

формат А4

формат А4

Ведомость объемов пусконаладочных работ

N	Шифр расценки	Наименование и техническая характеристика оборудования	ед.измерен.	Кол.
1		Линии		
1.1	01-11-024-02	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением свыше 1кВ	1 фазировка	1
1.2	01-11-027-02	Измерение токов утечки ограничителя перенапряжения	1 измерение	6
2		Аппараты		
2.1	01-12-021-02	Испытание аппарата коммутационного напряжением до 35 кВ	1 испытание	2
3		Заземление		
3.1	01-11-010-02	Измерение сопротивления растеканию тока контура с диагональю до 20 м	1 измерение	2
3.2	01-11-011-01	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземлёнными элементами	100 точек	0,04

		02.2023	Дата
		Гановичев	Ответств.
		ИЭС	Проч.выпуска
		00	Код ревизии

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл

04-37048

Разраб.

Проверил

Н. контр.

На ч.отдела

Гановичев

Зарудин

Зорина

Блинов

02.2023

Р-А3-02653.1-02.04.24 7-Э.ЭВ1-ВР01

Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы

Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ - КТП №15 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"

Ведомость объёмов пусконаладочных работ

Стадия

Лист

Листов

Р

1

ПОЛЮС

ООО «Полюс Проект»

формат А4

РЕКОНСТРУКЦИЯ УЧАСТКА КУЧНОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ НА ОК "НАДЁЖНЫЙ" С УВЕЛИЧЕНИЕМ  
МОЩНОСТИ ДО 5,0 МЛН. ТОНН РУДЫ В ГОД В ДИНАМИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ РАБОТЫ

ИНФРАСТРУКТУРА ВНУТРИПЛОЩАДОЧНАЯ. СИСТЕМА  
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ. ВЛ 6 КВ "ПС №20 35/6 КВ – КТП №15 6/0,4 КВ  
"УЧАСТОК РУДОПОДГОТОВКИ"

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Линии электропередач воздушные

Р-А3-02653.1-02.04.24 7-Э.ЭВ1-0Б01

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

00	ИС	Гановичев	02.2023
Код ревизии	Прич.выпуска	Ответств.	Дата

РЕКОНСТРУКЦИЯ УЧАСТКА КУЧНОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ НА ОК "НАДЁЖНЫЙ" С УВЕЛИЧЕНИЕМ  
МОЩНОСТИ ДО 5,0 МЛН. ТОНН РУДЫ В ГОД В ДИНАМИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ РАБОТЫ

ИНФРАСТРУКТУРА ВНУТРИПЛОЩАДОЧНАЯ. СИСТЕМА  
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ. ВЛ 6 КВ "ПС №20 35/6 КВ – КТП №15 6/0,4 КВ  
"УЧАСТОК РУДОПОДГОТОВКИ"

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ



Линии электропередач воздушные

P-A3-02653.1-02.04.24 7-Э.ЭВ1-ТИТ01

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Главный инженер проекта

Начальник отдела

Е.А. Штыбин

Е.В. Блинов

2023

00	ИС	Гановичев	02.2023
Код ревизии	Прич.выпуска	Ответств.	Дата

Формат А4-3				ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ		
				Обозначение	Наименование	Примечание
				P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-0D01_00	Общие данные	
				P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ЧТЖ01_00	ВЛ 6 кВ. Фрагмент схемы электрической принципиальной распределительной сети	
				P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ЧТЖ02_00	План трассы ВЛ 6 кВ. Начало	
				P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ЧТЖ03_00	План трассы ВЛ 6 кВ. Окончание	
				P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ЧТЖ04_00	Ведомость опор	
				P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ЧТЖ05_00	Ведомость гирлянд изоляторов	
				P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ЧТЖ06_00	Ведомость вырубки просеки	
				P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ЧТЖ07_00	Деревянная промежуточная опора П10-4Д	
				P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ЧТЖ08_00	Деревянная переходная промежуточная опора ПП10-2ДД	
				P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ЧТЖ09_00	Деревянная промежуточная угловая опора УП10-1Д	
				P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ЧТЖ10_00	Узел 1. Линейная арматура	
				P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ЧТЖ11_00	Деревянная анкерная (концевая) опора АК10-2Д	
				P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ЧТЖ12_00	Узел 4. Линейная арматура	
P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ЧТЖ13_00	Узлы 2...3					
02.2023	Годович Отметка	Итого	P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ЧТЖ14_00	Деревянная анкерно-угловая опора УА10-2Д		
P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ЧТЖ15_00			Узел 5. Линейная арматура			
P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ЧТЖ16_00			Узлы 6...7			
ИФС	Прич. выписка	P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ЧТЖ17_00	Деревянная переходная анкерно-угловая опора ПУА10-3ДД			
		P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ЧТЖ18_00	Узел 8. Линейная арматура			
		P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ЧТЖ19_00	Узлы 9...11			
00	Код ревизии	P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ЧТЖ20_00	Подвеска изолирующая натяжная ФНЗ для АСВТ-112/13			
		P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ЧТЖ21_00	Схема разработки котлована под промежуточную опору П10-4Д			
Взаим. инф. №		P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ЧТЖ22_00	Схема разработки котлована под переходную промежуточную опору ПП10-2ДД			
		P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ЧТЖ23_00	Схема разработки котлованов под угловую промежуточную УП10-1Д и анкерную концевую АК10-2Д опоры			
		P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ЧТЖ24_00	Схема разработки котлована под угловую анкерную опору УА10-2Д			
		P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ЧТЖ25_00	Схема разработки котлована под переходную угловую анкерную опору ПУА10-3ДД			
Подпись и дата		P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ЧТЖ26_00	Установка линейного разъединителя на проектируемой опоре типа АК10-2Д			
		P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ЧТЖ27_00	Схема заземления опор			
Инф. № подл 04-37048						

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ		
Обозна чение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СП 76.13330.2016	Электротехнические устройства	
ПУЭ изд.7	Правила устройства электроустановок	
Серия 3.407-85	Унифицированные деревянные опоры воздушных линий электропередачи напряжением 0,4, 6-10 и 20 кВ	
- альбом 3	Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кВ	
- альбом 5	Деревянные опоры ВЛ 6-10 и 20 кВ для переходов через инженерные сооружения	
- альбом 6	Деревянные элементы опор ВЛ 0,4-20 кВ	
- альбом 7	Металлические элементы опор ВЛ 0,4-20 кВ	
	Прилагаемые документы	
P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-СП01_00	Спецификация оборудования, изделий и материалов	4 л.
P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ВР01_00	Ведомость объёмов пусконаладочных работ	
P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ОЛ01_00	Опросный лист для заказа деревянных изделий опор	8 л.
P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-ОЛ02_00	Опросный лист для заказа информационных плакатов	2 л.

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ		
Обозна чение	Наименование	Примечание
P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1	Линии электропередачи воздушные	

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ						
1. Настоящая рабочая документация разработана для электроснабжения участка рудоподготовки КВ на ОК "Надёжный" АО "Полюс Алдан", на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями: ПУЭ 7-ое издание "Правила устройства электроустановок"; СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства"; РД 153-34.3-03.285-2002 "Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ". Точка подключения - проектируемая ЛС №20 35/6 кВ. Подключение кабелем от ЗРУ 6 кВ предусмотрено по Р-А3-02653.1-02.04.248-3.3B1. В объём настоящего комплекта входит проектирование ВЛ 6 кВ от ЛС №20 35/6 кВ до КТП 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки", предусмотренной по Р-А3-02653.1-02.04.324-3.ЭП1. Расчётные нагрузки составляют: Рр=3670 кВт; Iр(по 6 кВ)=44,4 А. 2. В соответствии с ГОСТ Р 54257-2010 по надёжности строительных конструкций и оснований ВЛ 6 кВ относятся ко второму (нормальному) уровню ответственности по экономическим, социальным и экологическим последствиям их повреждений и разрушений. 3. Район прохождения ВЛ согласно СНиП 2.01.07-85* материалам изысканий относится: - к II району по скоростному напору ветра (наибольшая скорость ветра 29 м/с, ветровое давление 500 Па.); - к II району по толщине стенки гололеда (с=15 мм); Расчётные температуры воздуха для данного района составляют: - абсолютный минимум - минус 60 °С; - абсолютный максимум - плюс 40 °С; - расчётная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 54 °С. В районе строительства имеются загрязнения атмосферы. Согласно ПУЭ-7 п. 1.9.31 принята 2 степень загрязнения атмосферы. Марка стали для изготовления металлических элементов опор принята С345-3 ГОСТ 27772-88, для защиты от коррозии принято горячее оцинкование в заводских условиях. Деревянные конструкции опор изготавливаются из сосны 1 сорта по ГОСТ 9463-88 пропитанной водорастворимыми трудновымываемыми антисептиками по СТО 34.01-2.2-026-2017. В качестве опор ВЛ 6 кВ приняты деревянные опоры по типовой серии 3.407-85. Для подвески на ВЛ принят провод АСВТ 13,5-112/13 по СТО 71915393-ТУ 120-2012. 4. Для безопасного производства работ на линии при переключениях на концевых опорах проектируемой ВЛ 6 кВ предусмотрена установка разъединителей линейных типа РЛК-10. 5. Система заземления ИТ. Данным проектом предусмотрено заземление концевых опор на которых устанавливается электрооборудование. Все необходимые мероприятия по заземлению электрооборудования и дополнительному уравниванию потенциалов провести в соответствии с требованиями ПУЭ глава 1.7 издание 7. 6. Производство работ выполнять в соответствии с требованиями: - СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции" - СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" - СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии" - СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство" Производство работ при отрицательной температуре вести в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87. 7. На каждой опоре предусмотрена установка плакатов "Стой! Напряжение", "Проверь отсутствие напряжения", "Ты уверен в отсутствии напряжения???" и информационного знака. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-технических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни здоровья людей, эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.						
						P-A3-02653.1-02.04.247-3.3B1-0D01
						Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы
Изм.	Кол.уч.	Лист	Лдок.	Подпись	Дата	
Разраб.	Гановичев				02.2023	Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ЛС №20 35/6 кВ - КТП №15 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"
Проверил	Зарубин					
Н. контр.	Зорина					
Нач.отдела	Блинов					
ГИП	Штыбин					
Формат А4-3						



Необходимость разработки данного опросного листа обусловлена целью обеспечения единого подхода к классификации, унификации параметров и технических требований, гармонизации и установления стандартизованных методов контроля, выбора критериев оценки для повышения качества и эффективности применения деревянных опор на объектах электроэнергетики предприятий Группы «Полюс».

Настоящий опросный лист составлен для заказа деревянных опор для воздушных линий электропередачи напряжением 6 кВ, пропитанных водорастворимыми трудновымываемыми антисептиками.

На последующих листах приведены:

– основные технические требования предъявляемые к заводам изготовителям по производству деревянных стоек, ключевыми из которых являются:

- применяемый сорт древесины – I (ссылочные типовые альбомы, допускают использование древесины II и III сортов);
- недопустимость выполнения технологических отверстий после нанесения пропитки (либо повторная обработка пропиткой мест сверления, если отверстия делаются при монтаже опоры);
- используемая порода древесины – сосна обыкновенная (использование ели и пихты – не допускается);
- обновленный список допустимых отклонений от установленных размеров деталей;
- перечень требований к комплектности, маркировке, упаковке и хранению стоек, а также их транспортировке.


– сводный лист, включающий в себя общую и ссылочную информацию о закладываемых в проекте стойках, чертеж стойки, информацию о полном объеме заказа.

При составлении данного опросного листа использовались материалы:

1. ПУЭ (издание 7). «Правила устройства электроустановок»;
2. СТО 34.01-2.2-026-2017 «Опоры ВЛ деревянные. Общие технические требования»;
3. Типовой проект 3.407.9-180 «Передвижные опоры линии электропередачи 6-35 кВ для карьеров»  
Выпуск II «Деревянные опоры для линий электропередачи 6-35 кВ. Рабочие чертежи»;
4. Серия 22.0012 «Деревянные опоры с защищенными проводами ВЛ 10 кВ».

		02.2023	Дата
		Гановичев	Отв. за
		ИЭС	Проч. выпуска
		00	Код ревизии

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл	04-37048

P-A3-02653.1-02.04.24 7-Э.ЭВ1-01/01					
Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы					
Изм.	Кол. уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата
Разраб.	Гановичев				02.2023
Проверил	Зарудин				
Н. контр.	Зорина				
На ч. отдела	Блинов				
Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ – КТП №15 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"					
Опросный лист для заказа деревянных изделий опор					
Стадия		Лист		Листов	
Р		1		8	
 <b>ПОЛЮС</b> ООО «Полюс Проект»					

Формат А3	Основные технические требования																														
	№ п/п		Наименование функциональных показателей				Требование в соответствии с нормативной документацией (СТО, ГОСТ, СНиП)				Нормативный документ																				
	1		Технические требования (общие и специальные)																												
	1.1.		Номинальные параметры и условия эксплуатации																												
	1.1.1.		Класс напряжения ВЛ, кВ				0,4; 6; 35 кВ для элементов (деталей) деревянных опор				ГОСТ 1516.3-96, п. 4.2.2 ГОСТ29322-2014, п. 3.1; 3.3																				
	1.1.2.		Высота над уровнем моря, не более, м				1000				ГОСТ 1516.3-96, п. 4.3																				
	1.1.3.		Климатическое исполнение и категория размещения				УХЛ1				ГОСТ 15150-69, п.2																				
	1.1.4.		Минимальный изгибающий момент деревянных стоек опор ВЛ 0,4-20 кВ:								СТО 34.01-2.2-026-2017																				
			на ВЛ 6-20 кВ, не менее, кН·м на ВЛ 0,4 кВ, не менее, кН·м				50 30																								
	1.2.		Размеры и допустимые отклонения																												
	1.2.1.		Длина стойки опоры, м				8,5; 9,5; 10; 11; 12; 13				СТО 34.01-2.2-026-2017, ГОСТ 9463-2016, п.3.3																				
	1.2.2.		Допустимые отклонения от номинальной длины стоек опор, мм				-50 ÷ +200				СТО 34.01-2.2-026-2017																				
	1.2.3.		Диаметр стойки опоры в верхнем отрубе на расстоянии 300 мм от верхнего торца, не менее, мм				200				СТО 34.01-2.2-026-2017, ГОСТ 9463-2016, п.3.3																				
	1.2.4.		Максимально допустимый диаметр в месте заделки стойки опоры в грунт (на расстоянии 1500 мм от нижнего торца) не более, мм				300				СТО 34.01-2.2-026-2017																				
	1.2.5.		Допуск по максимальному диаметру нижнего отруба, мм				10				СТО 34.01-2.2-026-2017																				
	1.3.		Требования к древесине																												
1.3.1.		Сырье для изготовления				Сосна обыкновенная (Pinus sylvestris) из комлевой части ствола растущих деревьев				ГОСТ 9463-2016, п.1.3; СТО 34.01-2.2-026-2017																					
1.3.2.		Сорт древесины, не ниже				1				ГОСТ 9463-2016, п.3.2; СТО 34.01-2.2-026-2017																					
1.3.3.		Период заготовки древесины				осенне-зимний (1 ноября - 31 марта)				СТО 34.01-2.2-026-2017																					
1.3.4.		Часть ствола дерева для заготовки				комель				СТО 34.01-2.2-026-2017																					
1.3.5.		Сучья должны быть срезаны по отношению к неокоренному бревну				вровень				ГОСТ 9463-2016, п.1.13																					
1.3.6.		Угол спила вершин деталей опор относительно оси опоры, град.				90				СТО 34.01-2.2-026-2017																					
1.3.7.		Сучки (всех видов кроме табачных) диаметром не более, мм				50				ГОСТ 9463-2016, п.1.8																					
1.3.8.		Множественные сучки, образующиеся в одной поперечной плоскости опоры, если общая сумма диаметров сучков превышает 300 мм				не допускаются				СТО 34.01-2.2-026-2017																					
1.3.9.		Механические повреждения				- не глубже ширины пропитанного слоя на первом от нижнего торца метре стойки; - глубиной не более 10 мм на остальной части опоры; - не допускается два повреждения в одном поперечном сечении детали.				СТО 34.01-2.2-026-2017																					
1.3.10.		Мелкая поверхностная распределенная червоточина (с диаметром ходов до 1,5 мм) при общем количестве ходов, не более				20 на 1 м длины				СТО 34.01-2.2-026-2017																					
1.3.11.		Радиальные трещины на вершине (морозные, метиковые) более чем с пятью точками				Не допускаются				СТО 34.01-2.2-026-2017																					
1.3.12.		Боковые трещины, длиной более 1500 мм, шириной 5 мм и глубиной более глубины пропитки				Не допускаются				СТО 34.01-2.2-026-2017																					
1.3.13.		Торцевая трещина с выходом на противоположные боковые поверхности				Не допускается				СТО 34.01-2.2-026-2017																					
1.3.14.		Допустимая овальность опор при разности меньшего и большего диаметров, измеренных в одном поперечном сечении, не более, %				10				СТО 34.01-2.2-026-2017																					
1.3.15.		Допустимая конусность (сбег) на 1 м длины, не более, мм				10				СТО 34.01-2.2-026-2017																					
1.3.16.		Допустимая простая кривизна стойки допускается с соотношением стрелы прогиба в месте наибольшего искривления к длине стойки, %.				не более 1				ГОСТ 9463-2016, п.1.																					
Инф. № подл		04-37048												Изм		Кол.уч		Лист		№док		Подпись		Дата		Р-А3-02653.1-02.04.24 7-Э.ЭВ1-0/01		Лист		2	



Формат А3	Основные технические требования							
	№ п/п		Наименование функциональных показателей		Требование в соответствии с нормативной документацией (СТО, ГОСТ, СНиП)		Нормативный документ	
	1.3.17.		Сложная кривизна		Допускается в размере половины нормы простой кривизны.		ГОСТ 9463-2016, п.4.1.	
	1.3.18.		Недопустимые пороки древесины:		– табачные сучки; – использование подсоченной древесины, а также древесины, поврежденной пожаром или снегопадом; – заболонная и ядровая гнили; – трещины поперек опоры и текстуры.		СТО 34.01-2.2-026-2017	
	1.4.		Требования к подготовке древесины для пропитки					
	1.4.1.		Окорка древесины перед пропиткой		Древесина должна быть окорена с удалением коры и луба таким образом, чтобы на поверхности опоры не осталось участков, затрудняющих проникновение антисептика. Рекомендуется удаление луба производить после процедуры сушки древесины. После окорки всем заготовкам стоек опор должен быть присвоен класс (см. Приложение Б), определяемый по минимальному диаметру вершины.		СТО 34.01-2.2-026-2017	
	1.4.2.		Технологические отверстия, вырубы и выемки		Должны быть сделаны до пропитки. Допускается механическая обработка изделий после пропитки с последующим трехкратным нанесением кистью раствора защитного средства того же типа на обнажившиеся поверхности.		СТО 34.01-2.2-026-2017	
	1.4.3.		Определение длины опоры		До процесса пропитки.		СТО 34.01-2.2-026-2017	
	1.5.		Требования к пропитке					
	1.5.1.		Пропиточные материалы		Водорастворимые антисептики семейств: – Типа ССА (ХММ) на основе оксидов меди (CuO), хрома (CrO3) и мышьяка (As2O5); – ССF, CF (ХМФ, ХФ) на основе соединений (солей и/или оксидов) Cr6+, Cu2+ и солей F-; – Типа СС (ХМ) на основе соединений (солей) Cr6+, Cu2+. * возможно применение других трудновымываемых (в т.ч. маслянистых) антисептиков при условии подтверждения срока службы и требований пожароустойчивости и безопасности (экологичности) применения стоек опор.		СТО 34.01-2.2-026-2017; ГОСТ 20022.0-93, п.4.1	
1.5.2.		Соотношение компонентов антисептиков		Элемсепт А-60 (А-30): CuO – 11,4±2×(5,7±1,5); CuO – 11,4±2×(5,7±1,5); As2O5 – 20,1±2×(10,05±1,5). ХМФ БФ (1– 20 %) Массовая доля в 1% растворе: K(Na)2Cr2O7×2·H2O – 0,43; CuSO4×5·H2O – 0,22; NaF – 0,1; NH4F×HF ± NH4F – 0,25. ХМФ 221 (1– 20 %) Массовая доля в 1% растворе: K(Na)2Cr2O7×2·H2O – 0,4; CuSO4×5·H2O – 0,4; NaF – 0,2. ХФ (1– 30 %) Массовая доля в 1% растворе: Cr(VI) в пересчете на K(Na)2Cr2O7×2·H2O – от 0,5 до 0,44; Cu(II) в пересчете на CuSO4×5·H2O – от 0,33 до 0,28 F в пересчете на NaF–от 0,17 до 0,27. ХМ 11 (1-20 %) Массовая доля в 1% растворе: K(Na)2Cr2O7×2·H2O – 0,5; CuSO4×5·H2O – 0,4; ХМ 32 (марок 1 и 2) Массовая доля в 1% растворе: K(Na)2Cr2O7×2·H2O – 0,6 CuSO4×5·H2O – 0,4 * при применении других антисептиков – в соответствии с техническими условиями заводов-изготовителей		ГОСТ 28815-96, п.3.3 ГОСТ 23787.9-84, п.1.4		
1.5.3.		Способ пропитки		в автоклаве высокого давления способом «вакуум-давление-вакуум». Допускается проведение процесса ускоренной фиксации компонентов антисептика в древесине для зимнего периода.		ГОСТ 20022.6-93		
1.5.4.		Влажность древесины перед пропиткой не более, %		28		ГОСТ 20022.6-93; СТО 34.01-2.2-026-2017		
1.5.5.		Глубина проникновения в слой заболони не менее, %		100		СТО 34.01-2.2-026-2017		
1.5.6.		Поглощение антисептика, кг/м³		Элемсепт А-30 (А-60) – не менее 10 ХМФ БФ (1-20 %) – 5-6 ХМФ 221 (1-20 %) – 9-11 ХФ (1-30%) – 9-11 ХМ 11 (1-20 %) – 13-15 ХМ 32 – 13-15 * при применении других антисептиков – в соответствии с техническими условиями заводов-изготовителей или ГОСТ (ГОСТ Р)		ГОСТ 20022.0-93, п.4.1		
1.5.7.		Глубина проникновения по обнаженной ядровой древесине (в торцах стоек) не менее, мм		15		СТО 34.01-2.2-026-2017		

