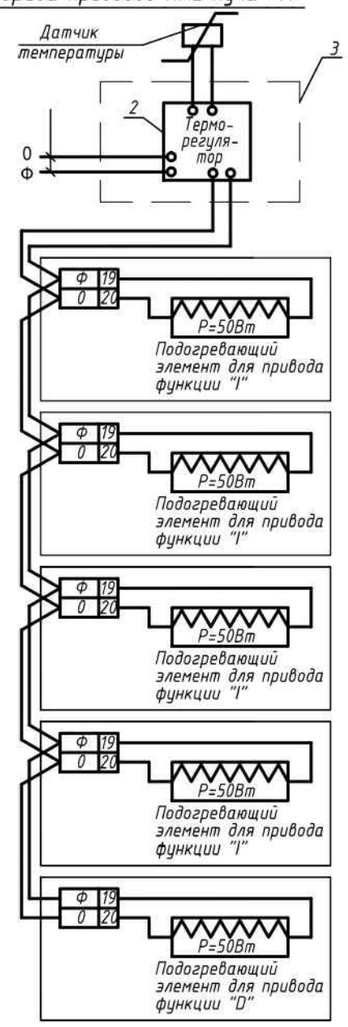
Подпись и дата

Инв. N подл.

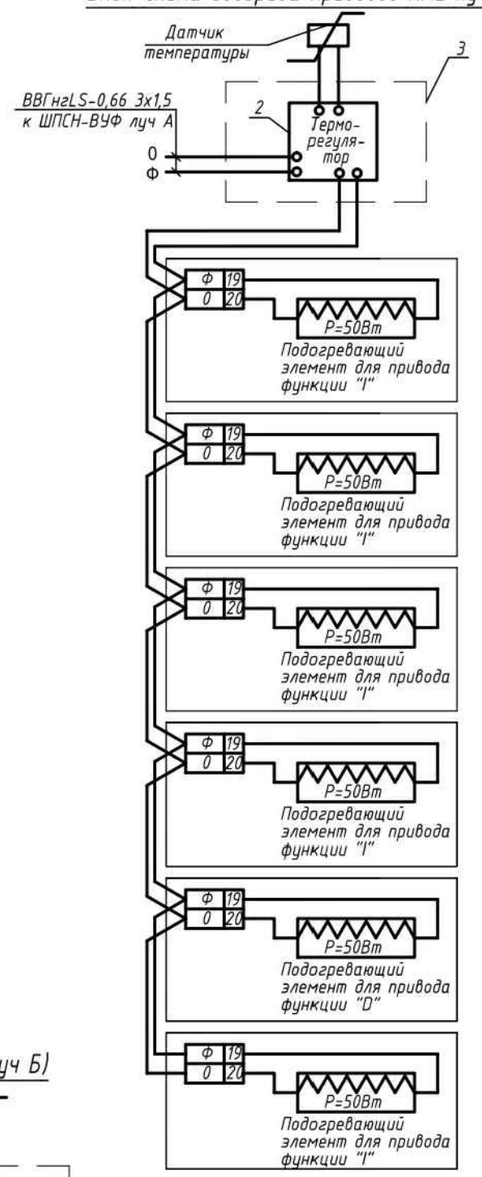
Формат А3



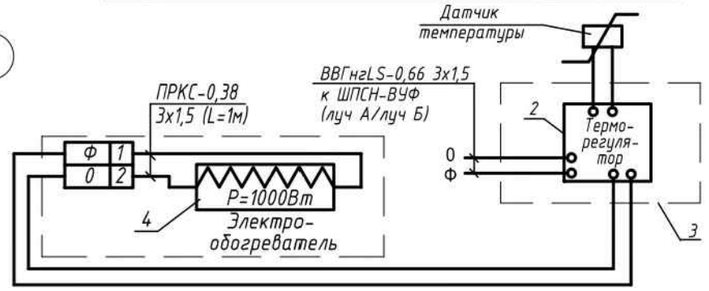
Блок-схема обогрева приводов RME луча "А"



Блок-схема обогрева приводов RME луча "Б"



Блок-схема обогрева помещения АИИСКУЭ (луч А/луч Б)



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	ШПСН-ВУФ	Шкаф питания собственных нужд	2 шт.	
2	СТС 300	Терморегулятор с датчиком	4 шт.	
3		Бокс пластиковый навесной	4 шт.	
		для монтажа терморегулятора		
4	ПЭТ-4	Электрообогреватель, 1000Вт	2 шт.	
5	ВВГнгLS-0,66	Кабель силовой 3х1,5 мм²	56 м	
6	ПРКС-0,38	Провод теплостойкий 3х1,5 мм²	2 м	

Примечания:
1. Температуру срабатывания датчика СТС 300 (поз.2) рекомендуется установить +5С°.
2. Терморегулятор с датчиком (поз.2,3) устанавливать на высоте 1700 мм от пола.

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Разраб.	Коновалов		08.25
Проверил	Третьяков		08.25
Нач.отдела	Кривошеин		08.25
Инв. №			

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Утвердил		Коротков Е.Н.			01.23
ГИП		Глушков А.А.			01.23
Разраб.		Глушков А.А.			01.23

Шифр: 01-П/20.38.ЭС

И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	21	

Обогрев. План.

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"

т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф. (499) 163-98-98

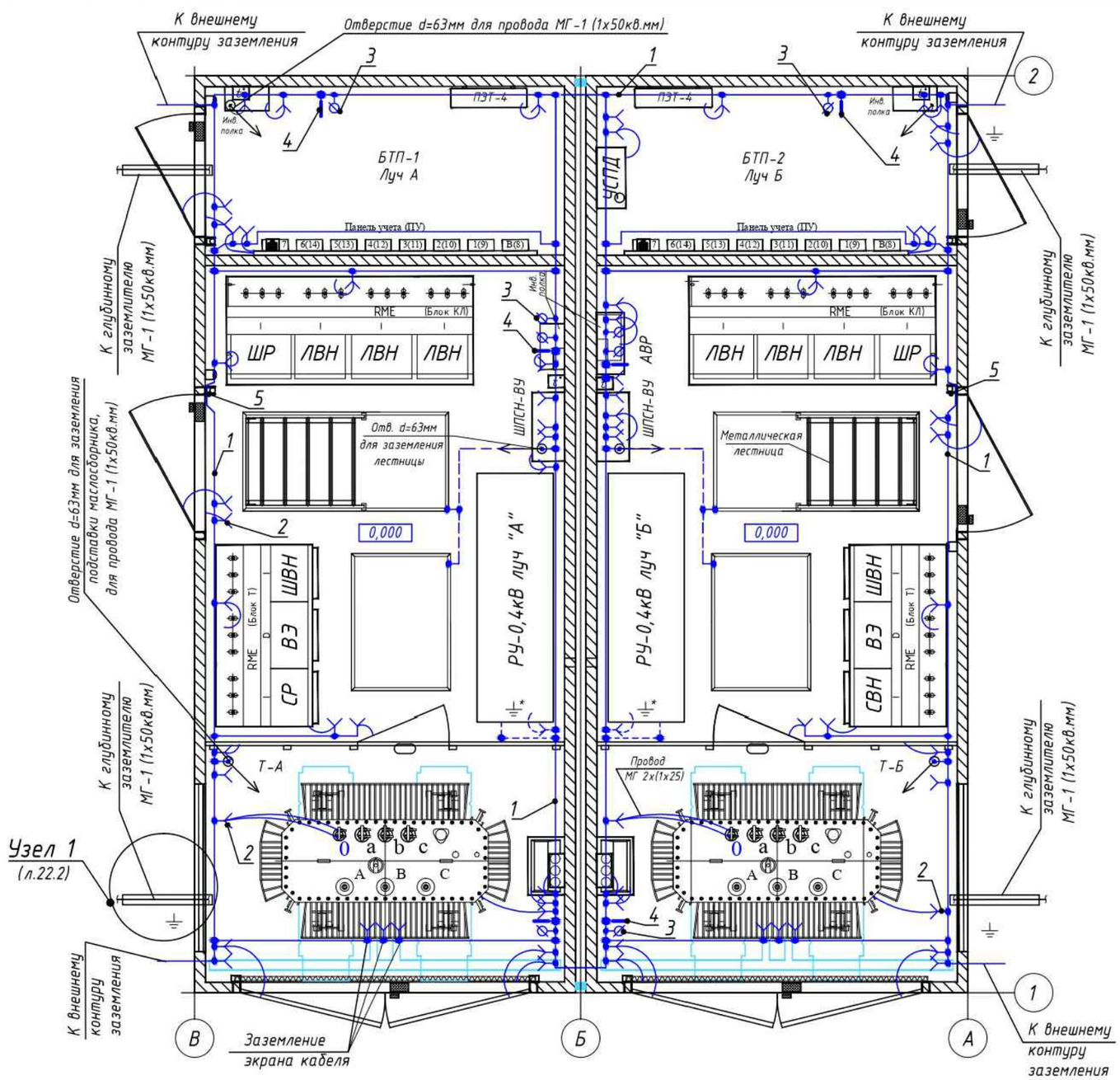
Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А3



Примечание:

1. Заземление выполнить в соответствии с СП 76.13330.2016.
2. В соответствии с ПУЭ п.1.7.109 для заземления электроустановок в первую очередь должны быть использованы естественные заземлители.
3. Все металлические части должны быть присоединены к контуру заземления (включая направляющие трансформаторов, лестницы и подставки маслосборников в приямках).
4. Все соединения заземляющего контура выполнить электродной сваркой внахлест.
5. Цветовую окраску рабочих (фазных и нулевых) проводников, а также проводников защитного заземления выполняются в соответствии с ПУЭ п. 1.1.29 ред. 2002г. Допускается внутренний контур заземления окрашивать в черный цвет, места установки клемм заземления в т.ч. ответвлений, обозначить полосами желто-зеленого цвета.
6. Заземление нейтрали трансформаторов (МГ-1 2х(1х25)) не должно касаться бака силового трансформатора.
7. Внутренний контур заземления выполнить на высоте 0,35 м от уровня чистого пола с отступом на 10 мм от стены.
8. Для протяжки внутреннего контура заземления (стальная полоса 40х4мм) через стены, в конструкции предусмотрены закладные гильзы 60х60мм.
9. Металлические корпуса всех навесных шкафов, сборок ЩРНВ, RME, силовых трансформаторов должны быть заземлены на клеммы внутреннего контура заземления. Для этого выполнить подъем стальной полосой 40х4 от внутреннего контура к шкафам, приварить клемму заземления к полосе и заземлить, присоединив провод МГ-1 1х25 к контакту заземления шкафа. Внутренний контур заземления выполняется в заводских условиях.
10. Соединение внутреннего контура объемных блоков между собой в единый контур заземления, а также заземление лестниц, маслосборников выполняется по месту на объекте.
11. Выпуски внутреннего контура заземления (из полосовой стали 40х4мм), выходящие по углам 2БКТП, соединить с внешним контуром заземления, и после монтажа до обратной засыпки грунтом закрыть защитным стальным уголком 50х50х5мм.
12. Для присоединения проводов МГ-1 1х50мм от глубинных электродов заземления к внутреннему контуру заземления в полу предусмотрены отверстия Ш63мм и клеммы заземления на внутреннем контуре заземления. Заводка этих проводов в ТП выполняется через приямок в отдельных х/ц трубах Ш100мм.
13. При измерении сопротивления заземляющего устройства учитывать сезонный коэффициент по СТО-56947007-29.130.15.114-2012 и Р.Д 153-34.0-20.525-00.
14. Для заземления подставок маслосборников и лестниц, для прохода проводов заземления от глубинных заземлителей – в полу панели пола надземного блока предусмотрены отверстия диаметром Ш63мм.
15. Отверстия под перемычки внутреннего контура заземления заделать тощим раствором цементного раствора.
16. Детали и узлы заземления см. лист 22.2 Тома ЭС.

Условные обозначения:

- клемма заземления с гайкой барашек
- клемма заземления
- испытательная клемма заземления
- опуск заземления на отметку приямка
- Провода заземления проложены в блоках БТП
- Провода заземления проложены в приямках ОП
- Провода заземления проложены в приямках в х/ц трубах

Поз.	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Колич.	Примеч.
1	Полоса заземления 40х4мм (ПС-1)	Сталь полосовая ГОСТ 103-2006	Шт.	34	L=3,0м
2	Клемма заземления	НВО 00.001.20	Шт.	56	
3	Клемма заземл. с гайкой-барашком	НВО 00.001.20, 1УНЧ2-171	Компл.	8	
4	Накладка для переносного заземления	ЭСИ300.00.38	Шт.	6	
5	Скоба крепления оперативной штанги	ЭСИ24.00.0А	Шт.	2	
6	Кронштейн крепления полосы заземл.	КО-284.01.00.000СБ	Шт.	170	
7	Провод медный гибкий	МГ 1х25	м.	34	

Примечание:

* – Вариант заземления определяется заводом-изготовителем в зависимости от производителя РУ-0,4кВ.

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Разраб.	Коновалов		08.25
Проверил	Третьяков		08.25
Нач.отдела	Кривошеин		08.25
Инв. №			

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Утвердил		Коротков Е.Н.			01.23
ГИП		Глушков А.А.			01.23
Разраб.		Глушков А.А.			01.23

Шифр: 01-П/20.38.ЭС — И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 – ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 – ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	22.1	2

Внутренний контур заземления. План.

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"

т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф. (499) 163-98-98

Согласовано

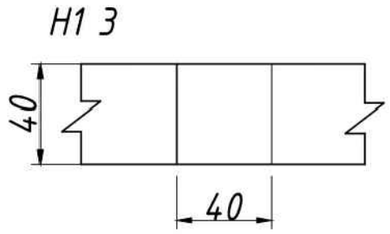
Взам. инв.N

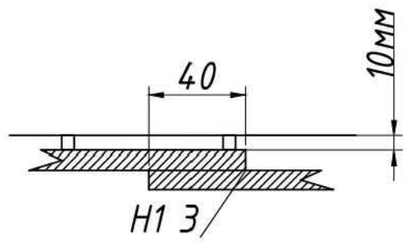
Подпись и дата

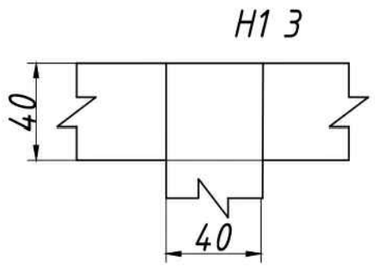
Инв. N подл.

Формат А3

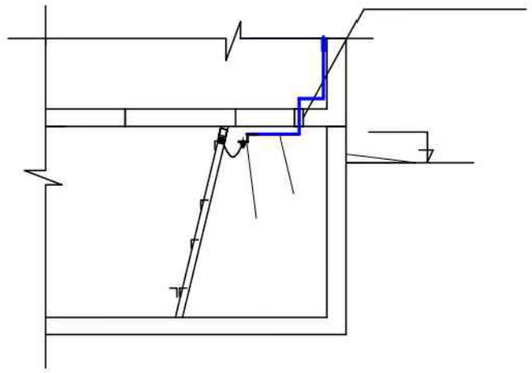
Соединения проводников магистрали заземления

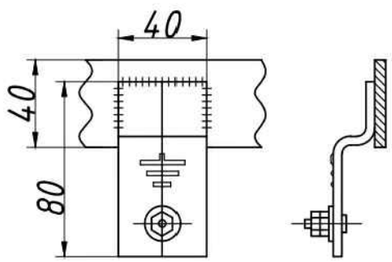


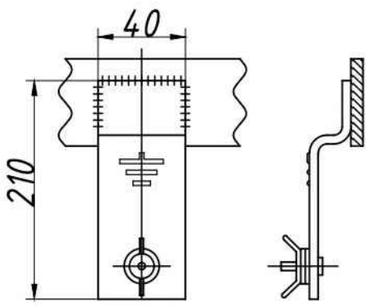


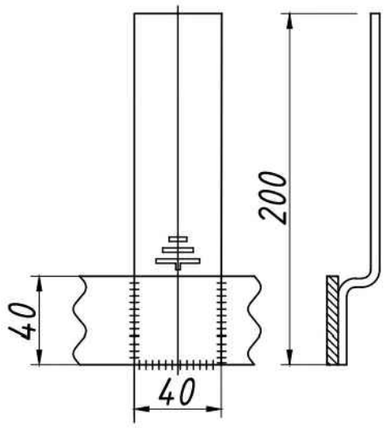


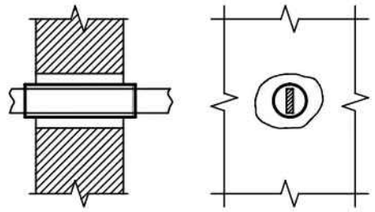
Заземления лестниц

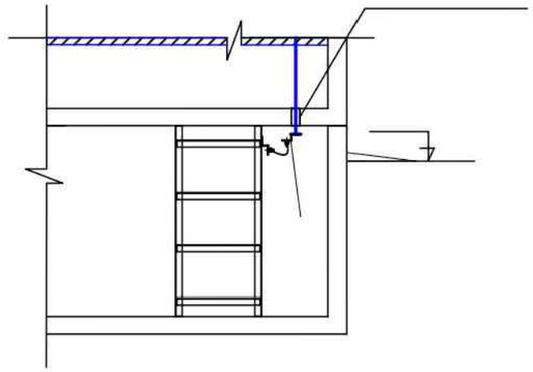




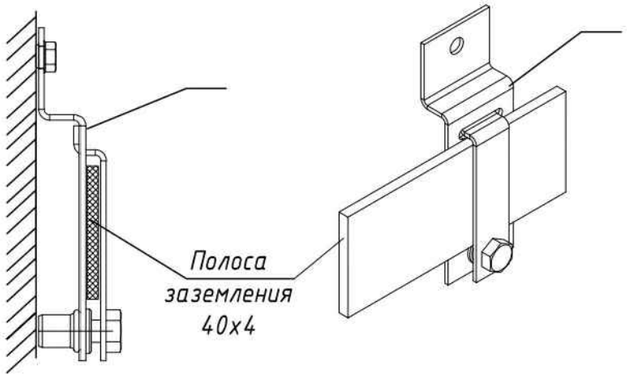




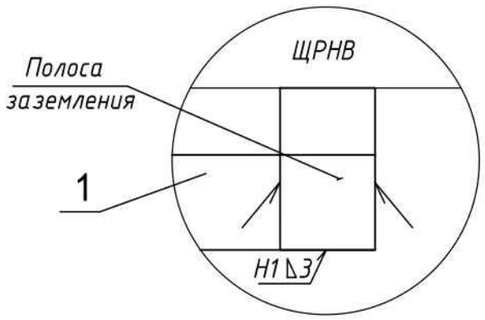




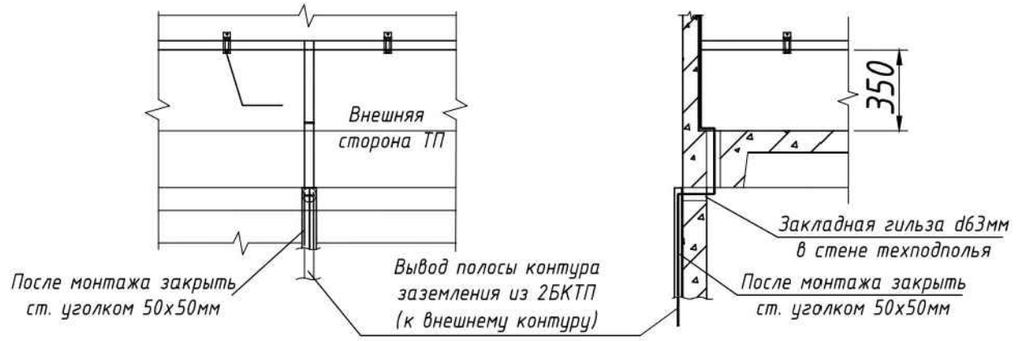
Установка крепежа к стене (через каждые 600мм)



Узел заземления ЩРНВ



Узел 1 (вывод заземления из ТП)

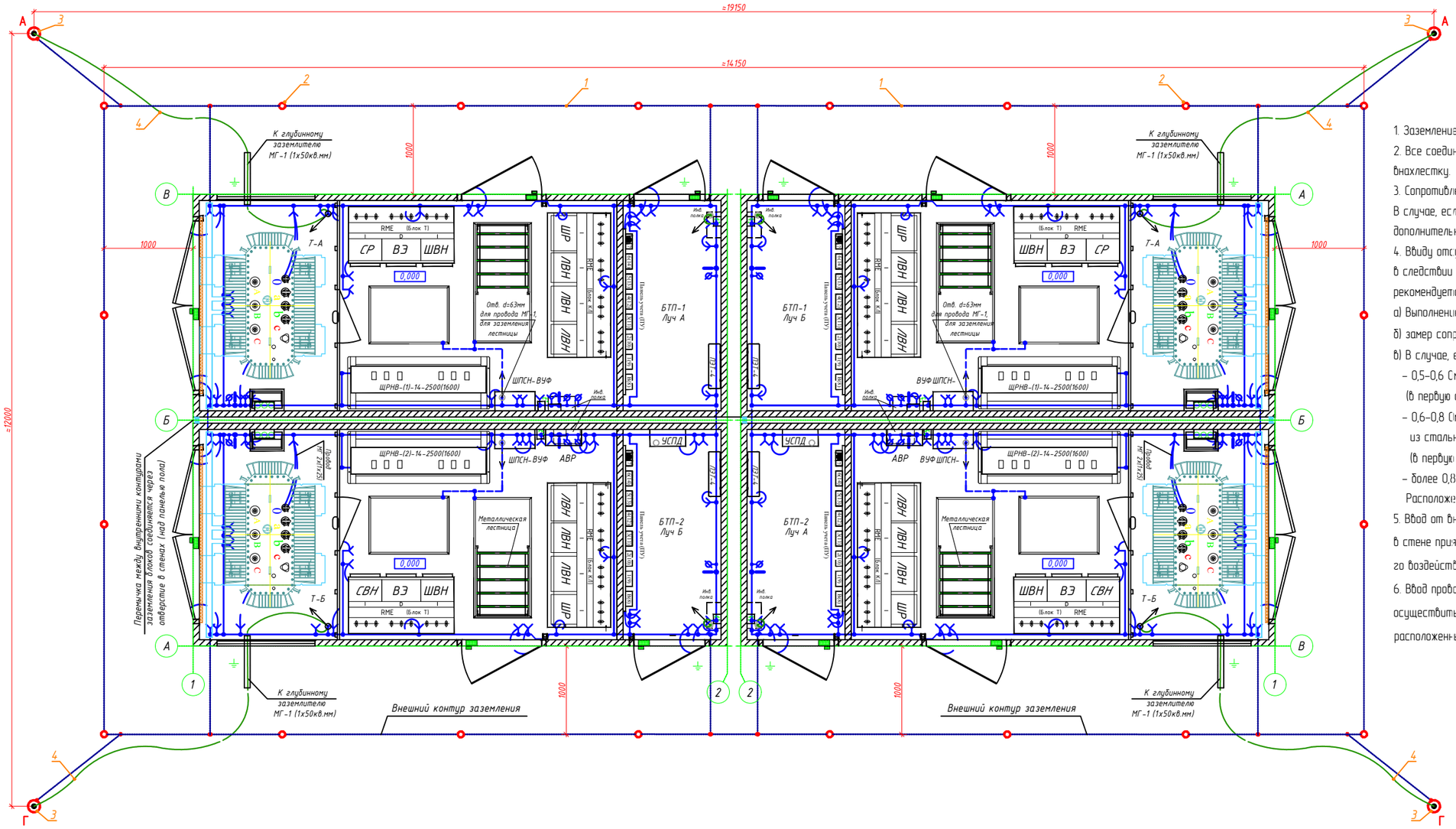


Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.



