

ООО "Мастер-АС"

Заказчик: ООО "Норильскгеология"

Ревизионно-заверочные работы северного фланга рудника "Таймырский"

г. Норильск, р-н Талнах,
рудник "Таймырский" ВС-7

Рабочая документация

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о
сетях инженерно-технического обеспечения, перечень
инженерно-технических мероприятий, содержание
технологических решений

Подраздел 1. Электроснабжение

04.14-ИОС4.1-ЭС

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей марки ЭС

Обозначение	Наименование	Примечание
04.14-ИОС5.1-ЭС	Электроснабжение	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Прим.
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (продолжение)	
5	Общие данные (окончание)	
6	Принципиальная однолинейная схема электроснабжения	
7	Ситуационный план прокладки кабельной линии	
8	Ситуационный план прокладки кабельной линии, установки электрооборудования и опор	
9	План грозозащиты и заземления КТПН	
10	План грозозащиты и заземления ЯКНО-6	
11	Установка и подключение ЯКНО-6	

04.14-ИОС5.1-ЭС

г. Норильск, р-н Талнах, рудник "Таймырский", ВС-7

Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата	Ревизионно-заверочные работы северного фланга рудника "Таймырский"	Стадия	Лист	Листов
						Общие данные (начало)	Р	1	16
							ООО "Мастер-АС"		

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Прим.														
	<u>Ссылочные документы</u>															
ПУЭ 7-е издание	Правила устройства электроустановок															
A10-93	Защитное заземление и зануление электрооборудования															
СНиП 3.05.06-85	Электротехнические устройства															
ПОТ РМ-016-2001	Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок															
	<u>Прилагаемые документы</u>															
04.14-ИОС5.1-ЭС.0Л1	Опросный лист на КТПН															
04.14-ИОС5.1-ЭС.0Л2	Опросный лист на ЯКНО-6															
04.14-ИОС5.1-ЭС.РР	Расчеты															
04.14-ИОС5.1-ЭС.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов															
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">Изм.</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Кол.уч.</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Лист</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Идок.</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Подп.</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Дата</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> </div> <div style="text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">04.14-ИОС5.1-ЭС</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 100%; text-align: right;">Лист</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </table> </div> </div>			Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата							Лист	3
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата											
Лист																
3																

Согласовано

Инв. № подл.

Дата и Подп.

Взамен инв. №

Общие указания

1. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям норм, правил и стандартов действующих на территории Российской Федерации.
2. Рабочие чертежи выполнены в соответствии с техническим заданием Заказчика и техническими условиями на подключение к электрическим сетям ОАО «НТЭК» от 24.06.2014.
3. Данным проектом решается вопрос подключения трансформаторной подстанции модульного типа КТПН 400 6/0,4кВ, расположенной по адресу г. Норильск, район Талнах, рудник «Таймырский», ВС-7.
4. Расчетные мощности и токи приняты в соответствии с ТУ.
5. По степени надежности электроснабжения КТПН 400 6/0,4кВ относится к III категории по классификации ПУЭ 7 изд. и СП 31-110-2003. Следовательно, электроснабжение потребителя осуществляется одной кабельной линией 6кВ от вновь устанавливаемой комплектной ячейки карьерного типа.
6. Согласно техническим условиям максимальная активная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств потребителя составляет 200 кВт.
7. Точкой подключения является существующая опора ВЛ 6кВ №25 фидера 30 ГПП-32.
8. Подключение КТПН 400 6/0,4кВ осуществляется отпайкой проводом АСКПз-70/11 от существующей опоры №25 до устанавливаемой ячейки карьерного типа ЯКНО-6. От ЯКНО-6 по тросу и в кабельном коробе СП 100х100 с крышкой прокладывается кабельная линия, выполненная кабелями ВБбШв-3х50 - 1000м и АВБбШв 3х70 - 150м до КТПН 400 6/0,4кВ.
9. Отпайка и кабельная линия были выбраны по длительно-допустимому току, проверены по экономической плотности тока, термическому действию тока короткого замыкания и падению напряжения в линии.
10. Расчет сопротивления искусственного заземлителя КТПН выполнен на основании руководящих указаний «Расчет заземляющих устройств электроустановок напряжением 0,4-220кВ, сооружаемых и эксплуатируемых в районах Крайнего Севера», НВИИ, Н.Н. Максименко.
11. Вокруг КТПН - проложить заземлитель на расстоянии 2 м от основания. Дополнительно, для соблюдения нормируемого ПУЭ сопротивления заземлителя, выполнить контур заземления размером 12х12м.
12. ЯКНО-6 присоединить к заземляющему устройству существующей насосной с помощью болтов заземления, стали полосовой 4х40 и круглой стали диаметром 16мм.
13. Разъединитель и разрядник, установленные на ЯКНО-6, а также броню кабельной линии заземлить на естественный заземлитель насосной.
14. Все заземлители выполнить из круглой стали диаметром 16мм, проложенной в земле на глубине 0,5м.

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата

04.14-ИОС5.1-ЭС

Лист

4

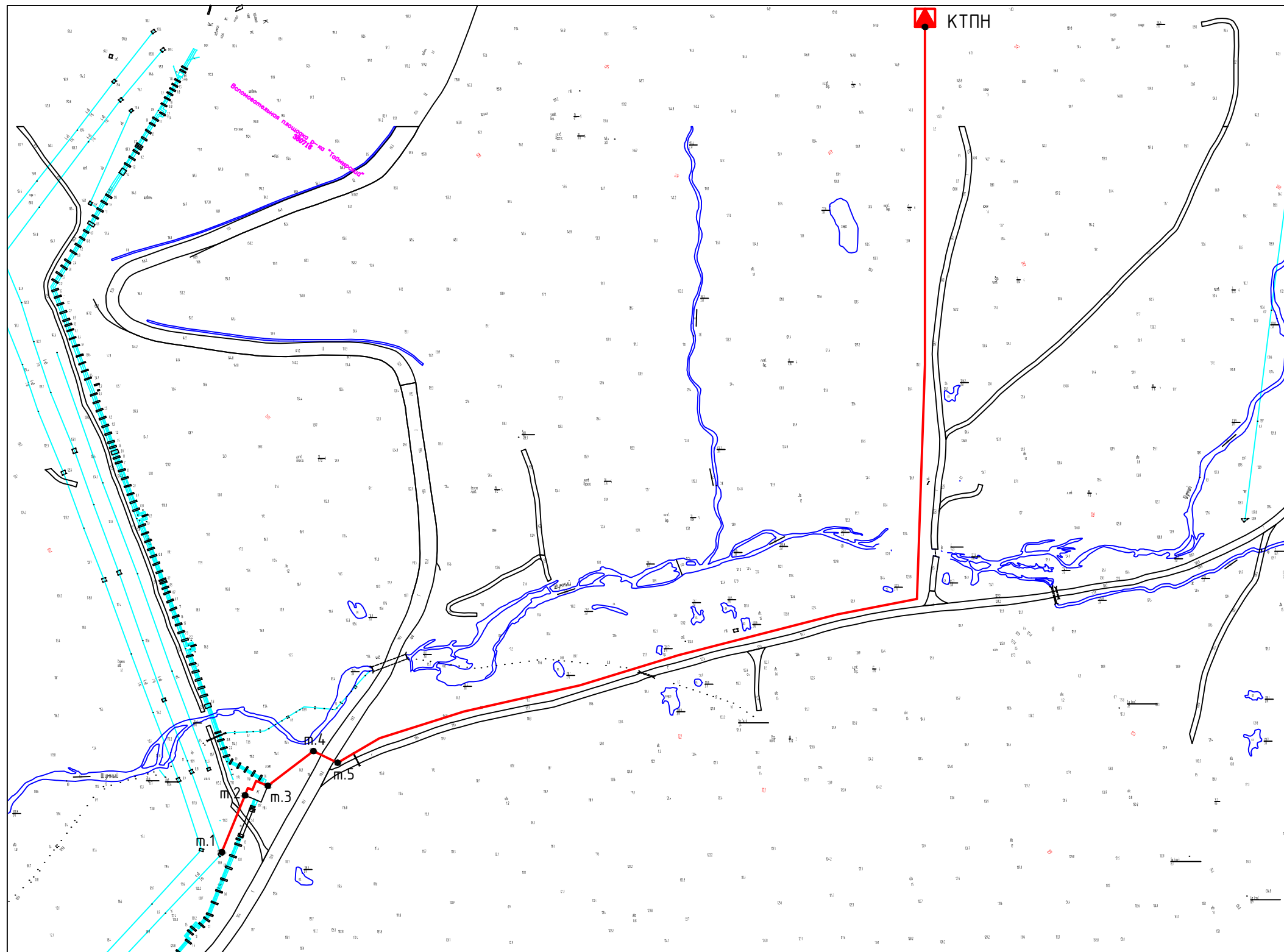
15. Все соединения в сети заземления выполнить сваркой, с обеспечением непрерывности цепи по всей длине.
 16. Учет электроэнергии предусматривается установкой в КТПН счетчика электроэнергии типа Меркурий 230 ART, класса точности 1 через трансформаторы тока Т-0,66 800/5А в камеру с обогревом.
 17. При строительстве и эксплуатации сетей электрооборудование и электроприемники, являющиеся источниками несинусоидальных помех не применяются, потребители с переменной нагрузкой отсутствуют, произведены расчеты и достигнут баланс однофазных нагрузок в трехфазной системе, для исключения несимметрии напряжений по обратной и нулевой последовательностям.
- Все электромонтажные работы произвести согласно ПУЭ, ПТБ, ПТЭЭП и других действующих нормативных документов.