Инф. № подл

04-37048

Взам.инф.№

Подпись и дата

Изм

Кол.уч

Лист

№док

Подпись

Дата

P-A3-02653.1-02.04.247-Э.ЭВ1-0/01

Лист

3

Инв. № подл  
04-37048

Подпись и дата

Взам.инв.№

Формат А3

Основные технические требования						
№ п/п	Наименование функциональных показателей	Требование в соответствии с нормативной документацией (СТО, ГОСТ, СНиП)			Нормативный документ	
1.5.8.	Режим ускоренной фиксации путем прогрева паром до температур свыше 60 оС, мин (для зимнего периода).	60-90			СТО 34.01-2.2-026-2017	
1.5.9.	Фиксация компонентов антисептика с применением химических реактивов в соответствии с ТУ завода изготовителя антисептика.	Допускается			СТО 34.01-2.2-026-2017	
1.5.10.	Контроль глубины пропитки в партии (загрузка автоклава) не менее, шт.	3			СТО 34.01-2.2-026-2017	
1.6.	Требования по молниезащите и заземлению					
1.6.1.	На опорах ВЛ при необходимости должны быть выполнены заземляющие устройства, предназначенные для:	- повторного заземления; - защиты от грозовых перенапряжений; - заземления электрооборудования, установленного на опорах ВЛ.			ПУЭ, п.п. 2.4.38, 2.5.129	
1.6.2.	Сопротивление заземляющего устройства	Сопротивление заземляющего устройства опор до 1кВ Ом, не более 30. Для опор ВЛ 3-20 кВ в соответствии с требованиями п.2.5.129 ПУЭ 7-го издания. Общее сопротивление растеканию тока заземлителей (в том числе естественных) на ВЛ до 1 кВ в любое время года должно быть не более 10 Ом.			ПУЭ, п.п. 2.4.38, 2.4.46, 2.5.129, 1.7.103 СДу-2016 ч.1, п.3.1.2.3 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых"	
1.6.3.	Заземление крюков и штырей, деревянных опор ВЛ до 1 кВ, при подвеске на них СИП с изолированным несущим проводником или со всеми несущими проводниками жгута	Не требуется, за исключением крюков и штырей на опорах, где выполнены повторные заземления и заземления для защиты от атмосферных перенапряжений.			ПУЭ, п.2.4.41	
1.6.4.	В качестве заземляющих проводников на деревянных опорах ВЛ допускается применять	Круглая сталь, имеющая антикоррозионное покрытие, диаметром не менее 6 мм для ВЛ 0,4 кВ и не менее 10 мм для ВЛ 6-20 кВ. заземляющих спусков на опоре ВЛ должно быть не менее 35 мм2, а для однопроволочных спусков диаметр должен быть не менее 10 мм. Количество спусков должно быть не менее двух. Для ВЛ свыше 1кВ сечение каждого из			ПУЭ, п. 2.4.48, 2.5.133	
1.7.	Требования к металлическим элементам					
1.7.1.	Материалы, применяемые для изготовления металлических элементов опор ВЛ	Должны соответствовать: указанным в рабочих чертежах маркам сталей и подтверждаться сертификатами. Выбор марки и категории стали должен производиться в зависимости от района эксплуатации. В стандартах или технических условиях на конструкции конкретных видов должны применяться материалы для конструкций и соединений, требования к которым установлены в рабочей документации, разработанной в соответствии с действующими нормативными документами (СП 16.13330.2011 «СНиП II-23-81* Стальные конструкции).			СП 16.13330.2011 «СНиП II-23-81* Стальные конструкции»	
1.7.2.	Требования к стальным деталям деревянных опор и конструкциям крепежных изделий.		Стальные детали деревянных опор и крепежные изделия следует защищать от коррозии на заводах-изготовителях. Для промышленных и приморских районов дополнительно к горячему цинкованию следует применять стойкие лакокрасочные покрытия, при этом, крепёжные изделия следует защищать горячецинковым покрытием или термодиффузионным цинкованием.		Положение о ЕТП, п. 7.4.1	
1.7.3.	Требования к конструкциям и деталям опор в районах со слабоагрессивной степенью воздействия среды.		Допускается применение конструкций и деталей опор, изготовленных из сталей повышенной коррозионной стойкости без защиты от коррозии в районах со слабоагрессивной степенью воздействия среды.			СТО 5694.7007- 29.240.55.192-2014, п. 7.33
1.7.4.	Требования по защите от коррозии.		Антикоррозийная защита крепёжных изделий металлоконструкций должна быть выполнена одним из следующих методов: - горячим цинкованием по ГОСТ 9.307 толщиной не менее 42 мкм; - термодиффузионным цинкованием (ТДЦ) по ГОСТ Р 9.316 толщиной не менее 21 мкм.			СТО 5694.7007-29.240.55.192-2014, п. 7.35

Изм

Кол.уч

Лист

№док

Подпись

Дата

P-A3-02653.1-02.04.24 7-Э.ЭВ1-0/01

Лист

4

Формат А3



Формат А3	Основные технические требования														
	№ п/п		Наименование функциональных показателей			Требование в соответствии с нормативной документацией (СТО, ГОСТ, СНиП)			Нормативный документ						
	1.7.5.		Требования к крепежным изделиям.			Для сборки конструкций опор должны применяться крепежные изделия соответствующие указанным в рабочих чертежах. Болты следует применять по ГОСТ 7798 и ГОСТ 7805 согласно требованиям таблицы Г.3. Гайки следует применять по ГОСТ 5915 и ГОСТ 5927. При работе болтов на срез и растяжение классы прочности гаек следует принимать в соответствии с классом прочности болтов: - 5 – при 5.6; - 8 – при 8.8; - 10 – при 10.9; - 12 – при 12.9. Шайбы следует применять: круглые по ГОСТ 11371, косые – по ГОСТ 10906 и пружинные нормальные – по ГОСТ 6402.			СП 16.13330.2011 «СНиП II–23–81* Стальные конструкции», п.5.5						
	1.7.6.		Требования к сварным швам.			Сварные швы по внешнему виду должны иметь гладкую поверхность без наплывов, прожогов, сужений и перерывов, не иметь резкого перехода к основному металлу. наплавленный металл должен быть плотным по всей длине шва, не иметь трещин.			ГОСТ Р 51177–98, п.3.6						
	1.7.7.		Требования к отклонению от проектных линейных размеров металлических элементов			Отклонения от проектных линейных размеров не должны превышать: □ при длине деталей до 1 м: ± 2 мм; □ при длине от 1 до 1,3 м: ± 2,5 мм; □ при длине более 1,3 м: 0,2% от длины.			СП 16.13330.2011 «СНиП II–23–81* Стальные конструкции», п.4						
	1.7.8.		Требования к траверсам			В сетях с изолированной нейтралью следует применять изолирующие траверсы из различных материалов (полимеров, сухой древесины, пропитанной новыми антисептиками). Применение металлических траверс не рекомендуется.			ПУЭ, п.2.5.118; СТО 5694 7007–29.240.02.001–2008, п.2.1.4						
	1.8.		Дополнительные требования к установке электронных устройств хранения информации (транспондеров)												
	1.8.1.		Высота установки от комля, м			1,5			СТО 34.01–2.2–026–2017						
	1.8.2.		Глубина установки, мм			10			СТО 34.01–2.2–026–2017						
	1.8.3.		Объем пользовательской памяти, не менее, бит			2048			СТО 34.01–2.2–026–2017						
Взаим.инф.№	1.8.4.		Транспондер (метка) должен работать по технологии NFC (Near field communication)			Обязательное требование									
	1.8.5.		Транспондер (метка) должен работать с приложением ScanPole. Приложение ScanPole, поставляется предустановленным на смартфон с модулями NFC и GPS (по одному устройству на каждые 300 опор, но не менее одного в поставке) и на двух USB–флеш–накопителях.			Обязательное требование									
	1.8.6.		Климатическое исполнение			УХЛ			СТО 34.01–2.2–026–2017						
	2		Требования к надежности												
	2.1.		Установленный срок службы при эксплуатации на открытом воздухе в любых климатических условиях, лет, не менее			40			СТО 34.01–2.2–026–2017						
	2.2.		Возможность обработки огнезащитными составами в заводских условиях.			По требованию заказчика			СТО 34.01–2.2–026–2017						
	3		Требования к составу технической и эксплуатационной документации												
Инф. № подл	04–37048														
												Р–А3–02653.1–02.04.24 7–Э.ЭВ1–0/01		Лист	
														5	

Формат А3	Основные технические требования																					
	№ п/п	Наименование функциональных показателей	Требование в соответствии с нормативной документацией (СТО, ГОСТ, СНиП)					Нормативный документ														
	3.1.	Документация, прилагаемая в один адрес на партию деревянных стоек опор ВЛ	технические условия; паспорт; сертификат пропитки; сертификат на антисептик; инструкция по определению глубины пропитки.					СТО 34.01-2.2-026-2017														
	4	Требования безопасности и охраны окружающей среды																				
	4.1.	Наличие документа, подтверждающего соответствие санитарно-эпидемиологическим требованиям	Обязательное требование					СТО 34.01-2.2-026-2017														
	4.2.	Наличие сертификата (декларации) соответствия на огнезащитный состав	Обязательно, при требовании заказчика обработки огнезащитным составом.					СТО 34.01-2.2-026-2017														
	5	Требования к комплектности																				
	5.1.	В комплект поставки должны входить:	1) комплект эксплуатационной и технической документации; 2) пропитанные антисептиком заглушки для закрытия отверстий после проверки глубины пропитки (не менее 10% от количества опор). Диаметр заглушек должен соответствовать диаметру бура для проверки глубины пропитки с условием плотного вхождения в отверстие, полученное от вхождения бура; 3) электронное устройство (транспондер) для хранения информации (NFC-связь); 4)Смартфон с модулями NFC, GPS и предустановленным приложением ScanPole; 4) Два USB-флеш-накопителя с приложением ScanPole.					СТО 34.01-2.2-026-2017														
	6	Требования к маркировке																				
	6.1.	Место расположения маркировки	Маркировка должна наноситься на теле стойки опоры на высоте 3 м от её нижнего торца.					СТО 34.01-2.2-026-2017														
Взам.инв.№		6.2.	Минимальная информация, заложенная в маркировке заложенная производителем опор	1) Наименование изготовителя 2) Наименования (тип, марка) антисептика 3) Номер партии; 4) Год изготовления; 5) Класс прочности опоры; 6) Длина опоры.					СТО 34.01-2.2-026-2017													
		6.3.	Язык маркировки	Русский					СТО 34.01-2.2-026-2017													
		6.4.	Срок сохранности маркировки, на теле стойки	Маркировка должна наноситься любым способом, обеспечивающим сохранность и читаемость на весь срок эксплуатации.					СТО 34.01-2.2-026-2017													
		7	Требования к упаковке, условиям хранения и транспортирования																			
		7.1.	Транспортировка	Железнодорожным и автомобильным транспортом.					ГОСТ 23216-78, п.2.1													
		7.2.	Условия хранения	В штабелях на открытых площадках, укрытые брезентом, или под навесом на высоте не менее 300 мм над уровнем земли.					СТО 34.01-2.2-026-2017													
		7.3.	Упаковка документации, прилагаемой на партию деревянных стоек опор ВЛ.	Водонепроницаемый пакет					СТО 34.01-2.2-026-2017													
		8	Требования к приемке и методам испытаний																			
		8.1.	Виды испытаний:	Для подтверждения соответствия должны проводиться следующие виды испытаний: - квалификационные (типовые); - периодические; - приёмо-сдаточные.					СТО 34.01-2.2-026-2017													
		Инв. № подл	04-37048																			
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>Ндок</td><td>Подпись</td><td>Дата</td></tr></table>												Изм	Кол.уч	Лист	Ндок	Подпись	Дата	Р-А3-02653.1-02.04.24 7-Э.ЭВ1-0/01				Лист
Изм	Кол.уч	Лист	Ндок	Подпись	Дата																	
						6																

Формат АЗ	Основные технические требования			
	№ п/п	Наименование функциональных показателей	Требование в соответствии с нормативной документацией (СТО, ГОСТ, СНиП)	Нормативный документ
	8.2.	Состав квалификационных (типовых) и периодических испытаний:	– измерение геометрических размеров и параметров; – оценка наличия недопустимых пороков древесины; – определение глубины пропитки и поглощения сухих солей; – механические испытания на определение максимально–допустимого изгибающего момента.	СТО 34.01–2.2–026–2017
	8.3.	Необходимость проведения типовых испытаний:	Типовые испытания проводят в случае изменения сырья, поставщика компонентов или производственного процесса, которые будут иметь значительное воздействие на одну или более характеристик.	СТО 34.01–2.2–026–2017
	8.4.	Частота периодических испытаний, не реже, лет	5	СТО 34.01–2.2–026–2017
	8.5.	Состав приёмо–сдаточных испытаний	– измерение геометрических размеров и параметров; – оценка наличия недопустимых пороков древесины; – определение глубины пропитки.	СТО 34.01–2.2–026–2017
	8.6.	Частота проведения приёмо–сдаточных испытаний	Для каждой партии опор. В объёме 10%, но не менее 5 штук	СТО 34.01–2.2–026–2017
	8.7.	Методы испытаний опор – в соответствии с:	методикой «Механических испытаний элементов линий электропередачи» МТ 701000.071–86.	СТО 34.01–2.2–026–2017
	9	Требования к гарантийным обязательствам		
	9.1.	Гарантийный срок службы с момента ввода в эксплуатацию, лет	10	СТО 34.01–2.2–026–2017
	9.2.	Гарантийный срок службы со дня поставки, не менее, лет	10	СТО 34.01–2.2–026–2017
	10	Требования к заводам–изготовителям		
	10.1.	Наличие системы входного и промежуточного контроля качества	Обязательное требование	СТО 34.01–2.2–026–2017
	10.2.	Наличие выходного контроля качества готовой продукции	Обязательное требование	СТО 34.01–2.2–026–2017
	10.3.	Наличие системы подготовки персонала	Обязательное требование	СТО 34.01–2.2–026–2017
	10.4.	Наличие испытательной лаборатории (поверенных средств измерений)	Обязательное требование	СТО 34.01–2.2–026–2017
	10.5.	Наличие налаженной системы работы с потребителем (в том числе с рекламациями)	Обязательное требование	СТО 34.01–2.2–026–2017
	10.6.	Наличие авторизованного заводом–изготовителем сервисного центра на территории России	Обязательное требование	СТО 34.01–2.2–026–2017
	10.7.	Наличие инструментов и программного обеспечения для установки электронных устройств (транспондеров) для хранения информации	Обязательное требование	СТО 34.01–2.2–026–2017
	10.8.	Наличие заключения аттестационной комиссии о допуске оборудования изделий и материалов к применению на объектах ПАО “Россети”	Обязательное требование	СТО 34.01–2.2–026–2017
11	Требования к сервисным центрам			
Взам. инв. №	11.1.	Наличие помещения для складирования оборудования, приборов и соответствующих инструментов для осуществления гарантийной и послегарантийной замены оборудования	Обязательное требование	СТО 34.01–2.2–026–2017
	11.2.	Наличие аттестованных производителем специалистов для осуществления гарантийного и послегарантийной замены оборудования	Обязательное требование	
	11.3.	Наличие достаточного для обеспечения своевременной замены резерва оборудования	Обязательное требование	
	11.4.	Обязательные консультации и рекомендации по эксплуатации оборудования специалистами сервисного центра	Обязательное требование	
Подпись и дата				
Инв. № подл 04–37048				

						Р-АЗ-02653.1-02.04.247-Э.ЭВ1-0/01	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		7

формат А4

## Деревянные изделия

Тип изделия	Марка	Длина (L), м	Диаметр вершины (Д), м	Объём, м³/шт	Примечания
Стойка	С-22а	11	0,18	0,436	Серия 3.407.-85, альбом №6, лист 9
Стойка	С-35	11	0,18	0,44	Серия 3.407.-85, альбом №6, лист 9
Стойка	С-28	11	0,18	0,436	Серия 3.407.-85, альбом №6, лист 10
Подкос	С-23	11	0,18	0,436	Серия 3.407.-85, альбом №6, лист 12
Стойка	С-37	13	0,22	0,79	Серия 3.407.-85, альбом №6, лист 4
Подкос	С-57	13	0,22	0,79	Серия 3.407.-85, альбом №6, лист 13
Траверса	Т-6	2,15	0,10x0,12	0,021	Серия 3.407.-85, альбом №6, лист 19
Траверса	Т-8	2,75	0,16	0,063	Серия 3.407.-85, альбом №6, лист 15
Траверса	Т-2а	2,75	0,18	0,079	Серия 3.407.-85, альбом №6, лист 19
Траверса	Т-2б	2,75	0,18	0,079	Серия 3.407.-85, альбом №6, лист 15
Приставка	П-3	6,5	0,22	0,31	Серия 3.407.-85, альбом №6, лист 14
Приставка	П-6	8,5	0,22	0,43	Серия 3.407.-85, альбом №6, лист 14
Поперечина	Пп-1	3,5	0,16	0,082	Серия 3.407.-85, альбом №6, лист 22
Поперечина	Пп-2	4,0	0,16	0,095	Серия 3.407.-85, альбом №6, лист 22
Поперечина	Пп-3	4,5	0,16	0,11	Серия 3.407.-85, альбом №6, лист 22
Ригель	Рд-1	0,50	0,18	0,013	Серия 3.407.-85, альбом №6, лист 23
Ригель	Рд-2	0,75	0,2	0,024	Серия 3.407.-85, альбом №6, лист 23
Подтраверсник	Пд-1	1,2	0,18x0,18	0,04	Серия 3.407.-85, альбом №6, лист 21

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл	04-37048

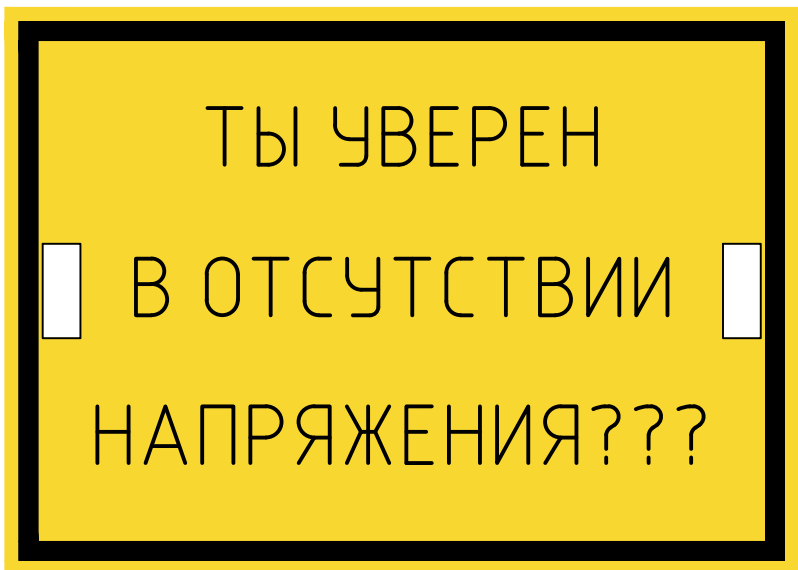
**Примечание:**

1. Все деревянные изделия опор выполнить в соответствии с типовой серией 3.407-85, альбом №6.
2. Технологические отверстия должны быть выполнены на заводе изготовителе до начала процесса пропитки стойки антисептическим раствором. Все технологические отверстия должны быть пропитаны антисептиками.
3. Кол. изделий согласно спецификации проекта.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Р-А3-02653.1-02.04.24 7-Э.ЭВ1-0101	Лист
							8

формат А4






Информационные плакаты



Перечень элементов (на одну опору)

№п/п	Обозначение	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
	F207	Металлическая лента 20х0,7 мм	м	3,20	0.078	
	NB20	Бугель NB20	шт.	4	0.02	
		Информационный знак "Совмещенный"	шт.	1		
		Плакат "Проверь отсутствие напряжения"	шт.	1		
		Плакат "Стой! Напряжение"	шт.	1		
		Плакат "Ты уверен в отсутствии напряжения???"	шт.	1		

- Информационные плакаты устанавливаются согласно распоряжению №2372/ОГЭ от 10.09.2019. По краям знака предусмотреть высечку (отверстия для крепления) высотой 25 мм и шириной 10 мм для крепления на металлическую ленту. Расстояние от центра плаката до внутреннего края отверстия 85 мм. Материал информационного знака гибкий пластик срок службы не менее 10 лет.
- Геометрические размеры всех трех информационных знаков отображенных на данном опросном листе, одинаковые для заказа.

						Р-А3-02653.1-02.04.247-Э.ЭВ1-0102			
						Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы			
Изм.	Кол. уч	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ - КТП №15 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гановичев			02.2023		Р	1	2
Проверил		Зарудин							
Н. контр.		Зорина				Опросный лист для заказа информационных плакатов		ПОЛЮС	ООО «Полюс Проект»
Нач.отдела		Блинов							

Совмещенный информационный знак с указанием охранной зоны



1. Информационный знак с совмещенным знаком "Охранная зона" устанавливается на каждой опоре на высоте 2-3м, сбоку поочередно с правой и с левой стороны, а на переходах через автомобильные дороги должен быть обращён в сторону дороги. Охранная зона вдоль воздушной линии электропередачи устанавливается в виде земельного участка и воздушного пространства, ограниченных вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии от крайних проводов при неотклоненном их положении (Постановление Правительства Российской Федерации № 160 от 24 февраля 2009 г. (с изменениями на 21 декабря 2018 года).

Важно!!! Наполнение информационного знака (диспетчерское наименование линии, дату ввода в эксплуатацию и телефон) даны справочно и уточняются при изготовлении знаков. Оформление логотипа в соответствии с приказом 243-п от 29.12.2020 согласно указаний руководства по фирменному стилю.

Инв. № подл	04-37048	Подпись и дата	Взам. инв. №
Изм	Кол.уч	Лист	№ док
Подпись	Дата		
Р-А3-02653.1-02.04.24 7-Э.ЭВ1-0/02			
Лист			
2			



Формат А3

02.2023

Дата

Гановичев

Ответств.

