



**Акционерное общество
«Научный центр ВостНИИ по промышленной
и экологической безопасности
в горной отрасли»
(АО «НЦ ВостНИИ»)**

Заказчик – АО «Шахта «Большевик»

**Проектная документация
«Проект доработки запасов пласта 29а Байдаевского
месторождения Кузбасса в технических границах
шахты «Большевик»**

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и
системах инженерно-технического обеспечения**

Подраздел 1. Система электроснабжения

Часть 2. Электроснабжение горных работ

Том 5.1.2

Шифр 25019-НЦ-ИОС-1.2



Акционерное общество
«Научный центр ВостНИИ по промышленной
и экологической безопасности
в горной отрасли»

(АО «НЦ ВостНИИ»)

Членство в СРО А «САПЗС» с 12.08.2009 г. (рег. номер П-007-004205143102-0003)

Заказчик – АО «Шахта «Большевик»

Проектная документация

«Проект доработки запасов пласта 29а Байдаевского
месторождения Кузбасса в технических границах
шахты «Большевик»

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и
системах инженерно-технического обеспечения

Подраздел 1. Система электроснабжения

Часть 2. Электроснабжение горных работ

Том 5.1.2

Шифр 25019-НЦ-ИОС-1.2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Генеральный директор

Главный инженер проекта



О. В. Тайлаков

А. В. Гапонов

Кемерово 2023

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Состав проектной документации представлен в книге 25019-НЦ-ПЗ1.1-СПД Раздела 1.



ЗАВЕРЕНИЕ

О СООТВЕТСТВИИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ДЕЙСТВУЮЩИМ НОРМАМ, ПРАВИЛАМ И ТРЕБОВАНИЯМ ОРГАНОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО НАДЗОРА

Проектная документация *«Проект доработки запасов пласта 29а Байдаевского месторождения Кузбасса в технических границах шахты «Большевик»* разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе федеральный закон от 30.12.2009 г. №384-ФЗ «О безопасности зданий и сооружений», федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ «О требованиях пожарной безопасности», и с соблюдением выданных технических условий, требованиями действующих государственных норм, правил, стандартов и требованиями, выданными органами государственного надзора и заинтересованными организациями.

Принятые проектные решения соответствуют требованиям законодательства Российской Федерации – федеральным законам «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «О недрах», «Об основах охраны труда в Российской Федерации» и другим.

Принятые проектные решения исключают выборочную отработку запасов и обеспечивают рациональное недропользование при соблюдении установленных параметров технологических процессов и выполнении заложенных мероприятий.

Главный инженер проекта

идентификационный номер П-039897 от 01.11.2017
в национальном реестре специалистов НОПРИЗ



А. В. Гапонов



СОДЕРЖАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ.....	5
СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ.....	6
ВВЕДЕНИЕ И ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ.....	7
1. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ.....	8
1.1. Характеристика источников электроснабжения	8
1.2. Требование к надёжности и качеству электроснабжения	9
1.3. Описание решений по релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения.....	10
1.4. Подземные электрические сети и распределительные пункты	12
1.5. Расчет электрических нагрузок подземных электроприемников и выбор высоковольтного электрооборудования.....	14
1.6. Освещение горных выработок	16
1.7. Заземление	18
1.8. Требования к электрооборудованию и системе электроснабжения	19
1.9. Правила безопасности при эксплуатации электрооборудования.....	23
1.10. Противопожарная защита подземных электроустановок.....	24
1.11. Мероприятия по экономии электроэнергии.....	25
ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	26
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	28
<i>Приложение №1. (Результаты расчета нагрузок подземных потребителей)</i>	29
<i>Приложение №2. (Результаты определения типа и сечения высоковольтного кабеля)</i>	46
<i>Приложение №3. (Результаты расчета максимальной токовой защиты в ячейках КРУВМ-6)</i>	51



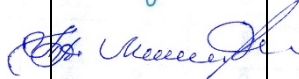


ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

№ п/п	Наименование чертежа	Обозначение
1.	Однолинейная схема 6 кВ подземных потребителей в период отработки Лавы 29-61	25019-НЦ-211-1-ЭМ
2.	Однолинейная схема 6 кВ подземных потребителей в период отработки Лавы 29-66	25019-НЦ-211-2-ЭМ
3.	Расстановка электрооборудования, распределительных подземных пунктов, защитного оборудования на напряжение 6 кВ в период отработки Лавы 29-61	25019-НЦ-212-1-ЭМ (Лист1), (Лист 2)
4.	Расстановка электрооборудования, распределительных подземных пунктов, защитного оборудования на напряжение 6 кВ в период отработки Лавы 29-66	25019-НЦ-212-2-ЭМ (Лист1), (Лист 2)



СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Фамилия И.О.	Подпись
<i>Отдел проектирования горных производств</i>		
Врио начальника отдела	Гапонов А.В.	
<i>Электромеханическая группа</i>		
Главный специалист	Савинкин А.А.	
Ведущий инженер	Мельничук П.А.	



ВВЕДЕНИЕ И ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Настоящий раздел проектной документации рассматривает организацию подземного электроснабжения при ведении горных работ. Для выделенных в технологической части проекта (см. Подраздел 6 «Технологические решения» Часть 1 «Горные работы» книга 25019-НЦ-ИОС-6.1-Т1) 2-х характерных расчетных периодов далее рассмотрены:

- Расчет электрических нагрузок подземных электроприемников и выбор высоковольтного электрооборудования;
- Выбор высоковольтных ячеек;
- Выбор, расчет и проверка высоковольтных кабельных линий;
- Дополнительные требования к электрооборудованию и системе электроснабжения.

Технические решения отражены в текстовой и графической частях.

Перечень основных нормативных документов и методической литературы, использованной для выполнения данного раздела представлен в конце книги.

Результаты расчетов нагрузок подземных потребителей, определения типа и сечения высоковольтного кабеля, а также максимальной токовой защиты в комплектных распределительных устройствах представлены в приложениях данного раздела.

Общие сведения о предприятии представлены в Подразделе 6 «Технологические решения» Часть 1 «Горные работы» книга 25019-НЦ-ИОС-6.1-Т1.



1. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

1.1. Характеристика источников электроснабжения

Внешнее электроснабжение

Электроснабжение токоприемников АО «Шахта «Большевик» осуществляется от подстанции ПС 110/35/6 «Юбилейная», от которой в свою очередь запитана ПС 35/6,6/6,3 «Есаульская». Питание подстанции ПС 35/6,6/6,3 «Есаульская» на сегодняшний день осуществляется по двум одноцепным ВЛ-35 кВ (АС-120), каждая из которых присоединены к независимому источнику питания. Для обеспечения обособленного электроснабжения подземных токоприемников от сети поверхности, напряжением 6 кВ, схемой электроснабжения предусмотрено два разделительных трансформатора типа ТДТНШ-10000/35 кВ с разделительными обмотками 6 кВ.

От отпаек трансформаторов с средним и низшим напряжением 6,6 и 6,3 кВ построено закрытое распределительное устройство (далее ЗРУ) на напряжение 35 кВ, укомплектованное комплектными распределительными устройствами (далее КРУ) в четыре секции шин. I и II секция шин с низшим напряжением 6,3 кВ, III и IV секция шин с средним напряжением 6,6 кВ. От I и II секции, запитаны I и II секция шин ЗРУ-6 кВ, укомплектованное ячейками КРУ D-12РТ, которое в свою очередь питает потребителей поверхности АО «Шахта «Большевик» (дегазация, вентилятор главного проветривания, котельная, мех. мастерские, АБК, породный отвал), а также потреб. поверхности Шахты «Антоновская» - Юг. От III и IV секции, на напряжение 6,6 кВ запитана «Шахта «Антоновская», а также подземные потребители «Шахты «Большевик».

Все изменения, касаемые ведения горных работ, не влекут изменений во внешнем электроснабжении предприятия, строительства новых и модернизацию существующих распределительных пунктов.

Подземное электроснабжение

Электроснабжение подземных потребителей осуществляется от ЗРУ-6 кВ по фидерам 6-9 и 6-10, напряжением 6,6 кВ, через центральные подземные подстанции (далее ЦПП), №1 и №3, расположенные в горных выработках шахтного поля, а также распределительный подземный пункт (далее РПП), на напряжение 6 кВ, расположенный на устье Конвейерного наклонного ствола. Распределение электроэнергии для удаленных энергопотребителей организованы ЦПП-6 кВ №2 и РПП-6 кВ №№ 1.5, 1.6, 2.1, 5, запитанные от ЦПП-6 кВ №1, а также ЦПП-6 кВ №№ 4,5 и РПП-6 кВ №№ 1.2, запитанные от ЦПП-6 кВ №3. Для повышения надежности электроснабжения в ЦПП-6 кВ применяется секционная система шин, выполненная на базе комплектных высоковольтных распределительных устройств типа



КРУВМ-6, которые обеспечивают возможность комплектования распределительных пунктов ячейками с функциями автоматического включения резерва (АВР), однократного повторного включения (АПВ) и АПВ отходящих присоединений.

В период отработки лавы 29-61, проектными решениями предусматривается доукомплектовать РПП-6 кВ №5 необходимым количеством ячеек КРУВМ-6. В период отработки лавы 29-67, РПП-6 кВ №5 – демонтируется. Для развития подготовительных работ по пл.30, во исполнении требований п.3.29 [5] ЦПП-6 кВ №3 доукомплектовывается резервными ячейками.

Электроснабжение магистральных конвейеров, с использованием высоковольтных электродвигателей, осуществляется от собственных РПП-6 кВ. Магистральные конвейеры 2П-120 №5 и №6, расположенные в Конвейерном уклоне пл.29а, в период отработки лавы 29-61 не задействованы, и используются для выдачи шлама при очистке водосборников главного водоотлива пл.29а.

Высоковольтные электродвигатели насосных агрегатов, установленные в главном водоотливе пл. 29а запитаны от отдельностоящих ячеек КРУВМ-6, так и в составе ЦПП-6 кВ №2. В участковом водоотливе 30 от РПП-6 кВ №2.1.

Для азрогазовой защиты очистного забой и удаленных подготовительных забоев используются отдельностоящие ячейки КРУВМ-6 (групповой аппарат), расположенные в горных выработках на свежей струе, максимально близко к забоям, в свою очередь запитанные от ЦПП-6 кВ №3.

1.2 Требование к надёжности и качеству электроснабжения

Схемой электроснабжения предусмотрено обеспечение питания электроприемников в соответствии с первой, второй и третьей категориями надёжности электроснабжения.

Количество линий, питающих ЦПП и РПП-6 кВ, принимается с учетом обеспечения надёжности электроснабжения по категориям подключаемых к нему потребителей. Электроснабжение потребителей I категории ЦПП-6 кВ осуществлено по двум отдельно работающим линиям электропередачи, каждая из которых присоединена к независимому источнику питания. Для повышения надёжности электроснабжения в ЦПП-6 кВ применяется секционная система шин, собранных из комплектных распределительных устройств типа КРУВМ-6, которые обеспечивают возможность комплектования распределительных пунктов ячейками с функциями автоматического включения резерва (АВР), однократного повторного включения (АПВ) и АПВ отходящих присоединений. КРУВМ-6 обеспечивает защиту сетей от токов короткого замыкания, перегрузок, однофазных замыканий (утечек) на землю и др.



Электроснабжение потребителей III категории (РПП-6 кВ №5) осуществлено по двум раздельно работающим линиям электропередачи. АВР в данном случае не требуется.

К I-ой категории надежности электроснабжения относятся токоприемники главных водоотливов. Ко II-ой категории – токоприемники магистрального конвейерного транспорта и участкового водоотлива с водопритоком более 50 м³/ч. К III-ей категории - токоприемники очистных и подготовительных забоев, участкового конвейерного транспорта, участковых водоотливов с водопритоком менее 50 м³/ч, а также вспомогательного оборудования, используемого для маневровых и доставочных работ.

Параметры качества электрической энергии должны соответствовать [10].

В электрической сети шахты обеспечиваются условия, при которых отклонения напряжения питания на зажимах электроприемников не превышают установленных для них допустимых значений при выполнении требований [10] в точке передачи электрической энергии с энергоснабжающей организацией.

В электрических сетях предусмотрены технические мероприятия по обеспечению качества электрической энергии:

- использование устройств регулирования напряжения трансформаторов для поддержания уровня напряжения у потребителей;
- использование реактивной мощности компенсирующих установок на источниках питания для дополнительного регулирования уровней напряжения в сетях;
- выбор сечений проводов и кабелей для обеспечения нормируемых уровней напряжений в нормальных, послеаварийных и пусковых режимах.

1.3 Описание решений по релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения

Защита подземных электрических сетей осуществляется в соответствии с требованиями [3].

Для подземных сетей напряжением 6 кВ осуществлена защита линий, трансформаторов (передвижных подстанций) и электродвигателей от межфазных коротких замыканий и однофазных замыканий на землю. Результаты расчета токов короткого замыкания приведены в графической части документации.

Электрические аппараты 6 кВ, обеспечивающие отключение токов короткого замыкания, предусмотрены на всех вводных, секционных, резервных и отходящих присоединениях распределительных подземных пунктов, на ответвлениях от магистрали, а также в конце линий, питающих силовые трансформаторы или другие электроприемники, не имеющие встроенных разъединителей.



Расчетные значения электродинамической стойкости, термической стойкости, отключающей способности коммутационных аппаратов не превышают допустимых номинальных значений для электрооборудования.

Защита от токов короткого замыкания, установленная на головном участке или элементе сети, резервирует действие защит смежных с ним участков (защита вводного КРУВ резервирует действие защиты каждого из отходящих присоединений).

Защита от минимальных токов двухфазного короткого замыкания вторичной обмотки силового трансформатора и участка сети от зажимов этой обмотки до общего защитного аппарата осуществляется аппаратом защиты, установленным со стороны первичной обмотки этого трансформатора.

На питающих линиях ЦПП и РПП-6 кВ применяется максимальная токовая защита с ограниченно зависимой выдержкой времени и отсечкой мгновенного действия. Зона действия отсечки охватывает сборные шины ЦПП и РПП-6 кВ.

На отходящих линиях ЦПП и РПП-6 кВ защита от токов короткого замыкания и утечек (замыканий) на землю - мгновенного действия (без выдержки времени).

Для электродвигателей предусматривается защита от токов перегрузки и нулевую защиту, также применяют фильтровую защиту, обеспечивающую отключение с выдержкой времени при симметричных и несимметричных перегрузках и мгновенную отсечку при токах короткого замыкания. Для электродвигателей применяют также токовую защиту с автоматическим частичным шунтированием токовых реле на период пуска.

Релейная защита подземных электроустановок, кабельных сетей 6 кВ выполнена в комплектных взрывозащищенных распределительных устройствах (КРУВМ) в распределительных пунктах на базе встроенных блоков микропроцессорной защиты и представлена:

- максимальной токовой защитой;
- защитой от обрыва фазы (ЗОФ) и несимметрии фазных напряжений;
- защитой от не симметрии фазных токов (ЗНФ);
- направленной земляной защита (НЗЗ), направленной защитой от однофазных замыканий на землю;
- электрической блокировкой, предотвращающей подачу напряжения на отходящее присоединение с низким сопротивлением.

Набор видов защит может варьироваться в зависимости от типа КРУ.

В подземных электрических сетях при напряжении до 660-1140 В осуществляется защита электродвигателей и питающих их кабелей:

- от токов короткого замыкания: мгновенная или селективная;



- от перегрузки, перегрева, опрокидывания и несостоявшегося пуска электродвигателей, работающих в режиме экстремальных перегрузок;
- от включения напряжения при сниженном сопротивлении изоляции относительно земли;
- нулевая;
- искроопасных цепей, отходящих от вторичных обмоток трансформатора собственных нужд, входящего в схему питающего аппарата, - от токов короткого замыкания;
- электрической сети - от опасных утечек тока на землю автоматическими выключателями или одним отключающим аппаратом в комплексе с одним аппаратом защиты от утечек тока на всю электрически связанную сеть, подключенную к одному или группе параллельно работающих трансформаторов.

При срабатывании аппарата защиты от утечек тока отключается вся сеть, подключенная к указанному трансформатору, за исключением отрезка кабеля длиной не более 10 м, соединяющего трансформатор с общесетевым автоматическим выключателем.

Для защиты трансформаторов и каждого отходящего от них присоединения от токов короткого замыкания используются: со стороны распределительного устройства высокого напряжения (РУВН) - коммутационные устройства, обеспечивающие защиту вторичной обмотки трансформатора, со стороны распределительного устройства низкого напряжения (РУНН) - автоматические выключатели и (или) микропроцессорные терминалы защиты с максимальной токовой защитой и мгновенная защита с пределом отключения до 0,2 секунды.

Схема управления забойными машинами и механизмами обеспечивает:

- непрерывный контроль заземления корпуса машины;
- защиту от самопроизвольного включения аппарата при замыкании во внешних цепях управления;
- искробезопасность внешних цепей управления (для шахт, опасных по газу или пыли);
- нулевую защиту.

1.4 Подземные электрические сети и распределительные пункты

Для энергоснабжения подземных потребителей приняты следующие уровни напряжения:

- 6000 В – для подземных распределительных сетей, насосных агрегатов главных водоотливов, магистрального конвейерного транспорта;
- 1140 В – для питания оборудования очистного забоя, питания вспомогательного оборудования главного водоотлива;



- 660 В – для питания потребителей проходческих забоев, участкового конвейерного транспорта, вспомогательного оборудования;
- 127 В – для питания освещения, электросверл, аппаратуры газовой защиты, автоматизации, сигнализации и связи.

Для питания подземных потребителей настоящей документацией предлагаются существующие передвижные участковые подземные подстанции с напряжением 0,69 - 1,2 кВ следующих типов: КТПВШ и КТПВМ (далее ПУПП) с различными уровнями мощности.

Трансформаторные подстанции, предлагаемые проектными решениями обозначены как «ПУПП». По результатам расчетов мощность ПУПП выбрана минимальная, но не запрещается устанавливать более мощные. Номера ПУПП проектом присвоены в зависимости от назначения работ:

- ЛК – ленточный конвейер;
- ПЗ – подготовительный забой;
- ПН – повысительная насосная станция.

Распределение электроэнергии напряжением 660 В, 1140 В осуществляется автоматическими взрывозащищенными выключателями типа АВ, АВВ, ВВ, либо модулями, встроенные в трансформаторные подстанции.

Защиту сетей 1,2 кВ и 0,69 кВ от недопустимого снижения уровня изоляции выполняют аппараты АЗУР или микроконтроллерные терминальные защиты, встроенные в распределительные устройства низкого напряжения ПУПП.

Защита сетей 127 В от токов короткого замыкания и утечек на землю обеспечивается аппаратами АОШ-4 и АПШ.м со встроенными реле утечки.

Вышеобозначенная аппаратура в комплексе с электромагнитными пускателями типа ПВИ, ПВР, ПВИТ, ПВИР, ПВИ (Н+Р), устройствами плавного пуска, компактными магнитными станциями или другими аналогичными аппаратами пуска и управления, разрешенными на применение в угольных шахтах, позволяет в полном объеме выполнить требования [1], предъявляемые к схемам управления забойными машинами и механизмами.

Электроснабжение, выбор и проверка электрических аппаратов, кабелей и устройств релейной защиты в участковых сетях шахты производится в соответствии с [3], [14].

Электроснабжение подготовительных выработок осуществляется с учетом обеспечения резервного питания вентиляторов местного проветривания. Для этой цели совместно с подстанцией, питающей рабочие вентиляторы местного проветривания, устанавливается дополнительная подстанция для питания резервных вентиляторов местного проветривания.



