

ООО "Максимум"

*Свидетельство о допуске к работам по подготовке проектной документации,
которые оказывают влияния на безопасность объектов капитального строительства
№ СРО-П-104-2463068899-041-3, выдано НП ГАП Красноярья.*

Заказчик: ООО "РСК сети"

*Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2x1000кВА и кабельными
линиями 10кВ*

*г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны».
Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой*

Рабочий проект

*Раздел 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень
инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений."
Подраздел 1. "Системы электроснабжения"*

45.24/04-2021-ИОС 5.1

*г. Красноярск,
2021 год*

ООО "Максимум"

*Свидетельство о допуске к работам по подготовке проектной документации,
которые оказывают влияния на безопасность объектов капитального строительства
№ СРО-П-104-2463068899-041-3, выдано НП ГАП Красноярья.*

Заказчик: ООО "РСК сети"

*Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2x1000кВА и кабельными
линиями 10кВ*

*г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны».
Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой*

Рабочий проект

*Раздел 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень
инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений."
Подраздел 1. "Системы электроснабжения"*

45.24/04-2021-ИОС 5.1

Главный инженер проекта



Виноградов С.А.

*г. Красноярск,
2021 год*

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (начало)		
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общие указания	
3	Общая однолинейная схема	
4	Фрагмент плана застройки с проектируемыми кабельными линиями 10кВ. М1:500	
5	Разрезы траншей	
6	Прокладка кабельной линии по отношению к деревьям и кустарникам	
7	Пересечение кабельной линии с теплопроводом	
8	Пересечение двух кабельных линий в земле	
9	Уплотнение кабеля в трубе	
10	Кабельный журнал внешних электрических сетей.	
11	Контур заземления	
12	План помещений проектируемой трансформаторной подстанции М1:40	
13	План расстановки оборудования вид сверху М 1:40	
14	План расстановки оборудования вид сбоку разрез А - А М1:30	
15	План расстановки трансформаторов и распределительного устройства 0,4кВ М1:20	
16	Ввод кабельных линий 10кВ (начало)	
17	Ввод кабельных линий 10кВ (продолжение 1)	
18	Ввод кабельных линий 10кВ (продолжение 2)	
19	Ввод кабельных линий 10кВ (окончание)	
20	Узел крепления №1	
21	Узел крепления №2	
22	Узел крепления №3	
23	Узел крепления №4	
24	Узел крепления №5 (2 шины)	
25	Узел крепления №6 (3 шины)	
26	Узел крепления №7 (4 шины)	
27	Крепление барьера трансформатора М 1:2,5	
28	Узел крепления №8 (барьера трансформатора) (начало)	
29	Узел крепления №8 (барьера трансформатора) (окончание)	
30	План расстановки светильников и розеток М 1:40	
31	Кабельный журнал внутренних сетей	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта (окончание)		
Лист	Наименование	Примечание
32	Принципиальная однолинейная схема щита ЩС	
33	План расположения внутреннего контура заземления М 1:40	
34	Плита проходная 0,4кВ (вар. 1). Плита проходная 0,4кВ (вар. 2). М1:2.5	
35	Принципиальная схема яч.1 РУ-0,4кВ(РУНН) (начало)	
36	Принципиальная схема яч.1 РУ-0,4кВ(РУНН) (окончание)	
37	Принципиальная схема яч.2 РУ-0,4кВ(РУНН) (начало)	
38	Принципиальная схема ввод 2 РУ-0,4кВ(РУНН) (окончание)	
39	Принципиальная схема яч.9 РУ-0,4кВ(РУНН) (начало)	
40	Принципиальная схема яч.9 РУ-0,4кВ(РУНН) (окончание)	
41	Принципиальная схема шкафа АВР	
42	Принципиальная схема яч.5 и яч.2 РУ-10кВ (начало)	
43	Принципиальная схема яч.5 и яч.2 РУ-10кВ (продолжение 1)	
44	Принципиальная схема яч.5 и яч.2 РУ-10кВ (окончание)	
45	Принципиальная схема шкафа тепловой защиты трансформатора	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов		
Обозначение	Наименование	Примечание
Ссылочные документы		
ПУЭ (издание 7);	Правила устройства электроустановок	
т.п. А10-93	Защитное заземление и зануление электроустановок	
т.п. А11-2011,	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ в траншеях и блочной канализации с применением двустенных гофрированных труб	
СП 256.1325800.2016	Электроустановки жилых и общественных зданий	
	Постановление Правительства РФ от 24.02.2009 N 160 (ред. от 26.08.2013) "О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон"	
Прилагаемые документы		
45.24/04-2021-ИОС 5.1.С	Спецификация оборудования, изделия и материалы	листов 7
45.24/04-2021-ИОС 5.1.0Л1	Опросный лист РУ-10кВ	листов 1
45.24/04-2021-ИОС 5.1.0Л2	Опросный лист РУ-0,4кВ	листов 1
45.24/04-2021-ИОС 5.1.0Л3	Опросный лист трансформатора	листов 1
	Технические условия для присоединения к электрическим сетям, приложение №1 к договору об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям от 14.12.2018г. №216/12-ТП выданные ООО "РСК сети";	листов 2

Основные показатели раздела		
Наименование	Ед. изм.	Примечание
Категория надежности согласно	II	
Напряжение сети в точке присоединения	В	10 000
Разрешенная мощность к потреблению по техническим условиям	кВт	533.5
Источник питания точки присоединения		Существующие кабельные линии 10кВ от РТП-2 до ТП-8

45.24/04-2021-ИОС 5.1						
г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
						Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2х1000кВА и кабельными линиями 10кВ
ГИП	Виноградов				2021	Стадия Р
Выполнил	Виноградов				2021	Лист 1
Н.контр.						Листов
Утвердил						Общие данные
						ООО "Максимум"

Общие указания

1. Общая часть

Проект трансформаторной подстанции 10/0.4 с двумя трансформаторами мощностью 1000кВА выполнен на основании:
 - Технические условия для присоединения к электрическим сетям (далее ТУ), приложение №1 к договору об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям от 14.12.2018г. №216/12-ТП выданные ООО "РСК сети";

- Архитектурно-строительные, и объено-планировочные решения по трансформаторной подстанции прошли экспертизу в составе проекта "г.Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны» шифр 35-16-ИОС1.1 подраздел 5, и получили положительное заключение.

2. Схема электрических соединений на напряжение 10кВ

Распределительное устройство на напряжение 10кВ (далее РУ-10кВ) проектом принята одинарная секционированная система сборных шин, состоящая из двух секций шин с двумя секционными разъединителями. К каждой секции шин присоединены две кабельные линии (питающая отходящая) и силовой трансформатор ТСЛ 1000кВА.

РУ-10кВ комплектуется камерами КСО-393М, где в качестве коммутационных аппаратов применены выключатели ВНА и РВЗ, для защиты трансформатора применен вакуумный выключатель ВВ/TEL. Ошиновка РУ-10кВ устойчива при сквозном ударном токе короткого замыкания 51кА.

3. Схема электрических соединений на напряжение 0.4кВ

Распределительное устройство на напряжение 0.4кВ (далее РУ-0.4кВ) проектом принята одинарная секционированная система сборных шин, состоящая из двух секций шин с устройством автоматического ввода резерва (далее АВР) автоматическим выключателем.

РУ-0.4кВ комплектуется панелями ЩО-70, в качестве коммутационных аппаратов применены автоматические выключатели.

Сечение сборных шин 0.4кВ принято без учета перегрузки силовых трансформаторов (согласно разрешенной нагрузке по ТУ) и проверено на термическую и динамическую устойчивость при ударном токе короткого замыкания.

От вводных панелей ЩО-70 первой и второй секции шин предусматривается питание распределительного щита собственных нужд (далее ЩС). Распределительный шкаф имеет собственный АВР состоящий из двух автоматических выключателей и возможностью выбора работы по вводу 1 или вводу 2, а также ручное управление. В распределительном шкафу ЩС предусмотрен разделительный трансформатор 220/36В для питания ремонтного переносного инструмента и освещения камер трансформатора.

4. Электроосвещение и силовая сеть

Проектом предусматривается освещение РУ-10кВ, РУ-0.4кВ, Тр-р1, Тр-р2, питание осуществляется от ЩС.

Освещение РУ-10кВ и РУ-0.4кВ запроектированы светильниками с номинальным напряжением 220В. Управление освещением в РУ-10кВ, РУ-0.4кВ осуществляется выключателем расположенном в помещении со стороны востока на высоте 1.3м.

Освещение Тр-р1 и Тр-р2 запроектированы светильниками с номинальным напряжением 36В. Управление освещением в Тр-р1 и Тр-р2 осуществляется выключателем расположенном в помещении со стороны востока на высоте 1.3м.

Проектом предусматривается установка розеток в РУ-10кВ и РУ-0.4кВ для подключения ручного электроинструмента, а также розетка иного исполнения от стандартного для подключения переносного освещения на 36В.

Все принятые розетки выключатели со степенью не ниже IP44.

Все внутренние сети выполняются кабелем ВВГнгLS, и прокладываются в ПВХ кабель-канале.

5. Отопление и вентиляция

Архитектурно-строительные, и объено-планировочные решения проектируемая трансформаторная подстанция встроенная, и находится ниже уровня земли.

Так как проектируемая трансформаторная подстанция встроенная и подземную автопарковку, и находится ниже уровня земли отопление не предусматривается, а вентиляция предусматривается в совместно с внутренней вентиляцией автопарковки.

6. Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземляющее устройство в проекте принято общим для напряжений 10 и 0.4кВ, сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 40м в любое время года.

В качестве магистрального заземления используются все металлические конструкции, на которых устанавливается электрооборудование, а также закладные детали. Закладные детали должны быть присоединены к внутреннему контуру заземления.

В местах где расположены двери (ворота) присоединяется стальная полоса внутреннего контура заземления к коробке (закладным деталям) двери.

Стальная полоса внутреннего контура заземления прокладывается по стенам, на горизонтальных участках 100мм от пола, на вертикальных участках по наименьшей длине к заземляемому оборудованию.

Крепление стальной полосы внутреннего контура заземления вдоль стены осуществляется при помощи шинодержателя К188 с шагом 300мм между собой, высота крепления от уровня пола 300мм. Шинодержатель крепится к стене при помощи дюбель гвоздя. Заземляющие проводники укладываются в пазы держателя: круглые в верхнюю часть паза, выполненную в виде призмы, плоские в нижнюю прямоугольную часть паза. Круглые заземляющие проводники и плоские сечением 40х4 и 25х3 мм фиксируются отгибанием усиков.

К внутреннему контуру заземления должны быть присоединены металлические конструкции ворот и дверей здания. Обкладки дверных проемов присоединяются к внутреннему контуру заземления, а полотна дверей и ворот гибким шинными перемычками.

К внутреннему контуру заземления должны быть подключены все шкафы (АВР, ЩС) и кабеленесущие детали (узлы крепления) при помощи желто-зеленого провода сечением 25мм². Подключение к стальной полосе производится при помощи зажима полоса-прут.

Все соединения стальной полосы между собой и к закладным деталям выполнить стальной полосой в нахлест электродуговой сваркой по типовому проекту А10-93.

7. Конструктивное исполнение

Помещение проектируемой трансформаторной подстанции:

- стены по периметру монолитные железобетонные;
- стены между помещениями кирпичные;
- отдельные помещения для РУ-10кВ, РУ-0.4кВ, Тр-р1, Тр-р2.

В проектируемой трансформаторной подстанции устанавливаются два трансформатора с сухой изоляцией маркой ТСЛ мощностью 1000кВА каждый. РУ-10кВ комплектуется камерами КСО-393М, РУ-0.4кВ комплектуется панелями ЩО-70.

К проектируемой трансформаторной подстанции подходят четыре кабельные линии 10кВ в РУ-10кВ. От РУ-10кВ до трансформаторов две кабельные линии в закладных деталях (трубах) в полу. От трансформаторов до РУ-0.4кВ шинами.

Отходящие линии к ВРУ потребителям запроектированы кабелями учтенных в других разделах проекта.

Крепление электрооборудования и конструкций осуществляется при помощи электродуговой сварки к закладным деталям, предусмотренных в других разделах проекта, а так же крепление к стенам с помощью дюбелей и анкеров.

8. Мероприятия по технике безопасности

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и ПУЭ.

Для предотвращения неправильных операций с оборудованием в проекте предусмотрены электромеханические блокировки от ошибочных операций в пределах каждой камеры КСО (выполняется заводом изготовителем).

Окраску заземляющих ножей выполнить в черный цвет, рукояток приводов заземляющих ножей - в красный цвет, а рукояти - в цвет электрооборудования.

Шины должны быть обозначены: фаза А - желтым цветом, фаза В - зеленым цветом, фаза С - красным, нулевая рабочая шина N - голубым. Шина РЕ, используется в качестве нулевой защитной - продольными полосами желтого и зеленого цветов.

Первичные средства пожаротушения, а так же по средства индивидуальной защиты хранятся в машине оперативно-выездной бригады.

Защита от коротких замыканий кабелей освещения и розеточных сетей предусмотрена автоматическими и дифференциальными выключателями в распределительном щите ЩС.

9. Компенсация реактивной мощности

Согласно п.7.3.1 СП 256.1325800.2016 для потребителей жилых и общественных зданий компенсация реактивной мощности, как правило, не требуется.

10. Основные решения по прокладке двух кабельных линий

Для прокладки принят кабель ААБл сечением 3х240мм². Сечение принято из условий экономической плотности тока, проверено на длительно-допустимые токовые нагрузки в аварийном режиме. Сечение кабеля проверено по термической устойчивости токам короткого замыкания.

Кабели запроектированы в траншеях на глубине 0.7м от спланированной отметки земли. При пересечении с проезжей частью и инженерными коммуникациями проложить в трубах на глубине 1м. от спланированной отметки земли.

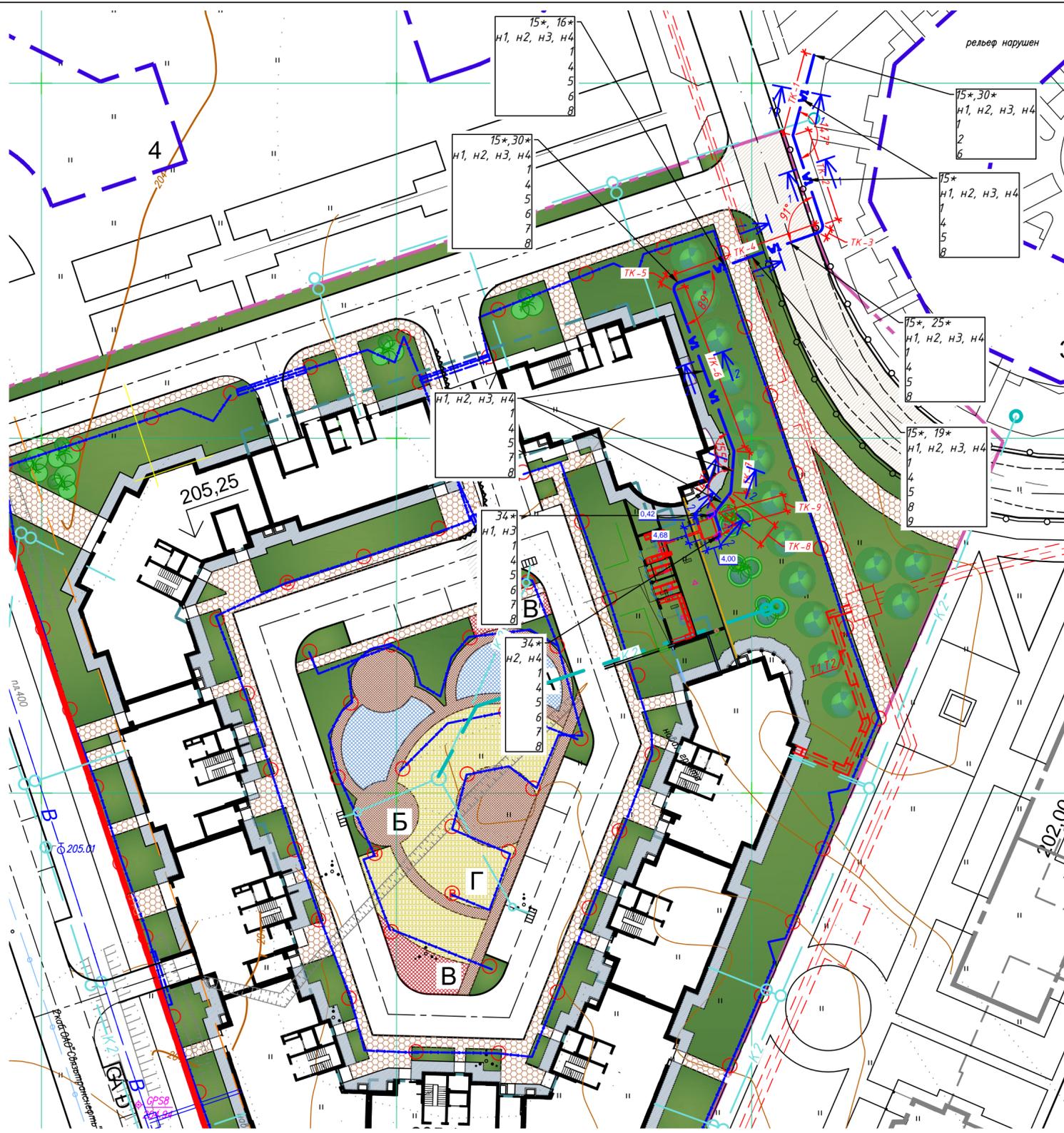
Все пересечения с коммуникациями выполнить согласно т.п.А11-2011, гофрированных трубах ДКС, на остальных участках кабели закрыть плитами закрытия.

Кабельные линии 10кВ, проложенные в земле, не являются объектами пожарной опасности, поэтому специальных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности кабелей 10кВ не требуется. Для участка проложенного в помещении данный отрезок необходимо покрыть огнезащитной краской на два раза.

Технологический процесс передачи электроэнергии по кабельным линиям 10кВ является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду, поэтому специальным мероприятием для защиты окружающей среды не требуется.

Согласовано				
Взам. инв. N				
Погр. и дата				
Инв. N погр.				

						45.24/04-2021-ИОС5.1			
						г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2х1000кВА и кабельными линиями 10кВ	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Виноградов			2021		Р	2	
Выполнил		Виноградов			2021				
Н.контр.									
Утвердил						Общие указания		ООО "Максимум"	



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- - Теплосеть
- B1 - Водопровод
- K1 - Бытовая канализация
- W0 - Кабель освещения
- - Линия заземления
- Kл - Ливневая канализация
- W1 - Кабельные линии 10кВ
- (B) - Светильник Эльба Лед с рассеивателем мороженый целиндр, светодиодный, мощностью 43Вт, 3200Лм, на металлической опоре Н-5.0м

Поз.	Наименование	Кол. на траншею																		Обозначение документа		
		TK-1	TK-2	TK-3	TK-4	TK-5	TK-6	TK-7	TK-8	TK-9	TK-10	TK-11	TK-12	TK-13	TK-14	TK-15	TK-16	TK-17	TK-18		TK-19	TK-20
2*	Траншея, тип Т-2 (длина, м)	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A11-2011.13
5*	Траншея, тип Т-5 (длина, м)	-	-	-	-	1	24	6	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A11-2011.29
15*	Траншея, тип Т-15 (длина, м)	12	13	1	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A11-2011.31
16*	Пересечение двух кабельных линий в земле	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A11-2011.32
18*	Пересечение кабельной линии с трубопроводом	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A11-2011.38
19*	Пересечение кабельной линии с теплопроводом	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A11-2011.43
25*	Прокладка кабельной линии открытым способом при пересечении с автодорогой	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A11-2011.46
30*	Уплотнение кабеля в трубе	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Листы 16, 17, 18, 19
33*	Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение.	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
34*	Прямок (800x1200) для опуска кабеля на отм.-2.030	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
35*	Уплотнение кабеля в трубе прокладка в здании	-	-	-	-	-	-	-	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Потребность в изделиях

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Примечание
1	ГОСТ 18410-73	Силовой бронированный лентами кабель, с алюминиевой жилой, с бумажной пропитанной изоляцией, алюминиевой оболочкой, наружный покров из битума и пряжи. ААБл-3х240-10	440	м.	
2	ТУ 3599-005-97284872-2015	Соединительные кабельные муфты ЗПСТ-10 3х150/240, (Б)	4	шт.	
3	ТУ 3599-005-97284872-2015	Концевые термоусаживаемые муфты ЗКВТп-10 нг-LS 3х150/240, (Б)	4	шт.	
		Комплект заземления КМПБ-4 для муфт ЗКВТп-10, ЗКНТп-10, ЗСТп-10 сечением 150/240	8	шт.	
Строительные материалы					
4	ГОСТ 8736-93	Песок, куб.м	21	м3	
5	ГОСТ 18599-2001	Жесткие двустенные гофрированные трубы ЗАО "ДКС" Ф140	200	м.	
6		Сальниковая набивка АГИ 20мм.	80	м.	
7		ПЭК Плита закрытия кабеля 240x480x16	512	шт.	
8		Кирпич глиняный 250x125x65	340	шт.	
9	ТУ 23.99.19-009-47838590-2017	Плиты минераловатные теплоизоляционные «ТЕПЛИТ»	4	м ²	

№№	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Примечание
1	Разработка траншей	м/м ³	360/85,55	
2	Подсыпка песка	м/м ³	340/21	
3	Укладка труб в траншею	м.	4x50	
4	Прокладка кабеля в траншею	м.	4x38	
5	Протяжка кабеля в трубах уложенных в траншею	м.	4x50	
6	Укладка кирпича в траншею	шт.	340	
7	Укладка плит закрытия кабеля	шт.	512	
8	Обратная засыпка траншей	м/м ³	340/63,55	
9	Прямок (800x1200) для опуска кабеля на отм.-2.030	шт./м ³	2/3,9	
10	Монтаж соединительный муфт 10кВ 3х240	шт.	4	
11	Монтаж концевых муфт 10кВ 3х240	шт.	4	
12	Забивка вертикальных заземлителей	шт./м.	4/10	
13	Укладка металлоконструкции в траншею	м.	23	

45.24/04-2021-ИОС.5.1

г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой

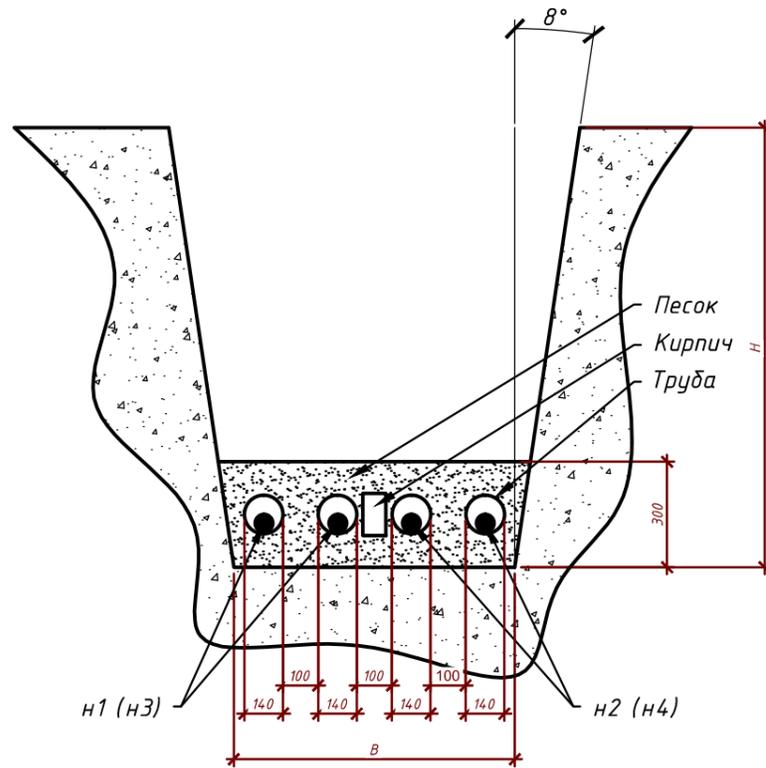
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата	Стadia	Лист	Листов
ГИП	Виноградов	4	2021	<i>[Подпись]</i>	2021	Р	4	
Выполнил	Виноградов			<i>[Подпись]</i>	2021			
Н.контр.								
Утвердил								

Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2х1000кВА и кабельными линиями 10кВ

Фрагмент плана застройки с проектируемыми кабельными линиями 10кВ. М1:500

ООО "Максимум"

Разрез траншеи 1-1
траншея Т-15 (ТК-1, ТК-2, ТК-3, ТК-4)



Разрез траншеи 2-2
траншея Т-5 (ТК-5, ТК-6, ТК-7, ТК-8)

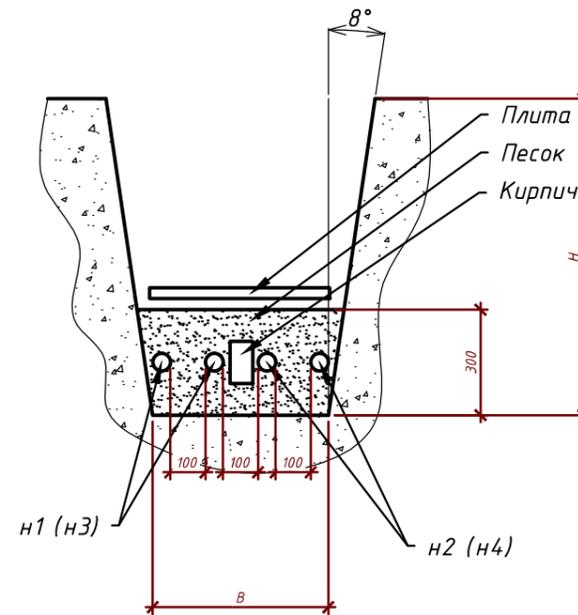
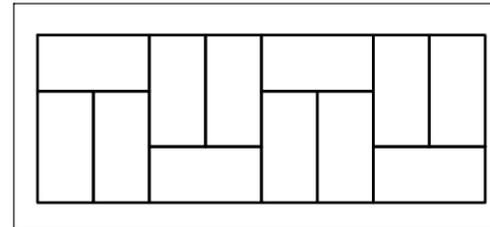


Схема укладки плит в траншее



Разрез траншеи 3-3
траншея Т-2 (ТК-9)

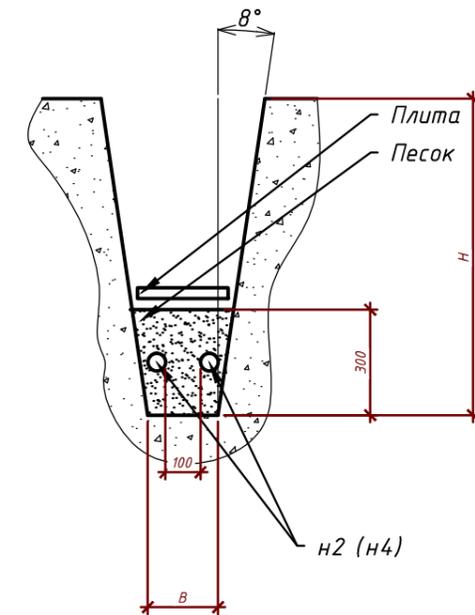
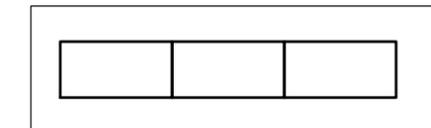


Схема укладки плит в траншее



Примечание

- Глубина траншеи задана от поверхности земли окончательно спланированной территории.
- Объемы земляных работ приведены для траншей с отвесными стенками. При выполнении траншей с углами естественного откоса (α) следует принимать соответствующие поправки.
- Охранная зона выделяется для кабельных линий напряжением 1кВ и выше 1 метр от крайнего кабеля, в пределах которой запрещается сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты и щёлочи, устраивать различные свалки (в том числе свалки шлака или снега).
- В пределах охранной зоны укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, не допускается.