1. Заземление выполнить в соответствии с СП 76.13330.2011 и гл. 1.7 ПУЭ
2. Все соединения заземляющего контура выполнить электросваркой внахлестку.
3. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 0,5 Ом. В случае, если сопротивление окажется более 0,5 Ом необходимо забить дополнительное количество электродов.
4. Ввиду отсутствия замеров удельного сопротивления грунта и невозможности в следствии этого выполнения точного расчета сопротивления заземлителя рекомендуется следующий порядок выполнения работ:
   а) Выполнение заземлитель из электродов поз.3,
   б) замер сопротивления электродов поз.3.
   в) В случае, если сопротивление оказалось в пределах:
   - 0,5–0,6 Ом – забить дополнительное количество электродов поз.2 (в первую очередь в точках А,Б,В,Г);
   - 0,6–0,8 Ом – забить дополнительное количество электродов поз.3 из стальных труб диаметром 100мм и длиной не менее 5м (в первую очередь в точках А,Б,В);
   - более 0,8 Ом – забить электроды поз.3 с наполнителем.

   Расположение глубинных электродов заземления уточняется по месту.
5. Ввод от внешнего контура заземления производится снаружи через отверстия в стене пристмка БКТП. Выходящие полосы заземления во избежании механического воздействия защитить стальным уголком 50х50х5мм.
6. Ввод провода заземления (поз.4) от глубинных электродов заземления осуществить через специальные хризолитцементные трубы D=100мм, расположенные в крайних кессонах ближе к углам объемных приямков.

Поз.	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Колич.	Примеч.
1	Полоса заземления 40х4мм (ПС-2)	Сталь полосовая ГОСТ 103-2006	Шт.	60	L=2,0м
2	Электрод заземления	Ст.угл.50х50х5мм	Шт.	28	L=2,5м
3	Глубинный электрод заземления	См. лист 24 "Конструкция глубинного электрода заземления."	Шт.	4*	
4	Провод медный голый	МГ-1 (1х50); ГОСТ 6323-79	М	160*	

* Примечание: количество глубинных электродов и провода МГ-1 (1х50) определяется фактическим измерением сопротивления заземляющего устройства.

Условные обозначения

- Провода заземления проложены в блоках БТП
- Провода заземления проложены в приямках ОП
- Провода заземления проложены в приямках в х/ц трубах
- Металлическая полоса 40х4мм внешнего контура заземления

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Нач.отдела		Кривошеин			05.25
ГИП		Третьяков			05.25
Разраб.		Коновалов			05.25

И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-1070,4кВ №11, ТП-1070,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ	Стадия	Лист	Листов
	Р	23	
Внешний контур заземления (общий)	АО "Профэнерго"		

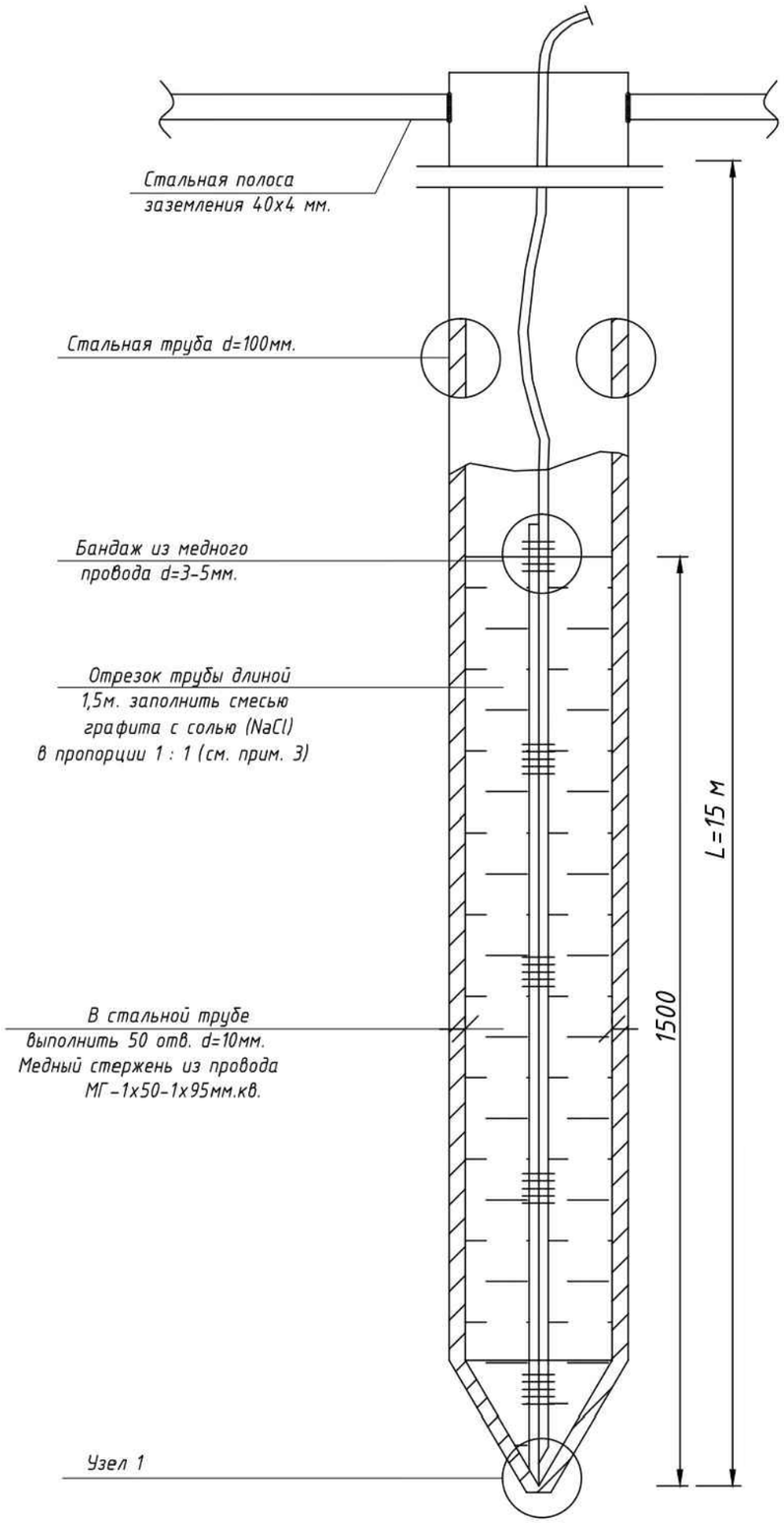
Согласовано

Взам. инв.N

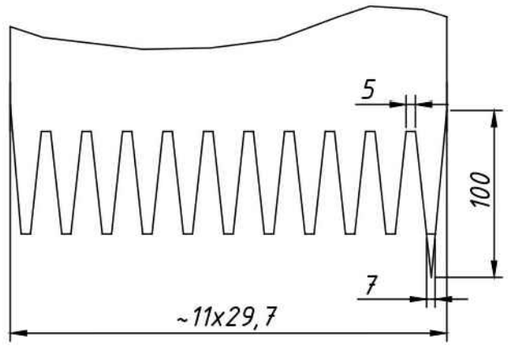
Подпись и дата

Инв. N подл.

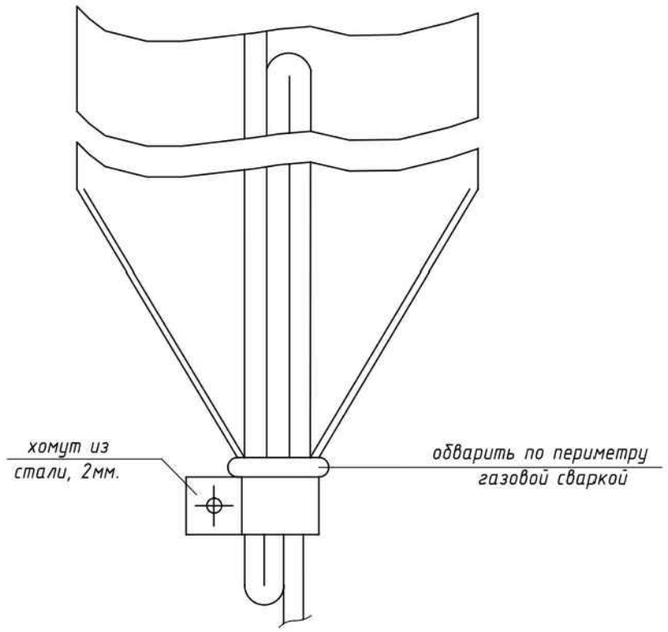
Формат А3



Развертка трубы
М 1:5



Узел 1
М 1 : 2



1. Длина трубы L выбирается такой, чтобы нижний ее отрезок с отверстиями и медным стержнем находился во влагонасыщенных грунтах.
2. Стальные трубы глубинного электрода заземления (ГЭЗ) следует соединить с внешним контуром заземления БКТП стальной полосой сечением не менее 40х4 мм.
3. Графит допускается использовать в смеси с торфом в пропорции 1 : 1. Графит может быть заменен коксовой или угольной мелочью d=1-2 мм., порошком цветного металла, сажей, древесным углем или любым другим веществом, нерастворимым (труднорастворимым) в воде, обладающим малым сопротивлением и не разлагающимся со временем.
4. Для ускорения выхода характеристик электрода на расчетный уровень, после монтажа, залить в него 10-20 л. соляного раствора (из расчета 2 кг. соли на 10 л. воды) в смеси с графитом, торфомили садовым черноземом (раствор консистенции сметаны.
5. Рекомендуемая последовательность монтажа ГЭЗ:
   - пробурить скважину;
   - выполнить монтаж активной части ГЭЗ, для чего закрепить внутри медный стержень и затем плотно заполнить трубу электропроводящей смесью;
   - приварить активный электрод к следующей секции трубы, предварительно пропустив в нее медный проводник МГ-1х50-1х95 мм.кв. и опустить электрод в скважину;
   - проделать предыдущую операцию необходимое количество раз набрав требуемую длину ГЭЗ.

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Шифр: 01-П/20.38.ЭС — И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Разраб.	Коновалов		08.25
Проверил	Третьяков		08.25
Нач.отдела	Кривошеин		08.25
Инв. №			

Утвердил	Коротков Е.Н.		01.23
ГИП	Глушков А.А.		01.23
Разраб.	Глушков А.А.		01.23

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	24	

Конструкция глубинного электрода заземления.

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"
т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф. (499) 163-98-98

Формат А3

1. Сопротивление одного вертикального заземлителя (уголок 50х50х5 l=2,5м)

$$Rв = \frac{k \cdot \rho}{2 \cdot \pi \cdot l}\left(\ln\frac{2l}{d} + 0{,}5\ln\frac{4H+l}{4H-l}\right)$$, где

H=1/2*l+h (h-расстояние до верхнего конца вертикального заземлителя - 0,7м)

l- длина уголка (l=2,5м)

H=0,5*2,5+0,7=1,95 м

d=1/2*b, b-ширина стороны уголка (уголок 50х50х5, b=0,05+0,05=0,1 м)

d=0,5*0,1= 0,05 м.

ρ-удельное сопротивление земли (ρ=100 Ом*м для суглинка, климатический район-II).

k- коэффициент промерзания, учитывающий сезонные колебания температуры грунта

(k=1, так как заземлители находятся на глубине более 1м)

$$Rв = \frac{1 \cdot 100}{2 \cdot 3{,}14 \cdot 2{,}5}\left(\ln\frac{2 \cdot 2{,}5}{0{,}05} + 0{,}5\ln\frac{4 \cdot 1{,}95 + 2{,}5}{4 \cdot 1{,}95 - 2{,}5}\right) = 31{,}4 \text{ Ом},$$

2. Сопротивление заземлителя в виде вытянутой металлической полосы 40х4, помещенной на глубине h:

$$Rг = \frac{k \cdot \rho}{2 \cdot \pi \cdot L}\left(1 + \frac{\ln\frac{L}{2 \cdot h}}{\ln\frac{2 \cdot L}{d}}\right) \cdot \ln\frac{2 \cdot L}{d}$$, где

d=1/2*b, b-ширина полосы (b=0,04 м)

d=0,5*0,04= 0,02 м.

ρ-удельное сопротивление земли, (ρ=100 Ом*м, климатический район-II)

k- коэффициент промерзания, учитывающий сезонные колебания температуры грунта

(k=1, так как заземлители находятся на глубине более 1м)

L- суммарная длина полосы (L=60м.)

h- глубина полосы

$$R_г = \frac{1 * 100}{2 * 3{,}14 * 60} * \left(1 + \frac{\ln\frac{60}{2 * 0{,}7}}{\ln\frac{2 * 60}{0{,}02}}\right) * \ln\frac{2 * 60}{0{,}02} = 3{,}3 \text{ Ом}$$

3. Сопротивление нескольких вертикальных заземлителей одинакового сопротивления, соединеных параллельно с помощью горизонтальной полосы 40х4:

$$R = \frac{1}{N \cdot \eta в \cdot gв + \eta г \cdot gг}$$, где

gв=1/Rв проводимость вертикальных заземлителей (gв=1/31,4= **0,03** См)

gг=1/Rг проводимость горизонтальных заземлителей (gг=1/6,04= **0,166** См)

ηв-коэффициент использования вертикальных заземлителей (ηв=0,6)

ηг-коэффициент использования горизонтальных заземлителей (ηг=0,62)

N-кол-во вертикальных заземлителей (N=20 шт.)

$$R = \frac{1}{20*0{,}6*0{,}03+0{,}62*0{,}166} = 2{,}16 \text{ Ом}$$

4. Сопротивление глубинных заземлителей (труба d=100мм, l=15м.)

$$Rг = \frac{k \cdot \rho}{2 \cdot \pi \cdot l \cdot N}\left(\ln\frac{2l}{d} + 0{,}5\ln\frac{4H+l}{4H-l}\right)$$, где

H=1/2*l+h (h-расстояние до верхнего конца глубинного заземлителя - 0,7м)

l- длина трубы (l=15м)

H=0,5*15+0,7=8,2 м

d- диаметр трубы (d=0,1 м.)

ρ- удельное сопротивление грунта, (ρ=20 Ом*м)

k- коэффициент промерзания, учитывающий сезонные колебания температуры грунта

(k=1, так как заземлители находятся на глубине более 1м)

N – количество глубинных заземлителей, N=4 шт.

$$R_г = \frac{1 * 20}{2 * 3{,}14 * 15 * 4} * \left(\ln\frac{2 * 15}{0{,}1} + 0{,}5\ln\frac{4 * 8{,}2 + 15}{4 * 8{,}2 - 15}\right) = 0{,}33 \text{ Ом}$$

5. Полное сопротивление внешнего контура заземления ЭС-1 (с 2-мя глубинными электродами заземления):

$$R = \frac{R_г * R}{R_г + R} = \frac{0{,}45 * 3{,}14}{0{,}45 + 3{,}14} = 0{,}28 < 0{,}5 \text{ Ом}$$

						И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС
						Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1
Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	
Нач.отдела		Кривошеин			05.25	Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ
ГИП		Третьяков			05.25	Стадия: Р; Лист: 25; Листов:
Разраб.		Коновалов			05.25	Расчет заземления
						АО "Профэнерго"

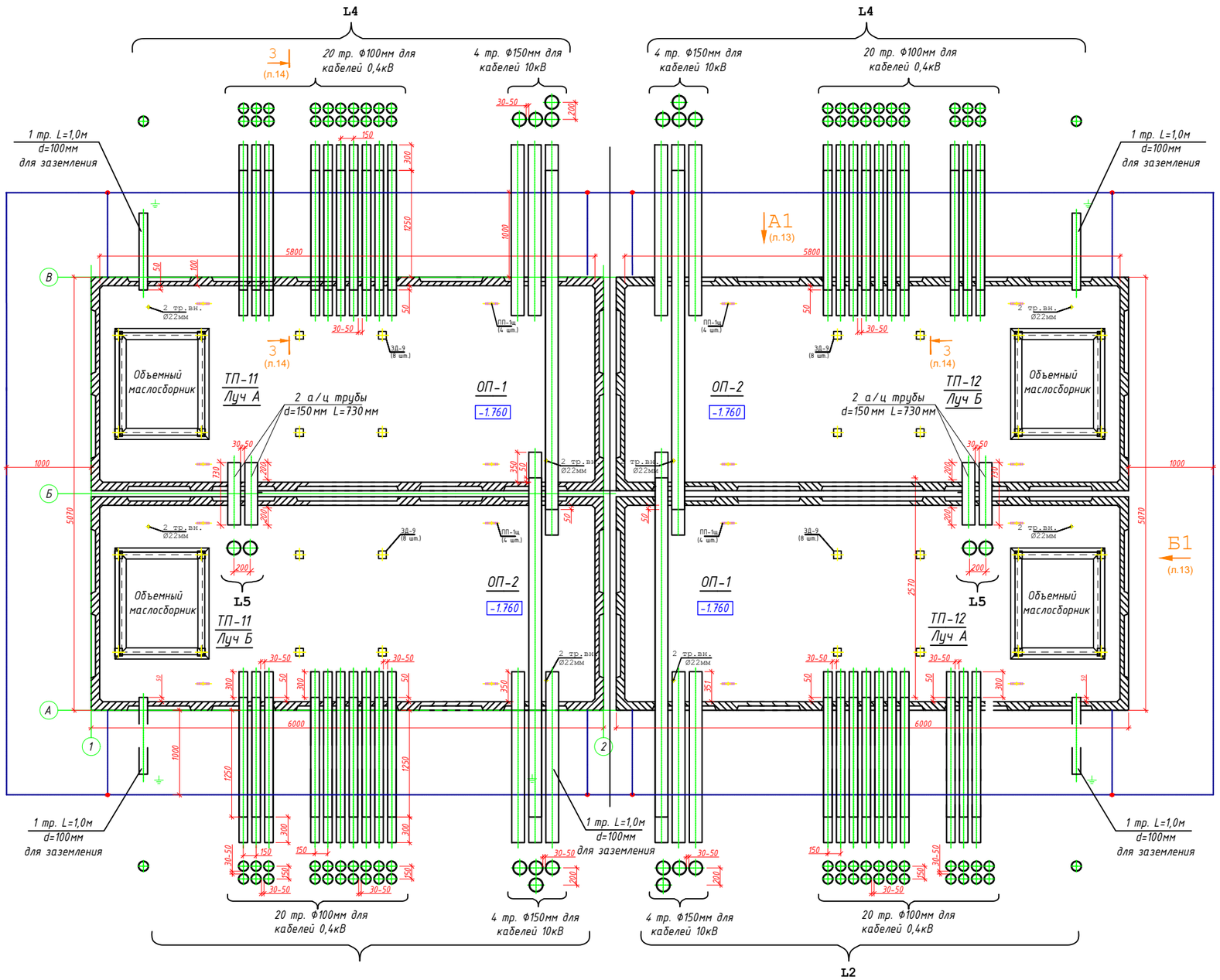
Формат А3

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.



Спецификация материалов (хризотилцементных труб) ТП12

Поз.	Наименование	Нижн. тр.		Верх. тр.		Общая длина	Примечание
		Lн(мм)	Кол.	Lв(мм)	Кол.		
L2	х/ц труба d=100мм	1400	10	1400	10	34000	для КЛ 0,4кВ.
	х/ц труба d=100мм	1000	1	--	--	1000	для заземл.
	х/ц труба d=150мм	2000	2	3970	1	12540	для КЛ 10кВ.
		4570	1				
L4	х/ц труба d=100мм	2000	10	1400	10	34000	для КЛ 0,4кВ.
	х/ц труба d=100мм	1000	1	--	--	1000	для заземл.
	х/ц труба d=150мм	2000	2	3970	1	12540	для КЛ 10кВ.
		4570	1				
L5	х/ц труба d=150мм	730	2	--	--	1460	для КЛ 10кВ.
	Итого: d=100мм					70000	
	d=150мм					26540	

Спецификация материалов (хризотилцементных труб) ТП11

Поз.	Наименование	Нижн. тр.		Верх. тр.		Общая длина	Примечание
		Lн(мм)	Кол.	Lв(мм)	Кол.		
L2	х/ц труба d=100мм	2000	10	1400	10	34000	для КЛ 0,4кВ.
	х/ц труба d=100мм	1000	1	--	--	1000	для заземл.
	х/ц труба d=150мм	2000	2	3970	1	12540	для КЛ 10кВ.
		4570	1				
L4	х/ц труба d=100мм	2000	10	1400	10	34000	для КЛ 0,4кВ.
	х/ц труба d=100мм	1000	1	--	--	1000	для заземл.
	х/ц труба d=150мм	2000	2	3970	1	12540	для КЛ 10кВ.
		4570	1				
L5	х/ц труба d=150мм	730	2	--	--	1460	для КЛ 10кВ.
	Итого: d=100мм					70000	
	d=150мм					26540	

Примечание:
1. Проходные трубы обетонить

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Нач.отдела		Кривошеин			05.25
ГИП		Третьяков			05.25
Разраб.		Коновалов			05.25

И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	26	

Внешний контур заземления (общий)

АО "Профэнерго"

Формат А3

Согласовано

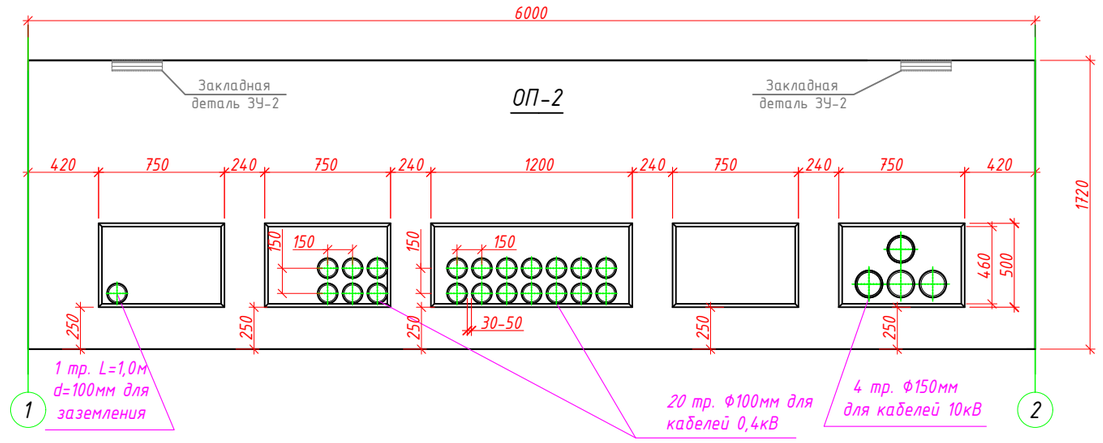
Взам. инв.N

Подпись и дата

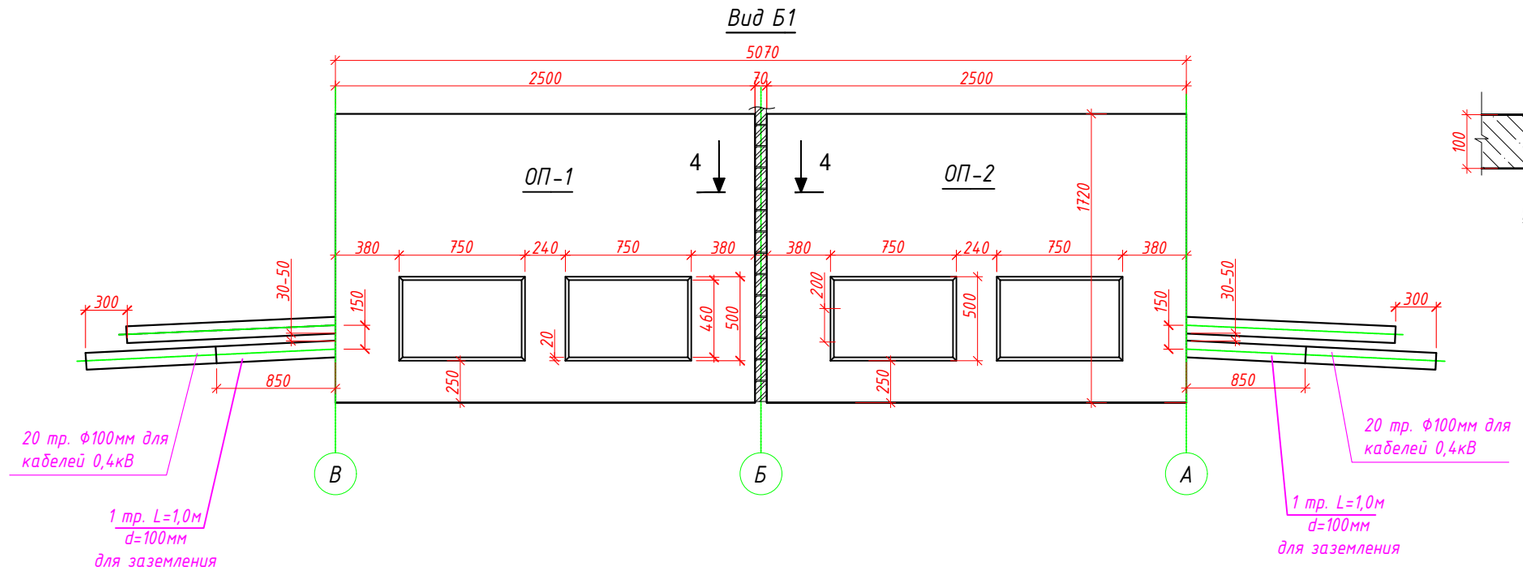
Инв. N подл.