При отключении (остановке) рабочего вентилятора (ВМП) и запуске в работу резервного, проектом предусматривается автоматическое отключение напряжения с забойного оборудования.

Контроль и управление работой ВМП, размещение электрооборудования и его подключение в тупиковой выработке, прием в эксплуатацию вновь смонтированного электрооборудования для проведения тупиковой выработки предусматривается производить в соответствии §VI [3].

Вся пусковая и распределительная аппаратура принимается во взрывобезопасном рудничном исполнении.

1.5 Расчет электрических нагрузок подземных электроприемников и выбор высоковольтного электрооборудования

Данный подраздел проектной документации выполнен в соответствии с [4], [5], [6], [7], [8], [9], [11].

Выбор мощности силовых трансформаторов предшествует определению расчетных нагрузок, которые должен обеспечить трансформатор, как в нормальных, так и в аварийных режимах. Выбор мощности силовых трансформаторов на выемочном поле для питания очистных, подготовительных работ, бремсберговых (уклонных) конвейеров, водоотливов и др. потребителей производится методом коэффициента спроса.

Выбор мощности силовых трансформаторов предшествует определению расчетных нагрузок, которые должен обеспечить трансформатор, как в нормальных, так и в аварийных режимах. Выбор мощности силовых трансформаторов на выемочном поле производится методом коэффициента спроса.

Расчётная мощность ПУПП определяется по формуле:

$$S_p = \frac{K_c \Sigma P_y}{\cos \varphi},$$

где K_c – коэффициент спроса по участку, учитывающий загрузку электроприемников и неодновременность их работы;

ΣP_y – суммарная установленная мощность электроприёмников участка (без учёта резервных);

$\cos \varphi$ – условный средневзвешенный коэффициент мощности.

По расчётной мощности выбирается ПУПП, которая должна удовлетворять следующему условию:

$$S_H \geq \frac{S_p}{1,25},$$



где $1,25$ – коэффициент, учитывающий нагрузочную способность участкового трансформатора и его использование по мощности.

Исходные данные, результаты расчетов и выбор ПУПП на рассматриваемые периоды предоставлены в приложении №1, а также в графической части раздела, на листах 25019-НЦ-211-1-ЭМ, 25019-НЦ-211-2-ЭМ – «Однолинейная схема 6 кВ подземных потребителей».

Расстановка электрооборудования, распределительных подземных пунктов, защитного оборудования на напряжение 6 кВ отражены в графической части раздела, на листах 25019-НЦ-212-1-ЭМ (Лист1) и (Лист 2) и 25019-НЦ-212-2-ЭМ (Лист1) и (Лист 2).

Выбор высоковольтных ячеек

Комплектные распределительные устройства (КРУ) выбирают в зависимости от назначения, номинального тока, напряжения и проверяют по предельному току отключения и предельно отключаемой мощности. КРУ выбирают по номинальному току, исходя из величины наибольшего фактического тока, проходящего через КРУ, а также проверяют по предельной коммутационной способности.

Уставку тока в КРУВ-6 определяют по максимальному рабочему току в высоковольтном кабеле. Принятую уставку проверяют на способность отключить минимальное значение тока короткого замыкания защищаемого участка сети, т.е. тока двухфазного короткого замыкания на выходе вторичной обмотки силового трансформатора ПУПП.

Исходные данные, результаты расчетов максимальной токовой защиты (далее МТЗ) в распределительных устройствах на рассматриваемые периоды предоставлены в приложении №3. Точная настройка блоков МТЗ на ту или иную уставку срабатывания (отключения), производится в ходе эксплуатации распределительного устройства.

Выбор высоковольтных ячеек с номинальными (фактическими) значениями и расчетными уставками МТЗ представлены в графической части раздела, на листах 25019-НЦ-211-1-ЭМ, 25019-НЦ-211-2-ЭМ – «Однолинейная схема 6 кВ подземных потребителей».

Выбор, расчет и проверка высоковольтных кабельных линий

Выбор и расчет шахтных сетей сводится к определению таких сечений, которые обеспечивают подведение к приемникам электроэнергии хорошего качества, без перегрева сверх допустимой величины в нормальных и аварийных режимах. Кроме того, электрическая сеть должна обладать достаточной механической прочностью, экономичностью, должна обеспечивать высокую производительность рабочих машин и требуемый уровень безопасности.



Ток нагрузки высоковольтного кабеля, при питании нескольких ПУПП определяется по формуле:

$$I_{к.в} = (0,9 \div 1,0) \Sigma I_{н.пупп},$$

Потери напряжения в кабельных линиях 6 кВ определяются по формуле:

$$U = \sqrt{3} \cdot I_p \cdot l \cdot (r_0 \cdot \cos \varphi + x_0 \cdot \sin \varphi),$$

где I_p - расчётный ток кабеля, А;

l - длина кабеля, км;

r_0 - удельное активное сопротивление кабеля, Ом/км;

x_0 - удельное индуктивное сопротивление кабеля, Ом/км.

Кабельная сеть напряжением 6 кВ выполнена бронированным кабелем, типа ЦСБГ-6, СБГ-6, КШВЭБШв-6 либо другими аналогичными кабелями, допущенными к применению в угольных шахтах. Для сетей напряжением 1,2 кВ и 0,69 кВ используется шахтный гибкий экранированный кабель, типа КГЭШ. Для сетей напряжением 127 В используется шахтный особо гибкий экранированный кабель типа КОГРЭШ.

Результаты определения типа и сечения высоковольтного кабеля, расчета падения напряжения в кабельных линиях приведены в приложении №2. Маршруты кабельных линий на напряжение 6 кВ отражены в графической части раздела, на листах 25019-НЦ-212-1-ЭМ (Лист 1) и (Лист 2) и 25019-НЦ-212-2-ЭМ (Лист 1) и (Лист 2).

Все принятые технические решения по организации подземного электроснабжения, результат выбора высоковольтного электрооборудования, а также расчетные значения токов двухфазного короткого замыкания отображены в графической части раздела, на листах 25019-НЦ-211-1-ЭМ, 25019-НЦ-211-2-ЭМ – «Однолинейная схема 6 кВ подземных потребителей».

1.6 Освещение горных выработок

В подземных выработках угольных и сланцевых шахт допускается применение только электрического освещения.

Для питания подземных осветительных установок допускается линейное напряжение: в стационарных горных выработках не выше 220В; в очистных выработках не выше 127В.

Световые приборы следует устанавливать в соответствии с [1], [8], а также технической документацией на них. Размещение световых приборов в выработках должно быть таким, чтобы они не мешали передвижению людей, машин и механизмов, не производили ослепляющего действия, и были защищены от механических повреждений.

Проектной документацией предусмотрены следующие виды освещения:

- светильниками, питаемыми от электрической сети шахты;



- светильниками, встроенными в проходческие комбайны;
- индивидуальными светильниками.

Светильниками, питаемыми от электрической сети шахты, освещаются:

- электромашинные, лебедочные и диспетчерские камеры;
- центральные подземные подстанции;
- локомотивные гаражи;
- здравпункты;
- раздаточные камеры взрывчатых материалов;
- подземные ремонтные мастерские;
- транспортные горные выработки в пределах околоствольного двора;
- приемные площадки уклонов и бремсбергов;
- разминовки в околоствольных и участковых откаточных горных выработках;
- участки горных выработок, где производят перегрузку угля;
- пункты посадки людей в транспортные средства и подходы к ним;
- призабойное пространство стволов, сопряжений и камер при проходке;
- лавы, (светильниками, входящими в состав комплекса или установки);
- постоянно обслуживаемые электромашинные установки;
- передвижные подстанции и распределительные пункты вне пределов специальных камер;
- горные выработки, оборудованные ленточными конвейерами и подвесными кресельными дорогами, предназначенными для перевозки людей;
- людские ходки, оборудованные механизированной перевозкой людей.

Призабойное пространство подготовительных горных выработок, проводимых с применением проходческих комплексов или комбайнов, освещают встроенные в комплекс или комбайн светильники. Для питания подземных осветительных установок применяется напряжение не выше 220 В. Для ручных переносных светильников, питаемых от искробезопасных источников, допускается напряжение не выше 42 В.

В качестве источника энергии для светильников предусматривается использование осветительных аппаратов АОШ-4.01, АОШ-4.02 либо АПШм-01, АПШм-02 (либо аналогичные УАП «Питон», производства ООО «Фаза»), а также осветительных модулей встроенными в коммутационные узлы трансформаторных подстанций, оборудованных устройствами коммутации, защиты и реле утечки. В качестве источника света проектом предусмотрено использование люминесцентных либо светодиодных светильников во взрывозащищенном исполнении.



Согласно «Инструкции по перевозке людей ленточными конвейерами в подземных выработках угольных и сланцевых шахт» станции посадки и схода людей должны освещаться стационарными светильниками, обеспечивающими освещенность площадок не менее 15 лк. В начале площадки схода, над ней должен быть установлен светильник желтого цвета и освещаемый знак, обозначающие границу начала схода. В конце участка схода над площадкой схода должен быть установлен светильник красного цвета, обозначающий границу окончания схода.

Для освещения площадок посадки и схода людей принимаются светильники люминесцентные рудничные взрывозащищенные.

Для освещения подготовительных забоев проектной документацией предусматривается использование светильников, установленных на проходческих комбайнах с питанием от трансформаторов, встроенных в магнитные станции комбайнов.

Осветительная сеть выполняется бронированным или гибким кабелем с медными жилами.

1.7 Заземление

Данный подраздел проектной документации выполнен в соответствии с [1], [3].

Заземлению подлежат металлические части электротехнических устройств, нормально не находящихся под напряжением, но которые могут оказаться под напряжением в случае повреждения изоляции, а также трубопроводы, сигнальные тросы, расположенные в горных выработках, где имеются электрические установки и проводки.

Устройство, осмотр и измерение сопротивления шахтных заземлений осуществляют в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Инструкция по устройству, осмотру и измерению сопротивления шахтных заземлений».

Для выполнения заземления электротехнических устройств проектной документацией предусматривается устройство главного и местных заземлителей.

Установка и устройство заземлителей выполняется в соответствии с «Инструкцией по устройству, осмотру и измерению сопротивления шахтных заземлителей».

Проектной документацией предусматривается использование, в качестве главных заземлителей, заземляющие устройства, установленные в водосборниках общешахтного водоотлива.

Устройство местных заземлителей предусмотрено в следующих пунктах:

- в распределительных или трансформаторных подстанциях, электромашинных камерах, за исключением центральной подземной подстанции и околоствольных



- электромашинных камер, заземляющие контуры которых соединены с главными заземлителями заземляющими проводниками;
- у стационарных или передвижных распределительных пунктов за исключением распределительных пунктов, установленных на платформах, ежедневно перемещающихся по рельсам;
 - у отдельно установленного выключателя или распределительного устройства;
 - у кабельных муфт, за исключением условий отсутствия сточной канавы, металлокреп, наличия крепких пород;
 - в сети стационарного освещения через каждые 100 м кабеля у муфт или светильников;
 - у отдельно установленных машин.

Для создания общей сети заземления шахты проектной документацией предусмотрено непрерывное электрическое соединение между собой всех металлических оболочек и заземляющих жил кабелей, металлических корпусов электродвигателей и электроаппаратов с присоединением их к главным и местным заземлителям.

Заземление корпусов передвижных машин, забойных конвейеров, аппаратов, установленных в призабойном пространстве, и светильников, подсоединенных к сети гибкими кабелями, а также электрооборудования, установленного на платформах, перемещающихся по рельсам (за исключением передвижных подстанций), должно осуществляться посредством соединения их с общей сетью заземления при помощи заземляющих жил питающих кабелей.

Заземляющая жила с обеих сторон должна присоединяться к внутренним заземляющим зажимам в кабельных муфтах и вводных устройствах.

Для передвижных машин и забойных конвейеров должен предусматриваться непрерывный контроль заземления.

В шахтах, опасных по газу или пыли, должна обеспечиваться искробезопасность схем непрерывного контроля заземления. При использовании для управления машинами заземляющей жилы силового питающего кабеля допускается обеспечивать искробезопасность только перед подачей напряжения на машины.

Сопrotивление общешахтной сети заземления, измеренное у любого из заземлителей, не должно превышать 2 Ом. Измерения проводить согласно [9].

1.8 Требования к электрооборудованию и системе электроснабжения

Данный раздел документации выполнен согласно п.2 [13].

В системе электроснабжения участка (горизонта) при напряжении 1140 В должно применяться электрооборудование, удовлетворяющее требованиям ПБ, ГОСТов на взрывозащищенное и рудничное электрооборудование и «Требованиям к изготовлению



рудничного электрооборудования напряжением 1140 В».

В нарядной комнате технологического участка шахты вывешивают структурную схему системы электроснабжения подземных выработок участка и управления токоприемников напряжением до 1200 В. На схему электроснабжения участка должны наноситься: вся кабельная сеть участка с указанием марок, длин и сечений кабелей; распределительная и защитная аппаратура; все токоприемники; значения расчетных минимальных токов двухфазного короткого замыкания в наиболее электрически удаленной точке защищаемого участка сети, а также значения уставок срабатывания реле максимального тока и номинальные токи плавких вставок предохранителей. На схеме должно быть указано направление вентиляционных струй.

Для передачи и распределения электрической энергии при напряжении 1140 В должны применяться следующие кабели:

а) для питания РПП - бронированные экранированные повышенной прочности и гибкости с изоляцией и наружным покровом, не распространяющими горение, с вспомогательными и заземляющей жилами. Допускается применение гибких экранированных кабелей;

б) для питания машин и механизмов очистного и проходческого комплексов и другого передвижного электрооборудования - гибкие экранированные повышенной прочности, в оболочке, не распространяющей горение, с вспомогательными и заземляющими жилами.

в) для дистанционного управления машинами и механизмами, сигнализации и связи - шахтные контрольные кабели с изоляцией и наружной оболочкой, не распространяющими горение.

Кабели на номинальное напряжение 1140 В должны иметь соответствующую маркировку по наружному шлангу.

Все силовые, осветительные и контрольные кабели, прокладываемые в очистном забое, должны защищаться от механических повреждений устройствами, входящими в состав комплекса.

Для управления и защиты технологически связанных машин участка должны применяться станции управления.

Электроснабжение технологически связанных машин комплекса должно осуществляться, как правило, от одной трансформаторной подстанции (КТП) при одном напряжении 1140 В. В отдельных случаях, когда мощность одной КТП не достаточна для питания всего участка, допускается применение нескольких КТП при наличии соответствующих блокировок, необходимых по условиям эксплуатации и безопасности, предусмотренных схемой электроснабжения и конструкцией электрооборудования. В этом



случае допускается электроснабжение машин и механизмов, не входящих в состав комплекса, при другом напряжении.

При этом для электроснабжения машин и механизмов с электроприводом на напряжение 380-660 В должны применяться кабели на напряжение 1140 В.

Включение и отключение всех КТП должно осуществляться одним КРУ.

Для включения КТП должно применяться КРУ с блокировочным реле утечки (БРУ) с искробезопасными выходными параметрами, короткозамыкателем и дистанционным управлением по искробезопасным цепям.

Управление КРУ должно осуществляться с места установки КТП. Длина кабеля между КРУ и КТП по условиям перенапряжения ($5U_{ф}$) должна быть не менее 100 м.

В схеме электроснабжения должен предусматриваться один общий или несколько соответствующим образом сблокированных автоматических выключателей, установленных в отдельных РПП и осуществляющих соответствующие электрические защиты, а также аварийное снятие напряжения со всех машин комплекса непосредственно с пульта управления комплексом (комбайном), а также с кнопочных постов, расположенных вдоль забоя на расстоянии не более 10 м один от другого, и других мест, определяемых по условиям безопасности. Кнопочные посты, предназначенные для дистанционного отключения автоматических выключателей, должны фиксироваться в отключенном положении.

Трансформаторные подстанции, распределительные пункты и другое электрооборудование должны размещаться в выработках со свежей струей воздуха, в хорошо закрепленных и удобных для обслуживания местах, быть освещены и защищены от капежа и возможных механических повреждений и не мешать работе транспорта.

Допускается, если это необходимо по технологическим и другим причинам, размещать электрооборудование в вентиляционных выработках с исходящей струей воздуха, тупиковых выработках, проветриваемых ВМП при условии выполнения требований действующих правил безопасности.

Питание передвижных трансформаторных подстанций, устанавливаемых в выработках с исходящей струей воздуха, непосредственно примыкающих к очистным забоям пологих и наклонных пластов, опасных по внезапным выбросам, осуществляется от обособленной сети с защитой от утечек тока (замыканий) на землю. Порядок размещения таких подстанций и их оснащение аппаратурой, отключающей питающую сеть при превышении допустимой концентрации метана, определяется техническим руководителем шахты.

Для подключения РП участка и другого электрооборудования к электрической сети, применяют коммутационные аппараты с аппаратами контроля изоляции относительно земли, обеспечивающие защитное отключение.



Все забойные машины присоединяют к сети при помощи магнитных пускателей или специальных магнитных станций (станций управления), управляемых дистанционно.

Машины, на которых для управления отдельными электродвигателями установлены магнитные станции или ручные выключатели, также присоединяют к сети при помощи пускателей с дистанционным управлением.

Для подачи напряжения на забойные машины в шахтах, опасных по газу или пыли, применяют пускатели (магнитные станции) с искробезопасными схемами управления.

На шахтах, опасных по газу, контроль концентрации метана должен осуществляться стационарными автоматическими приборами.

Количество и место установки датчиков стационарных автоматических приборов контроля метана на участке должны определяться проектом АГК или проектом проветривания выемочного участка.

Включение аппаратуры газовой защиты в схему электроснабжения должно осуществляться таким образом, чтобы питание датчиков не прекращалось после отключения сети участка посредством газовой защиты.

Системы управления всеми забойными машинами и агрегатами комплекса, а также аварийным выключением должны быть искробезопасными, обеспечивать нулевую защиту и автоматическое отключение аппаратов в случае обрыва или замыкания проводов цепей управления или повреждения элементов схемы при управлении по радиоканалу.

Искробезопасные цепи управления, сигнализации, контроля, связи и др. не должны заземляться, если этого не требуют условия работы искробезопасного электрооборудования, изложенные в инструкции по его эксплуатации. Допускается использование одного кабеля для проводки различных искробезопасных цепей, не связанных между собой. Вспомогательные жилы силового кабеля допускается использовать для выполнения только цепей контроля заземления машин и присоединения блокировочных элементов, расположенных внутри взрывобезопасных оболочек.

В лавах предусматривается возможность остановки конвейера с пульта управления комбайном и со специальных пультов, расположенных по длине лавы.

Запрещается применять однокнопочные посты для управления магнитными пускателями, кроме случаев, когда эти посты применяются только для отключения.

Запрещается применять схемы, допускающие пуск машин или подачу напряжения на них одновременно с двух и более пультов управления. Это требование не распространяется на схемы управления вентиляторами местного проветривания.

Защита людей от поражения электрическим током осуществляется с применением защитного заземления, а в подземных электроустановках – аппаратов защиты от утечек тока с



автоматическим отключением поврежденной сети.

1.9 Правила безопасности при эксплуатации электрооборудования

При монтаже и ремонте электрооборудования должен осуществляться контроль за содержанием метана в месте производства работ в соответствии с требованиями к производству работ в подземных электроустановках, установленными Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору России.

Каждый коммутационный аппарат, комплектное распределительное устройство (КРУ), силовой вывод станции управления должны быть обозначены четкой надписью, указывающей включаемую установку или участок, а также расчетную величину уставки срабатывания максимальной токовой защиты.