Согласовано					
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

04.14-ИОС5.1-ЭС

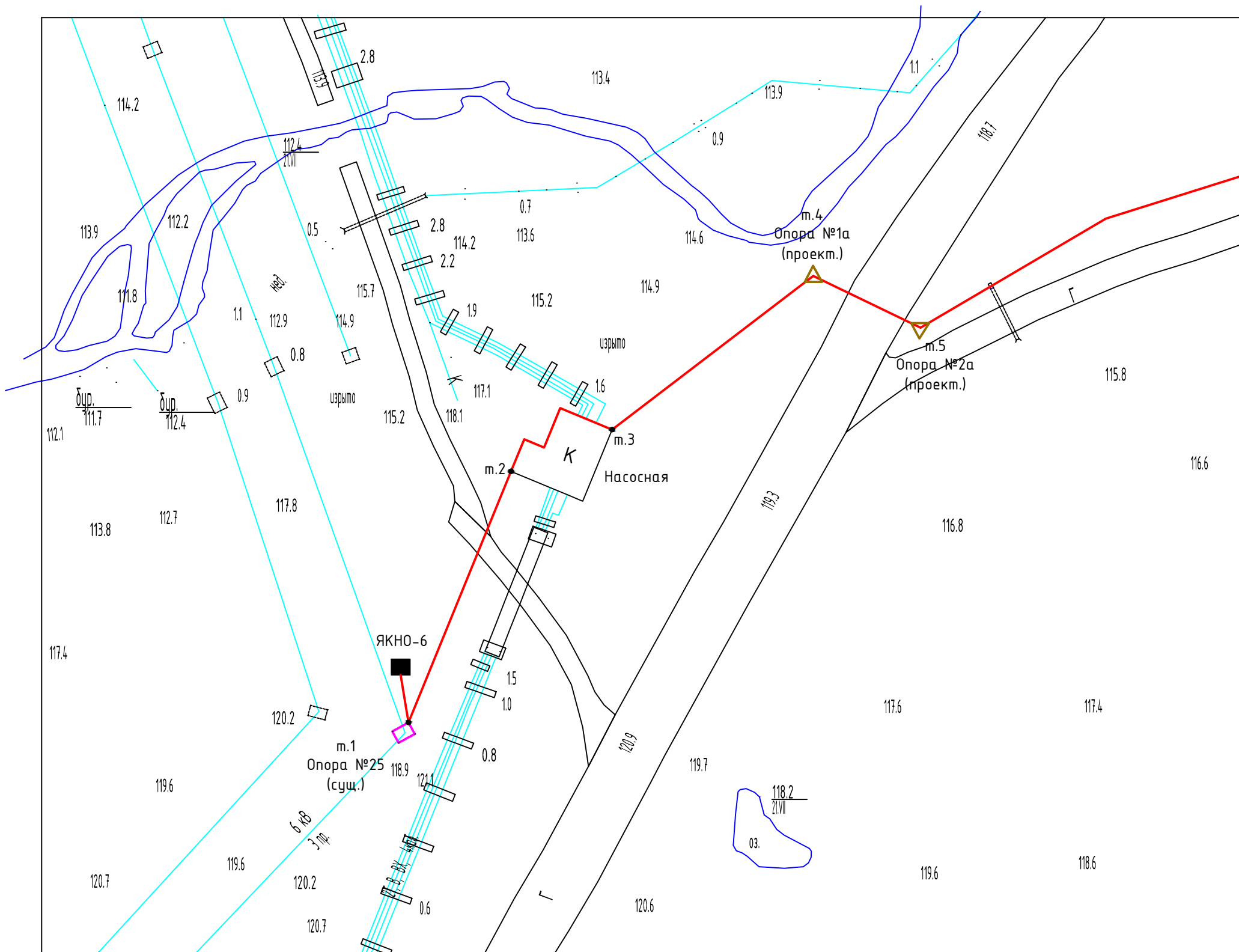
Лист

5



Прокладка кабельной линии осуществляется:
 от м.1 (опора №25 сущ.) до м.2(насосная) – по тросу – 45 м;
 от м.2 до м.3 – по стене здания – 25 м;
 от м.3 до м.4 (опора №1а проект.) – по тросу – 45 м;
 от м.4 (опора №1а проект) до м.5 (опора №2а проект.) – по тросу на высоте не менее 10 м – 28 м;
 от м. 5 до КТПН – в кабельном канале – 900 м.

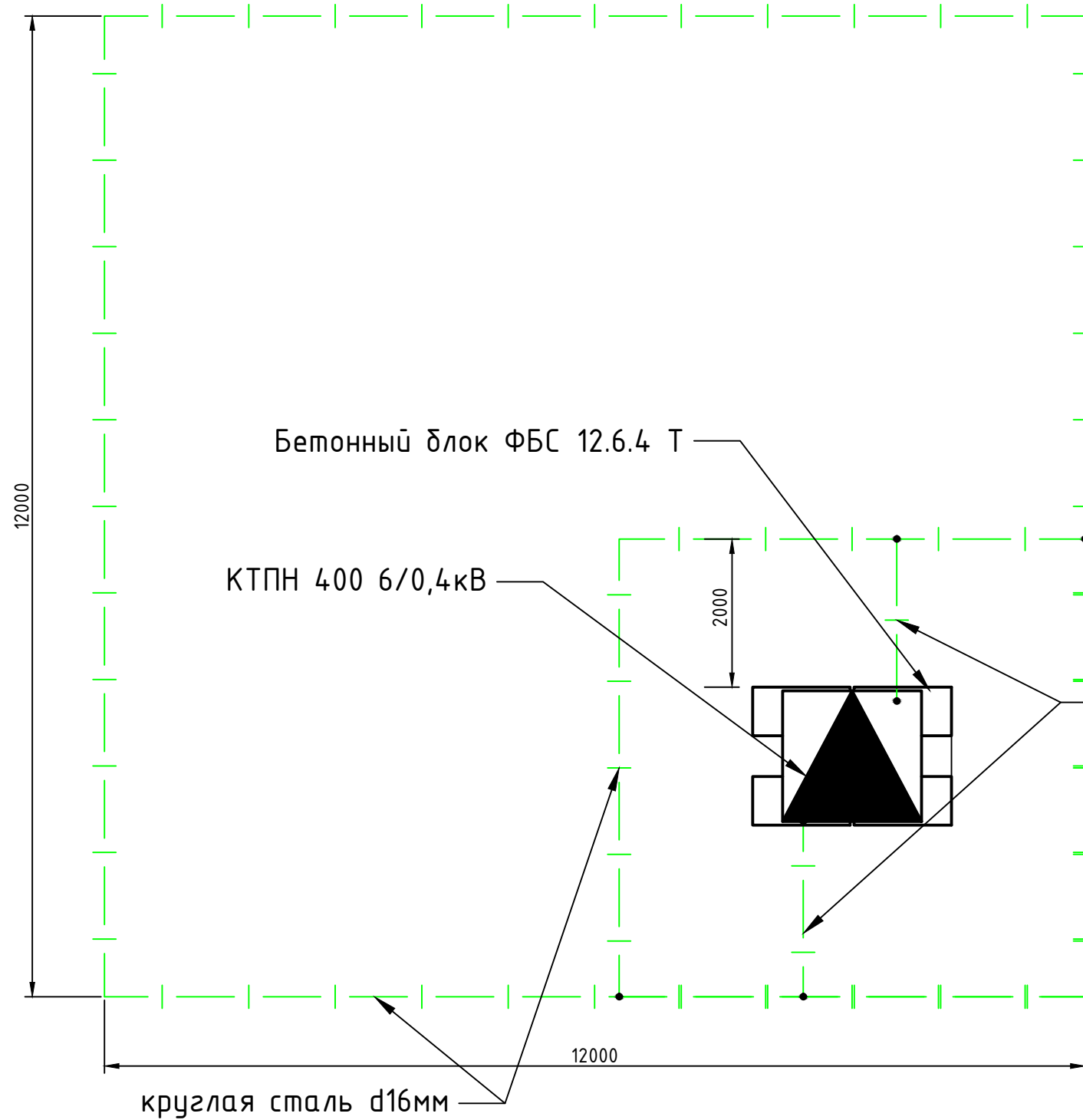
						04.14-ИОС5.1-ЭС			
						г. Норильск, р-н Талнах, рудник "Таймырский", ВС-7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Ревизионно-заверочные работы северного фланга рудника "Таймырский"	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	7	16
Разраб.							000 "Мастер-АС"		
						Ситуационный план прокладки кабельной линии			



