

ООО "АЛЪЯНС СПЕЦСТРОЙ"

Заказчик: АО "Синтез Групп"

Строительство распределительной сети 20кВ АО "Синтез Групп" для повышения надежности электроснабжения потребителей.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения

Реконструкция РП 20кВ №77001.
Установка дополнительных ячеек для присоединения кабельных линий.
Электротехническая часть.

ИПР-12/19-П-ТКР3.1

Москва
2020

ООО "АЛЪЯНС СПЕЦСТРОЙ"

Заказчик: АО "Синтез Групп"

Строительство распределительной сети 20кВ АО "Синтез Групп" для повышения надежности электроснабжения потребителей.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения

Реконструкция РП 20кВ №77001.
Установка дополнительных ячеек для присоединения кабельных линий.
Электротехническая часть.

ИПР-12/19-П-ТКРЗ.1

Генеральный директор



А.П. Воробьев

Главный инженер проекта



Ю.Ю. Соколов

Москва
2020



Форма выписки
УТВЕРЖДЕНА
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому и
атомному надзору
от 4 марта 2019 г. № 86

**ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ
САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

30.12.2019 г.

№ 3835

(дата)

(номер)

**Ассоциация Саморегулируемая организация «Национальное объединение
научно-исследовательских и проектно-изыскательских организаций» (Ассоциация СРО
«ЦЕНТРСТРОЙПРОЕКТ»)**

(полное и сокращенное наименование саморегулируемой организации)

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц, осуществляющих подготовку проектной документации
объектов капитального строительства

(вид саморегулируемой организации)

115088, Россия, Москва, ул. 2-я Машиностроения, д. 25, стр. 5,
<http://центрстройпроект.рф>, info@nrcsp.org, +7 (495) 600-83-21, +7 (495) 600-83-31, +7 (495) 600-83-53

(адрес места нахождения саморегулируемой организации, адрес официального сайта в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», адрес электронной почты)

СРО-П-029-25092009

(регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций)

выдана Обществу с ограниченной ответственностью "АЛЬЯНССПЕЦСТРОЙ"

(фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество заявителя – физического лица или полное наименование заявителя – юридического лица)

Наименование	Сведения
1. Сведения о члене саморегулируемой организации:	
1.1. Полное и (в случае, если имеется) сокращенное наименование юридического лица или фамилия, имя, (в случае, если имеется) отчество индивидуального предпринимателя	Общество с ограниченной ответственностью "АЛЬЯНССПЕЦСТРОЙ", ООО "АЛЬЯНССПЕЦСТРОЙ"
1.2. Идентификационный номер налогоплательщика (ИНН)	7701870196
1.3. Основной государственный регистрационный номер (ОГРН) или основной государственный регистрационный номер индивидуального предпринимателя (ОГРНИП)	1107746220108
1.4. Адрес места нахождения юридического лица	105066, РФ, г. Москва, ул. Доброслободская, д. 3, эт. 1, пом. III, комн. 56, оф. 103
1.5. Место фактического осуществления деятельности (только для индивидуального предпринимателя)	---
2. Сведения о членстве индивидуального предпринимателя или юридического лица в саморегулируемой организации:	
2.1. Регистрационный номер члена в реестре членов саморегулируемой организации	1388
2.2. Дата регистрации юридического лица или индивидуального предпринимателя в реестре членов саморегулируемой организации (число, месяц, год)	«30» декабря 2019 г.
2.3. Дата (число, месяц, год) и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Протокол Правления № 01-3012-Ц-19 от «30» декабря 2019 г.
2.4. Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации (число, месяц, год)	«30» декабря 2019 г.
2.5. Дата прекращения членства в саморегулируемой организации (число, месяц, год)	---
2.6. Основания прекращения членства в саморегулируемой организации	---

Наименование	Сведения
3. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнения работ:	
3.1. Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания, <u>осуществлять подготовку проектной документации</u> , строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса (нужное выделить):	
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии)
«30» декабря 2019 г.	---
3.2. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, <u>подготовку проектной документации</u> , по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, и стоимости работ по одному договору, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда (нужное выделить):	
а) первый	V не превышает 25 000 000 (двадцать пять миллионов) рублей
б) второй	- ---
в) третий	- ---
г) четвертый	- ---
д) пятый*	- ---
е) простой*	в случае если член саморегулируемой организации осуществляет только снос объекта капитального строительства, не связанный со строительством, реконструкцией объекта капитального строительства
* заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство	
3.3. Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, <u>подготовку проектной документации</u> , по договору строительного подряда, по договору подряда на осуществление сноса, заключенным с использованием конкурентных способов заключения договоров, и предельному размеру обязательств по таким договорам, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств (нужное выделить):	
а) первый	- ---
б) второй	- ---
в) третий	- ---
г) четвертый	- ---
д) пятый*	- ---
* заполняется только для членов саморегулируемых организаций, основанных на членстве лиц, осуществляющих строительство	
4. Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объектов капитального строительства:	
4.1. Дата, с которой приостановлено право выполнения работ (число, месяц, год)	---
4.2. Срок, на который приостановлено право выполнения работ *	---
* указываются сведения только в отношении действующей меры дисциплинарного воздействия	



(подпись)

Косткин А.А.
(инициалы, фамилия)

Приложение №1
к Дополнительному соглашению № 2 от "_____" 2020г.
к Договору подряда на выполнение полного комплекса работ №12/19-П от 16.12.2019г.

Приложение №1
к Договору подряда на выполнение полного комплекса работ №12/19-П от 16.12.2019г.

УТВЕРЖДАЮ:

«Заказчик»

АО «Синтез Групп»

Генеральный директор

_____ О.Г. Мордвинов
м.п.

«_____» _____ 2020 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ПОЛНОГО КОМПЛЕКСА ПРОЕКТНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

Строительство распределительной сети 20кВ АО "Синтез Групп" для повышения надежности электроснабжения потребителей. Прокладка кабельных линий 20кВ от РП 20кВ №77001 (ул. Н. Басманная, д.4/6) до ТП-3 20/0,4кВ (площадь Курского вокзала). Прокладка кабельных линий 20кВ от РП 20кВ №77001 до РП 20кВ №70077 (ул. Новомосковская, вл.18-22). КЛ 20кВ, L=14,2км. (новая редакция)

СОГЛАСОВАНО:

"Подрядчик"

ООО "АльянсСпецстрой"

Генеральный директор

_____ А.П. Воробьев
м.п.

«_____» _____ 2020 г

№ п/п	Перечень основных требований	Содержание требований
1. Общие данные		
1.1	Основание для проектирования	Инвестиционная программа развития АО "Синтез Групп" на 2019-2023г.
1.2	Сведения об участке и планировочных ограничениях	г. Москва, ЦАО, СВАО
1.3	Указания о выделении очередей строительства и пусковых комплексов, их состав Указания по перспективному расширению предприятия	1-й пусковой комплекс (этап 1, этап 2); 2-й пусковой комплекс
1.4	Сроки начала и окончания выполнения проектно-изыскательских работ	Начало – IV квартал 2019г. Окончание – IV квартал 2021г.
1.5	Источник финансирования строительства	За счет собственных средств АО "Синтез Групп"
1.6	Категория сложности объекта	IV
1.7	Стадийность проектирования	Стадия «Проект»
		Стадия «Рабочая документация»
1.8	Вид строительства	Новое строительство
2. Основные требования к проектным решениям		
	РП 20кВ (1-й пусковой комплекс, 1-й этап)	Проектом предусмотреть модернизацию распределительной подстанции (РП) 20кВ №77001 в части установки 4-х дополнительных ячеек для присоединяемых новых кабельных линий. Параметры устанавливаемого оборудования определить проектом;
	КЛ 20 кВ	Проектом предусмотреть прокладку 2-х (двух) кабельных линий (КЛ) напряжением 20кВ направлением: - от РП 20кВ №77001 (ул. Новая Басманная, д.4/6) до ТП-3 (площадь Курского вокзала, ЖК "Чкалов") (1-й пусковой комплекс, 1-й этап); - от РП 20кВ №77001 до РП 20кВ №70077 (ул. Новомосковская, вл.18-22) (2й пусковой комплекс). Ориентировочная протяженность КЛ 20кВ - 14,2км. Тип и марку кабеля определить проектом. Длину сооружаемых КЛ и протяженность ГНБ уточнить при проектировании;
	Система телемеханики	При разработке проекта руководствоваться Типовым техническим заданием на выполнение проектных работ на системы телемеханики, связи и АИИС КУЭ распределительных сетей 20(10)/0,4 кВ АО «Синтез Групп». Проектом предусмотреть мероприятия по передаче данных телеметрии на АРМ диспетчерского пункта АО "Синтез Групп".
3. Требования к разработке разделов проектной документации		
3.1	Раздел 1 "Пояснительная записка"	Не требуется
3.2	Раздел 2 "Проект полосы отвода"	Не требуется

3.3	Раздел 3 "Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения"	<p>Кабельные линии. Проектирование вести с учетом проектируемых и существующих коммуникаций и при необходимости предусмотреть их переустройство, в т.ч. уличного освещения и электрических сетей. Для прокладки КЛ применить кабель с алюминиевыми жилами с изоляцией из сшитого полиэтилена на номинальное напряжение 20 кВ с сечением 500 мм². Марку кабеля, сечение экрана определить проектом. Обеспечить защиту от механических повреждений кабеля в местах прохождения трасс: а) под проездами и тротуарами с последующим их восстановлением; б) в закрытых переходах, при их устройстве; в) в местах пересечения с другими коммуникациями;</p> <p>Модернизация РП 20кВ. Разработать проектную документацию на модернизацию РП 20кВ. Производителя, состав и параметры оборудования РП 20кВ определить проектом. Разработать подраздел "Релейная защита", содержащий: расчет параметров схемы замещения сети, расчет токов КЗ, выбор устройств релейной защиты в сетях 20 кВ, выбор параметров выключателей в ячейках 20 кВ, выбор уставок защит трансформаторов (при необходимости), выбор и расчет уставок защит на питающем центре с построением карт селективности. Расчет подтвердит селективность срабатывания защит на питающем центре и прилегающей сети. Разработать подраздел "Телемеханика". Проектную документацию согласовать с АО "Синтез Групп", а также с другими заинтересованными организациями в установленном порядке;</p>
3.4	Раздел 4 "Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта"	Не требуется
3.5	Раздел 5 "Проект организации строительства"	При необходимости по требованию организации, аккредитованной на проведение экспертизы проектной документации
3.6	Раздел 6 "Проект организации работ по сносу (демонтажу) линейного объекта"	Не требуется
3.7	Раздел 7 "Мероприятия по охране окружающей среды"	Не требуется
3.8	Раздел 8 "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности"	Не требуется
3.9	Раздел 9 "Смета на строительство"	Сметную документацию разработать в ценах 2001г. и в текущем уровне цен согласно Постановления Правительства г. Москвы от 14.11.06 №900-ПП.
3.10	Требования к количеству экземпляров ПСД	Предоставить заказчику: на стадии "П" - 2 экз. проектно-сметной документации на бумажном носителе, 1 экз. на электронном носителе; на стадии "РД" - 2 экз. проектно-сметной документации на бумажном носителе, 1 экз. на электронном носителе; При необходимости выполнения дополнительных экземпляров ПСД (за дополнительную плату) предоставляется по дополнительному письму-заказу.
4. Дополнительные требования		
		<p>Предусмотреть в ПСД объемы и затраты на пуско-наладочные работы, а именно:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Испытание оболочек кабельных линий из сшитого полиэтилена напряжением 20 кВ; 2) Работы по измерению и испытанию повышенным напряжением кабельных линий 20 кВ; 3) Испытание образцов кабелей напряжением 20 кВ (по количеству барабанов); 4) Испытания автолабораторией; 5) Пуско-наладочные работы (на КЛ и РП);

		<p>Согласования, а также оплата услуг организации, уполномоченной на проведение экспертизы проектной документации, выполняются проектной организацией за счет средств, предусмотренных Протоколом согласования договорной цены (Приложение №3 к настоящему Договору);</p>
		<p>Изготовление инженерно-топографического плана выполняется ГБУ "Мосгоргеотрест" по заказу проектной организации за счет средств, предусмотренных Протоколом согласования договорной цены (Приложение №3 к настоящему Договору);</p>
		<p>Получить положительное заключение ГАУ "Мосгосэкспертиза" или другой аккредитованной на проведение негосударственной экспертизы организации на разработанную проектную документацию;</p>
		<p>Проектную документацию согласовать с АО "Синтез Групп", вышестоящей сетевой организацией (при необходимости), ОПС ГБУ "Мосгоргеотрест", балансодержателями территорий, землепользователями, с эксплуатирующими организациями инженерных коммуникаций и другими заинтересованными организациями по требованию ОПС ГБУ "Мосгоргеотрест", МТУ Ростехнадзора.</p>

СОГЛАСОВАНО
Главный инженер АО "Синтез Групп"

П.И. Тарасевич

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ЭП.

№	Наименование	№
1	Общие данные. Пояснительная записка	1-13
2	Принципиальная однолинейная схема до реконструкции	14
3	Компоновка оборудования до реконструкции	15
4	Принципиальная однолинейная схема	16
5	Компоновка оборудования	17
6	Вид А	18
7	Вид Б	19
8	Структурная схема собственных нужд	20
9	Схема раскладки кабелей собственных нужд	21
10	Разрез 1 - 1	22
11	Освещение	23
12	Освещение технического подполья	24
13	Заземление	25
14	Заземление Детали	26
15	Заземление. Внешний контур заземления	27
16	Ведомость объема работ	на 2х листах




Проект реконструкции встроенной распределительной подстанции РП-20кВ (РП77001) по адресу г. Москва, ул. Садовая Черногорязская, д. 3а, стр 1-3; Ул. Новая Басманная, д. 2/1, стр. 1 д.4/6 стр 2,10,11,14,16. разработан в соответствии с действующими строительными, технологическими и санитарными нормами и правилами, техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности, предусматривает мероприятия, обеспечивающие конструктивную надежность, защиту населения и устойчивую работу объекта в чрезвычайных ситуациях, защиту окружающей природной среды при его эксплуатации и отвечает требованиям «Градостроительного кодекса Российской Федерации».

Главный инженер проекта

Ю.С.Соколов

Соколов

ИПР-12/19-П-ТКР3.1

						ИПР-12/19-П-ТКР3.1						
						Строительство распределительной сети 20кВ АО "Синтез Групп" для повышения надежности электроснабжения потребителей.						
Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Реконструкция РП 20кВ №77001. Установка дополнительных ячеек для присоединения кабельных линий.	Стадия	Лист	Листов			
Разраб.		Котляров			09.20		П	1	13			
Проверил		Васильев			09.20							
Н.контр.						Общие данные.	ООО "АЛЬЯНС СПЕЦСТРОЙ"					
Утв.		Соколов			09.20							

Обозначение	Наименование	Примечание
ИПР-12/19-П-ТКР1	1-й пусковой комплекс. Кабельные линии 20кВ от РП 20кВ №77001 (ул. Н. Басманная, д.4/6) до ТП-3 20/0,4кВ (площадь Курского вокзала). Прокладка кабелей в земле.	
ИПР-12/19-П-ТКР2.1	2-й пусковой комплекс. Кабельные линии 20кВ от РП 20кВ №77001 (ул. Н. Басманная, д.4/6) до РП 20кВ №70077 (ул. Новомосковская, вл.18-22). Прокладка кабелей в земле.	
ИПР-12/19-П-ТКР2.2	2-й пусковой комплекс. Кабельные линии 20кВ от РП 20кВ №77001 (ул. Н. Басманная, д.4/6) до РП 20кВ №70077 (ул. Новомосковская, вл.18-22). Прокладка кабелей в коллекторах.	
ИПР-12/19-П-ТКР3.1	Реконструкция РП 20кВ №77001. Установка дополнительных ячеек для присоединения кабельных линий. Электротехническая часть.	
ИПР-12/19-П-ТКР3.2	Реконструкция РП 20кВ №77001. Установка дополнительных ячеек для присоединения кабельных линий. Система телемеханики.	
ИПР-12/19-П-СМ	Смета на строительство.	

Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
	Техническое задание АО "Синтез Групп"	
ИПР-12/19-П-ТКРЭ.1.СО	Спецификация	
	Опросный лист на SM6	
	СРО	
	Ведомость объемов работ по установке доп. ячеек	

	Ссылочные документы	
ПУЭ изд. 6-7	Правила устройства электроустановок	
СНиП 3.05.06-85	Строительные нормы и правила	
СНиП 11-01-95	Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений	
СО-153-34.21.122-2003	Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.	
СП 256.1325800.2016	“Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа”	

Изм.	К.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Лист

2

ОБЩИЕ ДАННЫЕ.

Технические решения, принятые в проекте должны соответствовать действующим государственным нормам, правилам и стандартам, а также требованиям экологических, санитарно-гигиенических норм, противопожарных норм и обеспечивают безопасные для жизни и здоровья людей условия эксплуатации объекта.

Основанием для разработки рабочей документации на реконструкцию существующей РП-20кВ №77001 АО "Синтез Групп" (находящегося по адресу: г. Москва, ул.Новая Басманная, д.4/6, в части установки дополнительных ячеек для присоединения кабельных линий 20кВ послужили:

- Техническое задание АО «Синтез Групп» на строительство распределительной сети для обеспечения надежности электроснабжения потребителей;
- Исходные задания смежных технологических инженерных и архитектурно-строительных разделов в части электропотребления и расположения проектируемых электроприемников.

Технико-экономические показатели проекта:

- Существующая максимальная мощность энергопринимающих устройств на РП: 2 040,0 кВт;
- Коэффициент мощности $\cos \varphi = 0,928$.
- Категория надежности – II (вторая).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Общая характеристика

Помещение существующей РП-20кВ АО "Синтез Групп" является встроенной и располагается на 2 этаже существующего строения.

Встроенная распределительная подстанция выполнена по индивидуальному проекту и не является типовой. РП служит для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока напряжением 20 кВ частотой 50 Гц. Все оборудование в помещениях РП находится на балансе АО «Синтез Групп»

РП расположена в осях «А – Г»/ «1 – 2» существующего здания на отметке +1.150. Питание и распределение напряжением 20 кВ производится по кабельным линиям типа АПВПу2-20 3(1х240/50) проложенным в прямых здания и земле.