Крышки отделений аппаратуры, содержащих электрические защиты, устройства блокировки и регулировки, должны пломбироваться именными пломбами.

Кабельные вводы электрооборудования должны быть надежно уплотнены. Неиспользованные кабельные вводы должны иметь заглушки, соответствующие уровню взрывозащиты электрооборудования.

Запрещается:

- обслуживать и ремонтировать электрооборудование и сети без приборов и инструмента, предназначенных для этих целей;
- проводить оперативное обслуживание электроустановок напряжением выше 1200В без защитных средств (диэлектрических перчаток, бот или изолирующих подставок);
- проводить оперативное обслуживание и управлять электроустановками, не защищенными аппаратами защиты от утечек тока, без диэлектрических перчаток, за исключением электрооборудования напряжением 42В и ниже, а также электрооборудования с искробезопасными цепями и аппаратуры телефонной связи;
- ремонтировать электрооборудование и кабели, находящиеся под напряжением, присоединять и отсоединять искробезопасное электрооборудование и электроизмерительные приборы под напряжением;
- эксплуатировать электрооборудование при неисправных средствах взрывозащиты, блокировках, заземлении, аппаратах защиты, нарушении схем управления, защиты и поврежденных кабелях;
- иметь под напряжением неиспользуемые электрические сети, за исключением резервных;



- открывать крышки оболочек взрывобезопасного электрооборудования в газовых шахтах без предварительного снятия напряжения со вскрываемого отделения оболочки и замера содержания метана (не более одного процента);
- изменять заводскую конструкцию и схему электрооборудования, схемы аппаратуры управления, защиты и контроля, а также градуировку устройств защиты без согласования с заводом-изготовителем;
- снимать с аппаратов знаки, надписи и пломбы лицам, не имеющим на это права;
- включать электрическую сеть с разрывами шланговых оболочек и повреждениями изоляции жил кабелей.

Рядом с электрооборудованием должны располагаться средства пожаротушения.

Капитальный ремонт взрывозащищенного электрооборудования, связанный с восстановлением или изготовлением его составных частей, обеспечивающих взрывозащиту, должен проводиться на предприятиях, имеющих соответствующее разрешение.

1.10 Противопожарная защита подземных электроустановок

Основной причиной пожаров в подземных условиях, вызванных электрическим током, является нарушение [6], [12].

Все электрические двигатели, аппараты, кабели, выбраны по условиям допустимого нагрева, а электроустановки снабжены соответствующей защитой, автоматически отключающей установку от сети при недопустимых по нагреву токах. Уставки электрической защиты выставляются по расчётам для автоматического отключения аварийных участков сети при токах короткого замыкания и, в необходимых случаях, перегрузке.

Особое внимание необходимо уделить предотвращению нагрева от повышенного переходного сопротивления неудовлетворительно выполняемых контактных соединений в электрической сети.

Особую роль в борьбе с пожарами от электрического тока играют реле утечки, которые обеспечивают возможность своевременного обнаружения появившегося нарушения изоляции электрических машин и кабельных линий. Реле утечки всегда должно быть, находиться, в исправном состоянии.

К мерам предупреждения случаев воспламенения электрооборудования необходимо отнести сооружение в подземных выработках электромашинных камер, использование сухих трансформаторов и передвижных трансформаторных подстанций, в которых отсутствуют маслонаполненные аппараты, а также применение гибких кабелей с негорючей пластмассовой изоляцией.



Выработки, оборудованные ленточными конвейерами, оснащены системами автоматического обнаружения пожаров в начальной стадии.

В качестве противопожарной защиты от статического электричества используется заземление трубопроводов и устройств орошения.

1.11 Мероприятия по экономии электроэнергии

Экономия электроэнергии достигается за счет:

- автоматизации технологических процессов, очистного и проходческого оборудования, водоотливных установок, конвейерного транспорта, вентиляционного оборудования, системы электроснабжения;
- размещения распределительных подземных пунктов, передвижных участковых подземных подстанций в центре электрических нагрузок;
- сокращения протяженности низковольтной сети;
- использования экономичных источников света для освещения горных выработок.

При эксплуатации технологического оборудования необходимо осуществлять следующие меры по снижению энергопотребления:

- ремонтные и профилактические работы осуществлять в часы максимума энергосистемы;
- исключать работу механизмов в холостом режиме;

компенсировать реактивную мощность до величин, позволяющих снизить мощности трансформаторов и потери электроэнергии.



ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в угольных шахтах». Утверждены Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору №507 от 08.12.2020 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации Рег. №61587 от 18.12.2020 г.). Вступили в действие с 1 января 2021 года и действуют до 1 января 2027 года;
- 2) Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Инструкция по аэрологической безопасности угольных шахт». Утверждены Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору №506 от 08.12.2020 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации Рег. №61918 от 29.12.2020 г.). Вступили в действие с 1 января 2021 года и действуют до 1 января 2027 года;
- 3) Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Инструкция по электроснабжению угольных шахт». Утверждены Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору №429 от 28.10.2020 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации Рег. №61758 от 23.12.2020 г.). Вступили в действие с 1 января 2021 года и действуют до 1 января 2027 года;
- 4) ВНТП 1-92 «Временные нормы технологического проектирования угольных и сланцевых шахт». Москва, 1993;
- 5) Инструкция по проектированию электроустановок угольных шахт, разрезов, обогатительных и брикетных фабрик. Москва, 1993;
- 6) Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии (Утверждены Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 12.11.2022 №811);
- 7) Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования РД 153-34.0-20.527-98, Москва, 2004;
- 8) ГОСТ Р 55733-2013 Национальный стандарт Российской Федерации «Освещение подземных горных выработок», введен 01.09.2014 г;
- 9) ТОИ Р-45-032-95 «Типовая инструкция по охране труда при измерении величины сопротивления заземляющих устройств», введена 01.01.1996 г;



- 10) ГОСТ 32144-2013 Межгосударственный стандарт «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения», введен 01.07.2014 г;
- 11) Рекомендаций Р12.26.229-90. «Проектирование систем электроснабжения угольных шахт с обособленным питанием подземных электроприемников напряжением 6(10) кВ» (утверждены Министерством угольной промышленности СССР, 01.01.1991г);
- 12) Правила устройств электроустановок. Седьмое издание (Утверждены приказом Минэнерго России от 20.06.2003 №242);
- 13) РД 05-336-99 «Инструкция по применению электрооборудования напряжением 1140 В на предприятиях по добыче и переработке угля и сланца» (утверждена постановлением Госгортехнадзора России от 24.12.1999 г. №96);
- 14) Руководство по безопасности «Рекомендации по электроснабжению угольных шахт» (утверждены приказом Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору от 22 июня 2021 г. №226);



ПРИЛОЖЕНИЯ



Приложение №1.

(Результаты расчета нагрузок подземных потребителей)



Результаты расчета нагрузок подземных потребителей в период отработки лавы 29-61

Наименование электроприемников	Категория надежности	Напряжение, кВ	Мощность, кВт		Коэффициент			Расчётный максимум нагрузки			Тип подстанции (ячейки)
			установленная	одно-временно работающ.	спроса	мощности		активная, кВт	реактивная отстающая, кВар	полная, кВА	
					Kc	cosφ	tgφ				
РПП-6 кВ №1.1											
<i>Магистральный конвейерный транспорт (Конвейерный наклонный ствол)</i>											
Ленточный конвейер 2П-120 №1 (эл.двиг. №1)	II	6	250	250	0,65	0,7	1,02	162,5	165,78	232,14	КРУВ-6 №1
Ленточный конвейер 2П-120 №1 (эл.двиг. №2)			250	250	0,65	0,7	1,02	162,5	165,78	232,14	КРУВ-6 №3
Ленточный конвейер 2П-120 №1 (эл.двиг. №3)			250	250	0,65	0,7	1,02	162,5	165,78	232,14	КРУВ-6 №4
Тормозное устройство ТКГ-400 (3 шт.)	II	0,69	0,75	0,75	0,65	0,7	1,02	5,7	5,80	8,13	КТПВМ - 630/6/0,69 №12
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК		0,127	8	8	1	0,5					
Итого по РПП-6 кВ №1.1 магистр. конвейерный транспорт			758,75	758,75	0,65	0,70	1,02	493,19	503,15	704,55	
РПП-6 кВ №1.2											
<i>Магистральный конвейерный транспорт (Конвейерный штрэк пл.30)</i>											
Ленточный конвейер 2П-120 №2 (эл.двиг. №1)	II	6	250	250	0,65	0,7	1,02	162,5	165,78	232,14	КРУВ-6 №1
Ленточный конвейер 2П-120 №2 (эл.двиг. №2)			250	250	0,65	0,7	1,02	162,5	165,78	232,14	КРУВ-6 №3
Итого по РПП-6 кВ №1.2 магистр. конвейерный транспорт			500,00	500,00	0,65	0,70	1,02	325,00	331,57	464,29	
ЦПП-6 кВ №5											
<i>Собственные нужды</i>											
Повысительная насосная станция ЦНС 65-135 (раб.)	I	0,69	55	55	0,90	0,90	0,48	49,5	23,97	55,00	ПУПП - 100/6/0,69 пп 1
Повысительная насосная станция ЦНС 65-135 (рез.)			55	0	0,90	0,90	0,48	49,5	23,97	55,00	ПУПП - 100/6/0,69 пп 2
Итого по ЦПП-6 кВ №5 собственные нужды			110,00	55,00	0,90	0,90	0,48	99,00	47,95	110,00	
ЦПП-6 кВ №4											
<i>Магистральный конвейерный транспорт (Конвейерный штрэк пл.30)</i>											
Резерв	II	0,69	0,1	0,1	0,65	0,7	1,02	0,1	0,07	0,09	КТПВШ - 630/6/0,69 №42



Собственные нужды											
Освещение, АГК, позиционирование	I	0,127	4	4	1,00	0,90	0,48	4,0	1,94	4,44	КТПВШ - 400/6/0,69 №36
Освещение, АГК, позиционирование		0,127	4	0	1,00	0,90	0,48	4,0	1,94	4,44	КТПВШ - 400/6/0,69 №18
Итого по ЦПП-6 кВ №4 магистр. конвейерный транспорт			0,10	0,10	0,65	0,70	1,02	0,07	0,07	0,09	
ЦПП-6 кВ №3											
Магистральный конвейерный транспорт (Конвейерный штрек пл.30)											
Натяжная станция 2П-120 №1	II	0,69	18,5	0	0,65	0,7	1,02	17,6	17,90	25,07	КТПВШ - 250/6/0,69 №13
Тормозное устройство ТКГ-400 (2 шт.)			0,5	0,5							
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК		0,127	8	8							
Итого по ЦПП-6 кВ №3 магистральный конвейерный транспорт			527,10	508,60	0,65	0,70	1,02	350,62	353,41	497,83	
Итого по ЦПП-6 кВ №3 собственные нужды			118,00	59,00	0,90	0,90	0,48	53,10	25,72	59,00	
Итого по ЦПП-6 №3 кВ			645,10	567,60				403,72	379,13	556,83	
<i>Итого по ЦПП-6 №3 кВ с Ком=0,85</i>			<i>548,34</i>	<i>482,46</i>				<i>343,16</i>	<i>322,26</i>	<i>473,30</i>	
РПП-6 №1.6											
Магистральный конвейерный транспорт (Конвейерный уклон пл. 29а)											
Ленточный конвейер 2П-120 №6* (эл.двиг. №1)	II	6	250	250	0,65	0,7	1,02	162,5	165,78	232,14	КРУВ-6 №4
Ленточный конвейер 2П-120 №6* (эл.двиг. №2)			250	0							
Ленточный конвейер 2П-120 №6* (эл.двиг. №3)			250	0							
Итого по РПП-6 №1.6 магистральный конвейерный транспорт			750,00	250,00	0,65	0,70	1,02	162,50	165,78	232,14	
ЦПП-6 №2											
Магистральный конвейерный транспорт (Конвейерный уклон пл. 29а)											
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК	II	0,127	8	8	1,00	0,5	1,33	37,7	50,33	62,91	КТПВШ - 400/6/0,69 №4
Натяжная станция 2П-120 №5*		0,69	18,5	0							
Натяжная станция 2П-120 №6*			18,5	0							
Тормозное устройство ТКГ-400 (3 шт.)			0,75	0,75							
Главный водоотлив пл. 29а (Водосборник №1, №2)											
Насос ЦНС - 180/425 №1	I	6	315	315	0,8	0,9	0,48	252	122,05	280,00	КРУВ-6 №8
Насос ЦНС - 180/425 №2			315	0							



Насос ЦНС - 180/425 №3			315	0	0,8	0,9	0,48	252	122,05	280,00	КРУВ-6 №10				
Насос ЦНС - 180/425 №4			315	0	0,8	0,9	0,48	252	122,05	280,00	КРУВ-6 №1				
Насос ВШН - 150/30 (2 шт.)	I	1,2	60	30	0,8	0,90	0,48	32,8	15,89	36,44	КТПВМ - 630/6/1,2 №45				
Конвейер КСТ-05 (2 шт.)			22	11											
Насос ВШН - 150/30 (2 шт.)	I	1,2	60	0	0,8	0,90	0,48	12,0	5,81	13,33	КТПВМ - 630/6/1,2 №28				
Конвейер КСТ-05 (3 шт.)			33	11											
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК		0,127	4	4											
Итого по ЦПП-6 №2 главный водоотлив			1439,00	371,00	0,80	0,90	0,48	296,80	143,75	329,78					
Итого по ЦПП-6 №2 магистр. конвейерный транспорт			795,75	258,75	0,65	0,70	1,02	168,19	171,59	240,27					
Итого по ЦПП-6 кВ №2			2234,75	629,75				464,99	315,33	570,05					
<i>Итого по ЦПП-6 №2 кВ с Ком=0,815</i>			<i>1821,32</i>	<i>513,25</i>				<i>378,96</i>	<i>257,00</i>	<i>464,59</i>					
РПП-6 кВ №1.5															
<i>Магистральный конвейерный транспорт (Конвейерный уклон пл.29а)</i>															
Ленточный конвейер 2П-120 №5* (эл.двиг. №1)	II	6	250	250	0,65	0,7	1,02	162,5	165,78	232,14	КРУВ-6 №1				
Ленточный конвейер 2П-120 №5* (эл.двиг. №2)			250	0								162,5	165,78	232,14	КРУВ-6 №2
Ленточный конвейер 2П-120 №5* (эл.двиг. №3)			250	0								162,5	165,78	232,14	КРУВ-6 №3
Тормозное устройство ТКГ-400 (3 шт.)	II	0,69	0,75	0,75	0,65	0,7	1,02	15,1	15,42	21,59	КТПВМ - 250/6/0,69 №7				
Натяжная станция конвейера 2П-120 №3			18,5	0											
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК		0,127	4	4											
Итого по РПП-6 кВ №1.5 магистр. конвейерный транспорт			773,25	254,75	0,65	0,70	1,02	165,59	168,93	236,55					
РПП-6 кВ №2.1															
<i>Участковый водоотлив (Вентиляционный уклон пл.30)</i>															
Насос ЦНС - 180/340 №1	II	6	250	250	0,65	0,8	0,75	162,5	121,88	203,13	КРУВ-6 №8				
Насос ЦНС - 180/340 №2			250	0								162,5	121,88	203,13	КРУВ-6 №9
Итого по РПП-6 кВ №2.1 участковый водоотлив			500,00	250,00	0,80	0,90	0,48	200,00	96,86	222,22					
РПП-6 кВ №5															
<i>Магистральный конвейерный транспорт (Вентиляционный бремсберг пл.29а)</i>															
Ленточный конвейер КЛКТ-1200 №4	II	0,69	500	500	0,65	0,70	1,02	327,9	334,55	468,46	КТПВМ - 630/6/0,69 №39				
Тормозное устройство ТКГ-400 (2 шт.)			0,5	0,5											
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК		0,127	4	4											



Ленточный конвейер 2П-120 №5	II	0,69	320	320	0,65	0,70	1,02	235,0	239,72	335,68	КТПВМ 630/6/0,69 №17
Тормозное устройство ТКГ-400 (2 шт.)			0,5	0,5							
Натяжная станция конвейера 2П-120 №5			18,5	0							
Натяжная станция конвейера КЛКТ-1200 №4			18,5	0							
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК		0,127	4	4							
<i>Участковый конвейерный транспорт (Конвейерный штрек 29-61, Конвейерный бремсберг пл.29а)</i>											
Ленточный конвейер КЛКТ-1000 №6	III	0,69	500	500	0,60	0,70	1,02	408,6	416,86	583,71	КТПВМ 1000/6/0,69 №16
Тормозное устройство ТКГ-400 (2 шт.)			0,5	0,5							
Телескопическое устройство КЛКТ-1000 №6			22	0							
Ленточный конвейер КЛКТ-1000 №10			150	150							
Тормозное устройство ТКГ-400 (2 шт.)			0,5	0,5							
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК		0,127	8	8							
<i>Участковый конвейерный транспорт (Конвейерный штрек 29-61)</i>											
Скребок перегрузатель ПС-287 №7	III	0,69	250	250	0,60	0,70	1,02	357,9	365,13	511,29	ПУПП - 630/6/0,69 лк 8
Ленточный конвейер 2ЛТ-1000 №8			320	320							
Тормозное устройство ТКГ-400 (2 шт.)			0,5	0,5							
Телескопическое устройство конвейера 2ЛТ-1000 №8			22	0							
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК		0,127	4	4							
Ленточный конвейер КЛШТ-1000 №9	III	0,69	180	180	0,60	0,70	1,02	123,9	126,40	177,00	ПУПП - 250/6/0,69 лк 9
Тормозное устройство ТКГ-400 (2 шт.)			0,5	0,5							
Телескопическое устройство КЛШТ-1000 №9			22	0							
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК		0,127	4	4							
<i>Участковый конвейерный транспорт (Вентиляционный штрек 29-62)</i>											
Ленточный конвейер КЛШТ-800 №11	III	0,69	110	110	0,60	0,70	1,02	93,0	94,88	132,86	ПУПП - 160/6/0,69 лк 11
Тормозное устройство ТКГ-400 (2 шт.)			0,5	0,5							
Телескопическое устройство конвейера КЛШТ-800 №11			22	0							
Натяжная станция конвейера КЛКТ-1000 №10			18,5	0							
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК		0,127	4	4							



<i>Участковый конвейерный транспорт (Конвейерный штрек 29-62)</i>											
Ленточный конвейер 2ЛТ-1000 №12	III	0,69	180	180	0,60	0,70	1,02	123,9	126,40	177,00	ПУПП - 250/6/0,69 лк 12
Тормозное устройство ТКГ-400 (2 шт.)			0,5	0,5							
Телескопическое устройство конвейера 2ЛТ-1000 №12			22	0							
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК		0,127	4	4							
<i>Участковый конвейерный транспорт (Вентиляционный штрек 29-62)</i>											
Ленточный конвейер КЛШТ-800 №14	III	0,69	55	55	0,60	0,70	1,02	93,0	94,88	132,86	ПУПП - 160/6/0,69 лк 14
Тормозное устройство ТКГ-400 (2 шт.)			0,5	0,5							
Скребокый конвейер 2СР-50М-05			55	55							
Телескопическое устройство конвейера КЛШТ-800 №14			22	0							
Натяжная станция конвейера КЛШ-800 №13		18,5	0								
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК	0,127	4	4								
<i>Подготовительный забой №1 (Вентиляционный штрек 29-62 бис от сбойки на Вентиляционный штрек 29-62)</i>											
Комбайн КП-21	III	0,69	197,5	197,5	0,44	0,60	1,33	231,9	309,26	386,58	ПУПП - 400/6/0,69 пз 1.2
Буровой станок БЖ-45-100			5,5	5,5							
Насос ВШН - 150/30			30	30							
Установка УНР-02			18,5	18,5							
Скребокый конвейер 2СР-50М-05 (5 шт.)		275	275								
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК	0,127	4	4								
Вентилятор JBD-№6.5-2x45 (раб.)	I	0,69	90	90	0,46	0,60	1,33	104,8	139,67	174,58	ПУПП - 250/6/0,69 пз 1.1
Вентилятор JBD-№6.5-2x45 (рез. - ПЗ №2)			90	0							
Компрессор ДЭН-45Ш	III	0,127	45	45							
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК			4	4							