ИФС

Прич. выпуска

00



















Код ревизии

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл

04-37048

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1ед., кг	Примечание																																																																													
1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																													
	1 Оборудование электротехническое выше 1000 В																																																																																				
	1.1 Ограничитель перенапряжения нелинейный с полимерной изоляцией	ОПН-6 УХЛ1			шт.	6	2,9																																																																														
	1.2 Разъединитель качающегося типа наружной установки трёхполюсный с комплектом установки и приводом, в составе:	РЛК-1δ-IV-10/630-УХЛ1 (или аналог)	268841 (или аналог)		компл.	2	135																																																																														
	1.3 Разъединитель качающегося типа наружной установки трёхполюсный	РЛК-1δ-IV-10/630-УХЛ1 (или аналог)			шт.	1																																																																															
	1.4 Привод разъединителя	ПР-06-7-УХЛ1 (или аналог)			шт.	1																																																																															
	1.5 Комплект монтажных частей для установки разъединителя с приводом на деревянной опоре	КМЧ Н=6500 (или аналог)			шт.	1																																																																															
	2 Провода и тросы																																																																																				
	Провод неизолированный сталеалюминиевый высокотемпературный с жилой из алюминиевого сплава и стальным несущим сердечником; сечение алюминий/сталь, кв. мм:	СТО 71915393-ТУ120-2013 (или аналог)																																																																																			
	2.1 112/13	АСВТ 13,5-112/13			м	4300	0,404	Поставка провода катушками не менее 1430 м																																																																													
	3 Изоляторы и линейная арматура																																																																																				
	3.1 Скоба	СК-7-1А			шт.	147	0,38																																																																														
	3.2 Серьга	СР-7-16			шт.	74	0,26																																																																														
	3.3 Ушко двухлапчатое	У2-7-16			шт.	74	0,98																																																																														
	3.4 Звено прямое	ПР-7-6			шт.	74	0,44																																																																														
	3.5 Изолятор подвесной стеклянный	ПС70Е			шт.	149	3,6																																																																														
	3.6 Изолятор линейный штыревой	ШС-10Е			шт.	99	2																																																																														
	3.7 Вязка спиральная	ПВС-120/150-10 (или аналог)			шт.	196	0,07																																																																														
	3.8 Вязка спиральная	ПВС-120/150-10-02 (или аналог)			шт.	4	0,07																																																																														
	3.9 Зажим натяжной спиральный для АСВТ 112/13 кв. мм	НС-13,5-02 с коушем К-70 (или аналог)			шт.	74	1,35																																																																														
	3.10 Зажим аппаратный прессуемый	А2А-95-2Т (или аналог)			шт.	25	0,119																																																																														
	3.11 Зажим соединительный плашечный	ЗЗК (или аналог)			шт.	13	0,137																																																																														
<div><div>Примечания:</div><div><div>1. Количество изоляторов дано с коэффициентом запаса 3.0%, арматуры 2.0%. Коэффициенты запаса заданы в соответствии с ГЭСН-2001, Сборник НЗЗ, Книга 1 п.п. 2.8 и 2.10.</div><div>2. Количество провода дано с коэффициентом запаса 1.045%.</div><div>3. Ведомость опор, суммарную массу металла и объём дерева смотри - ЧТЖ04.</div><div>4. Применяемое оборудование, изделия и материалы могут быть заменены на оборудование изделия и материалы другого производителя с аналогичными техническими характеристиками и габаритными размерами.</div></div></div> <div><table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3">Р-А3-02653.1-02.04.247-Э.ЭВ1-СП01</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="3">Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч</td><td>Лист</td><td>Ндок.</td><td>Подпись</td><td>Дата</td><td rowspan="2">Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ - КТП №15 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки".</td><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>Разраб.</td><td></td><td>Гановичев</td><td></td><td></td><td>02.2023</td><td>Р</td><td>1</td><td>4</td></tr><tr><td>Проверил</td><td></td><td>Зарудин</td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">Спецификация оборудования, изделий и материалов</td><td rowspan="3"> ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Н. контр.</td><td></td><td>Зорина</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>На ч. отдела</td><td></td><td>Блинов</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>ГИП</td><td></td><td>Штыбин</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></div> <div>Формат А3</div>															Р-А3-02653.1-02.04.247-Э.ЭВ1-СП01									Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы			Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ - КТП №15 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки".	Стадия	Лист	Листов	Разраб.		Гановичев			02.2023	Р	1	4	Проверил		Зарудин				Спецификация оборудования, изделий и материалов	 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»							Н. контр.		Зорина				На ч. отдела		Блинов								ГИП		Штыбин							
						Р-А3-02653.1-02.04.247-Э.ЭВ1-СП01																																																																															
						Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы																																																																															
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ - КТП №15 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки".	Стадия	Лист	Листов																																																																												
Разраб.		Гановичев			02.2023		Р	1	4																																																																												
Проверил		Зарудин				Спецификация оборудования, изделий и материалов	 ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»																																																																														
Н. контр.		Зорина																																																																																			
На ч. отдела		Блинов																																																																																			
ГИП		Штыбин																																																																																			

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам.инв.№
04-37048		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3.12 Зажим соединительный плашечный	ПА-3-2 (или аналог)			шт.	19	0,7	
	3.13 Крюк	КВ-22 Серия 3.407-85-III-48			шт.	19	1,7	
	3.14 Штырь с двумя шайбами	ШН-21-Д Серия 3.407-85-III-48			шт.	44	1,54	
	3.15 Штырь	ШН-21Д Серия 3.407-85-V-35			шт.	5	1,2	
	3.16 Штырь	ШЧ-24-Д Серия 3.407-85-III-48			шт.	4	1,7	
	3.17 Колпачок на штыревой изолятор	К9 (или аналог)			шт.	98	0,023	
	3.18 Металлическая лента 20х0,7 мм	F207 (или аналог)			м	154	0,078	
	3.19 Бугель	NB20 (или аналог)			шт.	192	0,02	
	4 Изделия деревянные							
	4.1 Стойка деревянная	С-22а Серия 3.407-85-VI-9			шт.	22	0,436	Поставка по ОЛ01 (м3)
	4.2 Стойка деревянная	С-35 Серия 3.407-85-VI-9			шт.	1	0,44	Поставка по ОЛ01 (м3)
	4.3 Стойка деревянная	С-28 Серия 3.407-85-VI-10			шт.	26	0,436	Поставка по ОЛ01 (м3)
	4.4 Подкос	С-23 Серия 3.407-85-VI-12			шт.	9	0,436	Поставка по ОЛ01 (м3)
	4.5 Стойка деревянная	С-37 Серия 3.407-85-VI-4			шт.	2	0,79	Поставка по ОЛ01 (м3)
	4.6 Подкос	С-57 Серия 3.407-85-VI-13			шт.	1	0,79	Поставка по ОЛ01 (м3)
	4.7 Траверса	Т-6 Серия 3.407-85-VI-19			шт.	22	0,021	Поставка по ОЛ01 (м3)
	4.8 Траверса	Т-8 Серия 3.407-85-VI-15			шт.	1	0,063	Поставка по ОЛ01 (м3)
	4.9 Траверса	Т-2а Серия 3.407-85-VI-19			шт.	2	0,079	Поставка по ОЛ01 (м3)
	4.10 Траверса	Т-2б Серия 3.407-85-VI-15			шт.	11	0,079	Поставка по ОЛ01 (м3)
	4.11 Приставка	П-3 Серия 3.407-85-VI-14			шт.	2	0,31	Поставка по ОЛ01 (м3)
	4.12 Приставка	П-6 Серия 3.407-85-VI-14			шт.	3	0,43	Поставка по ОЛ01 (м3)
	4.13 Поперечина	Пп-1 Серия 3.407-85-VI-22			шт.	16	0,082	Поставка по ОЛ01 (м3)
	4.14 Поперечина	Пп-2 Серия 3.407-85-VI-22			шт.	18	0,095	Поставка по ОЛ01 (м3)
	4.15 Поперечина	Пп-3 Серия 3.407-85-VI-22			шт.	3	0,11	Поставка по ОЛ01 (м3)
	4.16 Ригель	Рд-1 Серия 3.407-85-VI-23			шт.	70	0,013	Поставка по ОЛ01 (м3)
	4.17 Ригель	Рд-2 Серия 3.407-85-VI-23			шт.	3	0,024	Поставка по ОЛ01 (м3)
	4.18 Подтраверсник	Пд-1 Серия 3.407-85-VI-21			шт.	44	0,04	Поставка по ОЛ01 (м3)

Изм

Кол.уч

Лист

№док

Подпись

Дата

Р-А3-02653.1-02.04.24 7-Э.ЭВ1-СП01

Лист

2

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам.инв.№
04-37048		

						Р-А3-02653.1-02.04.24 7-Э.ЭВ1-СП01	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	Индок	Подпись	Дата		3

P-A3-02653.1-02.04.247-Э.ЭВ1-СП01

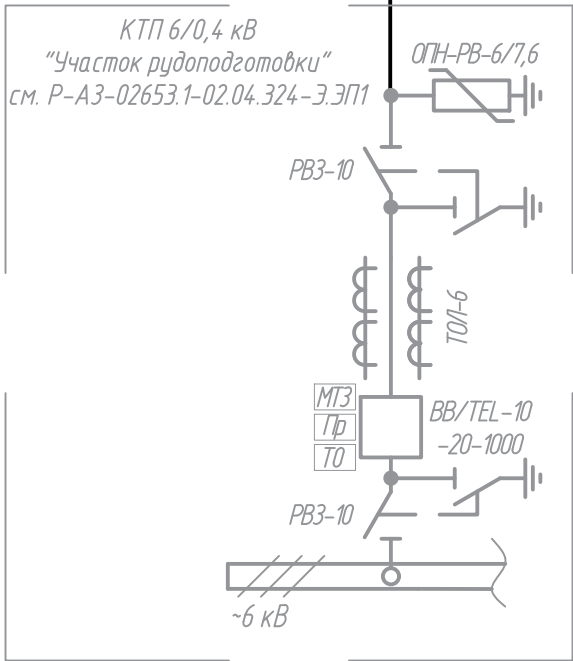
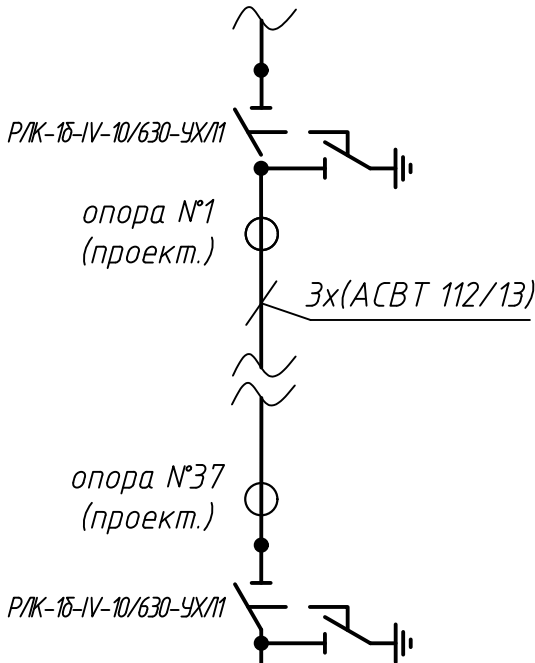
Инв. № подл	Подпись и дата	Взам.инв.№
04-37048		

						Р-А3-02653.1-02.04.24 7-Э.ЭВ1-СП01	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	Индок	Подпись	Дата		4

кабелем от яч. ПС №20 35/6 кВ  
(см. Р-А3-02653.1-02.04.248-Э.ЭВ1)

Потребность кабелей и проводов (длина, м)

Число и сечение жил, напряжение	Марка
	АСВТ
112/13	4300



Примечания:

- Организация подключения от ПС №20 35/6 кВ кабелем до первой проектируемой опоры предусмотрена проектом Р-А3-02653.1-02.04.248-Э.ЭВ1.
- Комплектная трансформаторная подстанция КТП 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки" см. Р-А3-02653.1-02.04.324-Э.ЭП1.
- Данный лист смотреть совместно с планом ВЛ 6 кВ (-ЧТЖ02, -ЧТЖ03).

Р-А3-02653.1-02.04.247-Э.ЭВ1-ЧТЖ01

Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК  
"Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год  
в динамическом режиме работы

Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата			
Разраб.		Гановичев			02.2023	Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ - КТП №15 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"	Стадия	Лист
Проверил		Зарудин					Р	1
Н. контр.		Зорина				ВЛ 6 кВ. Фрагмент схемы электрической принципиальной распределительной сети		
На ч.отдела		Блинов						



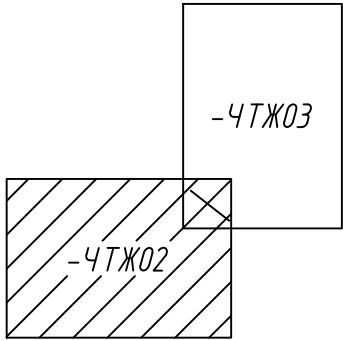
Экспликация зданий и сооружений (проектируемые)

Номер на плане	Наименование	Примечание
	Вторая очередь	01.02.06.066
2.1	Емкость сбора поверхностных вод	01.04.06.225
2.2	Аварийный прудок	01.04.06.225
2.3	Прудок продуктивных растворов	01.04.06.226
2.4	Здание ГМО, в том числе:	01.04.11.071
2.4.1	АБК	01.04.11.072
2.5	Очистные сооружения хоз.-бытовых стоков ГМО	01.02.06.013
2.6	Насосная станция с резервуарами	01.02.05.111

Координаты опор проектируемой ВЛ 6 кВ

№ опоры	Положение X	Положение Y
1	7077.281	42237.536
2	7110.280	42237.732
3	7143.280	42237.929
4	7176.279	42238.125
5	7190.053	42275.679
6	7229.108	42284.319
7	7268.051	42275.182
8	7295.328	42297.113
9	7322.605	42319.044
10	7349.883	42340.974
11	7377.160	42362.905
12	7377.160	42400.905
13	7377.160	42438.905
14	7408.835	42453.793
15	7419.190	42481.950
16	7447.709	42507.063
17	7476.228	42532.176

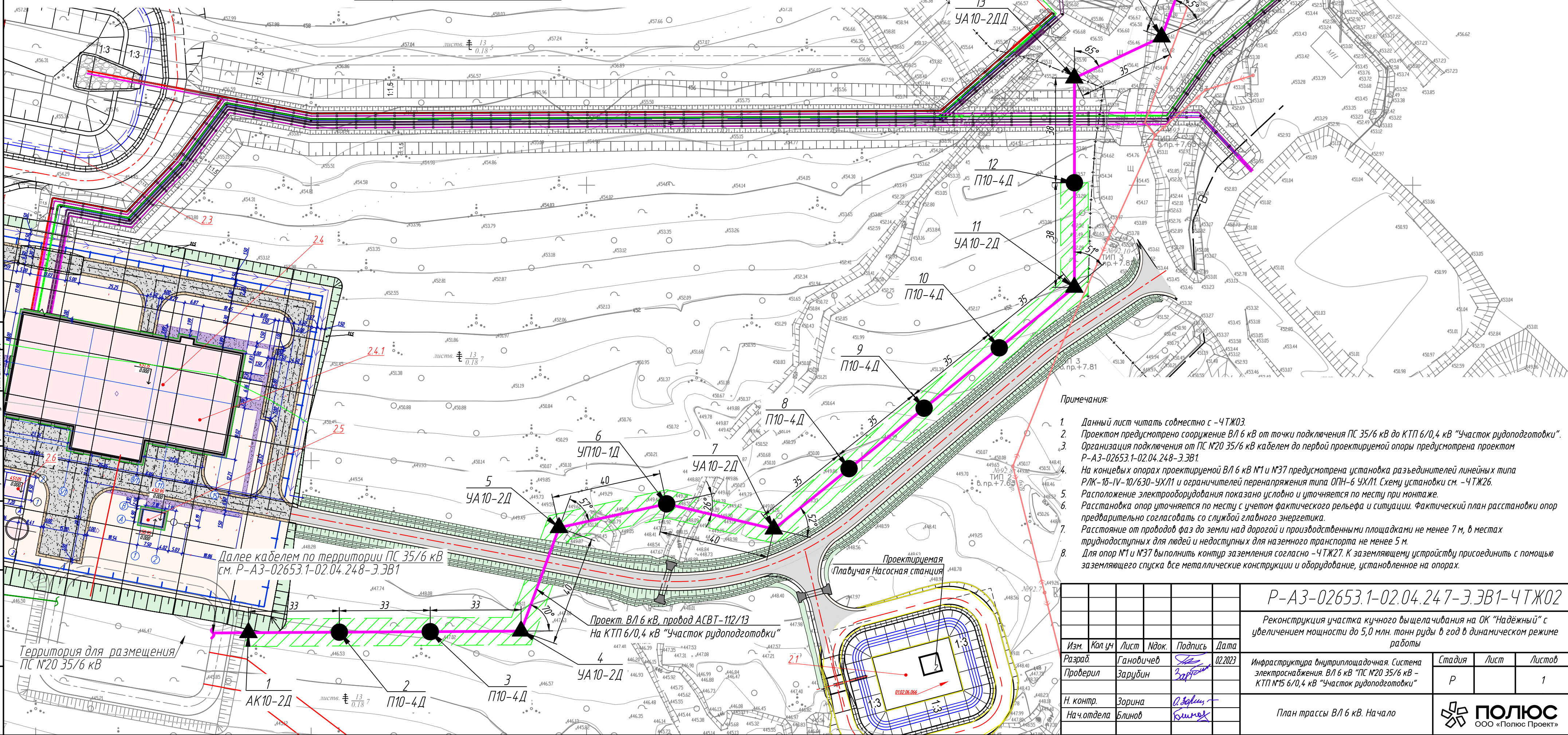
Схема совмещения листов



Условные обозначения на плане

- ось трассы существующей ВЛ 6 кВ
- ось трассы проектируемой ВЛ 6 кВ
- конечная, анкерно-угловая опора
- промежуточная опора
- граница вырубki просеки
- номер опоры
- шифр опоры

План трассы ВЛ 6 кВ. Начало (М1:1000)



Примечания:

1. Данный лист читать совместно с -ЧТЖ03.
2. Проектом предусмотрено сооружение ВЛ 6 кВ от точки подключения ПС 35/6 кВ до КТП 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки".
3. Организация подключения от ПС N20 35/6 кВ кабелем до первой проектируемой опоры предусмотрена проектом Р-А3-02653.1-02.04.248-Э.ЭВ1.
4. На конечных опорах проектируемой ВЛ 6 кВ N1 и N37 предусмотрена установка разъединителей линейных типа РЛК-16-IV-10/630-УХЛ1 и ограничителей перенапряжения типа ОПН-6 УХЛ1. Схему установки см. -ЧТЖ26.
5. Расположение электрооборудования показано условно и уточняется по месту при монтаже.
6. Расстановка опор уточняется по месту с учетом фактического рельефа и ситуации. Фактический план расстановки опор предварительно согласовать со службой главного энергетика.
7. Расстояние от проводов фаз до земли над дорогой и производственными площадками не менее 7 м, в местах труднодоступных для людей и недоступных для наземного транспорта не менее 5 м.
8. Для опор N1 и N37 выполнить контур заземления согласно -ЧТЖ27. К заземляющему устройству присоединить с помощью заземляющего спуска все металлические конструкции и оборудование, установленное на опорах.

Р-А3-02653.1-02.04.247-Э.ЭВ1-ЧТЖ02

Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы

Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС N20 35/6 кВ - КТП N15 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"

План трассы ВЛ 6 кВ. Начало



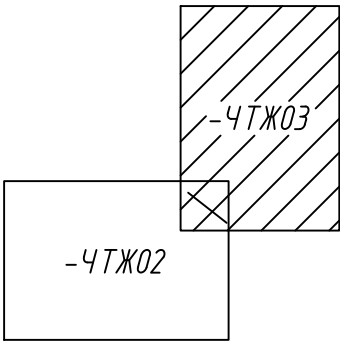


Номер на плане	Наименование	Примечание
	Первая очередь	
1.1	Участок рудоподготовки, в составе:	
1.1.1	ДАК	01.04.01.123
1.1.2	Технологический проезд	01.02.03.033
1.1.3	ВЛ 6кВ	01.02.04.247
1.1.4	Магистральная конвейерная линия	
1.2	КТП 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"	01.02.04.324
1.3	Блочно-модульная насосная станция	01.02.05.127






Координаты опор проектируемой ВЛЗ 6 кВ

№ опоры	Положение X	Положение Y
18	7504.746	42557.289
19	7533.265	42582.403
20	7561.784	42607.516
21	7590.303	42632.629
22	7618.822	42657.743
23	7647.341	42682.856
24	7675.859	42707.969
25	7704.378	42733.083
26	7732.897	42758.196
27	7761.416	42783.309
28	7789.935	42808.422
29	7818.453	42833.536
30	7818.959	42863.532
31	7796.111	42885.936
32	7773.263	42908.341
33	7750.415	42930.745
34	7762.248	42968.955
35	7770.926	42996.975
36	7779.603	43024.995
37	7758.173	43045.989

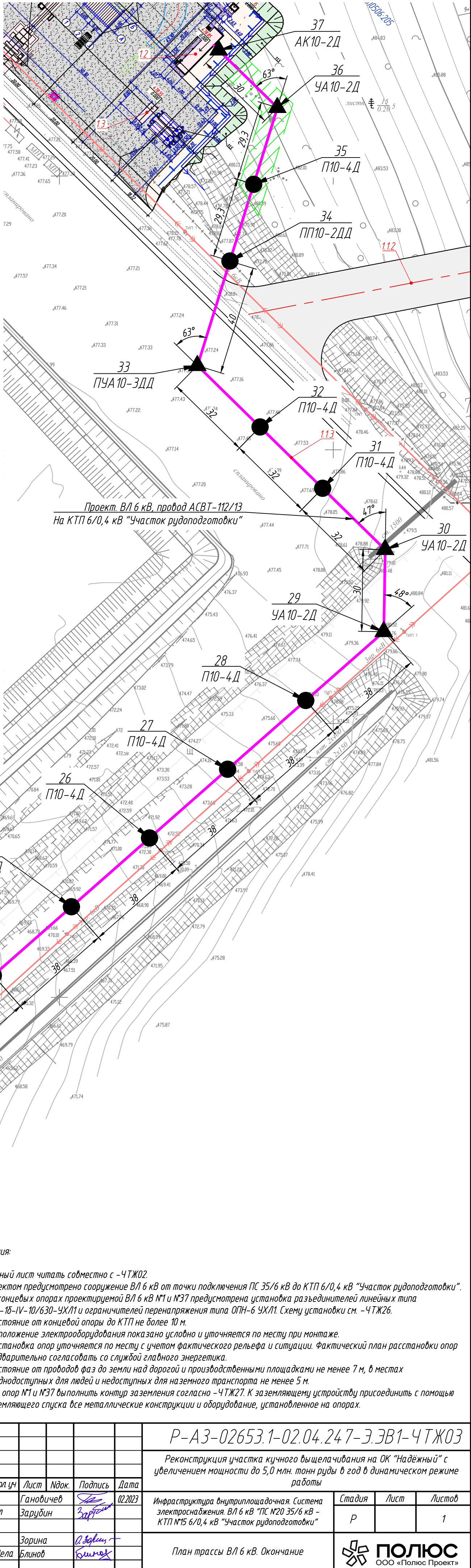
### Схема совмещения листов



Условные обозначения на плане


- |   |   |  |
|---|---|--|
|  | — | ось трассы существующей ВЛ 6 кВ                |
|  | — | ось трассы проектируемой ВЛ/З 6 кВ             |
|  | — | концевая, анкерно-угловая опора                |
|  | — | промежуточная опора                            |
|  | — | граница вырубки просеки                        |
| $\frac{2}{\text{П10-4Д}}$   | — | $\frac{\text{номер опоры}}{\text{шифр опоры}}$ |

План трассы ВЛ 6 кВ. Окончание (М1:1000)



Примечания:

1. Данный лист читать совместно с -ЧТЖ02.
2. Проектно предусмотрено сооружение ВЛ 6 кВ от точки подключения ЛС 35/6 кВ до КТП 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки".
3. На конечных опорах проектированной ВЛ 6 кВ №1 и №37 предусмотрена установка разъединителей линейных типа РЛК-18-IV-10/630-УХЛ1 и ограничителей перенапряжения типа ОПН-6 УХЛ1. Схему установки см. -ЧТЖ26.
4. Расстояние от концевой опоры до КТП не более 10 м.
5. Расположение электрооборудования показано условно и уточняется по месту при монтаже.
6. Расстановка опор уточняется по месту с учетом фактического рельефа и ситуации. Фактический план расстановки опор предварительно согласовать со службой главного энергетика.
7. Расстояние от проводов фаз до земли над дорогой и производственными площадками не менее 7 м, в местах труднодоступных для людей и недоступных для наземного транспорта не менее 5 м.
8. Для опор №1 и №37 выполнить контур заземления согласно -ЧТЖ27. К заземляющему устройству присоединить с помощью заземляющего спуска все металлические конструкции и оборудование, установленное на опорах.