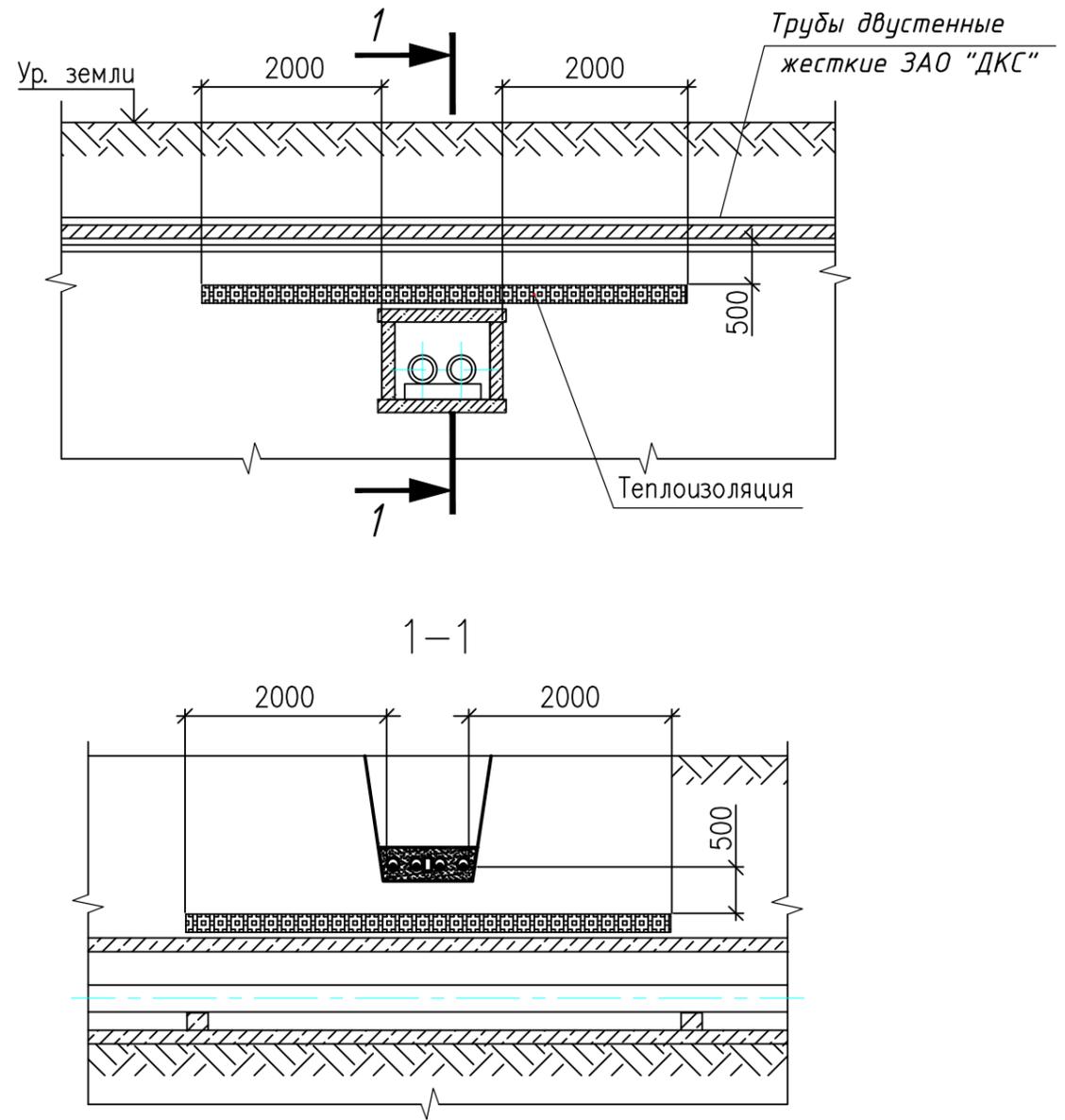
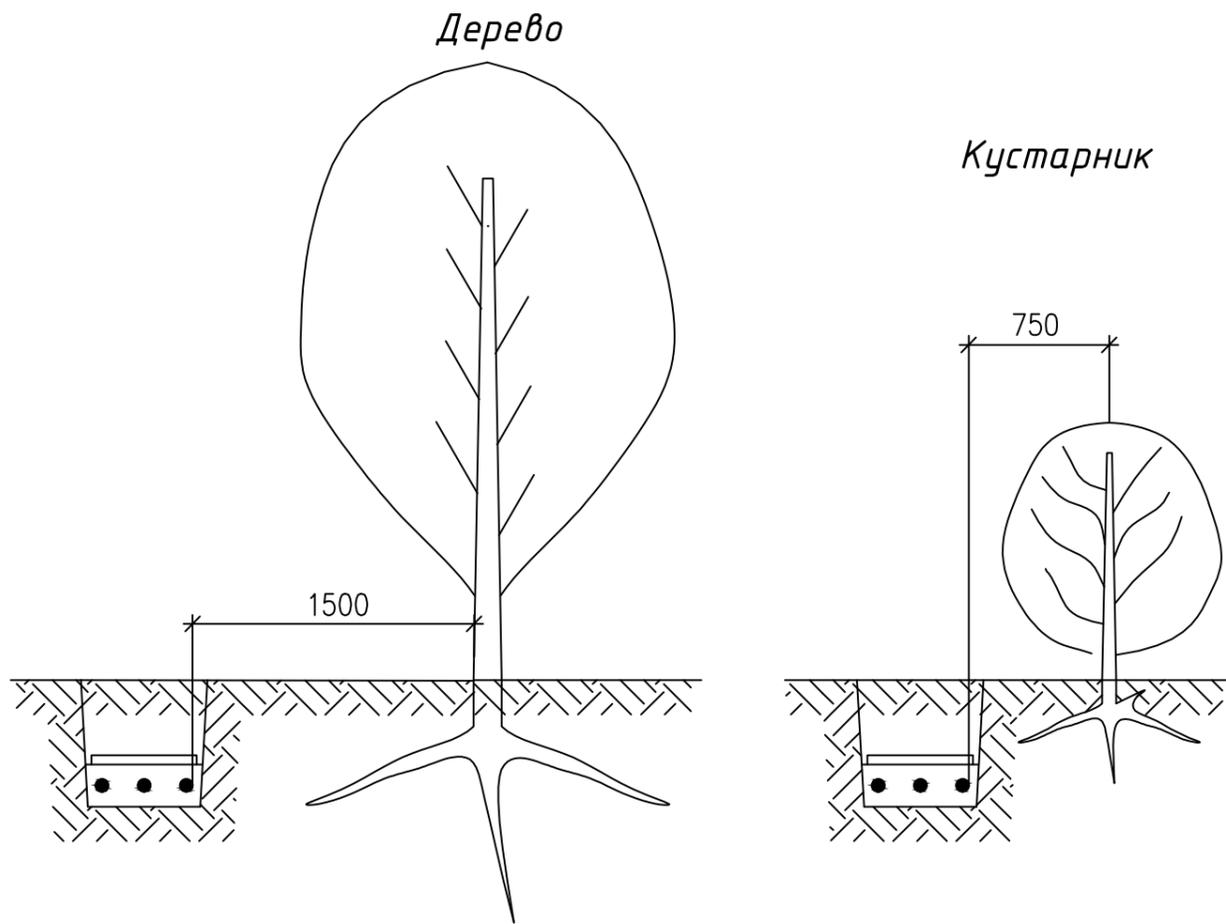
Габариты кабельной траншеи и объем земляных работ на 100м

Тип траншеи	Размеры, мм		Объем земляных работ на 100м траншеи, м ³		Подсыпка песка в траншею	Глубина укладки кабеля, мм
	В	Н	Рытье траншеи	Обратная засыпка траншеи		
Т-2	300	900	27.00	18.00	9.00	700
Т-5	600	900	54.00	36.00	18.00	700
Т-15	800	1250	125.00	95.00	30.00	1000

45.24/04-2021-ИОС 5.1

г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2х1000кВА и кабельными линиями 10кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	5	
Выполнил	Виноградов				2021	Разрезы траншей	ООО "Максимум"		
Н.контр.									
Утвердил									



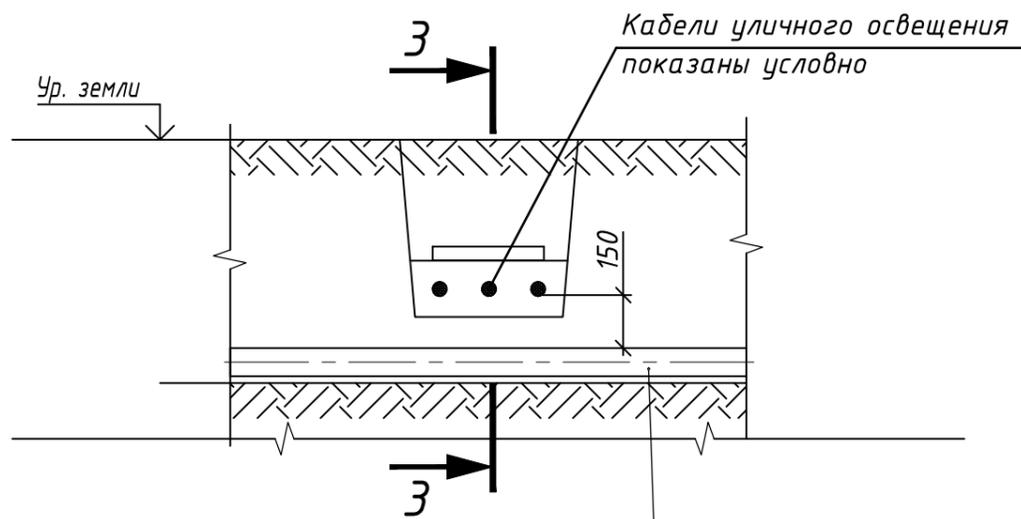
1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели на концах труб уплотнить по чертежу А11-2011.43, вариант 1 (рисунки 2 и 3) и вариант 2 (рисунок 5).
3. Теплоизоляция должна быть такой, чтобы температура земли не превышала более чем на 10 С по отношению к высшей летней температуре и на 13 С по отношению к низшей зимней.
4. Прокладка кабелей над теплопроводом (рис. 1) не рекомендуется из-за возможных разрывов теплопровода при эксплуатации и ремонтах.
5. В стесненных условиях допускается уменьшение расстояния от кабелей до теплоизоляции в свету до 250 мм.

Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

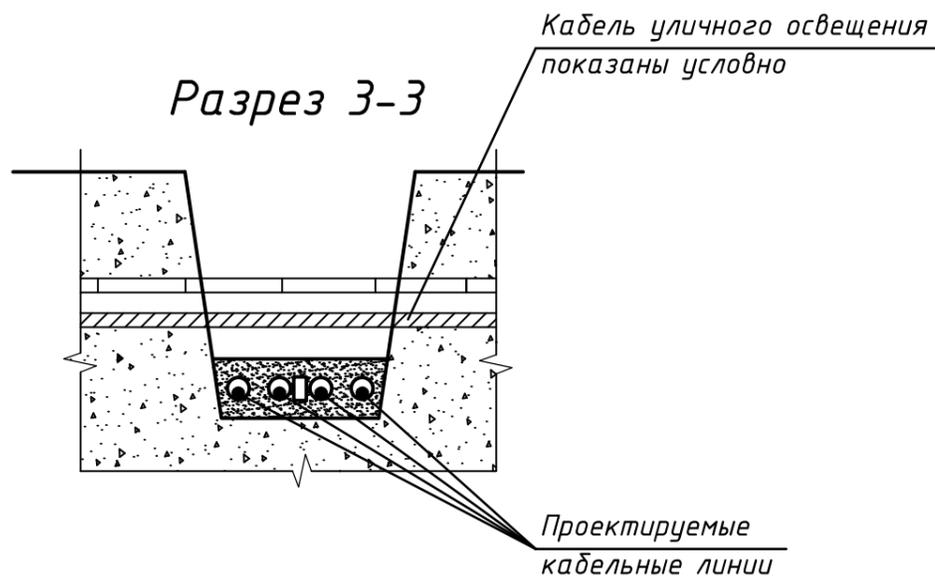
45.24/04-2021-ИОС 5.1						
г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП	Виноградов			<i>Виноградов</i>	2021	Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2х1000кВА и кабельными линиями 10кВ
Выполнил	Виноградов			<i>Виноградов</i>	2021	Прокладка кабельной линии по отношению к деревьям и кустарникам
Н.контр.						
Утвердил						
				Стадия	Лист	Листов
				Р	6	
				ООО «Максимум»		

Согласовано
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

45.24/04-2021-ИОС 5.1						
г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП	Виноградов			<i>Виноградов</i>	2021	Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2х1000кВА и кабельными линиями 10кВ
Выполнил	Виноградов			<i>Виноградов</i>	2021	Пересечение кабельной линии с теплопроводом
Н.контр.						
Утвердил						
				Стадия	Лист	Листов
				Р	7	
				ООО «Максимум»		



Трубы двустенные жесткие ЗАО "ДКС"

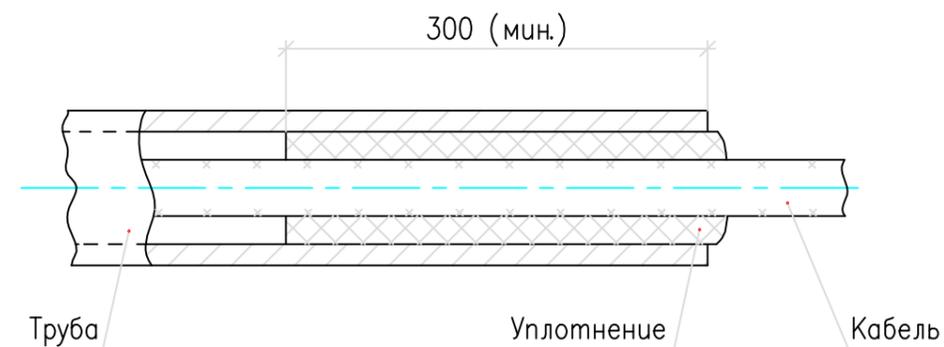


1. На чертеже указаны минимальные размеры.
2. Кабели связи должны быть расположены выше силовых кабелей.
3. Способ пресечения уточняется при согласовании.

45.24/04-2021-ИОС 5.1

г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Р	8	
ГИП	Виноградов			<i>Виноградов</i>	2021	Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2x1000кВА и кабельными линиями 10кВ		
Выполнил	Виноградов			<i>Виноградов</i>	2021	Пересечение двух кабельных линий в земле		
Н.контр.						ООО "Максимум"		
Утвердил								



Уплотнение выполнить сальниковой набивкой АГИ

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

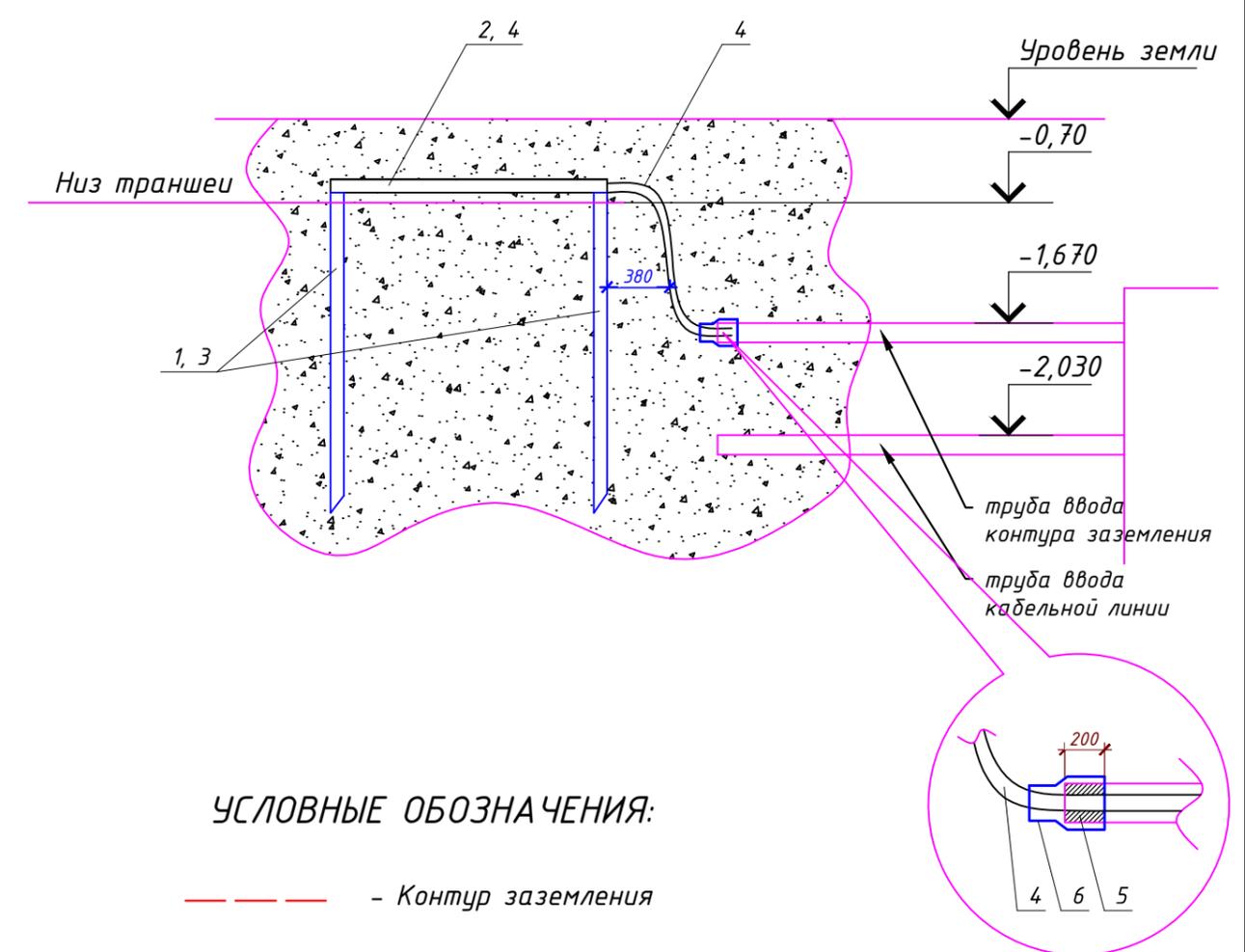
45.24/04-2021-ИОС 5.1

г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Р	9	
ГИП	Виноградов			<i>Виноградов</i>	2021	Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2x1000кВА и кабельными линиями 10кВ		
Выполнил	Виноградов			<i>Виноградов</i>	2021	Уплотнение кабеля в трубе		
Н.контр.						ООО "Максимум"		
Утвердил								

Поз.	Наименование	ГОСТ, ТУ, Проект	Кол.	Масса в кг.	Примечание
Изделия по чертежам					
1	Вертикальный заземлитель уголок 50x50x5мм шт.	т.п. А10-93-35	6		
2	Траншея Т-1 м.	т.п. А5-92-13	23		
Материалы					
3	Уголок 50x50x5мм L=3000мм	ГОСТ 8509-86	18		
4	Полоса 40x4	ГОСТ 8509-86	58		
	Кухдаслак гк.	ГОСТ 1709-75	2		
5	Термоусаживаемые уплотнители кабельных проходов УКПт-75/22	ТУ 2291-050-97284872-2012	4		
6	DF1201	Пена однокомпонентная огнезащитная баллон 740мл	-		

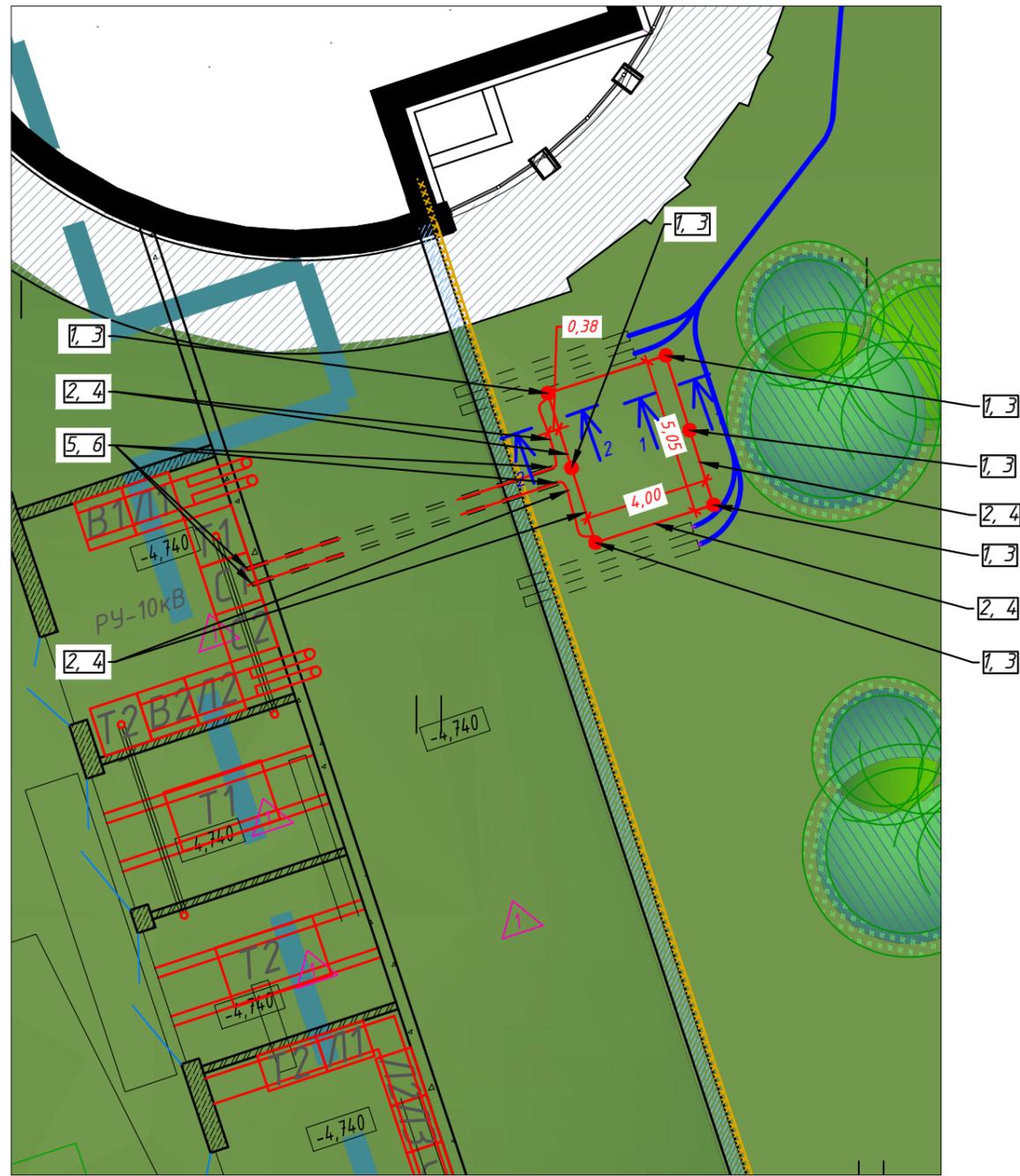
Разрез траншеи контура заземления 2-2



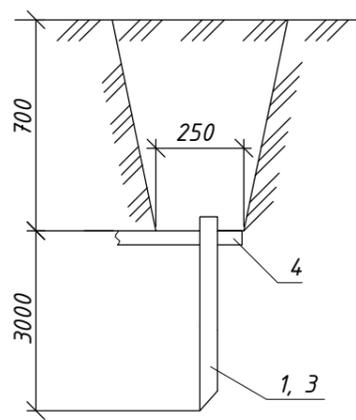
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

--- - Контур заземления

						45.24/04-2021-ИОС5.1			
						г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2x1000кВА и кабельными линиями 10кВ	Стадия	Лист	Листов
					2021		Р	11	
Выполнил	Виноградов				2021	Контур заземления	ООО "Максимум"		
Н.контр.									
Утвердил									



Разрез траншеи контура заземления 1-1

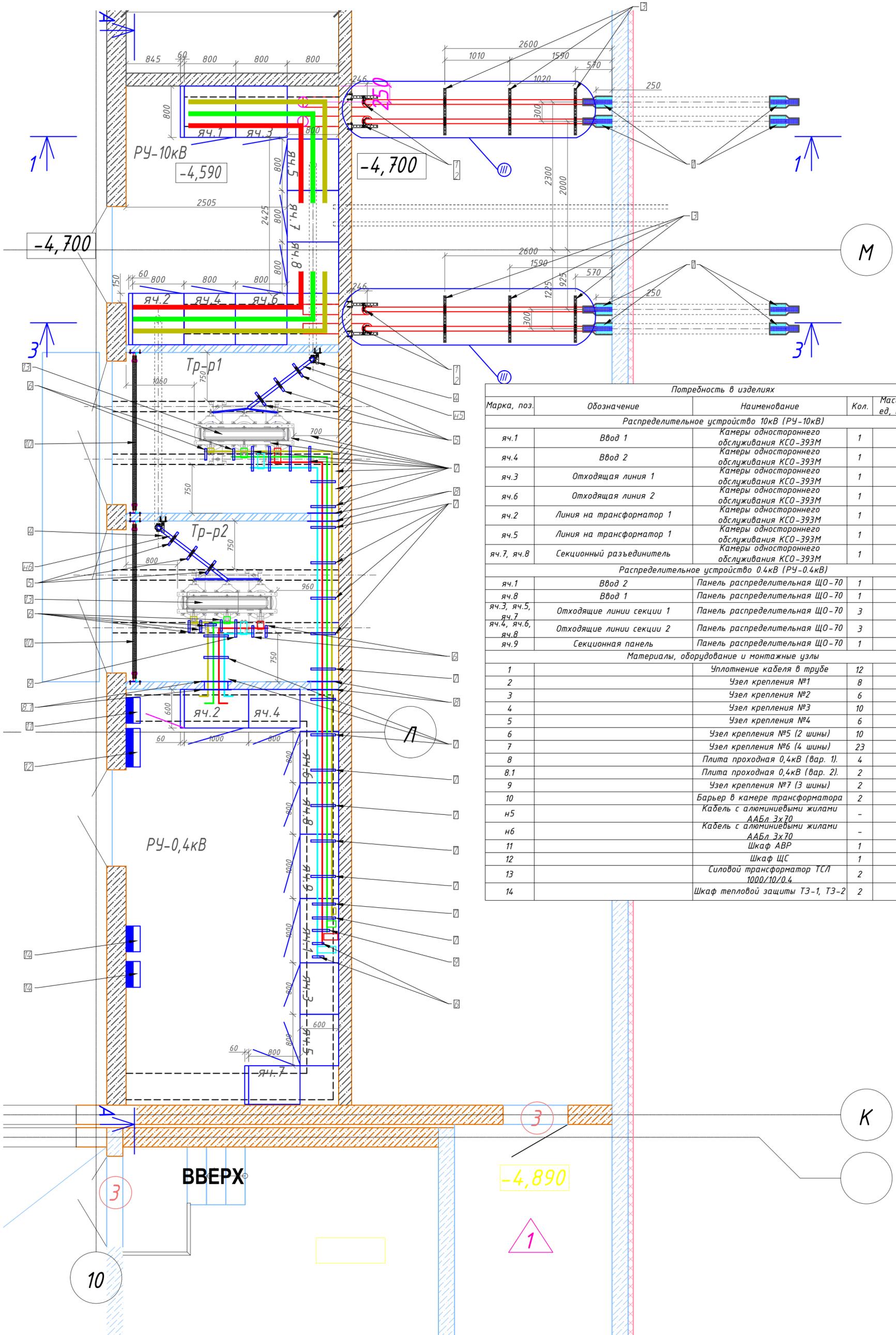


ПРИМЕЧАНИЕ

1. Условные обозначения по ГОСТ 21.614-88.
2. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.
3. Все соединения выполнить сваркой.
4. Места сварки заземлителей покрасить кухдаслаком на 2 раза.
5. Электроды заземления (полоса 40x4) уложить в земляной траншее на глубине 0.7 м.
6. Вертикальные электроды забить на глубину 2,5 м.
7. По окончании работ по монтажу заземляющего устройства необходимо провести приемо-сдаточные испытания согласно ПУЭ, гл.1.8.39.
8. Если в результате измерений фактическое сопротивление окажется больше 4 Ом, необходимо забить дополнительные вертикальные заземлители.