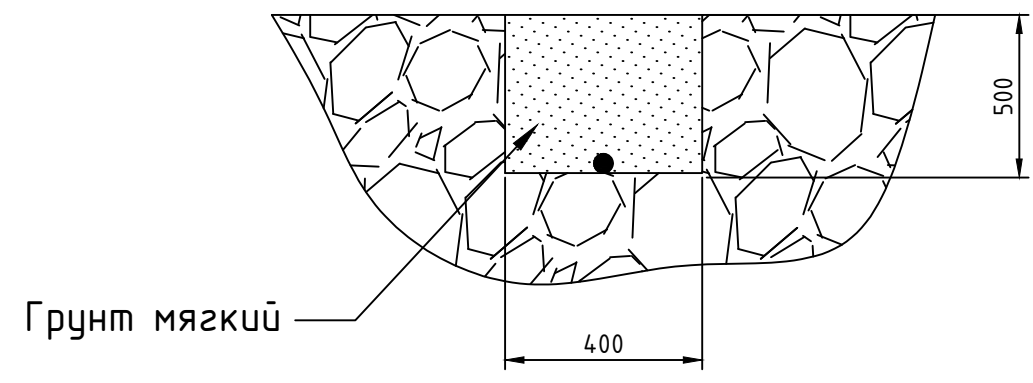
Прокладка кабельной линии осуществляется:
от м.1 (опора №25 сущ.) до м.2(насосная) - по тросу;
от м.2 до м.3 - по стене здания;
от м.3 до м.4 (опора №1а проет.) - по тросу;
от м.4 (опора №1а проект) до м.5 (опора №2а проект.) - по тросу на высоте 10 м;
от м. 5 до КТПН - в кабельном канале.

						04.14-ИОС5.1-ЭС			
						г. Норильск, р-н Талнах, рудник "Таймырский", ВС-7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Ревизионно-заверочные работы северного фланга рудника "Таймырский"	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	8	16
Разраб.							ООО "Мастер-АС"		
						Ситуационный план прокладки кабельной линии, установки электрооборудования и опор			

План на отм. +0,00



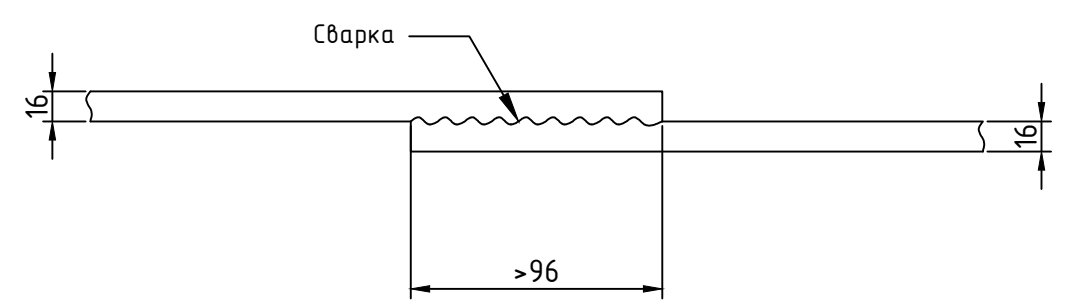
Прокладка заземляющего проводника в траншее



Расчет сопротивления искусственного заземлителя КТПН

Параметры искусственного заземлителя	Параметры грунта		ρз	Сопротивление искусственного заземлителя, Re, Ом	Допустимое сопротивление
	1 слой	2 слой			
144 м2	518,5/2	2000/110	533	20,88	30

Соединение заземляющих проводника между собой



Заземление выполнить в соответствии с типовым проектом А10-2010 "Заземление и зануление электрооборудования" с учетом требований главы 1.7 ПУЭ 7-е издание.

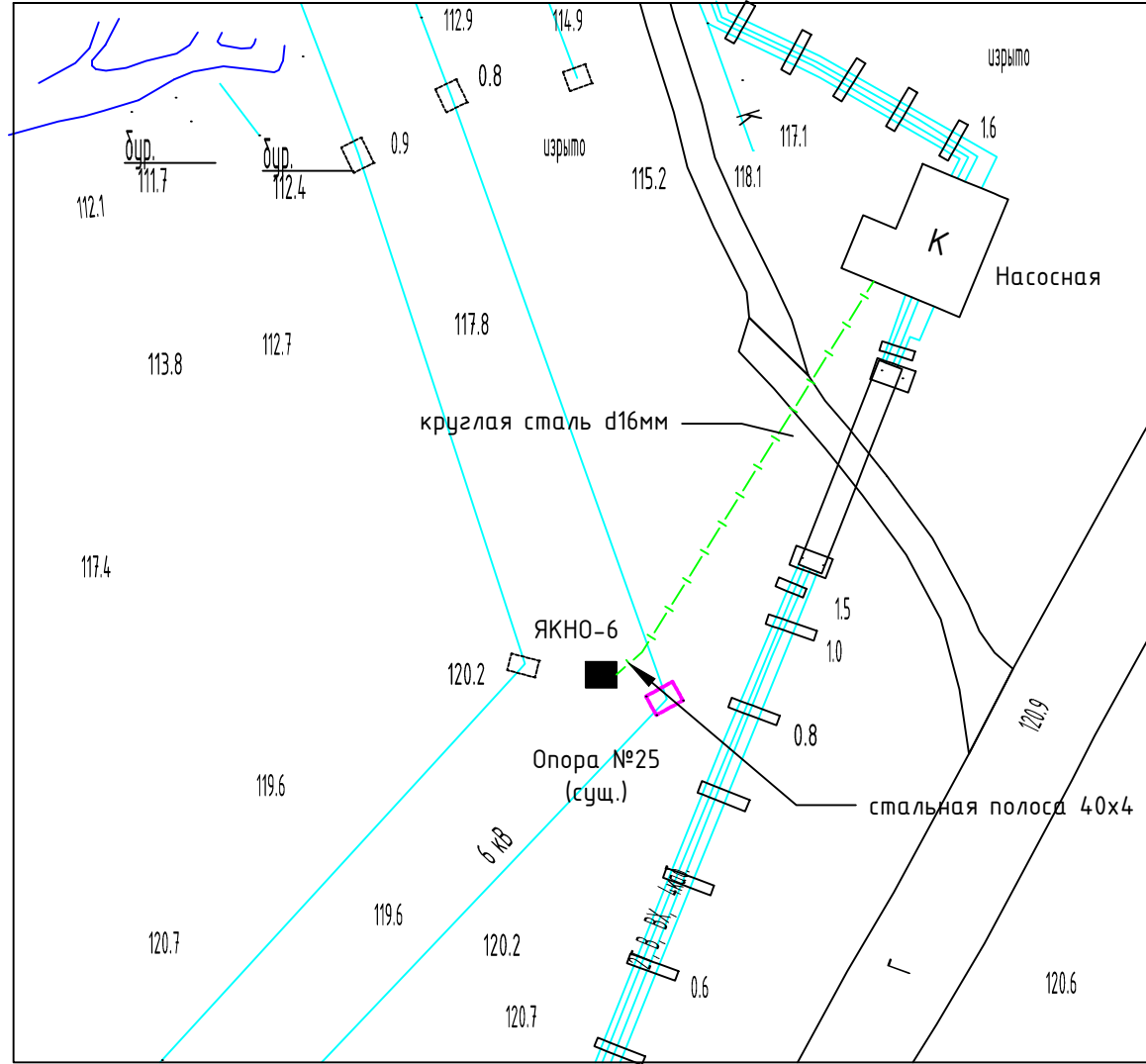
При устройстве заземления использовать круглую горячекатанную сталь марки СтЗ, а также стальную полосу марки Стп.

Все соединения в сети заземления выполнить сваркой, с обеспечением непрерывности цепи по всей длине.