ТП-12

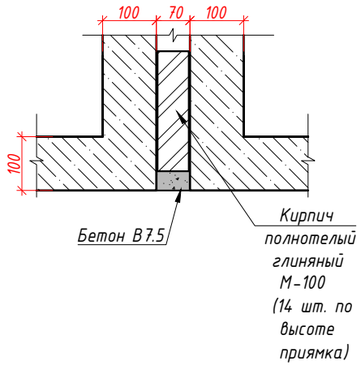
Вид А1



Вид Б1



Разрез 4-4



Примечания.
1. Указания по прокладке х/ц труб -см. лист 29 Тома ЭС или лист 14 Тома АС "Объемные приямки. Общие указания Разрез 3-3"

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Нач.отдела		Кривошеин			05.25
ГИП		Третьяков			05.25
Разраб.		Коновалов			05.25

И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	23	

Объемные приямки. Вид А1. Вид Б1.

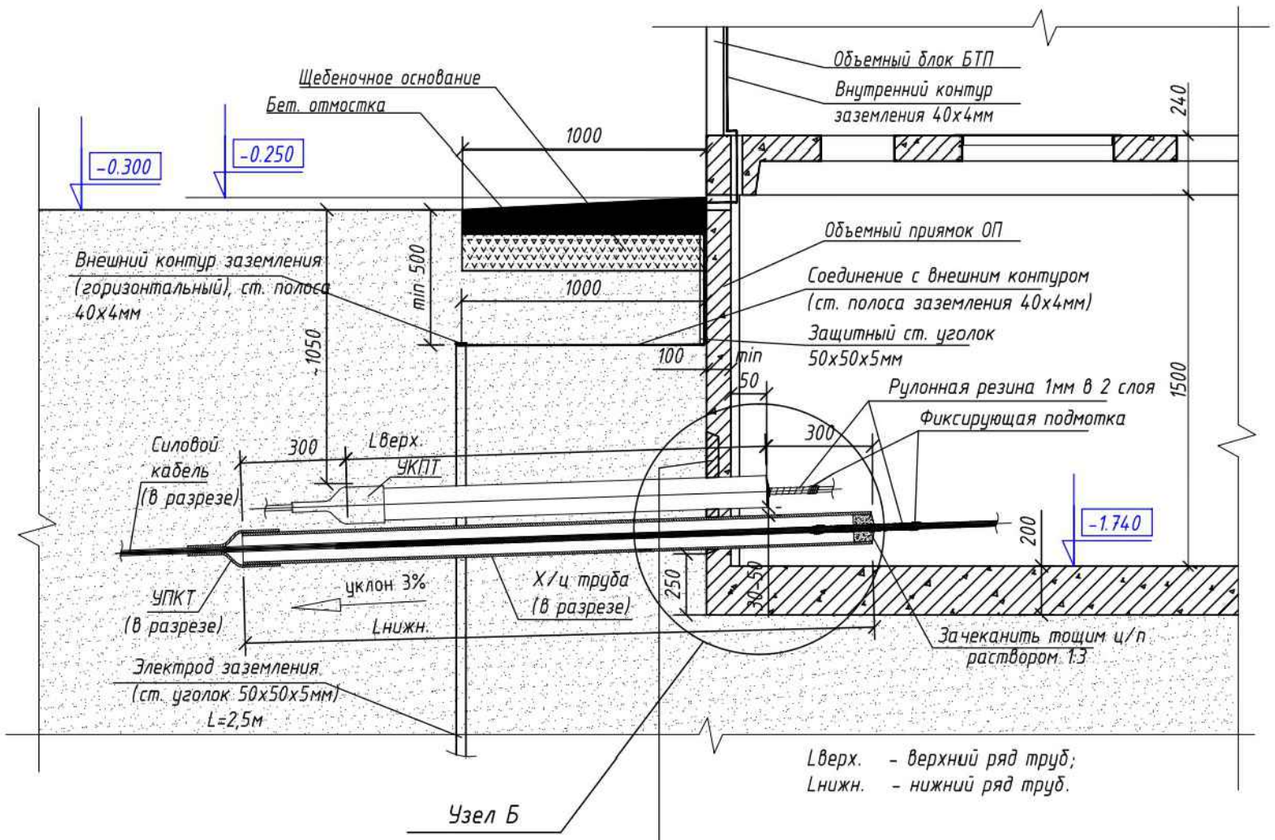
АО "Профэнерго"

Формат А3

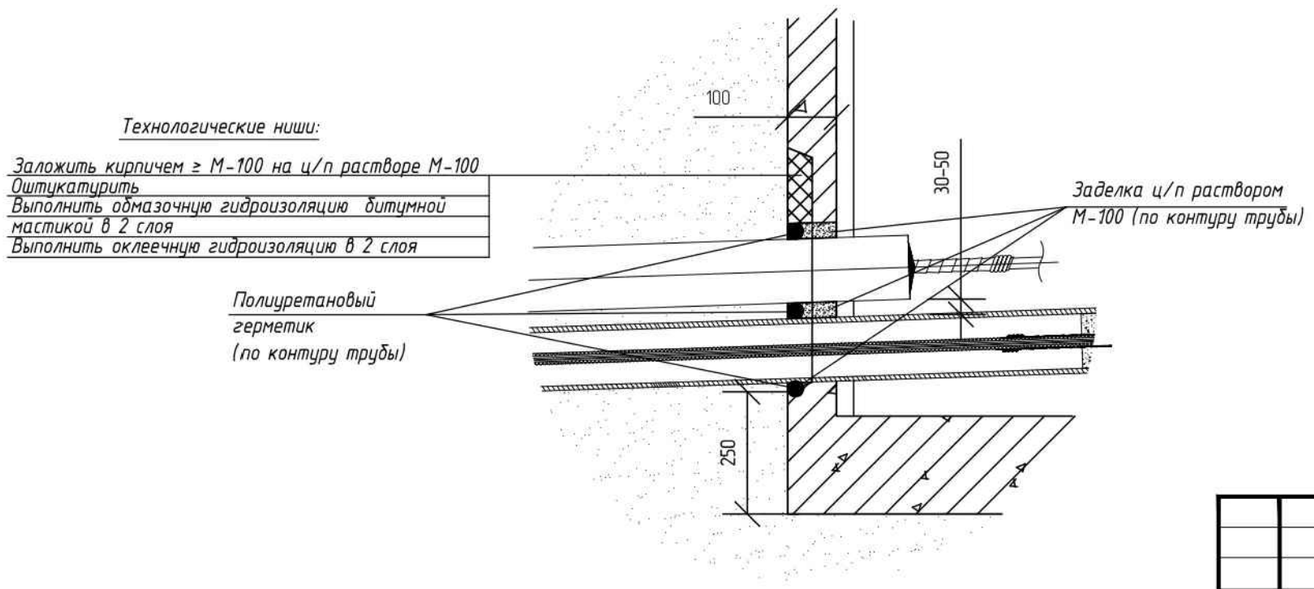
Общие указания.

1. Показано рекомендуемое расположение хризотилцементных труб.
2. Заложить внешние хризотилцементные трубы с уклоном 3% в сторону улицы.
3. Х/ц трубы закладывать с зазором 30-50мм для обеспечения возможности установки уплотнителей кабельных проходов типа УКПТ с наружной стороны подстанции.
4. Х/ц трубы должны выходить за внешний контур заземления. Вылет верхнего ряда труб за внешний контур заземления не менее 100мм.
5. Х/ц трубы верхнего ряда с обоих концов должны быть короче на 300мм (в общем - на 600мм).
6. Во избежании механического повреждения защитной оболочки силового кабеля в месте выхода из х/ц трубы, обмотать его рулонной резиной толщиной не менее 1 мм в два слоя, зафиксировав ее концы ПВХ лентой или термоусадочной трубкой. После этого, разместив кабель по центру х/ц трубы, избегая контакта с ее срезом - тщательно зачеканить торец трубы раствором цемента в пропорции 1 : 3 (на глубину ~80-100мм внутрь трубы).
7. На резервные трубы установить заглушки и загерметизировать раствором цемента 1:3, для исключения попадания влаги.
8. Все не используемые кессоны забетонировать бетоном марки В15.
9. После этого необходимо выполнить гидроизоляцию объемных приямков (горячим битумом в 2 слоя, с соблюдением технологии производства соответствующих работ).
10. Расположение КЛ на разрезе показано условно.

Разрез 2-2



Узел Б



Технологические ниши:

Заложить кирпичем ≥ М-100 на ц/п растворе М-100
Оштукатурить
Выполнить обмазочную гидроизоляцию битумной мастикой в 2 слоя
Выполнить оклеечную гидроизоляцию в 2 слоя

Технологические ниши:

Заложить кирпичем ≥ М-100 на ц/п растворе М-100
Оштукатурить
Выполнить обмазочную гидроизоляцию битумной мастикой в 2 слоя
Выполнить оклеечную гидроизоляцию в 2 слоя

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Шифр: 01-П/20.ЭВ.ЭС — И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС			
Разраб.	Коновалов		08.25
Проверил	Третьяков		08.25
Нач.отдела	Кривошеин		08.25
Инв. №			

Утвердил	Коротков Е.Н.		01.23
ГИП	Глушков А.А.		01.23
Разраб.	Глушков А.А.		01.23

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	29	

Указания по прокладке х/ц труб. Разрез 2-2.

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"

т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф. (499) 163-98-98

Формат А3

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Завод изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг.	Примечание
	Электрооборудование						
1	Трансформатор силовой масляный герметичный: ТМГ СЭЩ-1000 , Sном.= 1000 кВА, Uном= 10 ±(2х2,5%)/0,4кВ Схема и группа соединения обмоток - D/Yн	ТМГ-СЭЩ-1000	АО ГК "Электрощит"	шт.	2		Вводы силовых трансформаторов ВН 20кВ имеют конструктивное исполнение под кабельные адаптеры RSSS (или аналоги)
2	Комплект медных переходных пластин для ошиновки трансформатора: ~~Накладка мед."0" (1250кВа)~~ ~~Накладка мед."ф" (1250кВа)~~ Накладка мед."0" (1000кВа) Накладка мед."ф" (1000кВа) ~~Накладка мед."0" (630кВа)~~ ~~Накладка мед."ф" (630кВа)~~ ~~Накладка мед."0" (400кВа)~~ ~~Накладка мед."ф" (400кВа)~~ Высоковольтная накладка (на вводы ВН силовых трансформаторов 6,3-10/0,4кВ)	Обозначение чертежей накладок для ошиновки трансформатора см. лист 15 «Камера силового тр-ра 6.3-10 кВ. Разрез 1-1. Узлы», лист 16 «Камера силового тр-ра 20 кВ. Разрез 1-1. Узлы»		шт.	~~2~~ ~~6~~ 2 6 ~~2~~ ~~6~~ ~~2~~ ~~6~~ 6		
3.1	Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией RME NE-IDI (блок Т луч А) на напряжение 10 кВ	RME NE-IDI (лист 5.4 «Опросный лист КРУЭ RME IDI+IIII (Луч А)»)	"Систем Электрик"	шт.	1		
3.2	Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией RME NE-IIII (блок КЛ луч А) на напряжение 10 кВ	RME NE-IIII (лист 5.4 «Опросный лист КРУЭ RME IDI+IIII (Луч А)»)	"Систем Электрик"	шт.	1		
3.3	Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией RME NE-IDI (блок Т луч Б) на напряжение 10 кВ	RME NE-IDI (лист 5.5 «Опросный лист КРУЭ RME IDI+IIII (Луч Б)»)	"Систем Электрик"	шт.	1		
3.4	Комплектное распределительное устройство с элегазовой изоляцией RME NE-IIII (блок КЛ луч Б) на напряжение 10 кВ	RME NE-IIII (лист 5.5 «Опросный лист КРУЭ RME IDI+IIII (Луч Б)»)	"Систем Электрик"	шт.	1		
4	Шкаф АВР 6-20 кВ	АВР 6-20 кВ (ТУ)	ООО «ЭлЭнерго» *	шт.	1		

* Допускается применение шкафа АВР 6-20 кВ других заводов изготовителей с аналогичными техническими характеристиками, при условии согласования устройства АВР 6-20 кВ с СРЗА и СЭТМ филиала ПАО «Россети Московский регион» - Московские кабельные сети.

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Шифр: 01-П/20.38.ЭС — И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Разраб.	Коновалов		08.25
Проверил	Третьяков		08.25
Нач.отдела	Кривошеин		08.25
Инв. №			

Утвердил	Коротков Е.Н.			01.23
ГИП	Глушков А.А.			01.23
Разраб.	Глушков А.А.			01.23

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	30.1	4

Заказная спецификация (лист 1).

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"

т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф (499) 163-98-98

Формат А3

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Завод изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг.	Примечание
5.2	Щит распределительный н/н ~~с вводным рубильником~~ 2500А и секционным рубильником (1600А), в комплекте с авт. выключателями HMMS-32K4A, одним авт. 100А и трансформаторами тока.	ЩРНВ-(1/2)-14-2500(1600) ~~ШНН-ХВ-14-2500(1600)~~ ~~ЩРНВ(1/2)14-2500(1600)~~ ~~2500х1600х14~~	ЗАО ''Завод" Распредэлектрощит" ~~ООО"МЭКО"~~ ~~ЗАО"Инмашком"~~ ~~ООО «Энергетические технологии»~~	шт.	2		
5.2	Щит распределительный н/н с вводным рубильником 2500А и секционным рубильником 1600А в комплекте с отходящим выкатным автоматическим выключателем 1000А, ~~1250А~~, ~~1600А~~, ~~2000А~~, ~~2500А~~, с авт. выключателями HNNS-32R 4A, одним авт. 100А и трансформаторами тока. Марка отходящего выкатного автоматического выключателя – Hyundai HGS	~~ЩРНВ-(1/2)-6-2500(1600)-2500 Н~~ ЩРНВ-(1/2)-8-2500(1600)-1000/~~1250~~/~~1600~~/~~2000~~ Н ~~ШНН-ХВ-6-2500(1600)-2500 Н~~ ШНН-ХВ-8-2500(1600)-1000/1250/1600/2000 Н ~~ЩРНВ-6-2500(1600)-2500S~~ ЩРНВ-8-2500(1600)-1000S/1250S/1600S/2000S ~~2500х1600х6-2500_Hyundai~~ 2500х1600х8-1000/1250/1600/2000_Hyundai	ЗАО ''Завод" Распредэлектрощит" ~~ООО"МЭКО"~~ ~~ЗАО"Инмашком"~~ ~~ООО «Энергетические технологии»~~	шт.	2		Н – авт. вык. выкл. Hyundai HGS;
6	Шкаф питания собственных нужд	ШПСН-ВУФ	ЗАО "Завод" Распредэлектрощит"	шт.	2		
7	Терморегулятор с датчиком	СТС 300		шт.	4		навесной в пластиковом боксе
8	Датчик открывания двери	ИО-102		шт.	6		
9	Выключатель двухполюсный 16А	ПВ-2-16УЗ-30		шт.	4		
10	Светильник	НПБ-02-60-003		шт.	12		
11	Электрообогреватель, 1 кВт	ПЭТ-4		шт.	2		
12	Кабель канал 100х60 ДКС IN-Liner Кабель канал 25/1х17 ДКС IN-Liner Кабель канал 40х40 ДКС IN-Liner			м.	38 12 14		
13	Заглушка на каб. ввод 300.02.20В Заглушка 100х60 ДКС LAN IN-Liner Заглушка на каб. ввод 300.02.20В			шт.	4 14 4		
14	Комплект оборудования телемеханики, в т.ч:		Д-Системс	компл.	1		По отдельному проекту
14.1	Шкаф УСПД			шт.	1		
14.2	Шкаф ПМУ			шт.	2		
15.1	Комплект оборудования АИИС КУЭ	Лист 5.1-5.3 «Принципиальная однолинейная схема» Лист 10 «Виды Г, Д»		компл.	1		По отдельному проекту

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Разраб.	Коновалов		08.25
Проверил	Третьяков		08.25
Нач.отдела	Кривошеин		08.25
Инв. №			

Утвердил	Коротков Е.Н.		01.23
ГИП	Глушков А.А.		01.23
Разраб.	Глушков А.А.		01.23

Шифр: 01-П/20.38.ЭС

И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	30.2	4

Заказная спецификация (лист 2).

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"

т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф. (499) 163-98-98

Формат А3

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Завод изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг.	Примечание
15.2	Панель учета на 8 счетчиков	КО-416.52.00.000СБ	ООО «ЭЗОИС»	шт.	4		
15.3	Автоматический выключатель HNNS-32R 4A (цепи напряжения учета)	ЦН учета		шт.	2		навесной в пластиковом боксе
	Силовые кабели и кабельная арматура ТП						
16	Перемычка между КРУЭ 6-20кВ и силовыми трансформаторами	АПвВнг-LS-10 1х95/25 ~~АПвВнг-LS-20 1х95/16~~	АББ «Москабель»	м.	66		По выбору сечения экрана
17	Перемычки между КРУЭ 6-20кВ	АПвВнг-LS-10 1 х 120 ~~240~~ / 35 ~~50~~ ~~АПвВнг-LS-20 1 х 120 240 / 16 25~~	АББ «Москабель»	м.	76		По выбору сечения экрана
18	Муфта концевая "ПРОГРЕСС" (с наконечниками)	ПКВтО 10-70/120 ~~ПКВтО 10-70/120~~ ПКВтО 10-150/240 ~~ПКВтО 20-70/120~~ ~~ПКВтО 20-70/120~~ ~~ПКВтО 20-150/240~~	ООО «Трансэнерго»	компл.	4 ~~6~~ 6 ~~4~~ ~~6~~ ~~6~~		Без учёта внешних разделок Для кабеля 95мм² 10 кВ ~~Для кабеля 120мм² 10 кВ~~ Для кабеля 240мм² 10 кВ ~~Для кабеля 95мм² 20 кВ~~ ~~Для кабеля 120мм² 20 кВ~~ ~~Для кабеля 240мм² 20 кВ~~
19	Адаптер "ПРОГРЕСС" (на 3 фазы) для подключения кабелей к КРУЭ-6-20кВ	РИКС 20-70/150 РИКС 20-70/150 ~~РИКС 20-150/300~~	ООО «Трансэнерго»	компл.	2 6 ~~6~~		Для кабеля 95мм² Для кабеля 120мм² ~~Для кабеля 240мм²~~
20	Адаптер для подключения кабелей к трансформатору 20/0,4кВ	RSSS-VD-525C-E	Raychem	компл.	2		или аналоги согласованные к применению
21	Кабель, провод: ВВГнг LS 1х300 кв.мм ВВГнг LS 1х240 кв.мм ВВГнг LS 2х1,5 кв.мм (освещение) ВВГнг LS 2х2,5 кв.мм (освещение) ВВГнг LS 4х2,5 кв.мм (питание АВР) ВВГнг LS 4х16 кв.мм (питание ШПСН) ВВГнг LS 4х4 кв.мм (ШПСН луч А – ШПСН луч Б) ВВГнг LS 3х1,5 кв.мм (обогрев приводов RME и помещений) КВВГнг LS 10х1,5 кв.мм (АВР) КВВГнг LS 3х1,5 кв.мм (АВР) КВВГнг-LS 5х2,5 кв.мм (*) ПРКС-0,38 3х1,5 кв.мм (обогрев)		ООО "Людиновокабель"	м.	46 21 50 30 9 8 4 56 24 24 9+(9xN) 63 2		Для Тр-ра 1000-1250кВ * N- кол-во линий учета
22	Наконечник кабельный 185-16-21-М-УХЛ3 240-16-24 М-УХЛ3 ГОСТ 7386-80			шт.	28 56		
	Металлические изделия						
23	Контур заземления ПС-2 40х4мм L=2,0м			шт.	30		Внешний контур
24	Контур заземления ПС-1 40х4мм L=3,0м			шт.	34		Внутренний контур
25	Палец для подъема пола	ОВ-011.00.00.05		шт.	8		Комплектация
26	Ворота с вент. решетками	ДМ-90.01.00.000СБ		шт.	2		

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Шифр: 01-П/20.38.ЭС — И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Разраб.	Коновалов		08.25
Проверил	Третьяков		08.25
Нач.отдела	Кривошеин		08.25
Инв. №			

Утвердил	Коротков Е.Н.		01.23
ГИП	Глушков А.А.		01.23
Разраб.	Глушков А.А.		01.23

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	30.3	4

Заказная спецификация (лист 3).