<i>Подготовительный забой №2 (Вентиляционный штрек 29-62 бис от Диагональной сбойки 29-62-2)</i>											
Комбайн КП-21	III	0,69	197,5	197,5	0,50	0,60	1,33	184,1	245,46	306,83	ПУПП - 400/6/0,69 пз 2.2
Буровой станок БЖ-45-100			5,5	5,5							
Насос ВШН - 150/30			30	30							
Установка УНР-02			18,5	18,5							
Скребокый конвейер 2СР-50М-05 (2 шт.)			110	110							
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК	0,127	4	4								
Вентилятор JBD-№6.5-2х45 (раб.)	I	0,69	90	90	0,43	0,60	1,33	121,6	162,07	202,59	ПУПП - 250/6/0,69 пз 2.1
Вентилятор JBD-№6.5-2х45 (рез. - ПЗ №1)			90	0							
Ленточный конвейер КЛШ-800 №13	III	0,69	55	55	0,43	0,60	1,33	121,6	162,07	202,59	ПУПП - 250/6/0,69 пз 2.1
Тормозное устройство ТКГ-400 (2 шт.)			0,5	0,5							
Компрессор ДЭН-45Ш			45	45							
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК	0,127	4	4								
<i>Подготовительный забой №3 (Вентиляционный штрек 29-62)</i>											
Комбайн КП-21	III	0,69	197,5	197,5	0,47	0,60	1,33	207,3	276,39	345,49	ПУПП - 400/6/0,69 пз 3
Буровой станок БЖ-45-100			5,5	5,5							
Насос ВШН - 150/30			30	30							
Установка УНР-02			18,5	18,5							
Скребокый конвейер 2СР-50М-05			55	55							
Компрессор ДЭН-45Ш			45	45							
Вентилятор ВМЭ-8 (раб.)	I	0,69	45	45	0,47	0,60	1,33	207,3	276,39	345,49	ПУПП - 400/6/0,69 пз 3
Вентилятор ВМЭ-8 (рез. - ПЗ №4)			45	0							
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК	III	0,127	4	4							
<i>Подготовительный забой №4 (Вентиляционный штрек 29-62 бис от Вентиляционного бремсберга пл.29а)</i>											
Комбайн КП-21	III	0,69	197,5	197,5	0,45	0,60	1,33	223,2	297,66	372,08	ПУПП - 400/6/0,69 пз 4
Буровой станок БЖ-45-100			5,5	5,5							
Насос ВШН - 150/30			30	30							
Установка УНР-02			18,5	18,5							
Скребокый конвейер 2СР-50М-05 (2 шт.)			110	110							
Компрессор ДЭН-45Ш			45	45							



Вентилятор ВМЭ-8 (раб.)	I		45	45							
Вентилятор ВМЭ-8 (рез. - ПЗ №3)			45	0							
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК	III	0,127	4	4							
<i>Очистной забой Лава 29-61 бис - энергопоезд (Фланговый путевой штрек пл. 29а)</i>											
Комбайн FS-400	III	1,2	780	780	0,61	0,80	0,75	522,0	391,50	652,50	КТПВМ - 1000/6/1,2 №10
Компрессор ДЭН-45Ш			45	45							
Лебедка ЛПК-10Б			30	30							
Скребокый конвейер Анжера-34	III	1,2	800	800	0,61	0,80	0,75	707,2	530,40	884,00	КТПВМ - 1250/6/1,2 №44
Перегрузатель ПСП-281			250	250							
Дробилка ДР-1000Ю			110	110							
Аппарат АОШ-4 (освещение)		0,127	4	4							
Агрегат АПШ.м (связь, управление, АГК)			4	4							
<i>Очистной забой Лава 29-61 бис - маслостанции</i>											
Маслостанция НДР-177	III	0,69	200	200	0,89	0,89	0,51	188,4	96,53	211,70	КТПВМ - 630/6/1,2 №40
Высоконапорный насос iPSG			5,5	5,5							
Подпиточный насос iP55			2,2	2,2							
Аппарат АОШ-4 (освещение)		0,127	4	4							
Маслостанция НДР-177 (резерв)	III	0,69	200	0	0,89	0,89	0,51	184,9	94,70	207,70	КТПВШ - 630/6/1,2 №2
Высоконапорный насос iPSG			5,5	0							
Подпиточный насос iP55			2,2	0							
Итого по РПП-6 №5 кВ - магистральный конвейерный транспорт			866,00	829,00	0,65	0,70	1,02	538,85	549,74	769,79	
Итого по РПП-6 №5 кВ - участковый конвейерный транспорт			2056,00	1887,00	0,60	0,70	1,02	1132,20	1155,08	1617,43	
Итого по РПП-6 №5 кВ - подготовительные работы			2300,00	2030,00	0,35	0,60	1,33	710,50	947,33	1184,17	
Итого по РПП-6 №5 кВ - очистные работы			2442,40	2234,70	0,50	0,60	1,33	1117,35	1489,80	1862,25	
Итого по РПП-6 кВ №5			7664,40	6980,70				3498,90	4141,95	5433,63	
Итого по РПП-6 №5 кВ с Ком=0,74			5671,66	5165,72				2589,19	3065,04	4020,89	
ЦПП-6 кВ №1											
<i>Магистральный конвейерный транспорт (Конвейерный уклон пл.30)</i>											
Натяжная станция конвейера 2П-120 №2	II	0,69	18,5	0	0,65	0,70	1,02	14,6	14,92	20,89	КТПВМ - 250/6/0,69 №47
Освещение, сигнализация, АГК		0,127	4	4							



Магистральный конвейерный транспорт (Конвейерный квершлаг пл. 29а)											
Ленточный конвейер 2П-120 №3	II	1,2	500	500	0,65	0,70	1,02	327,9	334,55	468,46	КТПВМ - 630/6/1,2 №43
Тормозное устройство ТКГ-400 (2 шт.)			0,5	0,5							
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК		0,127	4	4							
Итого по ЦПП-6 кВ №1 - магистральный конвейерный транспорт			2962,00	1851,00	0,65	0,70	1,02	1203,15	1227,46	1718,79	
Итого по ЦПП-6 кВ №1 - участковый конвейерный транспорт			2056,00	1887,00	0,60	0,70	1,02	1132,20	1155,08	1617,43	
Итого по ЦПП-6 кВ №1 - главный водоотлив			1439,00	371,00	0,80	0,90	0,48	296,80	143,75	329,78	
Итого по ЦПП-6 кВ №1- участковый водоотлив			500,00	250,00	0,65	0,80	0,75	162,50	121,88	203,13	
Итого по ЦПП-6 кВ №1 - подготовительные работы			2300,00	2030,00	0,35	0,60	1,33	710,50	947,33	1184,17	
Итого по ЦПП-6 кВ №1 - очистные работы			2442,40	2234,70	0,50	0,60	1,33	1117,35	1489,80	1862,25	
Итого по ЦПП-6 кВ №1			11699,40	8623,70				4622,50	5085,29	6915,53	
<i>Итого по ЦПП-6 кВ №1 с Ком=0,83</i>			<i>9710,50</i>	<i>7157,67</i>				<i>3836,68</i>	<i>4220,79</i>	<i>5739,89</i>	
Дизельное депо											
Вспомогательное оборудование	III	0,69	150	150	0,6	0,7	1,02	92,4	94,27	132,00	КТПВМ - 400/6/0,69 №15
Аппарат АОШ-4 (освещение)		0,127	4	4	1	0,5					

ЗРУ-6 кВ - III, IV секции шин 6,6 кВ (подземные потребители)											
Вспомогательное оборудование			272,00	213,00	0,80	0,80	0,75	170,4	127,80	213,00	
Главный водоотлив			1439,00	371,00	0,80	0,90	0,48	296,8	143,75	329,78	
Участковый водоотлив			500,00	250,00	0,65	0,80	0,75	162,5	121,88	203,13	
Магистральный конвейерный транспорт			4247,85	3118,35	0,65	0,70	1,02	2026,9	2067,88	2895,61	
Участковый конвейерный транспорт			2056,00	1887,00	0,60	0,70	1,02	1132,2	1155,08	1617,43	
Очистные работы			2442,40	2234,70	0,50	0,60	1,33	1117,4	1489,80	1862,25	
Подготовительные работы			2300,00	2030,00	0,35	0,60	1,33	710,5	947,33	1184,17	
Итого подземные потребители			13257,25	10104,05				5616,68	6053,51	8305,36	
<i>Итого по ЗРУ-6 кВ (подземные потребители) с Ком</i>			<i>11171,59</i>	<i>8552,88</i>				<i>4765,42</i>	<i>5140,47</i>	<i>7049,75</i>	
<i>Итого по ЗРУ-6 кВ (подземные потребители) с УКРМ 4x450</i>			<i>11171,59</i>	<i>8552,88</i>				<i>4765,42</i>	<i>3340,47</i>	<i>5819,62</i>	



Результаты расчета нагрузок подземных потребителей в период отработки лавы 29-66

Наименование электроприемников	Категория надежности	Напряжение, кВ	Мощность, кВт		Коэффициент			Расчётный максимум нагрузки			Тип подстанции (ячейки)
			установленная	одно-временно работающ.	спроса	мощности		активная, кВт	реактивная отстающая, кВар	полная, кВА	
					Кс	cosφ	tgφ				
РПП-6 кВ №1.1											
<i>Магистральный конвейерный транспорт (Конвейерный наклонный ствол)</i>											
Ленточный конвейер 2П-120 №1 (эл.двиг. №1)	II	6	250	250	0,65	0,7	1,02	162,5	165,78	232,14	КРУВ-6 №1
Ленточный конвейер 2П-120 №1 (эл.двиг. №2)			250	250	0,65	0,7	1,02	162,5	165,78	232,14	КРУВ-6 №3
Ленточный конвейер 2П-120 №1 (эл.двиг. №3)			250	250	0,65	0,7	1,02	162,5	165,78	232,14	КРУВ-6 №4
Тормозное устройство ТКГ-400 (3 шт.)	II	0,69	0,75	0,75	0,65	0,7	1,02	5,7	5,80	8,13	КТПВМ - 630/6/0,69 №12
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК		0,127	8	8	1	0,5					
Итого по РПП-6 кВ №1.1 магистр. конвейерный транспорт			758,75	758,75	0,65	0,70	1,02	493,19	503,15	704,55	
РПП-6 кВ №1.2											
<i>Магистральный конвейерный транспорт (Конвейерный штрэк пл.30)</i>											
Ленточный конвейер 2П-120 №2 (эл.двиг. №1)	II	6	250	250	0,65	0,7	1,02	162,5	165,78	232,14	КРУВ-6 №1
Ленточный конвейер 2П-120 №2 (эл.двиг. №2)			250	250	0,65	0,7	1,02	162,5	165,78	232,14	КРУВ-6 №3
Итого по РПП-6 кВ №1.2 магистр. конвейерный транспорт			500,00	500,00	0,65	0,70	1,02	325,00	331,57	464,29	
ЦПП-6 кВ №5											
<i>Собственные нужды</i>											
Повысительная насосная станция ЦНС 65-135 (раб.)	I	0,69	55	55	0,90	0,90	0,48	49,5	23,97	55,00	ПУПП - 100/6/0,69 пп 1
Повысительная насосная станция ЦНС 65-135 (рез.)			55	0	0,90	0,90	0,48	49,5	23,97	55,00	ПУПП - 100/6/0,69 пп 2
<i>Очистной забой Лава 29-66 - энергопоезд (Конвейерный штрэк 29-66)</i>											
Комбайн FS-400	III	1,2	780	780	0,61	0,80	0,75	522,0	391,50	652,50	КТПВМ - 1000/6/1,2 №10
Компрессор ДЭН-45Ш			45	45							
Лебедка ЛПК-10Б			30	30							



Скребковый конвейер Анжера-34	III	1,2	800	800	0,61	0,80	0,75	707,2	530,40	884,00	КТПВМ - 1250/6/1,2 №44
Перегрузатель ПСП-281			250	250							
Дробилка ДР-1000Ю			110	110							
Аппарат АОШ-4 (освещение)		0,127	4	4							
Агрегат АПШ.м (связь, управление, АГК)			4	4							
<i>Очистной забой Лава 29-66 - маслостанции</i>											
Маслостанция НДР-177	III	0,69	200	200	0,89	0,89	0,51	188,4	96,53	211,70	КТПВМ - 630/6/1,2 №40
Высоконапорный насос iPSG			5,5	5,5							
Подпиточный насос iP55			2,2	2,2							
Аппарат АОШ-4 (освещение)		0,127	4	4							
Маслостанция НДР-177 (резерв)	III	0,69	200	0	0,89	0,89	0,51	184,9	94,70	207,70	КТПВШ - 630/6/1,2 №2
Высоконапорный насос iPSG			5,5	0							
Подпиточный насос iP55			2,2	0							
<i>Участковый конвейерный транспорт (Конвейерный бремсберг 29-22)</i>											
Ленточный конвейер КЛКТ-1200 №8	III	0,69	250	250	0,60	0,70	1,02	338,4	345,24	483,43	КТПВМ - 630/6/0,69 №22
Ленточный конвейер 2П-120 №9			250	250							
Тормозное устройство ТКГ-400 (2 шт.)			0,5	0,5							
Натяжная станция конвейера 2П-120 №7			18,5	0							
Натяжная станция конвейера КЛКТ-1200 №8			18,5	0							
Натяжная станция конвейера 2П-120 №8			18,5	0							
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК		0,127	8	8							
<i>Участковый конвейерный транспорт (Конвейерный штрек 29-66)</i>											
Ленточный конвейер 2ЛТ-1000 №10	III	0,69	180	180	0,60	0,70	1,02	123,9	126,40	177,00	ПУПП - 250/6/0,69 лк 10
Тормозное устройство ТКГ-400 (2 шт.)			0,5	0,5							
Телескопическое устройство 2ЛТ-1000 №10			22	0							
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК		0,127	4	4							
Ленточный конвейер 2ЛТ-1000 №11	III	0,69	180	180	0,60	0,70	1,02	123,9	126,40	177,00	ПУПП - 250/6/0,69 лк 11
Тормозное устройство ТКГ-400 (2 шт.)			0,5	0,5							
Телескопическое устройство 2ЛТ-1000 №11			22	0							
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК		0,127	4	4							



<i>Итого по ЦПП-6 №5 кВ - собственные нужды</i>			110,00	55,00	0,90	0,90	0,48	49,50	23,97	55,00	
<i>Итого по ЦПП-6 №5 кВ - очистные работы</i>			2442,40	2234,70	0,50	0,60	1,33	1117,35	1489,80	1862,25	
<i>Итого по ЦПП-6 №5 кВ - участковый конвейерный транспорт</i>			977,00	877,50	0,60	0,70	1,02	526,50	537,14	752,14	
Итого по ЦПП-6 кВ №5			3529,40	3167,20				1693,35	2050,91	2669,39	
<i>Итого по ЦПП-6 №5 кВ с Ком=0,79</i>			2788,23	2502,09				1337,75	1620,22	2108,82	
ЦПП-6 кВ №4											
<i>Участковый конвейерный транспорт (Конвейерный бремсберг 29-22)</i>											
Натяжная станция конвейера 2П-120 №7	III	0,69	250	250	0,60	0,70	1,02	163,7	166,96	233,79	КТПВМ - 630/6/0,69 №42
Тормозное устройство ТКГ-400			0,25	0,25							
Натяжная станция конвейера 2П-120 №6			18,5	0							
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК			0,127	4							
<i>Собственные нужды</i>											
Освещение, АГК, позиционирование	I	0,127	4	4	1,00	0,90	0,48	4,0	1,94	4,44	КТПВШ - 400/6/0,69 №36
Освещение, АГК, позиционирование		0,127	4	0	1,00	0,90	0,48	4,0	1,94	4,44	КТПВШ - 400/6/0,69 №18
<i>Итого по ЦПП-6 №4 кВ - собственные нужды</i>			118,00	59,00	0,90	0,90	0,48	53,10	25,72	59,00	
<i>Итого по ЦПП-6 №4 кВ - очистные работы</i>			2442,40	2234,70	0,50	0,60	1,33	1117,35	1489,80	1862,25	
<i>Итого по ЦПП-6 №4 кВ - участковый конвейерный транспорт</i>			1249,75	1131,75	0,60	0,70	1,02	679,05	692,77	970,07	
Итого по ЦПП-6 кВ №4			3810,15	3425,45				1849,50	2208,29	2891,32	
<i>Итого по ЦПП-6 №4 кВ с Ком=0,83</i>			3162,42	2843,12				2041,23	1601,86	2611,18	
ЦПП-6 кВ №3											
<i>Собственные нужды</i>											
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК	II	0,127	4	4	1,00	0,9	0,48	4,0	1,94	4,44	КТПВШ - 250/6/0,69 №13



<i>Участковый конвейерный транспорт (Конвейерный штрек 30-54, Вспомогательный штрек пл.30)</i>											
Ленточный конвейер 1ЛТ-1000А №12	III	0,69	110	110	0,60	0,70	1,02	128,6	131,15	183,64	ПУПП - 250/6/0,69 лк 12
Ленточный конвейер КЛШ-800 №14			55	55							
Тормозное устройство ТКГ-400 (3 шт.)			0,75	0,75							
Телескопическое устройство 1ЛТ-1000А №12			22	0							
Натяжная станция конвейера 2П-120 №1			18,5	0							
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК	0,127	8	8								
<i>Участковый конвейерный транспорт (Обводной бремсберг пл.30, Конвейерный штрек 30-55)</i>											
Ленточный конвейер КЛШ-800 №15	III	0,69	55	55	0,60	0,70	1,02	139,7	142,47	199,50	ПУПП - 250/6/0,69 лк 15
Ленточный конвейер КЛШТ-800 №16			110	110							
Тормозное устройство ТКГ-400 (3 шт.)			0,75	0,75							
Телескопическое устройство КЛШТ-800 №16			22	0							
Натяжная станция конвейера КЛШ-800 №14			18,5	0							
Натяжная станция конвейера КЛШ-800 №15		18,5	0								
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК	0,127	8	8								
<i>Подготовительный забой №1 (Конвейерный штрек 30-54)</i>											
Комбайн КП-21	III	0,69	197,5	197,5	0,49	0,60	1,33	193,1	257,45	321,81	ПУПП - 400/6/0,69 пз 1.1
Буровой станок БЖ-45-100			5,5	5,5							
Насос ВШН - 150/30			30	30							
Установка УНР-02			18,5	18,5							
Скребокый конвейер 2СР-50М-05			55	55							
Вентилятор JBD-№6.5-2x45 (раб.)	I		90	90							
Вентилятор JBD-№6.5-2x45 (рез.)			90	0							
Компрессор ДЭН-45Ш	III	0,69	45	45	0,43	0,60	1,33	117,1	156,10	195,13	ПУПП - 250/6/0,69 пз 1.2
Ленточный конвейер 1ЛТ-1000А №13			110	110							
Тормозное устройство ТКГ-400 (2 шт.)			0,5	0,5							
Телескопическое устройство 1ЛТ-1000А №13			22	0							
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК		0,127	4	4							