На стороне 20 кВ в РУ РП предусмотрена кабельная секционная перемычка с АВР 20 кВ кабелем АПВВнг(LS)-20 3(1х240/50).

Подстанция комплектуется двухобмоточными трансформаторами собственных нужд с литой изоляцией типа ТС/Л -25кВА $\Delta/Y-11$, 20/0,4 кВ.

номинальная мощность	25 кВА;
напряжение первичной обмотки	20 кВ $\pm 2 \times 2,5\%$;
напряжение вторичной обмотки	0,4/0,23 кВ;
частота переменного тока	50 Гц;
Схема и группа соединений обмоток	Д/ Yн -11
Степень защиты оболочки	IP00

На стороне ВН предусмотрена возможность подключения силовых кабелей с сечением жил до 240 кв. мм. включительно, с изоляцией из сшитого полиэтилена.

Взамен инв.№						
Подпись и дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
	Утвердил	Соколов			09.20	Реконструкция РП-20 кВ №77001. Установка дополнительных ячеек для присоединения кабельных линий.
	Н.контр.	Васильев			09.20	
	Разработ.	Котляров			09.20	
	ОБЩИЕ ДАННЫЕ. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.					ООО «АЛЬЯНС СПЕЦСТРОЙ»

ОБЩИЕ ДАННЫЕ.

Технические решения, принятые в проекте должны соответствовать действующим государственным нормам, правилам и стандартам, а также требованиям экологических, санитарно-гигиенических норм, противопожарных норм и обеспечивают безопасные для жизни и здоровья людей условия эксплуатации объекта.

Основанием для разработки рабочей документации на реконструкцию существующей РП-20кВ №77001 АО "Синтез Групп" (находящегося по адресу: г. Москва, ул.Садовая Черногозряская,д.3А, стр1-3;ул.Новая Басманная,д.2/1 стр.1 д.4/6 стр.2,10,11,14,16) в части установки дополнительных ячеек для присоединения кабельных линий 20кВ послужили:

- Техническое задание АО «Синтез Групп» на строительство распределительной сети для обеспечения надежности электроснабжения потребителей;
- Исходные задания смежных технологических инженерных и архитектурно-строительных разделов в части электропотребления и расположения проектируемых электроприемников.

Технико-экономические показатели проекта:

- Существующая максимальная мощность энергопринимающих устройств на РП: 2 040,0 кВт;
- Коэффициент мощности $\cos \varphi = 0,928$.
- Категория надежности – II (вторая).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Общая характеристика

Помещение существующей РП-20кВ АО "СинтезГрупп" является встроенной и располагается на 2 этаже существующего строения .

Встроенная распределительная подстанция выполнена по индивидуальному проекту и не является типовой. РП служит для приема, преобразования и распределения электрической энергии трехфазного переменного тока напряжением 20 кВ частотой 50 Гц. Все оборудование в помещениях РП находится на балансе АО «Синтез Групп»

РП расположена в осях «А — Г»/ «1 — 2» существующего здания на отметке +1.150 .

Питание и распределение напряжением 20 кВ производится по кабельным линиям типа АПвПуз-20 3(1х240/50) проложенным в прямых здания и земле.

На стороне 20 кВ в РУ РП предусмотрена кабельная секционная перемычка с АВР 20 кВ кабелем АПвВнг(LS)-20 3(1х240/50).

Подстанция укомплектована двухобмоточными трансформаторами собственных нужд с литой изоляцией типа ТСЛ -25кВА $\Delta/Y-11$, 20/0,4 кВ.

номинальная мощность	25 кВА;
напряжение первичной обмотки	20 кВ $\pm 2 \times 2,5\%$;
напряжение вторичной обмотки	0,4/0,23 кВ;
частота переменного тока	50 Гц;
Схема и группа соединений обмоток	Д/ Yн -11
Степень защиты оболочки	IP00

На стороне ВН предусмотрена возможность подключения силовых кабелей с сечением жил до 240 кв. мм. включительно, с изоляцией из сшитого полиэтилена.

Согласно требованиям эксплуатации электрооборудования, температура в РП должна поддер-

Взамен инв.№						
Подпись и дата						
Инв.№ подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
	Утвердил	Соколов				09.20
	Н.контр.	Васильев				09.20
	Разработ.	Котляров				09.20
Реконструкция РП-20 кВ №77001. Установка дополнительных ячеек для присоединения кабельных линий.						ИПР-12/19-П-ТКРЗ.1.3П Строительство распределительной сети 20кВ АО "Синтез Групп" для повышения надежности электроснабжения потребителей.
ОБЩИЕ ДАННЫЕ. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.						Стандия П
						Лист 3
						Листов
						ООО «АЛЬЯНССПЕЦСТРОЙ»

живаться:

- низшая температура в помещении РП +5 градусов С;
- высшая температура в помещении РП + 40 градусов С;

2. КОНСТРУКТИВНАЯ ЧАСТЬ

2.1 Элементы конструкции.

Цокольная часть РП представляет собой железобетонный подвал, предназначенный для ввода кабельных линий и прокладки соединительных кабельных перемычек. В дальнейшем изложении подвал сокращенно именуется «объемный приямок» (ОП).

Верхняя часть РП представляет собой выделенные помещения, находящиеся над ОП, и предназначенны для размещения электрооборудования 20 и 0,4 кВ.

Ввод и вывод силовых КЛ 20кВ осуществляется через существующие в ОП «окна кабельных вводов», через которые осуществляется закладка асбоцементных труб с последующей заделкой пустот.

В полу РП имеются люки со съемными металлическими крышками, обеспечивающие возможность доступа в ОП. Двери/ ворота в РП изготовлены из металла. Отделка металлических изделий производится с применением грунтовок с последующим покрытием антикоррозийной эмалью. Покраска выполнена в светло-сером тоне в соответствии с ГОСТ 14695-80.

Внутренняя отделка бетонных поверхностей РП произведена путем нанесения белой водозмывной краски. Полы покрываются специальной краской исключающей образование цементной пыли.

2.2. Монтаж электрооборудования.

В помещение РП по настоящему проекту доустанавливаются новые ячейки КРУ 20 кВ (4шт) отходящих линий с силовым выключателем и ячейка секционного выключателя нагрузки (1шт) с защитой предохранителем взамен существующих резервных ячеек отходящих присоединений с выключателями нагрузки. При этом все демонтируемое оборудование КРУ 20кВ должно быть сдано на склад АО "СинтезГрупп"

В РП прокладывается новая секционная кабельная перемычка 20 кВ взамен существующей ввиду нехватки ее длины. Перемычка выполняется из одножильного кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена, марки АПВВн2-20. Крепление кабеля осуществляется на клицах с последующим выводом соответственно в ячейки КРУ и трансформаторный отсек и далее в клицах по стене и потолку трансформаторного отсека до места расположения выводов силового трансформатора.

В РП производится наладка системы АВР-20кВ путем прокладки новых жгутов межпанельных вторичных соединений (поставляются заводом изготовителем ячеек SM6) и прокладки кабелей контроля.

В существующей РП смонтирован:

- внутренний контур заземления с двумя выводами для присоединения к внешнему контуру заземления;
- высоковольтные кабельные перемычки для соединения КРУ ВН к силовым трансформаторам ТСН;
- цепи освещения и вторичной коммутации.

Все дополнительно монтируемое электрооборудование должно быть налажено и испытано электрической лабораторией в объеме соответствующих требований главы 1.8 ПУЭ «Нормы приемосдаточных испытаний».

2.3. Устройство заземления.

Внутренний контур заземления РП смонтирован согласно нормативных документов и ГОСТ.

Взамен инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	
<p>В существующей РП смонтирован:</p> <ul style="list-style-type: none">• внутренний контур заземления с двумя выводами для присоединения к внешнему контуру заземления;• высоковольтные кабельные перемычки для соединения КРУ ВН к силовым трансформаторам ТСН;• цепи освещения и вторичной коммутации. <p>Все дополнительно монтируемое электрооборудование должно быть налажено и испытано электрической лабораторией в объеме соответствующих требований главы 1.8 ПУЭ «Нормы приемосдаточных испытаний».</p> <p>2.3. Устройство заземления.</p> <p>Внутренний контур заземления РП смонтирован согласно нормативных документов и ГОСТ.</p>	
Изм.	Кол.лч.
Лист	№ док.
Подп.	Дата
ИПР-12/19-П-ТКР3.1.ЭП	
Лист 4	

Номинальный ток $I_{ном}$	630 А
- Номинальный ток отключения $I_{откл.ном.}$	20 кА
- Номинальный ток электродинамической стойкости главных цепей (амплитуда) $I_{ма}$	50 кА
- Импульсное испытательное напряжение $U_{имп.}$	125 кВ
- Время включения выключателя	0,06 сек.
- Время отключения выключателя	0,04 сек.
- Механический ресурс	10000 операций
- Коммутационный ресурс	40 операций при 12,5 кА 10000 операций при $I_{ном.}$
- Напряжение цепей управления выключателя	220 В
- Мощность нагревающего элемента	100 Вт
- Температура окружающей среды	от -5°C до $+40^{\circ}\text{C}$
- Масса ячейки	400 кг.
- Масса выключателя	88 кг.
- Габаритные размеры ячеек	750x2050x1220мм
- Габариты ячеек ИМС	500x2320x1220мм

**Ячейка SM6 типа DM1-W
(с выключателем выдвижного
исполнения).**

1. Отсек сборных шин.
2. Отсек релейной защиты и автоматики.
3. Отсек вторичных цепей.
4. Шинный разъединитель трехпозиционный.
5. Отсек привода ШР и ЗР.
6. Отсек выключателя и кабеля.

A. Контактная площадка шинки заземления.

B. Контактные площадки сборных шин.

C. Элегазовый выключатель типа SF-1.

D. Передняя съемная панель отсека выключателя и силового кабеля.

E. Индикатор напряжения.

F. Трансформатор тока.

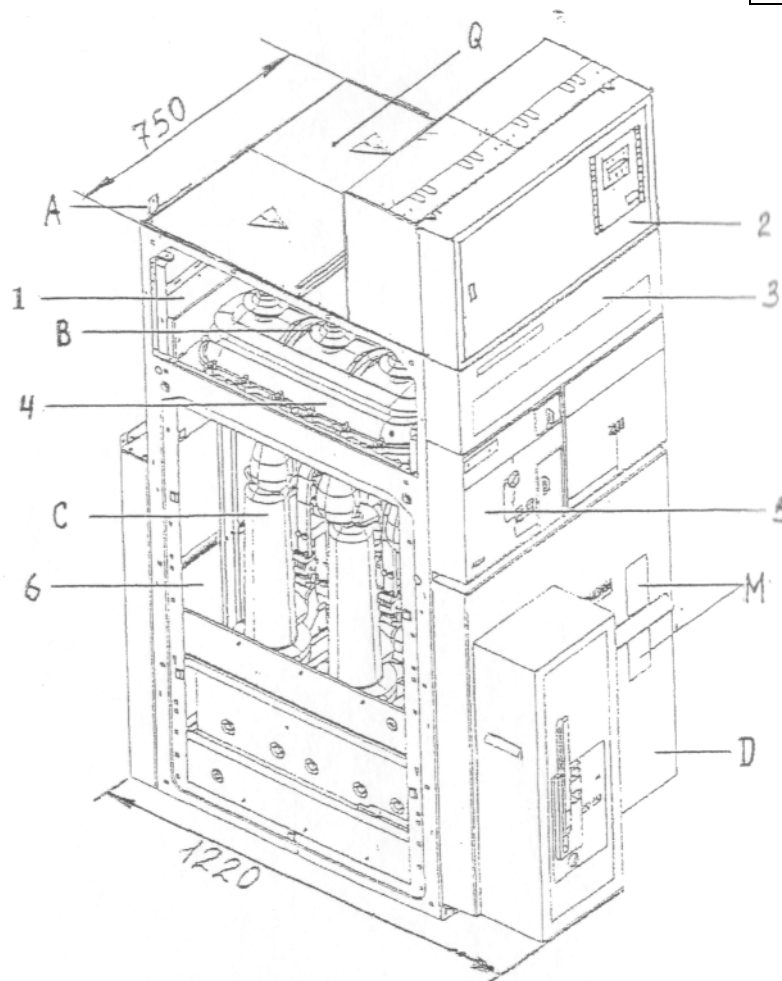
G. Заземляющий разъединитель.

H. Контактные площадки для присоединения силового кабеля.

K. Привод элегазового выключателя.

L. Блок защиты Serat 1000 (или Serat 2000)

M. Смотровое окно для наблюдения за контактами присоединения силового кабеля, а также за положением ЗР.



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ИПР-12/19-П-ТКР3.1.3П

Лист
6

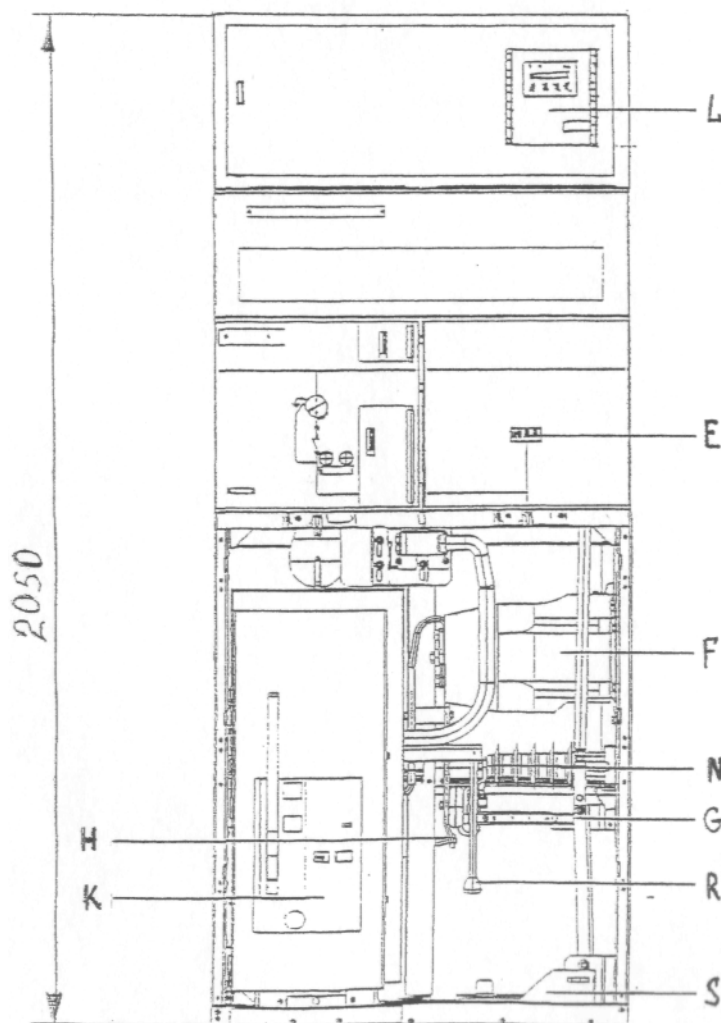
Формат А4

N. Емкостной делитель.

R. Ручка для выкачивания и вкачивания выключателя.

S. Механическая блокировка между ЗР и элегазовым выключателем.

Q. Панель для закрытия отсека сборных шин.



Отсек релейной защиты и автоматики.

В отсеке релейной защиты и автоматики расположены:

- блок защиты и управления **Sepam 1000** или **Sepam 2000**;
- защитные автоматы цепей управления, оперативных цепей защиты, автоматики и обогрева ячейки;
- клеммники и провода вторичной коммутации.

Отсек вторичных цепей.

В отсеке вторичных цепей расположены клеммники и провода вторичной коммутации.

Отсек сборных шин.

Подсоединение сборных шин осуществляется к верхним выводам на корпусе разъединителя. Изолированные шины расположены в одной плоскости, что дает возможность присоединения дополнительных ячеек, используя комплекты соединительных деталей. После монтажа сборных шин отсек закрывается панелями, исключающими попадание на сборные шины посторонних предметов.

Шинный разъединитель (ШР).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ИПР-12/19-П-ТКРЗ.1.ЭП

Лист

7

Формат А4

Корпус ШР и перегородка, окружающая корпус разъединителя, разделяют отсек сборных шин и отсек выключателя. Верхние выводы ШР служат основанием для крепления сборных шин.

ШР состоит из трех поворотных контактов (3 фазы), расположенных на одном валу в герметичном изоляционном корпусе, заполненном элегазом SF₆. Элегаз находится в кожухе под избыточным давлением 0,4 атм.

Шинный разъединитель имеет три положения, и выполняет две функции – ТИР и ЗР. ШР может находиться только в одном из трех положений: «включен», «отключен», «заземлен», представляя собой естественную систему блокировки.

Отсек привода ШР и ЗР.

Отсек привода ШР и ЗР расположен за лицевой панелью. Включение ЗР происходит от пружинного привода и скорость поворота вала привода не зависит от скорости действия оператора, что позволяет в случае ошибочного включения ЗР на «деленный» кабель обеспечить безопасность персонала и избежать серьезных повреждений в ячейке.

Управление приводом ШР и ЗР осуществляется с помощью специальной рукоятки. Рукоятка имеет поворотную головку, которая устанавливается в нужное положение для выполнения одного из видов операции – включения или отключения. Это сделано для того, чтобы нельзя было, начав одну операцию и не меняя положения головки рукоятки, сделать другую (противоположную). Например, при возможном включении ЗР на «деленный» кабель (признаком чего может быть шум в устройстве) появляется рефлекторное желание произвести сразу же отключение, а этого делать ЗР нельзя и устройство рукоятки не позволит этого сделать (такое свойство конструкции рукоятки называется «антирефлекс»).

Отсек выключателя и присоединения кабеля.

В отсеке расположены :

- элегазовый выключатель (для ячейки DM1-W — выкатного исполнения);
- опорные трансформаторы тока;
- емкостные делители напряжения;
- заземляющий разъединитель;
- нагревательный элемент для поддержания требуемой температуры внутри отсека.

Элегазовый выключатель типа SF1 состоит из 3-х отдельных полюсов, установленных на общем основании, к которому крепится привод выключателя.