Р-А3-02653.1-02.04.24 7-ЭЭВ1-ЧТЖ03					
Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Подп.	Подпись	Дата
Разработ.	Гановичев			<i>Гановичев</i>	02.2023
Проверил	Зарубин			<i>Зарубин</i>	
Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ - КТП №15 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"					
Стадия					
Лист					
Листов					
Р					
1					
Н. контр.	Зорина			<i>Зорина</i>	
Нач. отдела	Блинов			<i>Блинов</i>	
План трассы ВЛ 6 кВ. Окончание					
 <b>ПОЛЮС</b> ООО «Полюс Проект»					

Инв. № подл	Подпись и дата	Взам инв. №				
04-3704-8			00	ФС	Генеральный	07.2022
					Прич. бухгалтерия	Дата



формат А4

Ведомость опор

Наименование и шифр опоры	Номер опоры по трассе	Кол. опор	Марка стали Класс бетона	Масса стали, кг		Объем древесины, м³		Номер чертежа
				ед.	всех	ед.	всех	
Деревянная промежуточная опора П10-4Д	2, 3, 8, 9, 10, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 35	22	С345-3 ГОСТ 27772-88 (09Г2С)	8,48	186,56	0,457	10,054	-ЧТЖ07
Деревянная переходная промежуточная опора ПП10-2ДД	34	1	С345-3 ГОСТ 27772-88 (09Г2С)	18,98	18,98	1,123	1,123	-ЧТЖ08
Деревянная промежуточная угловая опора УП10-1Д	6, 15	2	С345-3 ГОСТ 27772-88 (09Г2С)	22,79	45,58	1,085	2,17	-ЧТЖ09
Деревянная анкерная (концевая) опора АК10-2Д	1, 37	2	С345-3 ГОСТ 27772-88 (09Г2С)	33,06	66,12	1,245	2,49	-ЧТЖ11
Деревянная анкерно-угловая опора УА10-2Д	4, 5, 7, 11, 13, 14, 29, 30, 36	9	С345-3 ГОСТ 27772-88 (09Г2С)	60,02	540,18	1,897	17,073	-ЧТЖ14
Деревянная переходная анкерно-угловая опора ПУА10-3ДД	33	1	С345-3 ГОСТ 27772-88 (09Г2С)	105,43	105,43	4,308	4,308	-ЧТЖ17
ИТОГО:		37			962,85		37,218	

02.2023

Гановичев

Дата

ИФС

Прич.выпуска

00

Код ревизии

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл

04-37048

04-37048

04-37048

							Р-А3-02653.1-02.04.24 7-Э.ЭВ1-ЧТЖ04		
							Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы		
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
Разраб.	Гановичев				02.2023	Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ - КТП №15 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"			
Проверил	Зарудин								
Н. контр.	Зорина					Ведомость опор			
На ч.отдела	Блинов								

Стадия

Лист

Листов

Р

1

ПОЛЮС

ООО «Полюс Проект»

формат А4

*Ведомость гирлянд изоляторов*

Номер опоры									Шифр опоры	Гирлянда изоляторов на провод		Крепление провода заземления	
										Шифр (номер гирлянды)	Кол. на опору	Шифр (номер гирлянды)	Кол. на опору
2	3	8	9	10	12	16	17	18	П10-4Д	ШС-10Е	3	-	-
19	20	21	22	23	24	25	26	27					
28	31	32	35										
34									ПП10-2ДД	ШС-10Е	6	-	-
6	15								УП10-1Д	ШС-10Е	3	-	-
1	37								АК10-2Д	ФНЗ; ШС-10Е	6; 1	-	-
4	5	7	11	13	14	29	30	36	УА10-2Д	ФНЗ; ШС-10Е	6; 1	-	-
33									ПУА10-3ДД	ФНЗ; ШС-10Е	6; 3	-	-

		02.2023	Дата	Итого				
		Ганюничев	Ответств.	Марка изолятора	Номер листа в комплекте	Наименование	Кол., шт.	Примечание
		ИЭС	Прич. выпуска	2хПС 70Е	-ЧТЖ20	Подвеска изолирующая натяжная ФНЗ для АСВТ-112/13	72	
				ШС-10Е	-	Изолятор штыревой для неизолированных проводов	92	

[illegible][illegible]





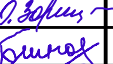
Землепользователь	Начало участка	Конец участка	Расчетная высота деревьев, м	Ширина просеки, м	Площадь вырубки леса, Га	Протяженность залесенного участка, м														
						Крупный			Средней крупности			Мелкий			Очень мелкий			Тонкомерный подлесок и кустарник		
	Пикет или опора					Густой	Средней густоты	Редкий	Густой	Средней густоты	Редкий	Густой	Средней густоты	Редкий	Густой	Средней густоты	Редкий	Густой	Средней густоты	Редкий
АО "Полюс"	№1	№4	13	29	0,34											117,9				
	№5	№12	13	29	0,76											263,3				
	№35	№36	15	33	0,18								55,4							
ИТОГО:					1,28								55.40			381.20				

[illegible]






Инв. № подл	Подпись и дата	Взам. инв. №
04-37048		

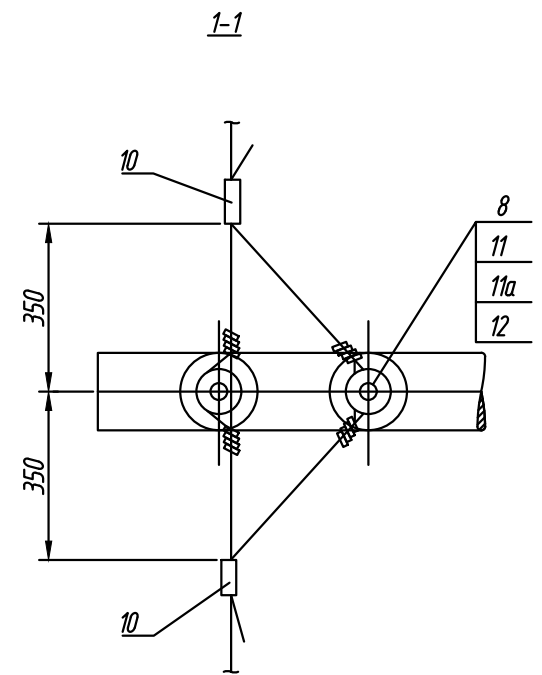
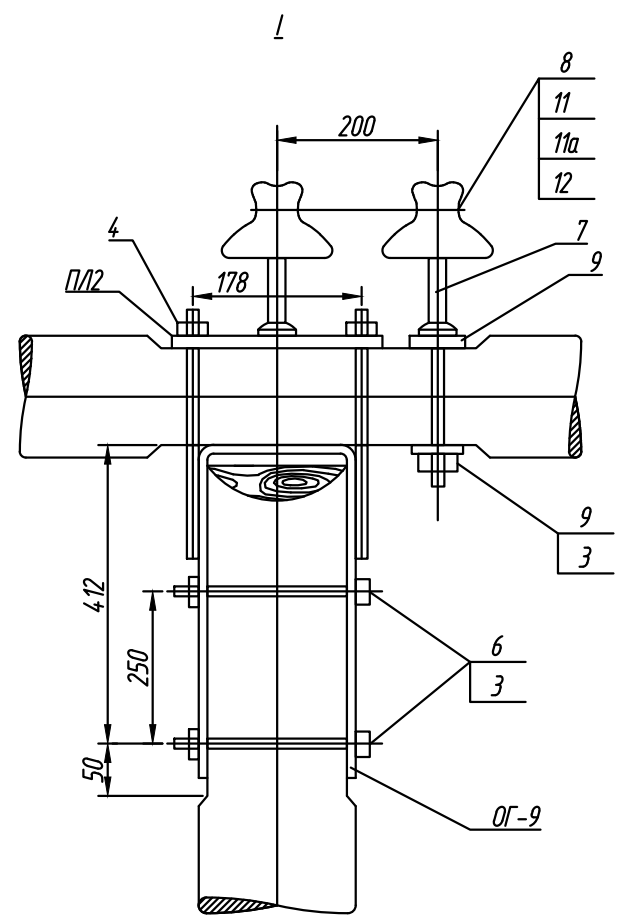
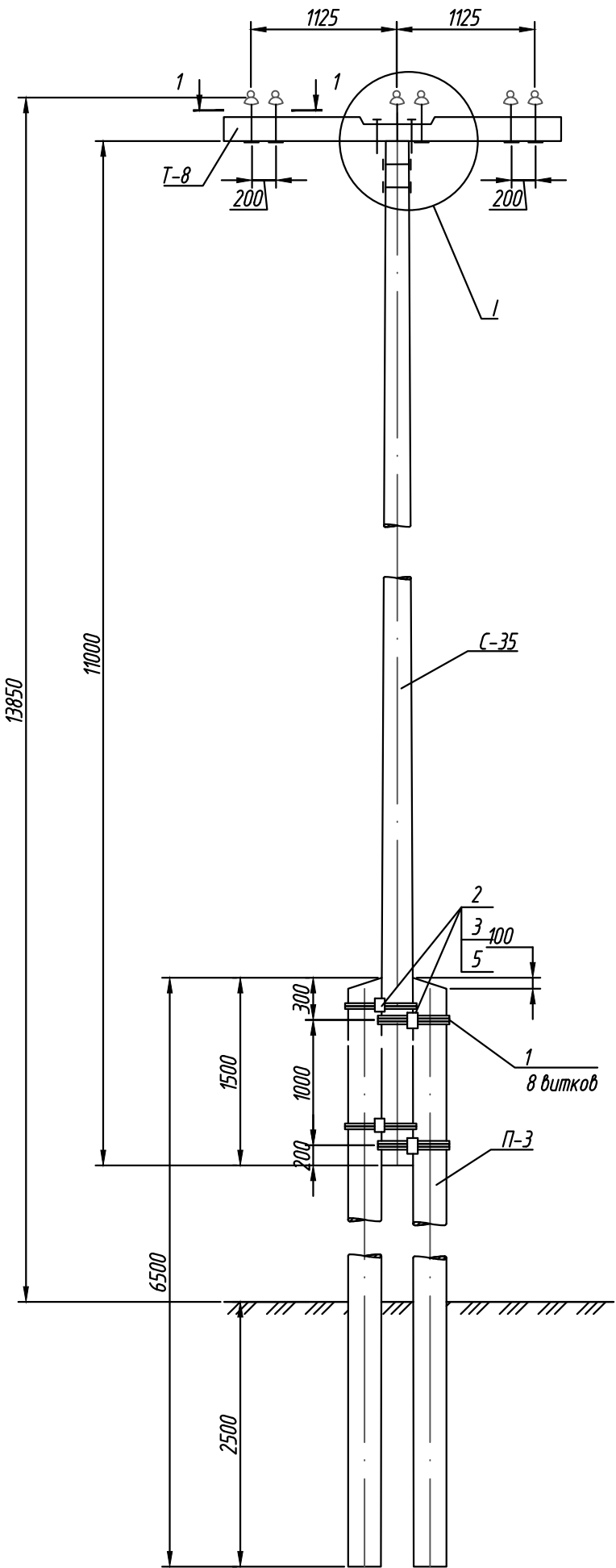
**Примечания:**

1. Вырубка отдельных деревьев, растущих по краю просеки и превосходящих высоту основного лесного массива, определяющего ширину просеки, назначается при строительстве и определяется по месту
2. Отдельно стоящие деревья по трассе подлежат вырубке
3. Ширина вырубки просеки определена в соответствии согласно ПУЭ изд. 7 п. 2.5.207.
4. После вырубки основного леса производится очистка подлеска средней густоты на той же площади
5. По оси для проезда механизмов при строительстве ВЛ, выполняется корчевка пней. Ширина полосы 6 м, площадь корчевки 0,26 Га. Пни утилизировать путем захоронения.

						Р-А3-02653.1-02.04.247-ЭЭВ1-ЧТЖ06			
						Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кв – КТП №15 6/0,4 кв "Участок рудоподготовки"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гановичев			02.2023		Р		1
Проверил		Зарудин							
Н. контр.		Зорина				Ведомость вырубki просеки			
Нач.отдела		Блинов							



						Р-А3-02653.1-02.04.24 7-Э.ЭВ1-ЧТЖ07			
						Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы			
Изм.	Кол.уч	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ – КТП №5 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гановичев			02.2023		Р		1
Проверил		Зарудин							
Н. контр.		Зорина				Деревянная промежуточная опора П10-4Д	 <b>ПОЛЮС</b> ООО «Полюс Проект»		
Нач.отдела		Блинов							



Перечень элементов

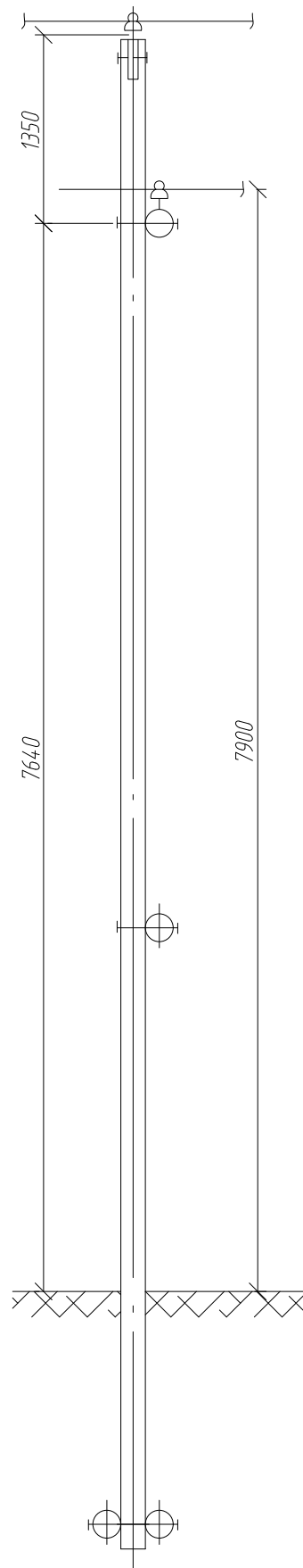
Позиция	Наименование	Ед. изм.	Количество	Масса ед. кг или объем ед. м³	Примечание
Дерево					
C-35	Стойка $\phi 180$ ; $l=11$ м	шт.	1	0,44	Серия 3.407-85-VI-9
T-8	Траверса $\phi 160$ ; $L=2,75$ м	шт.	1	0,063	Серия 3.407-85-VI-15
П-3	Приставка $\phi 220$ ; $L=6,5$ м	шт.	2	0,31	Серия 3.407-85-VI-14
Металл					
1	Проволока оцинк. $\phi 4$ мм	м	50	0,1	ГОСТ 1668-73
Ог-9	Оголовок	шт.	1	4,71	Серия 3.407-85-VII-13
Пл-2	Полоса $60 \times 6$ ; $L=260$	шт.	1	1,25	Серия 3.407-85-VII-17
2	Болт М20; $L=300$ ; $l=100$	шт.	4	0,81	Серия 3.407-85-VII-10
3	Гайка 2М20	шт.	6	0,064	ГОСТ ISO 4032-2014
4	Гайка 2М16	шт.	2	0,033	ГОСТ ISO 4032-2014
5	Шайба фасонная $110 \times 50 \times 8$ ; отв. $\phi 22$	шт.	8	0,4	Серия 3.407-85-VII-28
6	Болт М20х200	шт.	2	0,565	ГОСТ Р ИСО 4014-2013
Изоляторы и арматура					
7	Штырь ШН-21Д	шт.	5	1,2	Серия 3.407-85-V-35
8	Изолятор штыревой ШС-10Е	шт.	6	2,0	ГОСТ 1232-82, ТУ 3493-187-76935199
3	Гайка 2М20	шт.	5	0,064	ГОСТ ISO 4032-2014
9	Шайба $60 \times 60 \times 6$ ; отв. $\phi 22$	шт.	10	0,17	Серия 3.407-85-VII-2
10	Зажим плашечный ПА-3-2	шт.	6	0,70	ГОСТ 4261-82
11	Вязка спиральная ПВС-120/150-10	шт.	6	0,07	
11а	Вязка спиральная ПВС-120/150-10-02	шт.	3	0,07	
12	Колпачок К9	шт.	3	0,023	ТУ-3493-01-45649212-2000

Примечания:

1. Общий вид опоры показан условно.






Р-А3-02653.1-02.04.247-Э.ЭВ1-ЧТЖ08					
Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разраб.	Гановичев				02.2023
Проверил	Зарудин				
Н. контр.	Зорина				
Нач.отдела	Блинов				
Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ - КТП №15 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"				Стадия	Лист
Деревянная переходная промежуточная опора ПП10-2ДД				Р	1
				ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»	





Позиция	Наименование	Ед. изм.	Количество	Масса ед. кг или объем ед. м³	Примечание
<b>Дерево</b>					
С-28	Стойка Ø180; l=11 м	шт.	2	0,436	Серия 3.407-85-VI-10
Т-2а	Траверса Ø180; L=2,75 м	шт.	1	0,079	Серия 3.407-85-VI-19
Пп-1	Поперечина Ø160; L=3,5 м	шт.	1	0,082	Серия 3.407-85-VI-22
Рд-1	Ригель Ø180; L=0,5 м	шт.	4	0,013	Серия 3.407-85-VI-23
<b>Металл</b>					
Ог-3	Оголовок	шт.	1	5,6	Серия 3.407-85-VII-11
2	Болт М20; L=650; l=150	шт.	2	1,68	Серия 3.407-85-VII-10
5	Болт М20; L=500	шт.	4	1,31	ГОСТ Р ИСО 4014-2013
6	Болт М20; L=450; l=150	шт.	1	1,2	Серия 3.407-85-VII-10
7	Болт М20; L=350; l=150	шт.	1	0,94	Серия 3.407-85-VII-10
9	Гайка 2М20	шт.	8	0,064	ГОСТ ISO 4032-2014
10	Шайба 60х60х6, отв. Ø22	шт.	18	0,17	Серия 3.407-85-VII-2
Шпв	Шпонка-вкладыш	шт.	1	3,56	Серия 3.407-85-VII-16
<b>Изоляторы и арматура</b>					
12	Изолятор штыревой ШС-10Е	шт.	3	2,0	ГОСТ 1232-82, ТУ 3493-187-76935199
13	Штырь ШУ-24-Д	шт.	2	1,7	Серия 3.407-85-III-48
14	Гайка 2М24	шт.	2	0,11	ГОСТ ISO 4032-2014
15	Шайба 70х70х8, отв. Ø26	шт.	4	0,31	Серия 3.407-85-VII-2
20	Вязка спиральная ПВС-120/150-10	шт.	6	0,07	
21	Колпачок К9	шт.	3	0,023	ТУ-3493-01-45649212-2000

1. Общий вид опоры показан условно.

						Р-А3-02653.1-02.04.24 7-Э.ЭВ1-ЧТЖ09			
						Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы			
Изм.	Кол.уч	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ – КТП №15 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гановичев			02.2023		Р		1
Проверил		Зарудин				Деревянная промежуточная угловая опора УП10-1Д	 <b>ПОЛЮС</b> ООО «Полюс Проект»		
Н. контр.		Зорина							
Нач.отдела		Блинов							

Technical drawing of a mechanical assembly, likely a crane or lifting device, showing a side view and a top view.






**Side View (Top):**

- Overall height: 1360
- Height of the upper section: 180
- Height of the lower section: 200
- Width of the base: 250
- Angle of the legs:  $24^\circ$
- Labels: *Опрыδ*, 7, 9, 10, Шпθ, 6, 9, 10, Qz-3, Ц-28, T-2a, 5, 9, 10, 12, 21, 15, 13, 14, 15.