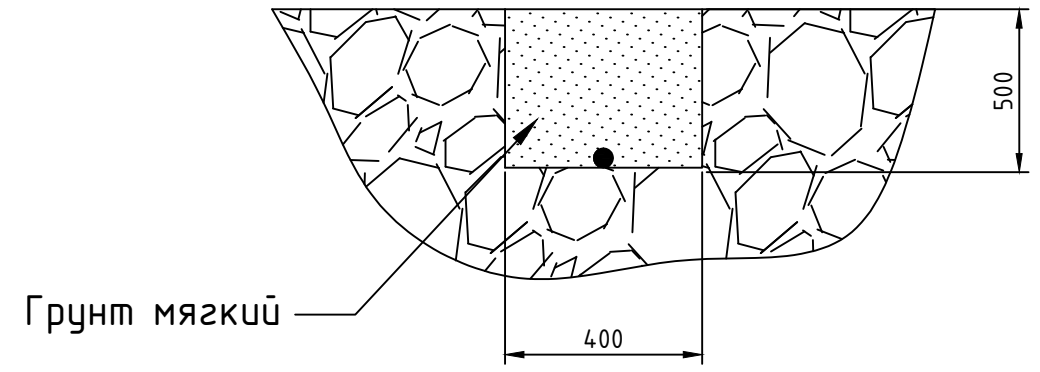
04.14-ИОС5.1-ЭС

г. Норильск, р-н Талнах, рудник "Таймырский", ВС-7

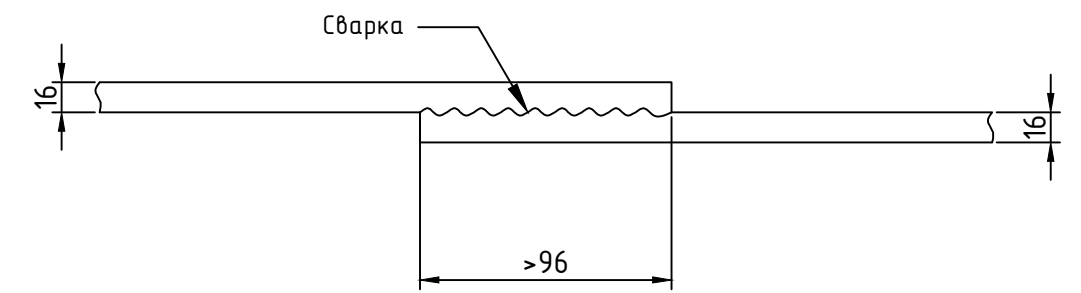
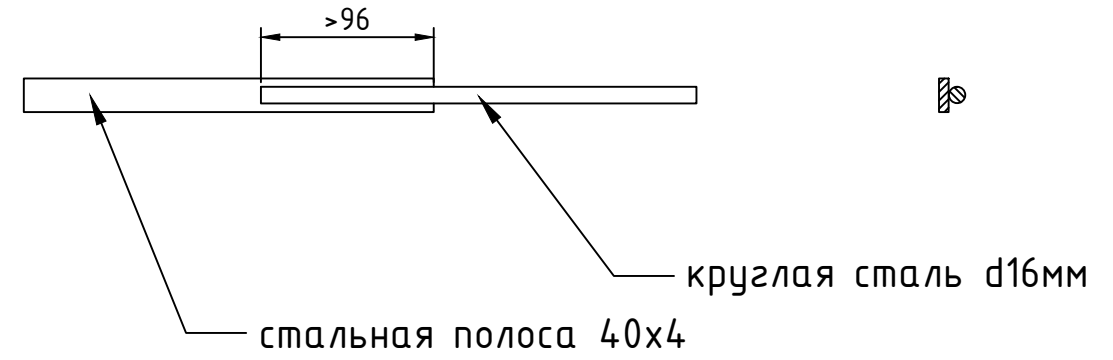
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Ревизионно-заверочные работы северного фланга рудника "Таймырский"	Стадия	Лист	Листов
Проверил							План грозозащиты и заземления КТПН	Р	9
Разраб.						000 "Мастер-АС"			



Прокладка заземляющего проводника в траншее



Соединение заземляющих проводников между собой



Заземление выполнить в соответствии с типовым проектом А10-2010 "Заземление и зануление электрооборудования" с учетом требований главы 1.7 ПУЭ 7-е издание.

ЯКНО-6 соединить с существующим заземляющим устройством насосной путем прокладки в траншее круглой стали диаметром не менее 16 мм.

При устройстве заземления использовать круглую горячекатанную сталь марки Ст3, а также стальную полосу марки Зсп.

Все соединения в сети заземления выполнить сваркой, с обеспечением непрерывности цепи по всей длине.

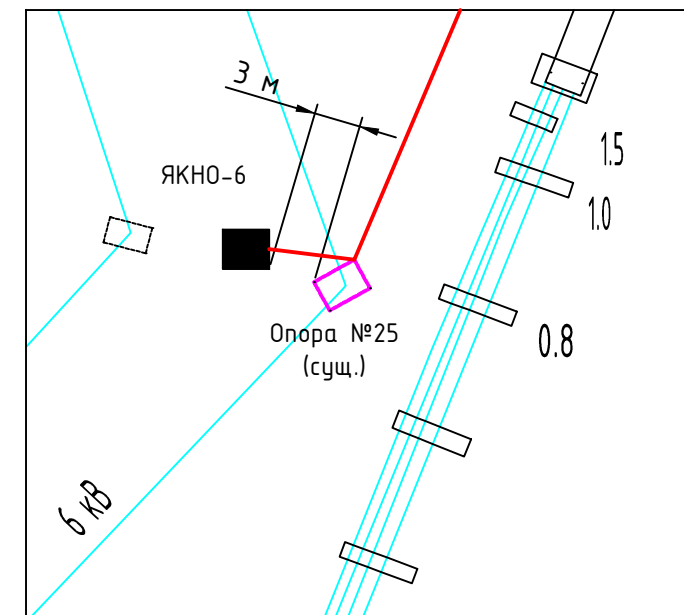
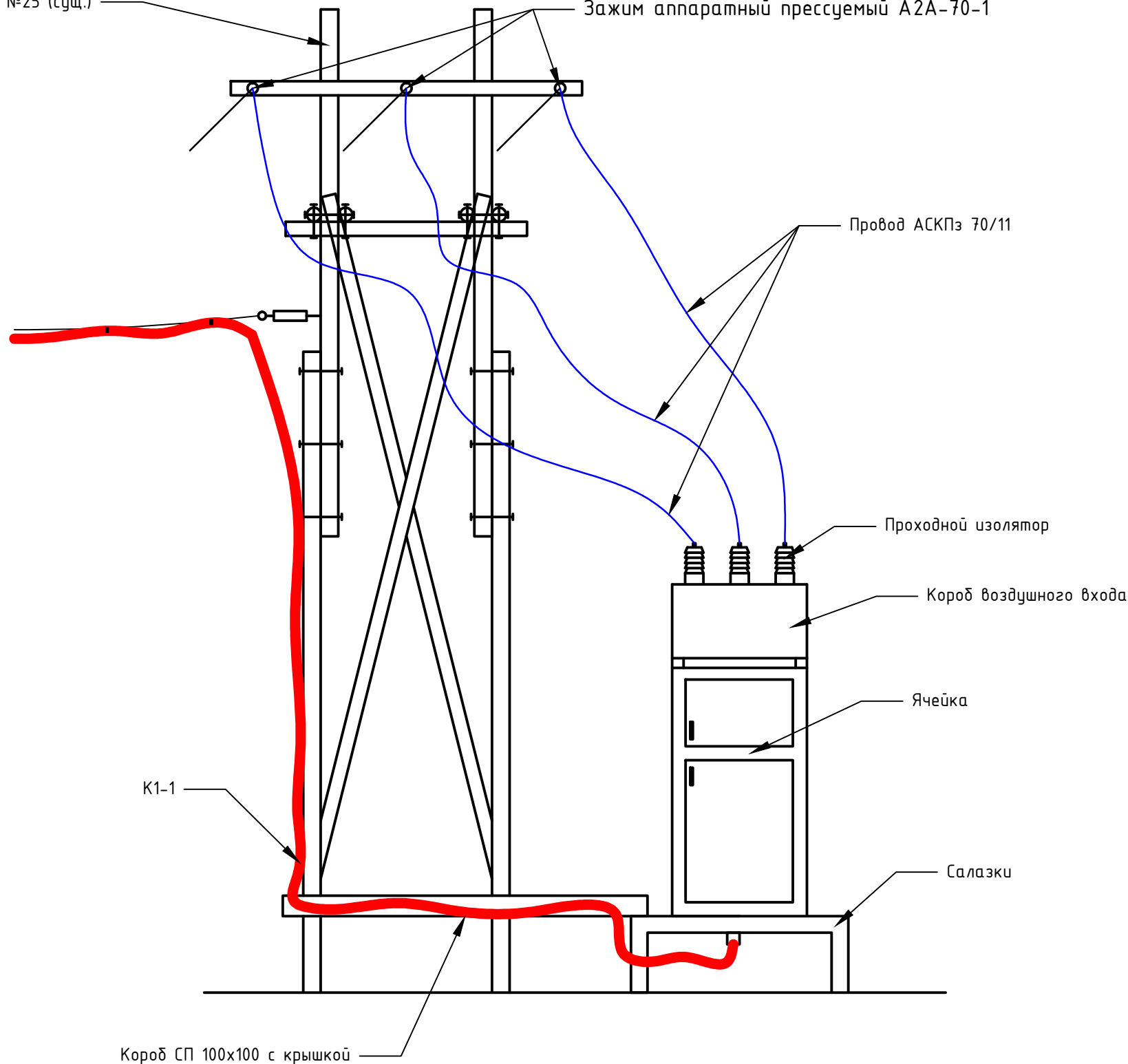
04.14-ИОС5.1-ЭС