Каждый полюс заполнен элегазом под избыточным давлением 0,5 атм. Гашение электрической дуги происходит в элегазе. При отключении выключателя подвижный поршень опускается вниз, при этом в компрессорной камере повышается давление элегаза (рис.10а). Далее происходит размыкание главного подвижного контакта, а затем подвижного дугогасительного (рис. 10б) контакта. В момент размыкания дугогасительных контактов газ из компрессорной камеры под давлением выходит через сопло. При этом создается направленный дутье, гасящее дугу.

Управление силовым выключателем SF1 осуществляется посредством пружинного привода. Панель управления приводом выключателя изображена на

Для обеспечения работы выключателя SF1, в первую очередь необходимо завести пружину привода. Энергии пружины достаточно для проведения одного цикла включения и отключения. Заводка пружины осуществляется мотор-редуктором.

При отсутствии напряжения в цепях управления взвод пружин (перед взводом пружины необходимо убедиться, что пружина не взведена по указателю положения пружины) осуществляется движениями вверх–

Инф.№ подл.	Подпись и дата	Взамен инф.№	<p>Каждый полюс заполнен элегазом под избыточным давлением 0,5 атм. Ташение электрической дуги происходит в элегазе. При отключении выключателя подвижный поршень опускается вниз, при этом в компрессорной камере повышается давление элегаза (рис.10а). Далее происходит размыкание главного подвижного контакта, а затем подвижного дугогасительного (рис. 10б) контакта. В момент размыкания дугогасительных контактов газ из компрессорной камеры под давлением выходит через сопло. При этом создается направленный дутье, засасывающее дугу.</p> <p>Управление силовым выключателем SF1 осуществляется посредством пружинного привода. Панель управления приводом выключателя изображена на</p> <p>Для обеспечения работы выключателя SF1, в первую очередь необходимо завести пружину привода. Энергии пружины достаточно для проведения одного цикла включения и отключения. Заводка пружины осуществляется мотор-редуктором.</p> <p>При отсутствии напряжения в цепях управления взвод пружин (перед взводом пружины необходимо убедиться, что пружина не взведена по указателю положения пружины) осуществляется движениями вверх-</p>							
									ИПР-12/19-П-ТКР3.1.ЭП	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

вниз (10–15 раз) рукоятки для завода пружины, до тех пор пока не произойдет щелчок. При этом указатель положения останется в позиции (0), указатель состояния пружины меняет свое положение. В этом случае управление работой выключателя будет осуществляться с помощью механических кнопок включения и отключения, расположенных на панели управления приводом выключателя.

При наличии напряжения в цепях управления заводка пружины осуществляется автоматически мотор-редуктором. В этом случае управление выключателем осуществляется как механическими кнопками включения и отключения, так и электрическими кнопками, расположенными на панели отсека вторичных цепей.

Работа выключателя SF1 может осуществляться в двух режимах:

- В рабочем режиме: Включение и отключение выключателя возможно только при включенном ШР.
- В режиме опробования выключателя: Операции с выключателем осуществляются при отключенном или заземленном ШР, а также (в ячейках с выкатным выключателем) опробование выключателя может производиться при положении тележки в рабочем, контрольном или ремонтном положении.

Механизмы блокировок.

Ячейки SM6 оборудованы оперативной блокировкой, исключающей возможность:

- а) включения выключателя в рабочем режиме на включенные заземляющие ножи;
- б) включения заземляющих ножей при включенном ВЭ (в рабочем положении);
- в) отключение и включение ШР под нагрузкой;
- г) доступа к частям, находящимся под напряжением, если не включены заземляющие ножи (невозможно снять переднюю съемную панель отсека выключателя при отключенном ШР);
- д) включения ШР и ВЭ (в рабочем положении), если не установлена передняя панель отсека выключателя;

Блокировка между ШР и ЗР осуществляется за счет конструктивных особенностей ШР и привода ЗР.

Блокировка между ШР и ВЭ в рабочем положении осуществляется с помощью специального ключа:

- при установке ключа в замок «Блокировка ШР и ВЭ» разблокируется гнездо для рукоятки управления ШР. При этом механическая кнопка отключения выключателя заблокирована в нажатом положении;
- при установке ключа в замок «Блокировка ВЭ» разблокируется механическая кнопка отключения выключателя. Гнезда для рукоятки управления ШР и ЗР заблокированы.

Проверка наличия напряжения на кабеле и фазировка присоединений в «горячую».

Для контроля наличия напряжения на кабеле, на передней панели расположены индикаторы напряжения неоновые лампы подключенные к емкостным делителям напряжения каждой фазы.

Для фазировки кабельных присоединений фазовый компаратор последовательно подключается к измерительным контактным гнездам L1, L2, L3 (Ж, З, К), относящимся к сравниваемым кабельным присоединениям, устанавливается их совпадение. На кабелях, подсоединяемых к ячейкам SM6, устанавливаются 2 типа трансформаторов тока нулевой последовательности ТЗ/ЛЗ-125УХЛ2 (внутренний диаметр 125 мм) и СШ 200 (внутренний диаметр 200 мм). Монтаж трансформатора тока нулевой последовательности должен осуществляться согласно

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№							Лист
									9
			ИПР-12/19-П-ТКРЗ.1.ЭП						
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

3.3 Трансформаторы собственных нужд

В качестве силовых трансформаторов собственных нужд в РП установлены сухие силовые трансформаторы ТС Л-25 $\Delta/Y-11$, 20/0,4 кВ мощностью 25 кВА.

Силовые трансформаторы поставляются с датчиками тепловой защиты РТ-100, встроенными в обмотку низшего напряжения.

Силовые трансформаторы подключаются однофазными кабелями с изоляцией из сшитого полиэтилена марки АПБВнг-20-1х95/35 мм². При демонтаже оборудования и установке новых ячеек на секции нужно поочередно временно отключить кабельные перемычки до ТСН.

3.4 Собственные нужды и оперативные цепи.

Существующее питание собственных нужд помещения РП (цепей освещения, розеточной группы, автоматики) и оперативных цепей ячеек 20 кВ осуществляется от шкафов ШПСН-ВУ запитанных с выводов 0,4 кВ силовых трансформаторов собственных нужд, через автоматические выключатели номиналами 63А и 160А, предназначенные для питания оперативных цепей ячеек 20 кВ и остальной нагрузки СН.

Существующие оперативные цепи ячеек 20 кВ запитаны через шкаф ЩАП, имеющий функцию АВР с соседней секцией и дополнительное резервное питание от блоков UPS СИПБ2КА.8-11 с блоком батарей.

Остальная нагрузка запитана через шкафы ШПСН-ВУ, также имеющий функцию АВР и понижающий однофазный трансформатор на напряжение 12В мощностью 0,25 кВт. В состав остальной нагрузки СН РП входит:

на напряжение ~220В:

- Освещение;
- Розеточная сеть;
- Питание прибора для испытания и поиска места повреждения кабеля;

На напряжение 12В:

- переносное освещение;

Питание внутреннего освещения помещений РП осуществлено от шкафов собственных нужд (ЯСН-В, ШПСН-ВУ). От них, через автоматические выключатели, питание подается на клавишные выключатели, установленные при входе в помещения РУ.

3.5 Освещение ТП.

Освещение камер трансформаторов собственных нужд и РУ 20 кВ предусмотрено от существующих светильников на 220 В типа Iceberg40 (IP54) с установкой в них светодиодных ламп.

Все освещение питается от автоматических выключателей в ШПСН-ВУ.

Все розетки 220 В ШПСН-ВУ подключены через УЗО на 16А (I_{Δн} = 30 мА).

Вся сеть освещения выполнена кабелем марки ВВГнг(А)-LS-0,66 (3х1,5). По настоящему проекту необходимости в монтаже системы освещения нет.

3.6 Учет электрической энергии.

Коммерческий (расчетный) учет электроэнергии выполнен на вводах РУ 20 кВ АО «Синтез Групп», а так же на присоединении 2 отходящих распределительных линиях РУ 20 кВ в сторону ТП-1 Абонента. Для этого в ячейках ячейке РУ установлены трансформаторы тока

Взамен инв.№		существующих светильников на 220 В типа ЛБЕД 40 (ЛР34) с установкой в них светодиодных ламп.							
		Все освещение питается от автоматических выключателей в ШПСН-ВУ.							
Подпись и дата		Все розетки 220 В ШПСН-ВУ подключены через УЗО на 16А (IΔн = 30 мА).							
		. Вся сеть освещения выполнена кабелем марки ВВГнг(А)-Is-0,66 (3х1,5). По настоящему проекту необходимости в монтаже системы освещения нет.							
Инв.№ подл.		3.6 Учет электрической энергии.							
		Коммерческий (расчетный) учет электроэнергии выполнен на вводах РУ 20 кВ АО «Синтез Групп», а так же на присоединении 2 отходящих распределительных линиях РУ 20 кВ в сторону ТП-1 Абонента. Для этого в ячейках ячейке РУ установлены трансформаторы тока							
								ИПР-12/19-П-ТКР3.1.ЭП	Лист 10
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Узлы учета электроэнергии 20кВ установлены на релейных отсеках ячеек КРУ. При дооборудовании новых ячеек согласно данного проекта, установка дополнительных приборов учета не предусмотрена (см.ТЗ). Работы по системе АИИС КУЭ не предусмотрены.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Мероприятия по ТБ предусмотрены в проекте в объеме Правил техники безопасности при

Формат А4

эксплуатации электроустановок, Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей, Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правил устройства электроустановок.

Безопасная эксплуатация энергообъекта обеспечивается так же соблюдением нормативных доку-
ментов, местных инструкций, норм и правил, а так же инструкций заводов-
изготовителей электрооборудования.

Для предотвращения ошибочных действий персонала с оборудованием предусмотрены ме-
ханические блокировки в пределах каждого присоединения, выполненные заводом-изготовителем.
Также предусматривается установка механических навесных блокировочных замков, предупре-
дительных плакатов и установка стационарных и переносных заземлений.

Эксплуатация электроустановок должна производиться в соответствии с требованиями
действующими ПТЭ, ПТБ, ППБ и инструкций по эксплуатации энергообъектов.

Персонал, назначаемый для руководства работой лиц, управляющих электроустановкой и
лиц, непосредственно обслуживающих энергоустановки должны проходить:

- проверку знаний правил, норм и инструкций по технической эксплуатации, охране труда и по-
жарной безопасности;
- инструктажи по ТБ и ПБ;
- непрерывное профессиональное обучение;
- проведение контрольных противоаварийных и противопожарных тренировок.

Периодические проверки знаний работников всех категорий должны производиться не
реже 1 раза в 3 года.

Для оперативных руководителей, в т.ч. оперативно-ремонтного персонала периодичность про-
верки знаний правил и норм охраны труда должна быть не реже 1 раза в год.

Лицо, ответственное за электрохозяйство при работах в электроустановках свыше 1000 В,
должно

иметь 5 группу по электробезопасности.

Периодичность проверки знаний правил и норм по охране труда рабочих всех категорий ☐
не реже 1 раза в год.

Перечень руководящих и распорядительных документов, знание которых подлежит обязательной
проверке, для руководителей и специалистов всех категорий определяется их должностными
обязанностями, и утверждается руководителем энергообъекта, возглавляющим соответствующую
экзаменационную комиссию.

Проверки осуществляют комиссии энергообъектов и региональные комиссии.

Для контроля за эффективностью работы электроустановок производится учет по ус-
тановленным формам показателей работы оборудования, основанный на показаниях контрольно-
измерительных приборов, с последующим анализом полученной информации и разработкой меро-
приятий по повышению надежности и эффективности работы электроустановок.

Все технологические системы (передача и преобразование электроэнергии) должны под-
вергаться периодическому техническому освидетельствованию (осмотр, проверка документа-
ции, испытания) для оценки состояния, установления сроков и условий эксплуатации, определе-
ния мер по обеспечению

установленного ресурса энергоустановки. Эти освидетельствования должны производиться ли-
цами, отвечающими за безопасную эксплуатацию. Периодичность их устанавливается техниче-
ским руководителем энергообъекта, но не реже 1 раза в 5 лет.

Одновременно с техническим освидетельствованием осуществляется проверка выполне-
ния пред

писаний надзорных органов и мероприятий, намеченных по результатам расследования наруше-
ний работы и несчастных случаев при его обслуживании.

Техническое обслуживание и ремонт оборудования и сооружений энергообъекта должно

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№							ИПР-12/19-П-ТКР3.1.ЭП	Лист
										12
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

планироваться, и выполняться в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации энергообъекта, составленной на основе инструкций по эксплуатации отдельного оборудования, а так же директивных документов (СНиП, ГОСТ и тд.).

На энергообъекте должен быть установлен перечень, утверждаемый его техническим руководителем, необходимых инструкций, положений, технологических и оперативных схем.

Дежурным персоналом должна вестись оперативная документация, периодически проверяемая административно-техническим персоналом.

Средства защиты, приспособления и инструмент, применяемые при обслуживании должны своевременно подвергаться осмотру и испытаниям в соответствии с действующими нормативными актами по охране труда.

7. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Охрана и рациональное использование земельных ресурсов.

В период производства строительных работ образуются следующие отходы: остатки и огарки стальных сварочных электродов, обтирочный материал, загрязненный маслами, строительный мусор несортированный, тара и упаковка из стали углеродистых марок, отходы из древесины. Строительный мусор собирается в контейнеры.

В период эксплуатации образуются отходы при уборке твердых покрытий.

Образующийся в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта отходы производства и потребления размещаются в согласованных местах хранения и не являются источниками химического загрязнения прилегающей к площадке территории.

Объекты для размещения отходов являются специально обустроенными сооружениями, эксплуатируемыми в соответствии с проектами.

Охрана воздушного бассейна

В период эксплуатации объекты электроснабжения не окажут негативного воздействия на атмосферный воздух.

Загрязнения атмосферного воздуха имеет место при производстве строительных работ. Строительно-монтажные работы будут сопровождаться локальным загрязнением атмосферного воздуха. В период строительства источниками загрязнения являются двигатели автотранспорта и строительной техники, а так же передвижные сварочные и окрасочные агрегаты. При строительстве объекта выбрасываемыми загрязняющими веществами являются: оксиды азота, углерода, серы, углеводорода, сажа, сварочный аэрозоль, ксилол, вайт-спирит, толуол, ацетон, бутилацетат.

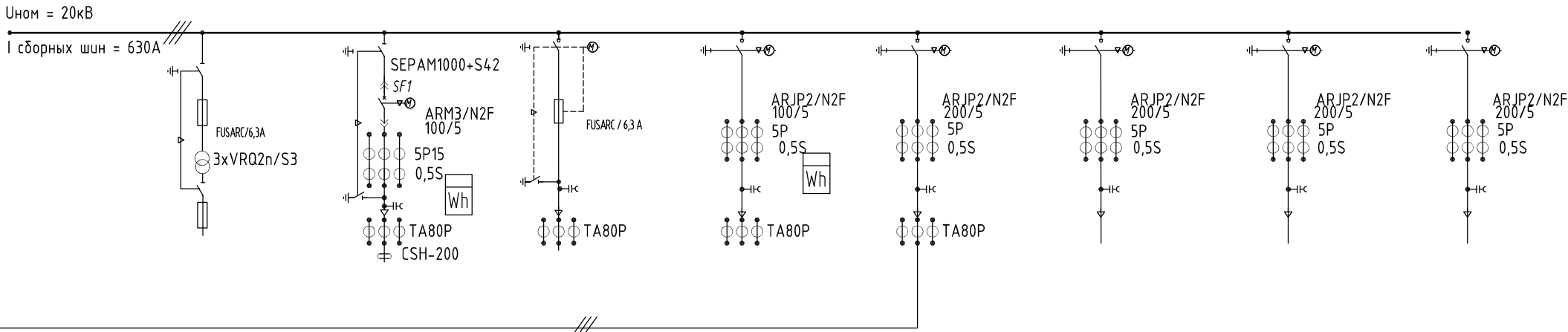
Охрана поверхностных и подземных вод

Воздействия на поверхностные и подземные воды при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не предусматривается.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взамен инв.№							Лист
									13
			ИПР-12/19-П-ТКР3.1.ЭП						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

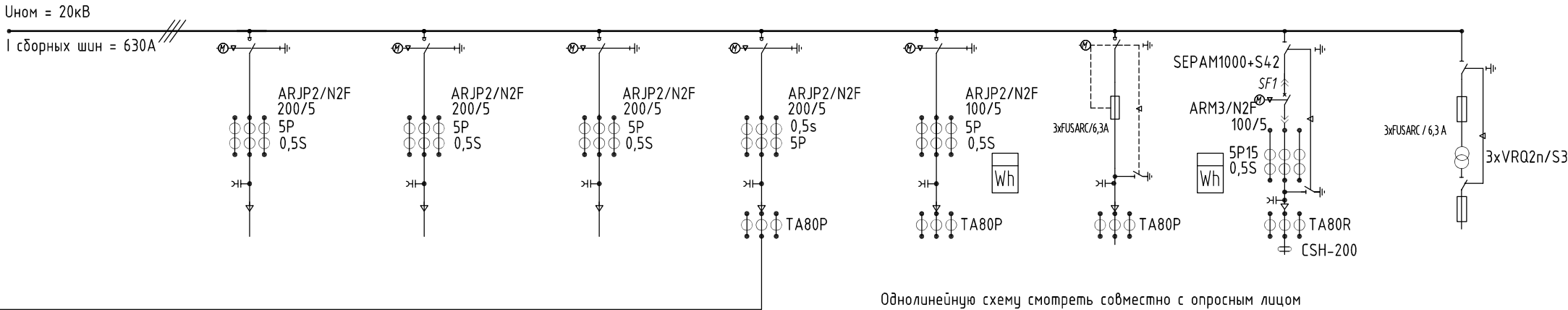
Секция - 1

Наименование линии	ТН-1	Ввод 1 РП 70053 яч.3	Отходящая линия к ТСН1	Отходящая линия с ТТ (ТП новое)	СВН	Отходящая линия с ТТ (резерв)	Отходящая линия с ТТ (резерв)	Отходящая линия с ТТ (резерв)
КРУЭ "SM6"	СМ / 50	DM1-W / 630	QM500 / 630	IMC500 / 630	IMC500 / 630	IMC500 / 630	IMC500 / 630	IMC500 / 630
Марка, сечения кабеля		АПВПуэ-20 (3х(1х240/50))	АПВВнз(А)-LS-20 3х(1х95/25)	АПВПуэ-20 (3х(1х120/35))	АПВВнз(А)-LS-20 3х(1х240/50)			
Номер ячейки	1	2	3	4	5	6	7	8