Согласовано

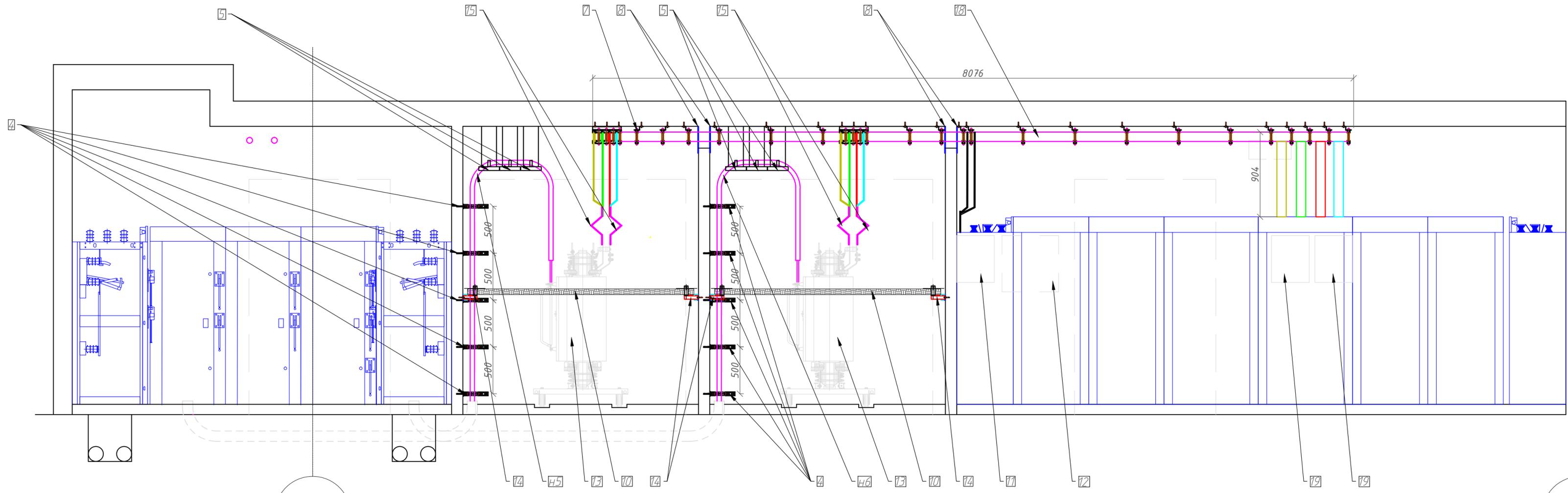
Инд. N подл.	Погр. и дата	Взам. инб. N



Потребность в изделиях					
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
Распределительное устройство 10кВ (РУ-10кВ)					
яч.1	Ввод 1	Камеры одностороннего обслуживания КСО-393М	1		
яч.4	Ввод 2	Камеры одностороннего обслуживания КСО-393М	1		
яч.3	Отходящая линия 1	Камеры одностороннего обслуживания КСО-393М	1		
яч.6	Отходящая линия 2	Камеры одностороннего обслуживания КСО-393М	1		
яч.2	Линия на трансформатор 1	Камеры одностороннего обслуживания КСО-393М	1		
яч.5	Линия на трансформатор 1	Камеры одностороннего обслуживания КСО-393М	1		
яч.7, яч.8	Секционный разъединитель	Камеры одностороннего обслуживания КСО-393М	1		
Распределительное устройство 0.4кВ (РУ-0.4кВ)					
яч.1	Ввод 2	Панель распределительная ЩО-70	1		
яч.8	Ввод 1	Панель распределительная ЩО-70	1		
яч.3, яч.5, яч.7	Отходящие линии секции 1	Панель распределительная ЩО-70	3		
яч.4, яч.6, яч.8	Отходящие линии секции 2	Панель распределительная ЩО-70	3		
яч.9	Секционная панель	Панель распределительная ЩО-70	1		
Материалы, оборудование и монтажные узлы					
1		Уплотнение кабеля в трубе	12		Указано общее кол-во
2		Узел крепления №1	8		
3		Узел крепления №2	6		
4		Узел крепления №3	10		
5		Узел крепления №4	6		
6		Узел крепления №5 (2 шины)	10		
7		Узел крепления №6 (4 шины)	23		
8		Плита проходная 0,4кВ (вар. 1).	4		
8.1		Плита проходная 0,4кВ (вар. 2).	2		
9		Узел крепления №7 (3 шины)	2		
10		Барьер в камере трансформатора	2		
н5		Кабель с алюминиевыми жилами ААБл 3х70	-		
н6		Кабель с алюминиевыми жилами ААБл 3х70	-		
11		Шкаф АВР	1		
12		Шкаф ЩС	1		
13		Силовой трансформатор ТСЛ 1000/10/0.4	2		
14		Шкаф тепловой защиты ТЗ-1, ТЗ-2	2		

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

45.24/04-2021-ИОС.5.1					
г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Виноградов			2021
Выполнил		Виноградов			2021
Н.контр.					
Утвердил					
Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2х1000кВА и кабельными линиями 10кВ				Стадия	Лист
План расстановки оборудования вид сверху М1:40				P	13
				ООО "Максимум"	



М

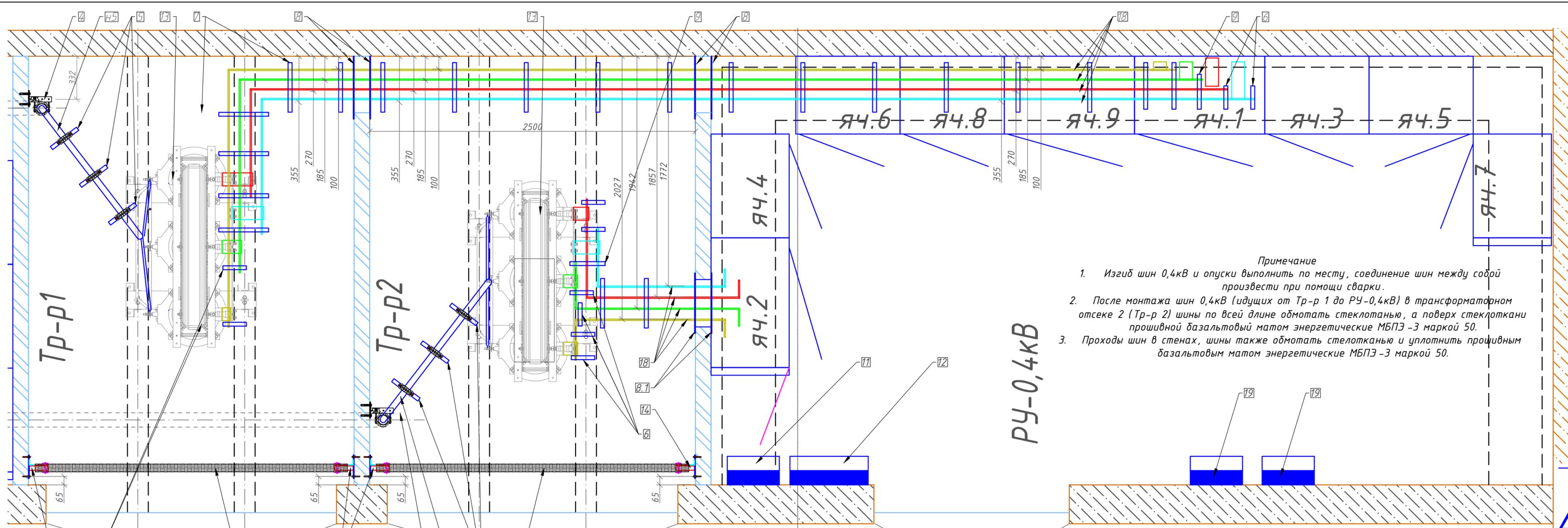
К

Потребность в изделиях (начало)					
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
4		Узел крепления №3	10		Указано общее кол-во
5		Узел крепления №4	6		
7		Узел крепления №6 (4 шины)	23		
8		Плита проходная 0,4кВ (вар. 1)	4		
8.1		Плита проходная 0,4кВ (вар. 2)	2		
10		Барьер в камере трансформатора	2		
14		Узел крепления №8 (барьера трансформатора)	4		
н5		Кабель с алюминиевыми жилами ААБл 3x70	-		
н6		Кабель с алюминиевыми жилами ААБл 3x70	-		
11		Шкаф АВР	1		
12		Шкаф ЩС	1		
13		Силовой трансформатор ТС/П 1000/10/0.4	2		

Потребность в изделиях (окончание)					
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
15		Шинный компенсатор КША 100x10 БУ2	8		
18		Шина алюминиевая АД31Т 10x100x4000 мм	16		
		Болт DIN 933 с шестигранной головкой, оцинкованный M16x40	64		Указано общее кол-во для присоединения шин к тр-р и к шинам ячейки ЩО-70
		Болт шестигранник полная резьба цинк DIN 933. M8x40	64		
		Шайба плоская усиленная цинк DIN 9021. M16	64		
		Гайка со стопорным кольцом цинк DIN 985 M16	64		
19		Шкаф тепловой защиты ТЗ-1, ТЗ-2	2		

- Примечание**
- Изгиб шин 0,4кВ и опуски выполнить по месту, соединение шин между собой произвести при помощи сварки.
 - После монтажа шин 0,4кВ (идущих от Тр-р 1 до РУ-0,4кВ) в трансформаторном отсеке 2 (Тр-р 2) шины по всей длине обмотать стеклотканью, а поверх стеклоткани прошивной базальтовый матом энергетические МБПЭ-3 маркой 50.
 - Проходы шин в стенах также шины обмотать стеклотканью и уплотнить прошивным базальтовым матом энергетические МБПЭ-3 маркой 50.

45.24/04-2021-ИОС 5.1						
г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП	Виноградов				2021	
Выполнил	Виноградов				2021	
Н.контр.						
Утвердил						
Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2x1000кВА и кабельными линиями 10кВ				Стадия	Лист	Листов
План расстановки оборудования вид сбоку разрез А-А М1:30				Р	14	
ООО "Максимум"						



- Примечание**
- Изгиб шин 0,4кВ и опуски выполнить по месту, соединение шин между собой произвести при помощи сварки.
 - После монтажа шин 0,4кВ (идущих от Тр-р 1 до РУ-0,4кВ) в трансформаторном отсеке 2 (Тр-р 2) шины по всей длине обмотать стеклотканью, а поверх стеклоткани прошивной базальтовый матом энергетические МБПЗ-3 маркой 50.
 - Проходы шин в стенах, шины также обмотать стеклотканью и уплотнить прошивным базальтовым матом энергетические МБПЗ-3 маркой 50.

Потребность в изделиях (начало)

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
4		Узел крепления №3	10		Указано общее кол-во
5		Узел крепления №4	6		
6		Узел крепления №5 (2 шины)	10		
7		Узел крепления №6 (4 шины)	23		
8		Плита проходная 0,4кВ (вар. 1)	4		
8.1		Плита проходная 0,4кВ (вар. 2)	2		
9		Узел крепления №7 (3 шины)	2		
10		Барьер в камере трансформатора	2		
14		Узел крепления №8 (барьера трансформатора)	4		
н5		Кабель с алюминиевыми жилами ААБл 3х70	-		

Потребность в изделиях (окончание)

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
н6		Кабель с алюминиевыми жилами ААБл 3х70	-		
11		Шкаф АВР	1		
12		Шкаф ЩС	1		
13		Силовой трансформатор ТСП 1000/10/0.4	2		
		Мат базальтовый прошивной энергетический МБПЗ-3 маркой 50 размерами 500х2000	1		Уплотнение в стене проходов шин
		Проволока вязальная 1.2 мм, 5 кг	1		Обмотка шин в тр-р2
		Мат базальтовый прошивной энергетический МБПЗ-3 маркой 50 размерами 1000х3000	1		
		Ткань стеклянная (стеклоткань) электроизоляционная ЭЗ-200П шириной 1000мм	4п.м.		
18		Шина алюминиевая АД31Т 10х100х4000 мм	-		
19		Шкаф тепловой защиты ТЗ-1, ТЗ-2	2		

45.24/04-2021-ИОС 5.1

г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой

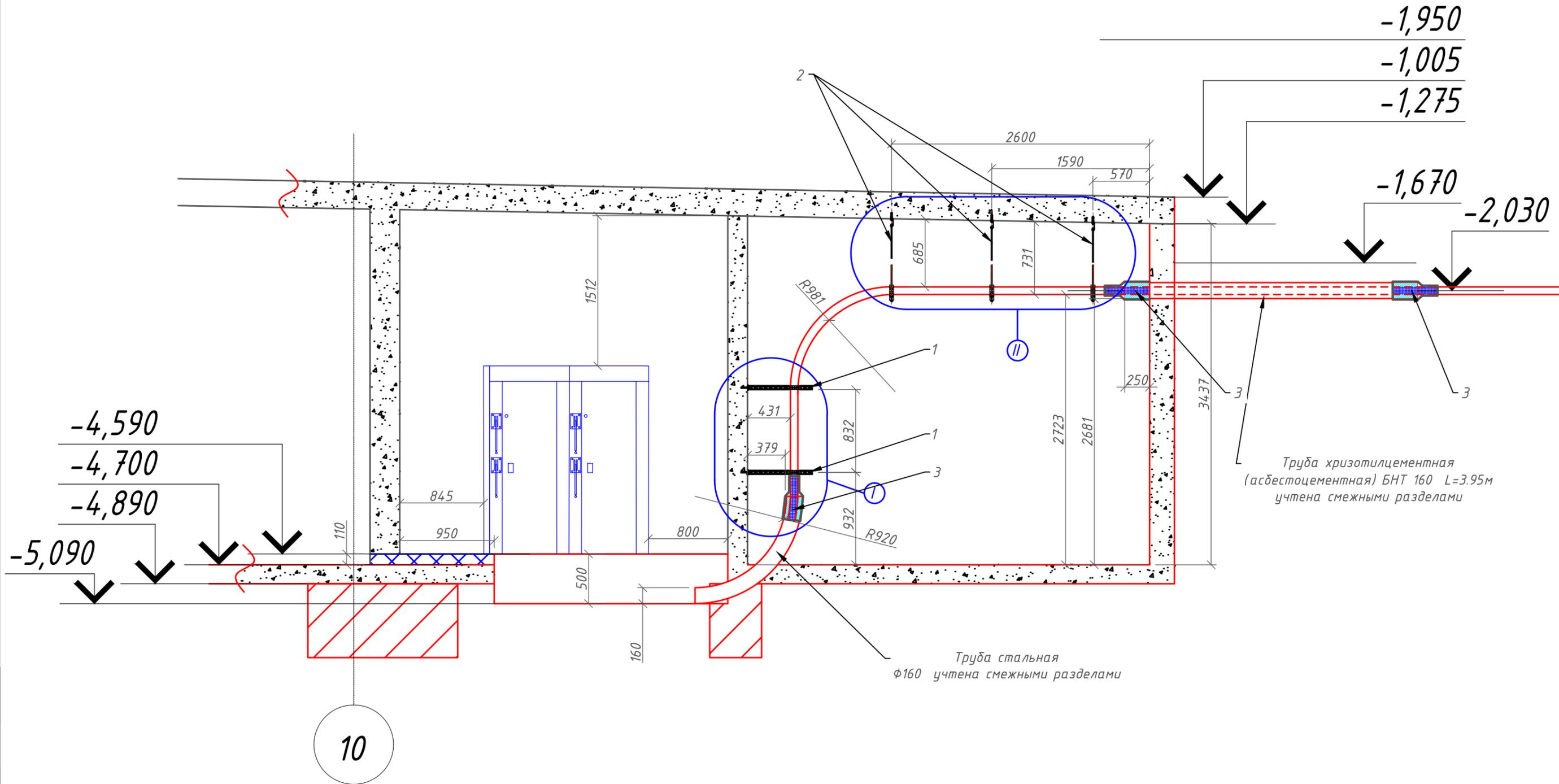
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
ГИП	Виноградов			<i>[Подпись]</i>	2021	Р	15	
Выполнил	Виноградов			<i>[Подпись]</i>	2021			
Н.контр.								
Утвердил								

Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2х1000кВА и кабельными линиями 10кВ

План расстановки трансформаторов и распределительного устройства 0,4кВ М1:20

ООО "Максимум"

1-1
M1:40



10

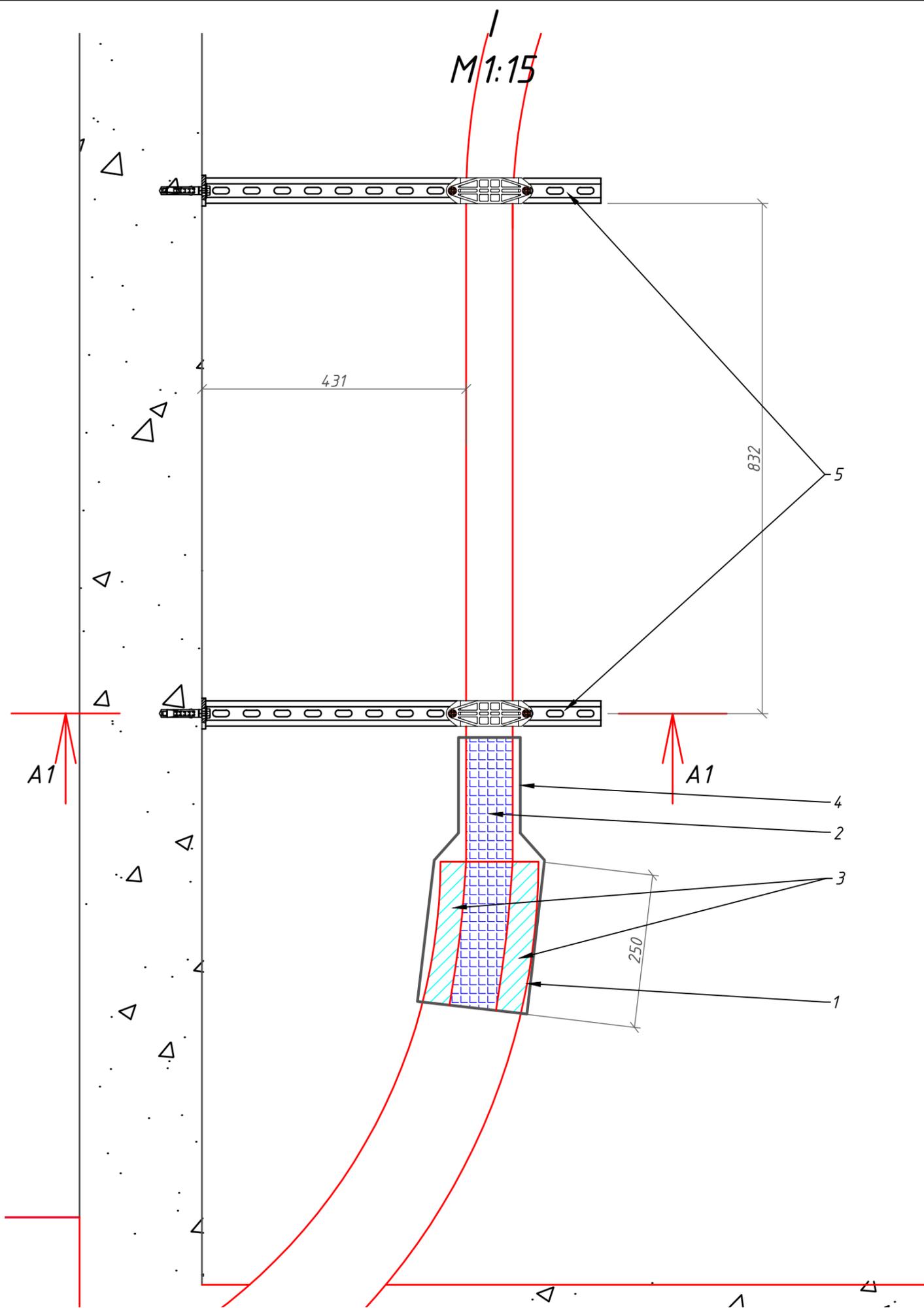
Потребность в изделиях

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1		Узел крепления №1	2		
2		Узел крепления №2	3		
3		Уплотнение кабеля в трубе	12		Указано общее кол-во уплотнений

45.24/04-2021-ИОС 5.1							
г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
ГИП	Виноградов				2021		
Выполнил	Виноградов				2021		
Н.контр.							
Утвердил							
Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2х1000кВА и кабельными линиями 10кВ					Стадия	Лист	Листов
Ввод кабельных линий 10кВ (начало)					P	16	
					ООО "Максимум"		

Согласовано

Взам. инв. N	
Погр. и дата	
Инв. N погр.	

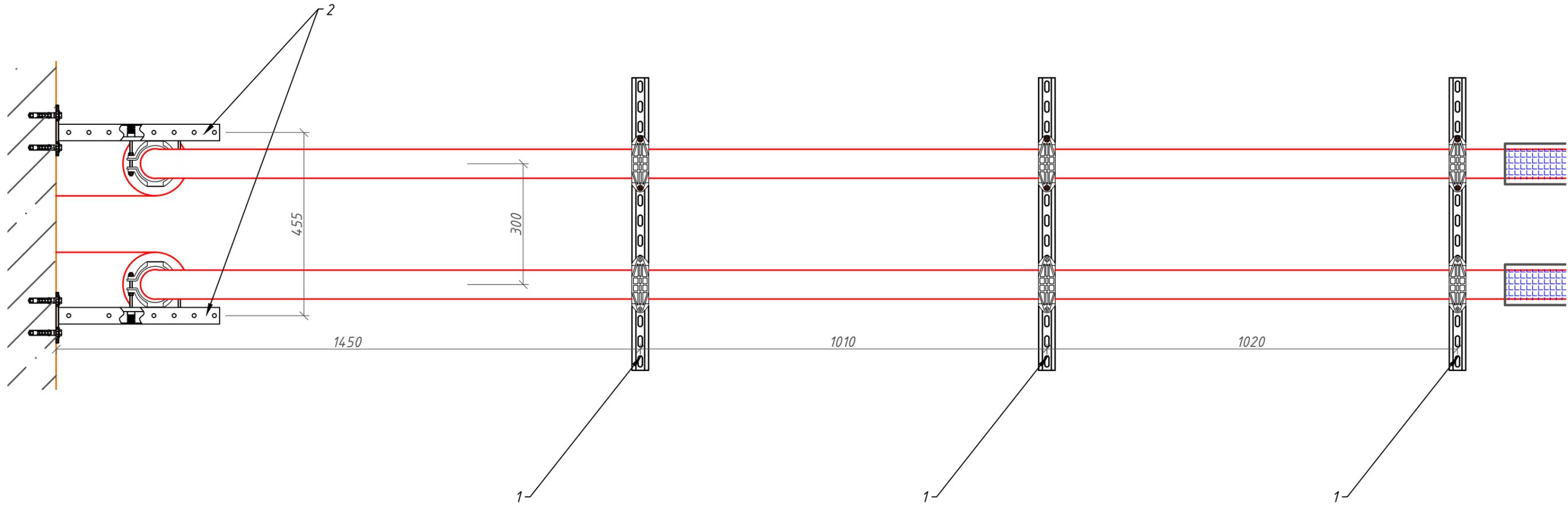


Потребность в изделиях					
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
Уплотнение кабеля в трубе					
1		Труба стальная φ160	-		Учтена смежными разделами
2	ГОСТ 18410-73	Кабель с алюминиевыми жилами бронированный ААБл - 10кВ 3x50	-		
3	DF1201	Пена однокомпонентная огнезащитная баллон 740мл	-		
4	ТУ 2291-050-97284872-2012	Термоусаживаемые уплотнители кабельных проходов УКПт 200/55	1		
Прочие узлы, детали					
5		Узел крепления №1	2		

Согласовано			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	

45.24/04-2021-ИОС 5.1					
г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Виноградов				2021
Выполнил	Виноградов				2021
Н.контр.					
Утвердил					
Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2x1000кВА и кабельными линиями 10кВ				Стадия	Лист
Ввод кабельных линий 10кВ (продолжение 1)				P	17
				Листов	
				000 "Максимум"	

III
M 1:10



Потребность в изделиях

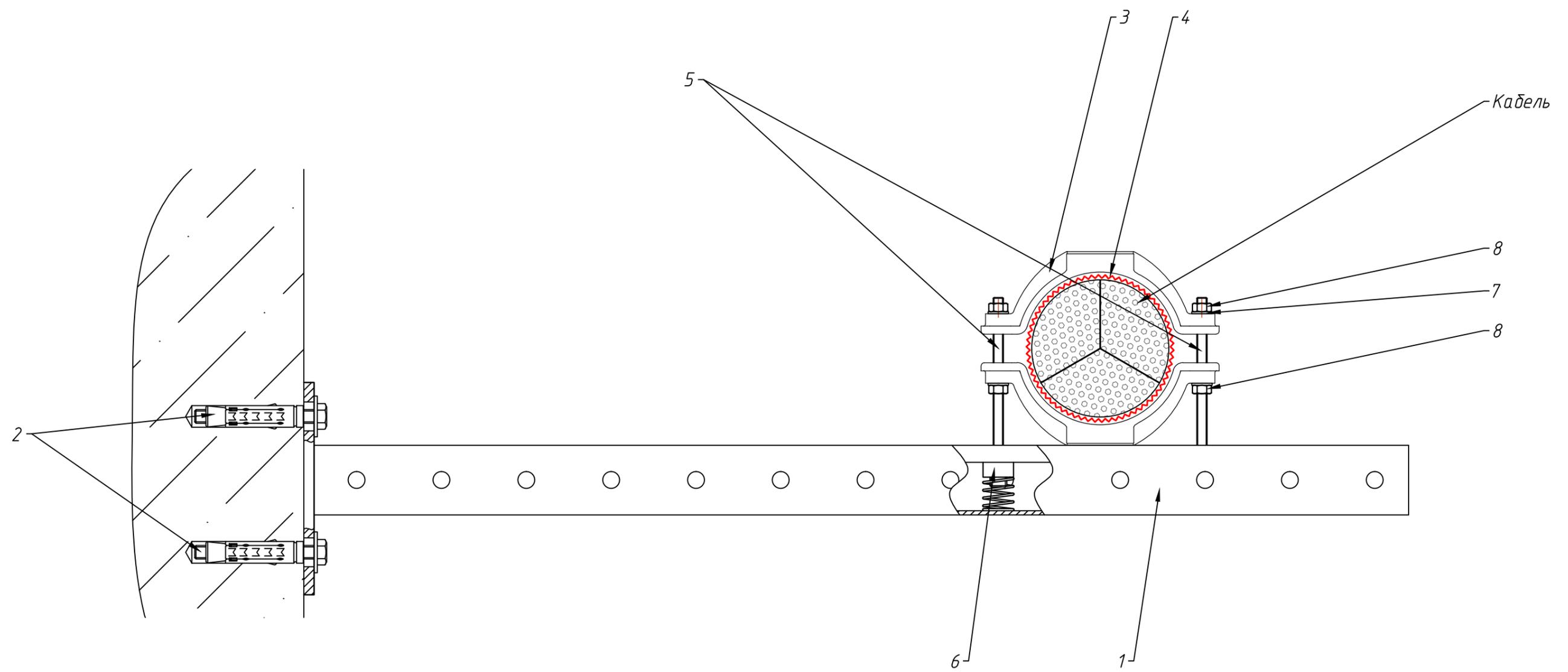
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1		Узел крепления №2	3		
2		Узел крепления №1	2		

						45.24/04-2021-ИОС 5.1			
						г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2х1000кВА и кабельными линиями 10кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	19	
ГИП	Виноградов			<i>Виноградов</i>	2021	Ввод кабельных линий 10кВ (окончание)	ООО "Максимум"		
Выполнил	Виноградов			<i>Виноградов</i>	2021				
Н.контр.									
Утвердил									

Согласовано

Инд. N подл.	Взам. инв. N
Погр. и дата	

Вид А1-А1
М1:2.5



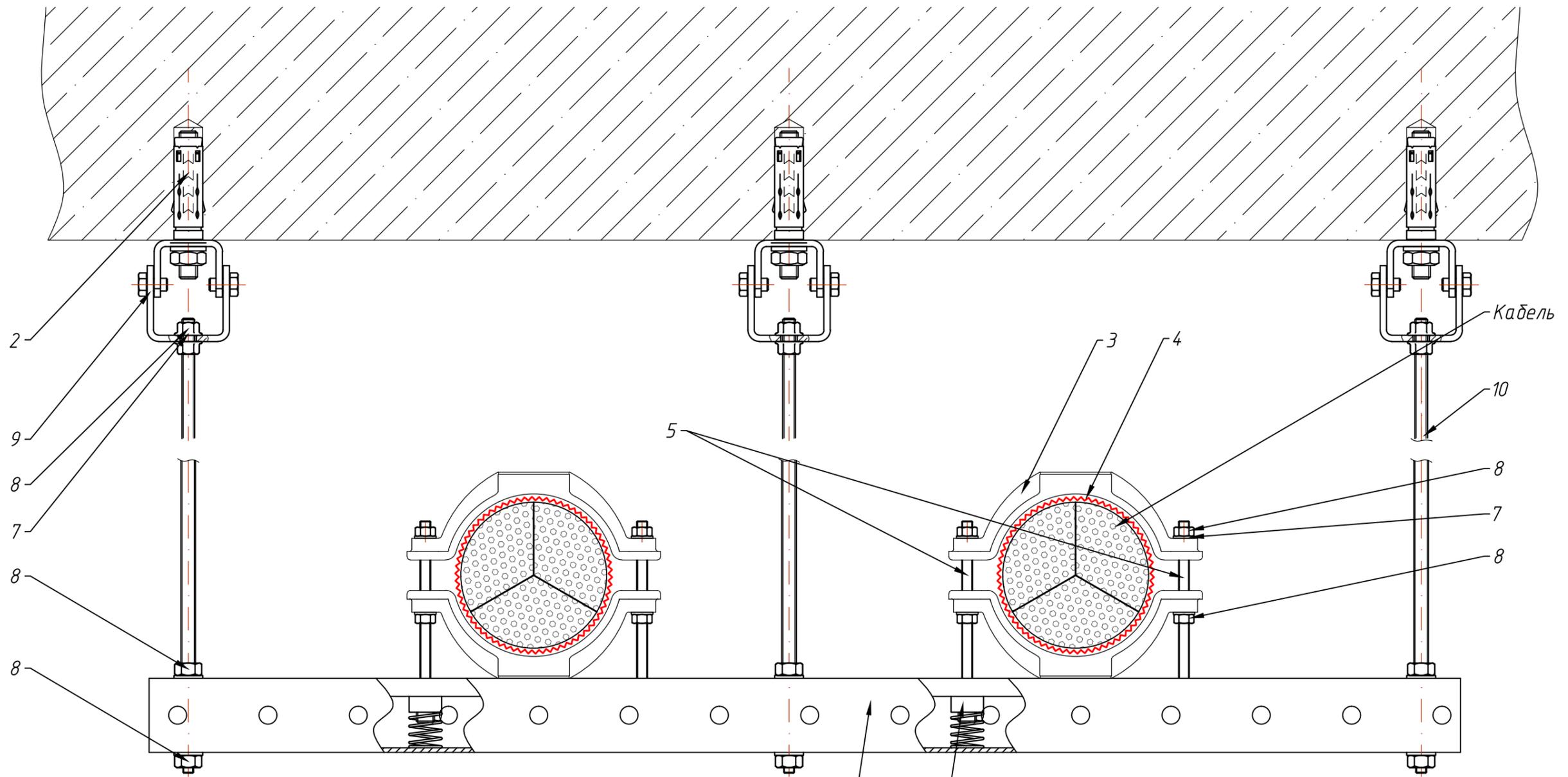
Согласовано

Инв. N	погр.	Изм. N	дата	Взам. инв. N

Потребность в изделиях					
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ВВР4140ZL	Консоль одиночная, 41x41, осн.400 мм, цинк-ламельная	1		
2		Анкер стандартный со шпилькой М10	2		
3	ВНР2009	Кабельный держатель для крепления одножильных и многожильных кабелей, д.65-90 мм	1		
4	ВНР8010	Прокладка силиконовая термостойкая для кабельных держателей ВНР	1		
5		Шпилька М12 L=150мм	2		
6	СМ161200	Гайка для подвешивания профиля (с удлиненной пружиной) М12x40	2		
7		Шайба с узкими полями М12	8		
8		Гайка шестигранная М12	8		