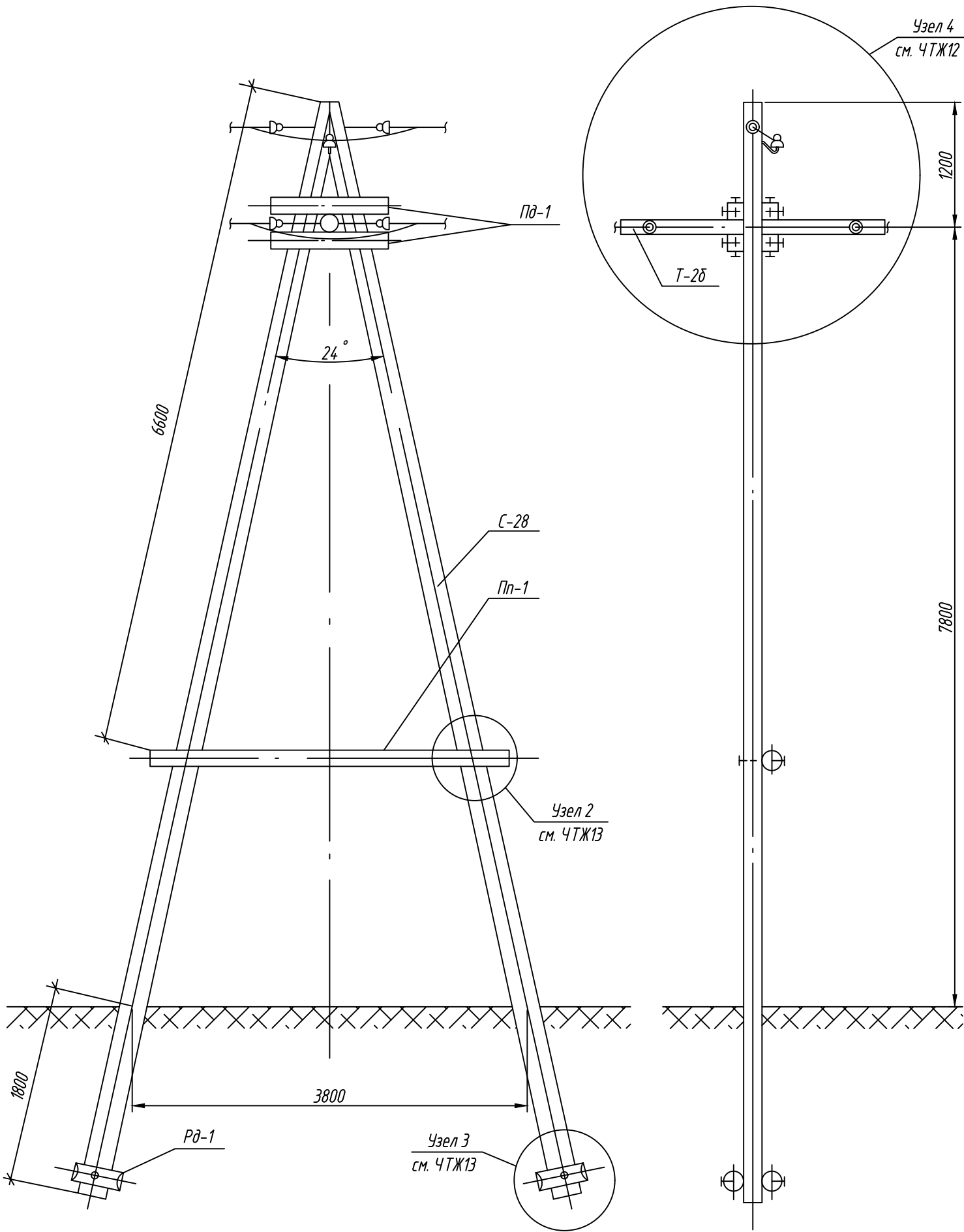
**Top View (Bottom):**

- Overall width: 2250
- Overall depth: 1375
- Central component labeled 20.
- Diagonal lines indicating structural members.

1. Смотреть совместно с -ЧТЖ09.

						Р-А3-02653.1-02.04.24 7-ЭЭВ1-ЧТЖ10		
						Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы		
Изм.	Кол.уч	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Этадия	Лист	Листов
Разраб.	Гановичев				02.2023	Р		1
Проверил	Зарудин							
Н. контр.	Зорина					 <b>ПОЛЮС</b> ООО «Полюс Проект»		
Нач.отдела	Блинов							
						Узел 1. Линейная арматура		

Общий вид



Перечень элементов

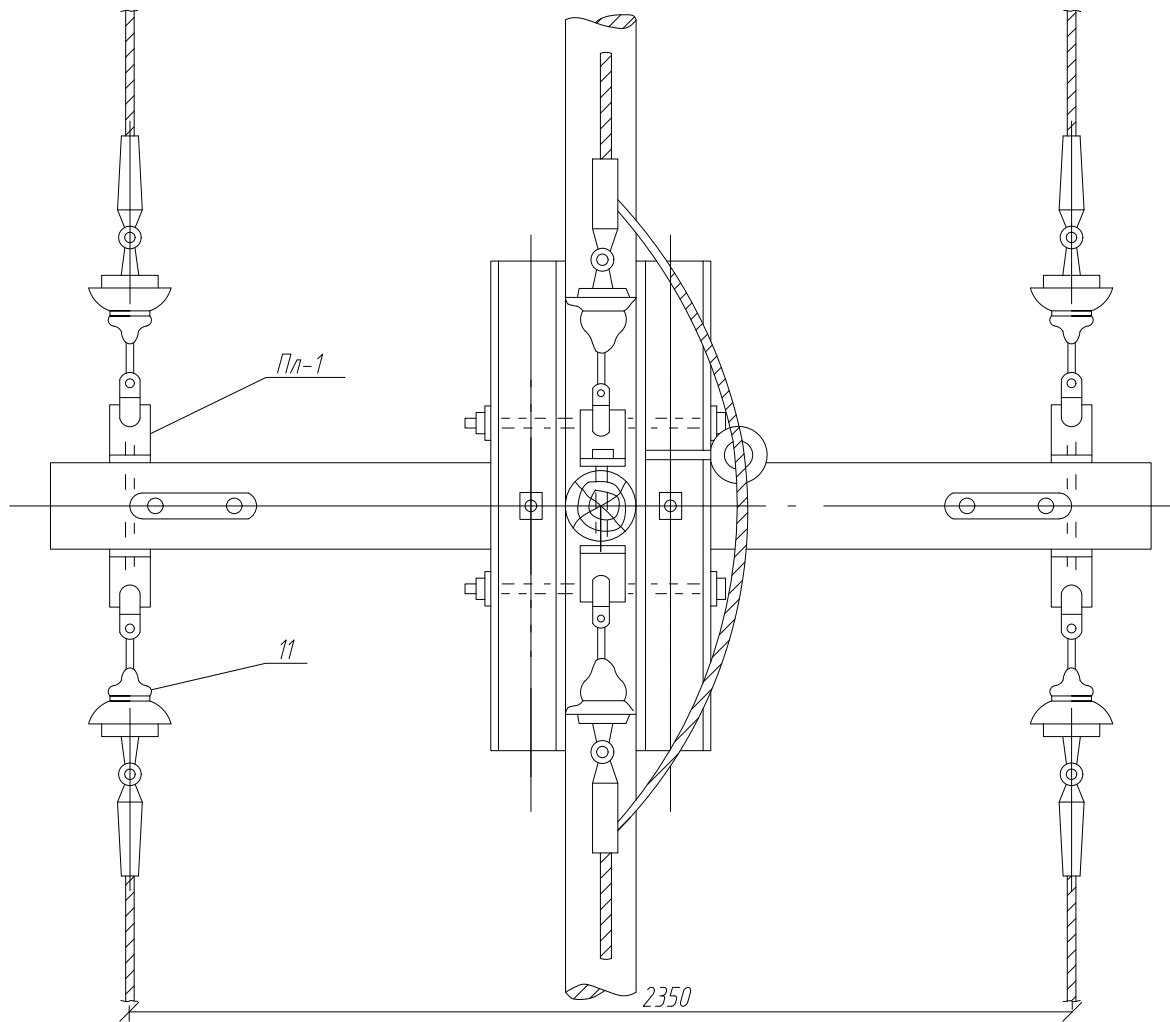
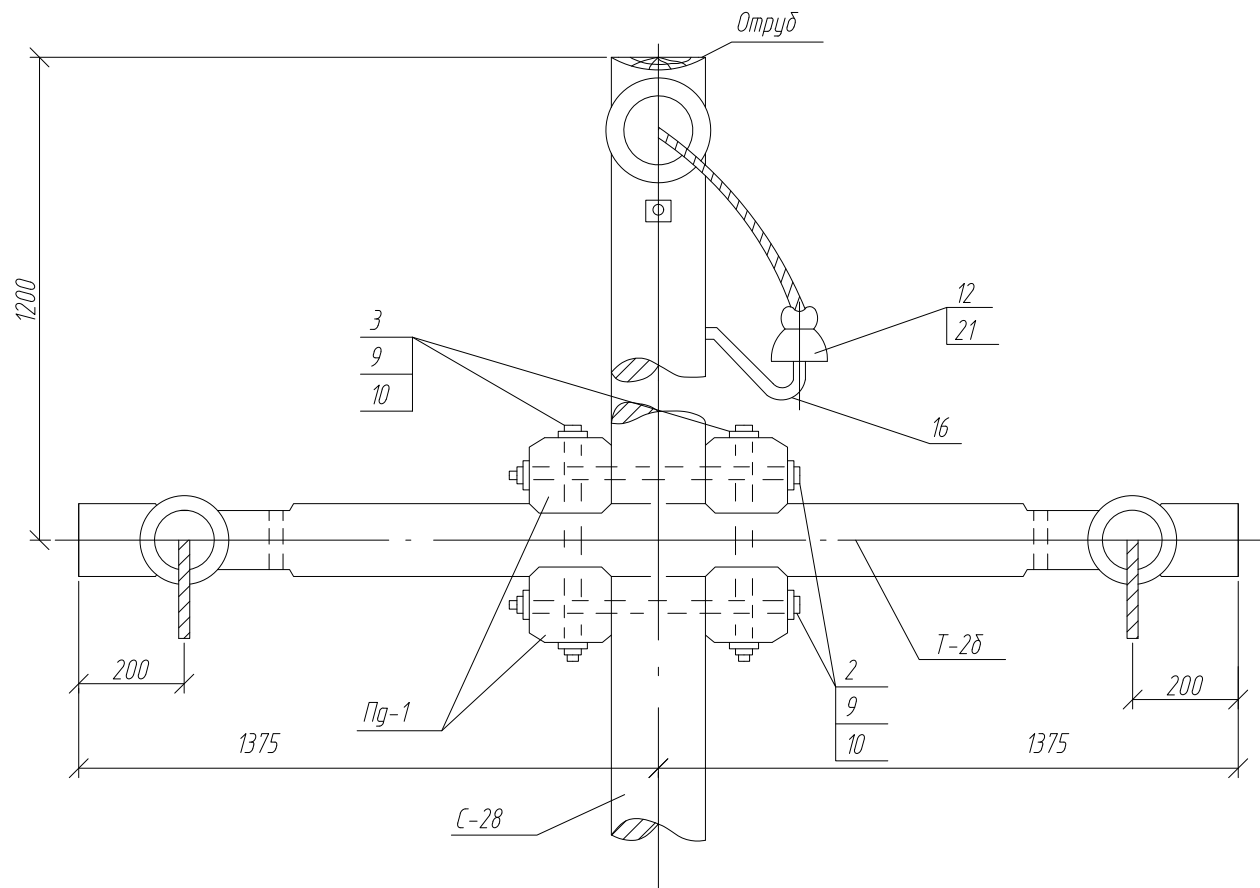
Позиция	Наименование	Ед. изм.	Количество	Масса ед. кг или объем ед. м³	Примечание
Дерево					
С-28	Стойка $\varnothing 180$ ; l=11 м	шт.	2	0,436	Серия 3.407-85-VI-10
Т-28	Траверса $\varnothing 180$ ; L=2,75 м	шт.	1	0,079	Серия 3.407-85-VI-15
Пн-1	Поперечина $\varnothing 160$ ; L=3,5 м	шт.	1	0,082	Серия 3.407-85-VI-22
Рд-1	Ригель $\varnothing 180$ ; L=0,5 м	шт.	4	0,013	Серия 3.407-85-VI-23
Пд-1	Подтраверсник 18x18 см; L=1,2 м	шт.	4	0,04	Серия 3.407-85-VI-21
Металл					
2	Болт М20; L=650; l=150	шт.	6	1,68	Серия 3.407-85-VII-10
3	Болт М20; L=600; l=150	шт.	2	1,56	Серия 3.407-85-VII-10
5	Болт М20; L=500	шт.	2	1,31	ГОСТ Р ИСО 4014-2013
6	Болт М20; L=450; l=150	шт.	1	1,20	Серия 3.407-85-VII-10
7	Болт М20; L=350	шт.	1	0,94	ГОСТ Р ИСО 4014-2013
34	Болт М20x240	шт.	2	0,66	ГОСТ Р ИСО 4014-2013
9	Гайка 2М20	шт.	14	0,064	ГОСТ ISO 4032-2014
10	Шайба 60x60x6, отв. $\varnothing 22$	шт.	22	0,17	Серия 3.407-85-VII-2
Пл-1	Полоса	шт.	6	0,93	Серия 3.407-85-VII-18
Шпб	Шпонка-вкладыш	шт.	1	3,56	Серия 3.407-85-VII-16
Изоляторы и арматура					
11	Гирлянда натяжная ФНЗ	шт.	6	11,07	-ЧТЖ20
12	Изолятор штыревой ШС-10Е	шт.	1	2,0	ГОСТ 1232-82, ТУ 3493-187-76935199
16	Крюк КВ-22	шт.	1	1,7	Серия 3.407-85-III-48
20	Вязка спиральная ПВС-120/150-10	шт.	6	0,07	
21	Колпачок К9	шт.	1	0,023	ТУ-3493-01-45649212-2000

Примечания:

1. Общий вид опоры показан условно.

Р-А3-02653.1-02.04.247-Э.ЭВ1-ЧТЖ11					
Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата
Разраб.	Гановичев				02.2023
Проверил	Зарудин				
Н. контр.	Зорина				
Нач.отдела	Блинов				
Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ - КТП №15 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"				Стадия	Лист
Деревянная анкерная (концевая) опора АК10-2Д				Р	1

Узел 4. Линейная арматура



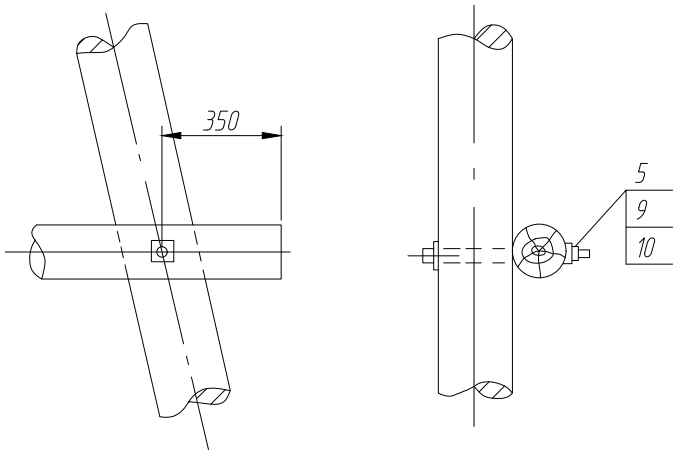
Примечания:

1. Смотреть совместно с -ЧТЖ11.

						Р-А3-02653.1-02.04.247-Э.ЭВ1-ЧТЖ12		
						Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы		
Изм.	Кол.уч	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ - КТП №15 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"	Стадия	Лист
Разраб.		Гановичев			02.2023		Р	1
Проверил		Зарудин						
Н. контр.		Зорина						
Нач.отдела		Блинов						
						Узел 4. Линейная арматура		
						 ООО «Полюс Проект»		

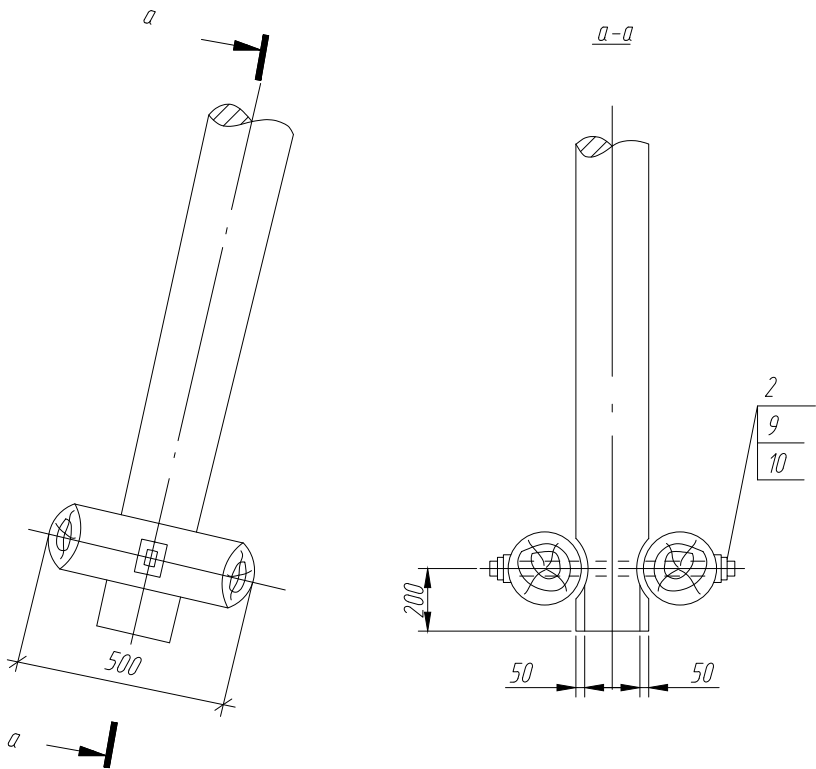
Узел 2

Сопряжение поперечины со стойкой



Узел 3

Сопряжение деревянных ригелей со стойкой



Примечания:

1. Смотреть совместно с -ЧТЖ09, -ЧТЖ11, -ЧТЖ14.

P-A3-02653.1-02.04.247-Э.ЭВ1-ЧТЖ13

Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК  
"Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год  
в динамическом режиме работы

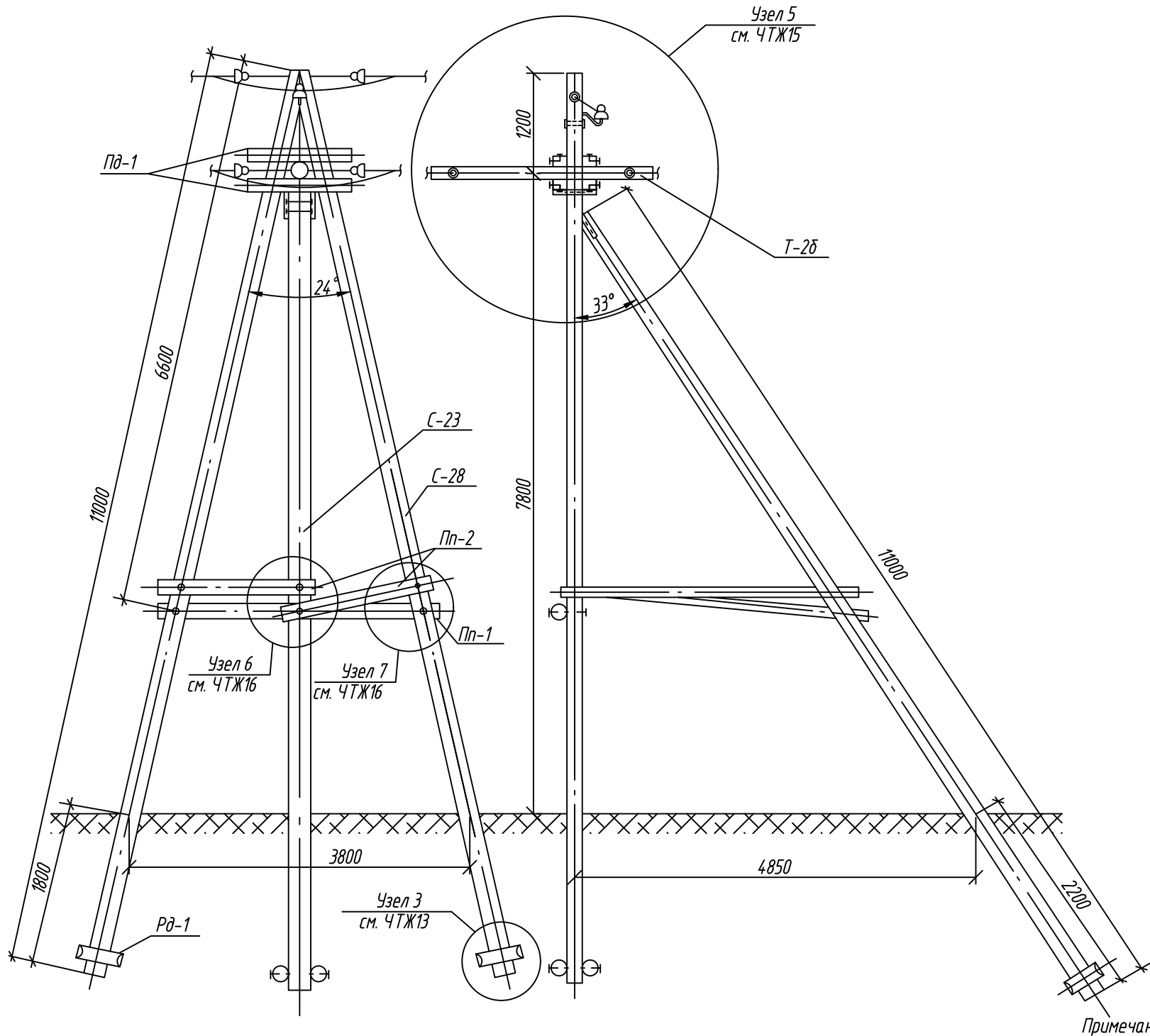
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разраб.		Гановичев			02.2023
Проверил		Зарудин			
Н. контр.		Зорина			
На ч. отдела		Блинов			

Инфраструктура внутриплощадочная. Система  
электропитания. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ - КТП №15  
6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"

Стадия	Лист	Листов
Р		1

Узлы 2...3

Общий вид








Примечания:

1. Общий вид опоры показан условно.