г. Норильск, р-н Талнах, рудник "Таймырский", ВС-7

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Ревизионно-заверочные работы северного фланга рудника "Таймырский"	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	10	16
Разраб.							000 "Мастер-АС"		
План грозозащиты и заземления ЯКНО-6							000 "Мастер-АС"		

Опора №25 (сущ.)

Зажим аппаратный прессуемый А2А-70-1



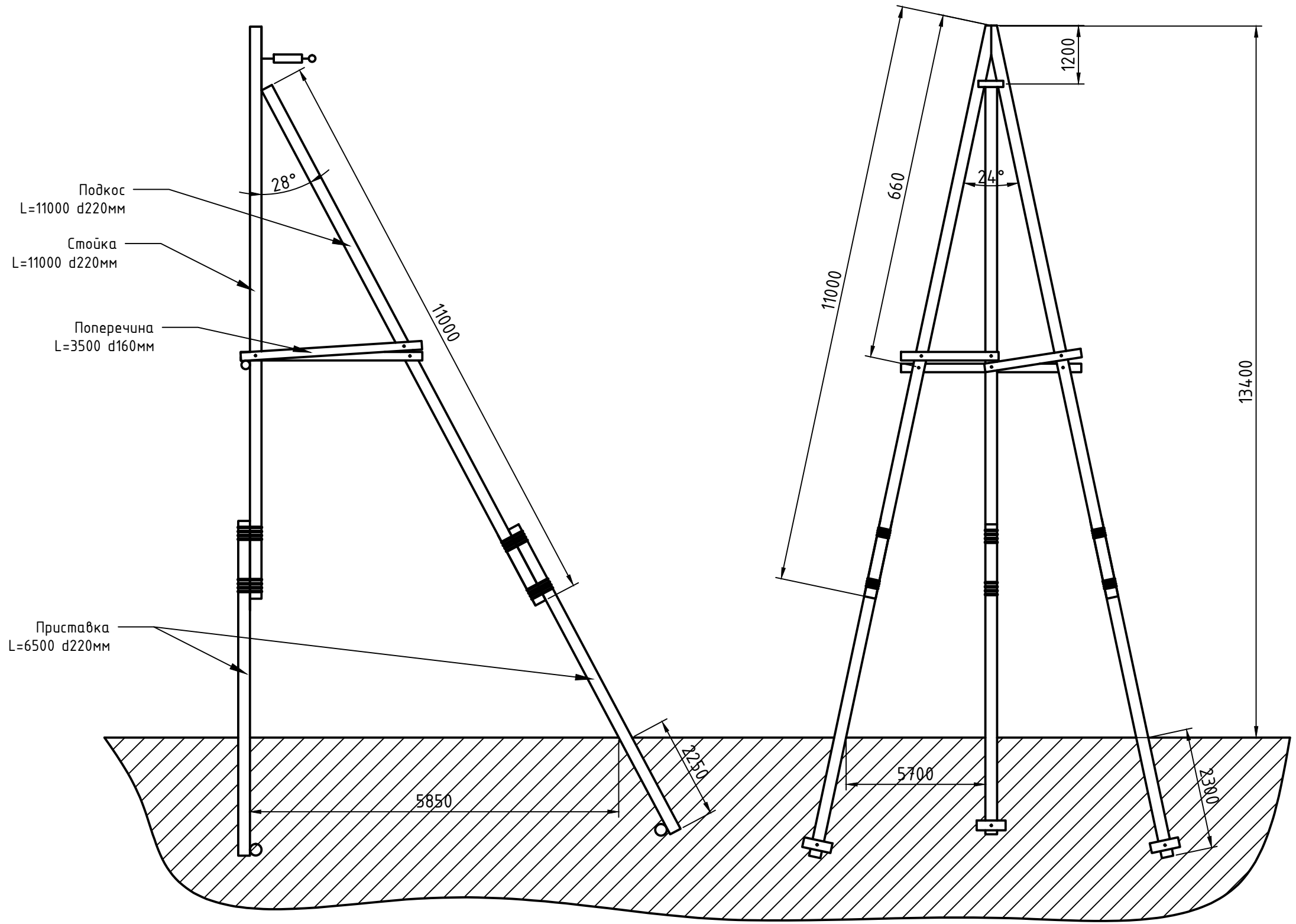
ЯКНО-6 установить на ровную спланированную поверхность.

Отпайку от существующей опоры выполнить проводом АСКПз 70/11 используя аппаратный прессуемый зажим А2А-70-1.

Обеспечить расстояние между кабельной и высоковольтной воздушной линиями не менее 1 м.

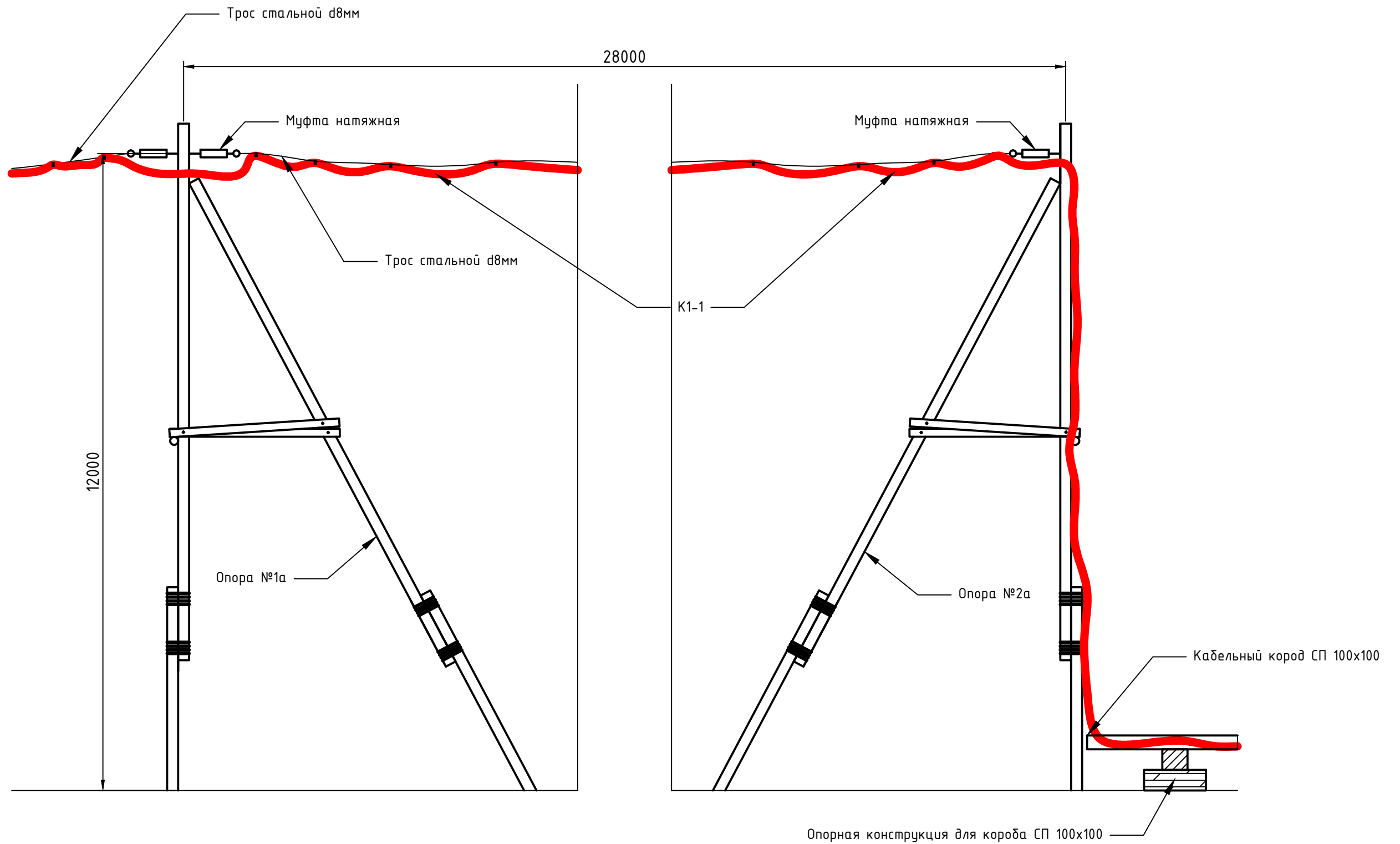
Обеспечить металлическую связь между корпусом ЯКНО-6 и коробом с помощью одножильного изолированного медного провода, сечением не менее 16 мм².