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"

т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф. (499) 163-98-98

Формат А3

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Завод изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса единицы, кг.	Примечание
27	Дверь	ДМ-91.01.00		шт.	2		
28	Дверь	ДМ-91.01.00.300СБ		шт.	2		
29	Замок реечный	КО-252.00.00.000А		шт.	6		
30	Клемма заземления	НВО 00.001.20		шт.	56		
31	Клемма заземления с гайкой-барашком	НВО 00.001.20, 1УНЧ2-171		шт.	8		
32	Кожух для кабеля ВВ	ЭСИ 300.10.11Г		шт.	2		
33	Крышка люка	КО-351.01.00.000А		шт.	10		
34	Полка инвентарная	А300.04.00А		шт.	4		
35	Решетка жалюзийная	ДМ-94.02.01.000		шт.	4		
	Деревянные изделия						
36	Подставка инвентарная	ЭСИ 300.11.00Д	ООО «Вереск»	шт.	2		Комплектация
37	Барьер двойной	ЭСИ 500.13.00Б	ООО «Вереск»	шт.	2		
	Электрозащитные средства и плакаты						
38	Переноска ЛСУ-1 10м			шт.	2		Комплектация
39	Штанга оперативная	ШО-15У1 для 6-10кВ, ШО-35У1 для 20кВ		шт.	4		Комплектация
40	Ковер диэлектр. 6х700х700 г. 4993-75			шт.	16		Комплектация
41	Комплект предупредительных плакатов для БКТП:						
	1. Плакат «Деление сети - кабель под напряжением»	Инстр. МКС 1-Б-3		шт.	2		
	2. Плакат «Испытания! Опасно для жизни»	ГОСТ 12.4.026-76		шт.	2		
	3. Плакат «Не включать не в фазе»	Инстр. МКС 1-Б-3		шт.	2		
	4. Плакат «Не включать! Работают люди»	ГОСТ 12.4.026-76		шт.	4		
	5. Плакат «Не включать! Работа на линии»	ГОСТ 12.4.026-76		шт.	4		
	6. Плакат «Не включать! Кабель повреждён»	Инстр. МКС 1-Б-3		шт.	4		
	7. Плакат «Осторожно! Электрическое напряжение»	ГОСТ 12.4.026-76		шт.	4		
	8. Плакат «Работать здесь»	ГОСТ 12.4.026-76		шт.	2		
	9. Плакат «Стой напряжение»	ГОСТ 12.4.026-76		шт.	6		
	10. Плакат «Транзит без разрешения дежурного диспетчера не включать»	Инстр. МКС 1-Б-3		шт.	2		
	11. Плакат «Трансформатор отключён»	Инстр. МКС 1-Б-3		шт.	2		
	12. Плакат «Заземлено»	ГОСТ 12.4.026-76		шт.	2		
	13. Плакат «Трансформатор зав.№ »	Инстр. МКС 1-Б-3		шт.	2		
	14. Плакат «Положение анцапфы I II III IV V»	Инстр. МКС 1-Б-3		шт.	2		
	15. Плакат «Осмотр тр-ра с земли»	Образец		шт.	2		
	16. Бирка на кабель	Инстр. МКС 1-Б-3		шт.	110		50шт. круглых,
	Табличка с данными ТП (в соответствии с Приказом №1376)			шт.	6		60шт. квадратных
	17. Табличка «Не влезай убьет»			шт.	6		
	Табличка с QR-кодом РМР (в соответствии с Приказом №1376)			шт.	1		
42	Замок почтовый (30мм)			шт.	8		Для приводов ЗН СР и ЗН СВН

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

Шифр: 01-П/20.38.ЭС

И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Строительство ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12 с тр-ми 2х1000кВА, 2КЛ-10кВ от места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 до места врезки в две КЛ-10кВ направлением РТП-10/0,4кВ №2 - ТП-10/0,4кВ №9 с заходом во вновь сооружаемые ТП-10/0,4кВ №11, ТП-10/0,4кВ №12, в т.ч. ПИР: г.Москва, Сиреневый б-р, з/у 4, зона 6.1

Привязан: И-24-00-569510/125-ТП12-ЭС

Разраб.	Коновалов		08.25	Утвердил	Коротков Е.Н.	01.23
Проверил	Третьяков		08.25	ГИП	Глушков А.А.	01.23
Нач.отдела	Кривошеин		08.25	Разраб.	Глушков А.А.	01.23
Инв. №						

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

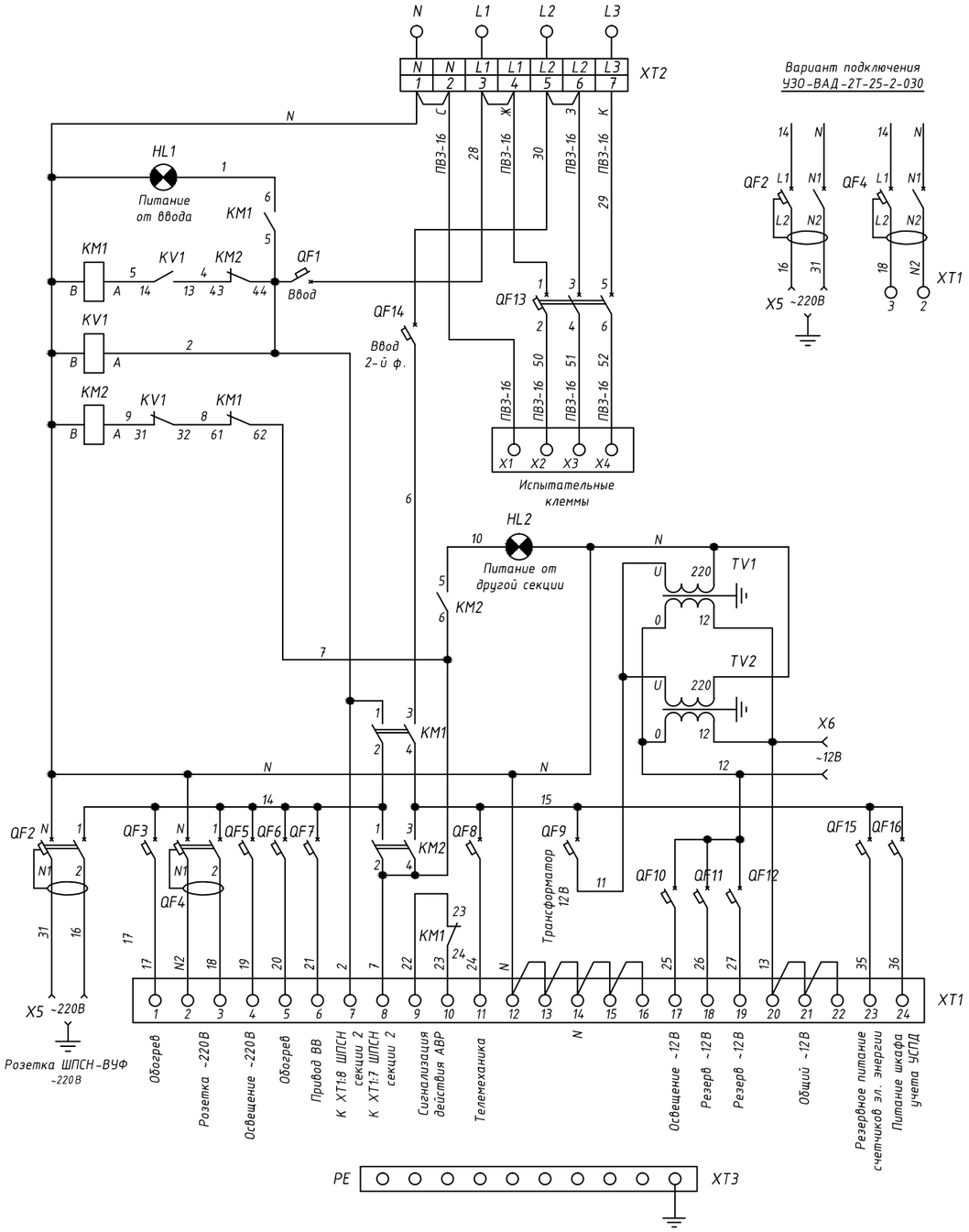
Стадия	Лист	Листов
Р	30.4	4

Заказная спецификация (лист 4).

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"
т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф. (499) 163-98-98

Формат А3

ШПСН-ВУФ для нужд автоматизированных информационно - измерительных систем (АИИС)



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
HL1	Светосигнальная арматура S224Y, 220В (зеленая)	1	
HL2	Светосигнальная арматура S224K, 220В (красная)	1	
KM1,KM2	Пускатель ПМ12-0635 51 УХЛ4,В,220В,(23+2Р) ИГФР.644236.033ТУ	2	ПМ 15-063301 УХЛ4, А, 220В
	Приставка контактная ПКЛ-11 0466 ТУ У 3.11-05814256-98-97	1	
KV1	Реле РПЛ-122 04А, 220В 50 Гц ТУ У 3.11-05814256-98-97	1	
	Автоматические выключатели ВА 66-29-14 УХЛ4		
	ТУ МД.29.18.057.55789.007-98		
QF1	С 63	1	
QF3,QF14 QF10-QF12	С 25	5	
QF5,QF6	С 16	2	
QF7-QF9 QF15,QF16	С 10	5	
QF2,QF4	УЗО-ВАД-2Т-25-2-030 РМЕА.656111.001 ТУ	2	
QF13	Выключатель ВА 47-100 D100 3р ТУ 2000 АГИЕ641.235003	1	
TV1,TV2	Трансформатор ОСО-0,25 УХЛ3 220/12В ТУ 16-88.ИБДШ.67213.021	2	
X1-X4	Зажим лабораторный К367 (100А) ТУ 36-2382-81	4	
X5	Розетка РА-16-254 «Пралеска» ТУ3464-008-07610246-94	1	
X6	Розетка РП2Б (10А) с вилкой У87 (10А) РБ ТУ 16-526.463-79	1	
XT1	Зажим наборный WDU 6	24	AVK 6
XT2	Зажим наборный WDU 35	7	ABK 35 с перемычками UK35/2
	Винтовой контактный мостик WQV 35/2	3	
XT3	Шина-земля "PE" L=95 мм на 10 проводов	1	
	Провод ПВ1 2.5 Б ГОСТ 6323-79		
	Провод ПВ1 2.5 З-Ж ГОСТ 6323-79		
	Провод ПВ1 2.5 С ГОСТ 6323-79		
	Провод ПВ1 4 Б ГОСТ 6323-79		
	Провод ПВ1 10 Б ГОСТ 6323-79		
	Провод ПВ3 1.5 Б ГОСТ 6323-79		
	Провод ПВ3 1.5 С ГОСТ 6323-79		
	Провод ПВ3 16 Б ГОСТ 6323-79		
	Провод ПВ3 16 С ГОСТ 6323-79		

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Привязан:

Инв. №

Изм.	К.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Утвердил		Коротков Е.Н.			01.23
ГИП		Глушков А.А.			01.23
Разраб.		Глушков А.А.			01.23

Шифр: 01-П/20.38.ЭС

Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

Стадия	Лист	Листов
Р	31	

Принципиальная электрическая схема ШПСН-ВУФ.

ООО "ЭЗОИС-КЭМ"

т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф. (499) 163-98-98

Формат А3

АВР 6-20 кВ ТУ

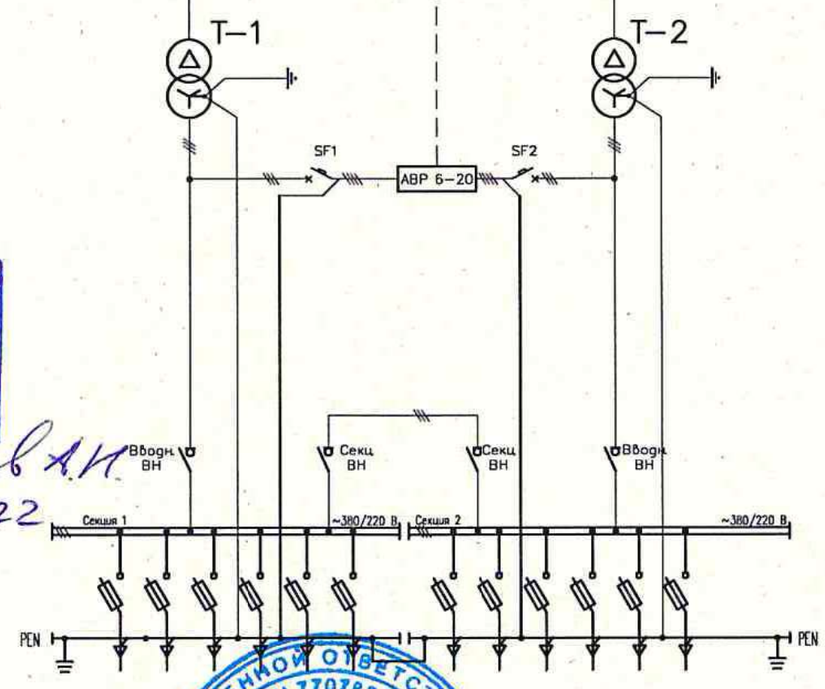
ТП

Тип устройства	RM6			
Наименование блока ячеек	Кабельный блок луча А (КБ-1)			
Наименование присоединения	Ввод 1 секция	Ввод 1 секция	Отх 1 секция	Ввод на сборку ТБ-1
Назначение ячейки	ЛВН	ЛВН	ЛВН	ШР
N ячейки	1	1	1	В1
Линия	1	1	1	ШР-А
Схема ячейки	~20кВ			

RM6		
Трансформат. блок луча А (ТБ-1)		
Связь с RM6 ТБ1-КБ1	Тр-р1	Связь с RM6 ТБ1-ТБ2
ШВН	ВЭ	СР
В2	В3	В5
ШВН-А	Т-1	СР
~20кВ	БК МР400	БК

RM6		
Трансформат. блок луча Б (ТБ-2)		
Связь с RM6 ТБ2-ТБ1	Тр-р2	Связь с RM6 ТБ2-КБ2
СВН	ВЭ	ШВН
В4	В6	В8
СВН	Т-2	ШВН-Б
~20кВ	БК МР400	

RM6			
Кабельный блок луча Б (КБ-2)			
Ввод на сборку ТБ-2			
ШР	ЛВН	ЛВН	ЛВН
В7	1	1	1
ШР-Б	1	1	1
~20кВ			



Согласовано
лист 1-16

Филиал ПАО «Россети Московский регион»
- Московские кабельные сети
Начальник СРЗА
Шашков А.Н.
11.08.2022

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЭлЭнерго» ИНН 7707836184 КПП 771801001 ДЛЯ ДОКУМЕНТОВ

Условные обозначения:

- (M) – мотор-редуктор
- VIP – реле м/п защиты трансформатора
- БК – блок-контакты положения выключателя

Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Шуньков		20.07.22
Пров.		Боря		20.07.22
Т.контр.		Шелестюк		
Принял				
Н.контр.				
Утв.		Корнеев		20.07.22

Шкаф АВР 6-20 с ТУ

Схема главных цепей
Питание АВР,
(2-х трансформаторная подстанция)

Литера	Масса	Масштаб
Лист 1	Листов 16	

ООО "ЭлЭнерго"

Копировал

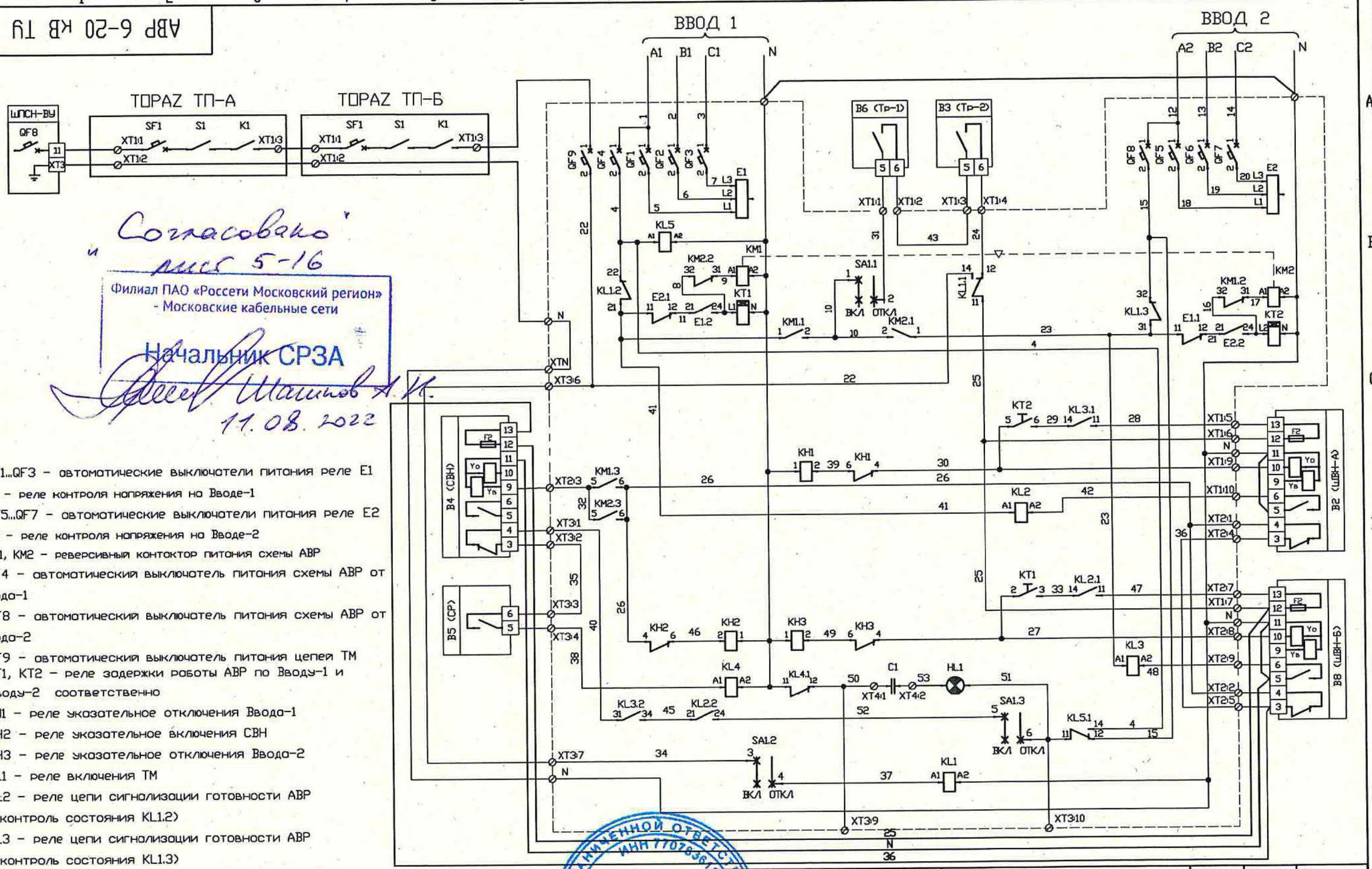
Формат А3

Перв. примен.

Справ. No

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

АВР 6-20 кВ ТУ



Согласовано
письмо 5-16

Филиал ПАО «Россети Московский регион»
- Московские кабельные сети

Начальник СРЗА
Шамиев А.К.
11.08.2022

QF1...QF3 – автоматические выключатели питания реле E1

E1 – реле контроля напряжения на Вводе-1

QF5...QF7 – автоматические выключатели питания реле E2

E2 – реле контроля напряжения на Вводе-2

KM1, KM2 – реверсивный контактор питания схемы АВР

QF4 – автоматический выключатель питания схемы АВР от Ввода-1

QF8 – автоматический выключатель питания схемы АВР от Ввода-2

QF9 – автоматический выключатель питания цепей ТМ

KT1, KT2 – реле задержки работы АВР по Вводу-1 и Вводу-2 соответственно

KH1 – реле указательное отключения Ввода-1

KH2 – реле указательное включения СВН

KH3 – реле указательное отключения Ввода-2

KL1 – реле включения ТМ

KL2 – реле цепи сигнализации готовности АВР (контроль состояния KL1.2)

KL3 – реле цепи сигнализации готовности АВР (контроль состояния KL1.3)

KL4 – реле сигнализации готовности АВР

KL5 – реле автоматического питания цепи сигнализации готовности АВР

HL1 – лампа сигнализации готовности АВР "АВР не готов"

SA1 – ключ АВР

Общество с ограниченной ответственностью ИНН 7707636164 КПП 771801001 ЭлЭнерго ДЛЯ ДОКУМЕНТОВ

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Шуньков		20.07.22
Пров.		Боря		20.07.22
Т.контр.		Шелестюк		
Принял				
Н.контр.				
Утв.		Корнеев		20.07.22

Шкаф АВР 6-20 с ТУ

Схема электрическая принципиальная (2-х трансформаторная подстанция) с комплектом ТМ производства "ИПК Д-Системс"

Литера	Масса	Масштаб
Лист 5	Листов 16	

ООО "ЭлЭнерго"

Копировал

Формат А3

Перв. примен. | Справ. No | Подпись и дата | Инв. № дубл | Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. № подл

АВР 6-20 кВ ТУ

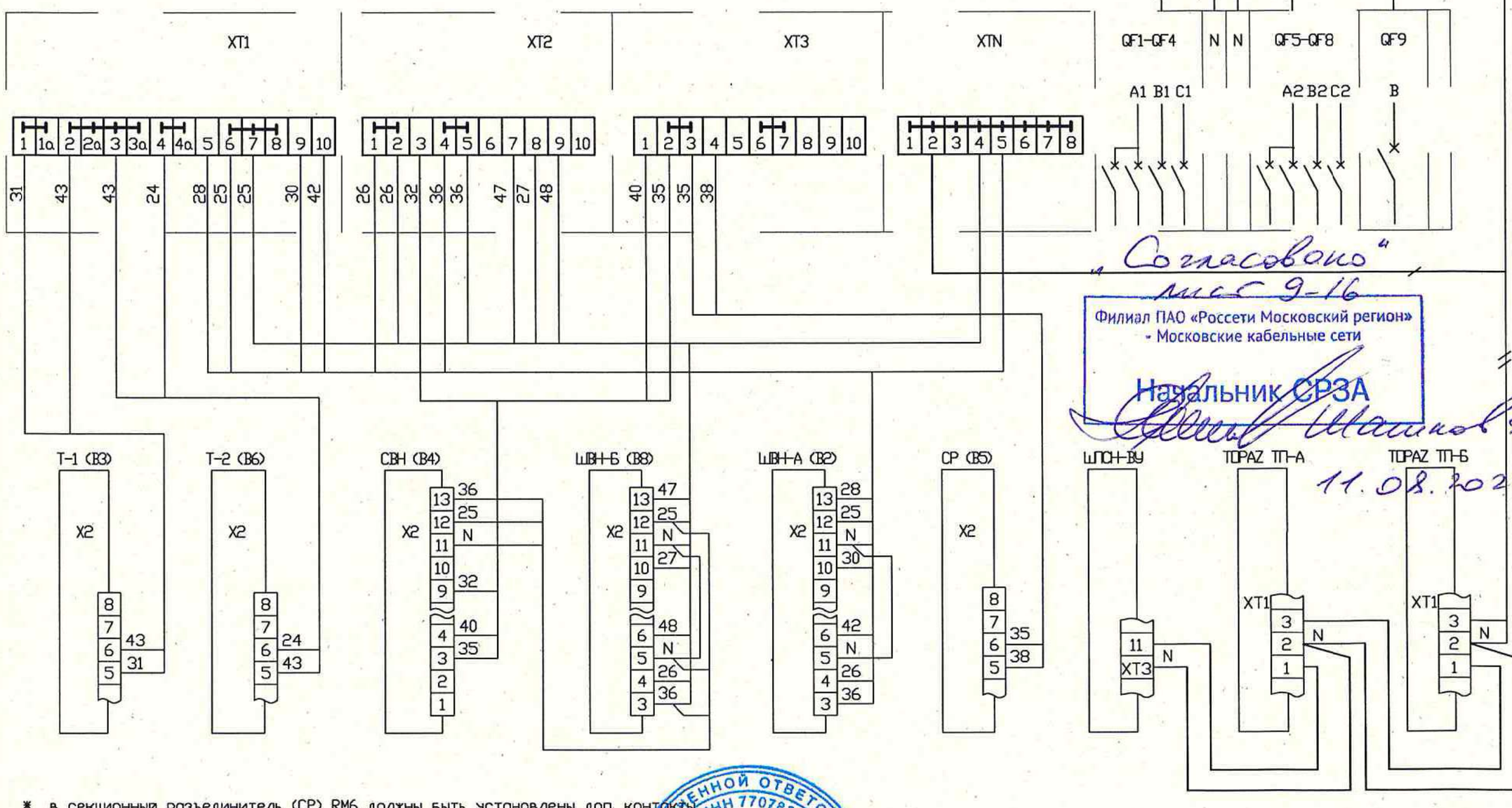
Перв. примен.