						45.24/04-2021-ИОС5.1			
						г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2x1000кВА и кабельными линиями 10кВ	Стадия	Лист	Листов
							Р	20	
Выполнил	Виноградов				2021		Узел крепления №1		ООО "Максимум"
Н.контр.									
Утвердил									

Вид А2-А2
М1:2.5

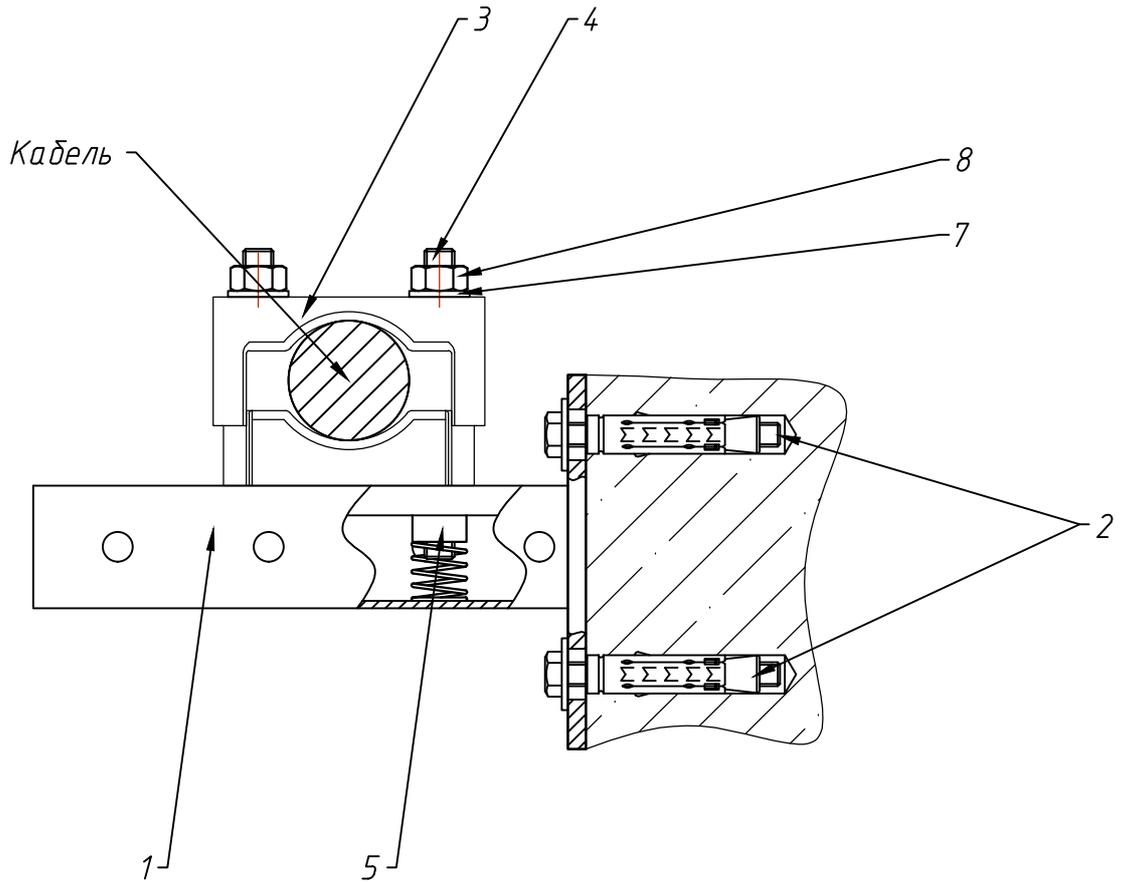


Потребность в изделиях

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	BPV4107	C-образный профиль 41x41, L=700мм, толщ.2,0 мм	1		
2		Анкер стандартный со шпилькой М10	3		
3	BHR2009	Кабельный держатель для крепления одножильных и многожильных кабелей, д.65-90 мм	2		
4	BHR8010	Прокладка силиконовая термостойкая для кабельных держателей BHR	2		
5		Шпилька М12 L=150мм	4		
6	СМ161200	Гайка для подвешивания профиля (с удлиненной пружиной) М12х40	4		
7		Шайба с узкими полями М12	20		
8		Гайка шестигранная М12	28		
9	BSV1012	Универсальный шарнир с изменяемым углом для резьбовой шпильки М12	3		
10		Шпилька М12 L=1000мм	2		

45.24/04-2021-ИОС5.1							
г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
ГИП	Виноградов				2021		
Выполнил	Виноградов				2021		
Н.контр.							
Утвердил							
Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2х1000кВА и кабельными линиями 10кВ					Стадия	Лист	Листов
Узел крепления №2					Р	21	
					ООО "Максимум"		

M1:2.5



Потребность в изделиях

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ВВР4120ZL	Консоль одиночная, 41x41, осн.200 мм, цинк-ламельная	1		
2		Анкер стандартный со шпилькой М10	2		
3	ВНР2006	Кабельный держатель для крепления одножильных и многожильных кабелей, д.40-60 мм	1		
4		Шпилька М12 L=150мм	2		
5	СМ161200	Гайка для подвешивания профиля (с удлиненной пружиной) М12x40	2		
7		Шайба с узкими полями М12	8		
8		Гайка шестигранная М12	8		

45.24/04-2021-ИОС5.1

г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Р	22	
ГИП		Виноградов		<i>Виноградов</i>	2021	Трансформаторная подстанция ТП -9 10/0,4кВ с трансформаторами 2x1000кВА и кабельными линиями 10кВ		
Выполнил		Виноградов		<i>Виноградов</i>	2021	Узел крепления №3		
Н.контр.						ООО "Максимум"		
Утвердил								

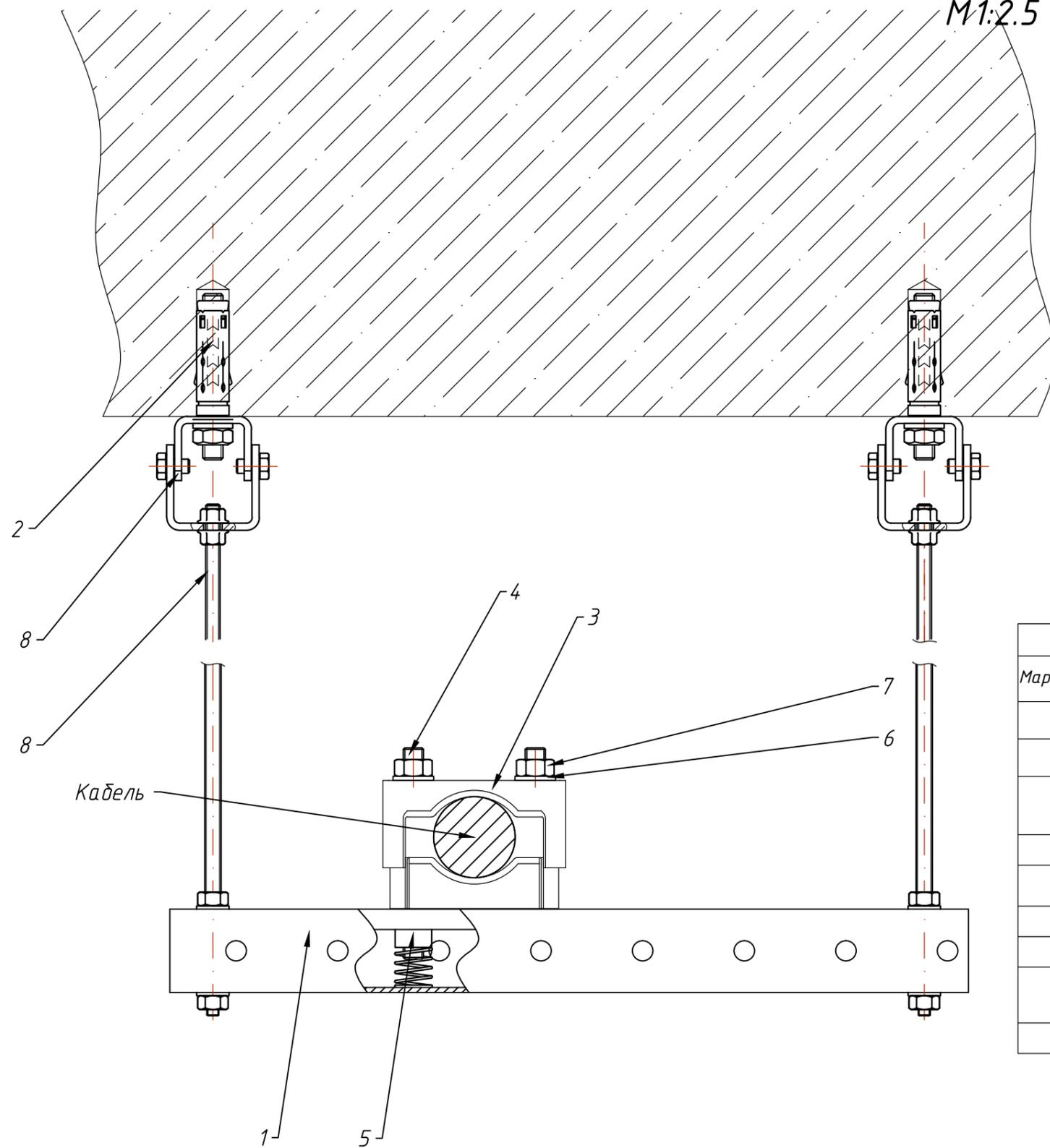
Согласовано

Взам. инв. N

Полн. и дата

Инв. N подл.

M1:2.5

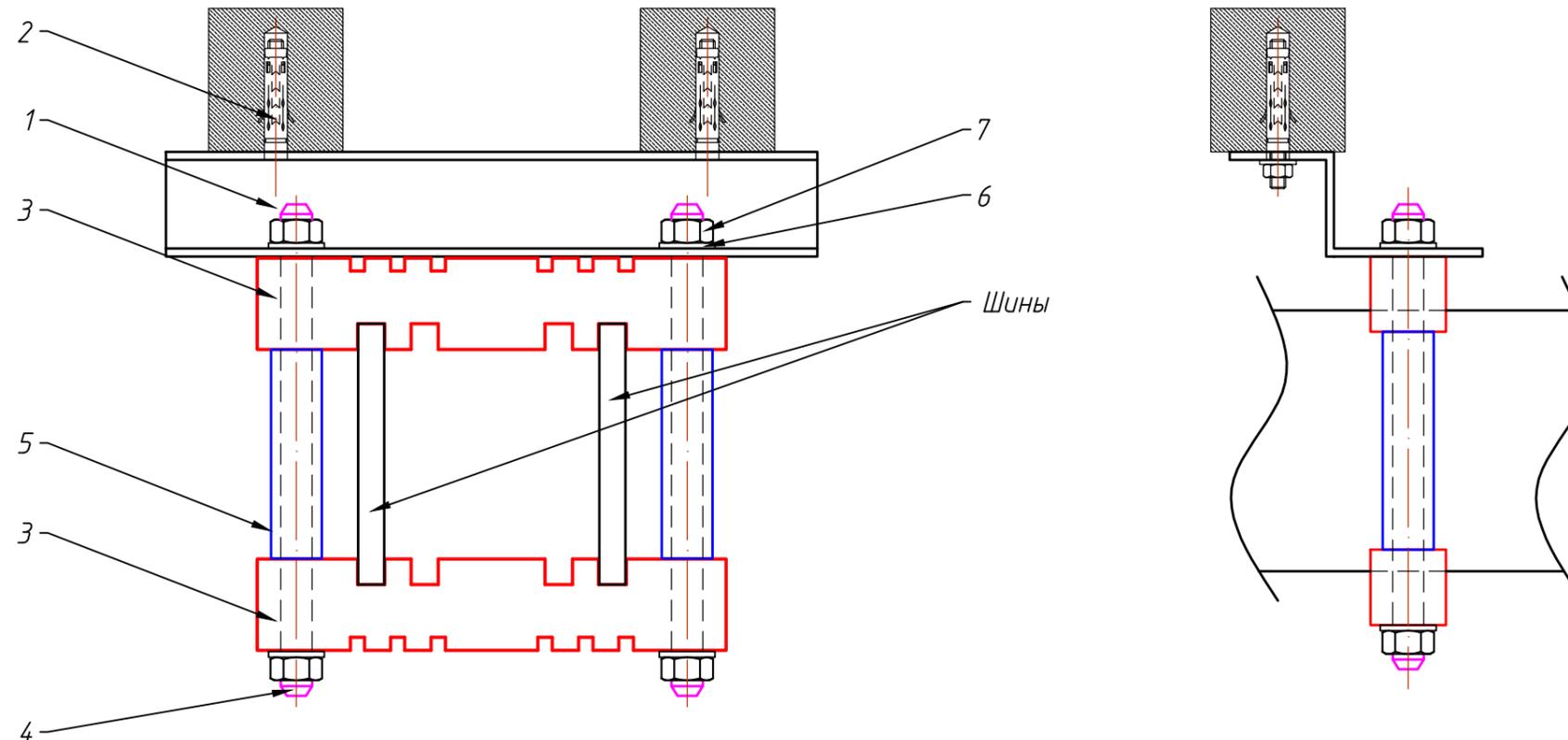


Потребность в изделиях					
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	BPV4103	C-образный профиль 41x41, L300, толщ.2,0 мм	1		
2		Анкер стандартный со шпилькой M10	3		
3	BHR2009	Кабельный держатель для крепления одножильных и многожильных кабелей, д.65-90 мм	2		
4		Шпилька M12 L=150мм	2		
5	CM161200	Гайка для подвешивания профиля (с удлиненной пружиной) M12x40	4		
6		Шайба с узкими полями M12	10		
7		Гайка шестигранная M12	10		
8	BSV1012	Универсальный шарнир с изменяемым углом для резьбовой шпильки M12	2		
9		Шпилька M12 L=1000мм	2		

Согласовано					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм. N	погр.	и дата	Взам.	инв. N	
Изм. N	погр.				

						45.24/04-2021-ИОС 5.1			
						г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2x1000кВА и кабельными линиями 10кВ	Стадия	Лист	Листов
							P	23	
Выполнил	Виноградов				2021	Узел крепления №4	ООО "Максимум"		
Н.контр.									
Утвердил									

M1:2.5



Потребность в изделиях

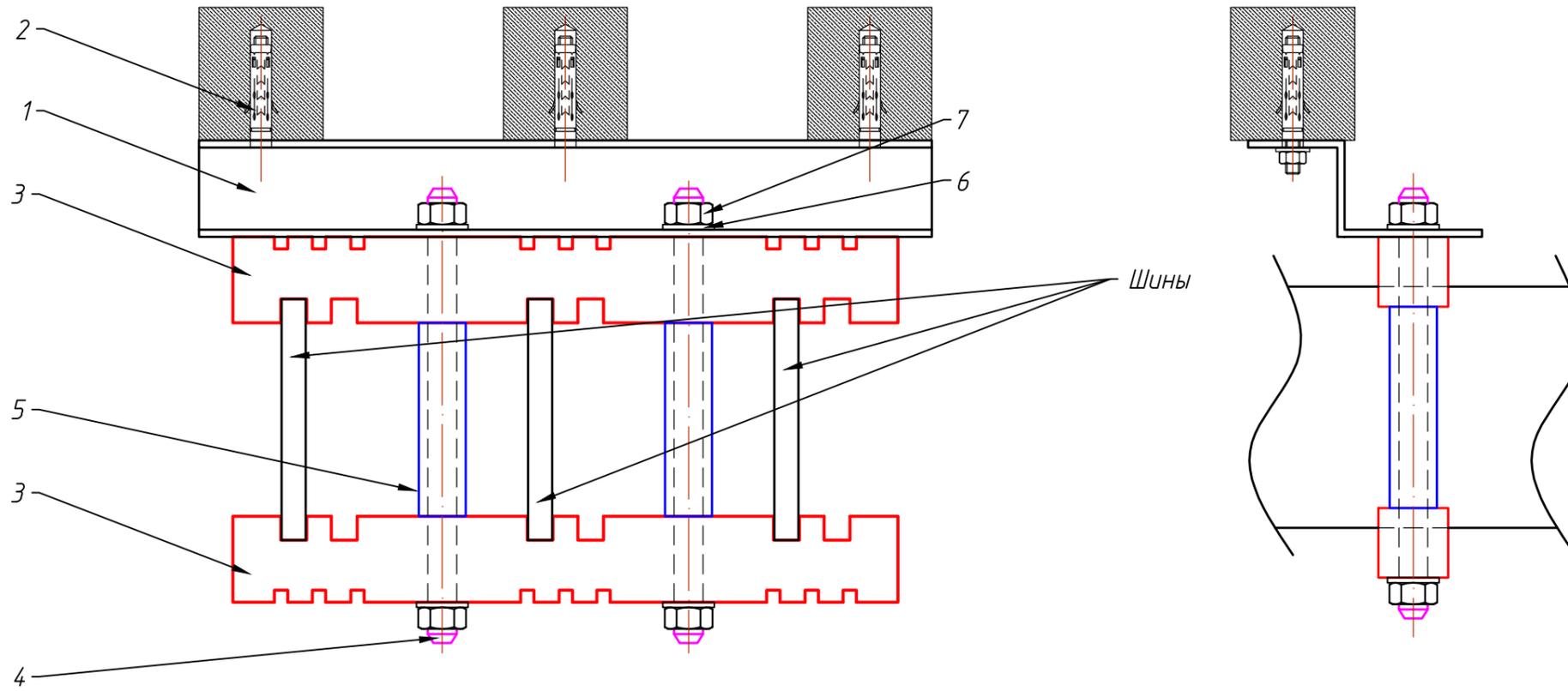
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	CLW10-GEM-PZ-239-20	Профиль перфорированный Z-образный K239 L=250мм	-		
2		Анкер стандартный со шпилькой M10	2		
3	YIS40-2-180	Изолятор шинный плоский ИШП 2P для шин 5мм и 10мм 180мм IEK	2		
4		Шпилька M12 L=200мм	2		
5	YIS40-110	Изолятор соединительных шпилек 110мм для ИШП (2шт/компл) IEK	1		
6		Шайба с узкими полями M12	4		
7		Гайка шестигранная M12	4		

45.24/04-2021-ИОС 5.1							
г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
ГИП	Виноградов			<i>Виноградов</i>	2021		
Выполнил	Виноградов			<i>Виноградов</i>	2021		
Н.контр.							
Утвердил							
Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2x1000кВА и кабельными линиями 10кВ					Стадия	Лист	Листов
Узел крепления №5 (2 шины)					P	24	
					ООО "Максимум"		

Согласовано

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

M1:2.5



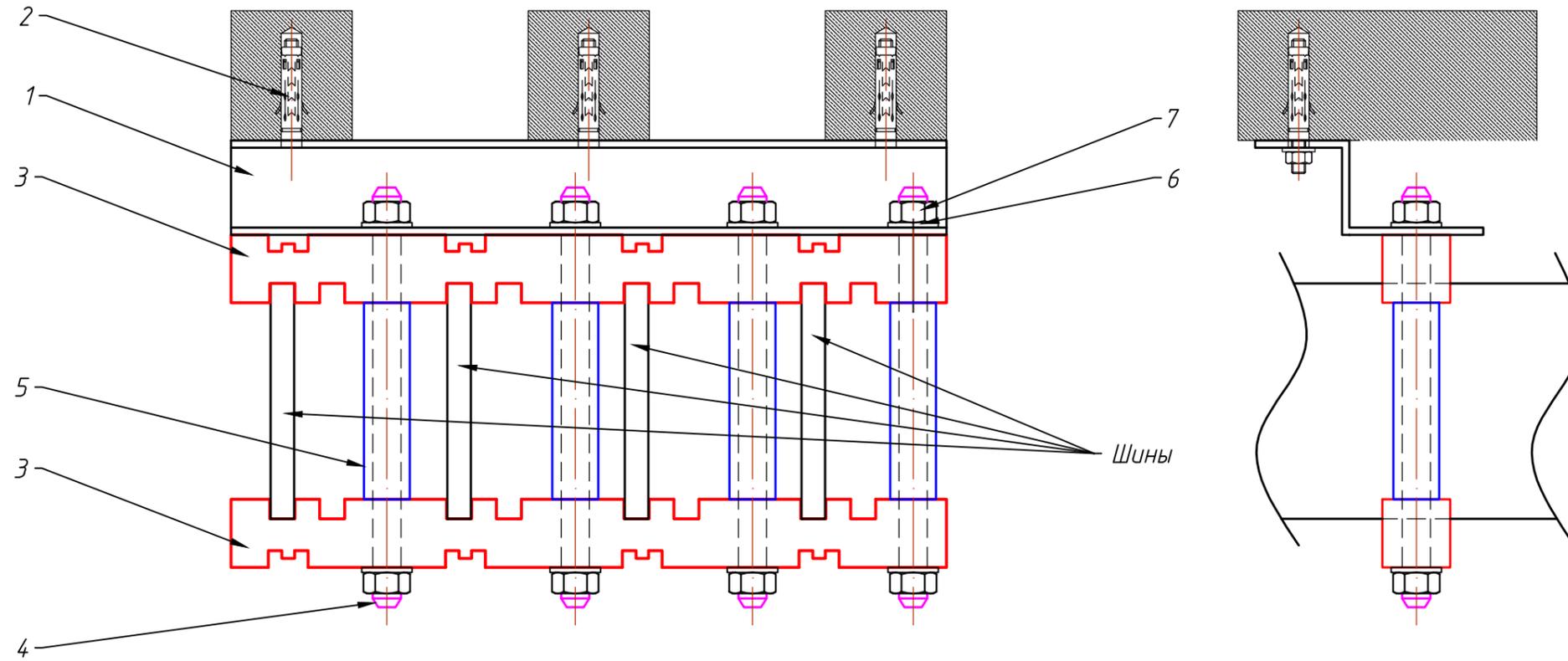
Согласовано

Инв. N	погр.	Изм. N	дата	погр.	Изм. N

Потребность в изделиях					
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	CLW10-GEM-PZ-239-20	Профиль перфорированный Z-образный K239 L=350мм	-		
2		Анкер стандартный со шпилькой M10	3		
3	YIS40-3-270	Изолятор шинный плоский ИШП ЗР для шин 5мм и 10мм 270мм ИЕК	2		
4		Шпилька M12 L=200мм	2		
5	YIS40-110	Изолятор соединительных шпилек 110мм для ИШП (2шт/компл) ИЕК	1		
6		Шайба с узкими полями M12	4		
7		Гайка шестигранная M12	4		

						45.24/04-2021-ИОС5.1				
						г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2x1000кВА и кабельными линиями 10кВ	Стадия	Лист	Листов	
							P	25		
Выполнил	Виноградов				2021		Узел крепления №6 (3 шины)	ООО "Максимум"		
Н.контр.										
Утвердил										

M1:2.5



Согласовано

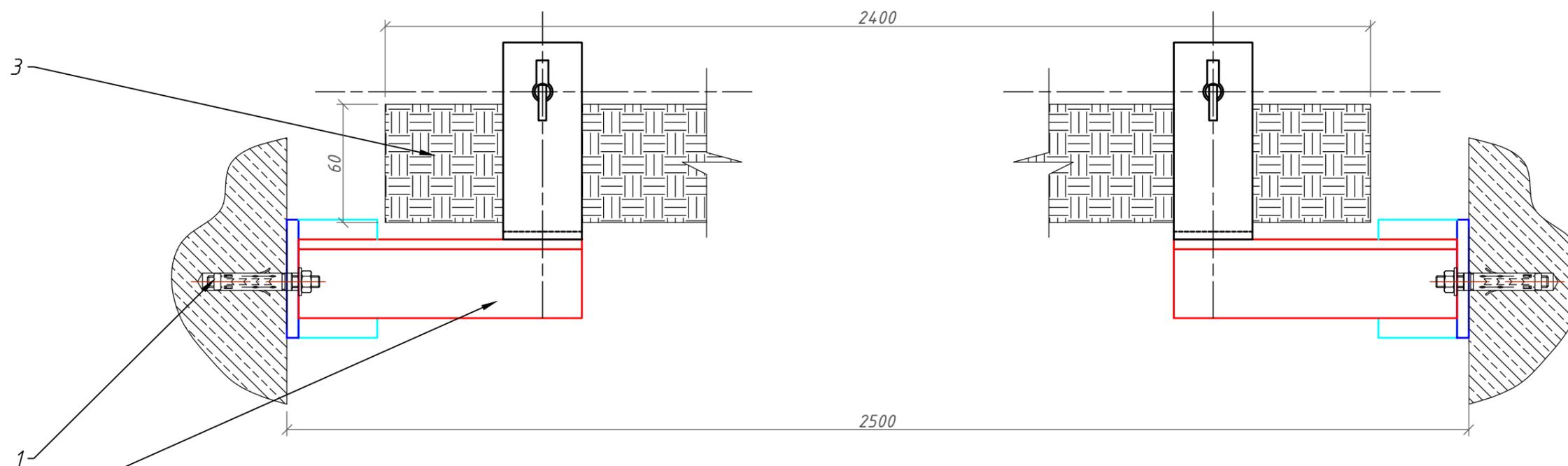
Инв. N подл.	Погр. и дата	Взам. инв. N

Потребность в изделиях

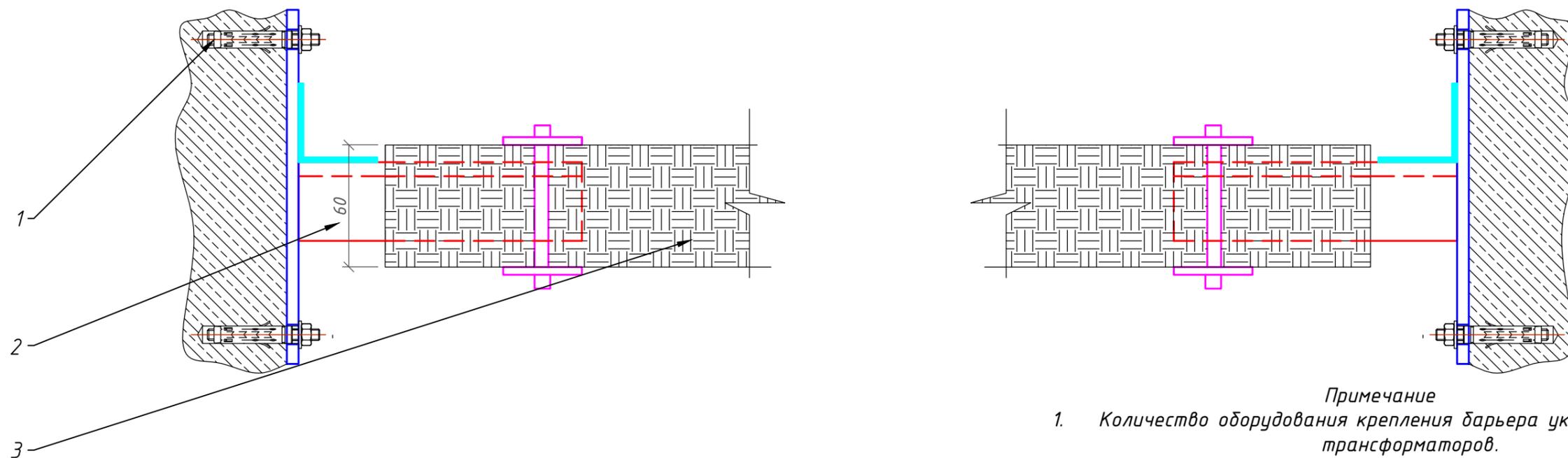
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	CLW10-GEM-PZ-239-20	Профиль перфорированный Z-образный K239 L=350мм	-		
2		Анкер стандартный со шпилькой M10	3		
3	YIS40-4-303	Изолятор шинный плоский ИШП 4P для шин 5мм и 10мм 303мм IEK	2		
4		Шпилька M12 L=200мм	2		
5	YIS40-110	Изолятор соединительных шпилек 110мм для ИШП (2шт/компл) IEK	2		
6		Шайба с узкими полями M12	8		
7		Гайка шестигранная M12	8		

45.24/04-2021-ИОС5.1							
г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
ГИП	Виноградов			<i>[Signature]</i>	2021		
Выполнил	Виноградов			<i>[Signature]</i>	2021		
Н.контр.							
Утвердил							
Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2x1000кВА и кабельными линиями 10кВ					Стадия	Лист	Листов
Узел крепления №7 (4 шины)					P	26	
					ООО "Максимум"		

Вид спереди



Вид сверху



Примечание

1. Количество оборудования крепления барьера указано для двух трансформаторов.
2. Брусок покрасить красной краской, металлоконструкции эмалью серого цвета.
3. Высота крепление барьера 1200мм до центра бруска от уровня поля.