Секция - 2




Наименование линии	Отходящая линия с ТТ (резерв)	Отходящая линия с ТТ (резерв)	Отходящая линия с ТТ (резерв)	СВН	Отходящая линия с ТТ (ТП новое)	Отходящая линия к ТСН2	Ввод 2 РП 70053 яч.13	ТН-2
КРУЭ "SM6"	IMC500 / 630	IMC500 / 630	IMC500 / 630	IMC500 / 630	IMC500 / 630	QM500 / 630	DM1-W / 630	СМ / 50
Марка, сечения кабеля				АПВВнз(А)-LS-20 3х(1х240/50)	АПВПуэ-20 (3х(1х120/35))	АПВВнз(А)-LS-20 3х(1х95/25)	АПВПуэ-20 (3х(1х240/50))	
Номер ячейки	9	10	11	12	13	14	15	16



Однолинейную схему смотреть совместно с опросным лицом

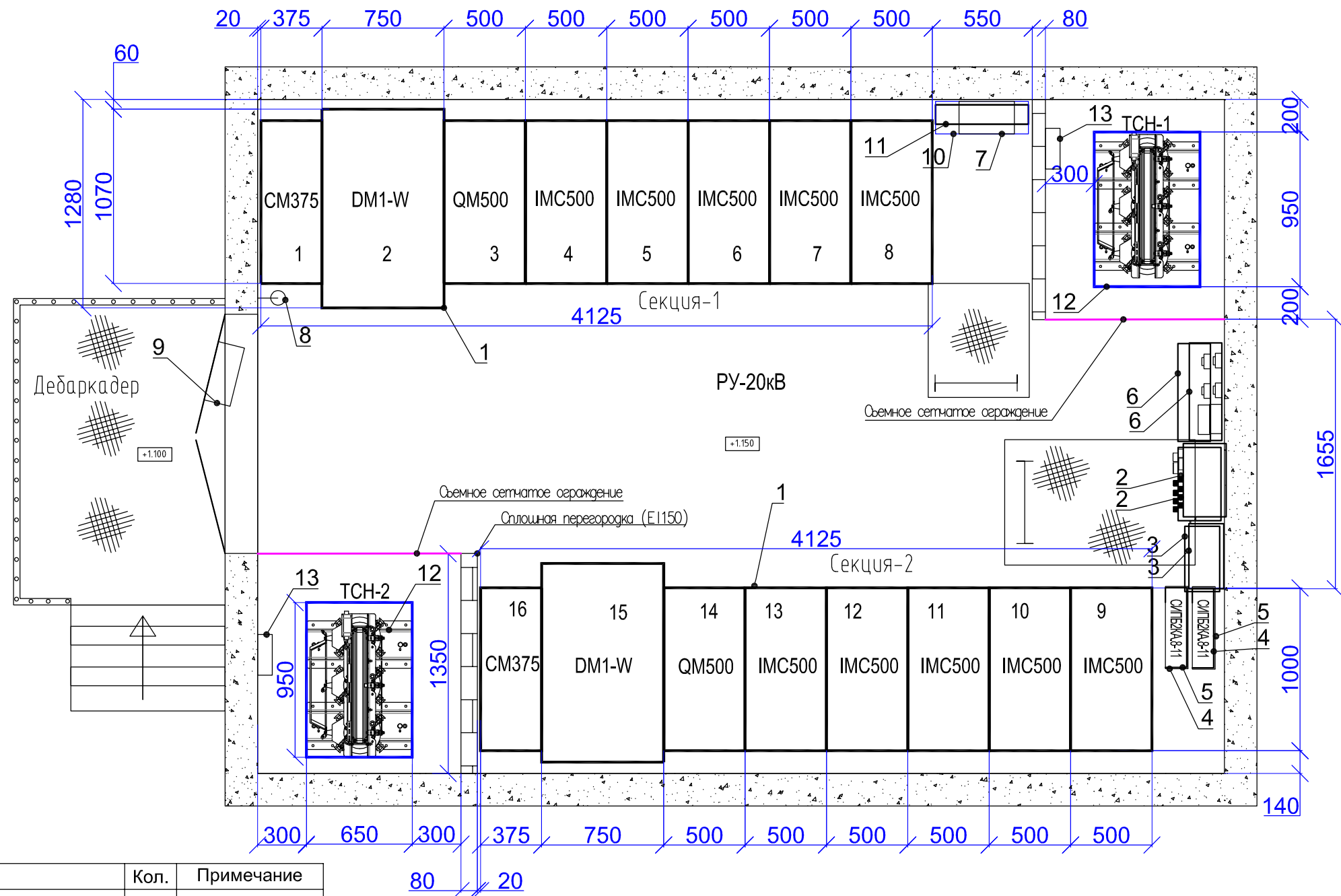
Условные обозначения




Wh
Счетчик электроэнергии
Меркурий 234 ART-00
Расположен на лицевой панели релейного отсека

						ИПР-12/19-П-ТКРЗ.1			
						Строительство распределительной сети 20кВ АО "Синтез Групп" для повышения надежности электроснабжения потребителей.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок	Подпись	Дата	Реконструкция РП 20кВ №77001. Установка дополнительных ячеек для присоединения кабельных линий.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Комляров			09.20		П	1	1
Проверил		Васильев			09.20				
ГИП		Соколов			09.20	Однолинейная схема до реконструкции	ООО "АЛЬЯНС СПЕЦСТРОЙ"		
Н. контр.									
Утвердил									

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

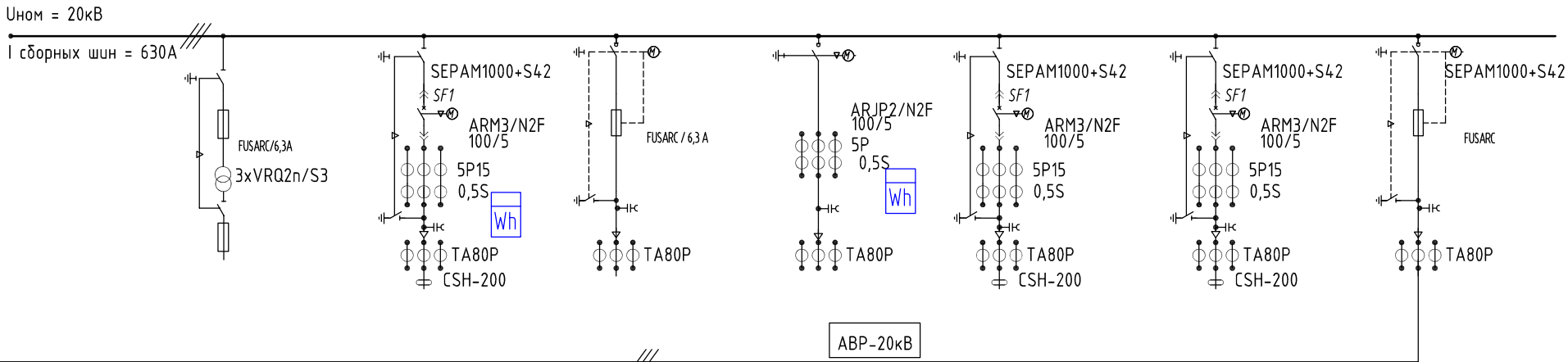
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	SM6	Комплектное распределительное устройство 20кВ	16	
2	ШПСН-ВУ	Шкаф питания собственных нужд	2	
3	ЩАП	Щит аварийного переключения на резерв	2	
4	ИБП СИББ2КА.8-11+AS400	Источник бесперебойного питания	2	
5		Полка под СИББ2КА	2	
6	ШП-1(2)	Шкаф питания с авт. выкл. 63А и 160А для питания ЩАП и ШПСН-ВУ	2	
7	УСПД	Шкаф сбора, хранения и передачи данных	1	
8	ШО-35	Штанга оперативная с держателем	1	
9		Полка инвентарная	2	
10		Место установки шкафа телемеханики	1компл	
11	ШКОН-СТ/2-16-SC	Кросс оптический настенный	1	существующий
12	ТСЛ-25кВА 20/0,4кВ	Трансформатор собственных нужд	2	
13		Защитный кожух кабеля 20кВ	2	



						ИПР-12/19-П-ТКРЗ.1			
						Строительство распределительной сети 20кВ АО "Синтез Групп" для повышения надежности электроснабжения потребителей.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Реконструкция РП 20кВ №77001. Установка дополнительных ячеек для присоединения кабельных линий.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Комляров			09.20		П	1	1
Проверил		Васильев			09.20				
ГИП		Соколов			09.20				
Н. контр.						Компоновка оборудования до реконструкции	ООО "АЛЬЯНС СПЕЦСТРОЙ"		
Утвердил									

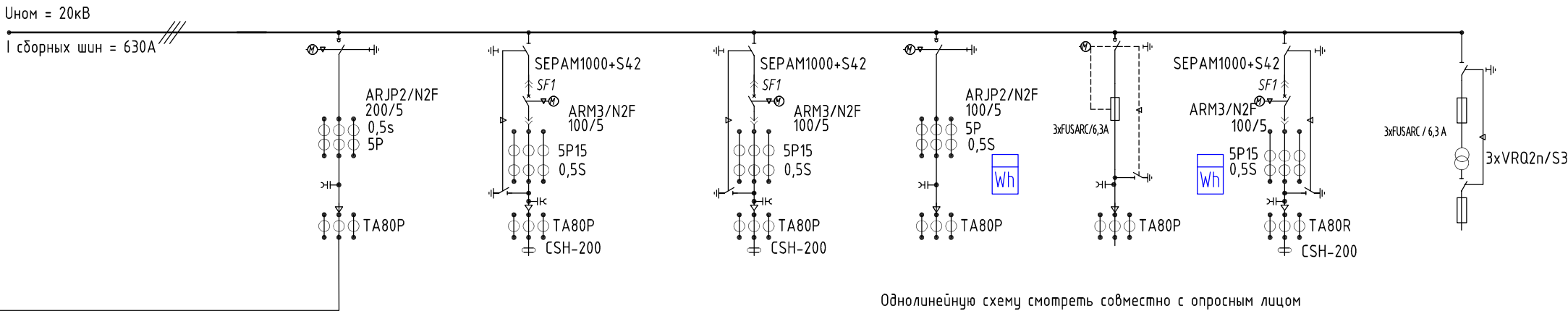
Секция - 1

Наименование линии	ТН-1	Ввод 1 РП 70053 яч.3	Отходящая линия к ТСН1	Отходящая линия с ТТ (ТП новое)	Отходящая линия ТП-3 МФК "ЧКА/ЮВ"	Отходящая линия ТП "Останкино"	СВН-1
КРУЭ "SM6"	СМ / 50	DM1-W / 630	QM500 / 630	IMC500 / 630	DM1-W / 630	DM1-W / 630	QM500 / 630
Марка, сечения кабеля		АПВПуэ-20 (3х(1х240/50))	АПВВнз(А)-LS-20 3х(1х95/25)	АПВПуэ-20 (3х(1х120/35))	АПВПуэ-20 (3х(1х240/50))	АПВПуэ-20 (3х(1х240/50))	АПВВнз(А)-LS-20 3х(1х240/50)
Номер ячейки	1	2	3	4	5*	6*	7*



Секция - 2

Наименование линии	СВН-2	Отходящая линия ТП "Останкино"	Отходящая линия ТП-3 МФК "ЧКА/ЮВ"	Отходящая линия с ТТ (ТП новое)	Отходящая линия к ТСН2	Ввод 2 РП 70053 яч.13	ТН-2
КРУЭ "SM6"	IMC500 / 630	DM1-W / 630	DM1-W / 630	IMC500 / 630	QM500 / 630	DM1-W / 630	СМ / 50
Марка, сечения кабеля	АПВВнз(А)-LS-20 3х(1х240/50)	АПВПуэ-20 (3х(1х240/50))	АПВПуэ-20 (3х(1х240/50))	АПВПуэ-20 (3х(1х120/35))	АПВВнз(А)-LS-20 3х(1х95/25)	АПВПуэ-20 (3х(1х240/50))	
Номер ячейки	8	9*	10*	11	12	13	14



Однолинейную схему смотреть совместно с опросным лицом

Условные обозначения

- Счетчик электроэнергии Меркурий 234 ART-00. Расположен на лицевой панели релейного отсека
- * Вновь устанавливаемые ячейки

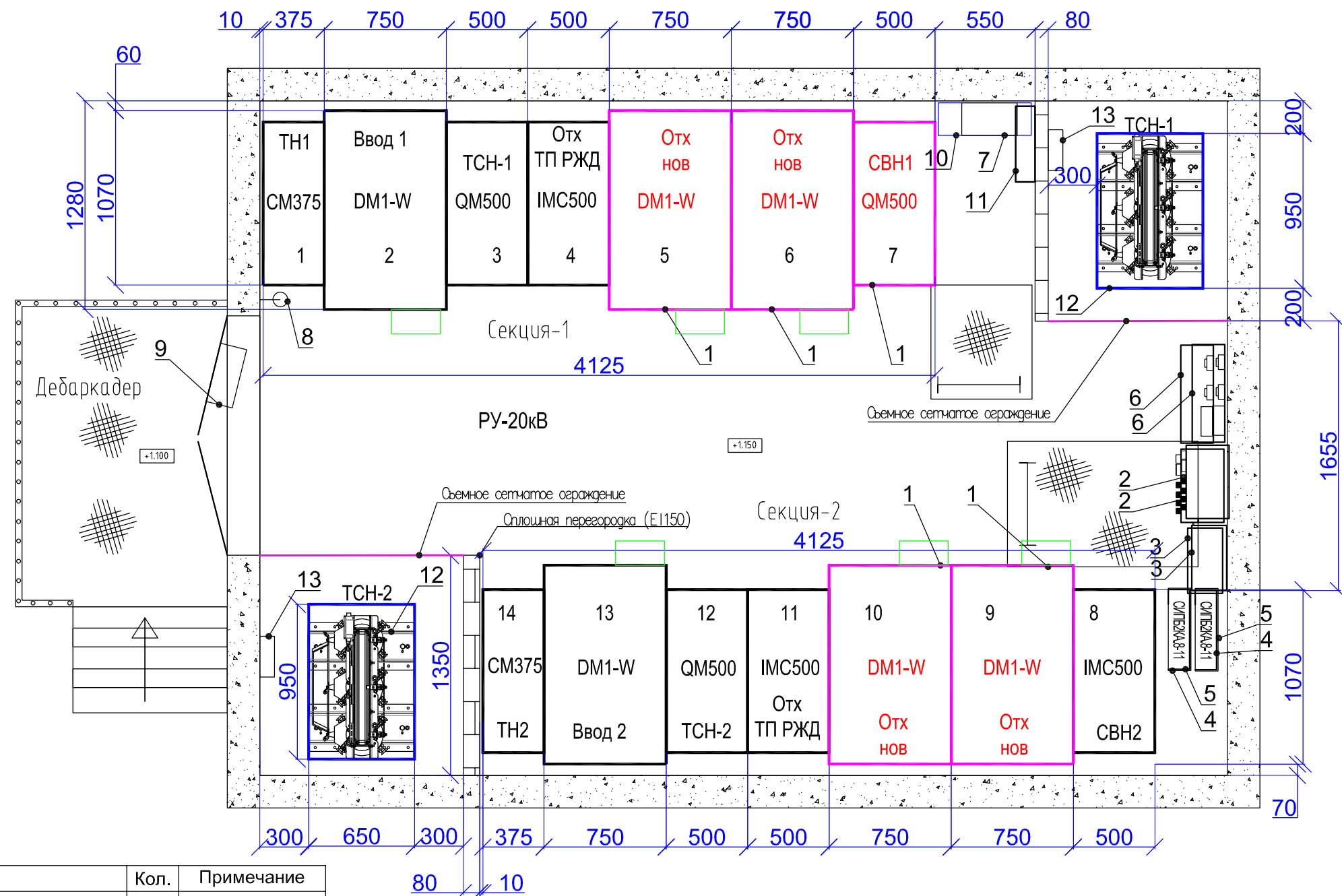
						ИПР-12/19-П-ТКРЗ.1		
						Строительство распределительной сети 20кВ АО "Синтез Групп" для повышения надежности электроснабжения потребителей.		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Реконструкция РП 20кВ №77001. Установка дополнительных ячеек для присоединения кабельных линий.	Стадия	Лист
Разработал			Комляров		09.20		П	1
Проверил			Васильев		09.20			
ГИП			Соколов		09.20			
Н. контр.								
Утвердил								
						ОАО "АЛЬЯНС СПЕЦСТРОЙ"		