Справ. №

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

РУ-0,4кВ Луч Б

РУ-0,4кВ Луч А



Согласовано
лист 9-16

Филиал ПАО «Россети Московский регион»
- Московские кабельные сети

Начальник СРЗА
Шапков А.А.
11.08.2022

* в секционный разъединитель (СР) RM6 должны быть установлены доп. контакты (реф. 51008250 FA).

** монтаж перемычек 25 и 36 между платами управления В4 и В8 выполнить как неразрывное продолжение проводников 25 и 36 от щита АВР до клемм 12 и 3 платы управления В8;

монтаж перемычки N между клеммой 11 платы управления В4 и клеммой 5 платы управления В8, а так же перемычки между клеммами 5 и 11 платы управления В8 выполнить как неразрывное продолжение проводника N от щита АВР до клеммы 11 платы управления В8;

монтаж перемычки N между клеммами 5 и 11 платы управления В2 выполнить как неразрывное продолжение проводника N от щита АВР до клеммы 11 платы управления В2.

Общество с ограниченной ответственностью «ЭлЭнерго» ИНН 7707836184 ДЛЯ ДОКУМЕНТОВ

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разроб.		Шуньков		20.07.22
Пров.		Боря		20.07.22
Т.контр.		Шелестак		
Принял				
Н.контр.				
Утв.		Корнеев		20.07.22

Шкаф АВР 6-20 с ТУ

Схема монтажная внешних подключений (2-х трансформаторная подстанция) с комплектом ТМ производства "ИПК Д-Системс"

Литера	Масса	Масштаб
Лист 9	Листов 16	

ООО "ЭлЭнерго"

Копировал

Формат А3

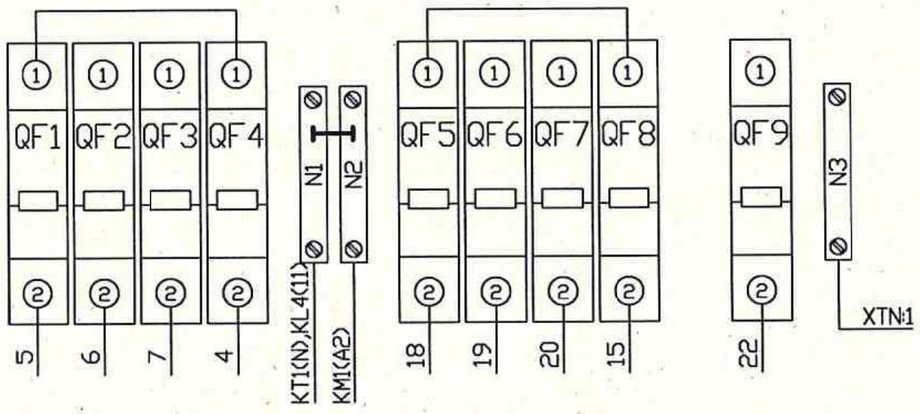
АВР 6-20 кВ ТУ

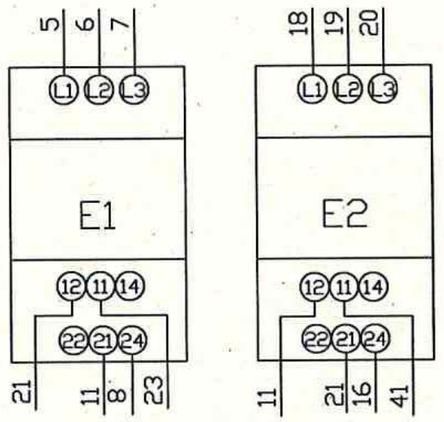
Перв. примен.

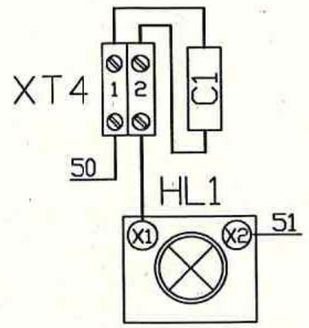
Справ. No

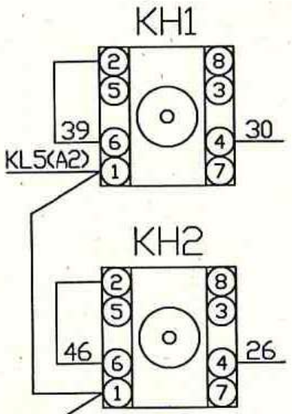
Панель шкафа

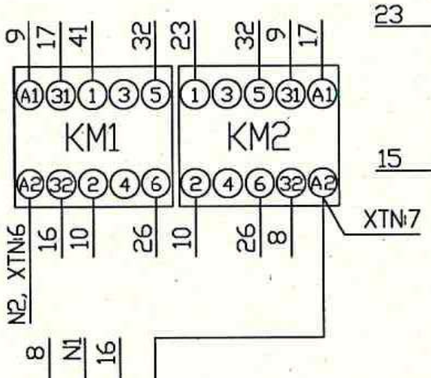
Дверца

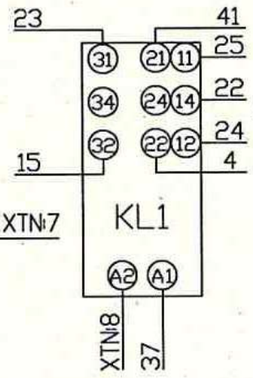


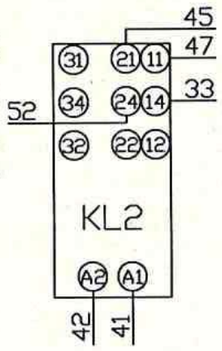


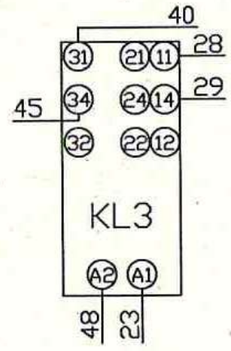


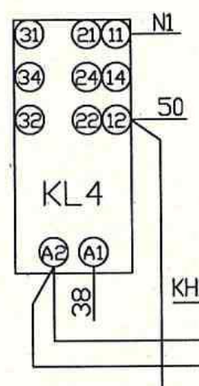


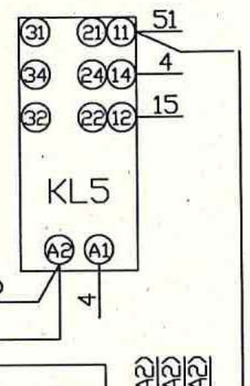


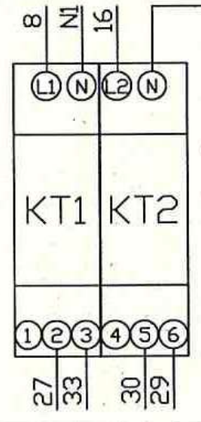


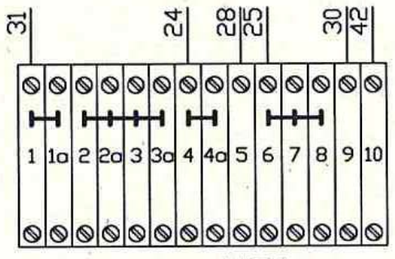


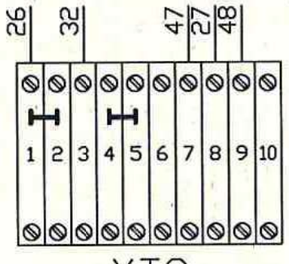


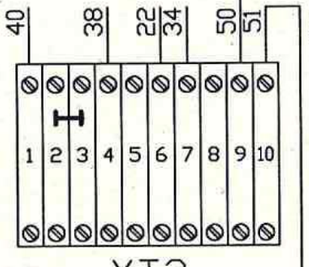


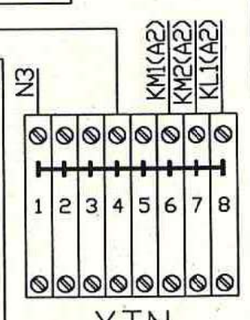


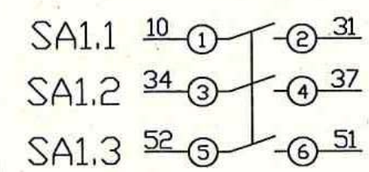












Согласовано
Филиал ПАО «Россети Московский регион» - Московские кабельные сети
Начальник СРЗА
11.08.2022

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЭЛЭНЕРГО» ИНН 7707836184 КПП 771801001 ДЛЯ ДОКУМЕНТОВ

Изм.	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Шуньков		20.07.22
Пров.		Боря		20.07.22
Т.контр.		Шелестюк		
Принял				
Н.контр.				
Утв.		Корнеев		20.07.22

Шкаф АВР 6-20 с ТУ

Схема монтажная шкафа

Литера	Масса	Масштаб
Лист 11	Листов 16	

ООО "ЭлЭнерго"

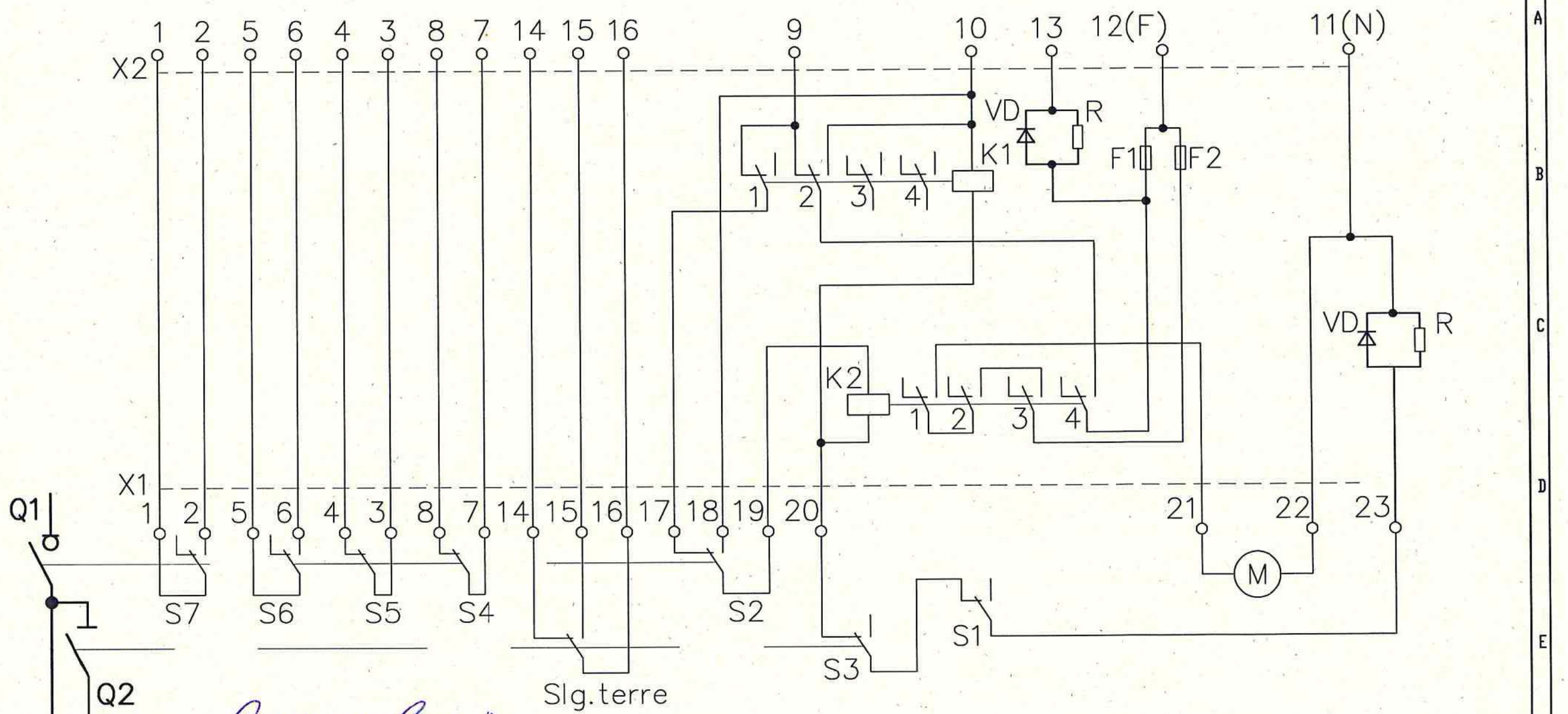
Копировал

Формат А3

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

Подпись и дата | Инв. N дубл.

АВР 6-20 кВ ТУ



Согласовано
и
лист 12-16

Филиал ПАО «Россети Московский регион»
- Московские кабельные сети
Начальник СРЗА

11.08.2022

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «Энерго» ИНН 7707836184 КПП 771801001 ДЛЯ ДОКУМЕНТОВ

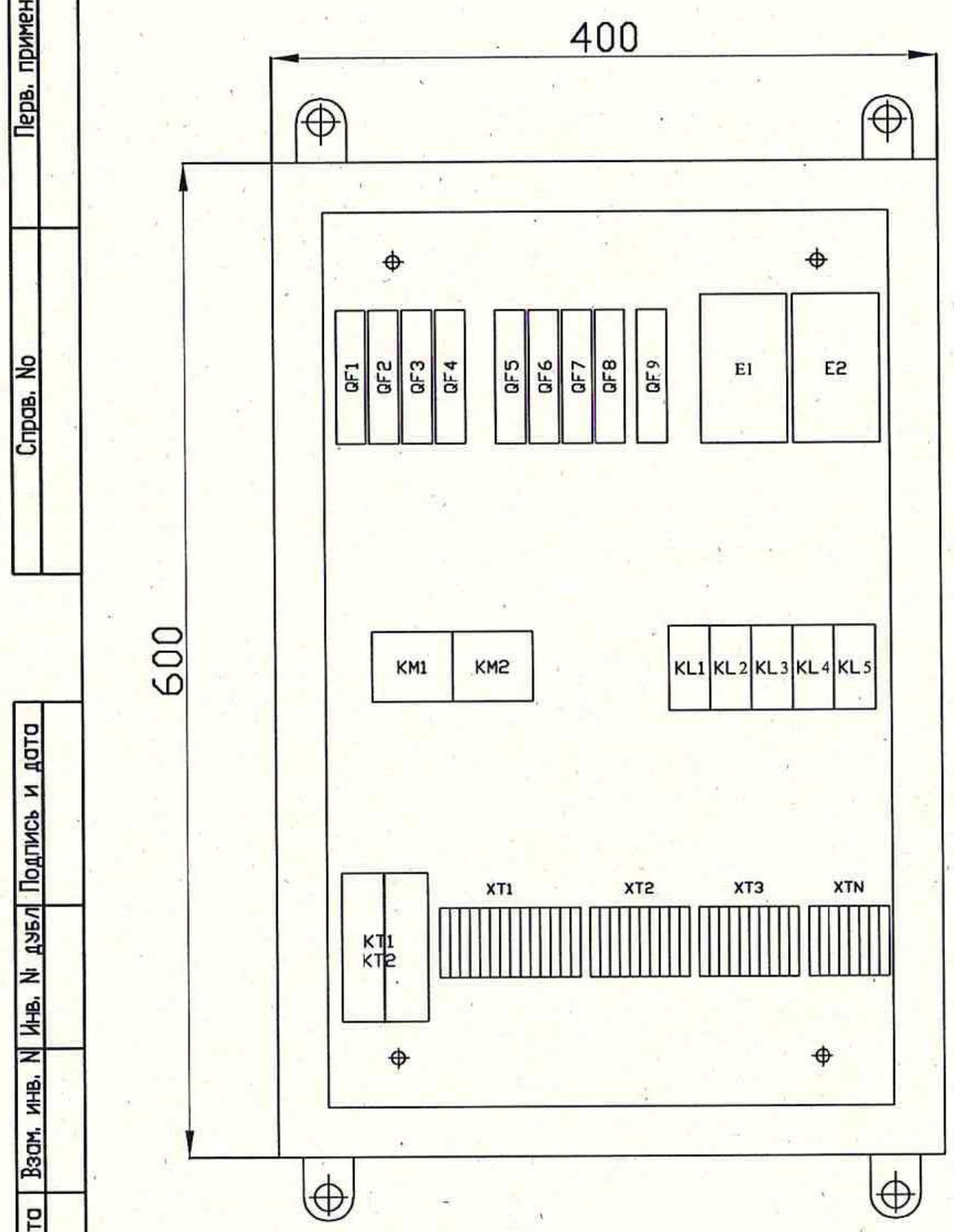
Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата	Шкаф АВР 6-20 с ТУ	Литера	Масса	Масштаб
Разраб.		Шуньков		20.07.22				
Пров.		Боря		20.07.22		Лист 12	Листов 16	
Т.контр.		Шелестюк						
Принял					Схема управления моторным приводом выключателя	ООО "ЭлЭнерго"		
Н.контр.								
Утв.		Корнеев		20.07.22				

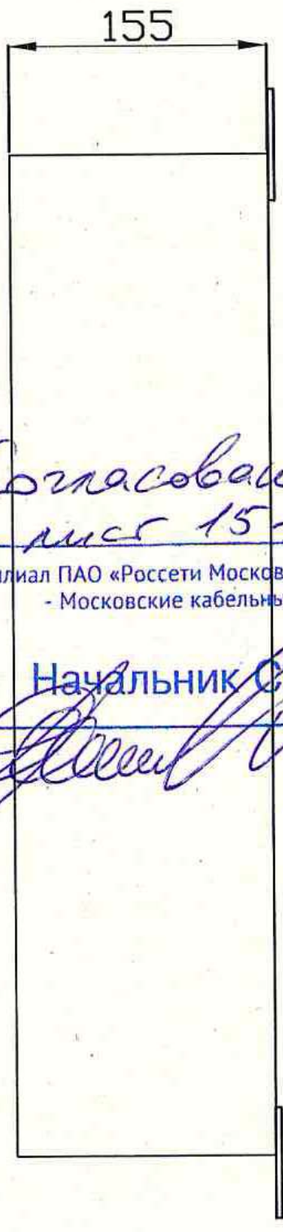
Копировал

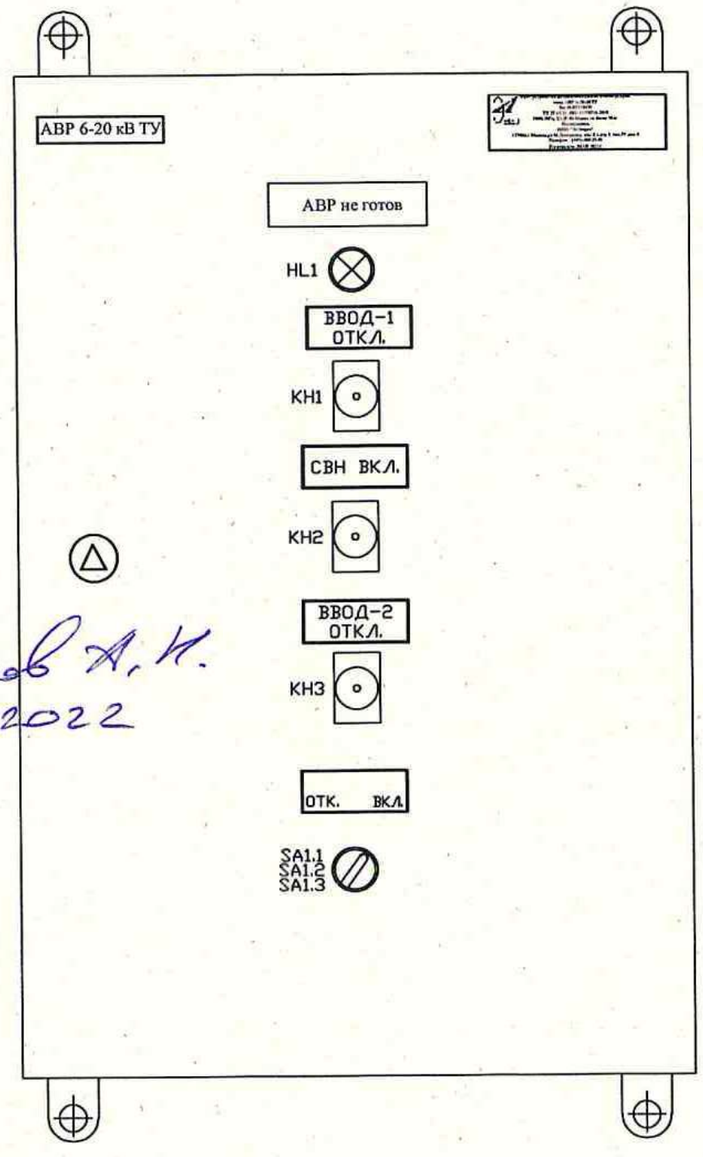
Формат А3

Перв. примен.
Справ. No
Инв. № подл | Подпись и дата | Взам. инв. N | Инв. № дубл | Подпись и дата

АВР 6-20 кВ ТУ







"Согласовано"
лист 15-16

Филиал ПАО «Россети Московский регион»
- Московские кабельные сети

Начальник СРЗА

Шеников А. Н.

11.08.2022

* - Замок на двери шкафа под треугольный ключ.

ООО "ЭЛЭНЕРГО" ИНН 7707836184 КПП 771801001 ДЛЯ ДОКУМЕНТОВ

Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Шульков		20.07.22
Пров.		Боря		20.07.22
Т.контр.		Шелестюк		
Принял				
Н.контр.				
Утв.		Корнеев		20.07.22

Шкаф АВР 6-20 с ТУ

Внешний вид

Литера	Масса	Масштаб
Лист 15	Листов 16	

ООО "ЭлЭнерго"

Копировал

Формат А3

Перв. примен.