<i>Подготовительный забой №2 (Конвейерный штрек 30-55)</i>											
Комбайн КП-21	III	0,69	197,5	197,5	0,55	0,60	1,33	164,1	218,78	273,48	ПУПП - 250/6/0,69 пз 2.1
Буровой станок БЖ-45-100			5,5	5,5							
Насос ВШН - 150/30			30	30							
Установка УНР-02			18,5	18,5							
Вентилятор ВМЭ-8 (раб.)	I	0,69	45	45	0,55	0,60	1,33	81,6	108,73	135,92	ПУПП - 160/6/0,69 пз 2.2
Вентилятор ВМЭ-8 (рез.)			45	45							
Компрессор ДЭН-45Ш	III	0,127	45	45	0,55	0,60	1,33	81,6	108,73	135,92	ПУПП - 160/6/0,69 пз 2.2
Скребковый конвейер 2СР-50М-05			55	55							
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК			4	4							
<i>Подготовительный забой №3 (Вентиляционный штрек 30-54)</i>											
Комбайн КП-21	III	0,69	197,5	197,5	0,45	0,60	1,33	223,2	297,66	372,08	ПУПП - 400/6/0,69 пз 3
Буровой станок БЖ-45-100			5,5	5,5							
Насос ВШН - 150/30			30	30							
Установка УНР-02			18,5	18,5							
Скребковый конвейер 2СР-50М-05 (2 шт.)			110	110							
Компрессор ДЭН-45Ш			45	45							
Вентилятор ВМЭ-8 (раб.)	I	0,127	45	45	0,45	0,60	1,33	223,2	297,66	372,08	ПУПП - 400/6/0,69 пз 3
Вентилятор ВМЭ-8 (рез. - ПЗ №4)			45	0							
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК	III	0,127	4	4	0,45	0,60	1,33	223,2	297,66	372,08	ПУПП - 400/6/0,69 пз 3
<i>Подготовительный забой №4 (Монтажная камера 30-54-2)</i>											
Комбайн КП-21	III	0,69	197,5	197,5	0,43	0,60	1,33	239,2	318,93	398,66	ПУПП - 400/6/0,69 пз 4
Буровой станок БЖ-45-100			5,5	5,5							
Насос ВШН - 150/30			30	30							
Установка УНР-02			18,5	18,5							
Скребковый конвейер 2СР-50М-05 (3 шт.)			165	165							
Компрессор ДЭН-45Ш			45	45							
Вентилятор ВМЭ-8 (раб.)	I	0,127	45	45	0,43	0,60	1,33	239,2	318,93	398,66	ПУПП - 400/6/0,69 пз 4
Вентилятор ВМЭ-8 (рез. - ПЗ №3)			45	0							
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК	III	0,127	4	4	0,43	0,60	1,33	239,2	318,93	398,66	ПУПП - 400/6/0,69 пз 4



Итого по ЦПП-6 №3 кВ - магистральный конвейерный транспорт	500,00	500,00	0,65	0,70	1,02	325,00	331,57	464,29			
Итого по ЦПП-6 №3 кВ - собственные нужды	122,00	63,00	0,90	0,90	0,48	56,70	27,46	63,00			
Итого по ЦПП-6 №3 кВ - очистные работы	2442,40	2234,70	0,50	0,60	1,33	1117,35	1489,80	1862,25			
Итого по ЦПП-6 №3 кВ - участковый конвейерный транспорт	1833,25	1593,75	0,60	0,70	1,02	956,25	975,57	1366,07			
Итого по ЦПП-6 №3 кВ - подготовительные работы	2033,00	1853,00	0,35	0,60	1,33	648,55	864,73	1080,92			
Итого по ЦПП-6 кВ №3	6930,65	6244,45				3103,85	3689,13	4836,52			
<i>Итого по ЦПП-6 №3 кВ с Ком=0,785</i>	<i>5440,56</i>	<i>4901,89</i>				<i>3198,68</i>	<i>3057,36</i>	<i>4470,52</i>			
РПП-6 №1.6											
<i>Магистральный конвейерный транспорт (Конвейерный уклон пл. 29а)</i>											
Ленточный конвейер 2П-120 №6 (эл.двиг. №1)	II	6	250	250	0,65	0,7	1,02	162,5	165,78	232,14	КРУВ-6 №4
Ленточный конвейер 2П-120 №6 (эл.двиг. №2)			250	250	0,65	0,7	1,02	162,5	165,78	232,14	КРУВ-6 №3
Ленточный конвейер 2П-120 №6 (эл.двиг. №3)			250	0	0,65	0,7	1,02	162,5	165,78	232,14	КРУВ-6 №2
Итого по РПП-6 №1.6 магистральный конвейерный транспорт			750,00	500,00	0,65	0,70	1,02	325,00	331,57	464,29	
ЦПП-6 №2											
<i>Магистральный конвейерный транспорт (Конвейерный уклон пл. 29а)</i>											
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК	II	0,127	8	8	1,00	0,5	1,33	22,5	29,98	37,47	КТПВШ - 400/6/0,69 №4
Натяжная станция 2П-120 №5		0,69	18,5	0	0,65	0,7					
Тормозное устройство ТКГ-400 (3 шт.)		0,75	0,75								
<i>Главный водоотлив пл. 29а (Водосборник №1, №2)</i>											
Насос ЦНС - 180/425 №1	I	6	315	315	0,8	0,9	0,48	252	122,05	280,00	КРУВ-6 №8
Насос ЦНС - 180/425 №2			315	0	0,8	0,9	0,48	252	122,05	280,00	КРУВ-6 №2
Насос ЦНС - 180/425 №3			315	0	0,8	0,9	0,48	252	122,05	280,00	КРУВ-6 №10
Насос ЦНС - 180/425 №4			315	0	0,8	0,9	0,48	252	122,05	280,00	КРУВ-6 №1
Насос ВШН - 150/30 (2 шт.)	I	1,2	60	30	0,8	0,90	0,48	32,8	15,89	36,44	КТПВМ - 630/6/1,2 №45
Конвейер КСТ-05 (2 шт.)			22	11							
Насос ВШН - 150/30 (2 шт.)	I	1,2	60	0	0,8	0,90	0,48	12,0	5,81	13,33	КТПВМ - 630/6/1,2 №28
Конвейер КСТ-05 (3 шт.)			33	11							
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК			0,127	4							



Итого по ЦПП-6 №2 главный водоотлив		1439,00	371,00	0,80	0,90	0,48	296,80	143,75	329,78		
Итого по ЦПП-6 №2 магистр. конвейерный транспорт		777,25	508,75	0,65	0,70	1,02	330,69	337,37	472,41		
Итого по ЦПП-6 кВ №2		2216,25	879,75				627,49	481,12	802,19		
<i>Итого по ЦПП-6 №2 кВ с Ком=0,815</i>		<i>1806,24</i>	<i>717,00</i>				<i>511,40</i>	<i>392,11</i>	<i>653,78</i>		
РПП-6 кВ №1.5											
<i>Магистральный конвейерный транспорт (Конвейерный уклон пл.29а)</i>											
Ленточный конвейер 2П-120 №5 (эл.двиг. №1)	II	6	250	250	0,65	0,7	1,02	162,5	165,78	232,14	КРУВ-6 №1
Ленточный конвейер 2П-120 №5 (эл.двиг. №2)			250	250	0,65	0,7	1,02	162,5	165,78	232,14	КРУВ-6 №2
Ленточный конвейер 2П-120 №5 (эл.двиг. №3)			250	0	0,65	0,7	1,02	162,5	165,78	232,14	КРУВ-6 №3
Тормозное устройство ТКГ-400 (3 шт.)	II	0,69	0,75	0,5	0,65	0,7	1,02	15,1	15,42	21,59	КТПВМ - 250/6/0,69 №7
Натяжная станция конвейера 2П-120 №3			18,5	0							
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК			0,127	4							
Итого по РПП-6 кВ №1.5 магистр. конвейерный транспорт		773,25	504,50	0,65	0,70	1,02	327,93	334,55	468,46		
РПП-6 кВ №2.1											
<i>Участковый водоотлив (Вентиляционный уклон пл.30)</i>											
Насос ЦНС - 180/340 №1	II	6	250	250	0,65	0,8	0,75	162,5	121,88	203,13	КРУВ-6 №8
Насос ЦНС - 180/340 №2			250	0	0,65	0,8	0,75	162,5	121,88	203,13	КРУВ-6 №9
Итого по РПП-6 кВ №2.1 участковый водоотлив		500,00	250,00	0,80	0,90	0,48	200,00	96,86	222,22		
ЦПП-6 кВ №1											
<i>Магистральный конвейерный транспорт (Конвейерный уклон пл.30)</i>											
Натяжная станция конвейера 2П-120 №2	II	0,69	18,5	0	0,65	0,70	1,02	14,6	14,92	20,89	КТПВМ - 250/6/0,69 №47
Освещение, сигнализация, АГК		0,127	4	4							
<i>Магистральный конвейерный транспорт (Конвейерный квершлаг пл. 29а)</i>											
Ленточный конвейер 2П-120 №3	II	1,2	500	500	0,65	0,70	1,02	327,9	334,55	468,46	КТПВМ - 630/6/1,2 №43
Тормозное устройство ТКГ-400 (2 шт.)			0,5	0,5							
Освещение, сигнализация, АСУ, АГК			0,127	4							



<i>Итого по ЦПП-6 кВ №1 - магистральный конвейерный транспорт</i>	2077,50	1521,75	0,65	0,70	1,02	989,14	1009,12	1413,05				
<i>Итого по ЦПП-6 кВ №1 - главный водоотлив</i>	1439,00	371,00	0,80	0,90	0,48	296,80	143,75	329,78				
<i>Итого по ЦПП-6 кВ №1 - участковый водоотлив</i>	500,00	250,00	0,65	0,80	0,75	162,50	121,88	203,13				
<i>Итого по ЦПП-6 кВ №1</i>	4016,50	2142,75				1448,44	1274,74	1945,96				
<i>Итого по ЦПП-6 кВ №1 с Ком=0,81</i>	3253,37	1735,63				1173,23	1032,54	1576,22				
Дизельное депо												
Вспомогательное оборудование			0,69	150	150	0,6	0,7	1,02	92,4	94,27	132,00	КТПВМ - 400/6/0,69 №15
Аппарат АОШ-4 (освещение)			0,127	4	4	1	0,5					

ЗРУ-6 кВ - III, IV секции шин 6,6 кВ (подземные потребители)

<i>Вспомогательное оборудование</i>	276,00	217,00	0,80	0,80	0,75	173,6	130,20	217,00	
<i>Главный водоотлив</i>	1439,00	371,00	0,80	0,90	0,48	296,8	143,75	329,78	
<i>Участковый водоотлив</i>	500,00	250,00	0,65	0,80	0,75	162,5	121,88	203,13	
<i>Магистральный конвейерный транспорт</i>	3336,25	2780,50	0,65	0,70	1,02	1807,3	1843,84	2581,89	
<i>Участковый конвейерный транспорт</i>	1833,25	1593,75	0,60	0,70	1,02	956,3	975,57	1366,07	
<i>Очистные работы</i>	2442,40	2234,70	0,50	0,60	1,33	1117,4	1489,80	1862,25	
<i>Подготовительные работы</i>	2033,00	1853,00	0,35	0,60	1,33	648,6	864,73	1080,92	
<i>Итого подземные потребители</i>	11859,90	9299,95				5162,38	5569,77	7641,03	
<i>Итого по ЗРУ-6 кВ (подземные потребители) с Ком</i>	9606,68	7550,27				4957,50	4687,32	6883,30	
<i>Итого по ЗРУ-6 кВ (подземные потребители) с УКРМ 4x450</i>	9606,68	7550,27				4957,50	2887,32	5737,02	



Приложение №2.

(Результат определения типа и сечения высоковольтного кабеля)



Результат определения типа и сечения высоковольтного кабеля в период отработки лавы 29-61

Номер кабеля на схеме	Трасса кабеля	Максимальная расчетная мощность, кВа	Активная нагрузка, кВт	Реактивная нагрузка, кВар	Принятый тип кабеля	Сечение кабеля, мм.кв	Количество кабелей в линии	Длина линии, м	Длительно допустимый ток кабеля, А	Активное сопротивление линии, Ом	Реактивное сопротивление линии, Ом	Максимальный расчетный ток кабеля, А	Падение U в линии в аварийном режиме, В
зру/3.7	ЗРУ-6 кВ яч.№3.7 - ЦПП-6 кВ № 1 яч.№8	3908,81	2485,50	3016,81	ЦСБг-6	150	1	1000	335	0,12	0,074	376,1	87,75
цп1/9-1	ЦПП-6 кВ № 1 яч.№9 - ЦПП-6 кВ № 2 яч.№7	855,37	657,56	547,06	ЦСБг-6	150	1	1500	335	0,18	0,111	82,3	30,18
цп2/8	ЦПП-6 кВ № 2 яч.№8 - КРУВ-6 № 11	280,00	252,00	122,05	КШВЭБ6Шв-6	120	1	250	300	0,04	0,019	26,9	1,99
крув/11	КРУВ-6 № 11 - Насос № 1	280,00	252,00	122,05	КШВЭБ6Шв-6	50	1	100	165	0,04	0,008	26,9	1,72
цп2/9	ЦПП-6 кВ № 2 яч.№9 - ПУПП № 28	13,33	12,00	5,81	КШВЭБ6Шв-6	70	1	200	210	0,05	0,016	1,3	0,12
цп1/9-2	ЦПП-6 кВ № 2 яч.№9 - ЦПП-6 кВ № 2 яч.№10	964,63	739,50	619,40	СБГ-6	120	1	5	300	0,00	0,000	92,8	0,13
цп2/10	ЦПП-6 кВ № 2 яч.№10 - Насос № 3	280,00	252,00	122,05	КШВЭБ6Шв-6	35	1	220	135	0,11	0,019	26,9	5,19
цп2/11	ЦПП-6 кВ № 2 яч.№11 - РПП-6 кВ № 1.6 яч.№1	696,43	487,50	497,35	КШВЭБ6Шв-6	70	1	150	210	0,04	0,012	67,0	4,16
рп1.6/2	РПП-6 кВ № 1.6 яч.№2 - Лент. конв. № 6* эд.№2	232,14	162,50	165,78	КШВЭБ6Шв-6	25	1	20	110	0,01	0,002	22,3	0,45
рп1.6/3	РПП-6 кВ № 1.6 яч.№3 - Лент. конв. № 6* эд.№3	232,14	162,50	165,78	КШВЭБ6Шв-6	25	1	20	110	0,01	0,002	22,3	0,45
рп1.6/4	РПП-6 кВ № 1.6 яч.№4 - Лент. конв. № 6* эд.№1	232,14	162,50	165,78	КШВЭБ6Шв-6	25	1	20	110	0,01	0,002	22,3	0,45
цп1/10	ЦПП-6 кВ № 1 яч.№10 - ПУПП № 43	468,46	327,93	334,55	КШВЭБ6Шв-6	70	1	10	210	0,00	0,001	45,1	0,19
цп1/11-1	ЦПП-6 кВ № 1 яч.№11 - РПП-6 кВ № 1.5 яч.№4	718,02	502,61	512,77	СБГ-6	95	1	400	255	0,08	0,031	69,1	9,17
цп1/11-2	РПП-6 кВ № 1.5 (транз) - ПУПП № 7	21,59	15,11	15,42	СБГ-6	70	1	15	210	0,00	0,001	2,1	0,01
рп1.5/3	РПП-6 кВ № 1.5 яч.№1 - Лент. конв. № 5* эд.№1	232,14	162,50	165,78	КШВЭБ6Шв-6	25	1	30	110	0,02	0,003	22,3	0,68
рп1.5/2	РПП-6 кВ № 1.5 яч.№2 - Лент. конв. № 5* эд.№2	232,14	162,50	165,78	КШВЭБ6Шв-6	25	1	30	110	0,02	0,003	22,3	0,68
рп1.5/1	РПП-6 кВ № 1.5 яч.№3 - Лент. конв. № 5* эд.№3	232,14	162,50	165,78	КШВЭБ6Шв-6	25	1	30	110	0,02	0,003	22,3	0,68
цп1/12	ЦПП-6 кВ № 1 яч.№12 - ПУПП № 47	20,89	14,63	14,92	СБГ-6	70	1	10	210	0,00	0,001	2,0	0,01
цп1/13	ЦПП-6 кВ № 1 яч.№13 - РПП-6 кВ № 5 яч.№5	2193,10	1491,85	1607,51	КШВЭБ6Шв-6	70	2	400	420	0,05	0,016	211,0	17,22
рп5/4-1	РПП-6 кВ № 5 яч.4 - ПУПП № 39	1249,07	874,35	892,02	КШВЭБ6Шв-6	70	1	20	210	0,01	0,002	120,2	1,00
рп5/4-2	ПУПП № 39 - ПУПП № 17	827,45	579,22	590,92	КШВЭБ6Шв-6	70	1	600	210	0,16	0,048	79,6	19,79
рп5/4-3	ПУПП № 17 - ПУПП № 16	583,71	408,60	416,86	КШВЭБ6Шв-6	70	1	90	210	0,02	0,007	56,2	2,09
рп5/6-1	РПП-6 кВ № 5 яч.6 - ПУПП № лк 11	429,76	270,27	334,15	КШВЭБ6Шв-6	70	1	960	210	0,25	0,077	41,4	15,52
рп5/6-2	ПУПП № лк 11 - ПУПП № пз 3	345,49	207,30	276,39	КШВЭБ6Шв-6	70	1	370	210	0,10	0,030	33,2	4,69
рп5/8-1	РПП-6 кВ № 5 яч.8 - КРУВ-6 № 8.1	708,06	422,09	568,50	КШВЭБ6Шв-6	70	1	1900	210	0,49	0,152	68,1	49,15
рп5/8-2	КРУВ-6 № 8.1 (транз) - ПУПП № пз 1.1	174,58	104,75	139,67	КШВЭБ6Шв-6	70	1	15	210	0,00	0,001	16,8	0,10
крув/8.1-1	КРУВ-6 № 8.1 - ПУПП № лк 14	466,72	292,45	363,73	КШВЭБ6Шв-6	70	1	280	210	0,07	0,022	44,9	4,91
крув/8.1-2	ПУПП № лк 14 - ПУПП № пз 1.2	386,58	231,95	309,26	КШВЭБ6Шв-6	70	1	550	210	0,14	0,044	37,2	7,80
рп5/10-1	РПП-6 кВ № 5 яч.10 - ПУПП № 40	211,70	188,41	96,53	КШВЭБ6Шв-6	70	1	560	210	0,15	0,045	20,4	5,29
зру/3.5-1	ЗРУ-6 кВ яч.№3.5 - РПП-6 кВ № 1.1 яч.№4	704,55	493,19	503,15	ЦСБг-6	150	1	200	335	0,02	0,015	67,8	3,25
зру/3.5-2	РПП-6 кВ № 1.1 (транз) - ПУПП № 12	8,13	5,69	5,80	КШВЭБ6Шв-6	70	1	10	210	0,00	0,001	0,8	0,00
рп1.1/1	РПП-6 кВ № 1.1 яч.№1 - Лент. конв. № 1 эд.№1	232,14	162,50	165,78	КШВЭБ6Шв-6	25	1	30	110	0,02	0,003	22,3	0,68
рп1.1/3	РПП-6 кВ № 1.1 яч.№3 - Лент. конв. № 1 эд.№2	232,14	162,50	165,78	КШВЭБ6Шв-6	25	1	30	110	0,02	0,003	22,3	0,68
рп1.1/4	РПП-6 кВ № 1.1 яч.№4 - Лент. конв. № 1 эд.№3	232,14	162,50	165,78	КШВЭБ6Шв-6	25	1	30	110	0,02	0,003	22,3	0,68
зру/3.4	ЗРУ-6 кВ яч.№3.4 - ЦПП-6 кВ № 3 яч.№5	520,72	378,57	357,54	ЦСБг-6	150	1	550	335	0,07	0,041	50,1	6,66
цп3/3	ЦПП-6 кВ № 3 яч.№3 - РПП-6 кВ № 1.2 яч.№1	464,29	325,00	331,57	КШВЭБ6Шв-6	70	1	170	210	0,04	0,014	44,7	3,15
рп1.2/1	РПП-6 кВ № 1.2 яч.№1 - Лент. конв. № 2 эд.№2	232,14	162,50	165,78	КШВЭБ6Шв-6	25	1	20	110	0,01	0,002	22,3	0,45
рп1.2/3	РПП-6 кВ № 1.2 яч.№3 - Лент. конв. № 2 эд.№1	232,14	162,50	165,78	КШВЭБ6Шв-6	25	1	20	110	0,01	0,002	22,3	0,45
цп3/2-1	ЦПП-6 кВ № 3 яч.№2 - Каб.муфта	59,53	53,57	25,98	ЦСБг-6	150	1	1500	335	0,18	0,111	5,7	2,11