Однолинейная схема

Согласовано	

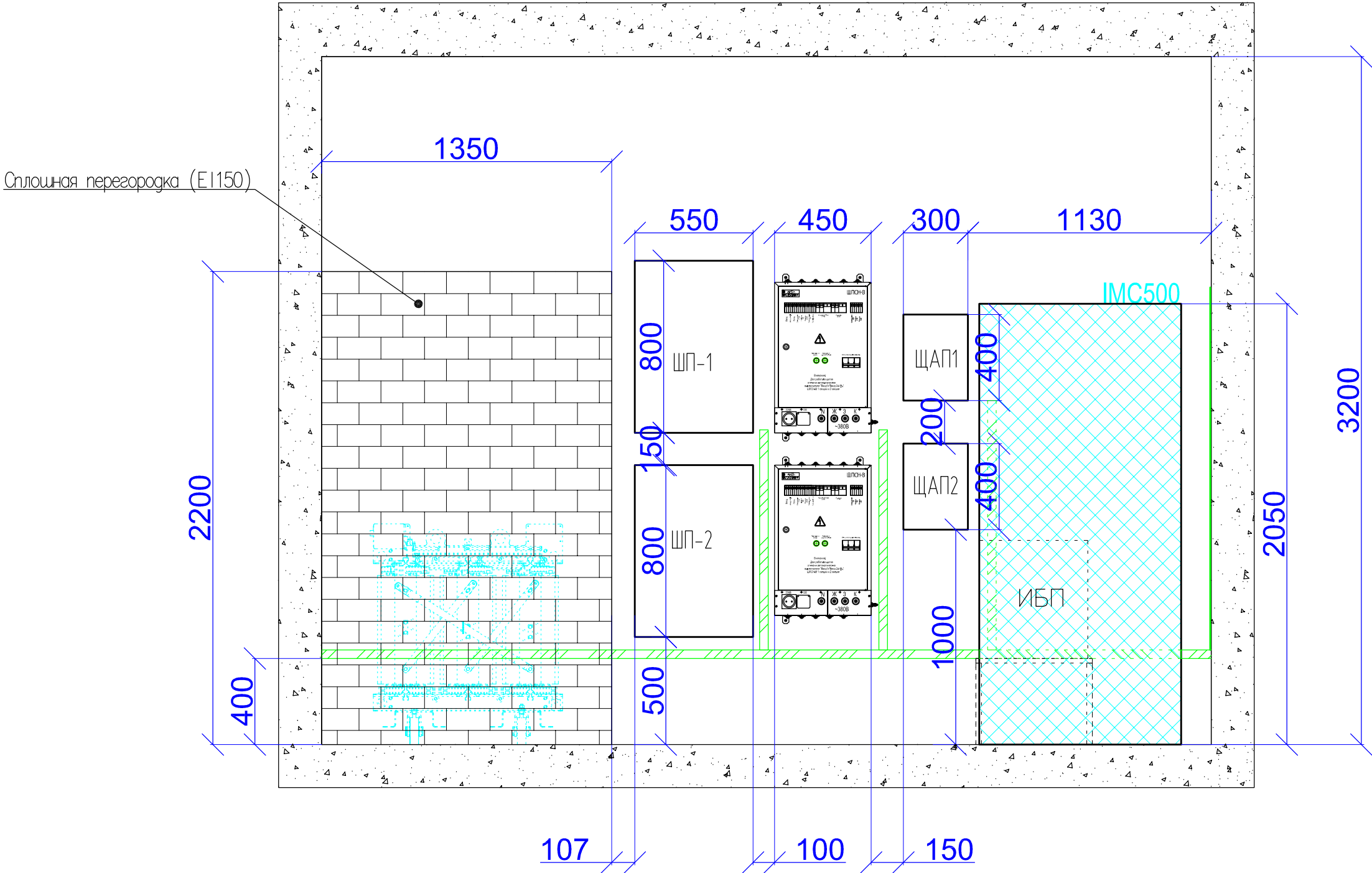
Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл	

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1	SM6	Комплектное распределительное устройство 20кВ	5	Новые
2	ШПСН-ВУ	Шкаф питания собственных нужд	2	существующий
3	ЩАП	Щит аварийного переключения на резерв	2	существующий
4	ИБП СИПБ2КА.8-11+AS400	Источник бесперебойного питания	2	существующий
5		Полка под СИПБ2КА	2	существующая
6	ШП-1(2)	Шкаф питания с авт. выкл. 63А и 160А для питания ЩАП и ШПСН-ВУ	2	существующий
7	УСПД	Шкаф сбора, хранения и передачи данных	1	существующий
8	ШО-35	Штанга оперативная с держателем	1	существующая
9		Полка инвентарная	2	существующая
10		Место установки шкафа телемеханики	1компл	существующее
11	ШКОН-СТ/2-16-SC	Кросс оптический настенный	1	существующий
12	ТСЛ-25кВА 20/0,4кВ	Трансформатор собственных нужд	2	существующий
13		Защитный кожух кабеля 20кВ	2	существующий






						ИПР – 12/19 – П – ТКРЗ.1			
						Строительство распределительной сети 20кВ АО "Синтез Групп" для повышения надежности электроснабжения потребителей.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Реконструкция РП 20кВ №77001. Установка дополнительных ячеек для присоединения кабельных линий.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Комляров			09.20		П	1	1
Проверил		Васильев			09.20				
ГИП		Соколов			09.20				
Н. контр.						Компоновка оборудования	ООО "АЛЬЯНС СПЕЦСТРОЙ"		
Утвердил									

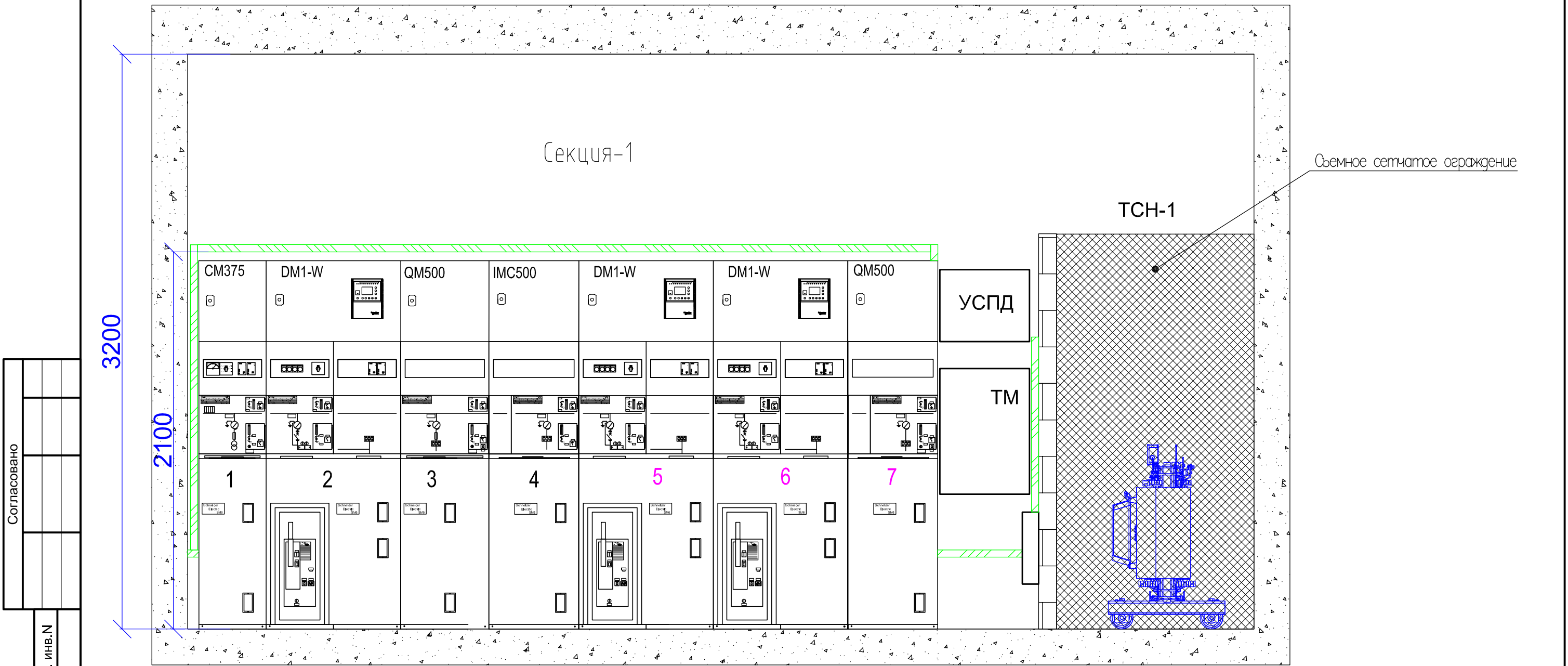
ВИД А



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




						ИПР-12/19-П-ТКРЗ.1			
						Строительство распределительной сети 20кВ АО "Синтез Групп" для повышения надежности электроснабжения потребителей.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок	Подпись	Дата	Реконструкция РП 20кВ №77001. Установка дополнительных ячеек для присоединения кабельных линий	Стадия	Лист	Листов
Разработал			Комляров		09.20		П	1	1
Проверил			Васильев		09.20				
ГИП			Соколов		09.20				
						Вид А	ООО "АЛЬЯНС СПЕЦСТРОЙ"		
Н. контр.									
Утвердил									

ВИД Б

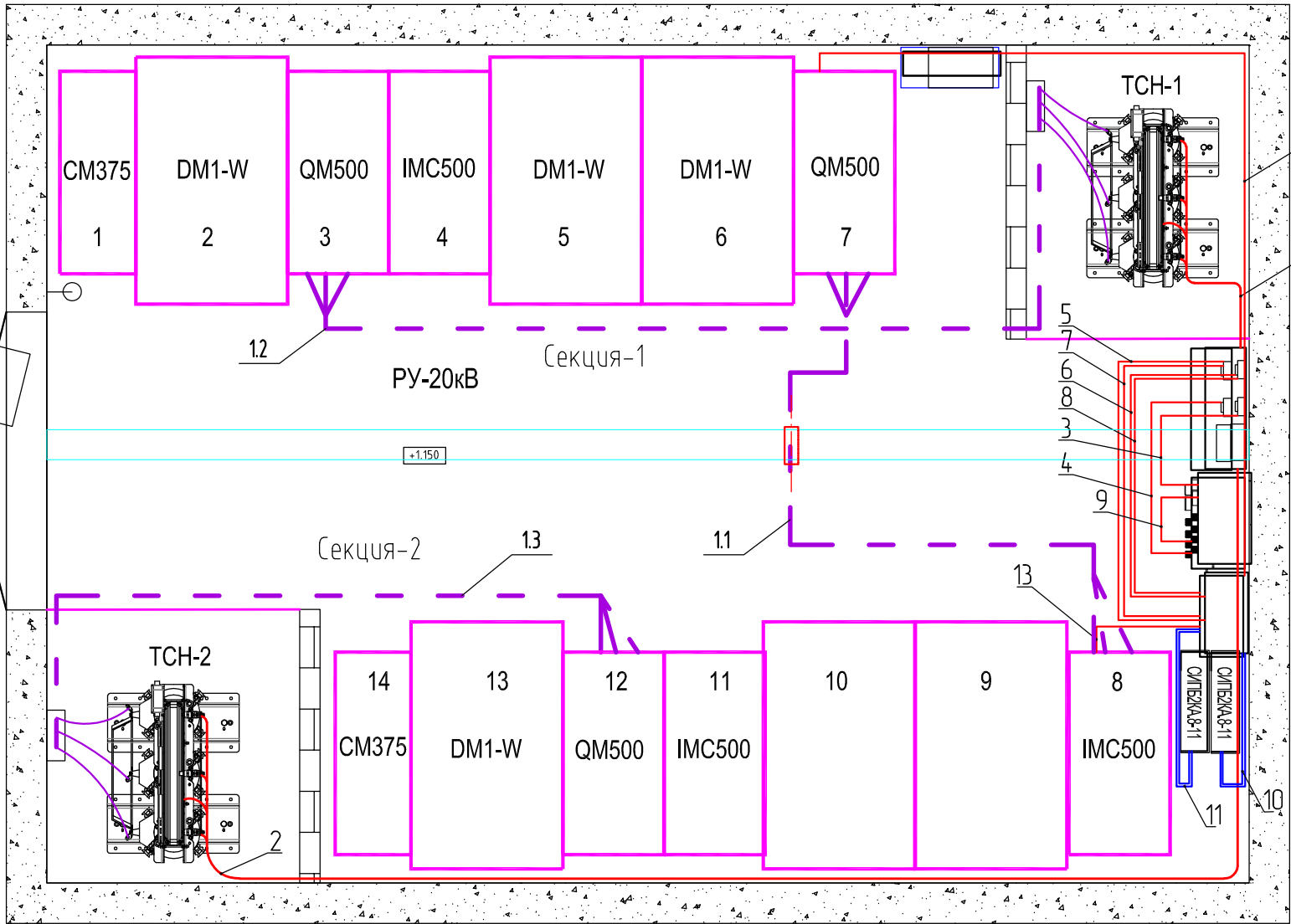


Согласовано	

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

						ИПР – 12/19 – П – ТКРЗ.1			
						Строительство распределительной сети 20кВ АО "Синтез Групп" для повышения надежности электроснабжения потребителей.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Реконструкция РП 20кВ №77001. Установка дополнительных ячеек для присоединения кабельных линий.	Стадия	Лист	Листов
Разработал			Комляров		09.20		П	1	1
Проверил			Васильев		09.20				
ГИП			Соколов		09.20				
						Вид Б	ООО "АЛЬЯНС СПЕЦСТРОЙ"		
Н. контр.									
Утвердил									

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



--- Кабель в техническом прямке
— Кабель в помещении РУ-20кВ

Таблица 1. Силовые кабели 20кВ

поз	Трасса		Марка кабеля	Длина трассы	Длина кабеля
	Начало	Конец			
1.1	Ячейка-7	Ячейка-8	АПВВнг(А)-LS-20 3х(1х240/50)	16*	48*
1.2	Ячейка-3	ТСН - 1	АПВВнг(А)-LS-20 3х(1х95/25)	Сущ	Сущ
1.3	Ячейка-12	ТСН - 2	АПВВнг(А)-LS-20 3х(1х95/25)	Сущ	Сущ

* - Длина кабеля уточняется по месту
Кабели 20 кВ в техническом прямке покрыть огнезащитной пастой ("Силотерм-BB")
Потребность в концевых муфтах:
секционные в РУ-20кВ - 2 комплекта POLT 24D/1XI-L16B
на трансформаторы Т-1, Т-2 - сущ комплекта POLT24D/1XI-L16A

Таблица 2. Кабели собственных нужд

поз	Трасса		Марка кабеля	Длина
	Начало	Конец		
1	ТСН-1	ШП - 1	ВВГнгLS 4х25	Сущ
2	ТСН-2	ШП - 2	ВВГнгLS 4х25	Сущ
3	ШП - 1	ШПСН-ВУ 2 сек	ВВГнгLS 4х25	Сущ
4	ШП - 2	ШПСН-ВУ 1 сек	ВВГнгLS 4х25	Сущ
5	ШП - 1	ЩАП-14 МКС 1 сек	ВВГнгLS 3х6	Сущ
6	ШП - 2	ЩАП-14 МКС 2 сек	ВВГнгLS 3х6	Сущ
7	ШП - 1	ЩАП-14 МКС 1 сек	ВВГнгLS 3х6	Сущ
8	ШП - 2	ЩАП-14 МКС 2 сек	ВВГнгLS 3х6	Сущ
9	ШПСН-ВУ 1 сек	ШПСН-ВУ 2 сек	ВВГнгLS 4х4	Сущ
10	ЩАП-14 МКС 1 сек	СИПБ 1 сек	Штатные кабели СИПБ	Сущ
11	ЩАП-14 МКС 2 сек	СИПБ 2 сек	Штатные кабели СИПБ	Сущ
12	ЩАП-14 МКС 1 сек	яч. 8 1 сек	ВВГнгLS 3х2,5	9
13	ЩАП-14 МКС 2 сек	яч. 9 2 сек	ВВГнгLS 3х2,5	4

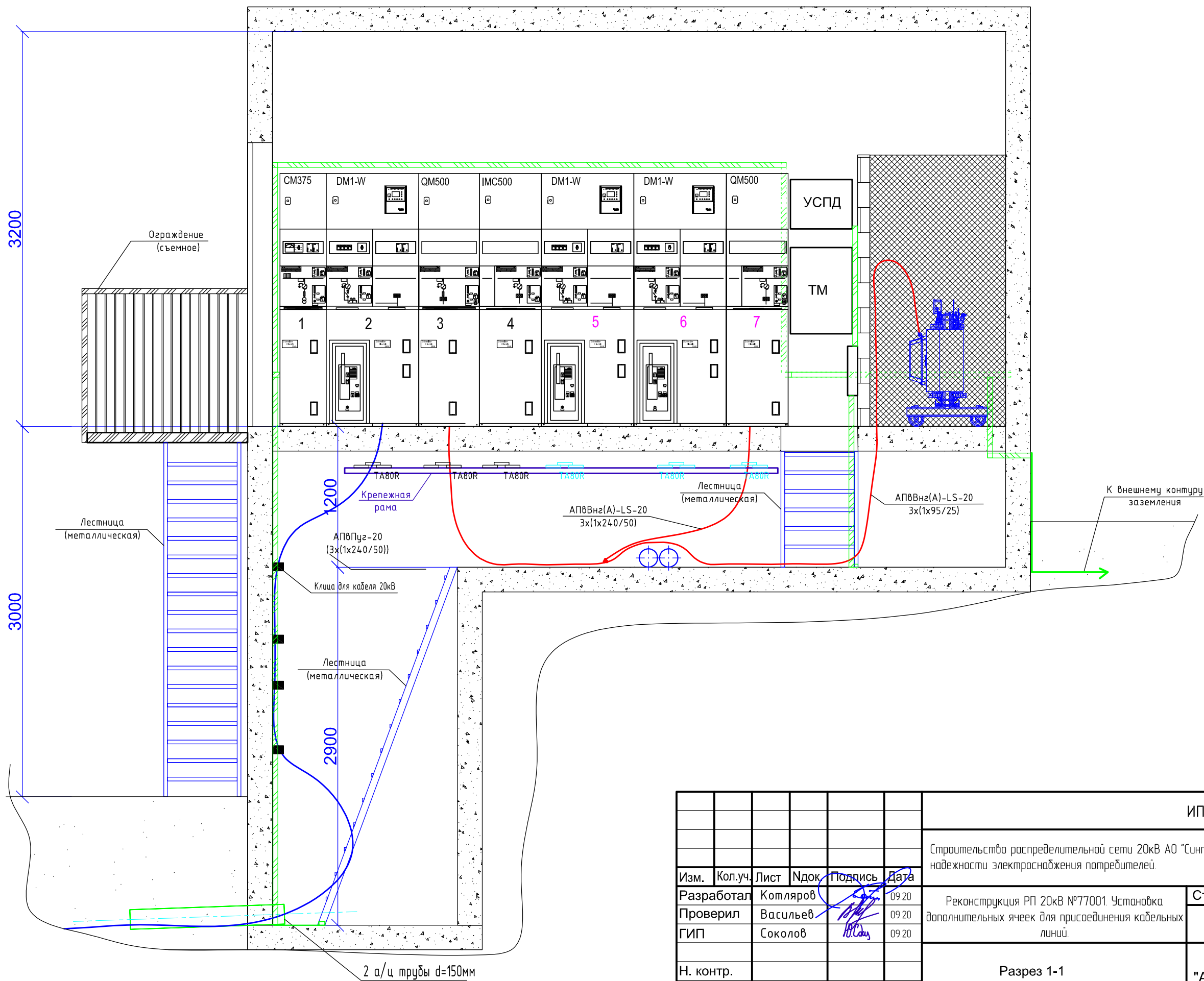
Кабели СН проложить в пластиковых коробах по стенам