Справ. No

Подпись и дата

Инв. № дубл

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. № подл

АВР 6-20 кВ ТУ

№	Обозначение	Наименование	Кол.	
1	E1, E2	ЕЛ-11М, реле контроля фаз, 380В, 50Гц	2	Реле и автоматика
2	HL1	AD-22DS, арматура светодиодная, красная, 220В	1	ИЭК
3	KH1...KH3	РЭПУ - 12М-201-1, 220В, 50Гц	3	
4	KM1, KM2	ПМ12-010551 УХЛ4, миниконтактор реверсивный, 220В, 50Гц	1	КЭЭ
5	KT1, KT2	РЭВ-201, реле времени двухканальное, 220В, 50Гц, 0,1...220 секунд	1	Новатек
6	QF1...QF9	ВА 47-29, 1р, 2А	9	EKF
7	SA1	ПК-1-10 10А переключатель с тремя НО контактами	1	EKF
8	XT1...XT4	AVK 4, клеммы серого цвета	36	Klemsan
9	XTN	AVK 4, клеммы синего цвета	8	Klemsan
10	XTN	AVK 6, клеммы синего цвета (вводные)	3	Klemsan
11	KL1...KL5	Реле rpat-22-3-230AC с розеткой	5	EKF
12	C1	К 73-17, 0,1мкФ, 400В, 10%	1	
ЗИП*				
		ЕЛ-11М	1	
		РЭВ-201	1	
		Реле rpat-22-3-230AC с розеткой	5	
		AD-22DS, арматура светодиодная,	2	

* - один комплект на пять экземпляров устройства;

Согласовано
Филиал ПАО «Россети Московский регион» - Московские кабельные сети
Начальник СРЗА
Шапинов А. И.
11. 08. 2022

Общество с ограниченной ответственностью "ЭЛЭНЕРГО" ИНН 7707836184 КПП 771801001 ДЛЯ ДОКУМЕНТОВ

Изм	Лист	N докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Шуньков		20.07.22
Пров.		Баря		20.07.22
Т.контр.		Шелестюк		
Принял				
Н.контр.				
Утв.		Корнеев		20.07.22

Шкаф АВР 6-20 с ТУ

Спецификация шкафа

Литера	Масса	Масштаб
Лист 16	Листов 16	

ООО "ЭлЭнерго"

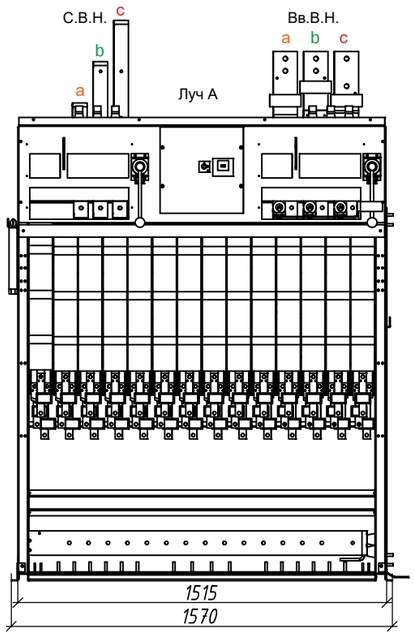
Копировал

Формат А4

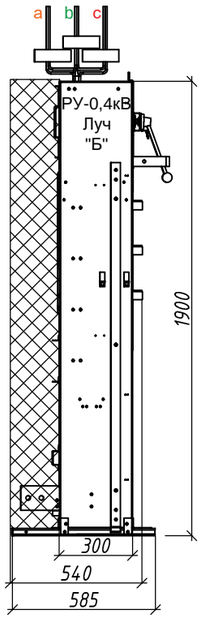
Перв. примен.
Справ. No
Подпись и дата
Инв. № дубл
Взам. инв. N
Подпись и дата
Инв. № подл

ЩРНВ-(1/2)-14-2500(1600).

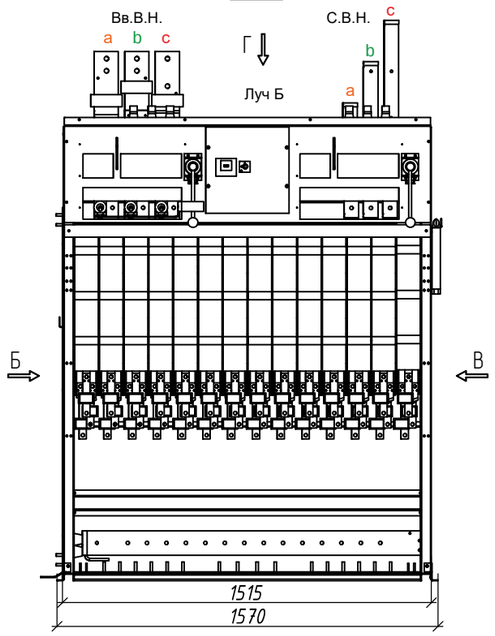
Внешние виды РУ-0,4кВ.



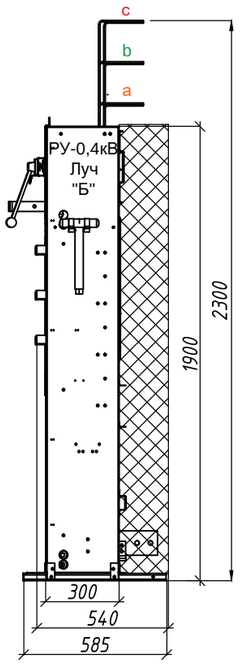
Вид Б
(со стороны вводного рубильника)



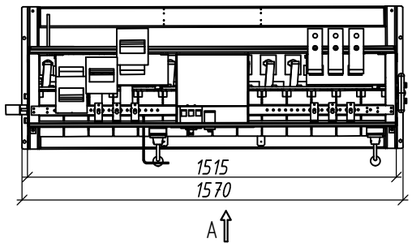
Вид А



Вид В
(со стороны секц. рубильника)



Вид Г



Примечания:

Сборки низкого напряжения ЩРНВ-(1/2)-14-2500(1600) на 14 мест зеркального исполнения (1 - луч А, 2- луч Б) с номиналом вводного рубильника 2500А и секционного 1600А.

М1:25

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Утвердил		Коротков Е.Н.			02.23
Н.контр.		Глушков А.А.			02.23
Разраб.		Глушков А.А.			02.23

Привязан:

Инв. №

Шифр: 01-П/20.38.ЭС.П5

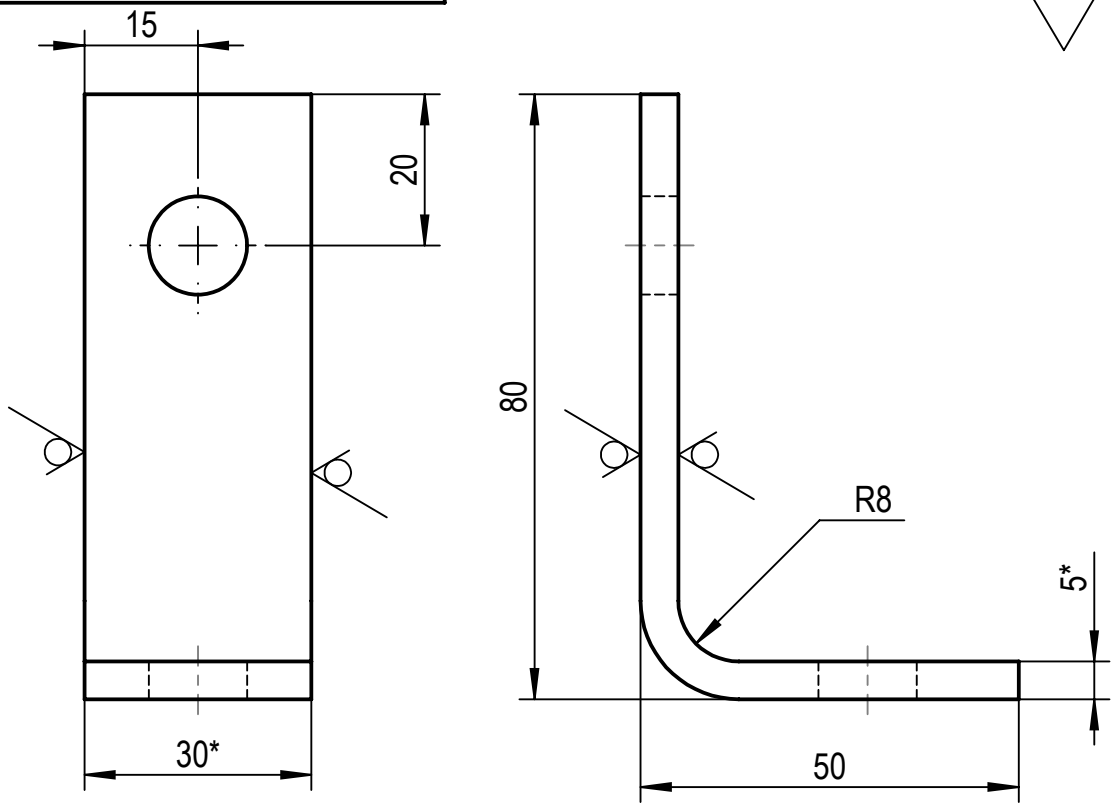
Блочная комплектная подстанция в бетонной оболочке с трансформаторами мощностью 2х400-1250кВА с RME с АВР 6-20кВ и АИИСКУЭ

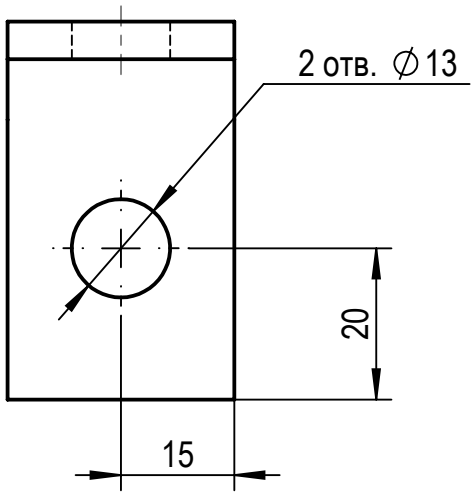
Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

РУ-0,4кВ ЗАО "Завод "РЭЩ".
Внешние виды.

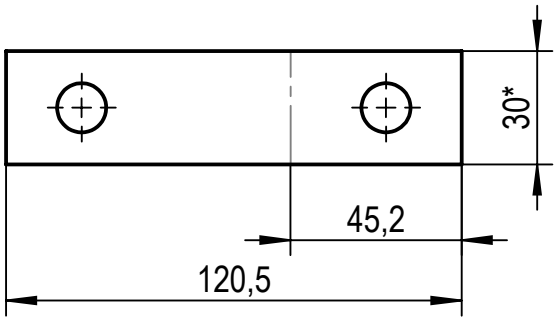
ООО "ЭЗОИС-КЭМ"
т. (495) 789-37-77 (доб.402), т/ф. (499) 163-98-98

Формат А3





Развертка



1. *Размер для справок.
2. H14:h14: ±IT14/2
3 Острые кромки притупить - R1.
4. Покрытие: О-Ви, 9-16 ГОСТ 9.305-84.
5. Ранее выданный чертеж ЭСИ-27.00.0Б аннулируется.

Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл. 09.11.2009

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Корнеев		
Пров.		Корнеев		
Т. контр.				
Нач. КБ				
Н. контр.				
Утв.		Добрев		

ЭСИ-27.00.0Д

Накладка медная высоковольтная

Лит.	Масса	Масштаб
	0.15	1:1

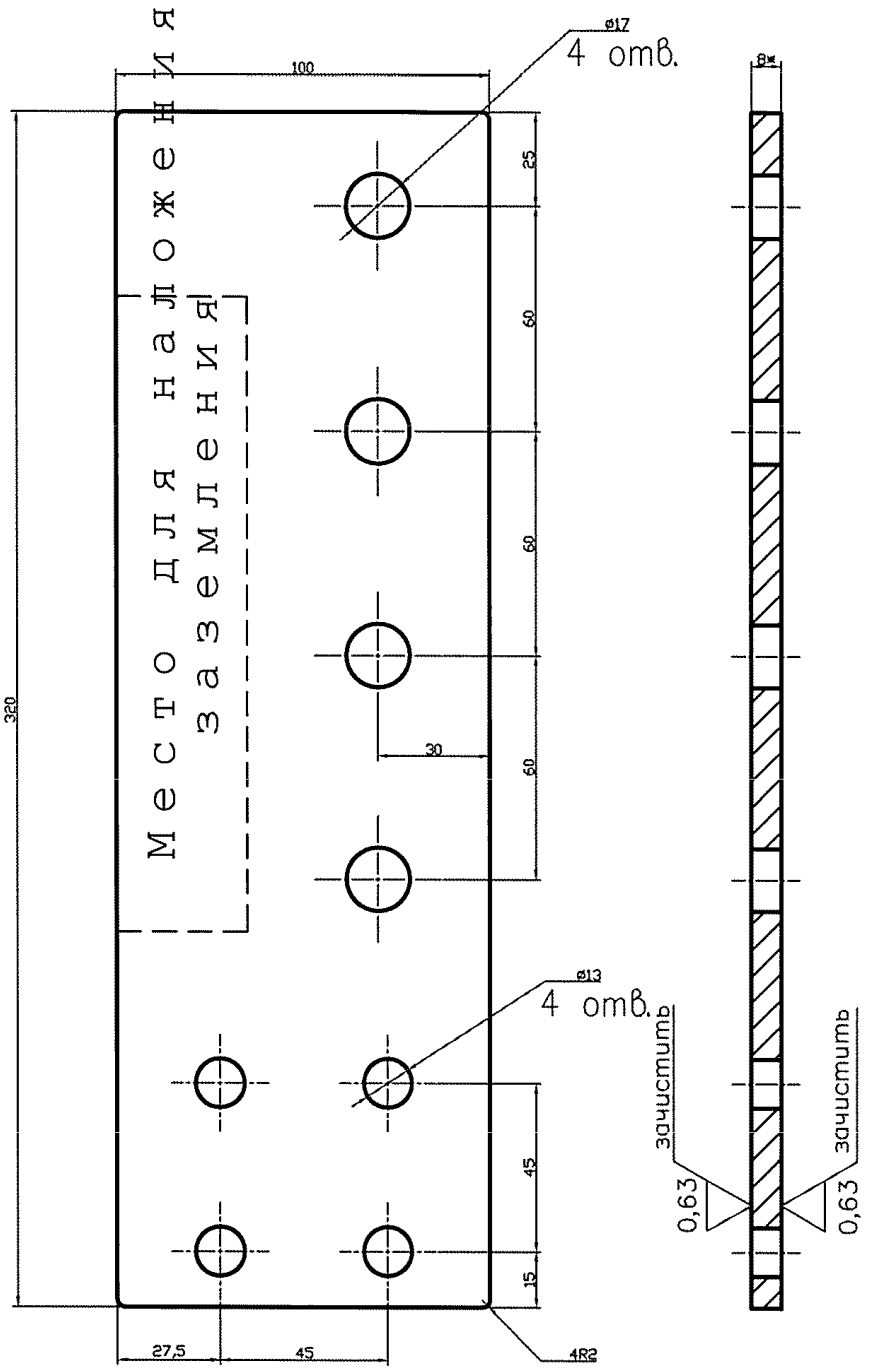
Лист 1 | Листов 1

ШМТ 30х5 ГОСТ 434-78

ЗАО "ЭЗОИС"

ЭСИ 300.00.43А

12.5



1.*Размеры для справок.
2. Неуказанные предельные отклонения размеров:
отверстий H14, валов Y14, остальное ±IT14/2.
3. Место наложения заземления показано условно.
4. При монтаже контактные площадки зачистить и смазать техническим вазелином или ЦИАМТИМом 201(ГОСТ 6267)

Изм	Лист	N Докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Сологубов		
Пров.		Иванников		
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.		Добрев		

ЭСИ 300.00.43А

Накладка медная
на тр-р ТМГ, ТМГ12, ТМГ32
1000 кВА "Ф"

Лит.	Масса	Масшт.
И	2,28	1:2
Лист 1	Листов 1	

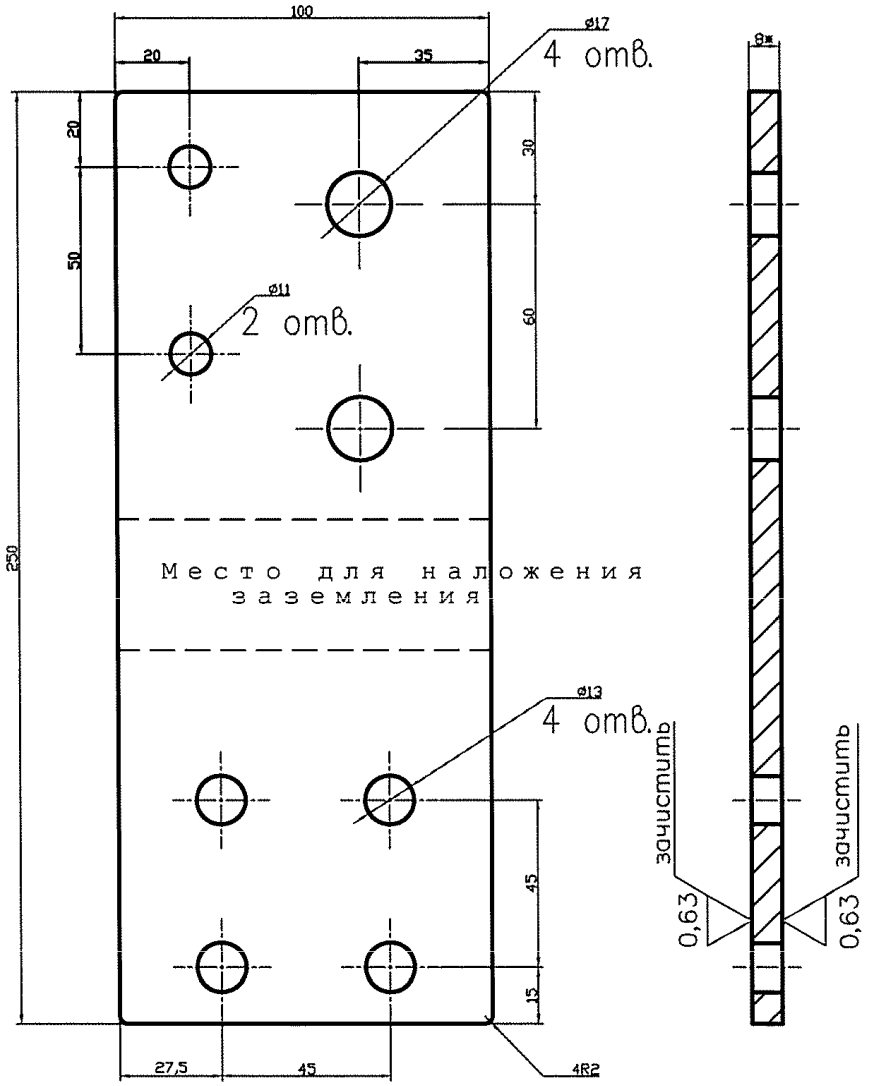
Шина ШМТ 8х100 ГОСТ434-78

ЗАО "ЭЗОИС"

Подпись и дата | Инв.N дубл. | Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл. 07.02.2013

ЭСИ 1250.00.02

12.5 √(√)

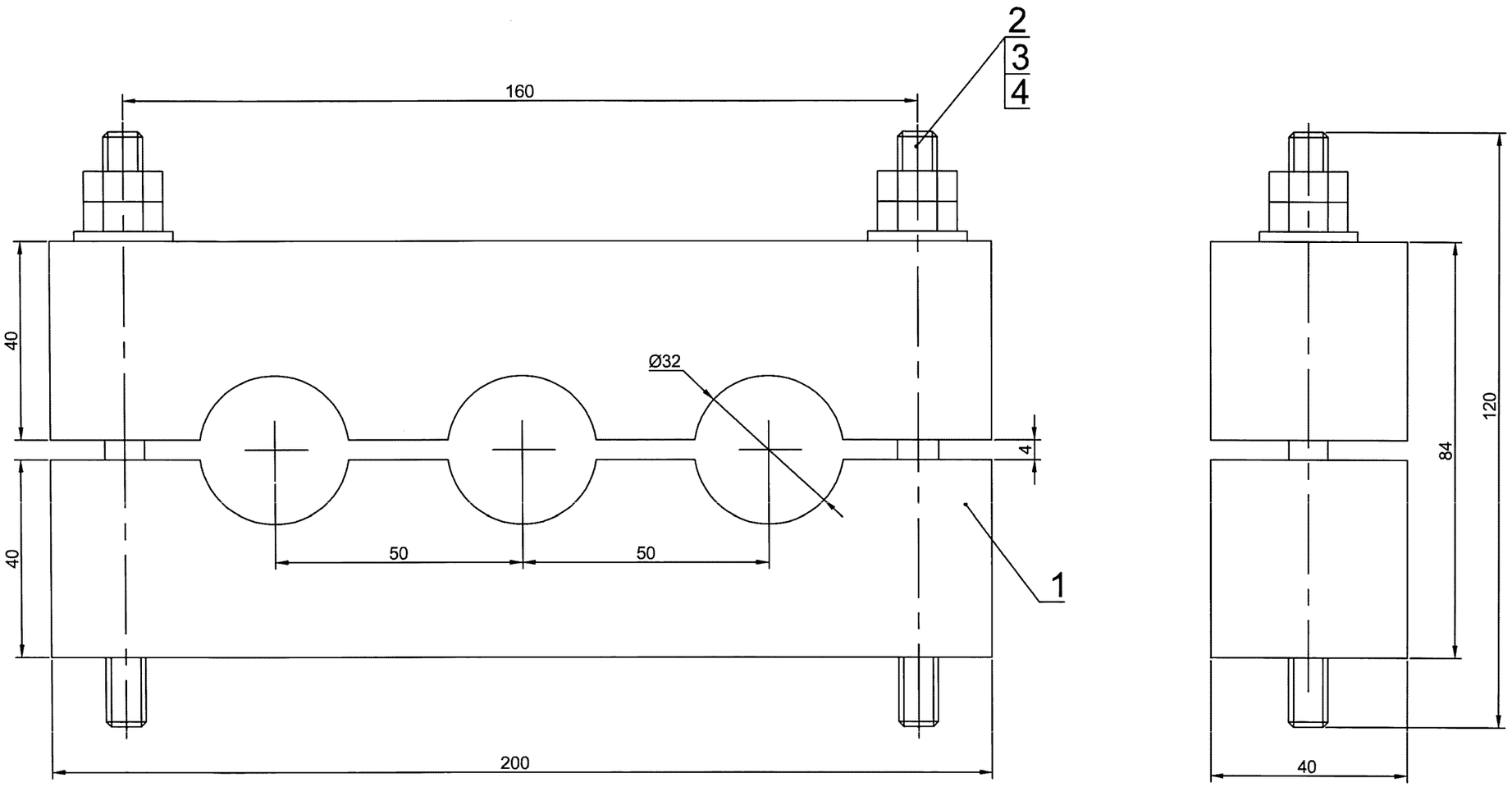


1.*Размеры для справок.
2. Неуказанные предельные отклонения размеров:
отверстий H14, валов Y14, остальное ±IT14/2.
3. Место наложения заземления показано условно.
4. При монтаже контактные площадки зачистить и смазать техническим вазелином или ЦИАМТИМом 201(ГОСТ 6267)

Изм	Лист	N Докум.	Подп.	Дата	ЭСИ 1250.00.02			
Разраб.		Сологубов			Накладка медная нулевая на тр-р ТМГ, ТМГ12, ТМГ32 1000 кВА (Минск)	Лит.	Масса	Масшт.
Пров.		Иванников				И	1.78	1:2
Т. контр.						Лист 1	Листов 1	
Н. контр.					Шина ШМТ 8х100 ГОСТ434-78	ЗАО "ЭЗОИС"		
Утв.		Добрев						

Подпись и дата | Инв.N дубл. | Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв.N подл. 10.03.21

ЭСИ 300.15.00 СБ



1. Размеры для справок.
2. Полуклицы поз.2 применять изготовленными из одной заготовки.