						04.14-ИОС5.1-ЭС			
						г. Норильск, р-н Талнах, рудник "Таймырский", ВС-7			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата	Ревизионно-заверочные работы северного фланга рудника "Таймырский"	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	11	16
Разраб.							000 "Мастер-АС"		
						Установка и подключение ЯКНО-6			



Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Проверил					
Разраб.					

04.14-ИОС5.1-ЭС			
г. Норильск, р-н Талнах, рудник "Таймырский", ВС-7			
Ревизионно-заверочные работы северного фланга рудника "Таймырский"		Стадия	Листов
		Р	12 / 16
Анкерная деревянная опора		000 "Мастер-АС"	



Примечание:

Опоры на обочине дороги разместить, так, чтобы крайняя точка опоры располагалась не менее чем на 4 м от полотна дороги.

Кабель К1-1 к тросу крепить с шагом 0,5-0,7 м.

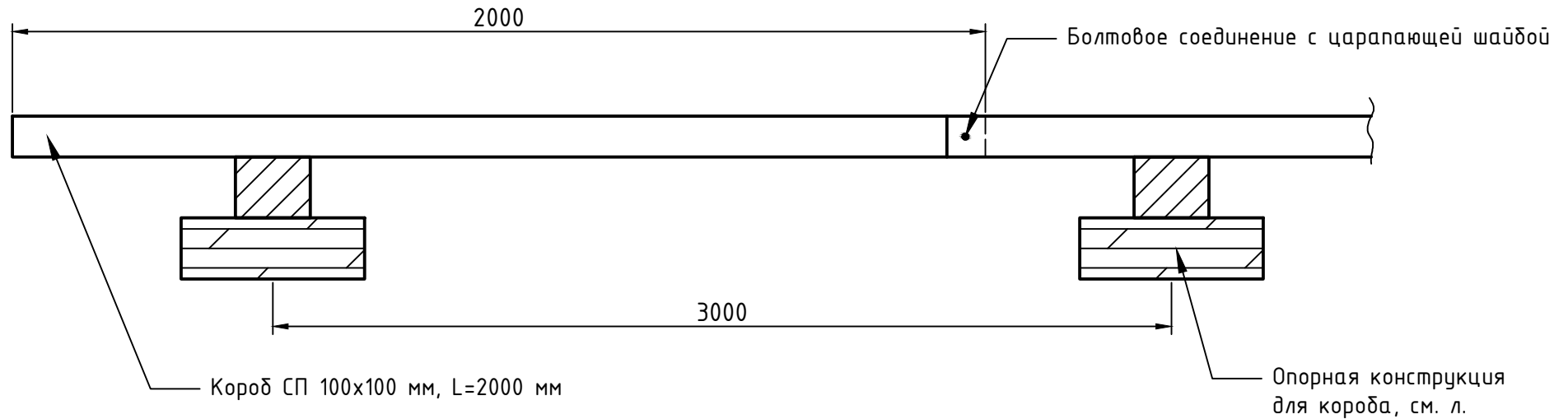
На опоре №2а при спуске К1-1 в кабельный кород СП 100x100 закрепить кабельную линию к стойке с шагом 0,7 м.

						04.14-ИОС5.1-ЭС				
						г. Норильск, р-н Талнах, рудник "Таймырский", ВС-7				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Ревизионно-заверочные работы северного фланга рудника "Таймырский"	Стадия	Лист	Листов	
Проверил							Р	13	16	
Разраб.							000 "Мастер-АС"			
						Прокладка кабельной линии по опорам				

Согласовано

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

--	--	--	--	--



Опорные конструкции устанавливать на ровную спланированную землю.
 Кабельный короб крепить к опорной конструкции минимум двумя саморезами.
 Для обеспечения электрической связи при соединении коробов использовать болтовые соединения с царапающей шайбой.
 В конце трассы металлический кабельный короб соединить с заземляющим устройством КТПН изолированным медным проводом сечением не менее 16 мм².

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил					
Разраб.					

04.14-ИОС5.1-ЭС

г. Норильск, р-н Талнах, рудник "Таймырский", ВС-7

Ревизионно-заверочные работы северного фланга рудника "Таймырский"	Стадия	Лист	Листов
	Р	14	16

Монтаж кабельного короба ООО "Мастер-АС"

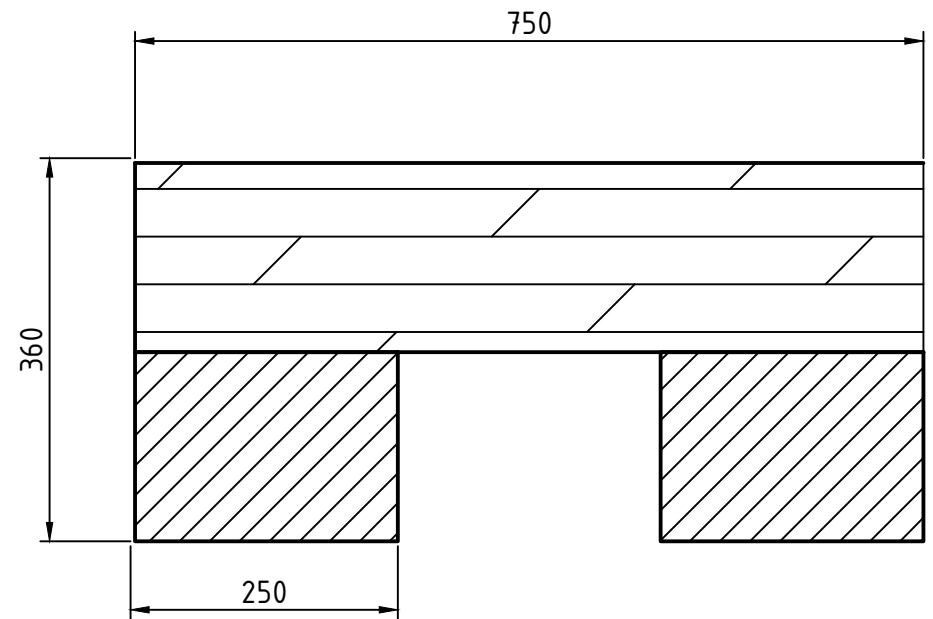
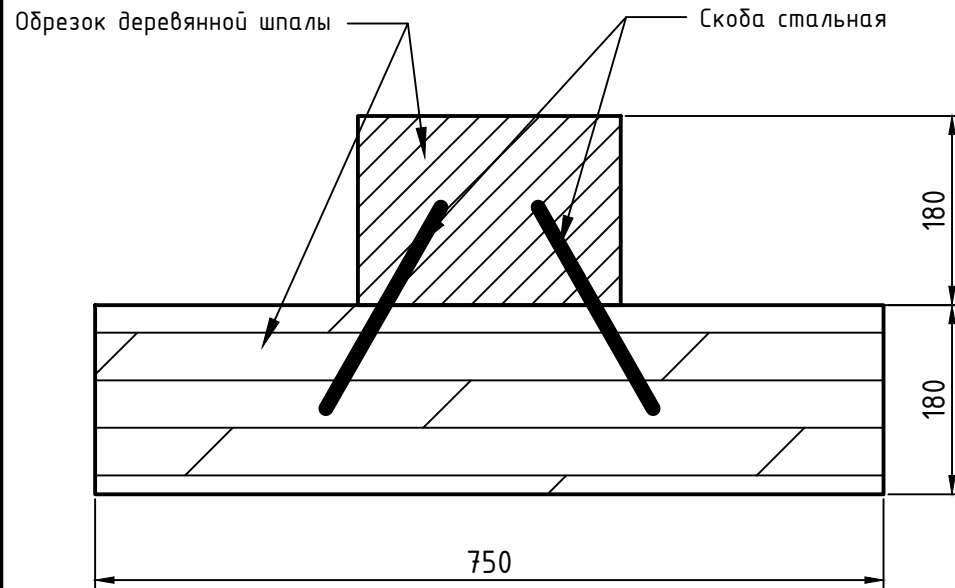
Коробовал

Формат А4

Согласовано

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

--	--	--	--	--	--



Копировать

Формат А4

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил					
Разраб.					