Общее потребление в кабеле 0,4кВ:

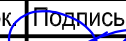


Марка кабеля	Длина
ВВГнгLS 4х25	- Сущ м
ВВГнгLS 3х6	- Сущ м
ВВГнгLS 4х4	- Сущ м
ВВГнгLS 3х2,5	- 13 м

						ИПР-12/19-П-ТКРЗ.1			
						Строительство распределительной сети 20кВ АО "Синтез Групп" для повышения надежности электроснабжения потребителей.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок	Подпись	Дата	Реконструкция РП 20кВ №77001. Установка дополнительных ячеек для присоединения кабельных линий.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Комляров			09.20		П	1	1
Проверил		Васильев			09.20				
ГИП		Соколов			09.20				
Н. контр.						Схема раскладки кабелей собственных нужд		ООО "АЛЬЯНС СПЕЦСТРОЙ"	
Утвердил									

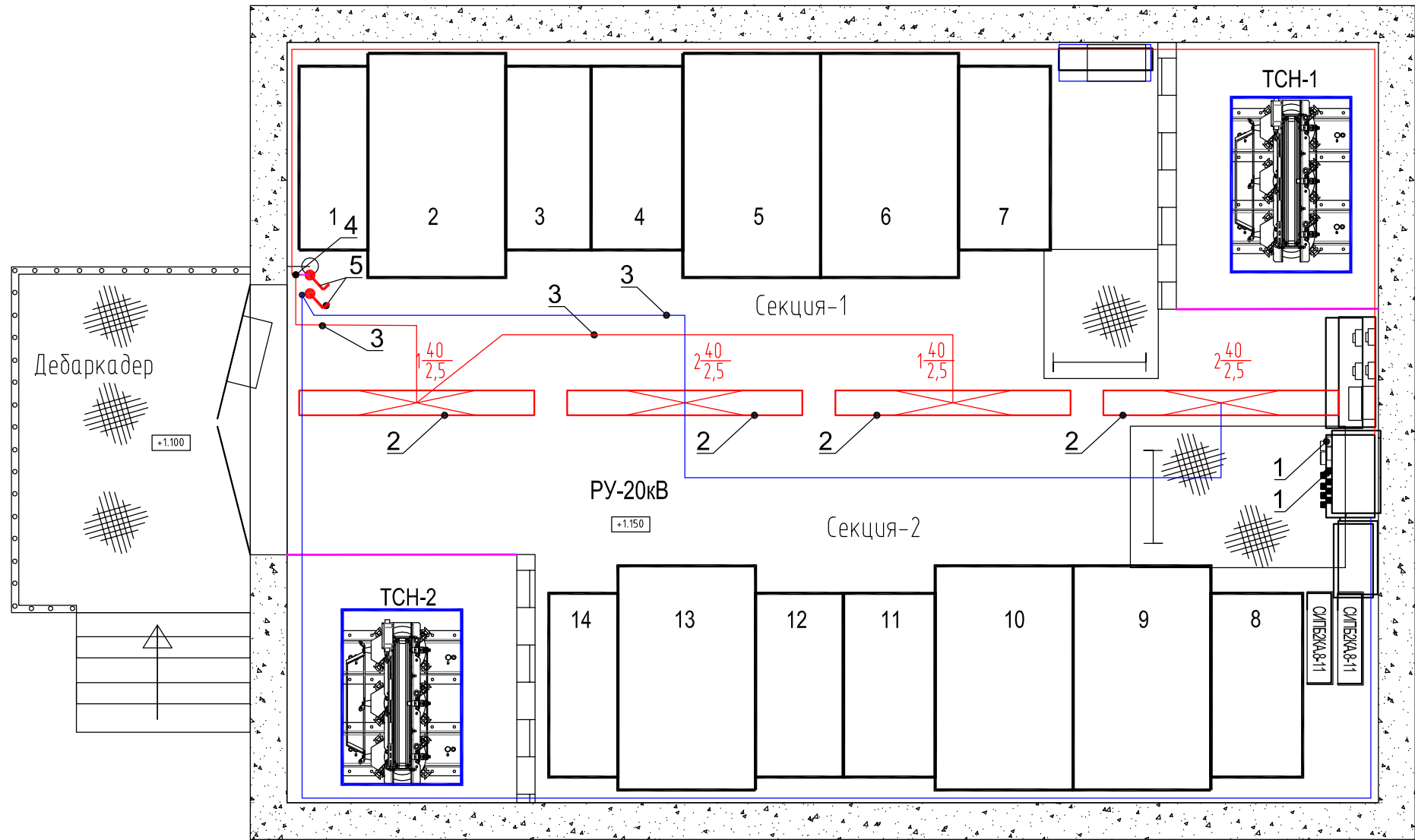
Разрез 1-1



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

						ИПР-12/19-П-ТКР3.1			
						Строительство распределительной сети 20кВ АО "Синтез Групп" для повышения надежности электроснабжения потребителей.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Реконструкция РП 20кВ №77001. Установка дополнительных ячеек для присоединения кабельных линий.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Комляров			09.20		П	1	1
Проверил		Васильев			09.20				
ГИП		Соколов			09.20				
						Разрез 1-1	ООО "АЛЬЯНС СПЕЦСТРОЙ"		
Н. контр.									
Утвердил									




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



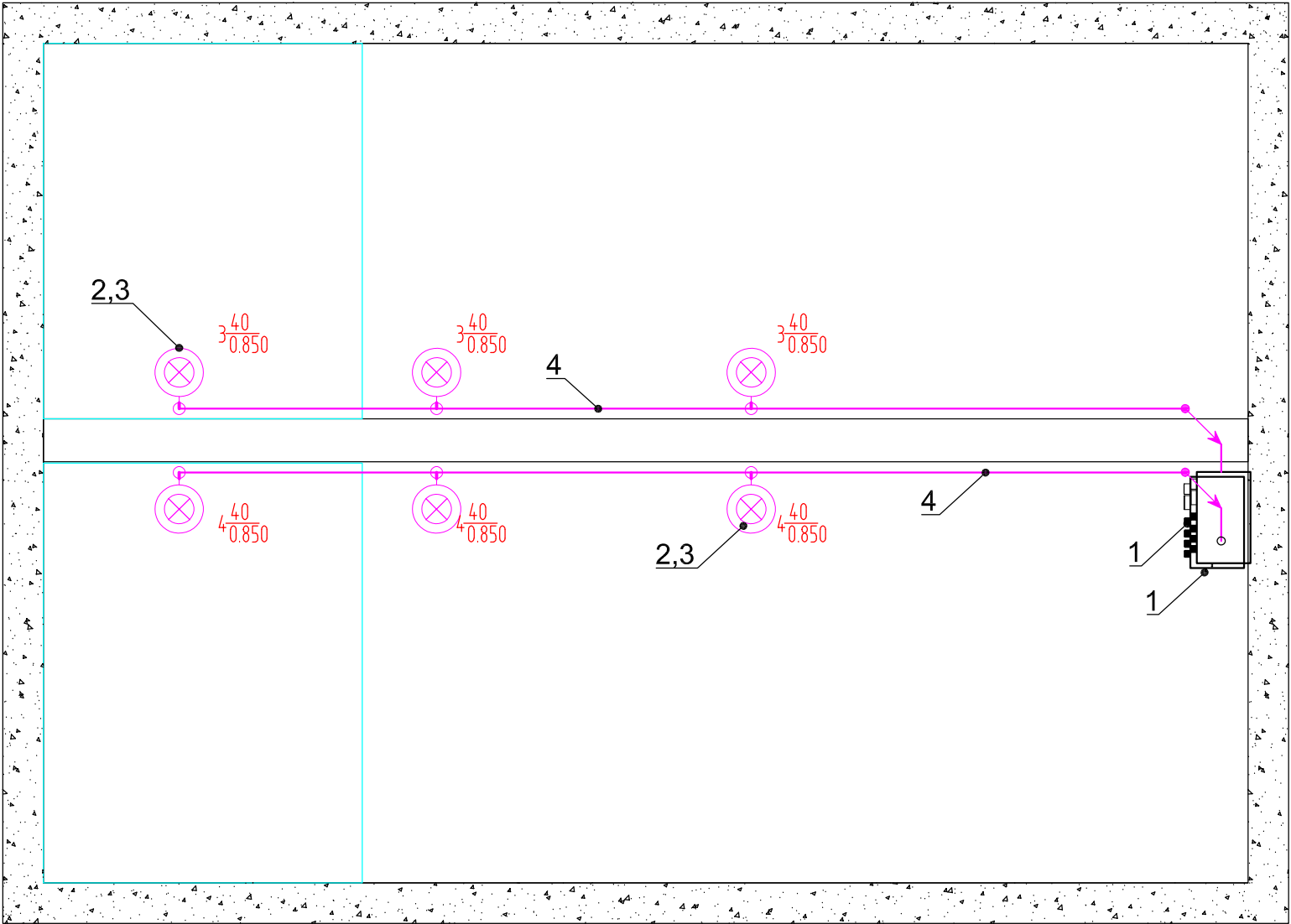
40 - мощность ламп, Вт
2,5 - высота установки светильника над полом, м
номер группы






Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во		Примечание
1	ШПСН-ВУ	Ящик собственных нужд	Суц	шт	
2	Aisberg 40	Светодиодный светильник 40Вт	Суц	шт	1280x135x100
3	ВВГнгLS	Кабель силовой 3x1,5 кв.мм	Суц	м	
4	У195МУ2 ТУ36-1882-82	Коробка ответвительная трехроговая	Суц	шт	
5	О-4-IP44-01-6/220	Выключатель клавишный	Суц	шт	
6	PB0-42Y2	Светильник переносной	Суц	шт	
	ТУ-16-545.132-77				

Высота установки выключателей не менее 1,5 м от пола.
Высота установки распределительной коробки 2,5 м от пола.
Освещение выполняется на подвесе

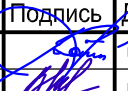

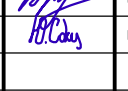
						ИПР-12/19-П-ТКРЗ.1			
						Строительство распределительной сети 20кВ АО "Синтез Групп" для повышения надежности электроснабжения потребителей.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Реконструкция РП 20кВ №77001. Установка дополнительных ячеек для присоединения кабельных линий.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Комляров			09.20		П	1	1
Проверил		Васильев			09.20				
ГИП		Соколов			09.20				
						Освещение	ООО "АЛЬЯНС СПЕЦСТРОЙ"		
Н. контр.									
Утвердил									

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

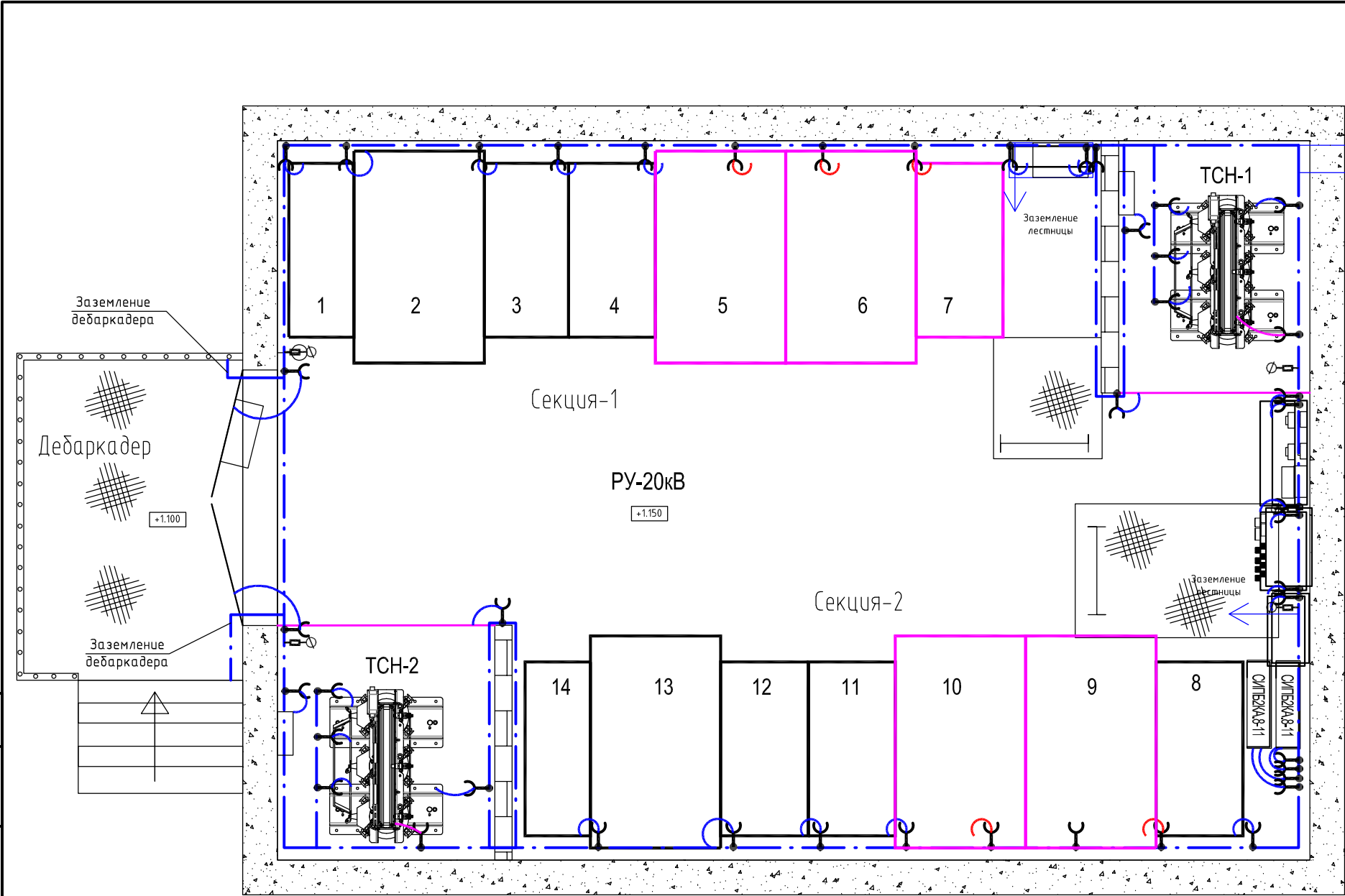


-  - светильник 12В
-  - сеть 12 В
-  - мощность ламп, Вт
-  - высота подвеса светильника от пола
-  - номер группы

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во		Примечание
1	ШПСН-ВУ	Ящик собственных нужд	Сущ	шт	
2	НПБ060 (IP54)	Светильник настенно-потолочный	Сущ	шт	
3	МО-12-50	Лампа накаливания Е-27/27 12В, 50Вт	Сущ	шт	
4	ВВГнгLS	Кабель силовой 3х1.5 кв.мм	Сущ	м	

						ИПР-12/19-П-ТКР3.1			
						Строительство распределительной сети 20кВ АО "Синтез Групп" для повышения надежности электроснабжения потребителей.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок	Подпись	Дата	Реконструкция РП 20кВ №77001. Установка дополнительных ячеек для присоединения кабельных линий.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Комляров			09.20		П	1	1
Проверил		Васильев			09.20				
ГИП		Соколов			09.20	Освещение технического подполья	ООО "АЛЬЯНС СПЕЦСТРОЙ"		
Н. контр.									
Утвердил									