цп3/2-2	Каб.муфта	-	ЦПП-6 кВ № 4 яч.№4	59,53	53,57	25,98	КШВЭБ6Шв-6	120	1	400	300	0,06	0,030	5,7	0,68
цп4/3	ЦПП-6 кВ № 4 яч.№3	-	ПУПП № 42	0,09	0,07	0,07	КШВЭБ6Шв-6	70	1	380	210	0,10	0,030	0,0	0,00
цп4/2	ЦПП-6 кВ № 4 яч.№2	-	ЦПП-6 кВ № 5 яч.№4	55,00	49,50	23,97	КШВЭБ6Шв-6	95	1	920	255	0,18	0,072	5,3	1,76
цп5/3	ЦПП-6 кВ № 5 яч.№3	-	ПУПП № пн 1	55,00	49,50	23,97	КШВЭБ6Шв-6	35	1	710	135	0,37	0,062	5,3	3,29
цп4/1	ЦПП-6 кВ № 4 яч.№1	-	ПУПП № 36	4,44	4,00	1,94	КШВЭБ6Шв-6	70	1	12	210	0,00	0,001	0,4	0,00
зру/4.2	ЗРУ-6 кВ яч.№4.2	-	ЦПП-6 кВ № 3 яч.№7	83,56	71,12	43,88	ЦСБг-6	150	1	550	335	0,07	0,041	8,0	1,09
цп3/9-1	ЦПП-6 кВ № 3 яч.№9	-	Каб.муфта	59,53	53,57	25,98	ЦСБг-6	150	1	1500	335	0,18	0,111	5,7	2,11
цп3/9-2	Каб.муфта	-	ЦПП-6 кВ № 4 яч.№6	59,53	53,57	25,98	КШВЭБ6Шв-6	120	1	400	300	0,06	0,030	5,7	0,68
цп4/7	ЦПП-6 кВ № 4 яч.№7	-	ЦПП-6 кВ № 5 яч.№6	55,09	49,57	24,04	КШВЭБ6Шв-6	95	1	1030	255	0,20	0,080	5,3	1,97
цп5/8	ЦПП-6 кВ № 5 яч.№8	-	ПУПП № пн 2	55,00	49,50	23,97	КШВЭБ6Шв-6	35	1	710	135	0,37	0,062	5,3	3,29
цп5/9	ЦПП-6 кВ № 5 яч.№9	-	ПУПП № 22	0,09	0,07	0,07	КШВЭБ6Шв-6	70	1	270	210	0,07	0,022	0,0	0,00
цп4/9	ЦПП-6 кВ № 4 яч.№9	-	ПУПП № 18	4,44	4,00	1,94	КШВЭБ6Шв-6	50	1	370	165	0,14	0,031	0,4	0,10
цп3/10	ЦПП-6 кВ № 3 яч.№10	-	ПУПП № 13	25,07	17,55	17,90	КШВЭБ6Шв-6	70	1	15	210	0,00	0,001	2,4	0,01
зру/4.4	ЗРУ-6 кВ яч.№4.4	-	ПУПП № 15	132,00	92,40	94,27	КШВЭБ6Шв-6	70	1	240	210	0,06	0,019	12,7	1,26
зру/4.5	ЗРУ-6 кВ яч.№4.5	-	ЦПП-6 кВ № 1 яч.№6	2815,29	2125,49	1846,12	ЦСБг-6	150	1	1000	335	0,12	0,074	270,9	65,99
цп1/5	ЦПП-6 кВ № 1 яч.№5	-	ЦПП-6 кВ № 2 яч.№5	326,78	282,23	164,73	ЦСБг-6	150	1	1500	335	0,18	0,111	31,4	11,66
цп2/4	ЦПП-6 кВ № 2 яч.№4	-	ПУПП № 45	36,44	32,80	15,89	КШВЭБ6Шв-6	70	1	200	210	0,05	0,016	3,5	0,33
цп2/3	ЦПП-6 кВ № 2 яч.№3	-	ПУПП № 4	62,91	37,74	50,33	КШВЭБ6Шв-6	70	1	25	210	0,01	0,002	6,1	0,06
цп2/2	ЦПП-6 кВ № 2 яч.№2	-	КРУВ-6 № 13	280,00	252,00	122,05	КШВЭБ6Шв-6	120	1	270	300	0,04	0,021	26,9	2,15
крув/13	КРУВ-6 № 13	-	Насос № 2	280,00	252,00	122,05	КШВЭБ6Шв-6	70	1	100	210	0,03	0,008	26,9	1,25
цп2/1	ЦПП-6 кВ № 2 яч.№2	-	Насос № 4	280,00	252,00	122,05	КШВЭБ6Шв-6	70	1	220	210	0,06	0,018	26,9	2,76
цп1/4	ЦПП-6 кВ № 1 яч.№4	-	РПП-6 кВ № 2.1 яч.№9	203,13	162,50	121,88	СБГ-6	70	1	160	210	0,04	0,013	19,5	1,39
рп2.1/9	РПП-6 кВ № 2.1 яч.№9	-	Насос № 2	203,13	162,50	121,88	КШВЭБ6Шв-6	35	1	10	135	0,01	0,001	19,5	0,16
рп2.1/8	РПП-6 кВ № 2.1 яч.№8	-	Насос № 1	203,13	162,50	121,88	КШВЭБ6Шв-6	35	1	10	135	0,01	0,001	19,5	0,16
цп1/3	ЦПП-6 кВ № 1 яч.№3	-	РПП-6 кВ № 5 яч.№1	2694,83	1984,40	1823,25	КШВЭБ6Шв-6	70	2	400	420	0,05	0,016	259,3	22,06
рп5/3-1	РПП-6 кВ № 5 яч.№3	-	ПУПП № лк 8	1997,38	1539,90	1272,09	КШВЭБ6Шв-6	95	1	1000	255	0,19	0,078	192,2	66,33
рп5/3-2	ПУПП № лк 8	-	ПУПП № лк 9	1540,50	1217,79	943,47	КШВЭБ6Шв-6	95	1	1000	255	0,19	0,078	148,2	51,64
рп5/3-3	ПУПП № лк 9	-	ПУПП № №10	1382,85	1106,28	829,71	КШВЭБ6Шв-6	95	1	160	255	0,03	0,012	133,1	7,45
рп5/3-4	ПУПП № 10	-	ПУПП № №44	1030,91	530,40	884,00	КШВЭБ6Шв-6	95	1	15	255	0,00	0,001	99,2	0,43
рп5/5	РПП-6 кВ № 5 яч.№5	-	ПУПП № пз 4	372,08	223,25	297,66	КШВЭБ6Шв-6	70	1	1250	210	0,33	0,100	35,8	17,05
рп5/7-1	РПП-6 кВ № 5 яч.№7	-	ПУПП № лк 12	616,75	386,60	480,54	КШВЭБ6Шв-6	70	1	740	210	0,19	0,059	59,3	17,14
рп5/7-2	ПУПП № лк 12	-	КРУВ-6 № 7.1	182,33	109,40	145,87	КШВЭБ6Шв-6	70	1	1180	210	0,31	0,094	17,5	7,89
рп5/7-3	КРУВ-6 № 7.1 (транз)	-	ПУПП № пз 2.1	202,59	121,56	162,07	КШВЭБ6Шв-6	70	1	15	210	0,00	0,001	19,5	0,11
крув/7.1	КРУВ-6 № 7.1	-	ПУПП № пз 2.2	306,83	184,10	245,46	КШВЭБ6Шв-6	70	1	500	210	0,13	0,040	29,5	5,63
рп5/9	РПП-6 кВ № 5 яч.№9	-	ПУПП № 2	207,70	184,85	94,70	КШВЭБ6Шв-6	70	1	560	210	0,15	0,045	20,0	5,19



Результат определения типа и сечения высоковольтного кабеля в период отработки лавы 29-66

Номер кабеля на схеме	Трасса кабеля			Максимальная расчетная мощность, кВт	Активная нагрузка, кВт	Реактивная нагрузка, кВт	Принятый тип кабеля	Сечение кабеля, мм.кв	Количество кабелей в линии	Длина линии, м	Длительно допустимый ток кабеля, А	Активное сопротивление линии, Ом	Реактивное сопротивление линии, Ом	Максимальный расчетный ток кабеля, А	Падение U в аварийном режиме, В
зру/3.7	ЗРУ-6 кВ	яч.№3.7	- ЦПП-6 кВ № 1 яч.№8	1751,14	1277,32	1197,90	ЦСБг-6	150	1	1000	335	0,12	0,074	168,5	40,75
цп1/9-1	ЦПП-6 кВ № 1 яч.№9	-	ЦПП-6 кВ № 2 яч.№7	855,37	657,56	547,06	ЦСБг-6	150	1	1500	335	0,18	0,111	82,3	30,18
цп2/8	ЦПП-6 кВ № 2 яч.№8	-	КРУВ-6 № 11	280,00	252,00	122,05	КШВЭБШВ-6	120	1	250	300	0,04	0,019	26,9	1,99
крув/11	КРУВ-6 № 11	-	Насос № 1	280,00	252,00	122,05	КШВЭБШВ-6	50	1	100	165	0,04	0,008	26,9	1,72
цп2/9	ЦПП-6 кВ № 2 яч.№9	-	ПУПП № 28	13,33	12,00	5,81	КШВЭБШВ-6	70	1	200	210	0,05	0,016	1,3	0,12
цп1/9-2	ЦПП-6 кВ № 2 яч.№9	-	ЦПП-6 кВ № 2 яч.№10	964,63	739,50	619,40	СБГ-6	120	1	5	300	0,00	0,000	92,8	0,13
цп2/10	ЦПП-6 кВ № 2 яч.№10	-	Насос № 3	280,00	252,00	122,05	КШВЭБШВ-6	35	1	220	135	0,11	0,019	26,9	5,19
цп2/11	ЦПП-6 кВ № 2 яч.№11	-	РПП-6 кВ № 1.6 яч.№1	696,43	487,50	497,35	КШВЭБШВ-6	70	1	150	210	0,04	0,012	67,0	4,16
рп1.6/2	РПП-6 кВ № 1.6 яч.№2	-	Лент. конв. № 6* эд.№2	232,14	162,50	165,78	КШВЭБШВ-6	25	1	20	110	0,01	0,002	22,3	0,45
рп1.6/3	РПП-6 кВ № 1.6 яч.№3	-	Лент. конв. № 6* эд.№3	232,14	162,50	165,78	КШВЭБШВ-6	25	1	20	110	0,01	0,002	22,3	0,45
рп1.6/4	РПП-6 кВ № 1.6 яч.№4	-	Лент. конв. № 6* эд.№1	232,14	162,50	165,78	КШВЭБШВ-6	25	1	20	110	0,01	0,002	22,3	0,45
цп1/10	ЦПП-6 кВ № 1 яч.№10	-	ПУПП № 43	468,46	327,93	334,55	КШВЭБШВ-6	70	1	10	210	0,00	0,001	45,1	0,19
цп1/11-1	ЦПП-6 кВ № 1 яч.№11	-	РПП-6 кВ № 1.5 яч.№4	718,02	502,61	512,77	СБГ-6	95	1	400	255	0,08	0,031	69,1	9,17
цп1/11-2	РПП-6 кВ № 1.5 (транз)	-	ПУПП № 7	21,59	15,11	15,42	СБГ-6	70	1	15	210	0,00	0,001	2,1	0,01
рп1.5/3	РПП-6 кВ № 1.5 яч.№1	-	Лент. конв. № 5* эд.№1	232,14	162,50	165,78	КШВЭБШВ-6	25	1	30	110	0,02	0,003	22,3	0,68
рп1.5/2	РПП-6 кВ № 1.5 яч.№2	-	Лент. конв. № 5* эд.№2	232,14	162,50	165,78	КШВЭБШВ-6	25	1	30	110	0,02	0,003	22,3	0,68
рп1.5/1	РПП-6 кВ № 1.5 яч.№3	-	Лент. конв. № 5* эд.№3	232,14	162,50	165,78	КШВЭБШВ-6	25	1	30	110	0,02	0,003	22,3	0,68
цп1/12	ЦПП-6 кВ № 1 яч.№12	-	ПУПП № 47	20,89	14,63	14,92	СБГ-6	70	1	10	210	0,00	0,001	2,0	0,01
зру/3.5-1	ЗРУ-6 кВ	яч.№3.5	- РПП-6 кВ № 1.1 яч.№4	704,55	493,19	503,15	ЦСБг-6	150	1	200	335	0,02	0,015	67,8	3,25
зру/3.5-2	РПП-6 кВ № 1.1 (транз)	-	ПУПП № 12	8,13	5,69	5,80	КШВЭБШВ-6	70	1	10	210	0,00	0,001	0,8	0,00
рп1.1/1	РПП-6 кВ № 1.1 яч.№1	-	Лент. конв. № 1 эд.№1	232,14	162,50	165,78	КШВЭБШВ-6	25	1	30	110	0,02	0,003	22,3	0,68
рп1.1/3	РПП-6 кВ № 1.1 яч.№3	-	Лент. конв. № 1 эд.№2	232,14	162,50	165,78	КШВЭБШВ-6	25	1	30	110	0,02	0,003	22,3	0,68
рп1.1/4	РПП-6 кВ № 1.1 яч.№4	-	Лент. конв. № 1 эд.№3	232,14	162,50	165,78	КШВЭБШВ-6	25	1	30	110	0,02	0,003	22,3	0,68
зру/3.4	ЗРУ-6 кВ	яч.№3.4	- ЦПП-6 кВ № 3 яч.№5	2650,77	1992,00	1748,86	ЦСБг-6	150	1	550	335	0,07	0,041	255,1	34,14
цп3/4-1	ЦПП-6 кВ № 3 яч.№4	-	ПУПП № лк 12	377,95	245,63	287,25	КШВЭБШВ-6	70	1	300	210	0,08	0,024	36,4	4,34
цп3/4-2	ПУПП № лк 12	-	ПУПП № пз 1.2	195,13	117,08	156,10	КШВЭБШВ-6	70	1	460	210	0,12	0,037	18,8	3,29
цп3/3	ЦПП-6 кВ № 3 яч.№3	-	РПП-6 кВ № 1.2 яч.№1	464,29	325,00	331,57	КШВЭБШВ-6	70	1	170	210	0,04	0,014	44,7	3,15
рп1.2/1	РПП-6 кВ № 1.2 яч.№1	-	Лент. конв. № 2 эд.№2	232,14	162,50	165,78	КШВЭБШВ-6	25	1	20	110	0,01	0,002	22,3	0,45
рп1.2/3	РПП-6 кВ № 1.2 яч.№3	-	Лент. конв. № 2 эд.№1	232,14	162,50	165,78	КШВЭБШВ-6	25	1	20	110	0,01	0,002	22,3	0,45
цп3/2-1	ЦПП-6 кВ № 3 яч.№2	-	Каб.муфта	2030,68	1631,20	1209,47	ЦСБг-6	150	1	1500	335	0,18	0,111	195,4	72,13
цп3/2-2	Каб.муфта	-	ЦПП-6 кВ № 4 яч.№4	2030,68	1631,20	1209,47	КШВЭБШВ-6	120	1	400	300	0,06	0,030	195,4	22,77
цп4/3	ЦПП-6 кВ № 4 яч.№3	-	ПУПП № 42	233,79	163,65	166,96	КШВЭБШВ-6	70	1	380	210	0,10	0,030	22,5	3,54
цп4/2	ЦПП-6 кВ № 4 яч.№2	-	ЦПП-6 кВ № 5 яч.№4	1795,77	1463,55	1040,58	КШВЭБШВ-6	95	1	920	255	0,18	0,072	172,8	55,98
цп5/3	ЦПП-6 кВ № 5 яч.№3	-	ПУПП № пн 1	55,00	49,50	23,97	КШВЭБШВ-6	35	1	710	135	0,37	0,062	5,3	3,29
цп5/2	ЦПП-6 кВ № 5 яч.№2	-	ПУПП № 2	207,70	184,85	94,70	КШВЭБШВ-6	70	1	300	210	0,08	0,024	20,0	2,78
цп5/1-1	ЦПП-6 кВ № 5 яч.№1	-	ПУПП № 10	1536,50	1229,20	921,90	КШВЭБШВ-6	95	1	1000	255	0,19	0,078	147,8	51,73
цп5/1-2	ПУПП № 10	-	ПУПП № 44	884,00	707,20	530,40	КШВЭБШВ-6	95	1	15	255	0,00	0,001	85,1	0,45
цп4/1	ЦПП-6 кВ № 4 яч.№1	-	ПУПП № 36	4,44	4,00	1,94	КШВЭБШВ-6	70	1	500	210	0,13	0,040	0,4	0,10
цп3/1	ЦПП-6 кВ № 3 яч.№1	-	КРУВ-6 № 1.1	645,55	387,33	516,44	КШВЭБШВ-6	70	1	470	210	0,12	0,038	62,1	11,12