					ЭСИ 300.15.00 СБ	
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Клица Сборочный чертеж	Лит. / Масса / Масшт. 1,1 / 1:1
Разраб.		Тупицын				Лист / Листов 1
Пров.						
Т. контр.						
Н. контр.						ЗАО "ЭЗОИС"
Утв.		Добрев				

Перв. примен. ЭСИ 300.15.00

Справ. N

Подп. и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
				Документация		
А3			ЭСИ 300.15.00 СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
А3		1	ЭСИ 300.15.01	Полуклица	2	
А4		2	ЭСИ 300.13.10	Шпилька	2	
				Стандартные изделия		
		3		Гайка М8-7Н.5.019	4	
				ГОСТ 5915-70		
		4		Шайба 8.03.019 ГОСТ 11371-78	2	

Подп. и дата | Инв. N дубл. | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Бупицын		
Провер.				
Н. контр.				
Утв.		Добрев		

ЭСИ 300.15.00

Клица

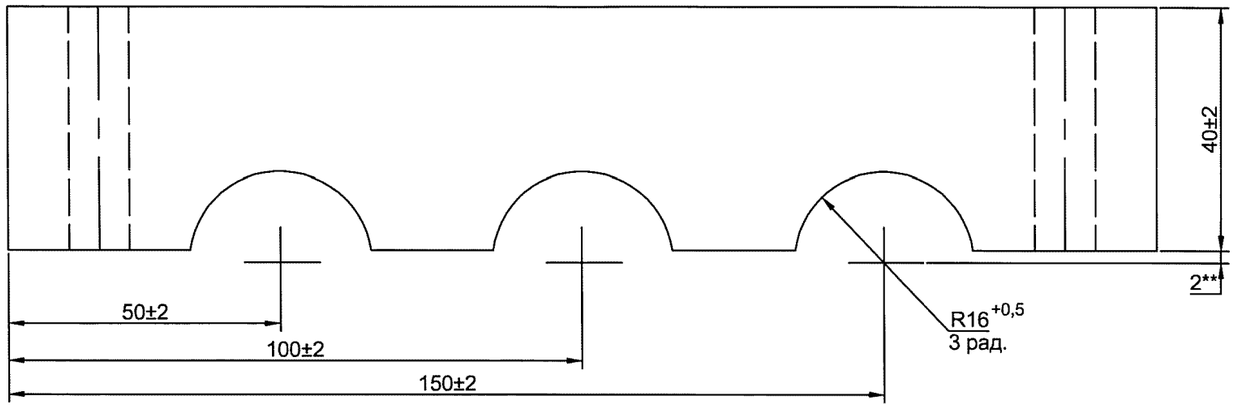
Лит	Лист	Листов

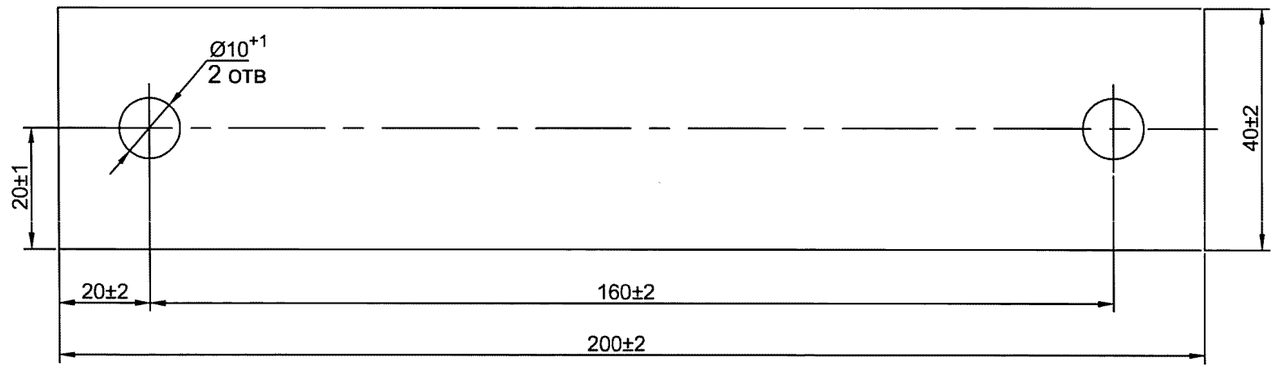
ЗАО "ЭЗО

ЭСИ 300.15.01

Перв. примен. ЭСИ 300.15.00

Справ. N





1.**- Размер обеспечивается инструментом.
2. Покрытие: антисептический состав, эмаль ПФ-115 ГОСТ6465-76

Подп. и дата

Инв. N дубл.

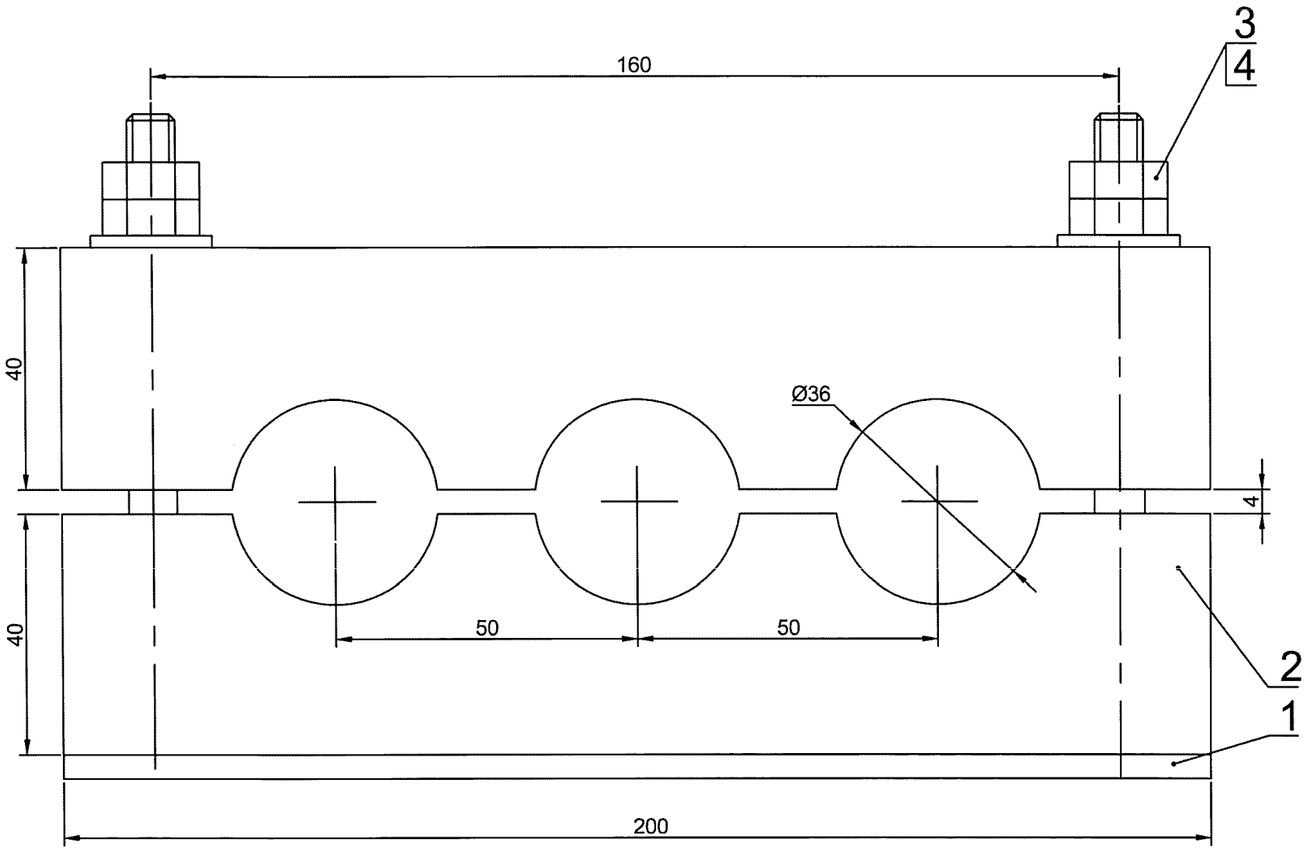
Взам. инв. N

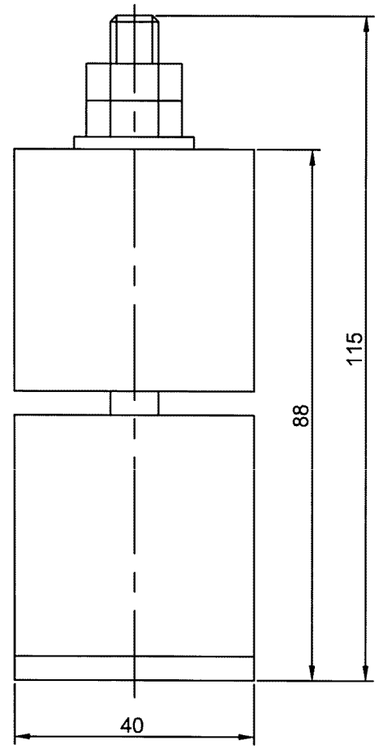
Подп. и дата

Инв. N подл.

					ЭСИ 300.15.01	
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата		
Разраб.		Тупицын			Полуклица	Лит. / Масса 0,34 / Масшт. 1:1
Пров.						Лист / Листов 1
Т. контр.						
Н. контр.					Древесина хвойных пород ГОСТ8486-86	ЗАО "ЭЗОИС"
Утв.		Добрев				

ЭСИ 300.22.00 СБ





1. Размеры для справок.
2. Полуклицы поз.2 применять изготовленными из одной заготовки.

					ЭСИ 300.22.00 СБ	
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Клица Сборочный чертеж	Лит. / Масса / Масшт.: 1,1 / 1:1
Разраб.		Тупицын				Лист / Листов 1
Пров.						
Т. контр.						
Н. контр.						ЗАО "ЭЗОИС"
Утв.		Добрев				

Перв. примен. ЭСИ 300.22.00

Справ. N

Подп. и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
				Документация		
А3			ЭСИ 300.22.00 СБ	Сборочный чертеж		
				Сборочные единицы		
А4		1	ЭСИ 300.14.10	Планка в сборе	1	
				Детали		
А4		2	ЭСИ 300.22.01	Полуклица	2	
				Стандартные изделия		
		3		Гайка М8-7Н.5.019	4	
				ГОСТ 5915-70		
		4		Шайба 8.03.019 ГОСТ 11371-78	2	

Подп. и дата | Инв. N дубл. | Взам. инв. N | Подп. и дата

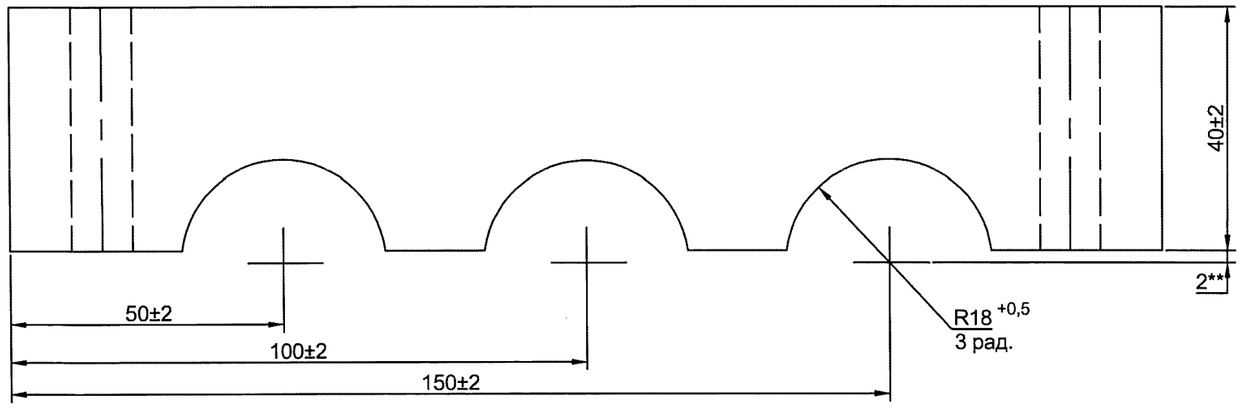
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЭСИ 300.22.00		
Разраб.	Тупицын				Клица	Лит.	Лист 1
Провер.							
Н. контр.						ЗАО "ЭЗО	
Утв.	Добрев						

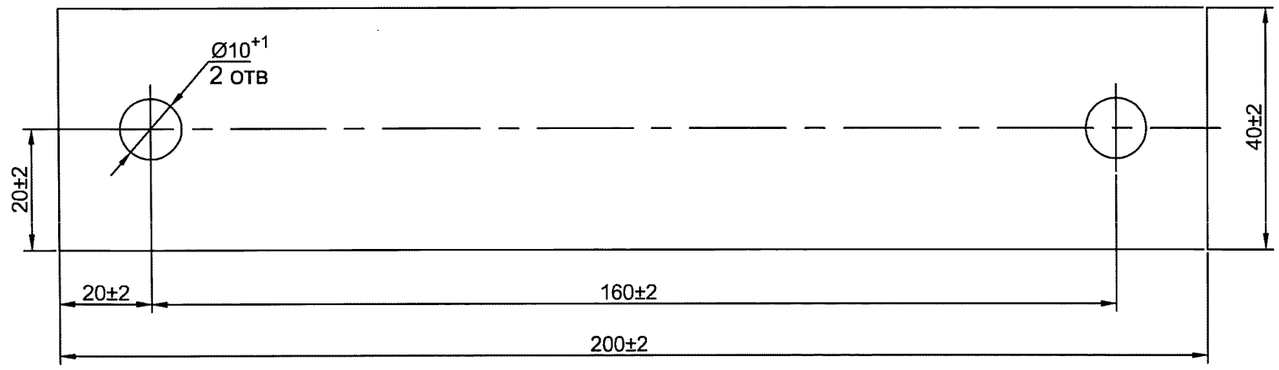
Инв. N подл.

ЭСИ 300.22.01

Перв. примен. ЭСИ 300.22.00

Справ. N



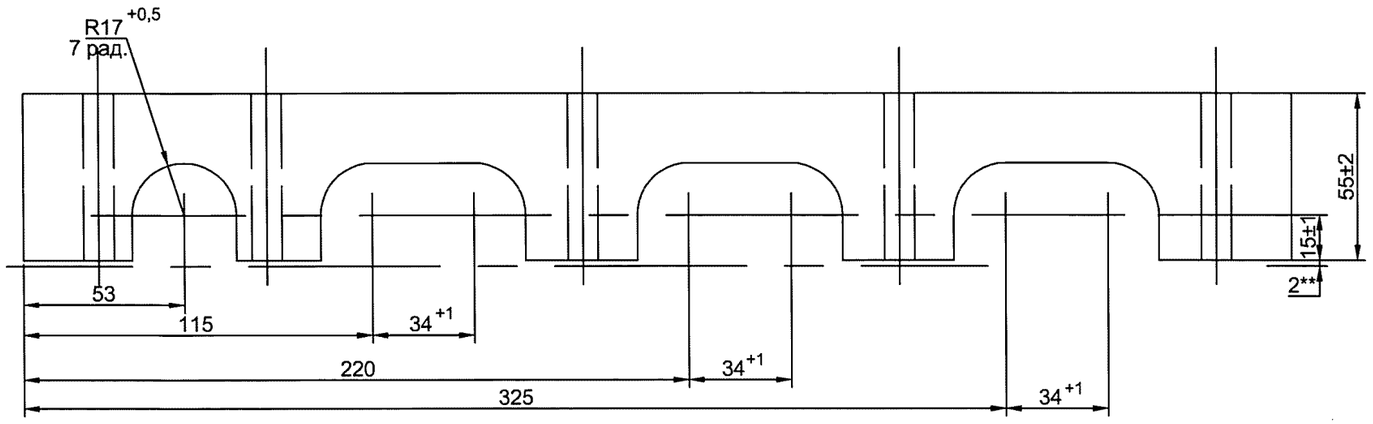


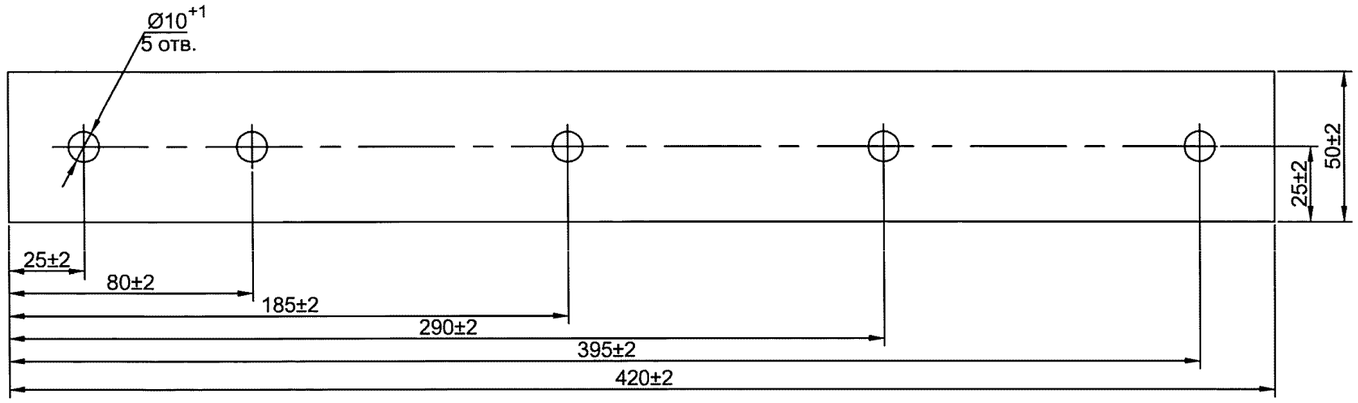
1.**- Размер обеспечивается инструментом.
2. Покрытие: антисептический состав, эмаль ПФ-115 ГОСТ6465-76

Подп. и дата | Инв. N дубл. | Взам. инв. N | Подп. и дата | Инв. N подл.

					ЭСИ 300.22.01	
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Полуклица	Лит. / Масса 0,34 / Масшт. 1:1
Разраб.		Тупицын				Лист / Листов 1
Пров.						
Т. контр.					Древесина хвойных пород ГОСТ8486-86	ЗАО "ЭЗОИС"
Н. контр.						
Утв.		Добрев				

ЭСИ 1000.30.01А



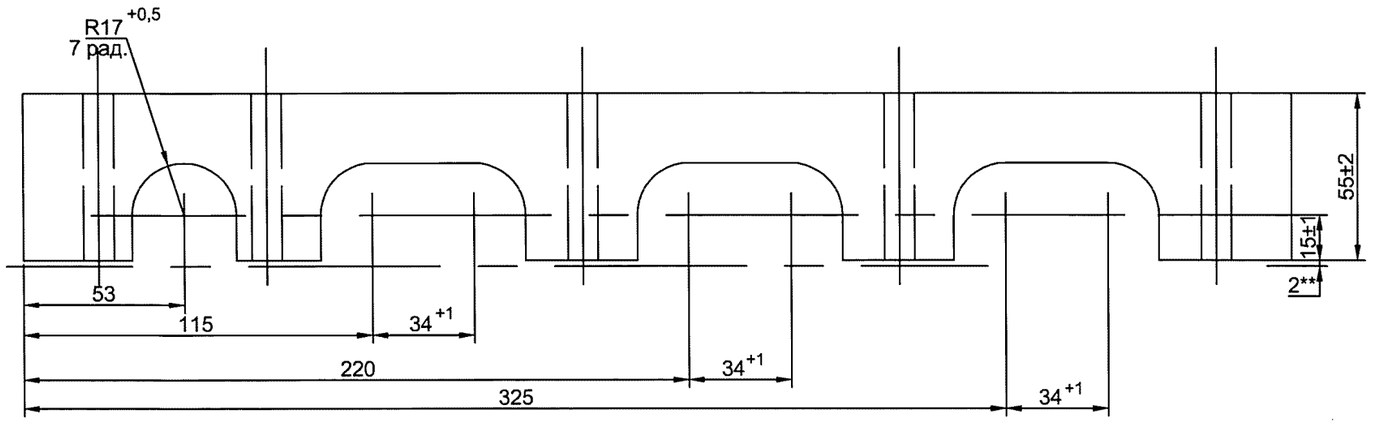


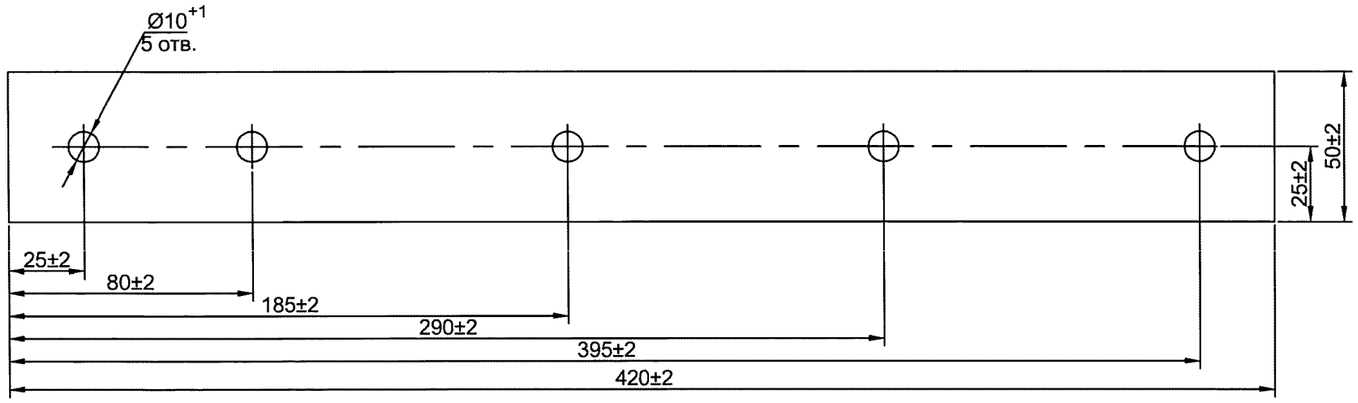
1.**- Размер обеспечивается инструментом.
2. Покрытие: антисептический состав, эмаль ПФ-115 ГОСТ6465-76

					ЭСИ 1000.30.01 А	
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Полуклица	Лит. / Масса / Масшт. 0,28 / 1:2
Разраб.		Тупицын				Лист / Листов 1
Пров.						
Т. контр.						
Н. контр.					Древесина хвойных пород ГОСТ8486-86	ЗАО "ЭЗОИС"
Утв.		Добрев				

Перв. примен. ЭСИ 1000.30.00 А
Справ. N
Подп. и дата
Инв. N дубл.
Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