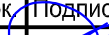


Согласовано				
Подпись и дата	Взам. инв. N			
Инв. N подл				

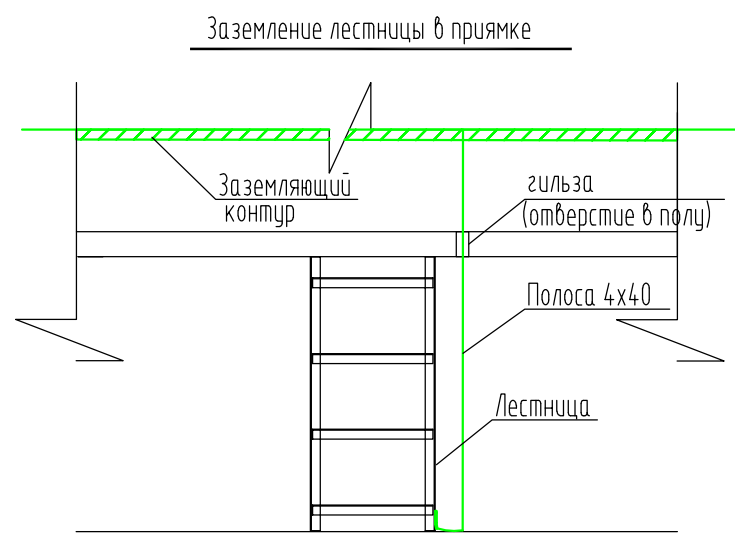
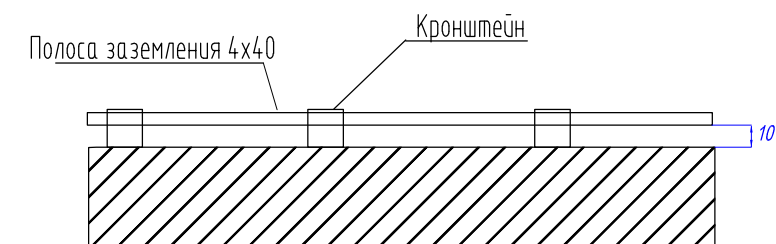
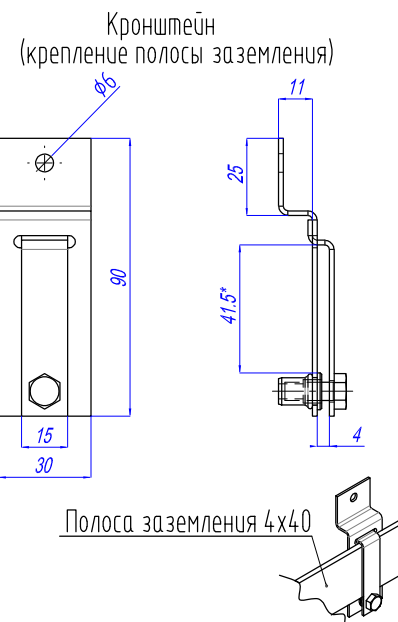
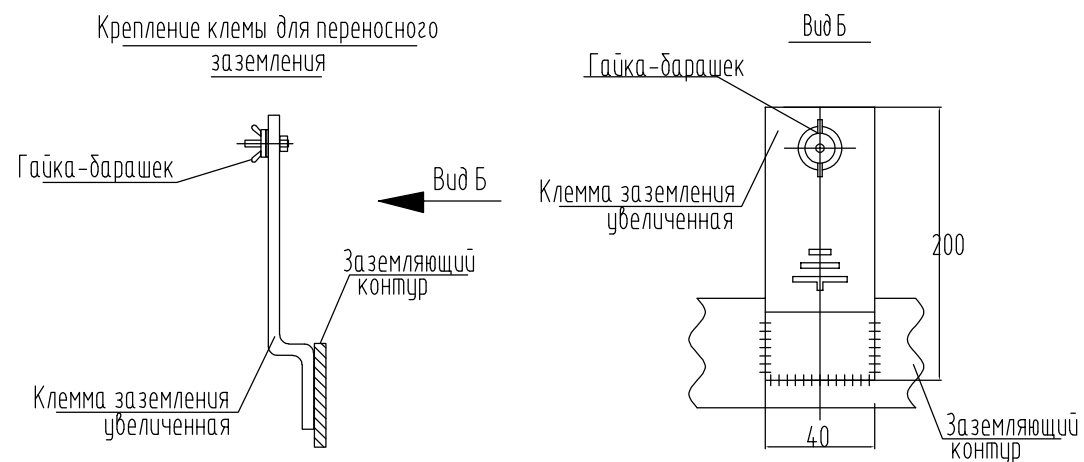
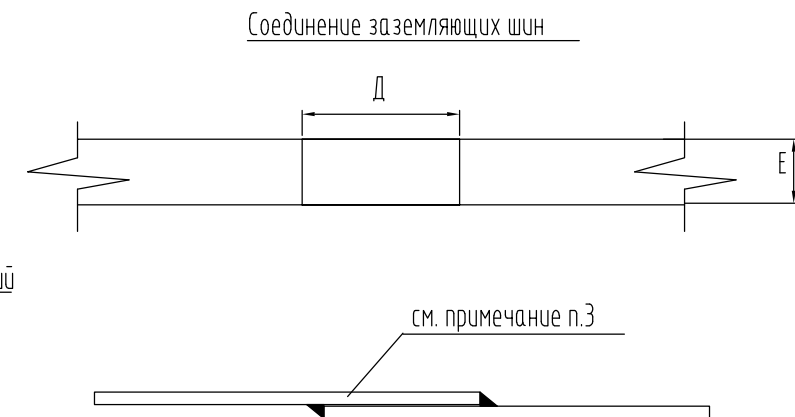
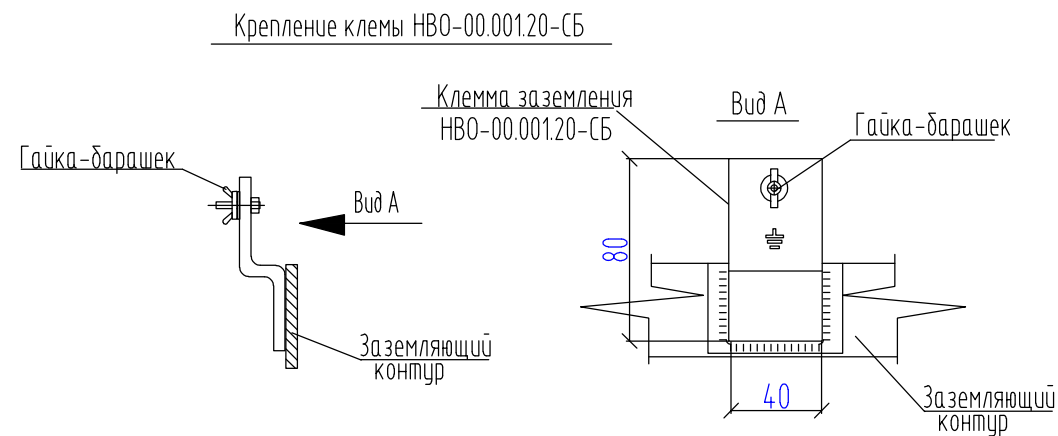
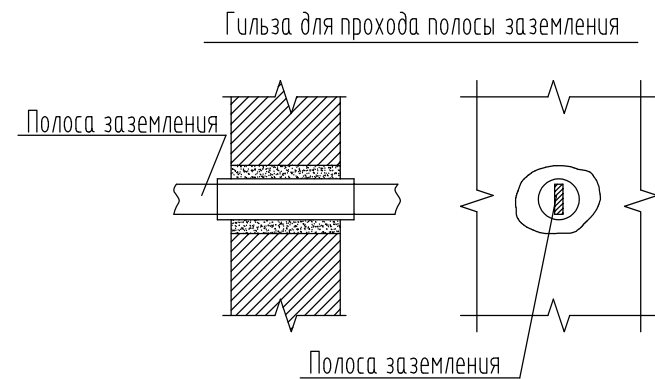


К внешнему контуру заземления




- Примечание:
1. Заземление выполнить в соответствии со СНиП 3.05.06-96.
 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 сваркой.
 4. Все соединения заземляющего контура выполнить электродной сваркой внахлестку.
 5. Цветовую окраску рабочих (фазных и нулевых) проводников, а также проводников защитного заземления выполняются в соответствии с ПУЭ глава 1.7. Допускается внутренний контур заземления окрашивать в черный цвет и только в местах установки клемм заземления в т.ч. ответвлений, выполнить полосы желтого и зеленого цвета.
 6. Внутренний контур заземления крепится кронштейном к стене на высоте 0,4 м от пола;
 6. В РП в качестве внешнего заземляющего контура использовать естественные заземлители и существующий контур.
 7. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 0,5 Ом.

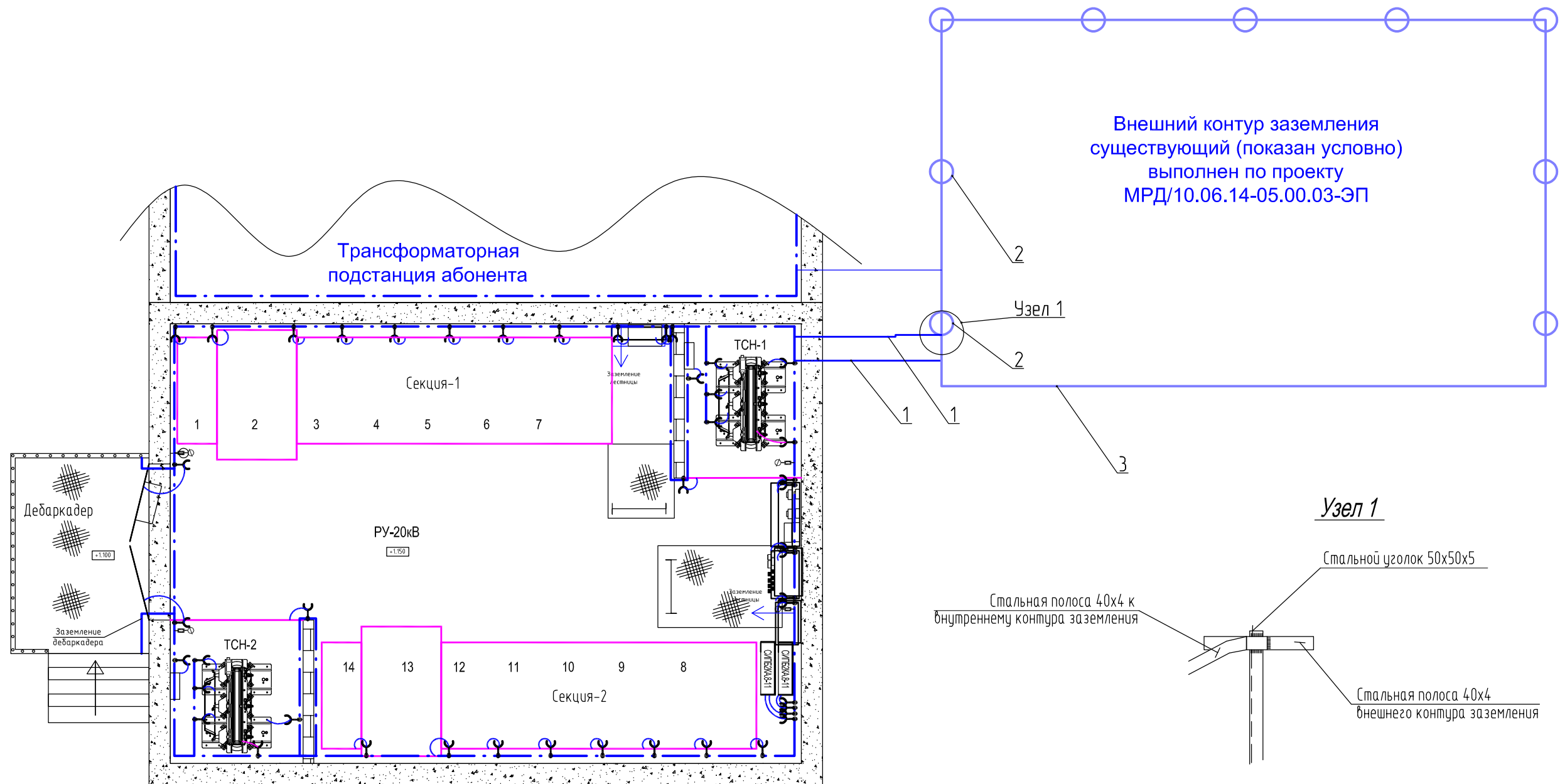
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.
1	НВО-00.001.20-СБ	Клемма заземления.	Сущ
2	ЭСИ 300.00.38	Накладка для переносного заземления	Сущ
3	МГ 1х25	Провод заземления.	5 м
4	МГ 1х50	Провод заземления.	Сущ
5	ГОСТ 103-76	Сталь полосовая 40х4	Сущ

						ИПР-12/19-П-ТКРЗ.1			
						Строительство распределительной сети 20кВ АО "Синтез Групп" для повышения надежности электроснабжения потребителей.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок	Подпись	Дата	Реконструкция РП 20кВ №77001. Установка дополнительных ячеек для присоединения кабельных линий.	Стадия	Лист	Листов
Разработал			Комляров		09.20		П	1	1
Проверил			Васильев		09.20				
ГИП			Соколов		09.20				
						Заземление	ООО "АЛЬЯНС СПЕЦСТРОЙ"		
Н. контр.									
Утвердил									



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

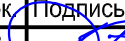


						ИПР-12/19-П-ТКР3.1			
						Строительство распределительной сети 20кВ АО "Синтез Групп" для повышения надежности электроснабжения потребителей.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Реконструкция РП 20кВ №77001. Установка дополнительных ячеек для присоединения кабельных линий.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Комляров			09.20		П	1	1
Проверил		Васильев			09.20				
ГИП		Соколов			09.20				
Н. контр.						Заземление деталей РП	ООО "АЛЬЯНС СПЕЦСТРОЙ"		
Утвердил									



Внешнее заземление
Внутренний контур заземления в двух местах соединить с заземляющим устройством ТП офисного здания ОАО "РЖД". Величина сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 0,5 Ом. Заземлитель выполнен из вертикальных электродов, связанных горизонтальной полосой 40x4. Вертикальные электроды выполнены из стального уголка 50x50x5 длиной 2,5м.

Поз.	Наименование	Кол-во	ед. изм.	Примечание
1	Сталь полосовая 40x4 мм	-	м	Существующие
2	Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-72 L=3м	-	шт	Существующие
3	Сталь полосовая 40x4 мм	-	м	Существующая

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

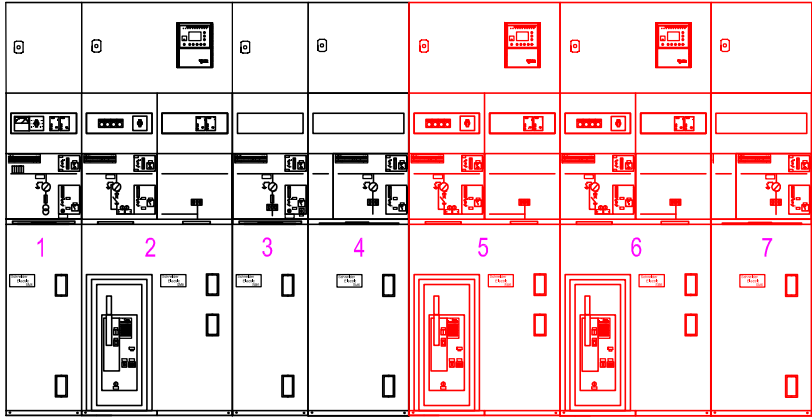
						ИПР-12/19-П-ТКРЗ.1			
						Строительство распределительной сети 20кВ АО "Синтез Групп" для повышения надежности электроснабжения потребителей.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок	Подпись	Дата	Реконструкция РП 20кВ №77001. Установка дополнительных ячеек для присоединения кабельных линий.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Комляров			09.20		П	1	1
Проверил		Васильев			09.20				
ГИП		Соколов			09.20	Заземление. Внешний контур заземления	ООО "АЛЬЯНССПЕЦСТРОЙ"		
Н. контр.									
Утвердил									

Опросный лист на SM6 20кВ 1 секция

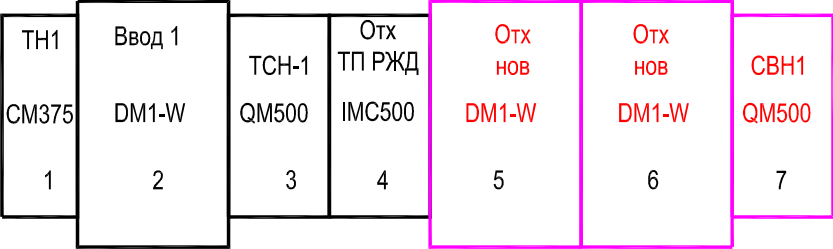
1 2 3 4 5 6 7

Наличие цоколя 350 мм ("да" / "нет")		нет															
1	Схема первичных соединений ячеек SM6																
2	Наибольшее рабочее напряжение, кВ		24		24		24		24		24		24		24		
3	Номинальное напряжение, кВ		20		20		20		20		20		20		20		
4	Выдерживаемое напряжение 50Гц/1мин, кВ		65		65		65		65		65		65		65		
5	Выдерживаемое импульсное напряжение 12/50мкс, кВ		125		125		125		125		125		125		125		
6	Номинальный ток сборных шин, А		630		630		630		630		630		630		630		
7	Ток электродинамической стойкости, кА		50		50		50		50		50		50		50		
8	Ток термической стойкости, кА		20		20		20		20		20		20		20		
9	Режим заземления нейтрали		по-ит		по-ит		по-ит		по-ит		по-ит		по-ит		по-ит		
10	Номер ячейки																
11	Тип / Номинальный ток ячейки, А		CM / 50		DM1-W / 630		QM500 / 630		IMC500 / 630		DM1-W / 630		DM1-W / 630		QM500 / 630		
12	Наименование присоединения		ТН-1		Ввод-1		Отходящая линия к ТЧН-1		Отходящая линия с ТТ Новых ТП		Отх нов		Отх нов		СВН1		
13	Количество и сечение кабеля *		-		3*К 240mm²		3*К 95mm²		3*К 120mm²		3*К 240mm²		3*К 240mm²		3*К 240mm²		
14	Заземление сборных шин		-		-		-		-		-		-		-		
15	Трансформатор тока	Количество / Тип	-		ARM3/NZF 100		-		3xAR,IP2/NZF 100		ARM3/NZF 100		ARM3/NZF 100		-		
		Номинальный ток первичной обмотки, А	-		-		-		-		-		-		-		
		Номинальный ток, А / Мощность, класс точности 1-ой вторичной обмотки измерений	-		-		-		5 7,5 ВА, класс SP		-		-		-		
		Номинальный ток, А / Мощность, класс точности 2-ой вторичной обмотки измерений	-		5 5 ВА, SP1S		-		5 7,5 ВА, класс 0.5s		5 5 ВА, SP1S		5 5 ВА, SP1S		-		
		Номинальный ток, А / Мощность, класс точности 3-ой вторичной обмотки измерений	-		5 7,5 ВА, класс 0.5s		-		-		5 7,5 ВА, класс 0.5s		5 7,5 ВА, класс 0.5s		-		
16	Трансформатор напряжения	Количество / Тип	3xVR02h/S3		-		-		-		-		-		-		
		Номинальное напряжение первичной обмотки, В	20000/V3		-		-		-		-		-		-		
		Номинальное напряжение, В / Мощность, класс точности 1-ой вторичной обмотки измерений	100/V3 30 ВА, класс 0.5		-		-		-		-		-		-		
		Номинальное напряжение, В / Мощность, класс точности 2-ой вторичной обмотки измерений	100/V3 30 ВА, класс 0.5		-		-		-		-		-		-		
		Номинальное напряжение, В / Мощность, класс точности 3-ой вторичной обмотки измерений	100/3 30 ВА, 3P		-		-		-		-		-		-		
17	Тип, кол-во, номинальный ток предохранителей ВН		3xMFUSARC / 6,3 А		-		3xMFUSARC / 6,3 А		-		-		-		3xMFUSARC / 6,3 А		
18	УТКЗ (Alpha M или FLAIR 220)		-		SEPAM000+ S20 MES14F		-		Alpha M		SEPAM000+ S20 MES14F		SEPAM000+ S20 MES14F		SEPAM S42 MES T14F		
19	Специальные ТТ для измерений		-		3xTA80P, 200/5, 0,5		3xTA80P, 200/5, 0,5		3xTA80P, 200/5, 0,5		3xTA80P, 200/5, 0,5		3xTA80P, 200/5, 0,5		3xTA80P, 200/5, 0,5		
20	Индикатор наличия напряжения на кабеле VPIS- V0		-		-		-		-		-		-		-		
21	Аналоговый измерительный преобразователь тока (шт)		-		-		-		-		-		-		-		
22	Аналоговый измерительный преобразователь напряжения (шт)		-		-		-		-		-		-		-		
23	Телемеханика	Управление	Включение	+		-		+		-		-		-		-	
24			Отключение	+		-		+		-		-		-		-	
25			Положение выключателя нагрузки	+		+		+		+		+		+		+	
26			Положение заземляющих ножей	+		+		+		+		+		+		+	
27			Положение ключа режущего ур/М/Д	+		+		+		+		+		+		+	
28		Сигнализация	Положение НВ выключателей	+		+		+		+		+		+		+	
29			Срабатывание УТКЗ	+		+		+		+		+		+		+	
30			Наличие напряжения на кабеле	-		-		-		-		-		-		-	
31		Измерение	Ток нагрузки	+		+		+		+		+		+		+	
32			Напряжение	-		-		-		-		-		-		-	
33	Модуль телемеханики ("+" или тип)		HVD3-EM3		HVD3-RTU7		HVD3-RTU5		HVD3-RTU5		HVD3-RTU7		HVD3-RTU7		HVD3-RTU5		
34	Напряжение оперативных цепей, В	Антиконденсатный резистор обогрева	-220		-220		-220		-220		-220		-220		-220		
		Серво/Малюшка "включения-отключения"	- / -220		-220 / -220		- / -220		- / -220		-220 / -220		-220 / -220		- / -220		
		Мотор-редуктор	-220		-220		-220		-220		-220		-220		-220		
35	Контрольно-измерительные прибор/ прибор учета		-/-		-/Меркурий 234 ART-00		-/-		-/Меркурий 234 ART-00		-		-		-/-		
36	Механическая блокировка ячеек замками*		-		-		-		-		-		-		-		
37	Габаритные размеры (ШхВхГ)		375x2050x940		750x2050x1220		375x2050x940		500x2050x940		750x2050x1220		750x2050x1220		375x2050x940		
38	Трансформатор тока нулевой последовательности		-		CSH-200		-		-		CSH-200		CSH-200		-		