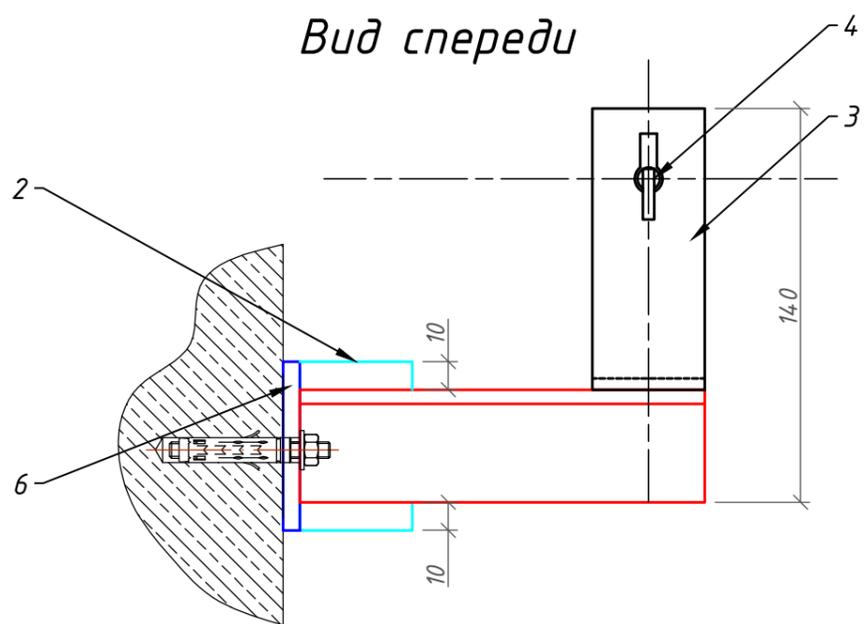
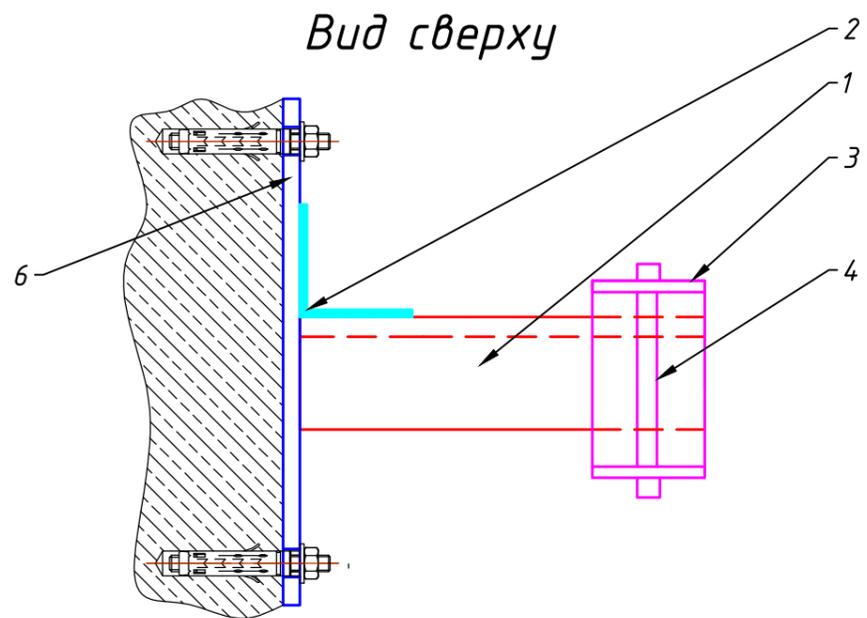
Потребность в изделиях

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1		Анкер стандартный со шпилькой М10	8		
2		Узел крепления №8 (барьера трансформатора)	4		
3	ГОСТ 8486-86, ГОСТ 2695-83	Барьер в камере трансформатора (Брусок деревянный (хвоя) 60x60 L=2400мм)	2		

45.24/04-2021-ИОС5.1

г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Р	27	
ГИП	Виноградов				2021	Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2x1000кВА и кабельными линиями 10кВ		
Выполнил	Виноградов				2021	Крепление барьера трансформатора М1:2,5		
Н.контр.						ООО "Максимум"		
Утвердил								



Перечень оборудования

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ГОСТ 8509-93	Уголок 40x40x2,5 L=300мм	4	шт.	
2	ГОСТ 8509-93	Уголок 40x40x2,5 L=60мм	4	шт.	
3	ГОСТ 103-76*	Полоса стальная Б-4x50 L=270	4	шт.	
4	ГОСТ 2590-88	Круг В8 L=75мм	4	шт.	
5	ГОСТ 2590-88	Пвороволока круглая Ф4 L=18мм	4	шт.	
6		Полоса стальная Б-6x60 L=180мм	8		
		Эмаль ПФ-115 алкидная красная 0,8кг	1		
		Эмаль ПФ-115 алкидная светло-серый 0,8кг	1		

Примечание

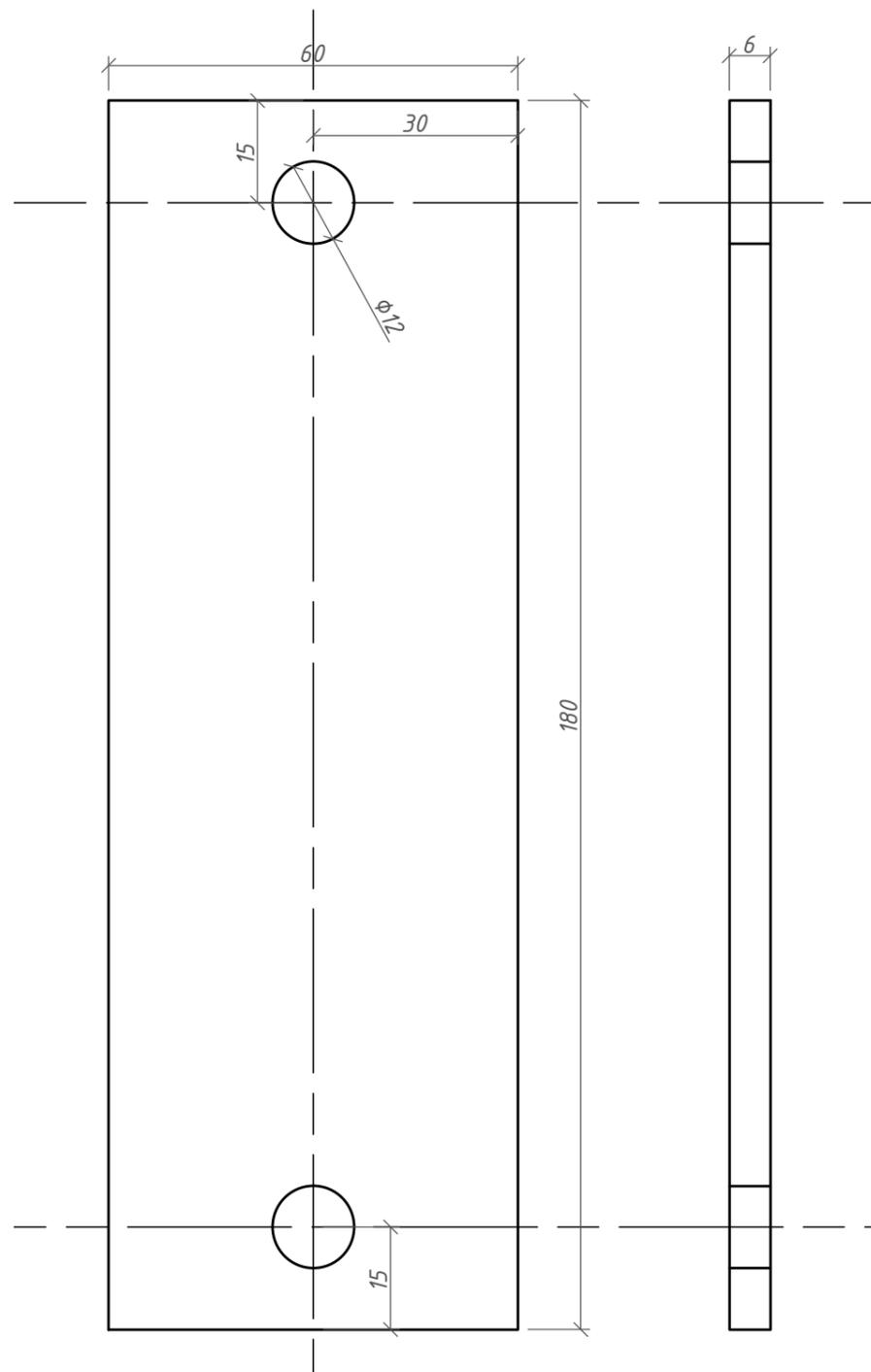
1. Количество оборудования крепления барьера указано для двух трансформаторов.
2. Металлические детали крепить между собой электросваркой.
3. Брусок покрасить красной краской, металлоконструкции эмалью серого цвета.
4. Высота крепление барьера 1200мм до центра бруска от уровня поля.

45.24/04-2021-ИОС 5.1

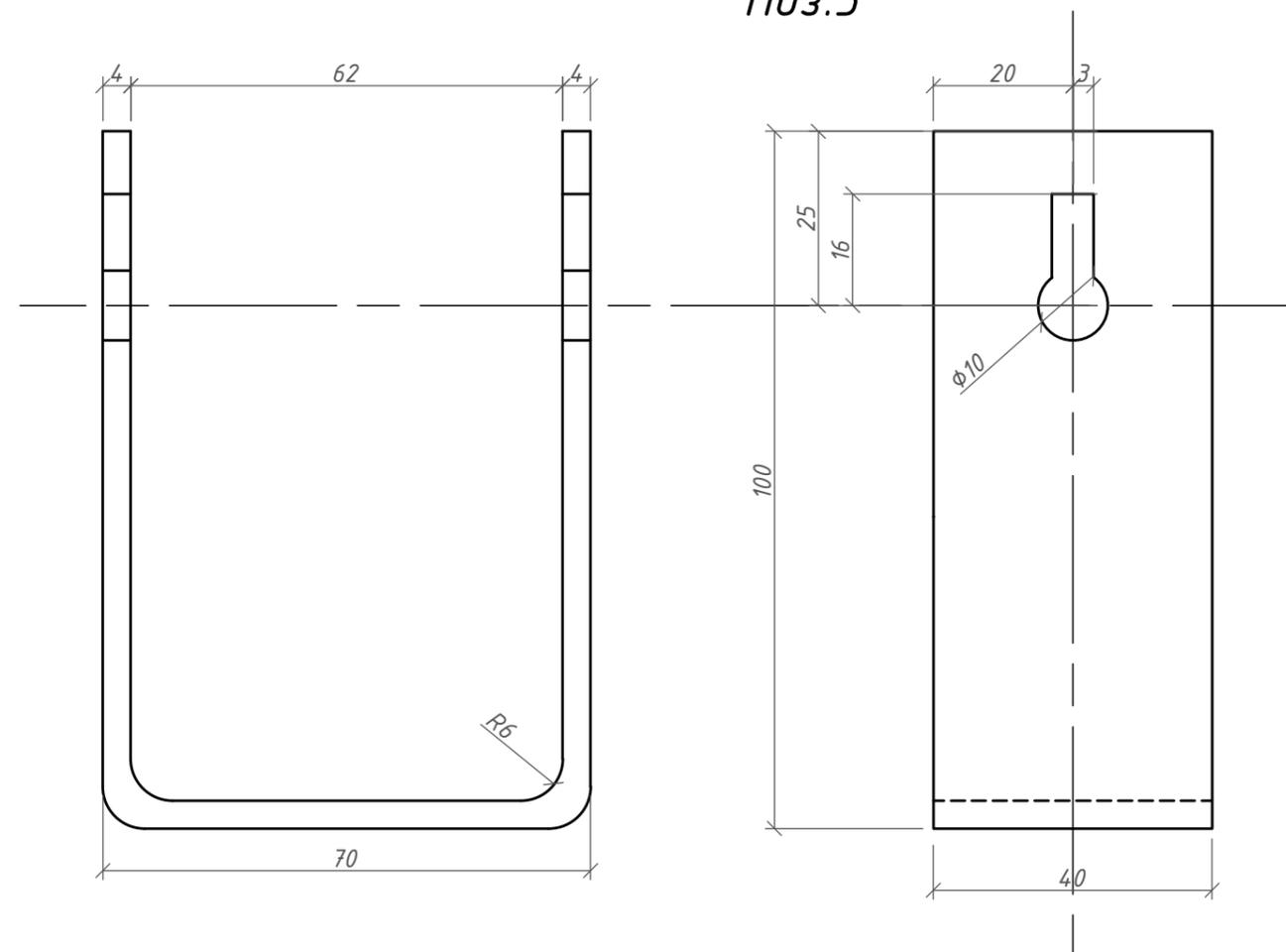
г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Р	28	
ГИП	Виноградов			<i>[Signature]</i>	2021	Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2x1000кВА и кабельными линиями 10кВ		
Выполнил	Виноградов			<i>[Signature]</i>	2021	Узел крепления №8 (барьера трансформатора) (начало)		
Н.контр.						ООО "Максимум"		
Утвердил								

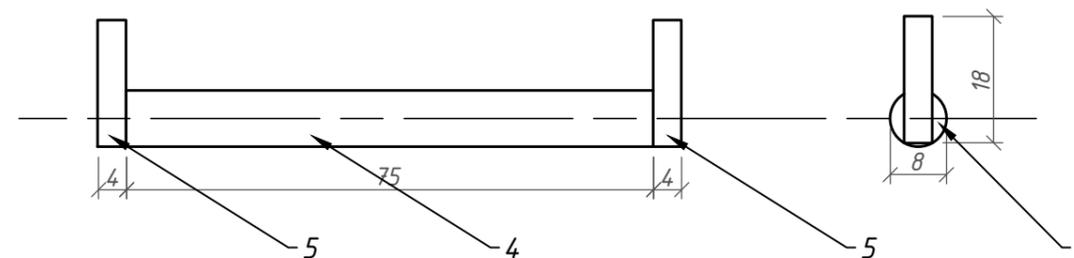
M1:1
Поз.7



M1:1
Поз.3



M1:1
Поз.4, 5



Согласовано

Взам. инв. N

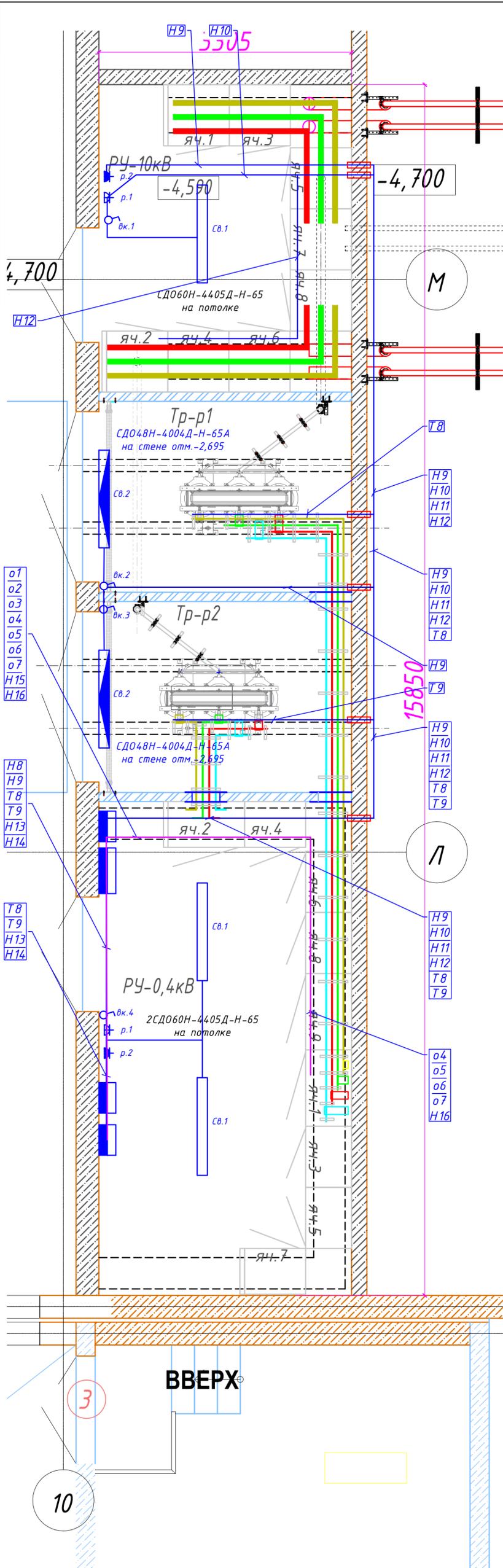
Подп. и дата

Инв. N подл.

45.24/04-2021-ИОС5.1

г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Р	29	
ГИП	Виноградов			<i>[Signature]</i>	2021	Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2x1000кВА и кабельными линиями 10кВ		
Выполнил	Виноградов			<i>[Signature]</i>	2021	Узел крепления №8 (барьера трансформатора) (окончание)		
Н.контр.						ООО "Максимум"		
Утвердил								



Перечень оборудования и материалов					
Марка, поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
св.1	Светодиодный светильник мощностью 37Вт, IP65, напряжение питания 150-270В, температурой эксплуатации -40...+50°С «Астарта»	«Астарта» СД060Н-4405Д-Н-65	3	шт.	
св.2	Светодиодный светильник мощностью 36Вт, IP65, напряжение питания 36В, температурой эксплуатации -40...+50°С «Астарта»	«Астарта» СД048Н-4004Д-Н-65А	2	шт.	
вк.1, вк.2, вк.3, вк.4	Выключатель 1-клавишный для открытой установки (с тремя контактами "проходной") ФОРС IP54 IEK	ВС20-1-0-ФСр	4	шт.	
р.1	Розетка 1-местная для открытой установки РС820-3-ФСр с заземляющим контактом ФОРС IP54 IEK	РС820-3-ФСр	2	шт.	
р.2	Розетка стационарная 2Р+РЕ IP44 MAGNUM IEK	ССИ-113 16А-6ч/200-250В	2	шт.	
	Вилка переносная 2Р+РЕ IP44 MAGNUM IEK	ССИ-013 16А-6ч/200-250В	2	шт.	
	Коробка распаячная КМ для открытой проводки 100х100х45мм IP44 6 вводов (RAL 7035) IEK		7	шт.	
	Дюбель-гвоздь, полипропилен, гриб SM-G 6x60		250	шт.	Крепление каб.канал.
	Дюбель-гвоздь полипропилен, потай SM-L 6x60		50	шт.	Крепление оборудования
	Кабель канал 60х40х2000		7	шт.	
	Кабель канал 25х40х2000		8	шт.	
	Кабель канал 16х25х2000		4	шт.	
	Труба стальная ненарезная 25х1,2х3000мм		1	шт.	

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. Напряжение сети рабочего освещения - 380/220В, напряжение сети ремонтного освещения 36В.
2. Высота установки выключателей - 1.5м, штепсельных розеток 0.8м.
3. В местах прохода кабель через стены выполнить в металлических трубах с уплотнением огнеупорной пеной. Кабель ремонтного освещения 36В проложить отдельном кабель канале.

45.24/04-2021-ИОС5.1

г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Виноградов				2021
Выполнил	Виноградов				2021
Н.контр.					
Утвердил					
Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2х1000кВА и кабельными линиями 10кВ				Стадия	Лист
План расстановки светильников и розеток М1:40				Р	30
				ООО "Максимум"	

Обозначение кабеля, провода	Трасса		Кабель, провод					
	Начало	Конец	по проекту			проложен		
			Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м	Марка	Кол., число и сечение жил	Длина, м
о1	РУ-0,4кВ яч.2	Щит АВР	КВВГнг(А)-LS-0,66	19х1,5	7			
о2	РУ-0,4кВ яч.2	Щит АВР	ВВГнг(А)-LS-0,66	4х2,5	7			
о3	РУ-0,4кВ яч.2	Щит ЩСН	ВВГнг(А)-LS-1	4х6	7			
о4	РУ-0,4кВ яч.1	Щит АВР	КВВГнг(А)-LS-0,66	19х1,5	11			
о5	РУ-0,4кВ яч.1	Щит АВР	ВВГнг(А)-LS-0,66	4х2,5	9			
о6	РУ-0,4кВ яч.1	Щит ЩСН	ВВГнг(А)-LS-1	4х6	9			
о7	РУ-0,4кВ яч.9	Щит АВР	КВВГнг(А)-LS-0,66	19х1,5	8			
Т8	Тр-р1	Щкаф ТЗ-1	КВВГЭнг(А)-LS-0,66	12х0,75	21			
Т9	Тр-р2	Щкаф ТЗ-2	КВВГЭнг(А)-LS-0,66	12х0,75	18			
н5	РУ-10кВ яч.5	Тр-р1	ААБл-10	3х70	11			
н6	РУ-10кВ яч.2	Тр-р2	ААБл-10	3х70	11			
Н8	Щит ЩСН	Освещение РУ-0,4кВ Роз. электроинструмен та в РУ-0,4кВ	ВВГнг(А)-LS-0,66	3х2,5	32			
Н9	Щит ЩСН	Освещение РУ-10кВ Роз. электроинструмен та в РУ-10кВ	ВВГнг(А)-LS-0,66	3х2,5	48			
Н10	Щит ЩСН	Оборудование 36В	ВВГнг(А)-LS-0,66	3х2,5	45			
Н11	Щит ЩСН	яч.5 РУ-10кВ Блок питания РЗА	ВВГнг(А)-LS-0,66	3х2,5	27			
Н12	Щит ЩСН	яч.2 РУ-10кВ Блок питания РЗА	ВВГнг(А)-LS-0,66	3х2,5	34			
Н13	Щит ЩСН	Щкаф ТЗ-1	ВВГнг(А)-LS-0,66	3х2,5	11			
Н14	Щит ЩСН	Щкаф ТЗ-2	ВВГнг(А)-LS-0,66	3х2,5	10			
Н15	Щкаф ТЗ-1	яч.1 РУ-0,4кВ	КВВГнг(А)-LS	4х1,5	10			
Н16	Щкаф ТЗ-2	яч.2 РУ-0,4кВ	КВВГнг(А)-LS	4х1,5	18			

Согласовано

Взам. инв. Н
Полп. и дата
Инв. Н подл.

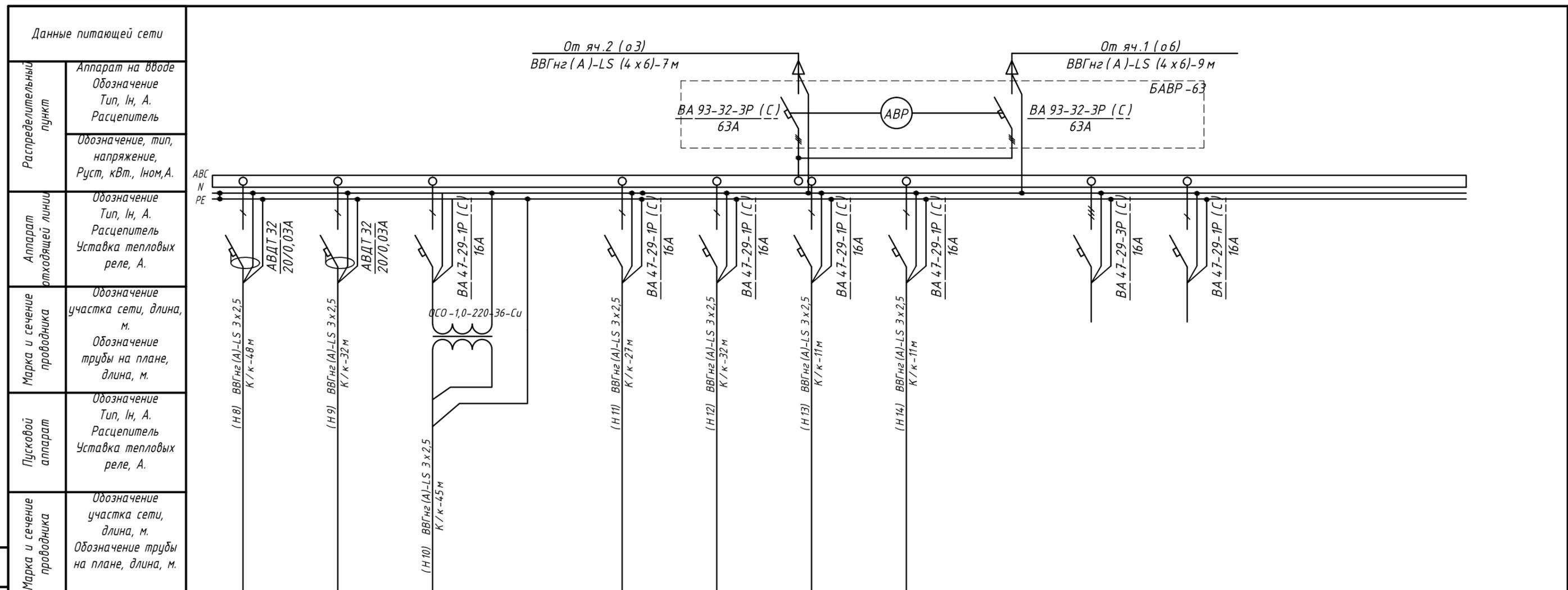
Примечание:
Не является основанием для нарезки кабеля.
Длина кабеля уточняется дополнительно по месту.

45.24/04-2021-ИОС 5.1

г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны».
Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и
подземной автостоянкой

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
					2021
					2021

Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2х1000кВА и кабельными линиями 10кВ		Стадия	Лист	Листов
		Р	31	
Кабельный журнал внутренних сетей		ООО "Максимум"		



Электроприемник	Условное изображение	св.1, вк.1, р.1	св.1, вк.1, р.1	р.2, св.2		яч.2 РУ-10кВ	яч.5 РУ-10кВ	Шкаф ТЗ-1	Шкаф ТЗ-2	РЕЗЕРВ	РЕЗЕРВ
	Номер помещения по плану	РУ-10кВ	РУ-0,4кВ								
	Тип	Розетка и освещение	Розетка и освещение								
	Рном, кВт	1,5	1,5	1,0		1,0	1,0				
	Ином, А	6,82	6,82	3,63		3,63	3,63				
	Наименование	РУ-10кВ	РУ-0,4кВ	Оборудование 36В		Блок питания РЗА	Блок питания РЗА	Шкаф тепловой защиты ТЗ-1	Шкаф тепловой защиты ТЗ-2		

Согласовано

Взам. инв. №

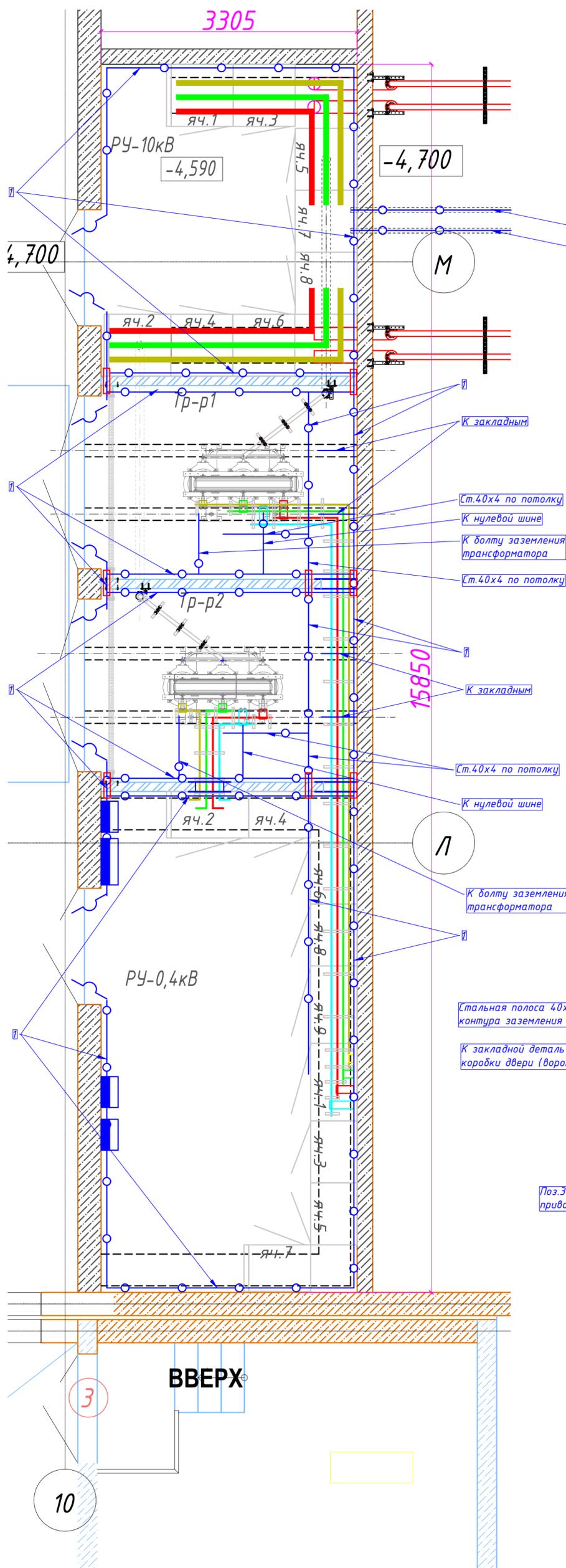
Подп. и дата

Инв. № подл.