крув/1.1	КРУВ-6 № 1.1	-	ПУПП № пз 3	372,08	223,25	297,66	КШВЭБ6ШВ-6	70	1	630	210	0,16	0,050	35,8	8,59
крув/1.2	КРУВ-6 № 1.2	-	ПУПП № пз 2.1	273,48	164,09	218,78	КШВЭБ6ШВ-6	70	1	300	210	0,08	0,024	26,3	3,01
зру/4.2	ЗРУ-6 кВ яч.№4.2	-	ЦПП-6 кВ № 3 яч.№7	936,77	708,38	612,98	ЦСБг-6	150	1	550	335	0,07	0,041	90,1	12,08
цп3/1	ЦПП-6 кВ № 3 яч.№1	-	ПУПП № пз 1.1	321,81	193,09	257,45	КШВЭБ6ШВ-6	70	1	700	210	0,18	0,056	31,0	8,26
цп3/9-1	ЦПП-6 кВ № 3 яч.№9	-	Каб.муфта	932,48	704,38	611,04	ЦСБг-6	150	1	1500	335	0,18	0,111	89,7	32,79
цп3/9-2	Каб.муфта	-	ЦПП-6 кВ № 4 яч.№6	928,19	700,38	609,11	КШВЭБ6ШВ-6	120	1	400	300	0,06	0,030	89,3	10,23
цп4/7	ЦПП-6 кВ № 4 яч.№7	-	ЦПП-6 кВ № 5 яч.№6	923,90	696,38	607,17	КШВЭБ6ШВ-6	95	1	1030	255	0,20	0,080	88,9	31,32
цп5/7	ЦПП-6 кВ № 5 яч.№7	-	ПУПП № 40	211,70	188,41	96,53	КШВЭБ6ШВ-6	70	1	300	210	0,08	0,024	20,4	2,84
цп5/8	ЦПП-6 кВ № 5 яч.№8	-	ПУПП № пн 2	55,00	49,50	23,97	КШВЭБ6ШВ-6	35	1	710	135	0,37	0,062	5,3	3,29
цп5/9-1	ЦПП-6 кВ № 5 яч.№9	-	ПУПП № 22	837,43	586,20	598,04	КШВЭБ6ШВ-6	70	1	270	210	0,07	0,022	80,6	9,01
цп5/9-2	ПУПП № 22	-	ПУПП № лк 10	354,00	247,80	252,81	КШВЭБ6ШВ-6	70	1	80	210	0,02	0,006	34,1	1,13
цп5/9-3	ПУПП № лк 10	-	ПУПП № лк 11	177,00	123,90	126,40	КШВЭБ6ШВ-6	70	1	520	210	0,14	0,042	17,0	3,67
цп4/9	ЦПП-6 кВ № 4 яч.№9	-	ПУПП № 18	4,44	4,00	1,94	КШВЭБ6ШВ-6	50	1	370	165	0,14	0,031	0,4	0,10
цп3/10	ЦПП-6 кВ № 3 яч.№10	-	ПУПП № 13	4,44	4,00	1,94	КШВЭБ6ШВ-6	70	1	15	210	0,00	0,001	0,4	0,00
зру/4.4	ЗРУ-6 кВ яч.№4.4	-	ПУПП № 15	132,00	92,40	94,27	КШВЭБ6ШВ-6	70	1	240	210	0,06	0,019	12,7	1,26
зру/4.5	ЗРУ-6 кВ яч.№4.5	-	ЦПП-6 кВ № 1 яч.№6	465,06	394,70	245,95	ЦСБг-6	150	1	1000	335	0,12	0,074	44,8	11,06
цп1/5	ЦПП-6 кВ № 1 яч.№5	-	ЦПП-6 кВ № 2 яч.№5	306,39	268,87	146,92	ЦСБг-6	150	1	1500	335	0,18	0,111	29,5	10,92
цп2/4	ЦПП-6 кВ № 2 яч.№4	-	ПУПП № 45	36,44	32,80	15,89	КШВЭБ6ШВ-6	70	1	200	210	0,05	0,016	3,5	0,33
цп2/3	ЦПП-6 кВ № 2 яч.№3	-	ПУПП № 4	37,47	22,48	29,98	КШВЭБ6ШВ-6	70	1	25	210	0,01	0,002	3,6	0,03
цп2/2	ЦПП-6 кВ № 2 яч.№2	-	КРУВ-6 № 13	280,00	252,00	122,05	КШВЭБ6ШВ-6	120	1	270	300	0,04	0,021	26,9	2,15
крув/13	КРУВ-6 № 13	-	Насос № 2	280,00	252,00	122,05	КШВЭБ6ШВ-6	70	1	100	210	0,03	0,008	26,9	1,25
цп2/1	ЦПП-6 кВ № 2 яч.№2	-	Насос № 4	280,00	252,00	122,05	КШВЭБ6ШВ-6	70	1	220	210	0,06	0,018	26,9	2,76
цп1/4	ЦПП-6 кВ № 1 яч.№4	-	РПП-6 кВ № 2.1 яч.№9	203,13	162,50	121,88	СБГ-6	70	1	160	210	0,04	0,013	19,5	1,39
рп2.1/9	РПП-6 кВ № 2.1 яч.№9	-	Насос № 2	203,13	162,50	121,88	КШВЭБ6ШВ-6	35	1	10	135	0,01	0,001	19,5	0,16
рп2.1/8	РПП-6 кВ № 2.1 яч.№8	-	Насос № 1	203,13	162,50	121,88	КШВЭБ6ШВ-6	35	1	10	135	0,01	0,001	19,5	0,16



Приложение №3.

(Результаты расчета максимальной токовой защиты в ячейках КРУВМ-6)



Результаты расчета максимальной токовой защиты в ячейках КРУВМ-6 в период отработки лавы 29-61

№ яч.	Наименование потребителя	Электродвигатель			Ячейка		
		Марка	I ном (6 кВ), А	I пуск (6 кВ), А	I ном (min), А	I уст, А	
РПП-6 кВ №5							
1	Ввод №1				464	848	
3	ПУПП лк 8	Скребокый перегружатель ПС-281	BA 355S4	25,5	175,9	303	647
		Ленточный конвейер 2ЛТ-1000	BAO2-280M4	16,7	108,7		
			BAO2-280M4	16,7	108,7		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		Телескопическое устройство 2ЛТ-1000	ВРП180S4	2,5	13,7		
	АПШ.м		0,7	1,1			
	ПУПП лк 9	Ленточный конвейер 2ЛТ-1000	BA250M4	9,34	68,17		
			BA250M4	9,34	68,17		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		Телескопическое устройство 2ЛТ-1000	ВРП180S4	2,5	13,7		
	АПШ.м		0,7	1,1			
	ПУПП №10	Комбайн Fomur FS-400	SG8W 562M-4C	31,75	196,9		
			SG8W 562M-4C	31,75	196,9		
			SG6B 470S-4f	8,4	50,3		
			SG6B 470S-4f	8,4	50,3		
			SG3 265M4	1,61	10,6		
			SG3 265M4	1,61	10,6		
		Компрессор ДЭН-45Ш	3BP200L2	5	37,7		
	Лебедка ЛПК-10Б	ВРП180M4	3,37	20,2			
ПУПП №44	Скребокый конвейер Анжера-34	dSKgwp 500XA8	42,83	257			
		dSKgwp 500XA8	42,83	257			
	Перегружатель ПСП-281	dSKgwp355H-12/4	33,98	234,5			
	Дробилка ДР-1000Ю	ВРПФВ250L4	12,47	93,5			



5	ПУПП пз 4	Комбайн КП-21	ВРПФВ250L4	12,47	93,5	56	171
			АВРВ132S4	0,65	3,9		
			ВРП180МА2	4,11	30		
			ВРПВ180М4	3,31	19,9		
			ВРПВ160S4	1,74	13		
		Буровой станок БЖ-45-100	3ВР112М4	0,66	4,6		
		Насос ВШН - 150/30	ВА180М4	3,41	23,9		
		Установка УНР-02	ВРП160М4	2,1	13,7		
		Скребокый конвейер 2СР-50М-05	ВРП225МК4	6,01	45,1		
		Скребокый конвейер 2СР-50М-05	ВРП225МК4	6,01	45,1		
		Компрессор ДЭН-45Ш	3ВР200L2	5	37,7		
		Вентилятор ВМЭ-8	2ВРМ200L2	4,8	33,3		
		Вентилятор ВМЭ-8	2ВРМ200L2	4,8	33,3		
АППШ.м		0,7	1,1				
7	ПУПП лк 12	Ленточный конвейер 2ЛТ-1000	ВА250М4	9,34	68,17	82	196
			ВА250М4	9,34	68,17		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		Телескопическое устройство 2ЛТ-1000	ВРП180S4	2,5	13,7		
	АППШ.м		0,7	1,1			
	ПУПП пз 2.1	Вентилятор JBD-№6.5-2x45	УВФ2 225 М-2	4,78	33,17		
			УВФ2 225 М-2	4,78	33,17		
		Ленточный конвейер КЛШ-800	ВА225М4	6,02	39,1		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		Компрессор ДЭН-45Ш	3ВР200L2	5	37,7		
		АППШ.м		0,7	1,1		
	ос КРУВМ-6 №7.1						
ос 7.1	ПУПП пз 2.2	Комбайн КП-21	ВРПФВ250L4	12,47	93,5	41	153
			АВРВ132S4	0,65	3,9		
			ВРП180МА2	4,11	30		
			ВРПВ180М4	3,31	19,9		
			ВРПВ160S4	1,74	13		
		Буровой станок БЖ-45-100	3ВР112М4	0,66	4,6		
		Насос ВШН - 150/30	ВА180М4	3,41	23,9		
		Установка УНР-02	ВРП160М4	2,1	13,7		
		Скребокый конвейер 2СР-50М-05	ВРП225МК4	6,01	45,1		



		Скребокый конвейер 2CP-50M-05	ВРП225МК4	6,01	45,1			
		АПШ.м		0,7	1,1			
9	ПУПП №2	Маслостанция НДР-177	2SG8 515M-4	22,94	151,4	24	190	
		Насос iSPG		0,66	4,6			
11	Резерв					320	-	
2	Ввод №2					312	563	
4	ПУПП №39	Ленточный конвейер КЛКТ-1200	BAO2-315M4	26	163,6	139	346	
			BAO2-315M4	26	163,6			
			Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04			0,2
			Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04			0,2
		АПШ.м		0,7	1,1			
	ПУПП №17	Ленточный конвейер КЛКТ-1000	BAO2-280M4	16,7	108,7			
			BAO2-280M4	16,7	108,7			
			Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04			0,2
			Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04			0,2
			Телескопическое устройство КЛКТ-1000	ВРП180S4	2,5			13,7
			Ленточный конвейер КЛКТ-1000	BA250S4	8,19			58,93
		BA250S4		8,19	58,93			
			Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04			0,2
			Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04			0,2
			АПШ.м		0,7			1,1
		АОШ		0,7	1,1			
	ПУПП №16	Ленточный конвейер 2П-120	BAO2-280M4	16,7	108,7			
			BAO2-280M4	16,7	108,7			
			Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04			0,2
			Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04			0,2
		Натяжная станция конвейера 2П-120	ВРП160M4	2,2	13			
		Натяжная станция конвейера КЛКТ-1200	ВРП160M4	2,2	13			
		АПШ.м		0,7	1,1			
	АОШ		0,7	1,1				



6	ПУПП лк 11	Ленточный конвейер КЛШТ-800	ВА225М4	6,02	39,1	63	180
			ВА225М4	6,02	39,1		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
			АДГМ	0,04	0,2		
		Натяжная станция конвейера КЛКТ-1000	ВРП160М4	2,2	13		
		Телескопическое устройство КЛШТ-800	ВРП180S4	2,5	13,7		
		АПШ.м		0,7	1,1		
	ПУПП пз 3	Комбайн КП-21	ВРПФВ250L4	12,47	93,5		
			АВРВ132S4	0,65	3,9		
			ВРП180МА2	4,11	30		
			ВРПВ180М4	3,31	19,9		
			ВРПВ160S4	1,74	13		
		Буровой станок БЖ-45-100	3ВР112М4	0,66	4,6		
		Насос ВШН - 150/30	ВА180М4	3,41	23,9		
		Установка УНР-02	ВРП160М4	2,1	13,7		
		Скребок конвейер 2СР-50М-05	ВРП225МК4	6,01	45,1		
		Компрессор ДЭН-45Ш	3ВР200L2	5	37,7		
		Вентилятор ВМЭ-8	2ВРМ200L2	4,8	33,3		
		Вентилятор ВМЭ-8	2ВРМ200L2	4,8	33,3		
		АПШ.м		0,7	1,1		



8	ПУПП пз 1.1	Вентилятор JBD-№6.5-2x45	YBF2 225 M-2	4,78	33,17	87	210
			YBF2 225 M-2	4,78	33,17		
		Компрессор ДЭН-45Ш	3BP200L2	5	37,7		
		АПШ.м		0,7	1,1		
ос КРУВМ-6 №8.1							
ос 8.1	ПУПП лк 14	Ленточный конвейер КЛШТ-800	BA225M4	6,02	39,1	72	191
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		Скребокый конвейер 2СР-50М-05	ВРП225МК4	6,01	45,1		
		Телескопическое устройство КЛШТ-800	ВРП180S4	2,5	13,7		
		Натяжная станция конвейера КЛШ-800	ВРП160M4	2,2	13		
		АПШ.м		0,7	1,1		
	ПУПП пз 1.2	Комбайн КП-21	ВРПФВ250L4	12,47	93,5		
			АВРВ132S4	0,65	3,9		
			ВРП180МА2	4,11	30		
			ВРПВ180M4	3,31	19,9		
			ВРПВ160S4	1,74	13		
		Буровой станок БЖ-45-100	3BP112M4	0,66	4,6		
		Насос ВШН - 150/30	BA180M4	3,41	23,9		
		Установка УНР-02	ВРП160M4	2,1	13,7		
		Скребокый конвейер 2СР-50М-05	ВРП225МК4	6,01	45,1		
		Скребокый конвейер 2СР-50М-05	ВРП225МК4	6,01	45,1		
		Скребокый конвейер 2СР-50М-05	ВРП225МК4	6,01	45,1		
		Скребокый конвейер 2СР-50М-05	ВРП225МК4	6,01	45,1		
		Скребокый конвейер 2СР-50М-05	ВРП225МК4	6,01	45,1		
АПШ.м		0,7	1,1				
10	ПУПП №40	Маслостанция НДР-177	2SG8 515M-4	22,94	151,4	24	190
		Насос iSPG		0,66	4,6		
12	Резерв					160	-
РПП-6 кВ №2.1							
8	Насос ЦНС 180-340	BAO2-315M4	25,97	163,6	26	205	
9	Насос ЦНС 180-340	BAO2-315M4	25,97	163,6	26	205	



РПП-6 кВ №1.5							
1	Ленточный конвейер 2П-120	ВАО4-450 М4	26,4	158,1	26	198	
2		ВАО4-450 М4	26,4	158,1	26	198	
3		ВАО4-450 М4	26,4	158,1	26	198	
1 (транз)	ПУПП №7	Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2	3	-
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		Натяжная станция конвейера 2П-120	ВРП160М4	2,2	13		
		АПШ.м		0,7	1,1		
РПП-6 кВ №1.6							
2	Ленточный конвейер 2П-120	ВАО8К-450-4М	28,6	171,6	29	215	
3		ВАО8К-450-4М	28,6	171,6	29	215	
4		ВАО8К-450-4М	28,6	171,6	29	215	
ЦПП-6 кВ №2							
5	Ввод №1				75	283	
4	ПУПП №45	Насос ВШН - 150/30	ВА180М4	3,41	23,9	5	31
		Насос ВШН - 150/30	ВА180М4	3,41	23,9		
		Скребокый конвейер КСТ-05	ВА132М4	1,28	9,6		
		Скребокый конвейер КСТ-05	ВА132М4	1,28	9,6		
3	ПУПП №4	Натяжная станция конвейера 2П-120	ВРП160М4	2,2	13	5,88	20,9
		Натяжная станция конвейера 2П-120	ВРП160М4	2,2	13		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		АПШ.м		0,7	1,1		
		АОШ		0,7	1,1		
2	Насос ЦНС 180-425		ВАО7-450LA-4	32,23	193,4	32	242
1	Насос ЦНС 180-425		ВАО7-450LA-4	32,23	193,4	32	242
0	Резерв				-	-	
6	Секционный выключатель				162	403	
7	Ввод №2				162	403	
8	Насос ЦНС 180-425		ВАО7-450LA-4	32,23	193,4	32	242



9	ПУПП №28	Насос ВШН - 150/30	BA180M4	3,41	23,9	7	34
		Насос ВШН - 150/30	BA180M4	3,41	23,9		
		Скребокый конвейер КСТ-05	BA132M4	1,28	9,6		
		Скребокый конвейер КСТ-05	BA132M4	1,28	9,6		
		Скребокый конвейер КСТ-05	BA132M4	1,28	9,6		
		АПШ.м		0,7	1,1		
10	Насос ЦНС 180-425		BAO7-450LA-4	32,23	193,4	32	242
11	РПП-6 кВ №1.6					86	250
12	Резерв					-	-
ЦПП-6 кВ №1							
6	Ввод №1					626	987
5	ЦПП-6 кВ №2 (ввод №1)					162	408
4	РПП-6 кВ №2.1					26	210
3	РПП-6 кВ №5 (ввод №1)					464	853
2	Резерв					-	-
1	Резерв					-	-
7	Секционный выключатель					626	987
8	Ввод №2					586	933
9	ЦПП-6 кВ №2 (ввод №2)					162	408
10	ПУПП №43	Ленточный конвейер 2П-120	BAO2-315M4	25,97	163,6	53	238
			BAO2-315M4	25,97	163,6		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		АПШ.м		0,7	1,1		
11	РПП-6 кВ №1.5					56	232
12	ПУПП №47	Натяжная станция конвейера 2П-120	ВРП160M4	2,2	13	2,9	17
		АПШ.м		0,7	1,1		
13	РПП-6 кВ №5 (ввод №2)					312	568
14	Резерв						-
РПП-6 кВ №1.1							
1	Ленточный конвейер 2П-120		BAO2-315M4	25,97	163,6	26	205
2			BAO2-315M4	25,97	163,6	26	205
4			BAO2-315M4	25,97	163,6	26	205
3	Резерв						-



1 (транз)	ПУПП №12	Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2	1,5	-	
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2			
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2			
		АОШ		0,7	1,1			
		АПШ.м		0,7	1,1			
РПП-6 кВ №1.2								
1	Ленточный конвейер 2П-120	4АЗВ-450 М4		25,97	163,6	26	205	
3		4АЗВ-450 М4		25,97	163,6	26	205	
2	Резерв							-
ЦПП-6 кВ №5								
4	Ввод №1						6	54
3	ПУПП пн 1	Насос ЦНС 65-135	ВА225М4	6,02	39,1	6	49	
2	Резерв							-
1	Резерв							-
5	Секционный выключатель						6	54
6	Ввод №2						6	54
7	Резерв							-
8	ПУПП пн 2	Насос ЦНС 65-135	ВА225М4	6,02	39,1	6	49	
9	Резерв							-
ЦПП-6 кВ №4								
4	Ввод №1						7	64
3	Резерв							-
2	ЦПП-6 кВ №5 (ввод №1)						6	58,9
1	ПУПП №36	АПШ.м		0,7	1,1	1	1,4	
5	Секционный выключатель						7	64
6	Ввод №2						7	64
7	ЦПП-6 кВ №5 (ввод №2)						6	58,9
8	Резерв						-	-
9	ПУПП №18	АПШ.м		0,7	1,1	1	1,4	
ЦПП-6 кВ №3								
5	Ввод №1						59	245
3	РПП-6 кВ №1.2						52	237



2	ЦПП-6 кВ №4 (ввод №1)				7	69	
1	Резерв				-	-	
6	Секционный выключатель				59	245	
7	Ввод №2				10	91	
9	ЦПП-6 кВ №4 (ввод №2)				7	69	
10	ПУПП №13	Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2	4	17
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		Натяжная станция конвейера 2П-120	ВРП160М4	2,2	13		
		АПШ.м		0,7	1,1		
		АОШ		0,7	1,1		
11	Резерв					-	



Результаты расчета максимальной токовой защиты в ячейках КРУВМ-6 в период отработки лавы 29-66