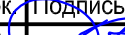


Фасад SM6 20кВ 1 секция



Секция-1



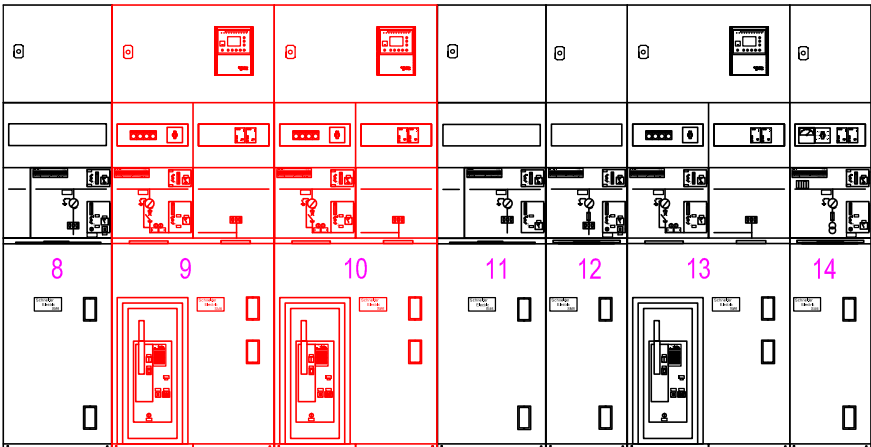
Примечание:
1. Сигналы ТУ, ТН, ТС выведены на отдельные клеммы в релейных отсеках, в релейных отсеках предусмотрено место под установку модулей телемеханики HVD3.
2. Предусмотрена возможность подключения измерительных трансформаторов тока серии TA80P. Трансформаторы тока серии TA80P устанавливаются на кабелях в кабельном подэтаже вне ячеек SM6.
3. Прибор учета электроэнергии разместить на фасаде двери релейного отсека.
4. Для возможности проведения проверки защиты однофазных замыканий на землю в ячейках предусмотрены клеммы испытательного проводящего в окно ТТНП.
4. В комплект поставки новых ячеек входит: жгут вторичных межпанельных соединений 2 комплекта: кабель BVGnLS-1 3x2,5 - 44м.

						ИПР-12/19-П-ТКРЗ.1.ОЛ			
						Строительство распределительной сети 20кВ АО "Синтез Групп" для повышения надежности электроснабжения потребителей.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Реконструкция РП 20кВ №77001. Установка дополнительных ячеек для присоединения кабельных линий.	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Комляров			09.20		П	1	2
Проверил		Васильев			09.20				
ГИП		Соколов			09.20				
						Опросный лист на SM6 20кВ	ООО "АЛЬЯНС СПЕЦСТРОЙ"		
Н. контр.									
Утвердил									

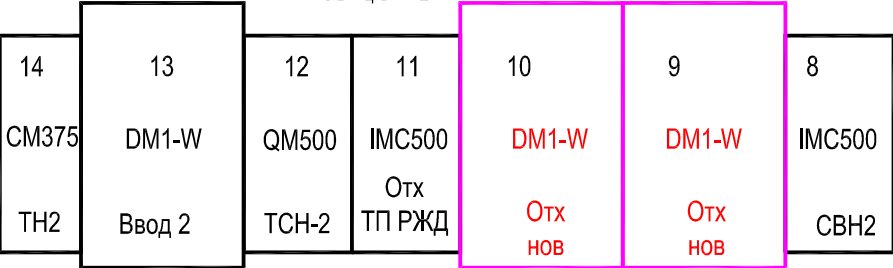
Опросный лист на SM6 20кВ 2 секция

			8	9	10	11	12	13	14	
Наличие цоколя 350 мм ("да" / "нет")			нет							
1	Схема первичных соединений ячеек SM6									
2	Наибольшее рабочее напряжение, кВ		24							
3	Номинальное напряжение, кВ		20							
4	Выдерживаемое напряжение 50Гц/1 мин, кВ		65							
5	Выдерживаемое импульсное напряжение 12/50кВ, кВ		125							
6	Номинальный ток сборных шин, А		630							
7	Ток электродинамической стойкости, кА		50							
8	Ток термической стойкости, кА		20							
9	Режим заземления нейтрали		ре-зев							
10	Номер ячейки		9	9	10	11	12	13	14	
11	Тип / Номинальный ток ячейки, А		IMC500 / 630	DM1-W / 630	DM1-W / 630	IMC500 / 630	DM500 / 630	DM1-W / 630	CM / 50	
12	Наименование присоединения		СВН-2	Отх нов	Отх нов	Отходящая линия с ТТ Новая ТП	Отходящая линия к ТЧН-2	Ввод-2	ТН-2	
13	Количество и сечение кабеля * КС – одножильный кабель ЗС – трехжильный кабель		3*КС 240mm²	3*КС 240mm²	3*КС 240mm²	3*КС 120mm²	3*КС 240mm²	3*КС 240mm²	-	
14	Заземление сборных шин		-	-	-	-	-	-	-	
15	Трансформатор тока	Количество / Тип	3хАР.Р2/Н2Г 200	АРМ3/Н2Г 100	АРМ3/Н2Г 100	3хАР.Р2/Н2Г 100	-	АРМ3/Н2Г 100	-	
		Номинальный ток, А / Мощность, класс точности 1-ой вторичной обмотки измерений	5 7,5 ВА, класс SP	-	-	5 7,5 ВА, класс SP	-	-	-	
		Номинальный ток, А / Мощность, класс точности 2-ой вторичной обмотки измерений	5 7,5 ВА, класс 0,5s	5 5 ВА, SP15	5 5 ВА, SP15	5 7,5 ВА, класс 0,5s	-	5 5 ВА, SP15	-	
		Номинальный ток, А / Мощность, класс точности 3-ой вторичной обмотки измерений	-	5 7,5 ВА, класс 0,5s	5 7,5 ВА, класс 0,5s	-	-	5 7,5 ВА, класс 0,5s	-	
16	Трансформатор напряжения	Количество / Тип	-	-	-	-	-	-	3хVRA2h/S3	
		Номинальное напряжение первичной обмотки, В	-	-	-	-	-	-	20000/√3	
		Номинальное напряжение, В / Мощность, класс точности 1-ой вторичной обмотки измерений	-	-	-	-	-	-	100/√3 30 ВА, класс 0,5	
		Номинальное напряжение, В / Мощность, класс точности 2-ой вторичной обмотки измерений	-	-	-	-	-	-	100/√3 30 ВА, класс 0,5	
17	Тип, кол-во, номинальный ток предохранителей ВН	Количество / Тип	-	-	-	-	-	-	100/√3 30 ВА, 3Р	
		Номинальное напряжение первичной обмотки, В	-	-	-	-	-	-	-	-
		Номинальное напряжение, В / Мощность, класс точности 1-ой вторичной обмотки измерений	-	-	-	-	-	-	-	-
		Номинальное напряжение, В / Мощность, класс точности 2-ой вторичной обмотки измерений	-	-	-	-	-	-	-	-
18	УТКЗ (Alpha M или FLAIR 220) / Тип РЗА		Alpha M	SEPAM1000+ S20 MEST14F	SEPAM1000+ S20 MEST14F	Alpha M	-	SEPAM1000+ S20 MEST14F	-	
19	Специальные ТТ для измерений		3хТА80Р, 200/5, 0,5	3хТА80Р, 200/5, 0,5	3хТА80Р, 200/5, 0,5	3хТА80Р, 200/5, 0,5	3хТА80Р, 200/5, 0,5	3хТА80Р, 200/5, 0,5	-	
20	Индикатор наличия напряжения на кабеле VPIS-V0		-	-	-	-	-	-	-	
21	Аналоговый измерительный преобразователь тока (тип)		-	-	-	-	-	-	-	
22	Аналоговый измерительный преобразователь напряжения (тип)		-	-	-	-	-	-	-	
23	Телемеханика	Управление	Включение	+	+	+	-	+	+	
24			Отключение	+	+	+	-	+	+	
25		Сигнализация	Положение выкл. нагр.	+	+	+	+	+	+	
26			Положение заземляющих накл.	+	+	+	+	+	+	
27			Положение клемм разрядов упр./д.	+	+	+	-	+	+	
28			Положение НВ выключателей	+	+	+	+	+	+	
29			Срабатывание УТКЗ/РЗА	+	+	+	-	+	+	
30			Наличие напряжения на кабеле	-	-	-	-	-	-	
31		Измерение	Ток на грузки	+	+	+	-	+	+	
32			Напряжение	-	-	-	-	-	+	
33	Модуль телемеханики ("+" или тип)		HVD3-RTU5	HVD3-RTU7	HVD3-RTU7	HVD3-RTU5	HVD3-RTU5	HVD3-RTU7	HVD3-EM3	
34	Напряжение оперативных цепей, В	Антиконденсатный резистор обогрева	-220	-220	-220	-220	-220	-220	-220	
		Сервал/Катушка "Включения-отключения"	- / -220	-220 / -220	-220 / -220	- / -220	-220 / -220	- / -220	-220	
		Мотор-редуктор	-220	-220	-220	-220	-220	-220	-220	
35	Контрольно-измерительные прибор/ прибор учета		-/-	-	-	~/Меркурий 234 ART-00	-/-	~/Меркурий 234 ART-00	-/-	
36	Механическая блокировка ячеек замками*		-	-	-	-	-	-	-	
37	Габаритные размеры (ШхВхГ)		500х2050х940	750х2050х1220 CSH-200	750х2050х1220 CSH-200	500х2050х940	375х2050х940	750х2050х1220 CSH-200	375х2050х940	
38	Трансформатор тока нулевой последовательности		-	-	-	-	-	-	-	

Фасад SM6 20кВ 2 секция



Секция-2



Примечание:
1. Сигналы ТУ, ТС выведены на отдельный клеммник в релейных отсеках, в релейных отсеках предусмотрено место под установку модулей телемеханики HVD3.
2. Предусмотрена возможность подключения измерительных трансформаторов тока серии ТА80Р. Трансформаторы тока серии ТА80Р устанавливаются на кабелях в кабельном лотке вне ячеек SM6.
3. Прибор учета электроэнергии размещать на фасаде двери релейного отсека.
4. Для возможности проведения проверок защиты однофазных замыканий на землю в ячейках предусмотрены клеммы испытательного провода пробного в окно ТТН1.
4. В комплект поставки новых ячеек входит: жгут вторичных межпанельных соединений 2 комплекта: кабель ВВГнгLS-1 3х2,5 -44м.

Согласовано



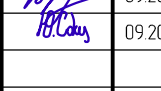
Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

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

Позиция	Наименование и технические характеристики.	Тип, марка обозначение документа	Код оборудования изделия материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Основное оборудование							
1.1	Комплектное распределительное устройство 20кВ	SM6			шт	5		5 новых ячеек Согласно опросному листу
2	Кабели							
	Кабели 20 кВ							
2.1	Кабель силовой АПвВнг(А)-LS-20	1х240/50			м	48		
	Кабели 0,4 кВ							
2.3	Кабель силовой ВВГнгLS	3х2,5			м	57		
3	Кабельная арматура							
3.1	Муфта концевая	POLT 24D/1XI-L16B			компл	2		
4	Провод медный голый, м	МГ 1х25			м	5		
5	Жгут вторичных межпанельных соединений				компл	2		

						ИПР-12/19-П-ТКРЗ.1.СО			
						Строительство распределительной сети 20кВ АО "Синтез Групп" для повышения надежности электроснабжения потребителей.			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок	Подпись	Дата	Реконструкция РП 20кВ №77001. Установка дополнительных ячеек для присоединения кабельных линий.	Стадия	Лист	Листов
Разработал			Комляров		09.20		П	1	
Проверил			Васильев		09.20				
ГИП			Соколов		09.20				
						Спецификация оборудования	ООО "АЛЬЯНС СПЕЦСТРОЙ"		
Н. контр.									
Утвердил									

1.Электромонтажные работы в реконструируемой РП 20кВ №77001 АО "Синтез Групп"

Электромонтажные работы в Распределительной подстанции выполнить в следующем порядке:

- Снятие напряжение с секции 1,2 (выполняется поочередно) ;
- Демонтаж сущ.8 ячеек КРУЭ SM-6 на секции 1 и 8 ячеек на секции 2 (выполняется поочередно с демонтажем сборных шин);
- Временный демонтаж кабельных перемычек 20кВ направлениями к сущ.ТСН-1, кТСН-2 20/0.4кВ;
- Демонтаж кабельной перемычки 20кВ – межсекционная связь;
- Установка и монтаж новых ячеек SM-6 20кВ (5шт) – секция 1 и секция 2;
- Монтаж сборных шин 20кВ SM6 секция 1 и секция 2 (поочередно);
- Прокладка силовых кабелей 20кВ – новая межсекционная связь секция 1 и секция 2;
- Монтаж (прибалчивание) сущ. кабельных перемычек 20кВ направлениями к сущ.ТСН-1, кТСН-2 20/0.4кВ;
- Прокладка вторичных соединений между ячейками кабелей 0,4кВ ;
- Прокладка контрольных кабелей АВР-20кВ;
- Заземление ячеек (5шт);
- Испытания ячеек, кабельных линий и пусконаладка.

При выполнении работ на объекте оформляется исполнительная документация в соответствии с требованиями СНиП.

2 .Ведомость электромонтажных и пусконаладочных работ в РП

Наименование	Ед. изм.	Количество
Поочередный демонтаж ячеек КРУЭ 20кВ SM-6 на секции 1 и на секции 2 со снятием сборных шин	шт	16
Поочередный демонтаж кабельных перемычек 20кВ направлениями к сущ.ТСН-1, кТСН-2 20/0.4кВ	м	27+24
Демонтаж кабельной перемычки 20кВ – межсекционная связь	м	42

Взам. инв. №	секции 1 и на секции 2 со снятием соорных шин										
	Поочередный демонтаж кабельных перемычек 20кВ направлениями к сущ.ТСН-1, кТСН-2 20/0.4кВ						м	27+24			
	Демонтаж кабельной перемычки 20кВ – межсекционная связь						м	42			
Подп. и дата							ИПР-12/19-П-ТКРЗ.1.ВОР				
							Строительство распределительной сети 20кВ АО “СинтезГрупп” для повышения надежности электроснабжения потребителей.				
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				
Инв. № подл.							Реконструкция РП 20кВ №77001.		Стадия	Лист	Листов
	ГИП		Соколов			09.20	Установка дополнительных ячеек для присоединения кабельных линий.		П	1	2
	Н. контроль		Васильев			09.20					
								Ведомость объемов работ по установке дополнительных ячеек РП 20кВ.		ООО “АЛЬЯНССПЕЦСТРОЙ”	
	Разработал		Петров			09.20					

Р.э.м. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Монтаж комплектного распределительного устройства 20 кВ, 630 А, присоединение заземления.(КРУЗ –SM-6)	шт	5
Поочередный монтаж сборных шин 20кВ SM6 секция 1 и секция 2	компл	2
Монтаж межсекционной связи кабелем АПВВнзLS-20 (1х240/50), оконцевание муфтами, присоединение к заземлению экрана, покрытие огнезащитным составом	м	48
Монтаж (прибалчивание) сущ. кабельных перемычек 20кВ направлениями к сущ.ТСН-1, кТСН-2 20/0.4кВ	м	27+24
Монтаж кабеля ВВГнгз(А)-LS-1 3х2.5 в проложенных коробах, трубах, разводка по устройствам и подключение жил	м	44
Бирка маркировочная, маркировка кабелей	шт	10
Изготовление и Монтаж провода медного МГ 1х25,оконцевание наконечниками	шт	10
Покрывание кабельных линий 20кВ внутри ТП огнезащитной пастой Силотерм	кз	3
Монтаж и прокладка жгутов вторичных соединений ячеек SM-6.(в комплекте с ячейками)	Комплект	2
Пусконаладочные работы в ТП		
Измерение сопротивления контура заземления	шт	1
Испытание КЛ-20кВ (перемычки внутри ТП)-фазы А,В,С	шт	9
Проверка наличия цепи между заземлителями	точки	5
Наладка элегазового ,вакуумного выключателя до 36кВ	шт	5
Испытание ошиновки до 36кВ	шт	2
Испытание аппаратов коммутационных до 1кВ	шт	5
Схема вторичной коммутации в/в выключателя	шт	5
Проверка трансформаторов тока	шт	12
Отстройка защит МТЗ,ТО	шт	4
Испытание цепей вторичной коммутации	шт	6
Измерение сопротивления изоляции мегаомметром цепей	шт	5
Фазировка КЛ-20кВ)-фазы А,В,С	шт	3
Устройство подогрева выключателя	шт	4