04.14-ИОС5.1-ЭС

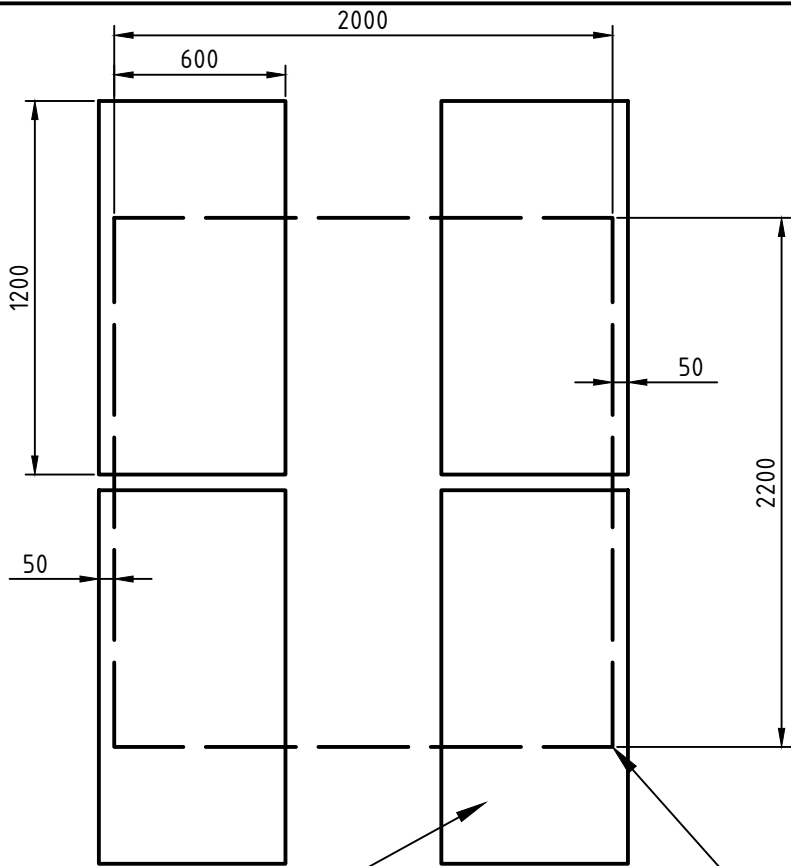
г. Норильск, р-н Талнах, рудник "Таймырский", ВС-7

Ревизионно-заверочные работы северного фланга рудника "Таймырский"

Стадия	Лист	Листов
Р	15	16

Опорная конструкция для короба

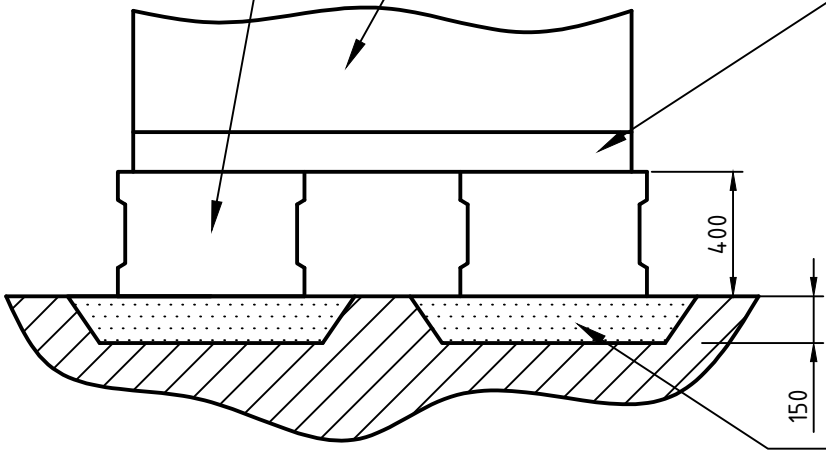
ООО "Мастер-АС"



Бетонный блок
серии ФБС 12.4.6-Т

КТПН 400 6/0,4кВ

Рама КТПН



песок

Примечание:

1. Фундаментные блоки укладывать по слою из среднезернистого песка толщиной подушки 150мм.
2. Выполнить горизонтальную гидроизоляцию на отм. 0,400 из двух слоев гидроизола на битумной мастике.

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

04.14-ИОС5.1-ЭС

г. Норильск, р-н Талнах, рудник "Таймырский", ВС-7

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

Ревизионно-заверочные работы
северного фланга рудника
"Таймырский"

Стадия	Лист	Листов
Р	16	16

Строительное задание

ООО "Мастер-АС"

Исходные данные:

Согласно предоставленным техническим условиям, установленная мощность подключаемого оборудования – 200 кВт, номинальное напряжение линии – 6 кВ: трехфазный ток короткого замыкания на шина ЯКНО-6 – 5,5 кА, на зажимах КТПН 400 6/0,4кв – 2,9кА, длина проектируемой кабельной линии – 1150 м.

$$P_{уст} = 200 \text{ кВт}; U_{ном} = 6 \text{ кВ}; I_{кз1} = 5,5 \text{ кА}; I_{кз2} = 2,9 \text{ кА}; L_{каб} = 1150 \text{ м};$$

1. Расчетный ток нагрузки:

$$I_{уст} = \frac{P_{уст}}{\sqrt{3} \cdot U_{ном}} = \frac{200}{\sqrt{3} \cdot 6} = 19,3 \text{ А};$$

Предварительно принимаем кабель бронированный с поливинилхлоридной изоляцией изоляцией с медными жилами сечением 50 мм² – ВББШв-6 3х50 – 1000 м, и кабель бронированный с поливинилхлоридной изоляцией изоляцией с алюминииеми жилами сечением 70 мм² – АВББШв-6 3х70 – 150 м. Длительно допустимый ток для первого кабеля при прокладке на воздухе составляет 145А > 19,3А, второго – 140А > 19,3А. Первое условие выполняется.

2. Проверка сечения кабеля по экономическому сечению кабеля:

Первый кабель ВББШв-6 3х50мм²:

$$F_{эк} = \frac{I_{уст}}{J} = \frac{19,3}{2,5} = 7,72 \text{ мм}^2;$$

$$50 \text{ мм}^2 > 7,72 \text{ мм}^2$$

Второй кабель АВББШв-6 3х70мм²:

$$F_{эк} = \frac{I_{уст}}{J} = \frac{19,3}{1,4} = 13,8 \text{ мм}^2;$$

$$70 \text{ мм}^2 > 13,8 \text{ мм}^2$$

Условие выполняется.

3. Проверка сечения кабеля на термическую устойчивость к токам короткого замыкания:

$$F_{min} = \frac{I_{кз}}{C} \sqrt{T_{защ}} = \frac{5500}{90} \sqrt{0,5} = 43 \text{ мм}^2;$$

Условие выполняется для обеих кабельных линий.

Согласовано					
Взамен инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.	Проверил				
	Разраб.				

04.14-ИОС5.1-ЭС.РР

г. Норильск, р-н Талнах, рудник "Таймырский", ВС-7

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата			
						Ревизионно-заверочные работы северного фланга рудника "Таймырский"		
						Стадия	Лист	Листов
						Р	1	3
						Расчеты		
						ООО "Мастер-АС"		

1. Проверка сечения кабеля по условиям падения напряжения в линии:

Первый кабель ВББШв-6 3х50мм²:

$$\Delta U\% = \frac{P_{уст} \cdot L \cdot 10^5}{\sqrt{3} \cdot U_{ном}^2 \cdot F \cdot \gamma} = \frac{200 \cdot 1000 \cdot 10^5}{\sqrt{3} \cdot 6000^2 \cdot 50 \cdot 37} = 0.11\%$$

Второй кабель АВББШв-6 3х70мм²:

$$\Delta U\% = \frac{P_{уст} \cdot L \cdot 10^5}{\sqrt{3} \cdot U_{ном}^2 \cdot F \cdot \gamma} = \frac{200 \cdot 150 \cdot 10^5}{\sqrt{3} \cdot 6000^2 \cdot 70 \cdot 56} = 0.02\%$$

Условие выполняется.

К установке принимаем кабель ВББШв-6 3х50мм² – 1000 м и АВББШв-6 3х70мм² – 150 м.