Перечень элементов

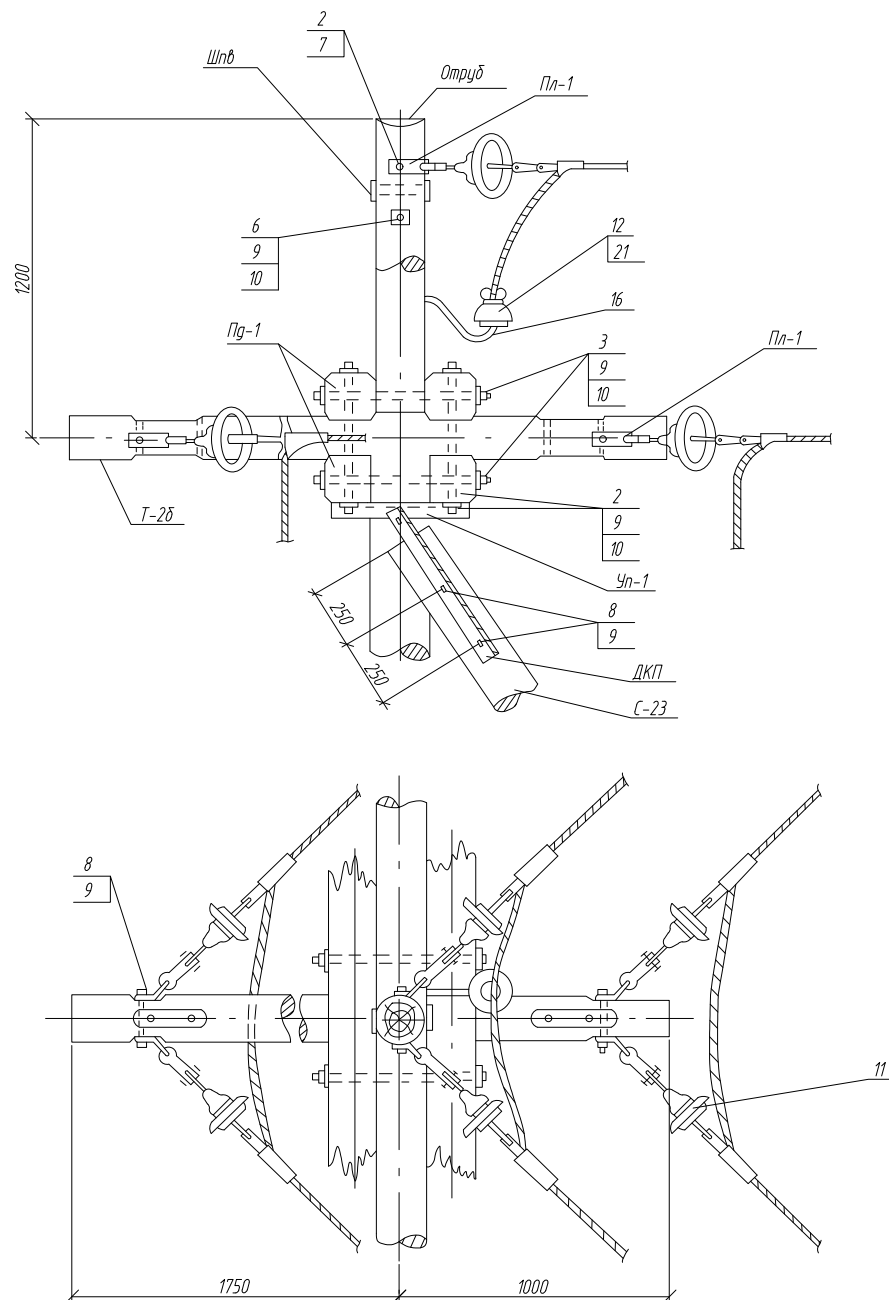
Позиция	Наименование	Ед. изм.	Количество	Масса ед. кг или объем ед. м³	Примечание
Дерево					
С-28	Стойка $\phi 180$ ; $l=11$ м	шт.	2	0,436	Серия 3.407-85-VI-10
Т-28	Траверса $\phi 180$ ; $L=2,75$ м	шт.	1	0,079	Серия 3.407-85-VI-15
С-23	Подкос $\phi 180$ ; $L=11,0$ м	шт.	1	0,436	Серия 3.407-85-VI-12
Пл-1	Поперечина $\phi 160$ ; $L=3,5$ м	шт.	1	0,082	Серия 3.407-85-VI-22
Пл-2	Поперечина $\phi 160$ ; $L=4,0$ м	шт.	2	0,095	Серия 3.407-85-VI-22
Рд-1	Ригель $\phi 180$ ; $L=0,5$ м	шт.	6	0,013	Серия 3.407-85-VI-23
Пд-1	Подтраверсник $18 \times 18$ см; $L=1,2$ м	шт.	4	0,04	Серия 3.407-85-VI-21
Металл					
Уп-1	Упор подкоса	шт.	1	9,22	Серия 3.407-85-VII-14
ДКП	Деталь крепления подкоса	шт.	2	3,68	Серия 3.407-85-VII-16
Пл-1	Полоса	шт.	6	0,98	Серия 3.407-85-VII-18
Шпб	Шпонка-вкладыш	шт.	1	3,56	Серия 3.407-85-VII-16
2	Болт М20; $L=650$ ; $l=150$	шт.	7	1,68	Серия 3.407-85-VII-10
3	Болт М20; $L=600$ ; $l=150$	шт.	2	1,56	Серия 3.407-85-VII-10
5	Болт М20; $L=500$	шт.	6	1,31	ГОСТ Р ИСО 4014-2013
6	Болт М20; $L=450$ ; $l=150$	шт.	1	1,2	Серия 3.407-85-VII-10
7	Болт М20; $L=350$ ; $l=150$	шт.	1	0,94	Серия 3.407-85-VII-10
8	Болт М20х260	шт.	4	0,713	ГОСТ Р ИСО 4014-2013
9	Гайка 2М20	шт.	23	0,064	ГОСТ ISO 4032-2014
10	Шайба 60х60х6; отв. $\phi 22$	шт.	30	0,17	Серия 3.407-85-VII-2
Изоляторы и арматура					
11	Гирлянда натяжная ФНЗ	шт.	6	11,07	-ЧТЖ20
12	Изолятор штыревой ШС-10Е	шт.	1	2,0	ГОСТ 1232-82, ТУ 3493-187-76935199
16	Крюк КВ-22	шт.	1	1,7	Серия 3.407-85-III-48
20	Вязка спиральная ПВС-120/150-10	шт.	6	0,07	
21	Колпачок К9	шт.	1	0,023	ТУ-3493-01-45649212-2000

		02.2023	Дата
	Гановичев		Отметка
	ИЭС		Прич. выпуска
	00		Код ревизии
Взам. инв. №			
Подпись и дата			
Инв. № подл	04-37048		

						Р-А3-02653.1-02.04.247-Э.ЭВ1-ЧТЖ14			
						Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ - КТП №15 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гановичев			02.2023		Р		1
Проверил		Зарудин				Деревянная анкерно-угловая опора УА10-2Д		ПОЛЮС	ООО «Полюс Проект»
Н. контр.		Зорина							
Нач.отдела		Блинов							




## Узел 5. Линейная арматура



## Примечания:

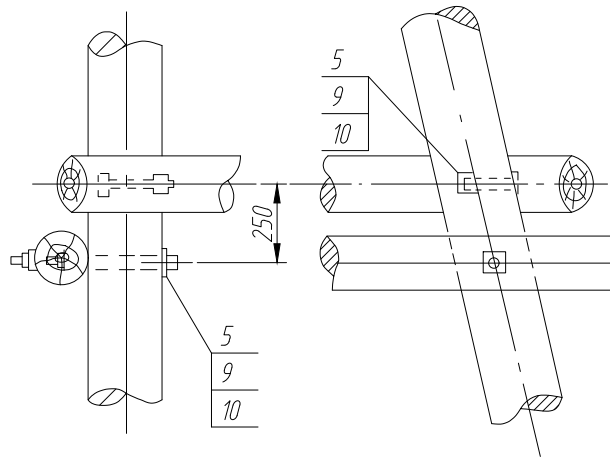
1. Смотреть совместно с -ЧТЖ14.

						Р-А3-02653.1-02.04.247-Э.ЭВ1-ЧТЖ15			
						Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы			
Изм.	Коп.уч	Лист	Идок.	Подпись	Дата	Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ – КТП №15 6/10,4 кВ "Участок рудоподготовки"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Гановичев			<i>Гановичев</i>	02.2023		Р		1
Проверил	Зарубин			<i>Зарубин</i>					
Н. контр.	Зорина			<i>З. Зорина</i>		Узел 5. Линейная арматура	 <b>ПОЛЮС</b> ООО «Полюс Проект»		
Нач.отдела	Блинов			<i>Блинов</i>					

Инд. № подл.	Взам. инд. №	Подпись и дата	Код редакции	Прич. выпуска	ИФС	Гановичев	02.2023
04-Э704-8			00			Отв. за проект	Дата

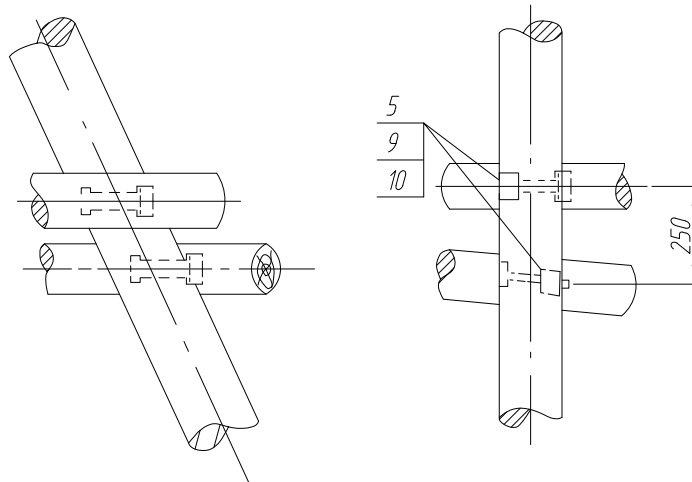
Узел 6

Сопряжение поперечин со стойками



Узел 7

Сопряжение поперечин с подкосом



Примечания:

1. Смотреть совместно с -ЧТЖ14.

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв. № подл

00

04-37048

00

Дата

Отвеств.

Прич.выпуска

Код ревизии

P-A3-02653.1-02.04.247-Э.ЭВ1-ЧТЖ16

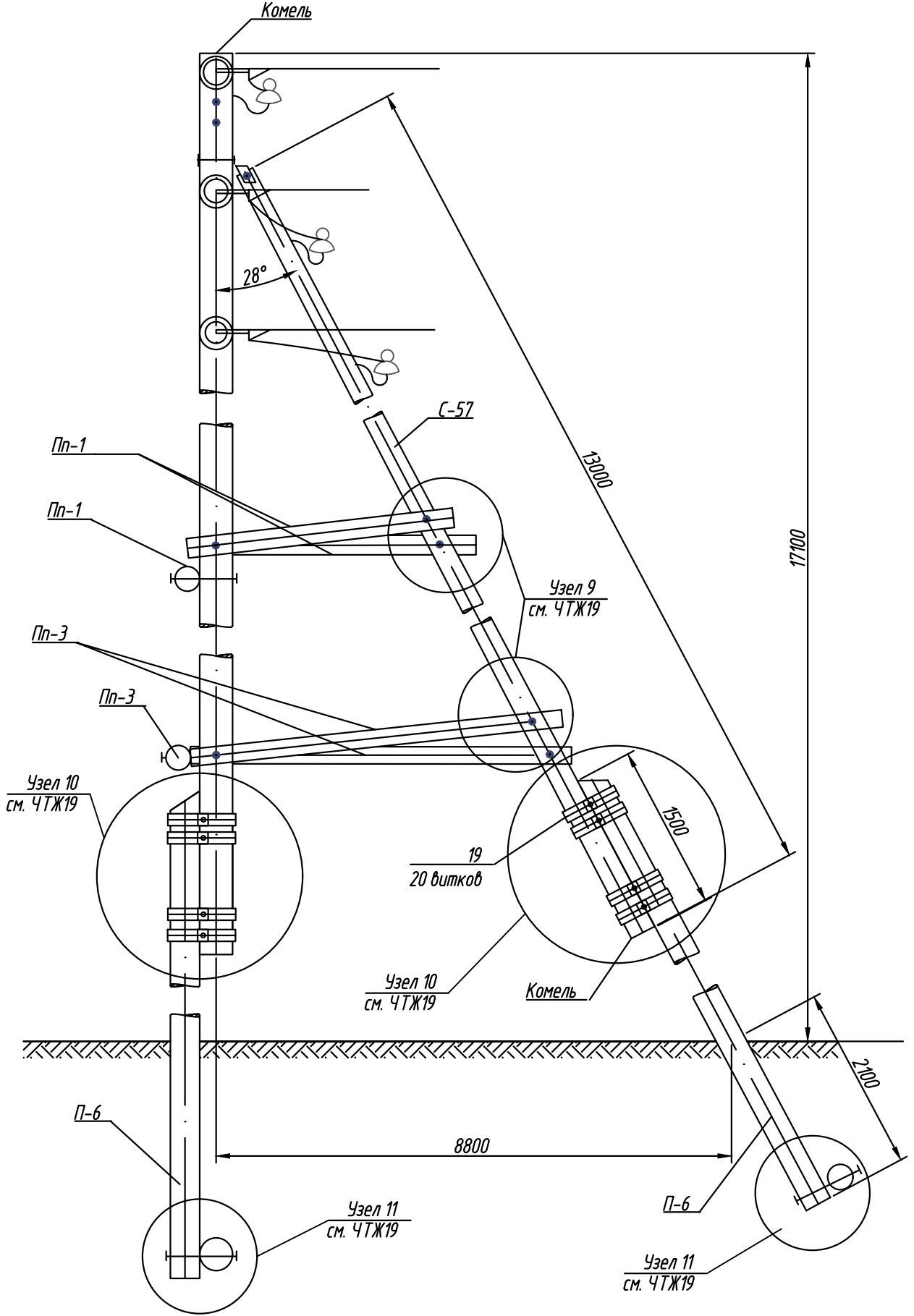
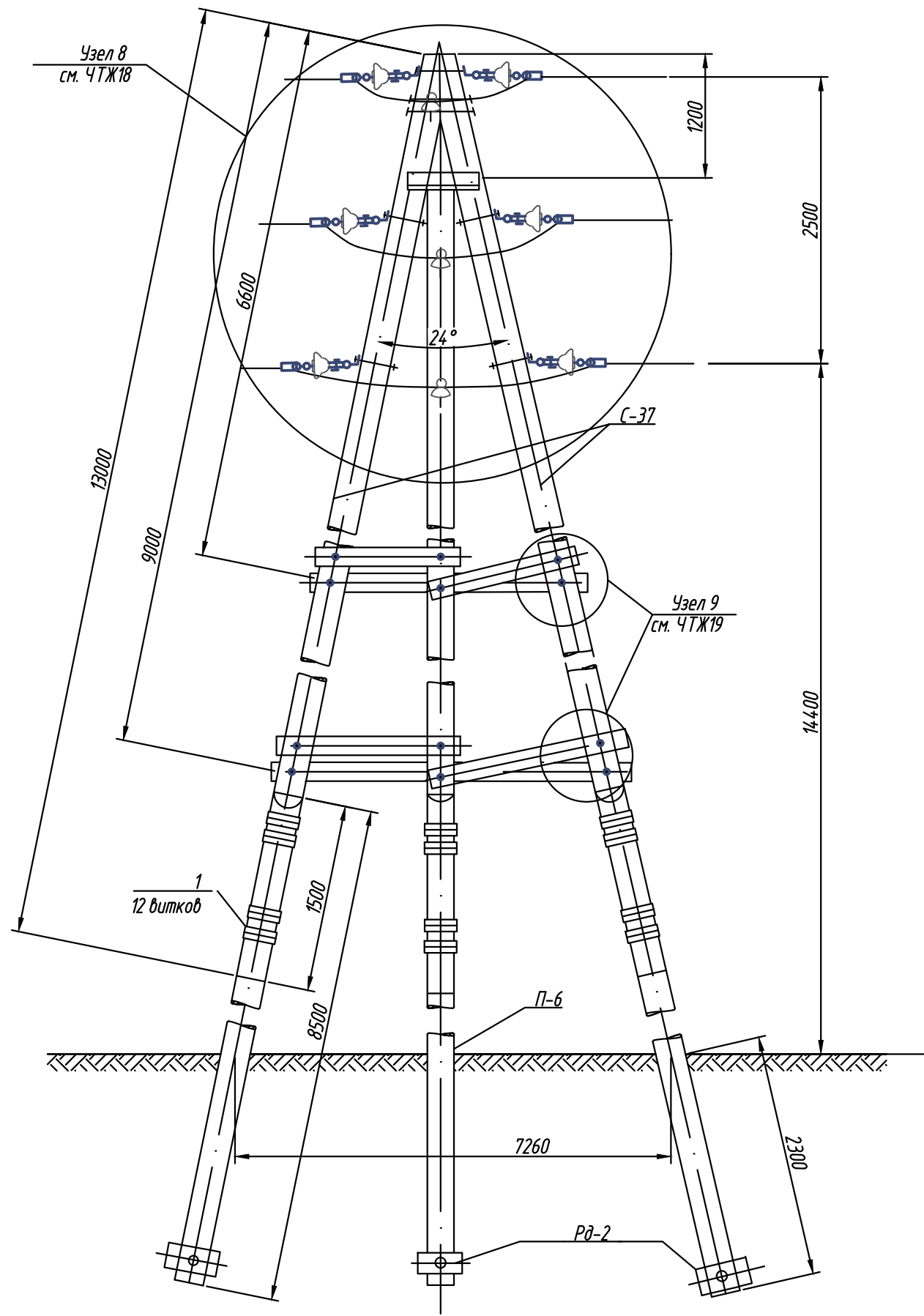
Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК  
"Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год  
в динамическом режиме работы

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разраб.	Гановичев				02.2023
Проверил	Зарудин				
Н. контр.	Зорина				
На ч.отдела	Блинов				

Инфраструктура внутриплощадочная. Система  
электрообеспечения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ - КТП №15  
6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"

Стадия	Лист	Листов
P		1

Узлы 6...7



Перечень элементов

Позиция	Наименование	Ед. изм.	Колич- ество	Масса ед. кг или объем ед. м³	Примечание
Дерево					
С-37	Стойка Ø22; L=13 м	шт.	2	0.79	Серия 3.407-85-VI-4
П-6	Приставка Ø22; L=8.5 м	шт.	3	0.43	Серия 3.407-85-VI-14
Пн-1	Поперечина Ø16; L=3.5 м	шт.	3	0.082	Серия 3.407-85-VI-22
Пн-3	Поперечина Ø16; L=4.5 м	шт.	3	0.11	Серия 3.407-85-VI-22
Рд-2	Ригель Ø20; L=0.75	шт.	3	0.024	Серия 3.407-85-VI-23
С-57	Подкос Ø22; L=13.0 м	шт.	1	0.79	Серия 3.407-85-VI-13
Металл					
1	Проволока оцинков. Ø4	п.м.	116	0.1	ГОСТ 1668-73
3	Болт М20; L=650; ℓ=150	шт.	1	1.68	Серия 3.407-85-VII-10
4	Болт М20; L=550	шт.	16	1.44	ГОСТ Р ИСО 4014-2013
5	Болт М20; L=450	шт.	1	1.2	ГОСТ Р ИСО 4014-2013
6	Болт М20; L=350; ℓ=150	шт.	16	0.94	Серия 3.407-85-VII-10
7	Гайка 2М20	шт.	34	0.064	ГОСТ ISO 4032-2014
8	Шайба 60х60х6 Отв. Ø22	шт.	38	0.17	Серия 3.407-85-VII-2
9	Шайба фасонная 110х50х8 Отв. Ø22	шт.	24	0.4	Серия 3.407-85-VII-28
18	Болт М24; L=400; ℓ=100	шт.	2	1.54	Серия 3.407-85-VII-10
19	Проволока оцинк. Ø4	п.м.	120	0.1	ГОСТ 1668-73
22	Болт М24; L=260	шт.	1	1.02	ГОСТ Р ИСО 4014-2013
23	Гайка 2М24	шт.	3	0.11	ГОСТ ISO 4032-2014
24	Шайба 70х70х8 Отв. Ø25	шт.	2	0.31	Серия 3.407-85-VII-2
Пл-1	Полоса	шт.	6	0.93	Серия 3.407-85-VII-18
Уп-2	Упор подкоса	шт.	1	12.0	Серия 3.407-85-VII-15
Изоляторы и арматура					
10	Изолятор штыревой ШС-10Е	шт.	3	2,0	ГОСТ 1232-82, ТУ 3493-187-76935199
11	Гирлянда натяжная ФНЗ	шт.	6	11,07	-ЧТЖ20
12	Крюк КВ-22	шт.	3	1,7	Серия 3.407-85-III-48
13	Колпачок К9	шт.	3	0,023	ТУ-3493-01-45649212-2000
17	Вязка спиральная ПВС-120/150-10	шт.	6	0,07	

Примечания:

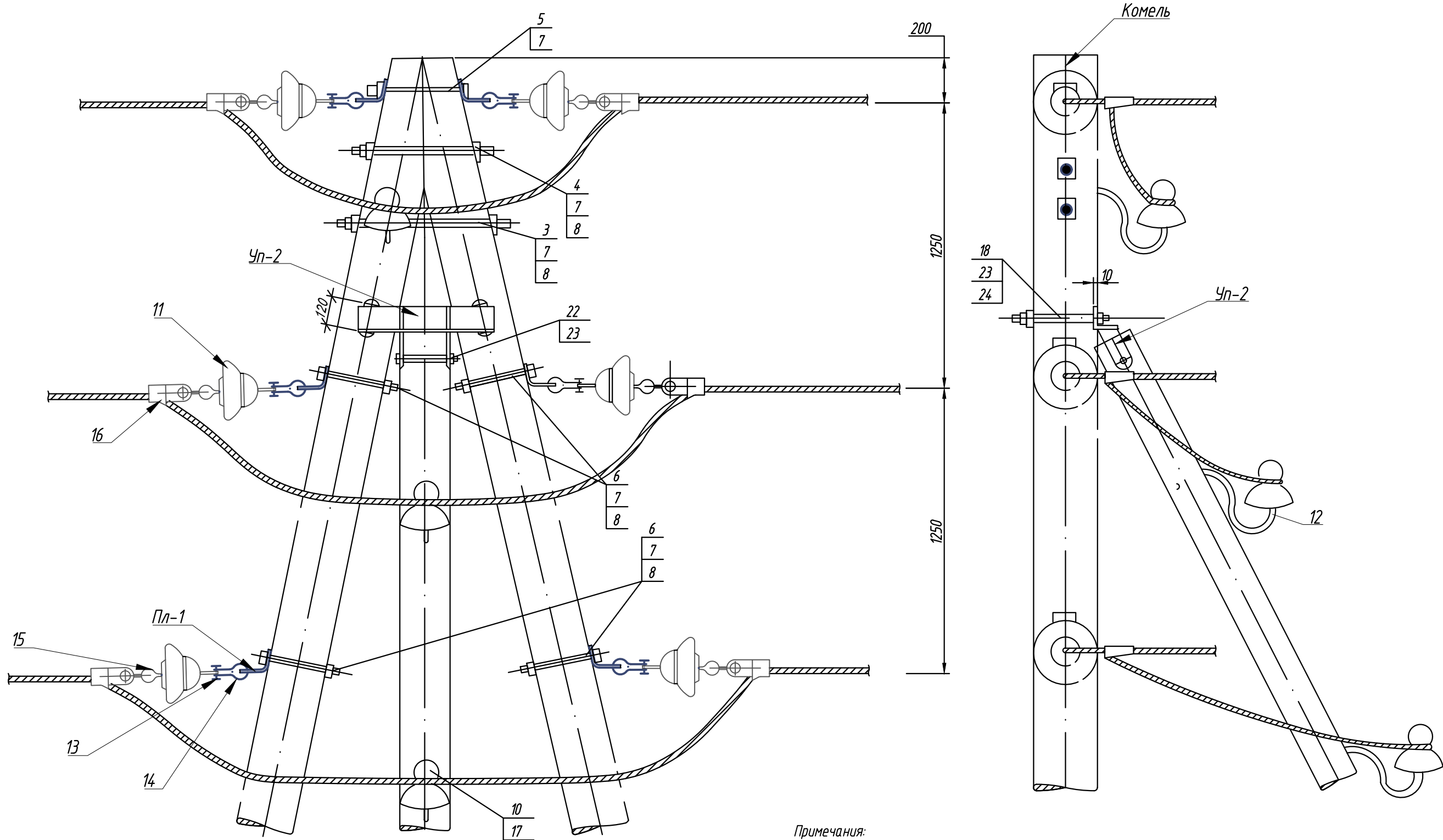
1. Общий вид опоры показан условно.