Потребность кабелей и проводов

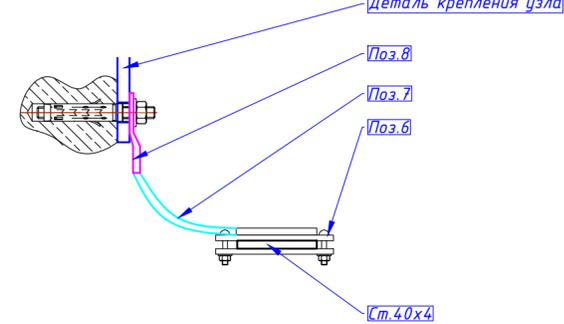
Число и сечение жил, напряжение	Марка, м	
	ВВГнгз (А)-LS	
3 x 1.5-0.66	139	
3 x 2.5-0.66	--/--	
4 x 2.5-0.66	--/--	
5 x 10-1	--/--	
5 x 16-1	--/--	

						45.24/04-2021-ИОС 5.1						
						г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ГИП	Виноградов	2021	Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2x1000кВА и кабельными линиями 10кВ	Стадия	Лист	Листов
										Р	32	
Выполнил	Виноградов				2021	Принципиальная однолинейная схема щита ЩС			ООО "Максимум"			
Н.контр.												
Утвердил												

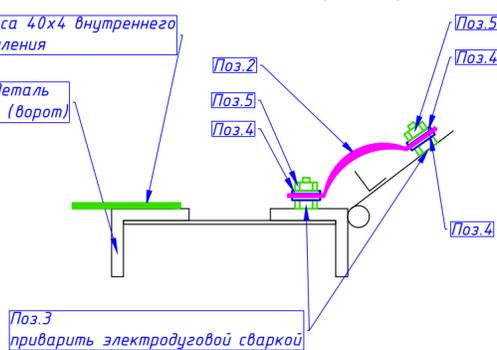


Перечень оборудования					
Марка, поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	Стальная полоса	Ст.40x4	115	м.	
	Держатель шин заземления (шинодержатель)	K188	317	шт.	
	Дюбель-гвоздь, полипропилен, гриб SM-B 6x60		317	шт.	
2	Шина медная плетеная луженая сечением 25мм ² длиной 450 с наконечником под болт М10	ШМП 25/0 450 Н8	7	шт.	
	Болт шестигранный полная резьба цинк М10x40	DIN933	7	шт.	
4	Шайба усиленная покрытие цинк М10	DIN 125	14	шт.	
5	Гайка с прессшайбой стопорящаяся цинк М10	M10	14	шт.	
6	Труба стальная ненарезная 50x1.2x3000мм		1	шт.	
	Зажим штырь-полоса-прут HZ EKF PROxima		55	шт.	
7	Провод медный зелено-желтый Кабельный Наконечник медный лужёный TML 25-10-8 (КВТ)	ПуГВнг(А)-LS 1*25	55	м.	
8	Кабельный Наконечник медный лужёный TML 25-10-8 (КВТ)	TML 25-10-8 (КВТ)	55	шт.	

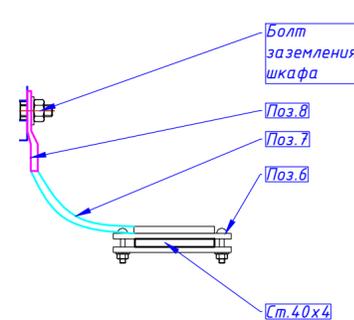
Заземление деталей (узлов) крепления



Узел заземления дверей (ворот)



Заземление деталей (узлов) крепления



ПРИМЕЧАНИЕ.

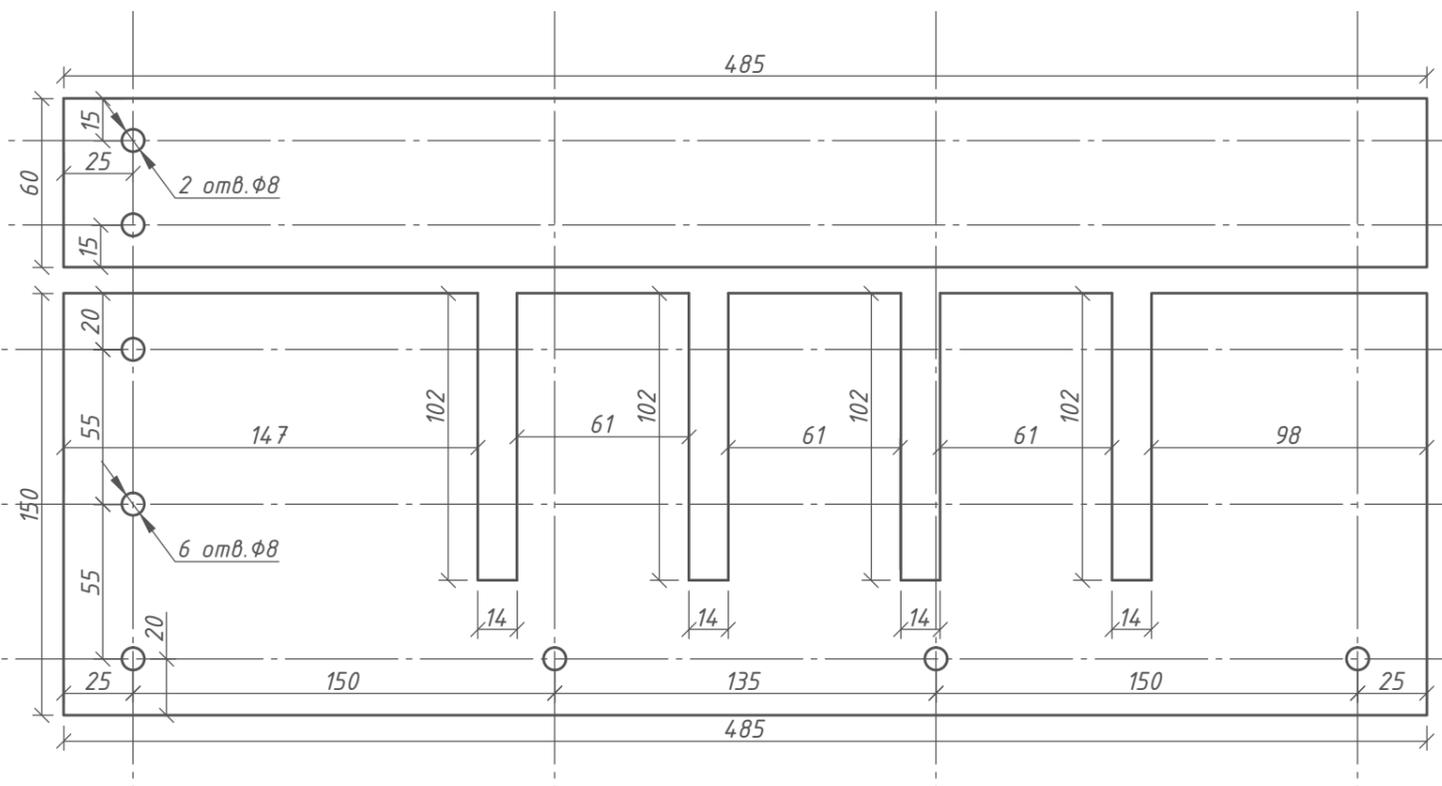
1. В качестве магистрального заземления используются все металлические конструкции, на которых устанавливается электрооборудование, а также закладные детали. Закладные детали должны быть присоединены к внутреннему контуру заземления.
2. В местах где расположены двери (ворота) присоединяется стальная полоса внутреннего контура заземления к коробке (закладным деталям) двери.
3. Стальная полоса внутреннего контура заземления прокладывается по стенам, на горизонтальных участках 100мм от пола, на вертикальных участках по наименьшей длине к заземляемому оборудованию.
4. Крепление стальной полосы внутреннего контура заземления вдоль стены осуществляется при помощи шинодержателя K188 с шагом 300мм между собой, высота крепления от уровня пола 300мм. Шинодержатель крепится к стене при помощи дюбель-гвоздя. Заземляющие проводники укладываются в пазы держателя: круглые в верхнюю часть паза, выполненную в виде призмы, плоские в нижнюю прямоугольную часть паза. Круглые заземляющие проводники и плоские сечением 40x4 и 25x3 мм фиксируются отгибанием усиков.
5. К внутреннему контуру заземления должны быть присоединены металлические конструкции ворот и дверей здания. Обкладки дверных проемов присоединяются к внутреннему контуру заземления, а полотна дверей и ворот гибким шинными перемычками.
6. К внутреннему контуру заземления должны быть подключены все шкафы (АВР, ЩС) и кабеленесущие детали (узлы крепления) при помощи желто-зеленого провода сечением 25мм². Подключение к стальной полосе производится при помощи зажима полоса-прут.
7. Все соединения стальной полосы между собой и к закладным деталям выполняются стальной полосой в нахлест электродуговой сваркой по типовому проекту А10-93.

Принятые условно графические изображения.

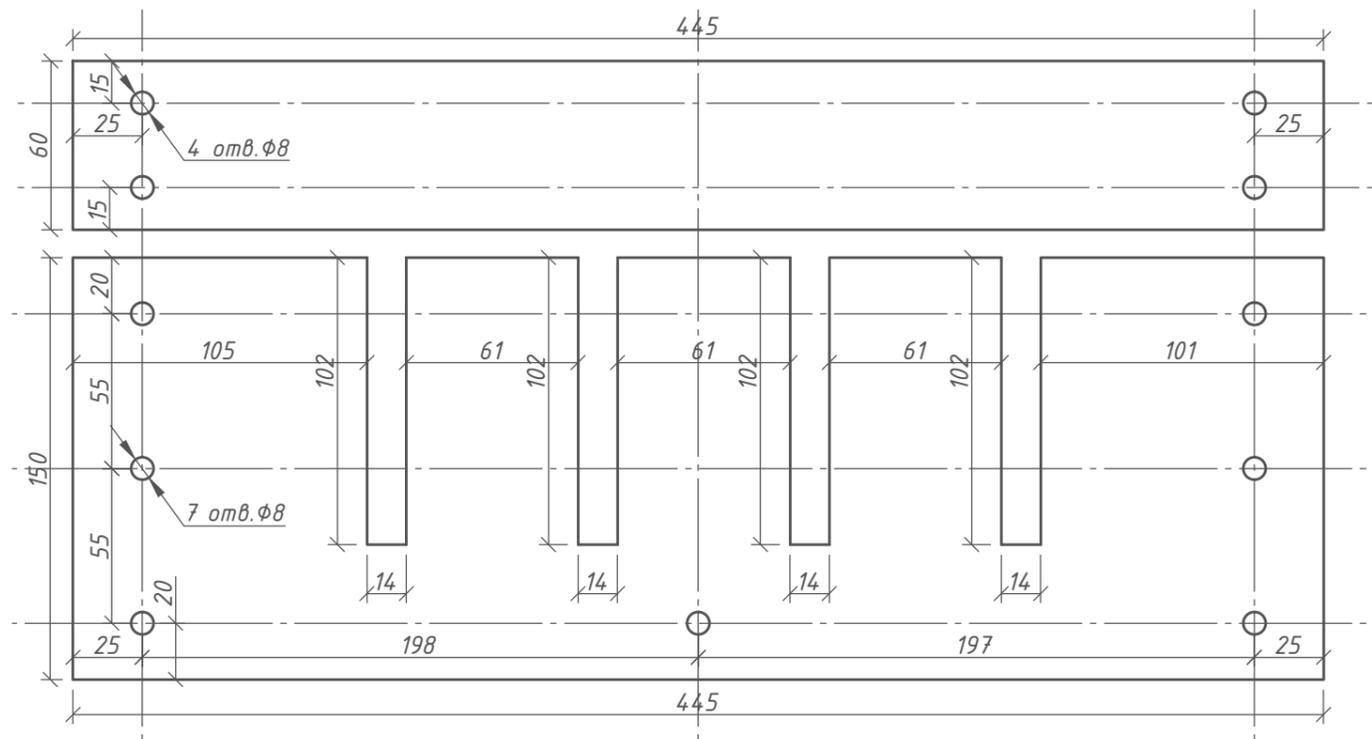
- Стальная полоса внутреннего контура заземления
- ┌— Заземление дверей (ворот)

45.24/04-2021-ИОС.5.1					
г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Виноградов				2021
Выполнил	Виноградов				2021
Н.контр.					
Утвердил					
Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2x1000кВА и кабельными линиями 10кВ				Стация	Лист
План расположения внутреннего контура заземления М1:40				Р	33
				ООО "Максимум"	

Плита проходная 0,4кВ (вар. 1).
М1:2.5



Плита проходная 0,4кВ (вар. 2).
М1:2.5



Потребность в изделиях

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
1	ГОСТ 12652-74	Листовой электротехнический стеклотекстолит с пониженной горючестью СТЭБ-6 60x485	4		
2	ГОСТ 12652-74	Листовой электротехнический стеклотекстолит с пониженной горючестью СТЭБ-6 150x485	4		
3	ГОСТ 12652-74	Листовой электротехнический стеклотекстолит с пониженной горючестью СТЭБ-6 60x445	2		
4	ГОСТ 12652-74	Листовой электротехнический стеклотекстолит с пониженной горючестью СТЭБ-6 150x445	2		
		Дюбель-гвоздь, полипропилен, гриб SM-Г 6x60	54		Крепление плит к стене

Согласовано

Взам. инв. N

Погр. и дата

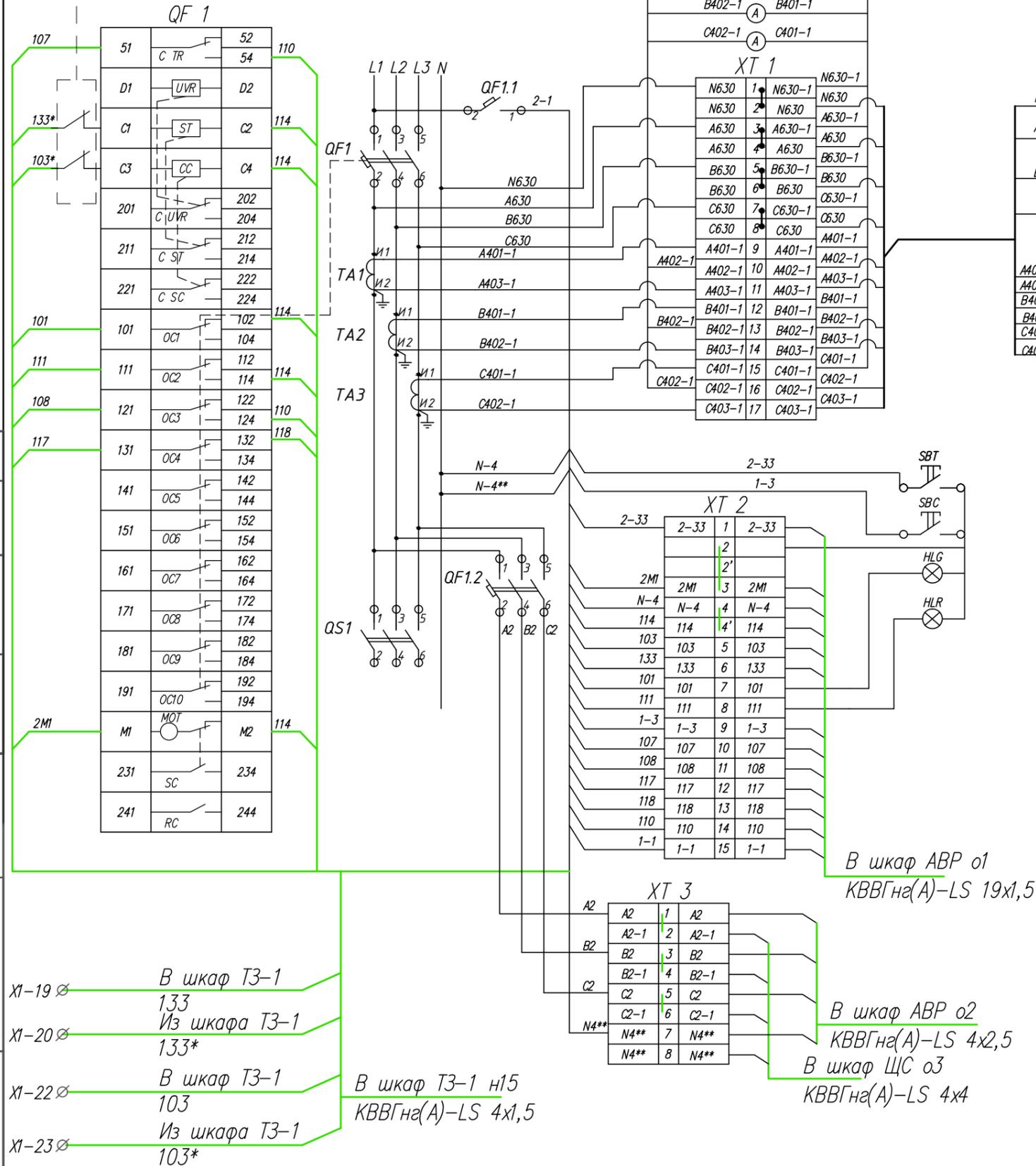
Инв. N подл.

45.24/04-2021-ИОС 5.1

г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Р	34	
ГИП		Виноградов		<i>[Signature]</i>	2021	Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2x1000кВА и кабельными линиями 10кВ		
Выполнил		Виноградов		<i>[Signature]</i>	2021	Плита проходная 0,4кВ (вар. 1). Плита проходная 0,4кВ (вар. 2). М1:2.5		
Н.контр.						ООО "Максимум"		
Утвердил								

Нормально замкнутые контакты шкафа тепловой защиты и вентиляции трансформатора, при наличии



SAC	Переключатель для вольтметра с нулевым положением (3 линейных напряжения + 3 фазных)
V	Вольтметр
A	Амперметр фазы "А"
B	Амперметр фазы "В"
C	Амперметр фазы "С"
Учет потребленной электроэнергии	
SBT	Кнопка «Откл.»
SBC	Кнопка «Вкл.»
HLG	Индикатор положения «Откл.»
HLR	Индикатор положения «Вкл.»

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. Данный чертеж разработан на основании предоставленных данных ООО "Трансформаторные Подстанции"

Согласовано	
Взам. инв. N	
Погр. и дата	
Инв. N погр.	
X1-19 Ø	В шкаф ТЗ-1 133
X1-20 Ø	Из шкафа ТЗ-1 133*
X1-22 Ø	В шкаф ТЗ-1 103
X1-23 Ø	Из шкафа ТЗ-1 103*

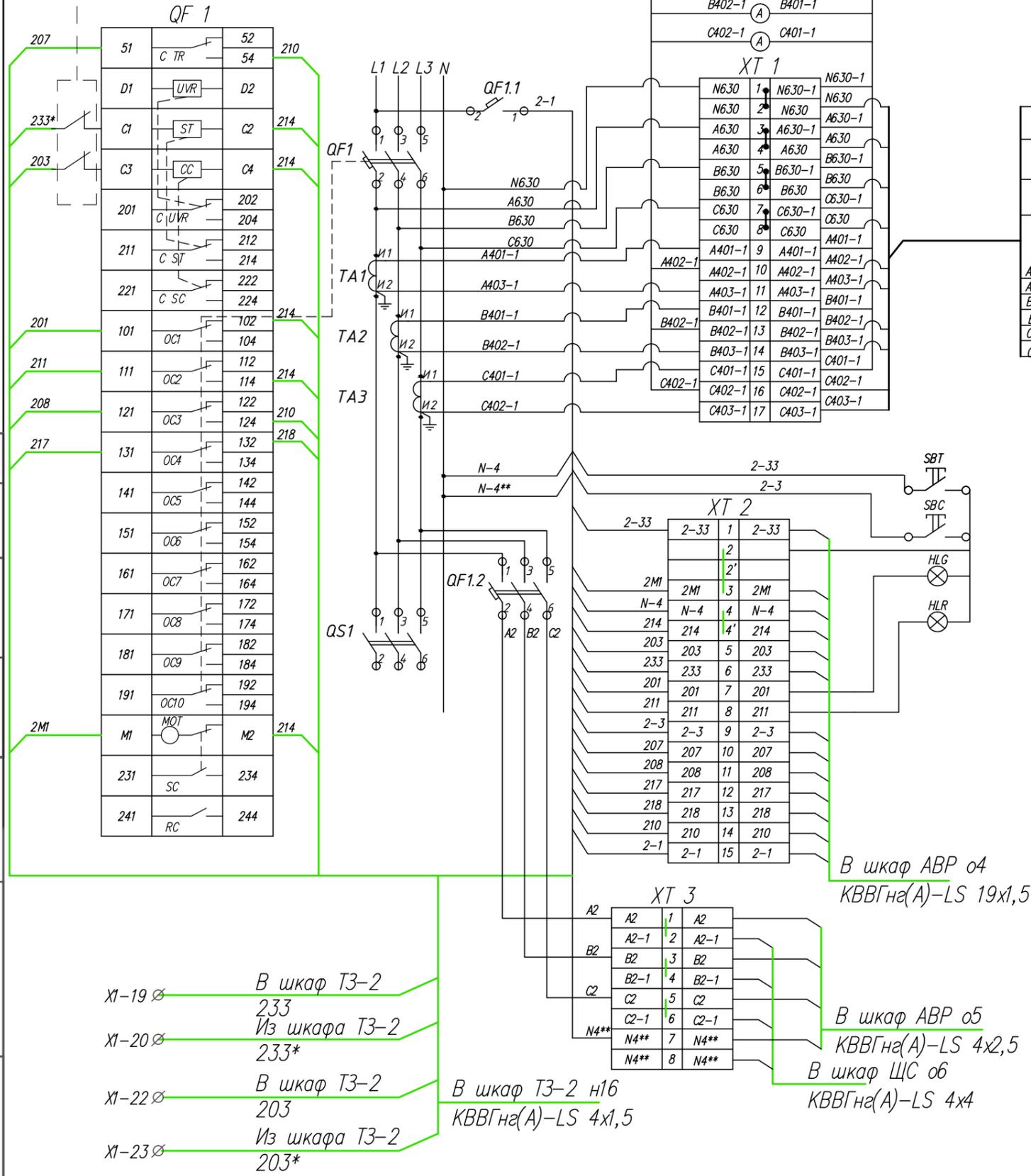
В шкаф ТЗ-1 n15
КВВГнг(А)-LS 4x1,5

В шкаф АВР о1
КВВГнг(А)-LS 19x1,5

В шкаф АВР о2
КВВГнг(А)-LS 4x2,5
В шкаф ЦС о3
КВВГнг(А)-LS 4x4

45.24/04-2021-ИОС.5.1							
г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
ГИП	Виноградов				2021		
Выполнил	Виноградов				2021		
Н.контр.							
Утвердил							
Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2x1000кВА и кабельными линиями 10кВ					Стадия	Лист	Листов
Принципиальная схема яч.1 РУ-0,4кВ(РУНН) (начало)					Р	35	
					ООО "Максимум"		

Нормально замкнутые контакты шкафа тепловой защиты и вентиляции трансформатора, при наличии



SAC	Переключатель для вольтметра с нулевым положением (3 линейных напряжения + 3 фазных)
V	Вольтметр
A	Амперметр фазы "А"
B	Амперметр фазы "В"
C	Амперметр фазы "С"
Учет потребленной электроэнергии	
SBT	Кнопка «Откл.»
SBC	Кнопка «Вкл.»
HLG	Индикатор положения «Откл.»
HLR	Индикатор положения «Вкл.»

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. Данный чертеж разработан на основании предоставленных данных ООО "Трансформаторные Подстанции".

- X1-19 ∅ В шкаф ТЗ-2 233
- X1-20 ∅ Из шкафа ТЗ-2 233*
- X1-22 ∅ В шкаф ТЗ-2 203
- X1-23 ∅ Из шкафа ТЗ-2 203*

В шкаф ТЗ-2 н16
КВВГна(А)-LS 4x1,5

В шкаф АВР о4
КВВГна(А)-LS 19x1,5

В шкаф АВР о5
КВВГна(А)-LS 4x2,5

В шкаф ЦС о6
КВВГна(А)-LS 4x4

45.24/04-2021-ИОС.5.1

г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой

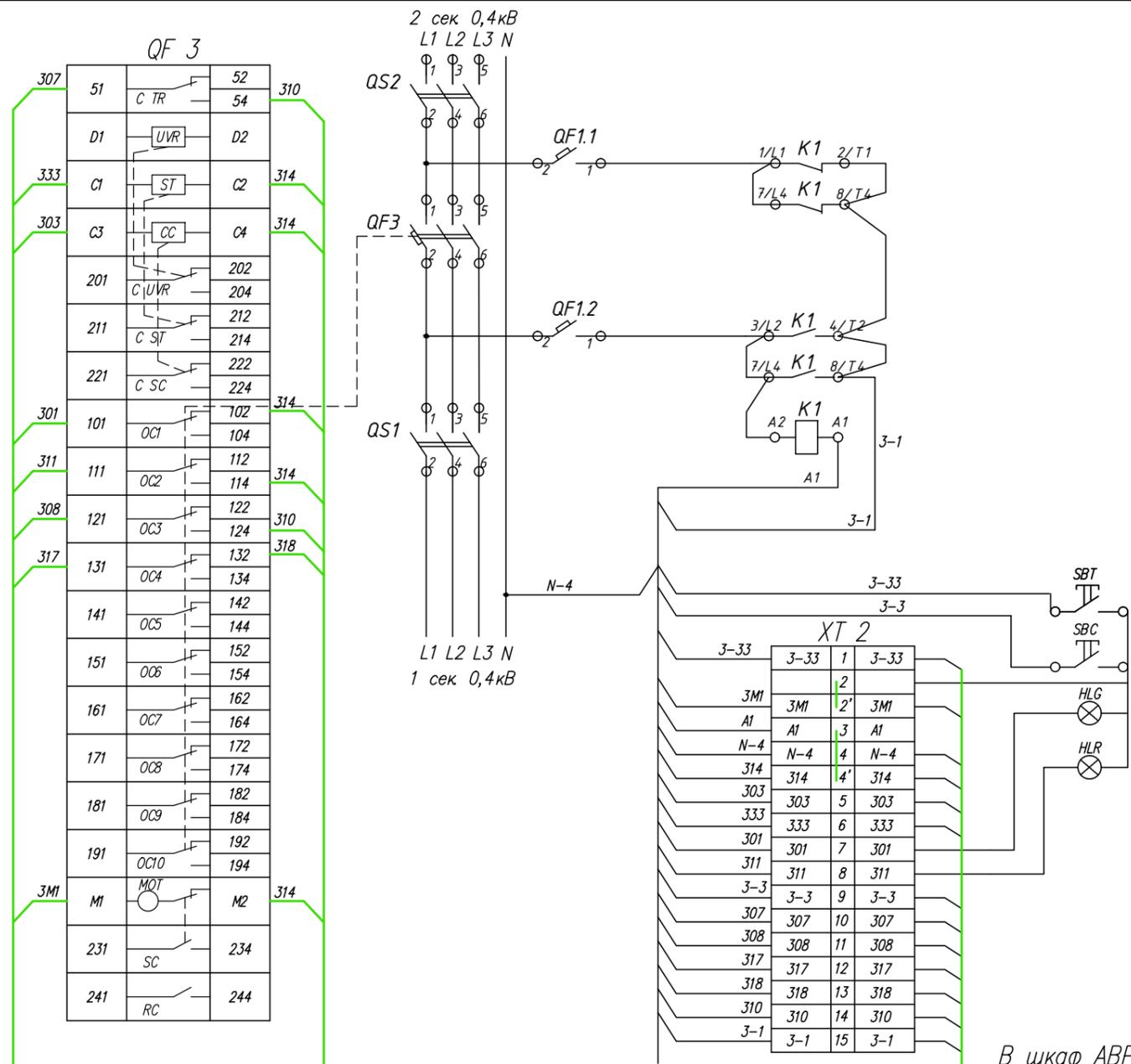
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
						Р	37	
ГИП	Виноградов				2021	Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2x1000кВА и кабельными линиями 10кВ		
Выполнил	Виноградов				2021	Принципиальная схема яч.2 РУ-0,4кВ(РУНН) (начало)		
Н.контр.						ООО "Максимум"		
Утвердил								

Перечень оборудования

Марка, поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
QF1	Автоматический выключатель 3-полюсный стационарный Hyundai- electro с номинальным током 1600А		1	шт.	
	Независимый расцепитель ≈200-250В		1	шт.	
	Включающая катушка ≈200-250В		1	шт.	
	Моторный привод для взвода пружины ≈200-250В		1	шт.	
ТА1, ТА2, ТА3	Трансформаторы тока креплением на шину класс точности 0,5	ТШП-0,66-125-0,5-2000/5	3	шт.	
QS1	Выключатель-разъединитель 3 полюсный на номинальный ток 2000 А	PE 19-44	1	шт.	
QF1.1	Выключатель автоматический 1-полюсный ВА47-29-1P 10А (С)	ВА47-29-1P 10А (С)	1	шт.	
QF2.1	Выключатель автоматический 1-полюсный ВА47-100-3P 63А (С)	ВА47-100-3P 63А (С)	1	шт.	
XG	Коробка испытательная переходная		1	шт.	
PIK	Счетчик электроэнергии много функциональный "Меркурий"	Меркурий 234 ARTM	1	шт.	
SBT	Кнопка «Откл.» ABLF-22 красный d=22мм неон/240В 1з+1р IEK	ABLF-22	1	шт.	
SBC	Кнопка «Вкл.» ABLF-22 зеленый d=22мм неон/240В 1з+1р IEK	ABLF-22	1	шт.	
HLG	Индикатор положения «Откл.» LAY5-BU64 d=22мм красный IEK	LAY5-BU64	1	шт.	
HLR	Индикатор положения «Вкл.» LAY5-BU63 d=22мм зеленый IEK	LAY5-BU63	1	шт.	
SAC	Переключатель для вольтметра с нулевым положением (3 линейных напряжения + 3 фазных)	4G-10-66M-U-S1	1	шт.	
V	Вольтметр аналоговый Э47 500В класс точности 1,5 72x72мм IEK	IPV10-6-0500-E	1	шт.	
A	Амперметр аналоговый Э47 2000/5А класс точности 1,5 72x72мм IEK	IPA10-6-2000-E	3	шт.	