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

04.14-ИОС5.1-ЭС.РР

г. Норильск, р-н Талнах, рудник "Таймырский", ВС-7

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

Ревизионно-заверочные работы
северного фланга рудника
"Таймырский"

Стадия	Лист	Листов
Р	2	3

Расчеты

ООО "Мастер-АС"

Расчет уставок релейной защиты для кабельной линии К1-1 и К1-2.

Исходные данные:

Согласно предоставленным техническим условиям, установленная мощность подключаемого оборудования – 200 кВт, номинальное напряжение линии – 6 кВ: трехфазный ток короткого замыкания на шинах ЯКНО-6 – 5,5 кА, на зажимах КТПН 400 6/0,4кв – 2,9кА, длина проектируемой кабельной линии – 1150 м, из них 1000 м - ВББШв-6 3х50мм², 150 м - АВББШв-6 3х70мм².

Релейная защита реализуется на реле РТВ. В ЯКНО-6 устанавливаются трансформаторы тока 3000/5А.

1. Расчет уставки первой ступени защиты – токовой отсечки.

$$I_{с.з.} = k_{II} \cdot I_{кз2} = 1,2 \cdot 2,9\text{кА} = 3,48\text{кА}$$

$$I_{с.р.} = \frac{I_{с.з.} \cdot K_{сх}}{n_{ТТ}} = \frac{3,48\text{кА} \cdot 1}{600} = 5,8\text{А}$$

Максимальная уставка реле РТВ – 5А. Тогда ток срабатывания защиты составит 3кА < 3.48кА.

Уставка реле РТВ для токовой отсечки составляет 5А.

2. Расчет уставки второй ступени защиты – МТЗ.

$$I_{max} = \frac{P_{уст}}{\sqrt{3} \cdot 0,9 \cdot U_{ном}} = \frac{200\text{кВт}}{\sqrt{3} \cdot 0,9 \cdot 6\text{кВ}} = 21,4\text{А}$$

$$I_{с.з.} \geq \frac{k_{II} \cdot k_{схп}}{k_B} \cdot I_{max} = \frac{1,2 \cdot 4}{0,75} \cdot 21,4 = 137\text{А}$$

$$I_{с.р.} = \frac{I_{с.з.} \cdot K_{сх}}{n_{ТТ}} = \frac{137 \cdot 1}{600} = 0,22\text{А}$$

Проверяем уставку по чувствительности

$$k_{\Gamma} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} \cdot I_{кз}}{I_{с.з.}} = \frac{0,87 \cdot 2,9\text{кА}}{0,137\text{кА}} = 18,9 \geq 1,5$$

Уставка реле РТВ для МТЗ составляет 0,22А.

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

04.14-ИОС5.1-ЭС.РР

г. Норильск, р-н Талнах, рудник "Таймырский", ВС-7

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата

Ревизионно-заверочные работы
северного фланга рудника
"Таймырский"

Стадия	Лист	Листов
Р	3	3

Расчеты

ООО "Мастер-АС"

Опросный лист для заказа однострансформаторных подстанций (КТП) киоскового типа наружной установки

Тип КТП	киосковая, тупиковая
Мощность КТП, кВА	400
Климатическое исполнение	УХЛ1
Номинальное напряжение на стороне ВН, кВ	6
Тип трансформатора	ТМГ
Схема и группа соединения силового трансформатора	У/У-0
Кол-во силовых трансформаторов	один
Ввод на стороне ВН	кабельный
Тип вводного аппарата на стороне ВН *	предохранитель
Номинальное напряжение на стороне НН, кВ	0,4
Тип вводного аппарата на стороне НН *	стационарный автоматический выключатель
Вывод на стороне НН	кабельный
Исполнение аппаратов на отходящих линиях 0,4кВ	стационарный автоматический выключатель
Номинальные токи отходящих линий, А (в серийных КТП 25-400 кВА - до 6-ти, КТП 630,1000 кВА - до 10-ти)	1 - 200А; 2 - 100А; 3 - 50А; 4 - 50А
Наличие и ток фидера уличного освещения	нет
Наличие учета электроэнергии (электронный счетчик с трансформаторами тока) *	активной энергии
Наличие аппаратуры обогрева отсека РУНН	да
Конструктивные особенности и дополнительные требования (возможно исполнение КТП с техническими параметрами, отличающимися от предлагаемых в опросном листе, в т.ч. наличие автоматической/ручной конденсаторной установки; установка силового трансформаторного другого типа и группы соединения обмоток; исполнение КТП климатического исполнения УХЛ1; установка счетчика конкретного типа; установка цепей газовой защиты трансформатора; увеличенное количество отходящих линий и т.д.)	счетчик - Меркурий ART, класс точности 1 трансформаторы тока ТТИ-0,66 250/5, класс точности 0.5S

* - Номинальные токи предохранителей ВН, вводного аппарата НН, трансформаторов тока - в соответствии с номинальным током силового трансформатора .

04.14-ИОС5.1-ЭС.0Л1

г. Норильск, р-н Талнах, рудник "Таймырский", ВС-7

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата				
						Ревизионно-заверочные работы северного фланга рудника "Таймырский"	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	1
						Опросный лист КТПН	ООО "Мастер-АС"		

Опросный лист для заказа высоковольтной комплектной отдельностоящей ячейки карьерного типа ЯКНО-6У1В

Обозначение типоразмера	ЭП-1
Номинальное напряжение, кВ	6
Тип выключателя	ВПМ-10
Тип привода выключателя	пружинный ПР-67
Номинальный ток тр-ров тока	3000/5А
Данные реле для ТО, А	5
Данные реле для МТЗ, А	0,22
Учет электроэнергии	нет
Салазки	да
Общее кол-во заказываемых ячеек	1

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

04.14-ИОС5.1-ЭС.0/2

г. Норильск, р-н Талнах, рудник "Таймырский", ВС-7

Изм.	Кол.уч.	Лист	Идент.	Подп.	Дата		Стадия	Лист	Листов
						Ревизионно-заверочные работы северного фланга рудника "Таймырский"	Р	1	1
							ООО "Мастер-АС"		
						Опросный лист ЯКНО-6			

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

Спецификация

Поз.	Наименования и технические характеристики	Тип, марка, обозначение опросного листа	Код оборудования, изделия, материалов	Завод-изготовитель	Единица измерения	Кол-во	Масса	Прим.
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Комплектная трансформаторная подстанция киоскового типа	04.14-ИОС5.1-ЭС.0/1	КТПН 400 6/0,4кВ		шт	1		
2	Ячейка высоковольтная карьерная комплектная отдельностоящая	04.14-ИОС5.1-ЭС.0/2	ЯКНО-6У1В-ЭП-1		шт	1		
3	Опора анкерная деревянная	ПУАО10-1ДД			шт	2		
4	Кабель с медными жилами в поливинилхлоридной изоляции с ПВХ оболочкой бронированный 6кВ	ВБбШв-6 3х50			м	1000		
5	Кабель с алюминиевыми жилами в поливинилхлоридной изоляции с ПВХ оболочкой бронированный 6кВ	АВБбШв-6 3х70			м	150		
6	Муфта концевая термоусаживаемая наружной установки 50-70мм2				шт	2		
7	Муфта соединительная наружной установки 50-70 мм2	СТПн 50-70мм2			шт	1		

04.14-ИОС5.1-ЭС.С

г. Норильск, р-н Талнах, рудник "Таймырский", ВС-7

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Проверил					
Разраб.					

Ревизионно-заверочные работы северного фланга рудника "Таймырский"

Стадия	Лист	Листов
Р	1	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов

ООО "Мастер-АС"

Согласовано

Инв. N° подл.	Подп. и дата	Взамен инв. N°

Спецификация

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Муфта натяжная				шт	6		
9	Короб металлический с крышкой 100x100мм, L=2м	СП 100x100			шт	450		
10	Трос стальной d8мм				м	125		
11	Полоса стальная 40x4	Зсп			м	15		
12	Сталь круглая d16мм	СтЗ			м	110		
13	Провод с медной жилой изолированный желто-зеленый сечением не менее 16мм ²	ПВ-1			м	5		
14	Бетонный блок 1200x600x400	ФБС 12.6.4			шт	4		
15	Шпала железнодорожная непропитанная 2750x250x180				шт	300		
16	Скоба металлическая				шт	1200		

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата
Проверил					
Разраб.					

04.14-ИОС5.1-ЭС.С

г. Норильск, р-н Талнах, рудник "Таймырский", ВС-7

Ревизионно-заверочные работы северного фланга рудника "Таймырский"	Стадия	Лист	Листов
	Р	2	2

Спецификация оборудования, изделий и материалов
ООО "Мастер-АС"