ЭСИ 1000.30.01А



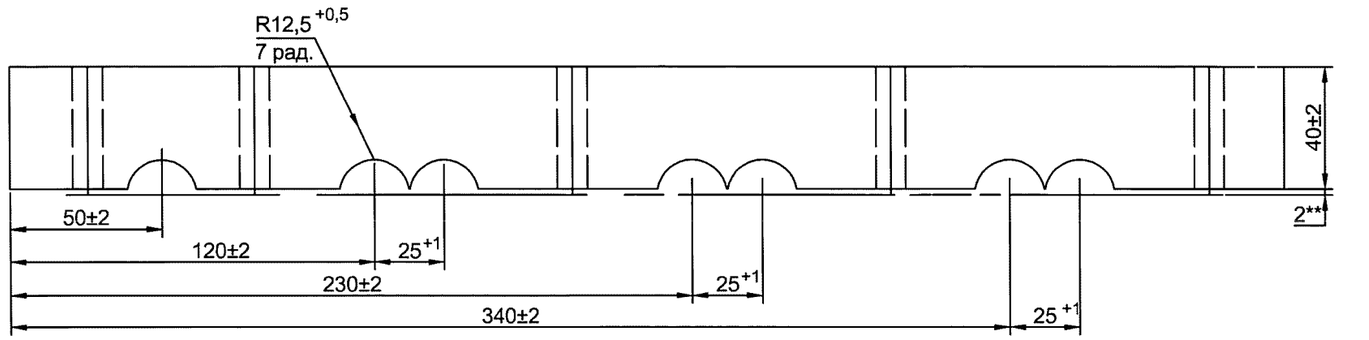


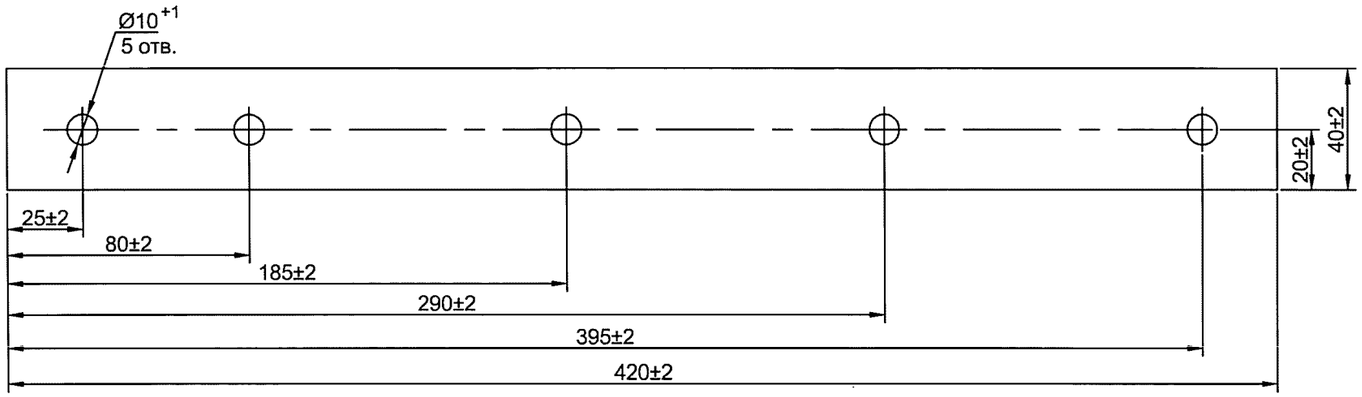
1.**- Размер обеспечивается инструментом.
2. Покрытие: антисептический состав, эмаль ПФ-115 ГОСТ6465-76

					ЭСИ 1000.30.01 А	
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Полуклица	Лит. / Масса / Масшт. 0,28 / 1:2
Разраб.		Тупицын				Лист / Листов 1
Пров.						
Т. контр.						
Н. контр.					Древесина хвойных пород ГОСТ8486-86	ЗАО "ЭЗОИС"
Утв.		Добрев				

Перв. примен. ЭСИ 1000.30.00 А
Справ. N
Подп. и дата
Инв. N дубл.
Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

ЭТГ 200.12.01





1.**- Размер обеспечивается инструментом.
2. Покрытие: антисептический состав, эмаль ПФ-115 ГОСТ6465-76

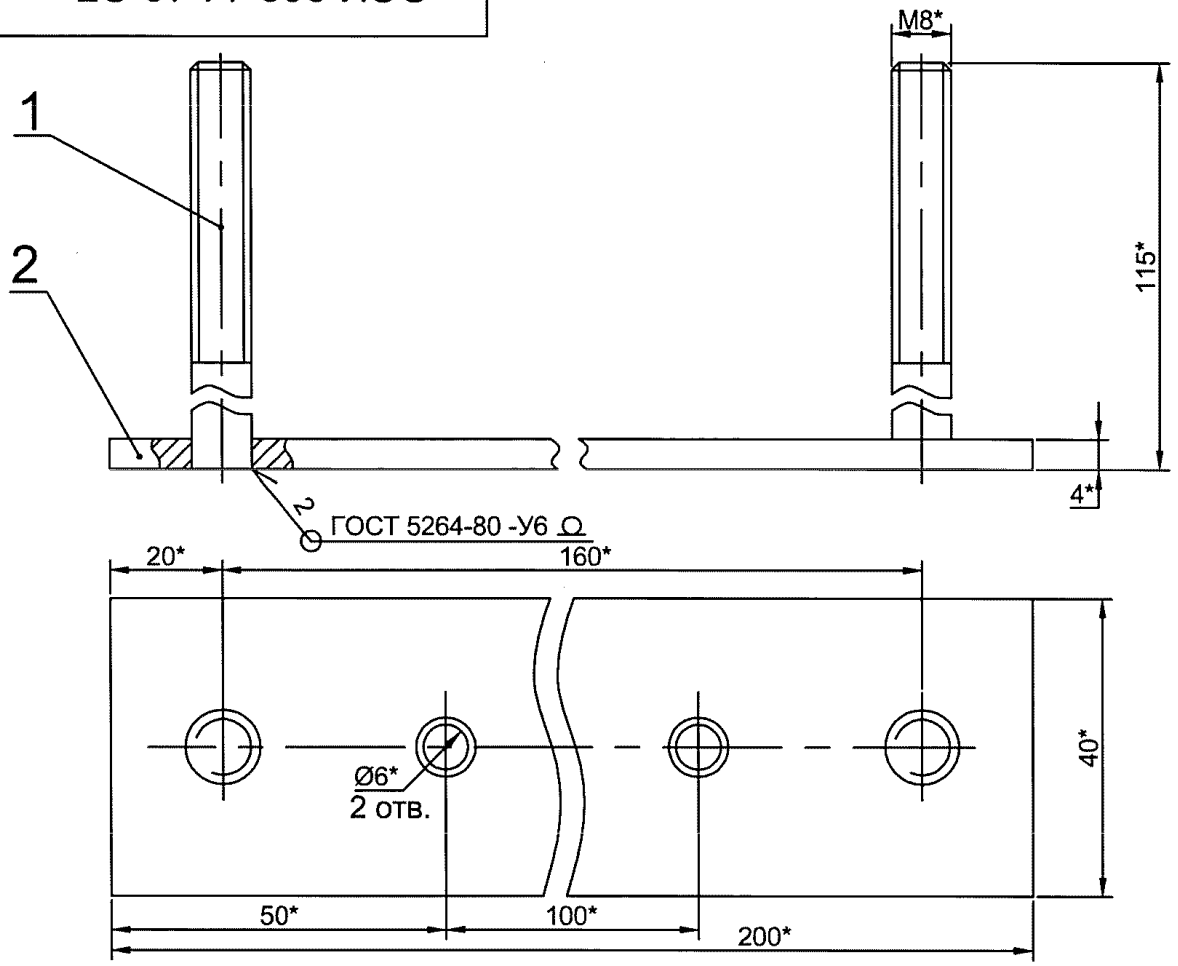
					ЭТГ 200.12.01	
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	Полуклица	Лит. / Масса / Масшт.: 0,2 / 1:2
Разраб.		Тупицын				Лист / Листов 1
Пров.						
Т. контр.						
Н. контр.					Древесина хвойных пород ГОСТ8486-86	ЗАО "ЭЗОИС"
Утв.		Добрев				

Перв. примен.
Справ. N
Подп. и дата
Инв. N дубл.
Взам. инв. N
Подп. и дата
Инв. N подл.

ЭСИ 300.14.10 СБ

Перв. примен. ЭСИ 300.14.00

Справ. N



1.*- Размеры для справок.
2. Покрытие: Ц9 хр. ГОСТ 9.301-86

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
				Документация		
А4			ЭСИ 300.14.10 СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
А4		1	ЭСИ 300.16.11	Шпилька	2	
А4		2	ЭСИ 300.14.11	Планка	1	

Подп. и дата

Инв. N дубл.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Тупицын		
Пров.				
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.		Добрев		

ЭСИ 300.14.10 СБ

Планка в сборе

Сборочный чертеж

Лит.	Масса	Масшт.
	0,55	1:1

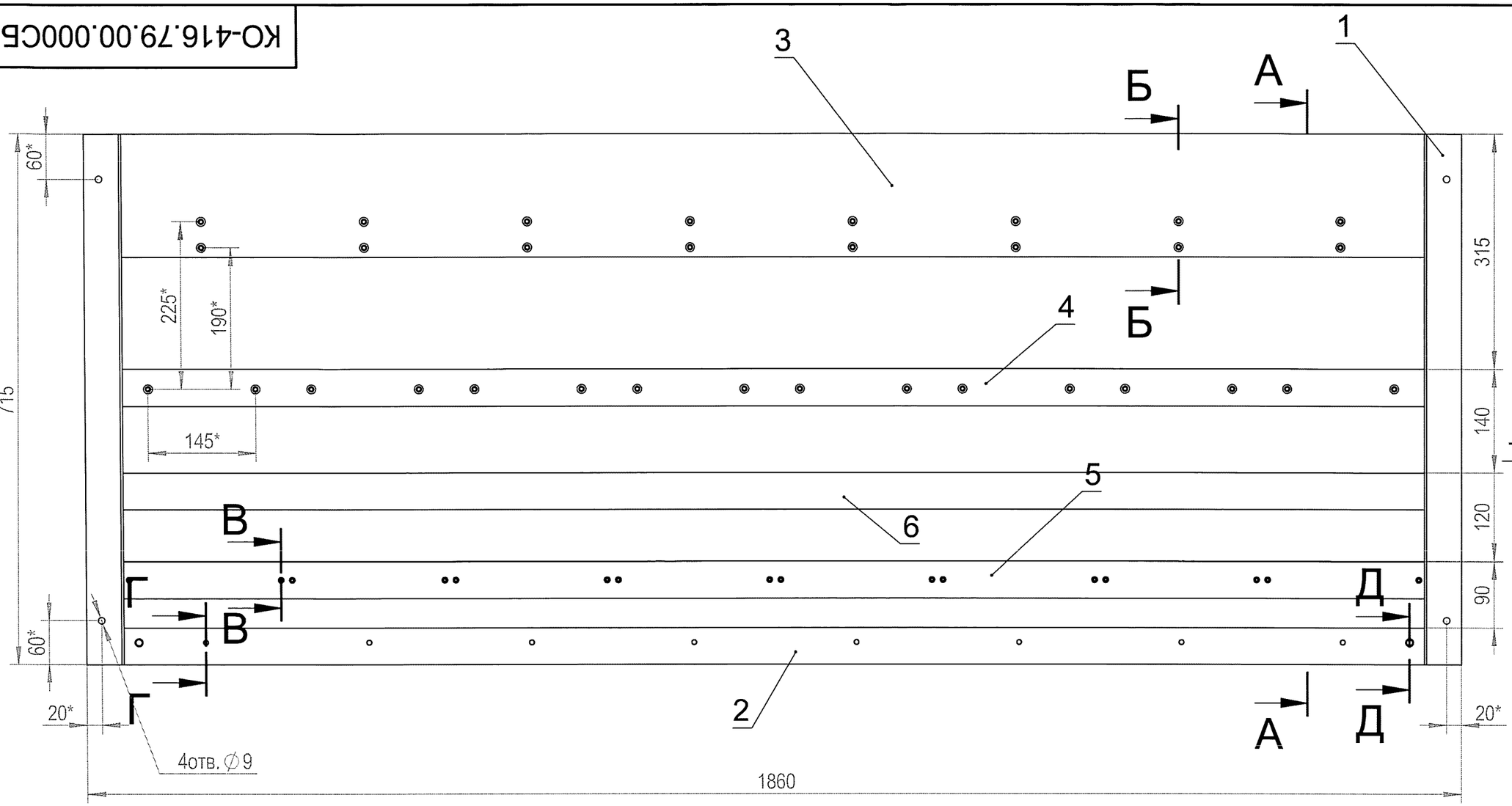
Лист | Листов 1

ЗАО "ЭЗОИС"

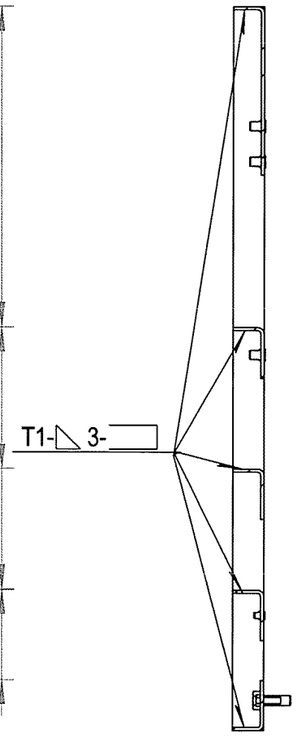
Копировал

Формат А4

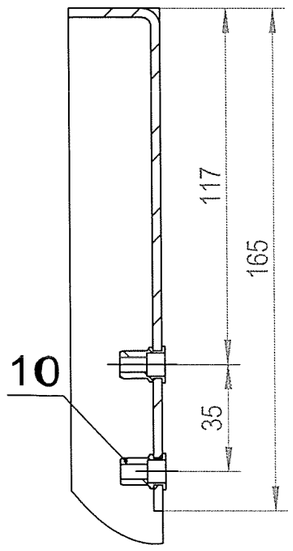
КО-416.79.00.000СБ



А-А (1 : 6)

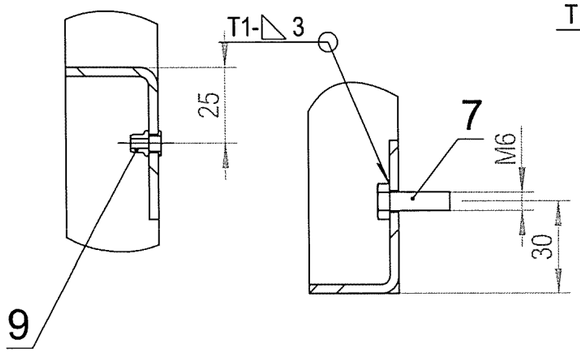


Б-Б (1 : 2)

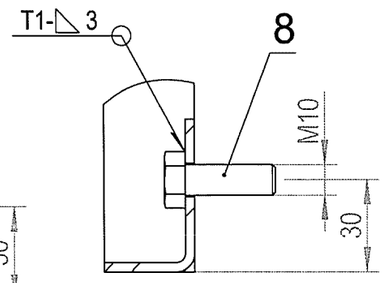


В-В (1 : 2)

Г-Г (1 : 2)



Д-Д (1 : 2)



1.*Размер для справок.
2.H14;h14;±IT14/2
3. Сварные швы по ГОСТ 14771-76
4. Все сварные швы закрасить аллюминевой пудрой.
5. ранее выданный чертеж _____ аннулировать.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Вафин		
Пров.		Вафин		
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.		Медведев		

КО-416.79.00.000СБ

Каркас крепления счетчиков Меркурий 230, 234 (8 штук)+100мм по высоте

Лит.	Масса	Масштаб
	23.13	1:5
Лист 1	Листов 1	

ООО "ЭЗОИС"

Копировал

Формат А3

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата
05.03.2021

Форм.	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
				Документация		
			КО-438.09.00.000АСБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
А3		1	КО-438.09.00.001	Боковина кронштейна клицы	2	
А3		2	КО-438.08.00.002А	Перемычка кронштейна клицы	1	
				Стандартные изделия		
		3		Болт М10х30 ГОСТ 7798-70	2	
		4		Болт М10х20 ГОСТ 7798-70	2	
		5		Шайба А10.016 ГОСТ 11371-78	2	
		6		Гайка М10.016 ГОСТ 5915-70	2	

Перв. прим.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. 08.11.2010

Документ ... по гр.исп ...

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Сологубов		
Пров.				23.06.11
Н.контр.				
Утв.		Добрев		

КО-438.09.00.000А

Кронштейн клицы в сборе

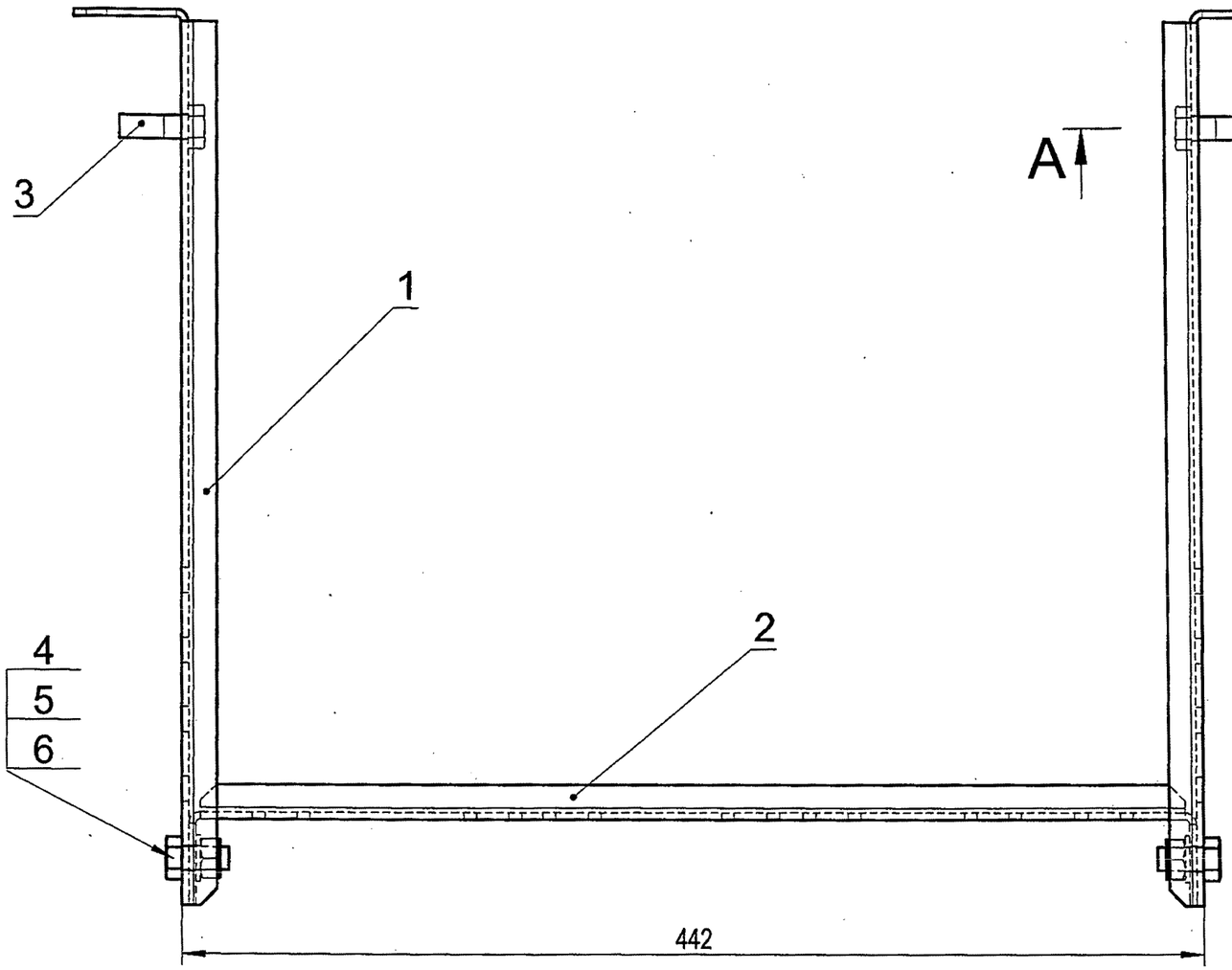
Лит.	Лист	Листов
		1

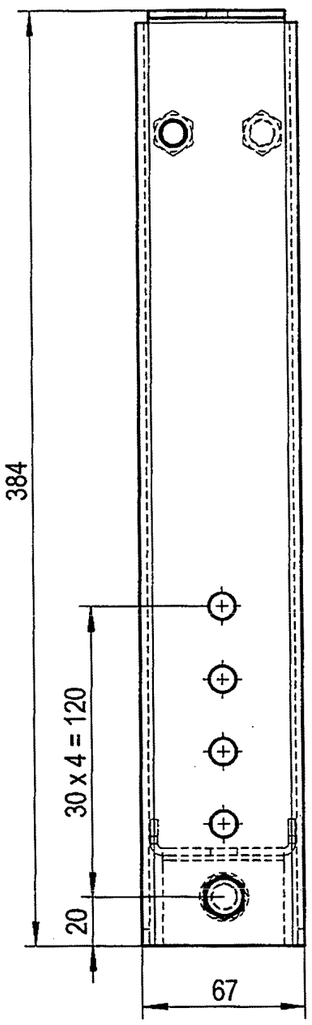
ЗАО "ЭЗОИС"

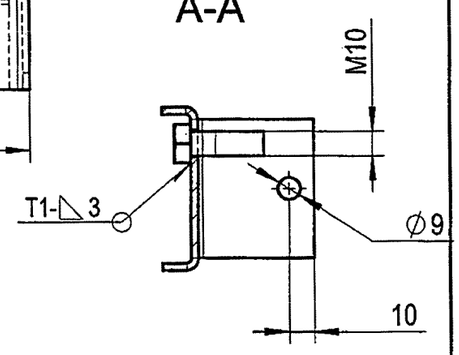
Копировал

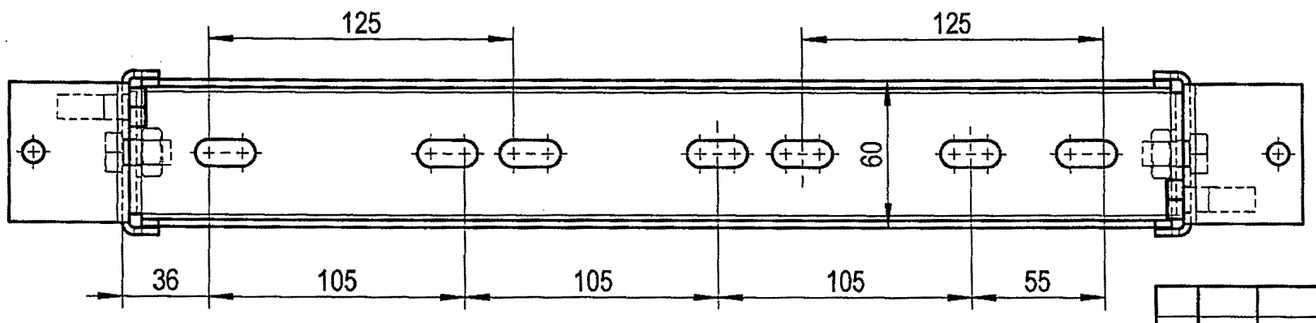
Формат: А4

КО-438.09.00.000АСБ









1. *Размер для справок.
2. H14:h14: ±IT14/2
3. Сварные швы по ГОСТ 5264-80.
4. Ранее выданный чертеж от 23.06.2011 аннулируется.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Сологубов		
Пров.		Сологубов		
Т. контр.				10.10.11
Н. контр.				
Утв.		Добрев		

КО-438.09.00.000АСБ

Кронштейн клицы в сборе

Лит.	Масса	Масштаб
	2.66	1:2.5

Лист 1 | Листов 1

ЗАО "ЭЗОИС"

Копировал

Формат А3

Инв. № подл. 10.10.2011 | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Формат	Зона	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Приме-чание
				Документация		
			КО-438.12.00.000СБ	Сборочный чертеж		
				Детали		
А3		1	КО-438.09.00.001	Боковина кронштейна клицы	2	
А3		2	КО-438.10.00.002	Перемычка кронштейна клицы	1	
				Стандартные изделия		
		3		Болт М10х30 ГОСТ 7798-70	2	
		4		Болт М10х20 ГОСТ 7798-70	2	
		5		Шайба А10.016 ГОСТ 11371-78	2	
		6		Гайка М10.016 ГОСТ 5915-70	2	

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл. | 25.07.2011

Документ ... по гр.исп ...

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Сологубов		
Пров.				26.07.11
Н.контр.				
Утв.		Добрев		

КО-438.12.00.000

Кронштейн клицы в сборе

Лит.	Лист	Листов
		1

ЗАО "ЭЗОИС"

Копировал

Формат: А4