						Р-А3-02653.1-02.04.247-Э.ЭВ1-ЧТЖ17			
						Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ - КТП №15 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гановичев		<i>Гановичев</i>	02.2023		Р		1
Проверил		Зарудин		<i>Зарудин</i>					
Н. контр.		Зорина		<i>Зорина</i>		Деревянная переходная анкерно-угловая опора ПУА10-ЗДД			
Нач.отдела		Блинов		<i>Блинов</i>					

Формат А4-3


ПОЛЮС  
ООО «Полюс Проект»

Узел 8. Линейная арматура

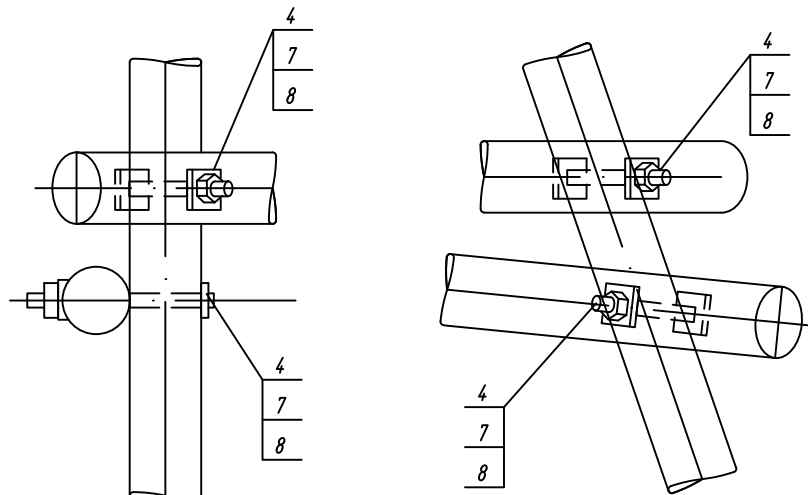


Примечания:

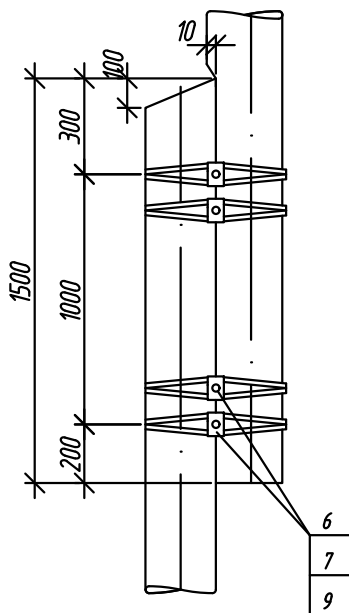
1. Смотреть совместно с -ЧТЖ17.

						Р-А3-02653.1-02.04.247-Э.ЭВ1-ЧТЖ18		
						Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ - КТП №15 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"	Стадия	Лист
Разраб.		Гановичев		Зарудин	02.2023		Р	1
Проверил		Зарудин		Зарудин				
Н. контр.		Зорина		О. Зорина				
Нач. отдела		Блинов		Блинов				
						Узел 8. Линейная арматура		
						 <b>ПОЛЮС</b> ООО «Полюс Проект»		

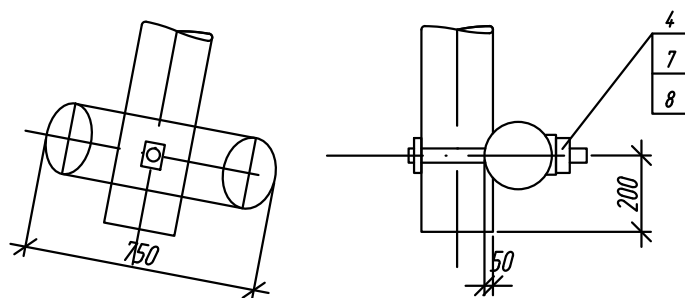
Узел 9



Узел 10








Узел 11



Примечания:

1. Смотреть совместно с - ЧТЖ17.

Взам.инв.№	
Подпись и дата	
Инв. № подл	04-37048

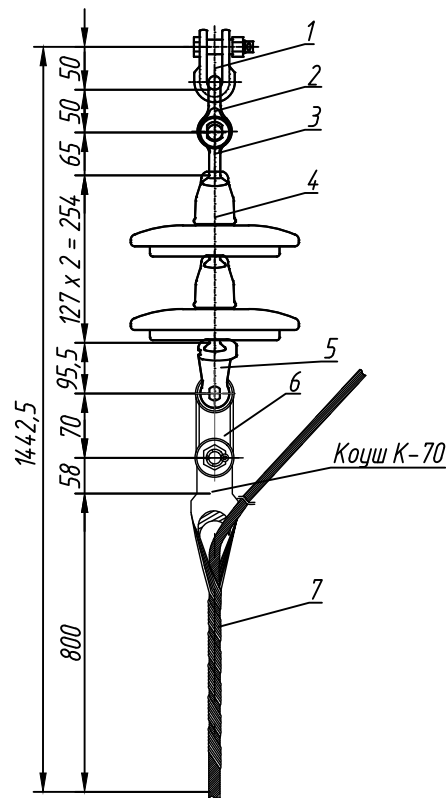
						Р-А3-02653.1-02.04.247-Э.ЭВ1-ЧТЖ19			
						Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ – КТП №15 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гановичев			02.2023		Р		1
Проверил		Зарудин				Узлы 9...11	 <b>ПОЛЮС</b> ООО «Полюс Проект»		
Н. контр.		Зорина							
Нач.отдела		Блинов							

формат А4

Спецификация элементов к подвеске изолирующей натяжной ФНЗ для АСВТ-112/13

Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед, кг	Примечание
1	СК-7-1А	Скоба	1	0.4	
2	СК-7-1А	Скоба	1	0.4	
3	СР-7-16	Серьга	1	0.3	
4	ПС70Е	Изолятор стекл.подвесной	2	360	
5	У2-7-16	Ушко двухлапчатое	1	0.98	
6	ПР-7-6	Эвено прямое	1	0.44	
7	НС-13,5-02 с коушем К-70	Зажим натяжной спиральный	1	1.35	
Масса изолирующей подвески ФНЗ, кг				11.0700	

Подвеска изолирующая натяжная для АСВТ-112/13



		02.2023	Дата
	Гановичев		Отвеств.
	ИФС		Проч.выпуска
	00		Код ревизии

Взам.инв.№






Подпись и дата

Инв. № подл

04-37048

P-A3-02653.1-02.04.24 7-Э.ЭВ1-ЧТЖ20

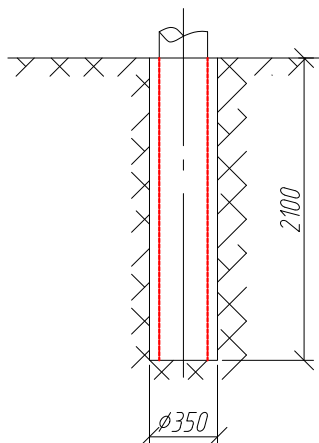
Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК  
"Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год  
в динамическом режиме работы

Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	в динамическом режиме работы			
Разраб.	Гановичев				02.2023	Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ – КТП №15 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Зарудин						Р		1
Н. контр.	Зорина					Подвеска изолирующая натяжная ФНЗ для АСВТ-112/13			
Нач.отдела	Блинов								

Инфраструктура внутриплощадочная. Система  
электрооборудования. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ - КТП №15  
6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"

ПОЛЮС  
ООО «Полюс Проект»

Схема разработки котлована под промежуточную опору П10-4Д






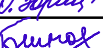

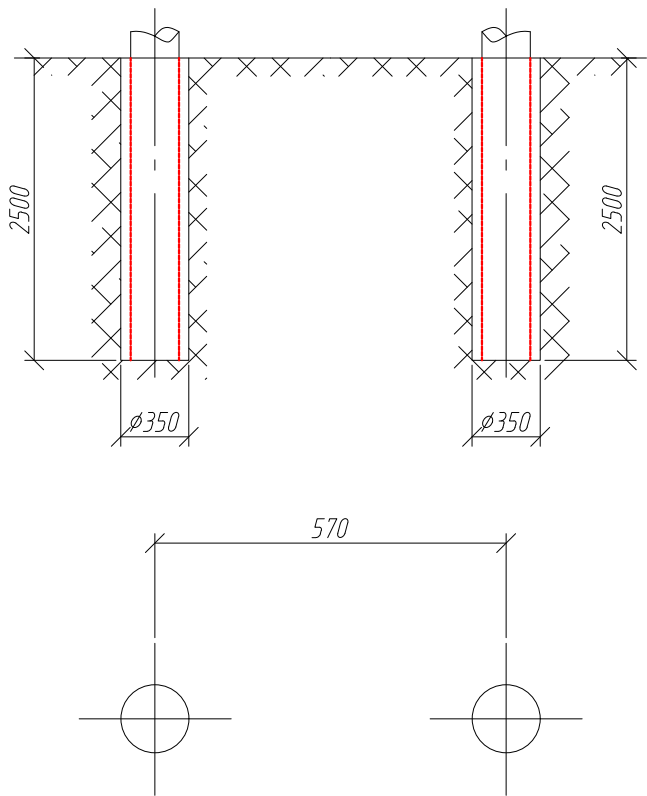
		02.2023	Дата	Номер опоры	Кол. опор	Шифр опоры	РКУ	Объем земляных работ, м³		
		Гановичев	Отвеств.					V выемки	в т.числе ручная доработка	
		ИФС <th rowspan="2">Причвыпуска</th> <td>2, 3, 8, 9, 10, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 35</td> <td>22</td> <td>П10-4Д</td> <td>III-й район по ветру III-й район по гололеду</td> <td>0,20</td> <td>-</td>	Причвыпуска	2, 3, 8, 9, 10, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 35	22	П10-4Д	III-й район по ветру III-й район по гололеду	0,20	-	
		ОО <th rowspan="2">Код редизини</th> <td>Всего</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>4,4</td> <td>-</td>		Код редизини	Всего				4,4	-
					Примечания:					
				1. Перед установкой опоры уплотнить грунт на дне котлована. 2. Обратную засыпку котлованов опор производить слоями не более 20 см с тщательным уплотнением каждого слоя грунта и доведением объемной плотности до 1,7 т/м³. 3. Запрещается применять для обратной засыпки мерзлые, пучинистые, просадочные грунты, дерн, торф, растительные, иловые и другие грунты с примесями органических веществ.						
Взам.инв.№		Подпись и дата		P-A3-02653.1-02.04.247-Э.ЭВ1-ЧТЖ21						
				Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы						
		Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата			
		Разраб.	Гановичев				02.2023			
		Проверил	Зарудин							
		Н. контр.	Зорина							
		На ч.отдела	Блинов							
		Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ – КТП №15 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"						Стадия	Лист	Листов
		Схема разработки котлована под промежуточную опору П10-4Д						P		1
Инв. № подл		04-37048		 <b>ПОЛЮС</b> ООО «Полюс Проект»						



Схема разработки котлована под переходную промежуточную опору ПП10-2ДД



Инв. № подл	Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндоп.	Подпись	Дата	Объем земляных работ, м³	
							V выемки	в т. числе ручная доработка
04-37048	Разраб.	Гановичев	02.2023				0,43	-
	Проверил	Зарудин					0,43	-
	Н. контр.	Зорина						
	На ч. отдела	Блинов						
Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ - КТП №15 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"							Р	1
Схема разработки котлована под переходную промежуточную опору ПП10-2ДД							ПОЛЮС ООО «Полюс Проект»	

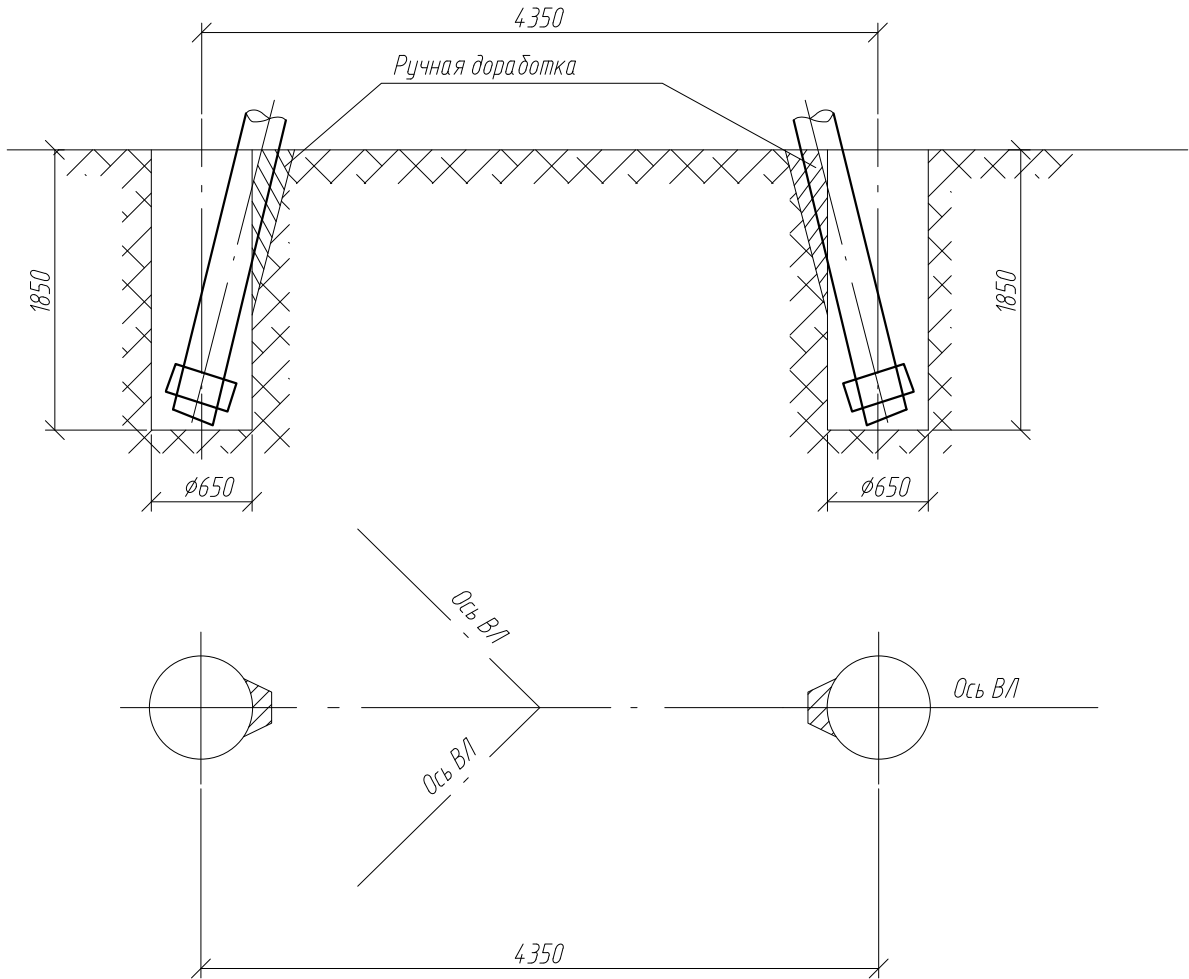
Примечания:

- Перед установкой опоры уплотнить грунт на дне котлована.
- Обратную засыпку котлованов опор производить слоями не более 20 см с тщательным уплотнением каждого слоя грунта и доведением объемной плотности до 1,7 т/м³.
- Запрещается применять для обратной засыпки мерзлые, пучинистые, просадочные грунты, дерн, торф, растительные, иловые и другие грунты с примесями органических веществ.

P-A3-02653.1-02.04.24 7-Э.ЭВ1-ЧТЖ22

Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы

Схема разработки котлованов под угловую промежуточную УП10-1Д и анкерную концевую АК10-2Д опоры



Номер опоры	Кол. опор	Шифр опоры	РКУ	Объем земляных работ, м³	
				V выемки	в т.числе ручная доработка
6, 15	2	УП10-1Д	III-й район по ветру III-й район по гололеду	1,38	0,15
1, 37	2	АК10-2Д	III-й район по ветру III-й район по гололеду	1,38	0,15
Всего				5,52	0,6

Примечания:

1. Перед установкой опоры уплотнить грунт на дне котлована.
2. Обратную засыпку котлованов опор производить слоями не более 20 см с тщательным уплотнением каждого слоя грунта и доведением объемной плотности до 1,7 т/м³.
3. Запрещается применять для обратной засыпки мерзлые, пучинистые, просадочные грунты, дерн, торф, растительные, иловые и другие грунты с примесями органических веществ.