Согласовано

Взам. инв. N	Погр. и дата	45.24/04-2021-ИОС 5.1									
		г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой									
Инв. N подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Трансформаторная подстанция ТП -9	Стадия	Лист	Листов	
							ГИП	Р	38		
							Выполнил	Принципиальная схема ввод 2 РЧ-0,4кВ(РУНН) (окончание)			
							Н.контр.				
Утвердил											



SBT	Кнопка «Откл.»
SBC	Кнопка «Вкл.»
HLG	Индикатор положения «Откл.»
HLR	Индикатор положения «Вкл.»

В шкаф АВР 07
КВВГнг(А)-LS 19х1,5

ПРИМЕЧАНИЕ.

1. Данный чертеж разработан на основании предоставленных данных ООО "Трансформаторные Подстанции"

45.24/04-2021-ИОС 5.1					
г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Виноградов				2021
Выполнил	Виноградов				2021
Н.контр.					
Утвердил					
			Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2х1000кВА и кабельными линиями 10кВ		
			Стадия	Лист	Листов
			Р	39	
			ООО "Максимум"		

Согласовано

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

Перечень оборудования

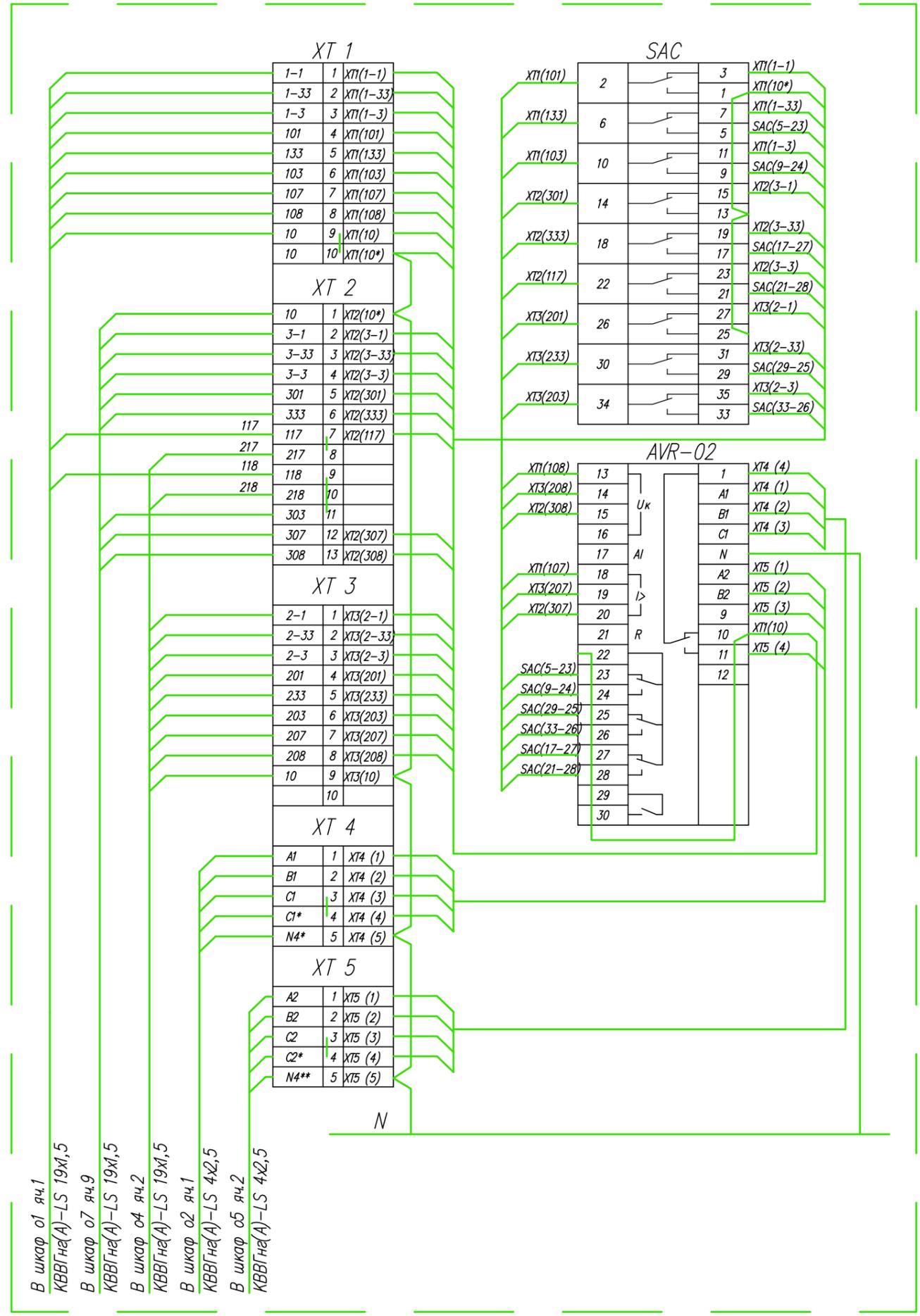
Марка, поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
QF1	Автоматический выключатель 3-полюсный стационарный Hyundai- electro с номинальным током 1600А	ВА50-45Про	1	шт.	
	Независимый расцепитель ≈200-250В		1	шт.	
	Включающая катушка ≈200-250В		1	шт.	
	Моторный привод для взвода пружины ≈200-250В		1	шт.	
QS1, QS2	Выключатель-разъединитель 3 полюсный на номинальный ток 1000 А	PE19-41	2	шт.	
QF1.1, QF1.2	Выключатель автоматический 1-полюсный ВА47-29-1Р 10А (С)	ВА47-29-1Р 10А (С)	2	шт.	
K1	Контактор модульный 2нз и 2но KM20-22 АС ≈200-250В IEK	KM20-22 АС	1	шт.	
SBT	Кнопка «Откл.» ABLF-22 красный d=22мм неон/240В 1з+1р IEK	ABLF-22	1	шт.	
SBC	Кнопка «Вкл.» ABLF-22 зеленый d=22мм неон/240В 1з+1р IEK	ABLF-22	1	шт.	
HLG	Индикатор положения «Откл.» LAY5-BU64 d=22мм красный IEK	LAY5-BU64	1	шт.	
HLR	Индикатор положения «Вкл.» LAY5-BU64 d=22мм красный IEK	LAY5-BU63	1	шт.	

Согласовано

Взам. инв. N						
Погр. и дата						
Инв. N подл.	45.24/04-2021-ИОС 5.1					
	г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
	ГИП	Виноградов		2021	Трансформаторная подстанция ТП -9 10/0,4кВ с трансформаторами 2x1000кВА и кабельными линиями 10кВ	
Выполнил	Виноградов		2021	Принципиальная схема яч.9 РЧ-0,4кВ(РУНН) (окончание)		
Н.контр.						
Утвердил						
			Стадия	Лист	Листов	
			Р	40		
			ООО "Максимум"			

Согласовано

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

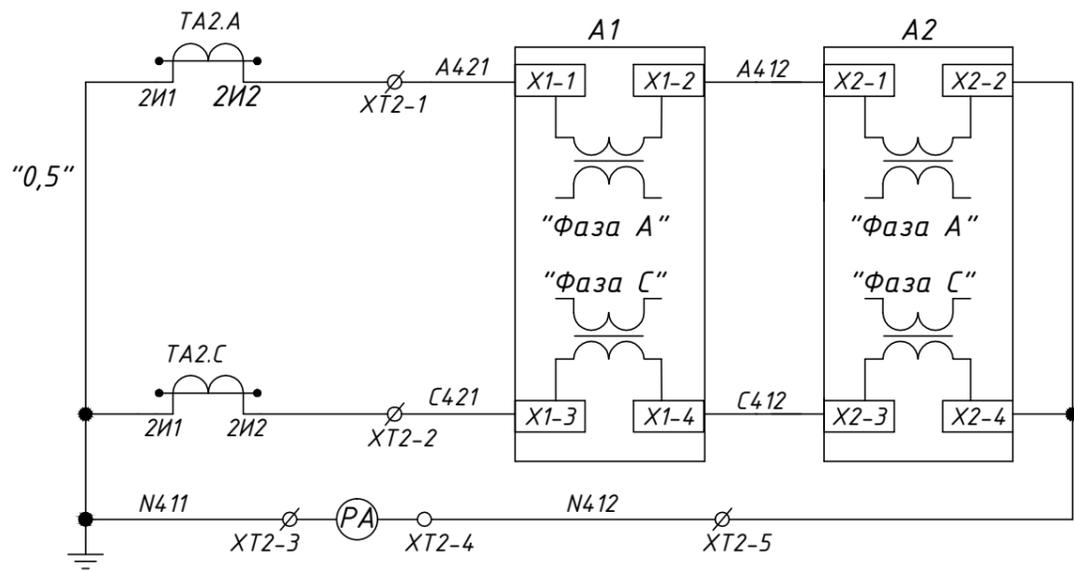


Перечень оборудования					
Марка, поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
SAC	Переключатель кулачковый универсальный серии ПКУ-3-2-2-8-1203-У3-М-Б	ПКУ-3	1	шт.	
AVR-02	Устройство управления резервным питанием	Блок AVR AVR-02	1	шт.	
N	Шина "N" нулевая в изоляторе на DIN-рейку 6x9мм 12 групп, TDM		1	шт.	
	Шкаф с монтажной панелью IP31 500x400x220	ЩМП-2-0 36 УХЛ3 IP31 IEK	1	шт.	
	DIN-рейка оцинкованная 100см IEK		1	шт.	

ПРИМЕЧАНИЕ.

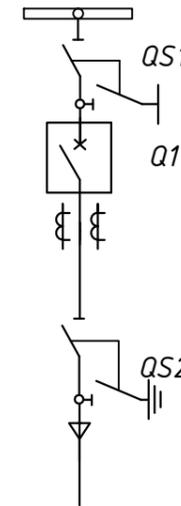
1. Данный чертеж разработан на основании предоставленных данных ООО "Трансформаторные Подстанции"

45.24/04-2021-ИОС.5.1					
г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Виноградов			<i>Виноградов</i>	2021
Выполнил	Виноградов			<i>Виноградов</i>	2021
Н.контр.					
Утвердил					
Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2x1000кВА и кабельными линиями 10кВ				Стадия	Лист
				P	41
Принципиальная схема шкафа AVR				ООО "Максимум"	



Цепи тока защиты,
питания блока
управления, и
измерения

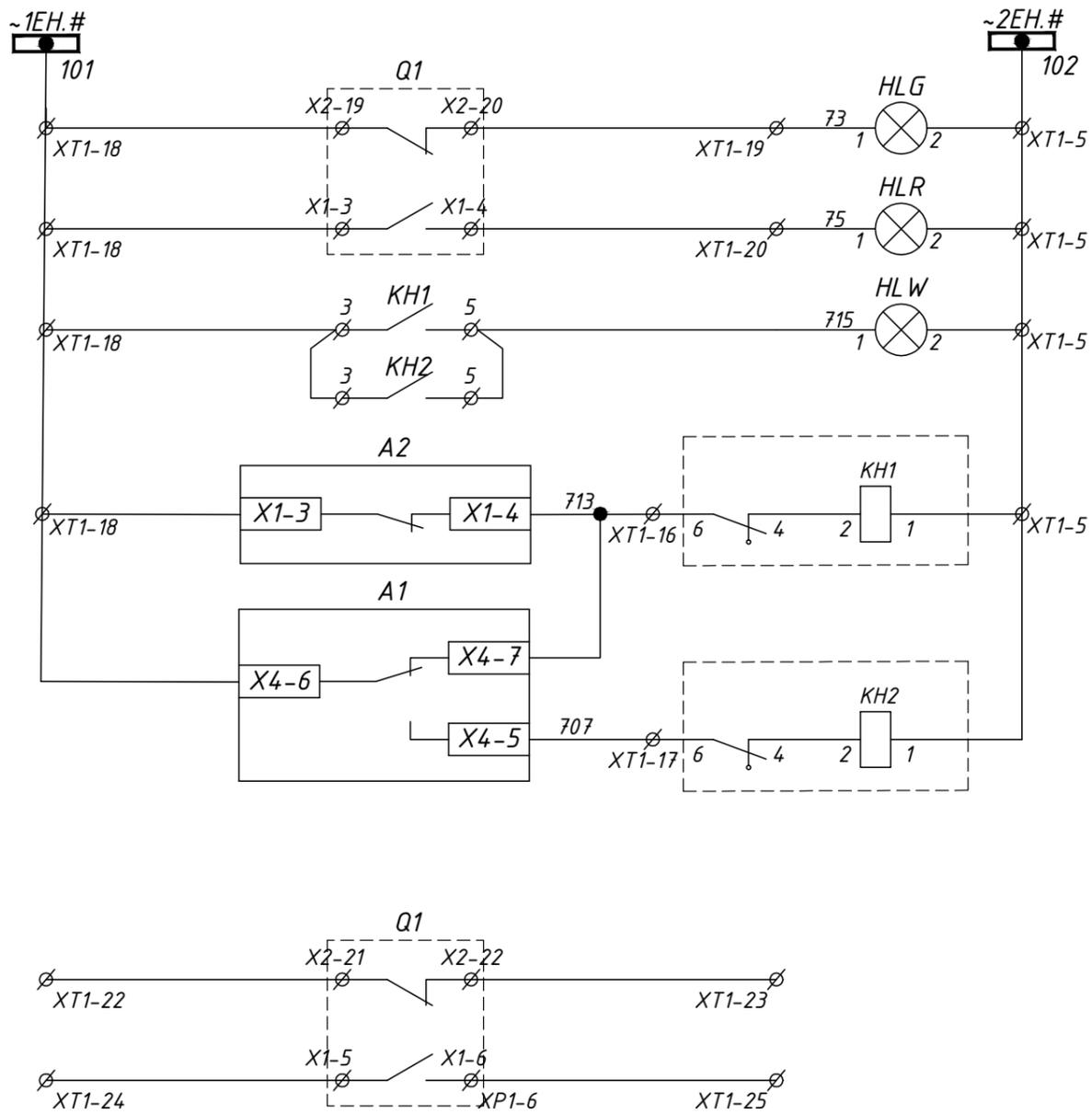
Поясняющая схема



Перечень оборудования

Марка, поз.	Наименование	Обозначение	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
A1	Цифровой блок релейной защиты БМРЗ	БМРЗ-102-2-Д-ТР-01	1	шт.	
A2	Модуль управления	TER_CM_16_2	1	шт.	
SA1	Переключатель коммутационный	ПК 16-12И0101	1	шт.	
HLG	Арматура сигнальная ≈220В зеленая	AD16-22DS	1	шт.	
HLR	Арматура сигнальная ≈220В красная	AD16-22DS	1	шт.	
HLW	Арматура сигнальная ≈220В желтая	AD16-22DS	1	шт.	
SF2	Автоматический выключатель ВА 47-29 10 С, 2P, 3A	MVA20-2-003-C	1	шт.	
SQ1	Выключатель-разъединитель трехпозиционный ВРТ-63 ЭР 25А IEK	MPR10-3-025	1	шт.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
						45.24/04-2021-ИОС 5.1			
						г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой			
						Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2x1000кВА и кабельными линиями 10кВ	Стадия	Лист	Листов
							P	42	
						Принципиальная схема яч.5 и яч.2 РУ-10кВ (начало)	ООО «Максимум»		
Исполнил	Виноградов				2021				
Н.контр.									
Утвердил									

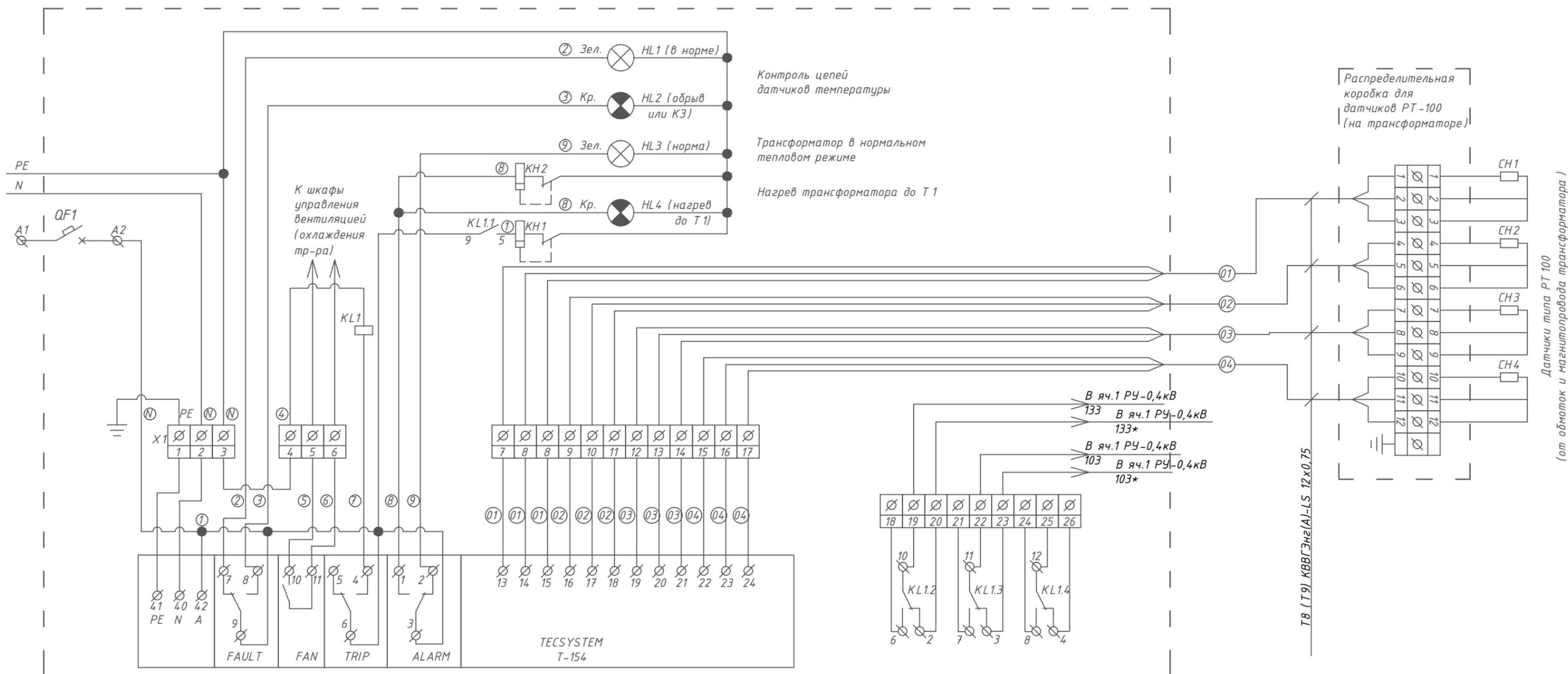


Шинки оператив. цепей	
Включено	
Отключено	
Блинкер не поднят	
Отказ автоматики	Неисправ. блока управления
	Неисправ. БМРЗ
Аварийное отключение	
Резервные контакты выключателя	

Согласовано

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

45.24/04-2021-ИОС 5.1						
г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
				<i>[Signature]</i>	2021	
ГИП	Виноградов			<i>[Signature]</i>	2021	
Выполнил	Виноградов					
Н.контр.						
Утвердил						
Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2x1000кВА и кабельными линиями 10кВ				Стадия	Лист	Листов
Принципиальная схема яч.5 и яч.2 РУ-10кВ (окончание)				P	44	
ООО "Максимум"						



ПРИМЕЧАНИЕ.

1. Шкаф устанавливается в РУ-0,4кВ, распределительная коробка для датчиков PT-100 на трансформаторе;
2. Положение контактов изображено для поданного напряжения (~220В) на клеммы шкафа при нормальном тепловом режиме трансформатора;
3. Зеленый свет ламп соответствует нормальному режиму работы трансформатора;
4. Шкаф тепловой защиты (ТЗ-1) аналогичный шкафу тепловой защиты (ТЗ-2), на контакты X1-19, X1-20, X1-22, X1-23 шкафа ТЗ-2 приходит с яч.2 РУ-0,4 233, 233*, 203, 203*.

FAULT - внутренняя неисправность цепей датчиков T
 ALARV - сигнал тревоги при нагреве до T1
 CH1, CH2, CH3, CH4 - датчики температуры типа TP-100 в обмотке НН
 FAN - вентилятор
 TRIP - отключение

Потребность в изделиях					
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед, кг	Примечание
KL1	РЭК 78/4(MY4) 3A 220В AC	Промежуточное реле	1		
	РРМ 78/4(PYF14A)	Разъем розеточный модульный	1		
KN1, KN2	РЭУ11-21-40-УЗ	Реле указательное 220В	2		
X1		Блок зажимов	1		
HL1, HL3	LAY5-BU63	Индикатор d=22мм зеленый IEK	2		
HL2, HL4	LAY5-BU64	Индикатор d=22мм красный IEK	2		
	TECSYSTEM T-154	Реле тепловой защиты трансформатора	1		
45.24/04-2021-ИОС 5.1					
г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Виноградов				2021
Выполнил	Виноградов				2021
Н.контр.					
Утвердил					
Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2x1000кВА и кабельными линиями 10кВ			Стадия	Лист	Листов
			Р	45	
Принципиальная схема шкафа тепловой защиты трансформатора			ООО "Максимум"		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Оборудование								
	Распределительное устройство 10кВ (РУ-10кВ) в составе:				шт.	1		см. опросный лист
яч. 1, 3	Камеры одностороннего обслуживания КСО-393М схема Зн-630 "ВВОД" - 2шт.							
яч. 4, 6	Камеры одностороннего обслуживания КСО-393М схема Зн-630 "ОТХОДЯЩАЯ ЛИНИ" - 2шт.							
яч. 2, 5	Камеры одностороннего обслуживания КСО-393М схема 8ВВ-630 "ТР-Р" - 2шт.							
яч. 7, 8	Камеры одностороннего обслуживания КСО-393М схема 14-630 "СЕКЦИОННЫЙ РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ" - 2шт.							
	Распределительное устройство 0,4кВ (РУ-0,4кВ) в составе:				шт.	1		см. опросный лист
яч. 1, 8	Панель распределительная ЩО-70 схема ЩО70-1-44УЗ "ВВОД" - 2шт.							
яч.3, 5, 7	Панель распределительная ЩО-70							
яч.4, 6, 8	схема ЩО70-1-03УЗ "ОТХОДЯЩАЯ ЛИНИ" - 6шт.							
яч.10	Панель распределительная ЩО-70 схема ЩО70-1-73УЗ "АВР" - 1шт.							
	Шкаф АВР - 1шт.							
	Силовой трехфазный сухой трансформатор с литой изоляцией ТСЛ 1000/10/0,4 со шкафом тепловой защиты				шт.	2		см. опросный лист
Материалы и изделия								
	Силовой бронированный лентами кабель, с алюминиевой жилой, с бумажной пропитанной изоляцией, алюминиевой оболочкой, наружный покров из битума и пряжи. ААБл-3х240-10	ГОСТ 18410-73			м.	440		
	Соединительные кабельные муфты ЭПСТ-10 3х150/240, (Б)	ТУ 3599-005-97284872-2015			шт.	4		
	Концевые термоусаживаемые муфты ЗКВТп-10 нз-LS 3х150/240, (Б)	ТУ 3599-005-97284872-2015			шт.	4		

Взам. инв. №

Подп. и дата

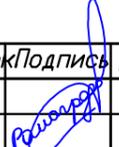
Инв. №подп.

						45.24/04-2021-ИОС 5.1С			
						г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2х1000кВА и кабельными линиями 10кВ	Стадия	Лист	Листов
							П	1	7
Выполнил	Виноградов				2021	Спецификация оборудования, изделия и материалы	ООО "Максимум"		
Н.контр.									
Утвердил									

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Комплект заземления КМПБ-4 для муфт ЗКВТп-10, ЗКНТп-10, ЗСТп-10 сечением 150/240				шт.	8		
	Силовой бронированный лентами кабель, с алюминиевой жилой, с бумажной пропитанной изоляцией, алюминиевой оболочкой, наружный покров из битума и пряжи. ААБл-3х70-10	ГОСТ 18410-73			м.	22		
	Концевые термоусаживаемые муфты ЗКВТп-10 нз-LS 3х150/240, (Б)	ТУ 3599-005-97284872-2015			шт.	4		
	Комплект заземления КМПБ-3 для муфт ЗКВТп-10, ЗКНТп-10, ЗСТп-10 сечением 70/120				шт.	4		
	Шинный компенсатор КША 100х10 БУ2				шт.	8		
	Шина алюминиевая АД31Т 10х100х4000 мм				шт.	16		
	Болт DIN 933 с шестигранной головкой, оцинкованный М16х40				шт.	64		Указано общее кол-во для присоединения шин к тр-р и к шинам ячейки ЩО-70
	Болт шестигранник полная резьба цинк DIN 933. М8х40				шт.	64		
	Шайба плоская усиленная цинк DIN 9021. М16				шт.	64		
	Гайка со стопорным кольцом цинк DIN 985 М16				шт.	64		
	Термоусаживаемые уплотнители кабельных проходов УКПт 200/55	ТУ 2291-050-97284872-2012			шт.	12		
	Термоусаживаемые уплотнители кабельных проходов УКПт-75/22	ТУ 2291-050-97284872-2012			шт.	4		
	Светодиодный светильник мощностью 37Вт, IP65, напряжение питания 150-270В, температурой эксплуатации -40..+50°С «Астарта» СДО60Н-4405Д-Н-65				шт.	3		
	Светодиодный светильник мощностью 36Вт, IP65, напряжение питания 36В, температурой эксплуатации -40..+50°С «Астарта» СДО48Н-4004Д-Н-65А				шт.	2		
	Выключатель 1-клавишный для открытой установки (с тремя контактами "проходной") ФОРС IP54 IEK ВС20-1-0-ФСр				шт.	4		

Согласовано

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

Изм.	Кол-во	Лист	№ док	Подпись	Дата
					

45.24/04-2021-ИОС5.1.С

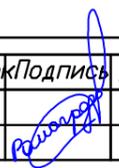
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Розетка 1-местная для открытой установки РСб20-3-ФСр с заземляющим контактом ФОРС IP54 IEK РСб20-3-ФСр				шт.	2		
	Розетка стационарная 2P+PE IP44 MAGNUM IEK ССИ-113 16А-64/200-250В				шт.	2		
	Вилка переносная 2P+PE IP44 MAGNUM IEK ССИ-013 16А-64/200-250В				шт.	2		
	Коробка распаячная КМ для открытой проводки 100x100x45мм IP44 6 вводов (RAL 7035) IEK				шт.	7		
	Консоль одиночная, 41x41, осн.200 мм, цинк-ламельная		BBP4120ZL		шт.	10		
	Консоль одиночная, 41x41, осн.400 мм, цинк-ламельная		BBP4140ZL		шт.	8		
	С-образный профиль 41x41, L300, толщ.2,0 мм		BPV4103		шт.	6		
	С-образный профиль 41x41, L=700мм, толщ.2,0 мм		BPV4107		шт.	6		
	Кабельный держатель для крепления одножильных и многожильных кабелей, д.65-90 мм		BHR2009		шт.	20		
	Прокладка силиконовая термостойкая для кабельных держателей BHR		BHR8010		шт.	20		
	Кабельный держатель для крепления одножильных и многожильных кабелей, д.40-60 мм		BHR2006		шт.	10		
	Гайка для подвешивания профиля (с удлиненной пружиной) M12x40		CM161200		шт.	82		
	Универсальный шарнир с изменяемым углом для резьбовой шпильки M12		BSV1012		шт.	24		
	Профиль перфорированный Z-образный К239		CLW10-GEM-PZ-239-20		шт.	8		
	Изолятор шинный плоский ИШП 2P для шин 5мм и 10мм 180мм IEK		YIS40-2-180		шт.	20		

Согласовано

Взам. инв. N

Погр. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док	Подпись	Дата
					

45.24/04-2021-ИОС5.1.С

Лист

3

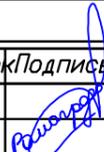
Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Изолятор шинный плоский ИШП 3Р для шин 5мм и 10мм 270мм IEK		YIS40-3-270		шт.	46		
	Изолятор шинный плоский ИШП 4Р для шин 5мм 10мм 303мм IEK		YIS40-4-303		шт.	4		
	Изолятор соединительных шпилек 110мм ИШП (2шт/компл) IEK		YIS40-110		шт.	37		
	Шпилька M12 L=200мм				шт.	70		
	Шпилька M12 L=150мм				шт.	72		
	Шпилька M12 L=1000мм				шт.	36		
	Шайба с узкими полями M12				шт.	444		
	Гайка шестигранная M12				шт.	492		
	Кабель канал 60x40x2000				шт.	7		
	Кабель канал 25x40x2000				шт.	8		
	Кабель канал 25x40x2000				шт.	4		
	Держатель шин заземления (шинодержатель) K188				шт.	317		
	Шина медная плетеная луженая сечением 25мм ² длиной 450 с наконечником под болт M10 ШМП 25/0 450 Н8				шт.	7		
	Болт шестигранник полная резьба цинк M10x40 DIN933				шт.	7		
	Шайба усиленная покрытие цинк M10 DIN 125				шт.	14		
	Гайка с прессшайбой стопорящаяся цинк M10				шт.	14		
	Зажим штырь-полоса-прут HZ EKF PROxima				шт.	55		
	Провод медный зелено-желтый ПуГВнг(A)-LS 1*25				м.	55		
	Кабельный наконечник медный лужёный ТМЛ 25-10-8 (КВТ)				шт.	55		

Согласовано

Взам. инв. N

Погр. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док	Подпись	Дата
					

45.24/04-2021-ИОС5.1.С

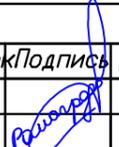
Лист

4

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Щит распределительный ЩС в составе:</u>				шт.	1		Индивидуальной сборки
	Корпус металлический настенный							
	ЩМП-6.6.2-0 У2 IP54 IEK -1шт.							
	Блок автоматического ввода резерва БАВР-63 TDM -1шт.							
	Автоматический выключатель дифференциального тока АВДТ32ЕМ С20 30мА IEK -2шт.							
	Выключатель автоматический							
	ВА47-29 1Р 16А 4,5кА С IEK -6шт.							
	Выключатель автоматический							
	ВА47-29 3Р 16А 4,5кА С IEK -1шт.							
	Трансформатор силовой сухой изоляцией понижающие ОСО-1,0-220-36-Си -1шт.							
	Шина соединительная типа PIN (12 штырей) 3Р 63А (22см) IEK							
	Модульный распределительный блок на DIN-рейку							
	МРБ-125 2П 125А 2х15 групп, TDM -1шт.							

Строительные материалы

	Песок строительный	ГОСТ 8736-93			м ³	21		
	Жесткие двустенные гофрированные трубы ЗАО "ДКС" ф140	ГОСТ 18599-2001			м.	200		
	Сальниковая набивка АГИ 20мм.				м.	80		
	ПЗК Плита закрытия кабеля 240х480х16				шт.	512		
	Кирпич глиняный 250х125х65				шт.	340		
	Плиты минераловатные теплоизоляционные «ТЕПЛИТ»	ТУ 23.99.19-009-47838590-2017			м2.	4		
	Труба стальная ненарезная 25х1,2х3000мм				шт.	1		
	Труба стальная ненарезная 50х1,2х3000мм				шт.	1		
	Вертикальный заземлитель уголок 50х50х5мм L=3000мм				шт./м.	6/18		
	Стальная полоса Ст.40х4				м.	173		
	Пена однокомпонентная огнезащитная баллон 740мл	DF1201			шт.	5		

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
					

45.24/04-2021-ИОС5.1.С

Лист

5

Согласовано

Взам. инв. N

Погр. и дата

Инв. N подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Листовой электротехнический стеклотекстолит с пониженной горючестью СТЭБ-6 60x485	ГОСТ 12652-74			шт.	4		
	Листовой электротехнический стеклотекстолит с пониженной горючестью СТЭБ-6 150x485	ГОСТ 12652-74			шт.	4		
	Листовой электротехнический стеклотекстолит с пониженной горючестью СТЭБ-6 60x445	ГОСТ 12652-74			шт.	2		
	Листовой электротехнический стеклотекстолит с пониженной горючестью СТЭБ-6 150x445	ГОСТ 12652-74			шт.	2		
	Мат базальтовый прошивной энергетический МБПЭ-3 маркой 50 размерами 500x2000				шт.	1		
	Мат базальтовый прошивной энергетический МБПЭ-3 маркой 50 размерами 1000x3000				шт.	1		
	Проволока вязальная 1.2 мм, 5 кг					1		
	Ткань стеклянная (стеклоткань) электроизоляционная ЭЗ-200П шириной 1000мм				п.м.	4		
	Брусок деревянный (хвоя) 60x60 L=2400мм	ГОСТ 8486-86, ГОСТ 2695-83			шт.	2		
	Уголок 40x40x2,5 L=300мм	ГОСТ 8509-93			шт.	4		
	Уголок 40x40x2,5 L=60мм	ГОСТ 8509-93			шт.	4		
	Полоса стальная Б-4x50 L=270	ГОСТ 103-76*			шт.	4		
	Круг В8 L=75мм	ГОСТ 2590-88			шт.	4		
	Пвороволока круглая Ф4 L=18мм	ГОСТ 2590-88			шт.	4		
	Полоса стальная Б-6x60 L=180мм				шт.	8		

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

45.24/04-2021-ИОС5.1.С

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечания
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Эмаль ПФ-115 алкидная красная 0,8кг				шт.	1		
	Эмаль ПФ-115 алкидная серый 0,8кг				шт.	1		
	Дюбель-гвоздь, полипропилен, гриб SM-G 6x60				шт.	621		
	Дюбель-гвоздь полипропилен, потай SM-L 6x60				шт.	50		
	Анкер стандартный со шпилькой M10				шт.	174		
	Кусбаслак гк.	ГОСТ 8509-86			шт.	4 кг.		
	Эмаль ПФ-115 алкидная красная 0,8кг				шт.	1		
	Эмаль ПФ-115 алкидная желтая 0,8кг				шт.	1		
	Эмаль ПФ-115 алкидная зеленая 0,8кг				шт.	1		
	Эмаль ПФ-115 алкидная голубая 0,8кг				шт.	1		
	Огнезащитная краска для кабеля "ОГНЕЗА-ВД-К" 3 кг.				шт.	2		
	Кабель контрольный в изоляция из ПВХ пластиката оболочка из поливинилхлоридного пластиката без защитного покрова не распространяет горение при групповой прокладке с пониженным дымо- и газовыделением							
	КВВГнг(А)-LS-0,66 19x1,5				м.	26		
	КВВГнг(А)-LS-0,66 4x1,5				м.	28		
	Кабель контрольный в изоляция из ПВХ пластиката оболочка из поливинилхлоридного пластиката без защитного покрова экранированный не распространяет горение при групповой							
	КВВГЭнг(А)-LS-0,66 12x0,75				м.	39		
	Кабель в изоляция из ПВХ пластиката оболочка из поливинилхлоридного пластиката без защитного покрова экранированный не распространяет горение при групповой							
	ВВГнг(А)-LS-0,66 3x2,5				м.	207		
	ВВГнг(А)-LS-0,66 4x2,5				м.	16		
	ВВГнг(А)-LS-0,66 4x6				м.	16		

Согласовано

Взам. инв. N

Погр. и дата

Инв. N подл.

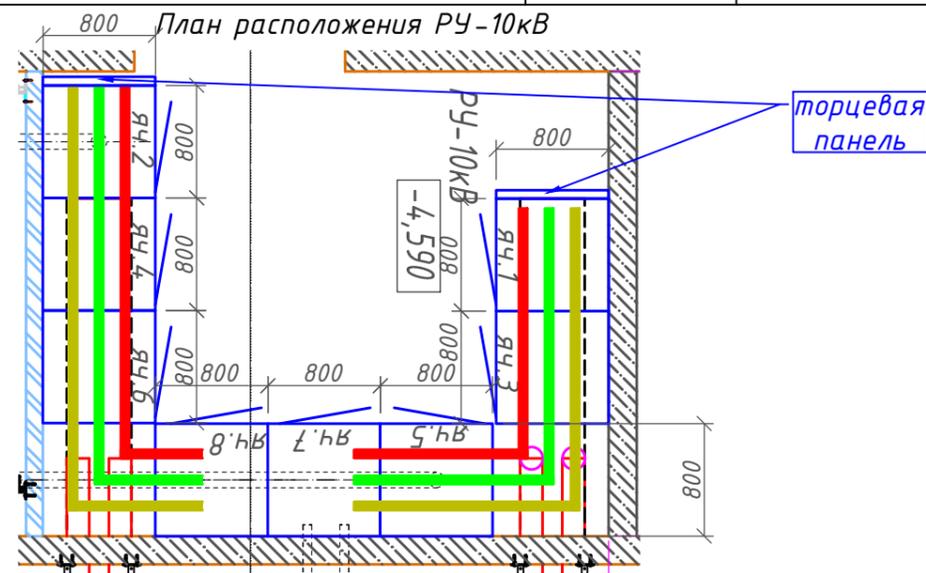
Изм. Кол-во Лист № док Подпись Дата

45.24/04-2021-ИОС5.1.С

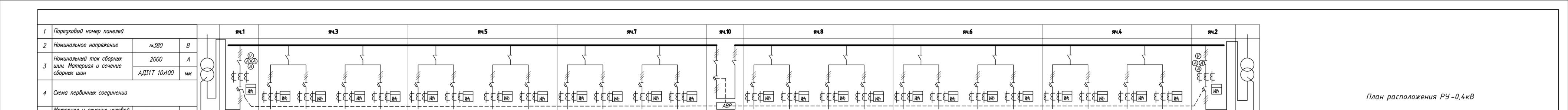
Лист

7

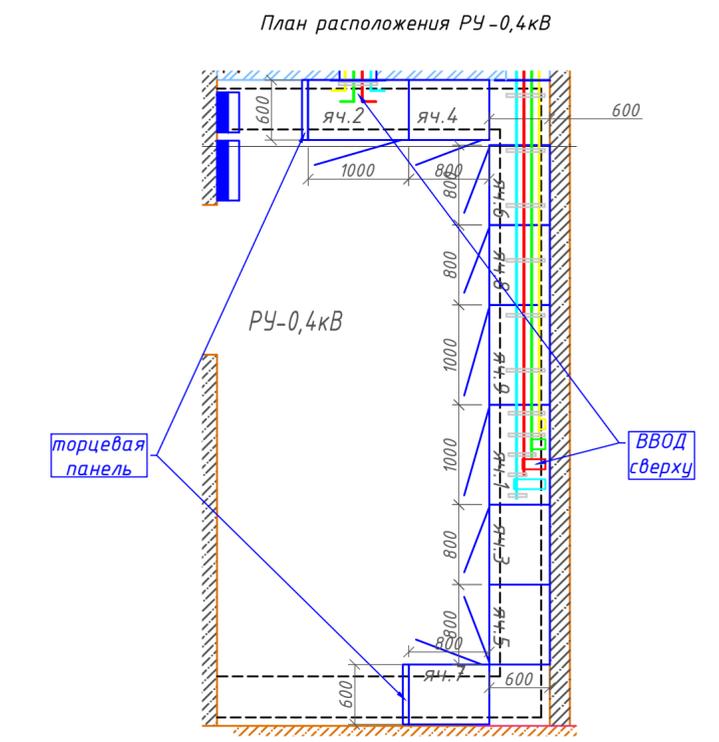
1	Комплект поставки, кол.	камер	8						
		шинных мостов	1						
		Номинальное напряжение	6		кВ				
		Номинальный ток сборных шин	1000		А				
		Материал и сечение сборных шин	АД31Т-6х60		мм				
5	Схема первичных соединений								
6	Порядковый номер камеры по плану	яч.1	яч.3	яч.5	яч.7	яч.8	яч.6	яч.4	яч.2
7	Обозначение главных цепей	Зн-630	Зн-630	8ВВ-630	14-630	14-630	Зн-630	Зн-630	8ВВ-630
8	Назначение камеры	Ввод №1	Отходящая линия	Тр-р Т1	Секционный разъединитель СР 1	Секционный разъединитель СР 2	Ввод №1	Отходящая линия	Тр-р Т2
9	Шинный разъединитель	--/--	--/--	РВЗ-10/630	--/--	--/--	--/--	--/--	РВЗ-10/630
10	Линейный разъединитель	--/--	--/--	РВЗ-10/630	--/--	--/--	--/--	--/--	РВЗ-10/630
11	Выключатель/Выкл. Нагрузки	ВНА 10/630-20-11з-У2	ВНА 10/630-20-11з-У2	ВВ/ТЕЛ-10-12,5/630	ВНА 10/630-20-11з-У2	РВЗ-10/630	ВНА 10/630-20-11з-У2	ВНА 10/630-20-11з-У2	ВВ/ТЕЛ-10-12,5/630
12	Трансформаторы тока	--/--	--/--	ТОЛ10 0.5/10Р 100/5А	--/--	--/--	--/--	--/--	ТОЛ10 0.5/10Р 100/5А
13	Предохранитель, тип	--/--	--/--	--/--	--/--	--/--	--/--	--/--	--/--
14	Тр-ры тока нулевой последовательности	--/--	--/--	--/--	--/--	--/--	--/--	--/--	--/--
15	Микропроцессорная защита	--/--	--/--	БМРЗ-101	--/--	--/--	--/--	--/--	БМРЗ-101
16	Ограничитель перенапряжения	--/--	--/--	--/--	--/--	--/--	--/--	--/--	--/--
17	Трансформатор собственных нужд	--/--	--/--	--/--	--/--	--/--	--/--	--/--	--/--
18	Учет эл. энергии	--/--	--/--	--/--	--/--	--/--	--/--	--/--	--/--
19	Электромагнитная блокировка	--/--	--/--	--/--	--/--	--/--	--/--	--/--	--/--
20	Количество и сечение кабелей (№ фидера)	ААБл 3х240	ААБл 3х240	ААБл 3х70	--/--	--/--	ААБл 3х240	ААБл 3х240	ААБл 3х70
21	Шинный мост								
	Торцевая панель	1							1



						45.24/04-2021-ИОС 5.1.0/1			
						г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2х1000кВА и кабельными линиями 10кВ	Стадия	Лист	Листов
							П	1	
Выполнил	Виноградов				2021	Опросный лист РУ-10кВ	ООО "Максимум"		
Н.контр.									
Утвердил									



1	Порядковый номер панелей		ЯЧ1		ЯЧ3				ЯЧ5				ЯЧ7				ЯЧ10	ЯЧ8				ЯЧ6				ЯЧ4				ЯЧ2																										
2	Номинальное напряжение	≈380	В																																																					
3	Номинальный ток сборных шин. Материал и сечение сборных шин	2000	А																																																					
3		АДЗ1Т 10х100	мм																																																					
4	Схема первичных соединений																																																							
5	Материал и сечение нулевой шины	АДЗ1Т 10х100	мм																																																					
6	Тип панели		вводная		Линейная				Линейная				Линейная				АВР	Линейная				Линейная				Линейная				вводная																										
7	Номер схемы вторичных соединений		ЩО 70-1-44УЗ		ЩО 70-1-03УЗ				ЩО 70-1-03УЗ				ЩО 70-1-03УЗ				ЩО 70-1-73УЗ	ЩО 70-1-03УЗ				ЩО 70-1-03УЗ				ЩО 70-1-03УЗ				ЩО 70-1-44УЗ																										
8	Назначение линии (написать в рамке)		Ввод №1		Линейная		Линейная		Линейная		Линейная		Линейная		Линейная		Линейная		Линейная		Линейная		Линейная		Линейная		Ввод 2																													
9	Тип коммутирующего защитного аппарата	Автомат	Тип		Hyundai-electro		BA57-39		BA57-35		BA57-39		BA57-35		BA57-35		BA57-39		BA57-39		BA57-39		BA57-35		Hyundai-electro		BA57-39		BA57-35		BA57-39		BA57-35		BA57-39		BA57-39		Hyundai-electro																	
10		Рубильник	Тип		PE 19-44		PE 19-39		PE 19-39		PE 19-39		PE 19-39		PE 19-39		PE 19-39		PE 19-39		PE 19-39		PE 19-39		PE 19-39		PE 19-41		PE 19-39		PE 19-39		PE 19-39		PE 19-39		PE 19-44																			
11		Рубильник, ток, А			1600А		630А		630А		630А		630А		630А		630А		630А		630А		630А		630А		1000А		630А		630А		630А		630А		1600А																			
12	Номинальный ток максимального расцепителя автомата или предохранителя		1600А		400А		100А		400А		160А		100А		400А		400А		250А		400А		250А		400А		250А		1000А		400А		100А		400А		160А		100А		320А		400А		63А		400А		250А		250А		400А		1600А	
13	Пределы уставок по току расцепителей автомата.		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--									
14	Выдержка времени защиты от тока короткого замыкания, сек		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--											
15	Ток расцепителя, А		2000		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		2000											
16	Трансформатор тока/Номинальный ток, А		2000/5 0,5		400/5 0,5		100/5 0,5		400/5 0,5		150/5 0,5		100/5 0,5		300/5 0,5		400/5 0,5		250/5 0,5		400/5 0,5		250/5 0,5		400/5 0,5		250/5 0,5		--/--		400/5 0,5		100/5 0,5		400/5 0,5		150/5 0,5		100/5 0,5		300/5 0,5		400/5 0,5		50/5 0,5		400/5 0,5		250/5 0,5		250/5 0,5		400/5 0,5		2000/5 0,5	
17	Количество и сечение кабелей (N фидера)/Заполняется заказчиком		--/--		ВВГнг-LS 4х120		--/--		ВВГнг-LS 4х120		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		2хВВГнг-LS 4х120		--/--		2хВВГнг-LS 4х120		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--									
18	Амперметр шкала, А		347 2000/5А		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		347 2000/5А											
19	Вольтметр шкала, А		347 500В		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		347 500В											
20	Ограничитель перенапряжения		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--													
21	Учет электроэнергии		Меркурий 230 ART-03PQRSI DN		Меркурий 230 ART-03PQR		Меркурий 230 ART-03PQR		Меркурий 230 ART-03PQR		Меркурий 230 ART-03PQR		Меркурий 230 ART-03PQR		Меркурий 230 ART-03PQR		Меркурий 230 ART-03PQR		Меркурий 230 ART-03PQR		Меркурий 230 ART-03PQR		Меркурий 230 ART-03PQR		Меркурий 230 ART-03PQR		Меркурий 230 ART-03PQR		Меркурий 230 ART-03PQR		Меркурий 230 ART-03PQR		Меркурий 230 ART-03PQR		Меркурий 230 ART-03PQR		Меркурий 230 ART-03PQR		Меркурий 230 ART-03PQR		Меркурий 230 ART-03PQRSI DN															
22	Расположение учета электроэнергии		лицевая панель		лицевая панель		лицевая панель		лицевая панель		лицевая панель		лицевая панель		лицевая панель		лицевая панель		лицевая панель		лицевая панель		лицевая панель		лицевая панель		лицевая панель		лицевая панель		лицевая панель		лицевая панель		лицевая панель		лицевая панель		лицевая панель		лицевая панель															
23	Торцевая панель		1		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		--/--		1													
24	Верхний ввод		Верхний ввод																																																					
25	Потребитель		2-ВРУ1 Блок-секция 1-3		1-ВРУ3 Парковка ОТСЕК №2		5-ВРУ1 Блок-секция 4-6		6-ВРУ2 Блок-секция 1-10		7-ВРУ3 Парковка ОТСЕК №1		8-ВРУ1 Блок-секция 7-8		9-ВРУ1 Блок-секция 9-10		рез.		рез.		рез.		рез.		рез.		рез.		2-ВРУ1 Блок-секция 1-3		1-ВРУ3 Парковка ОТСЕК №2		5-ВРУ1 Блок-секция 4-6		6-ВРУ2 Блок-секция 1-10		7-ВРУ3 Парковка ОТСЕК №1		8-ВРУ1 Блок-секция 7-8		9-ВРУ1 Блок-секция 9-10		ШНО		рез.		рез.		рез.		рез.					



Согласовано
 Взам. инв. №
 Погр. и дата
 Инв. № погл.

45.24/04-2021-ИОС 5.1.0/2				
г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны». Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись
ГИП	Виноградов			2021
Выполнил	Виноградов			2021
Н.контр.				
Утвердил				
Трансформаторная подстанция ТП-9 10/0,4кВ с трансформаторами 2х1000кВА и кабельными линиями 10кВ			Стация	Лист
Опросный лист РУ-0,4кВ			Р	1
			ООО "Максимум"	

ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА ТРАНСФОРМАТОР

1	Завод изготовитель	Акционерное общество «ЭЛЕКТРОЩИТ»
	Реквизиты	РФ, 142324, Московская область, Чеховский район, д. Люторецкое, ул. Производственная, вл.1 тел. (495) 787-39-33, факс (495) 787-39-35, ktp@elektro-shield.ru ИНН 5048081818, КПП 504801001, ОГРН 1025006392828, transformator.me
2	Тип (ТСЛ, ТСЗЛ, ТМ, ТМГ, ТМГН, ТМГНГ, ОМ, ОМП)	ТСЛ
3	Номинальная частота	50 Гц
4	Номинальная мощность	1000 кВА
5	Номинальное напряжение стороны ВН (в режиме холостого хода)	10 кВ
6	Номинальное напряжение стороны НН (в режиме холостого хода)	0,4 кВ
7	Диапазон и ступени регулирования напряжения на стороне ВН $\delta \delta \delta \delta \delta \delta \delta \delta$ ПБВ (если иное, указать в примечании)	$\pm 2 \times 2,5$ (%)
8	Напряжение короткого замыкания при 75°C ($\pm 10\%$) (указывается при отличии от стандартного)	--/--
9	Потери холостого хода (+ 15%) (указывается при отличии от стандартного)	--/--
10	Потери короткого замыкания при 75°C (+10%) (указывается при отличии от стандартного)	--/--
11	Схема и группа соединения обмоток (Д/У, У/У, У/З, или нестандарт.) (первый символ относится к стороне высшего напряжения (ВН))	Д/У
12	Климатическое исполнение и категория размещения Масляный:(У1, УХЛ1) Сухой:(УЗ, УХЛЗ)	УЗ
13	Степень защиты (указывается при отличии от IP00)	--/--
14	Конструктивное исполнение выводов ВН и НН (Вверх, левое, правое, вниз (для ТСЗЛ, ТСЗЛФ); если иное, то указать в примечании)	--/--
15	Габаритные размеры (тах): (при отличии от указанных в каталоге продукции) длина: ширина: высота:	
16	Виброгасящие опоры	ДА
17	Вентиляторы принудительного охлаждения (для ТСЛ, ТСЗЛ) (3/6 шт. +25%/+40% к мощности при пиковых нагрузках.)	НЕТ
18	Шкаф тепловой защиты	ДА (согласно схемы проекта)
19	Контрольно-измерительные приборы(_____)	

Согласовано

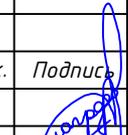
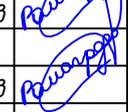
Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

45.24/04-2021-ИОС 5.1.0ЛЗ

г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны».
Здание № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и
подземной автостоянкой

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
					2021	Р	1	
					2021	Трансформаторная подстанция ТП – 9 10/0,4кВ с трансформаторами 2x1000кВА и кабельными линиями 10кВ		
						Опросный лист трансформатора		
						ООО "Максимум"		

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ для присоединения к электрическим сетям

(для юридических лиц или индивидуальных предпринимателей в целях технологического присоединения энергопринимающих устройств, максимальная мощность которых составляет от 150 до 670 кВт включительно (с учетом ранее присоединенной в данной точке присоединения мощности))

ООО «РСК сети»

(наименование Сетевой организации, выдавшей технические условия)

ООО ФСК «Монолитинвест»

(полное наименование организации - для юридического лица;
фамилия, имя, отчество - для индивидуального предпринимателя)

1. Наименование энергопринимающих устройств Заявителя:

Здание №3 со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой

2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств Заявителя **г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны»,
кад. №24:50:0400415:88**

3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: **533,5 кВт (в том числе наружное освещение 3,5 кВт)**
(если энергопринимающее устройство вводится в эксплуатацию по этапам и очередям, указывается поэтапное распределение мощности)

4. Категория надежности: **II**

5. Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение **0,4 (кВ)**.

6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств Заявителя: **2019 г.**

7. Точка(и) присоединения (вводные распределительные устройства, линии электропередачи, базовые подстанции, генераторы) от:

2 точки присоединения: максимальная мощность 533,5 кВт.

ВРУ ВРУ-0,4 кВ в здании №3 со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой

Ячейка(и) ТП номера ячеек ТП-9 10/0,4 уточнить при проектировании

ТП 2КЛ-10 кВ от места врезки (трасса КЛ-10 кВ РТП-2 10/0,4 кВ до ТП-8 10/0,4 кВ) к РУ-10 кВ ТП-9 10/0,4 кВ

8. Основной источник питания – РТП-2 10/0,4 кВ

9. Резервный источник питания - взаиморезервируемые

10. Сетевая организация осуществляет:

10.1. Подготовку и выдачу технических условий.

10.2. Проверку выполнения технических условий Заявителем.

10.3. Фактические действия по присоединению и обеспечению работы энергопринимающих устройств Заявителя.

10.4. Выполнение прокладки питающих кабельных линий 10 кВ от места врезки (трасса КЛ-10 кВ РТП-2 10/0,4 кВ до ТП-8 10/0,4 кВ) к РУ-10 кВ ТП-9 10/0,4 кВ соответствующего сечения на разрешённую мощность в соответствии с ПУЭ и СНИП.

10.5. Установку и монтаж электрооборудования в ТП-9 10/0,4 кВ

10.6. Выполнение прокладки питающих кабельных линий 0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-9 10/0,4 кВ до ВРУ-0,4 кВ здания №3.

10.7. Направление в адрес органа федерального государственного энергетического надзора уведомление о вводе в эксплуатацию электроустановок.

11. Заявитель осуществляет:

11.1. Разработку проектной документации системы внешнего и внутреннего электроснабжения здание №3 со встроенными нежилыми помещениями и подземной автостоянкой, расположенного по адресу: г. Красноярск, Советский район, жилой район «Слобода Весны», кад. №24:50:0400415:88.

11.2. Строительство помещения под ТП-9 10/0,4 кВ.

11.3. Выполнение прокладки питающих кабельных линий 0,4 кВ внутренних электрических сетей помещений Заявителя.

11.4. Ввод в эксплуатацию электрооборудования осуществить в соответствии с «Правилами технической эксплуатации потребителей».

11.5. Для организации учёта потребления электроэнергии установить на границе балансовой принадлежности расчётные приборы учёта потребления электроэнергии согласно пунктам 138 и 139 Постановления Правительства Российской Федерации от 04.05.2012 № 442.

11.6. Оснастить учёт потребления электрической энергии системой АИИС КУЭ с организацией передачи результатов измерения, информации о состоянии средств и объектов измерения. Обеспечить доступ ООО «РСК сети» к системе АИИС КУЭ.

11.7. После окончания электромонтажных работ учёт предъявить для приёмки и опломбирования представителю ООО «РСК сети».

11.8. Получить акт допуска в эксплуатацию электроустановок, выдаваемый службой Ростехнадзора, и предоставить копию в ООО «РСК сети».

11.9. После выполнения требований указанных в данных технических условиях, заключить договор на энергоснабжение с энергоснабжающей организацией.

12. Срок действия настоящих технических условий составляет 2 (два) года со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Управляющий директор
ООО ФСК «Монолитинвест»



В.Н. Прохоренко

Директор ООО «РСК сети»



М.А. Морозов