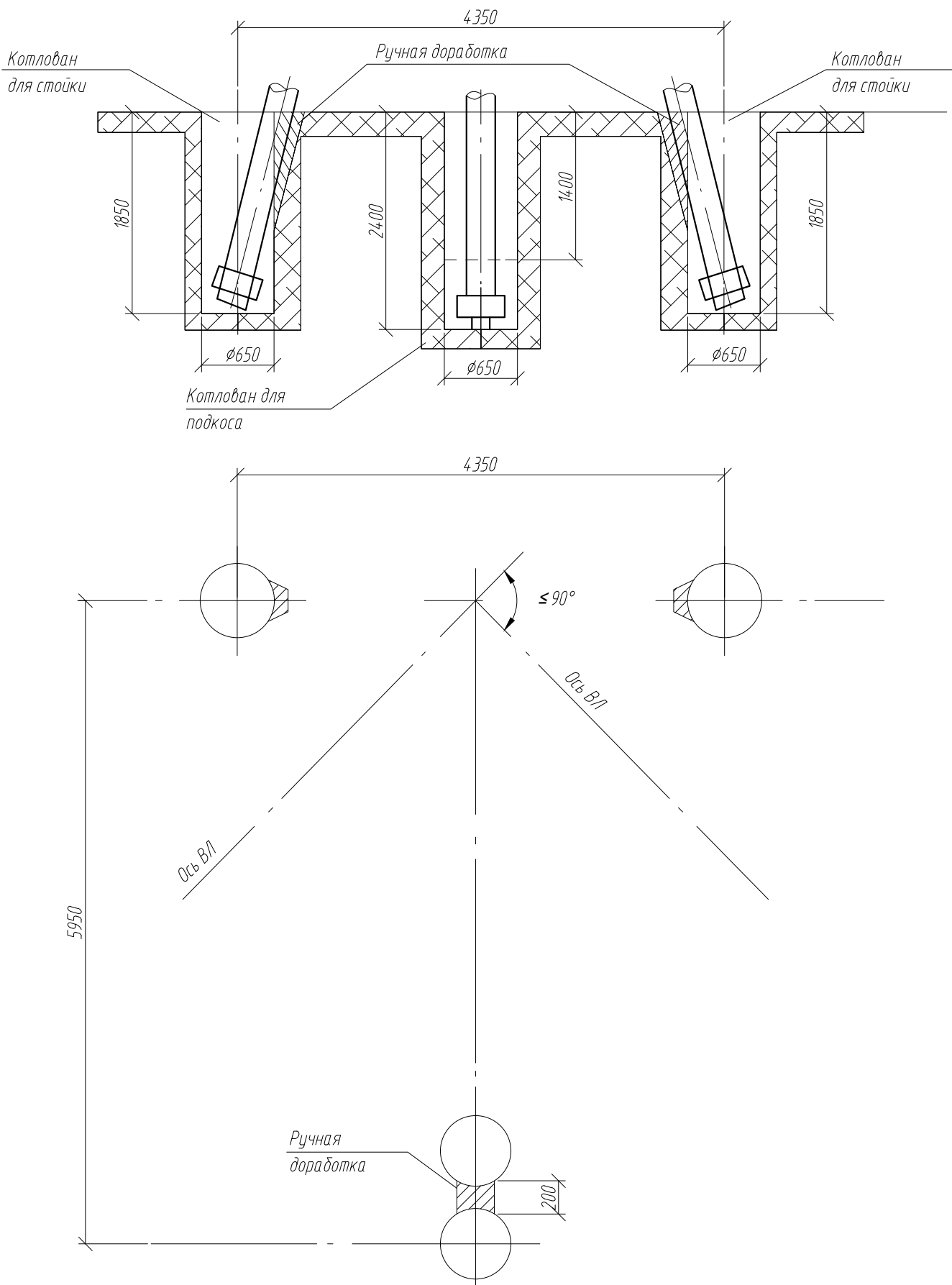
						Р-А3-02653.1-02.04.24 7-Э.ЭВ1-ЧТЖ23			
						Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ – КТП №15 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Гановичев			02.2023		Р		1
Проверил		Зарудин							
Н. контр.		Зорина				Схема разработки котлованов под угловую промежуточную УП10-1Д и анкерную концевую АК10-2Д опоры	 <b>ПОЛЮС</b> ООО «Полюс Проект»		
Нач.отдела		Блинов							

Схема разработки котлована под угловую анкерную опору УА 10-2Д



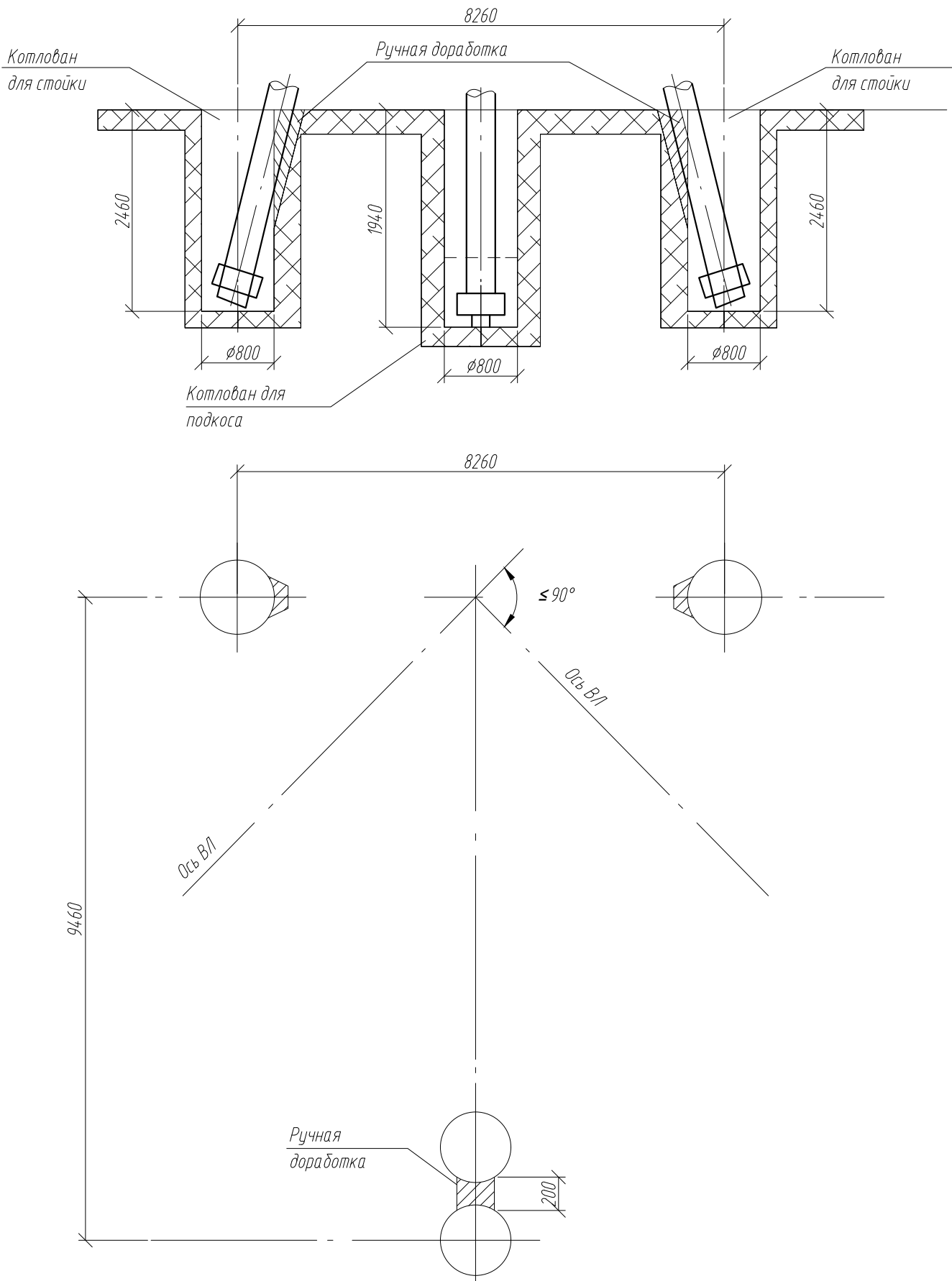
Номер опоры	Кол. опор	Шифр опоры	РКУ	Объем земляных работ, м³	
				V выемки	в т.числе ручная доработка
4, 5, 7, 11, 13, 14, 29, 30, 36	9	УА 10-2Д	III-й район по ветру III-й район по гололеду	2,7	0,2
Всего				24,3	1,8

Примечания:

- Перед установкой опоры уплотнить грунт на дне котлована.
- Обратную засыпку котлованов опор производить слоями не более 20 см с тщательным уплотнением каждого слоя грунта и доведением объемной плотности до 1,7 т/м³.
- Запрещается применять для обратной засыпки мерзлые, пучинистые, просадочные грунты, дерн, торф, растительные, иловые и другие грунты с примесями органических веществ.

Р-А3-02653.1-02.04.24 7-Э.ЭВ1-ЧТЖ24					
Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы					
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разраб.	Гановичев				02.2023
Проверил	Зарудин				
Н. контр.	Зорина				
Нач.отдела	Блинов				
Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ – КТП №15 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"					
Схема разработки котлована под угловую анкерную опору УА 10-2Д					
Стадия			Лист	Листов	
Р				1	

Схема разработки котлованов под переходную угловую анкерную опору ПУА 10-ЗДД



Номер опоры	Кол. опор	Шифр опоры	РКУ	Объем земляных работ, м³	
				V выемки	в т.числе ручная доработка
33	1	ПУА 10-ЗДД	III-й район по ветру III-й район по гололеду	3,565	0,120
Всего				3,565	0,120

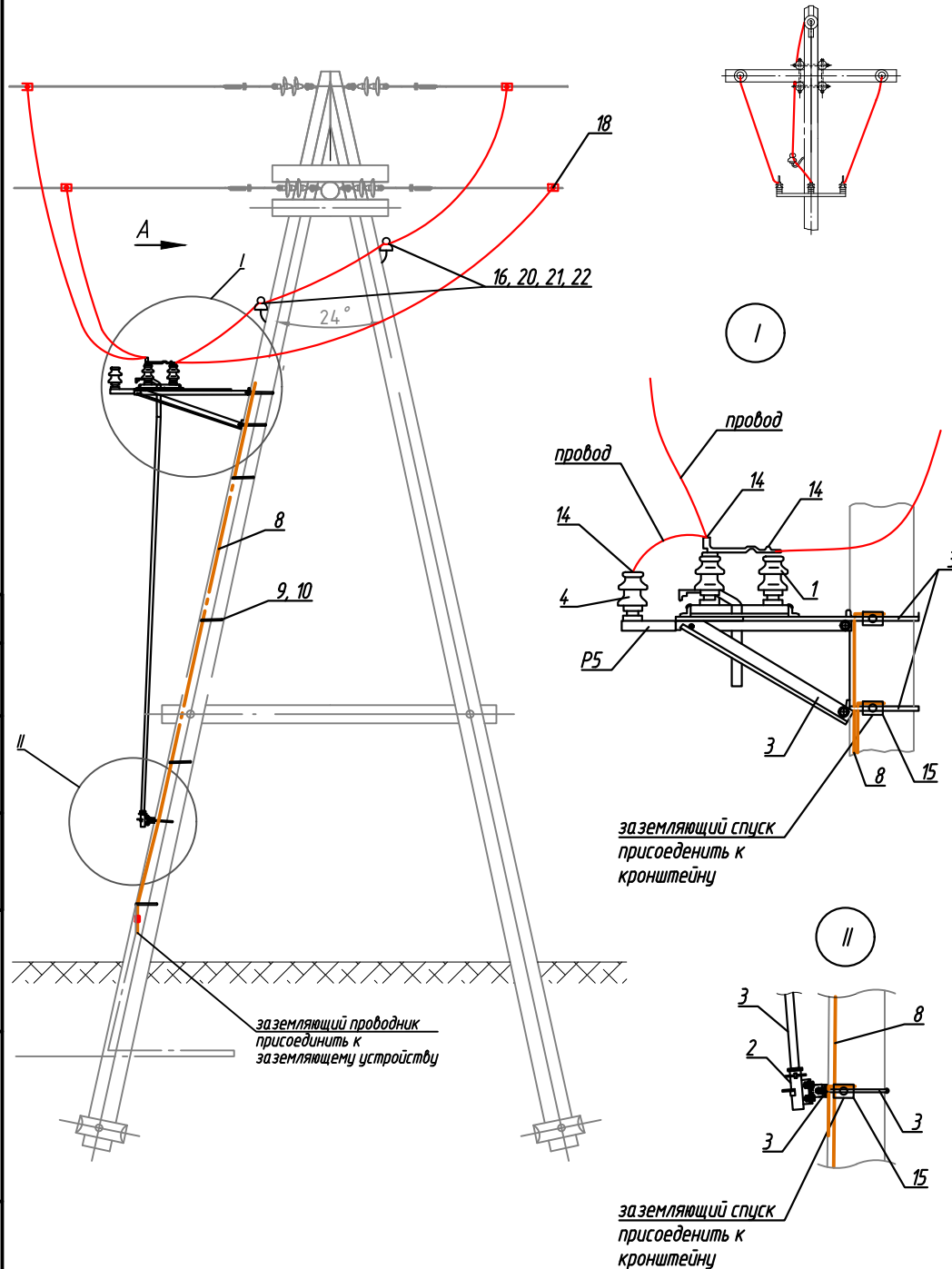
Примечания:

- Перед установкой опоры уплотнить грунт на дне котлована.
- Обратную засыпку котлованов опор производить слоями не более 20 см с тщательным уплотнением каждого слоя грунта и доведением объемной плотности до 1,7 т/м³.
- Запрещается применять для обратной засыпки мерзлые, пучинистые, просадочные грунты, дерн, торф, растительные, иловые и другие грунты с примесями органических веществ.

Р-А3-02653.1-02.04.24 7-Э.ЭВ1-ЧТЖ25					
Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы					
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разраб.	Гановичев				02.2023
Проверил	Зарудин				
Н. контр.	Зорина				
Нач.отдела	Блинов				
				Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ - КТП №15 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"	
				Схема разработки котлована под переходную угловую анкерную опору ПУА 10-ЗДД	
				Стадия	Лист
				Р	1
				Листов	
				1	
				ООО «Полюс Проект»	

## Установка линейного разъединителя на проектируемой опоре типа АК10-2Д

Вид А



## Перечень элементов

№п/п	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед. кг	Примечание
Комплектная поставка с разъединителем					
1	РЛК-10-IV-10/630-УХЛ1	Разъединитель линейный	1	135	
2	ПР-06-7-УХЛ1	Привод разъединителя	1		
3	КМЧ Н=6500	Комплект монтажных частей	1		
Линейная арматура. Оборудование					
P5	3.407.1-14.3.8.62	Кронштейн для установки ОПН	3	2,0	
4	ОПН-6 УХЛ1	Ограничитель перенапряжения	3	2,9	
8	Круг В-II-10 ГОСТ 2590-2006	Прокат стальной круглый оцинкованный	20	0,616	ед. изм. м
9	F207	Металлическая лента 20х0,7	16	0,078	ед. изм. м
10	NB20	Бугель NB20	20	0,02	
14	A2A-95-2T	Зажим аппаратный прессуемый	12	0,104	
15	ЗЗК	Зажим соединительный плашечный	6	0,137	
16	КВ-22	Крюк КВ-22	2	1,7	
18	ПА-3-2	Зажим соединительный плашечный для АСВТ-112/13	6	0,70	
20	ШС-10Е	Изолятор штыревой	2	2,0	
21	ПВС-120/150-10	Вязка спиральная	4	0,07	
22	К9	Колпачек	2	0,023	

## Примечания:

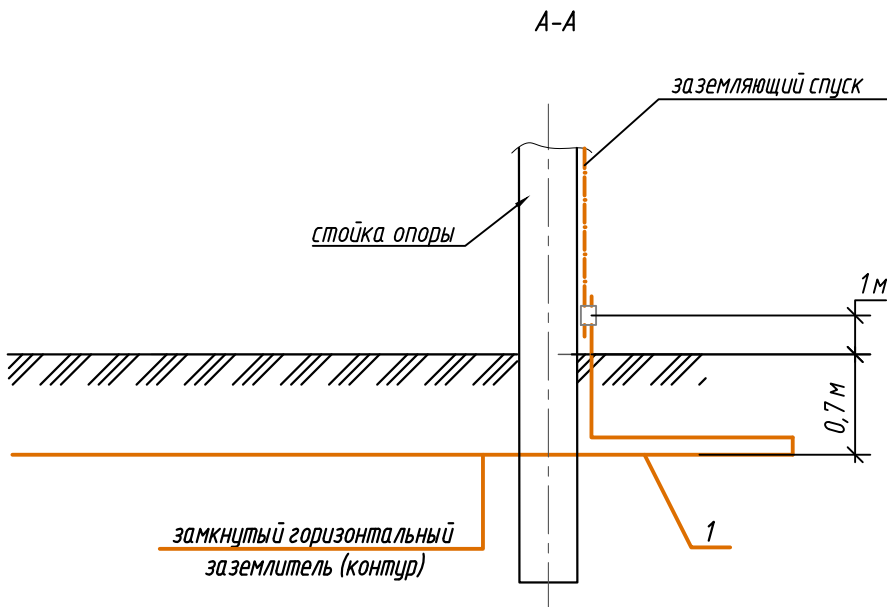
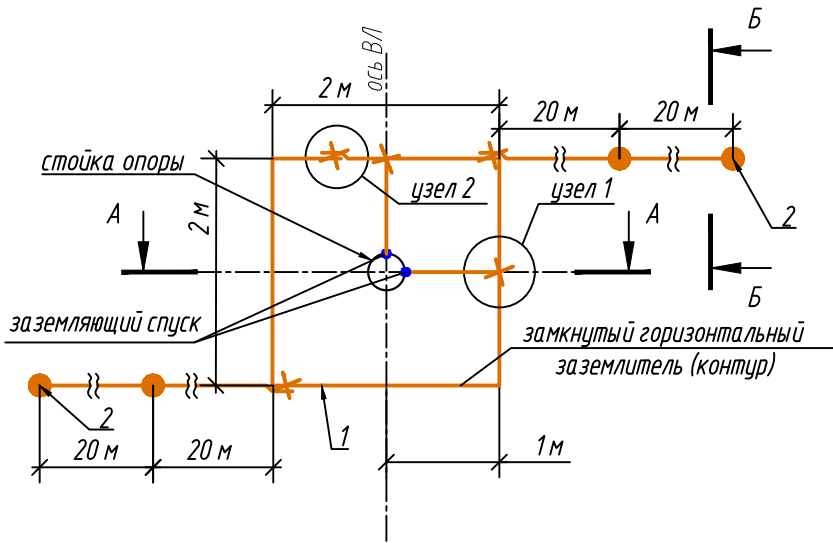
- Разъединитель типа РЛК-10 устанавливается на концевых опорах №1 и №37 по плану (см. -ЧТЖ02, -ЧТЖ03). Внешний вид оборудования показан условно. Перечень элементов дан на одну опору.
- Проектируемая опора на которую устанавливается разъединитель типа РЛК-10 состоит из опоры АК10-2Д (перечень элементов на опору см. -ЧТЖ11) и оборудования, изделий и материалов устанавливаемых дополнительно согласно перечня элементов данного чертежа.
- Разъединитель типа РЛК-10 поставляется комплектно с приводом ПР-01, кронштейнами для установки, валом привода и крепежным комплектом на деревянную стойку.
- Высоту установки разъединителя на опоре определить по месту исходя из удобства обслуживания. Высоту установки привода разъединителя определить по месту исходя из удобства эксплуатации.
- Заземляющих спусков на опоре должно быть не менее двух. Для заземления устройств молниезащиты выполнить отдельный заземляющий спуск.
- Заземляющий спуск к стойке опоры крепить лентой (поз. 9, 10), выполнить из проката стального круглого оцинкованного  $\varnothing 10$  мм. К заземляющему спуску присоединить все металлоконструкции зажимами типа ЗЗК.

Р-А3-02653.1-02.04.24 7-Э.ЭВ1-ЧТЖ26

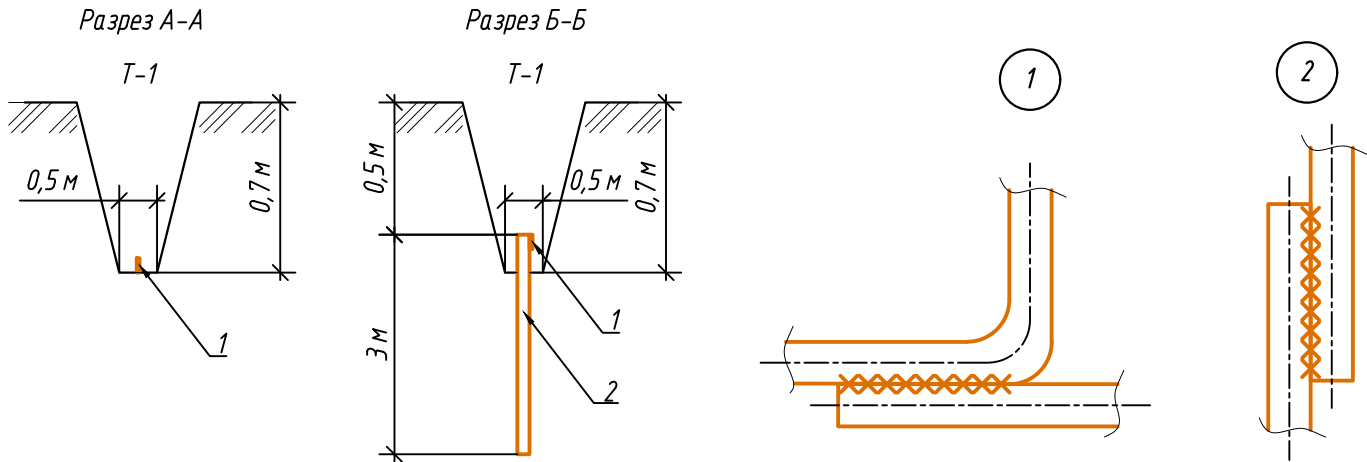
Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК  
"Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год  
в динамическом режиме работы

Изм.	Кол. уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ - КТП №15 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Гановичев				02.2023		Р		1
Проверил	Зарубин								
Н. контр.	Зорина					Установка линейного разъединителя на проектируемой опоре типа АК10-2Д			
Нач. отдела	Блинов								

Схема заземления проектируемых опор №1 и №37



Схемы траншей для монтажа контура заземления



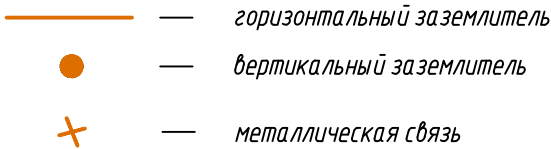
Спецификация оборудования

№п/п	Обозначение	Наименование	Кол. ед.	Масса ед., кг	Примечание
1	Полоса 40х5 ГОСТ 103-2006	Сталь полосовая оцинкованная, м	190	1,57	
2	Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93	Уголок равнополочный оцинкованный, м	25	3,77	

Ведомость земляных работ

Тип траншеи	Ширина, мм	Высота, мм	Длина траншеи, м	Объем земляных работ, м³	
				Рытье траншей	Обратная засыпка
Для заземлителя	200	700	180	25.2	25.2

Условные обозначения



Примечания:

- Замкнутый горизонтальный заземлитель (контур) прокладывается согласно схеме заземления опоры. Горизонтальный заземлитель проложить в траншее на глубине 0,7 м и расстоянии не менее 1 м от сооружений. Вертикальные заземлители установить в пробуренные котлованы. Закрепление опоры на чертеже и прокладка контура заземления показана условно и уточняется при монтаже. К заземляющему контуру присоединяются заземляющие спуски от рамы разъединителя, спуски для заземления электродов защитных устройств от перенапряжений. Присоединение заземлителя и заземляющего спуска выполнить над поверхностью земли на расстоянии 1 м. Все детали для присоединения заземлителей должны быть оцинкованы.
- Непрерывную электрическую связь в соединениях обеспечить сваркой по ГОСТ 5264-80\*. Места сварки во избежание коррозии покрыть битумным лаком. Все монтажные работы должны быть выполнены с учетом требований ПУЭ изд. 7. При соединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров. Все детали для присоединения заземлителей должны быть оцинкованы.
- Сопротивление контура для опоры не более 10 Ом. При превышении сопротивления установленного ПУЭ, установить дополнительные вертикальные заземлители из угловой стали 50х50х5 мм.
- На чертеже указан суммарный объем материалов и работ для заземления опор №1 и №37.
- Объемы проката стального круглого для заземляющего спуска и линейной арматуры для соединения спуска с заземляющим устройством опоры учтены на -ЧТЖ26.

Р-А3-02653.1-02.04.247-Э.ЭВ1-ЧТЖ27					
Реконструкция участка кучного выщелачивания на ОК "Надёжный" с увеличением мощности до 5,0 млн. тонн руды в год в динамическом режиме работы					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
Разраб.	Гановичев				02.2023
Проверил	Зарудин				
Н. контр.	Зорина				
Нач.отдела	Блинов				
Инфраструктура внутриплощадочная. Система электроснабжения. ВЛ 6 кВ "ПС №20 35/6 кВ – КТП №15 6/0,4 кВ "Участок рудоподготовки"					
Схема заземления опор					
Стадия Лист Листов					
Р 1					
ООО «Полюс Проект»					