№ яч.	Наименование потребителя	Электродвигатель			Ячейка		
		Марка	I ном (6 кВ), А	I пуск (6 кВ), А	I ном (min), А	I уст, А	
РПП-6 кВ №1.6							
2	Ленточный конвейер 2П-120	ВАО8К-450-4М	28,6	171,6	29	215	
3		ВАО8К-450-4М	28,6	171,6	29	215	
4		ВАО8К-450-4М	28,6	171,6	29	215	
ЦПП-6 кВ №2							
5	Ввод №1				75	283	
4	ПУПП №45	Насос ВШН - 150/30	ВА180М4	3,41	23,9	5	31
		Насос ВШН - 150/30	ВА180М4	3,41	23,9		
		Скребокый конвейер КСТ-05	ВА132М4	1,28	9,6		
		Скребокый конвейер КСТ-05	ВА132М4	1,28	9,6		
3	ПУПП №4	Натяжная станция конвейера 2П-120	ВРП160М4	2,2	13	5,88	20,9
		Натяжная станция конвейера 2П-120	ВРП160М4	2,2	13		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		АПШ.м		0,7	1,1		
		АОШ		0,7	1,1		
2	Насос ЦНС 180-425	ВАО7-450LA-4	32,23	193,4	32	242	
1	Насос ЦНС 180-425	ВАО7-450LA-4	32,23	193,4	32	242	
0	Резерв				-	-	
6	Секционный выключатель				162	403	
7	Ввод №2				162	403	
8	Насос ЦНС 180-425	ВАО7-450LA-4	32,23	193,4	32	242	
9	ПУПП №28	Насос ВШН - 150/30	ВА180М4	3,41	23,9	7	34
		Насос ВШН - 150/30	ВА180М4	3,41	23,9		
		Скребокый конвейер КСТ-05	ВА132М4	1,28	9,6		
		Скребокый конвейер КСТ-05	ВА132М4	1,28	9,6		
		Скребокый конвейер КСТ-05	ВА132М4	1,28	9,6		
		АПШ.м		0,7	1,1		
10	Насос ЦНС 180-425	ВАО7-450LA-4	32,23	193,4	32	242	
11	РПП-6 кВ №1.6				86	250	



12	Резерв				-	-	
РПП-6 кВ №1.5							
1	Ленточный конвейер 2П-120		ВАО4-450 М4	26,4	158,1	26	198
2			ВАО4-450 М4	26,4	158,1	26	198
3			ВАО4-450 М4	26,4	158,1	26	198
1 (транз)	ПУПП №7	Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2	3	-
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		Натяжная станция конвейера 2П-120	ВРП160М4	2,2	13		
		АПШ.м		0,7	1,1		
РПП-6 кВ №2.1							
8	Насос ЦНС 180-340		ВАО2-315М4	25,97	163,6	26	205
9	Насос ЦНС 180-340		ВАО2-315М4	25,97	163,6	26	205
ЦПП-6 кВ №1							
6	Ввод №1				188	464	
5	ЦПП-6 кВ №2 (ввод №1)				162	408	
4	РПП-6 кВ №2.1				26	210	
3	Резерв				-	-	
2	Резерв				-	-	
1	Резерв				-	-	
7	Секционный выключатель				188	464	
8	Ввод №2				273	546	
9	ЦПП-6 кВ №2 (ввод №2)				162	408	
10	ПУПП №43	Ленточный конвейер 2П-120	ВАО2-315М4	25,97	163,6	53	238
			ВАО2-315М4	25,97	163,6		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		АПШ.м		0,7	1,1		
11	РПП-6 кВ №1.5				56	232	
12	ПУПП №47	Натяжная станция конвейера 2П-120	ВРП160М4	2,2	13	2,9	17
		АПШ.м		0,7	1,1		
13	Резерв				-	-	
14	Резерв				-	-	



РПП-6 кВ №1.1							
1	Ленточный конвейер 2П-120	BAO2-315M4	25,97	163,6	26	205	
2		BAO2-315M4	25,97	163,6	26	205	
4		BAO2-315M4	25,97	163,6	26	205	
3	Резерв						-
1 (транз)	ПУПП №12	Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2	1,5	-
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		АОШ		0,7	1,1		
		АПШ.М		0,7	1,1		
ЦПП-6 кВ №5							
4	Ввод №1					254	585
3	ПУПП пн 1	Насос ЦНС 65-135	BA225M4	6,02	39,1	6	49
2	ПУПП №2	Маслостанция НДР-177	2SG8 515M-4	22,94	151,4	24	190
		Насос iSPG		0,66	4,6		
1	ПУПП №10	Комбайн Fomur FS-400	SG8W 562M-4C	31,75	196,9	224	548
			SG8W 562M-4C	31,75	196,9		
			SG6B 470S-4f	8,4	50,3		
			SG6B 470S-4f	8,4	50,3		
			SG3 265M4	1,61	10,6		
			SG3 265M4	1,61	10,6		
	Компрессор ДЭН-45Ш	3BP200L2	5	37,7			
	Лебедка ЛПК-10Б	ВРП180M4	3,37	20,2			
	ПУПП №44	Скребковый конвейер Анжера-34	dSKgwp 500XA8	42,83	257		
			dSKgwp 500XA8	42,83	257		
Перегрузатель ПСП-281			dSKgwp355H-12/4	33,98	234,5		
Дробилка ДР-1000Ю			ВРПФВ250L4	12,47	93,5		
0	Резерв					-	-
5	Секционный выключатель					254	585
6	Ввод №2					103	290
7	ПУПП №40	Маслостанция НДР-177	2SG8 515M-4	22,94	151,4	24	190
		Насос iSPG		0,66	4,6		



8	ПУПП пн 2	Насос ЦНС 65-135	ВА225М4	6,02	39,1	6	49
9	ПУПП №22	Ленточный конвейер КЛКТ-1200	ВАО2-280М4	16,7	108,7	74	207
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		Натяжная станция конвейера 2П-120	ВРП160М4	2,2	13		
		Натяжная станция конвейера КЛКТ-1200	ВРП160М4	2,2	13		
		Ленточный конвейер 2П-120	ВАО2-280М4	16,7	108,7		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		Натяжная станция конвейера 2П-120	ВРП160М4	2,2	13		
		АПШ.м		0,7	1,1		
	АОШ		0,7	1,1			
	ПУПП лк 10	Ленточный конвейер 2ЛТ-1000	ВА250М4	9,34	68,17		
			ВА250М4	9,34	68,17		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		Телескопическое устройство 2ЛТ-1000	ВРП180S4	2,5	13,7		
	АПШ.м		0,7	1,1			
	ПУПП лк 11	Ленточный конвейер 2ЛТ-1000	ВА250М4	9,34	68,17		
			ВА250М4	9,34	68,17		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
Тормозное устройство ТКГ-400		АДГМ	0,04	0,2			
Телескопическое устройство 2ЛТ-1000		ВРП180S4	2,5	13,7			
АПШ.м		0,7	1,1				
10	Резерв					-	-
ЦПП-6 кВ №4							
4	Ввод №1					272	612
3	ПУПП №42	Ленточный конвейер 2П-120	ВАО2-280М4	16,7	108,7	17,44	136,8
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		Натяжная станция конвейера 2П-120	ВРП160М4	2,2	13		
		АПШ.м		0,7	1,1		
2	ЦПП-6 кВ №5 (ввод №1)					254	589,7
1	ПУПП №36	АПШ.м		0,7	1,1	1	1,4
5	Секционный выключатель					272	612
6	Ввод №2					254	590



7	ЦПП-6 кВ №5 (ввод №2)				103	294,9	
8	Резерв				-	-	
9	ПУПП №18	АПШ.м		0,7	1,1	1	1,4
РПП-6 кВ №1.2							
1	Ленточный конвейер 2П-120		4А3В-450 М4	25,97	163,6	26	205
3			4А3В-450 М4	25,97	163,6	26	205
2	Резерв				-	-	
ЦПП-6 кВ №3							
5	Ввод №1				445	834	
4	ПУПП лк 12	Ленточный конвейер 1ЛТ-1000А	ВА225М4	6,02	39,1	32	82
			ВА225М4	6,02	39,1		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		Ленточный конвейер КЛШ-800	ВА225М4	6,02	39,1		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		Телескопическое устройство 1ЛТ-1000А	ВРП180S4	2,5	13,7		
		Натяжная станция конвейера 2П-120	ВРП160М4	2,2	13		
	АПШ.м		0,7	1,1			
	АОШ		0,7	1,1			
	ПУПП пз 1.2	Ленточный конвейер 1ЛТ-1000А	ВА225М4	6,02	39,1		
			ВА225М4	6,02	39,1		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
Телескопическое устройство 1ЛТ-1000А		ВРП180S4	2,5	13,7			
АПШ.м			0,7	1,1			
3	РПП-6 кВ №1.2				52	237	
2	ЦПП-6 кВ №4 (ввод №1)				272	617	
1	ос КРУВМ-6 №1.1 и №1.2				89	213	



ос 1.1	ПУПП пз 3	Комбайн КП-21	ВРПФВ250L4	12,47	93,5	56	171
			АВРВ132S4	0,65	3,9		
			ВРП180МА2	4,11	30		
			ВРПВ180М4	3,31	19,9		
			ВРПВ160S4	1,74	13		
		Буровой станок БЖ-45-100	3ВР112М4	0,66	4,6		
		Насос ВШН - 150/30	ВА180М4	3,41	23,9		
		Установка УНР-02	ВРП160М4	2,1	13,7		
		Скребокый конвейер 2СР-50М-05	ВРП225МК4	6,01	45,1		
		Скребокый конвейер 2СР-50М-05	ВРП225МК4	6,01	45,1		
		Компрессор ДЭН-45Ш	3ВР200L2	5	37,7		
		Вентилятор ВМЭ-8	2ВРМ200L2	4,8	33,3		
		Вентилятор ВМЭ-8	2ВРМ200L2	4,8	33,3		
АПШ.м		0,7	1,1				
ос 1.2	ПУПП пз 2.1	Комбайн КП-21	ВРПФВ250L4	12,47	93,5	33	143
			АВРВ132S4	0,65	3,9		
			ВРП180МА2	4,11	30		
			ВРПВ180М4	3,31	19,9		
			ВРПВ160S4	1,74	13		
		Буровой станок БЖ-45-100	3ВР112М4	0,66	4,6		
		Насос ВШН - 150/30	ВА180М4	3,41	23,9		
		Установка УНР-02	ВРП160М4	2,1	13,7		
Вентилятор ВМЭ-8	2ВРМ200L2	4,8	33,3				
0	Резерв					-	-
6	Секционный выключатель					445	834
7	Ввод №2					409	788



8	ПУПП пз 1.1	Комбайн КП-21	ВРПФВ250L4	12,47	93,5	49	130
			АВРВ132S4	0,65	3,9		
			ВРП180МА2	4,11	30		
			ВРПВ180М4	3,31	19,9		
			ВРПВ160S4	1,74	13		
		Буровой станок БЖ-45-100	3ВР112М4	0,66	4,6		
		Насос ВШН - 150/30	ВА180М4	3,41	23,9		
		Установка УНР-02	ВРП160М4	2,1	13,7		
		Скребокый конвейер 2СР-50М-05	ВРП225МК4	6,01	45,1		
		Компрессор ДЭН-45Ш	3ВР200L2	5	37,7		
Вентилятор JBD-№6.5-2x45	YBF2 225 M-2	4,78	33,17				
	YBF2 225 M-2	4,78	33,17				
9	ЦПП-6 кВ №4 (ввод №2)				254	595	
10	ПУПП №13	Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2	1	2
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04	0,2		
		АПШ.м		0,7	1,1		
		АОШ		0,7	1,1		
11	ПУПП лк 15	ос КРУВМ-6 №11.1 и №11.2			104	231	
		Ленточный конвейер КЛШ-800	ВА225М4	6,02			39,1
			ВА225М4	6,02			39,1
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04			0,2
		Ленточный конвейер КЛШТ-800	ВА225М4	6,02			39,1
			ВА225М4	6,02			39,1
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04			0,2
		Тормозное устройство ТКГ-400	АДГМ	0,04			0,2
		Телескопическое устройство КЛШТ-800	ВРП180S4	2,5			13,7
		Натяжная станция конвейера КЛШ-800	ВРП160М4	2,2			13
		Натяжная станция конвейера КЛШ-800	ВРП160М4	2,2			13
		АПШ.м		0,7			1,1
		АОШ		0,7			1,1

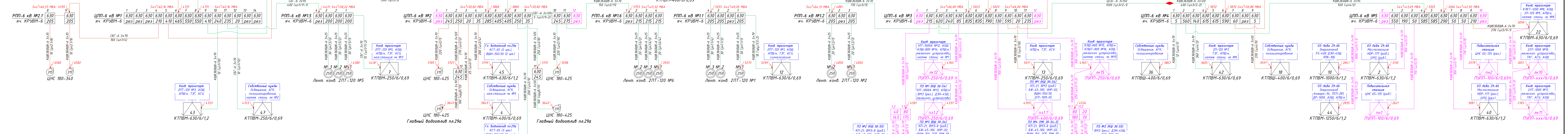
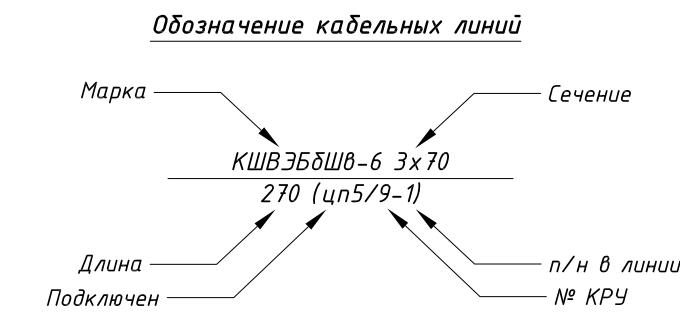


ос 11.1	ПУПП пз 4	Комбайн КП-21	ВРПФВ250L4	12,47	93,5	62	179
			АВРВ132S4	0,65	3,9		
			ВРП180МА2	4,11	30		
			ВРПВ180М4	3,31	19,9		
			ВРПВ160S4	1,74	13		
		Буровой станок БЖ-45-100	3ВР112М4	0,66	4,6		
		Насос ВШН - 150/30	ВА180М4	3,41	23,9		
		Установка УНР-02	ВРП160М4	2,1	13,7		
		Скребокый конвейер 2СР-50М-05	ВРП225МК4	6,01	45,1		
		Скребокый конвейер 2СР-50М-05	ВРП225МК4	6,01	45,1		
		Скребокый конвейер 2СР-50М-05	ВРП225МК4	6,01	45,1		
		Компрессор ДЭН-45Ш	3ВР200L2	5	37,7		
		Вентилятор ВМЭ-8	2ВРМ200L2	4,8	33,3		
		Вентилятор ВМЭ-8	2ВРМ200L2	4,8	33,3		
АПШ.м		0,7	1,1				
ос 11.2	ПУПП пз 2.2	Скребокый конвейер 2СР-50М-05	ВРП225МК4	6,01	45,1	17	70
		Компрессор ДЭН-45Ш	3ВР200L2	5	37,7		
		Вентилятор ВМЭ-8	2ВРМ200L2	4,8	33,3		
		АПШ.м		0,7	1,1		
12	Резерв					-	-



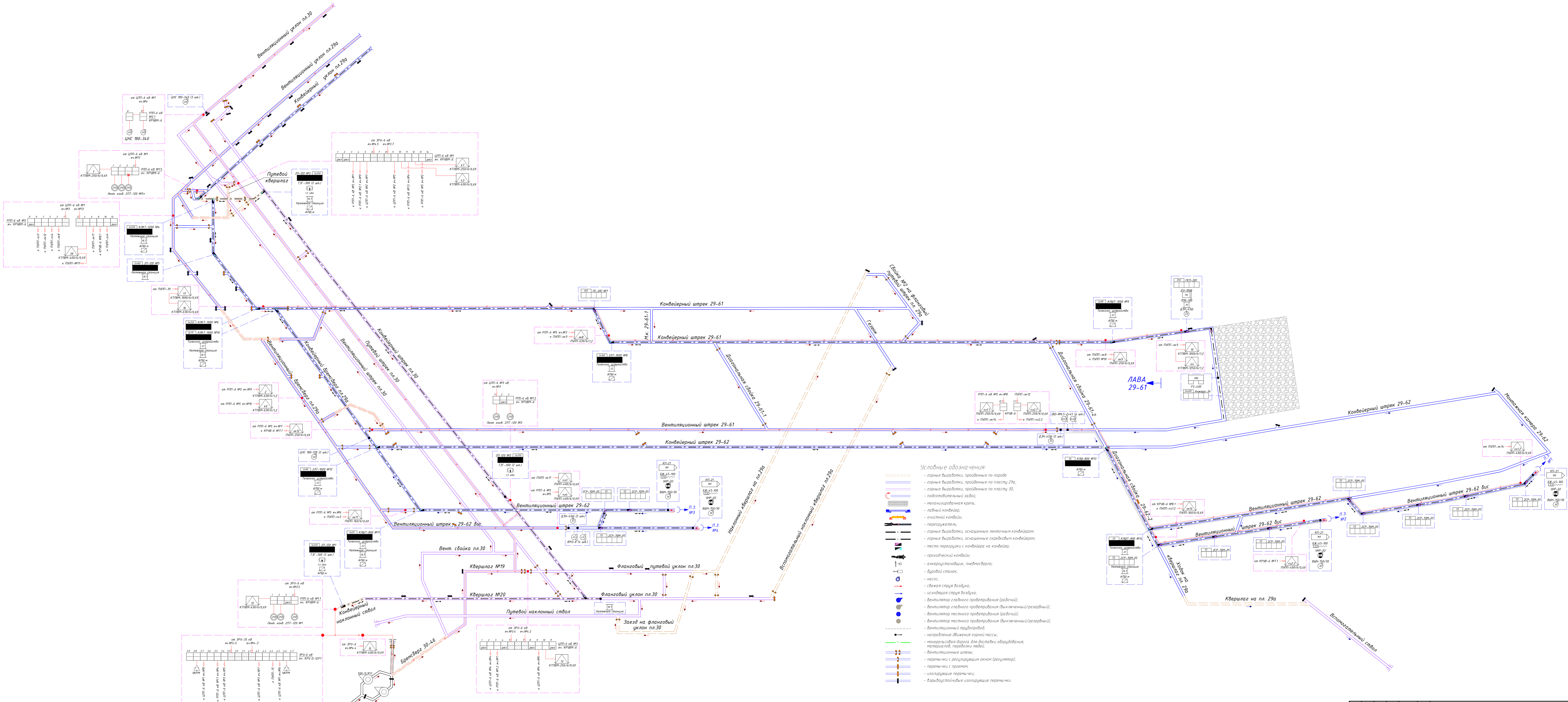
Условные обозначения

	Центральная подземная подстанция
	Распределительный подземный пункт 6 кВ
	Комплектное распределительное устройство высоковольтное (вводная или секционная ячейка)
	Комплектное распределительное устройство высоковольтное (фидерная ячейка)
	Подземная участковая передвижная подстанция
	Насосная установка
	Электродвигатель высоковольтный
	Муфта тройниковая (золотая компаундом)
	Ток короткого замыкания (двухфазный)



25019-НЦ-211-2-ЭМ			
«Проект доработки запасов пласта 29а Байдаевского месторождения Кузбасса в технических границах шахты «Большевик»			
Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.
Разраб.	Мельничук П.А.	2023 г.	
Проб.	Савинкин А.А.	2023 г.	
Н.контроль	Галонов А.В.	2023 г.	
ГИП	Галонов А.В.	2023 г.	
Подземное электроснабжение		Стдия	Лист
Однолинейная схема 6 кВ подземных потребителей (2 период)		П	1
		Листоб	
		1	
		Российская Федерация	
		АО «НЦ ВостНИИ»	
		г. Кемерово	

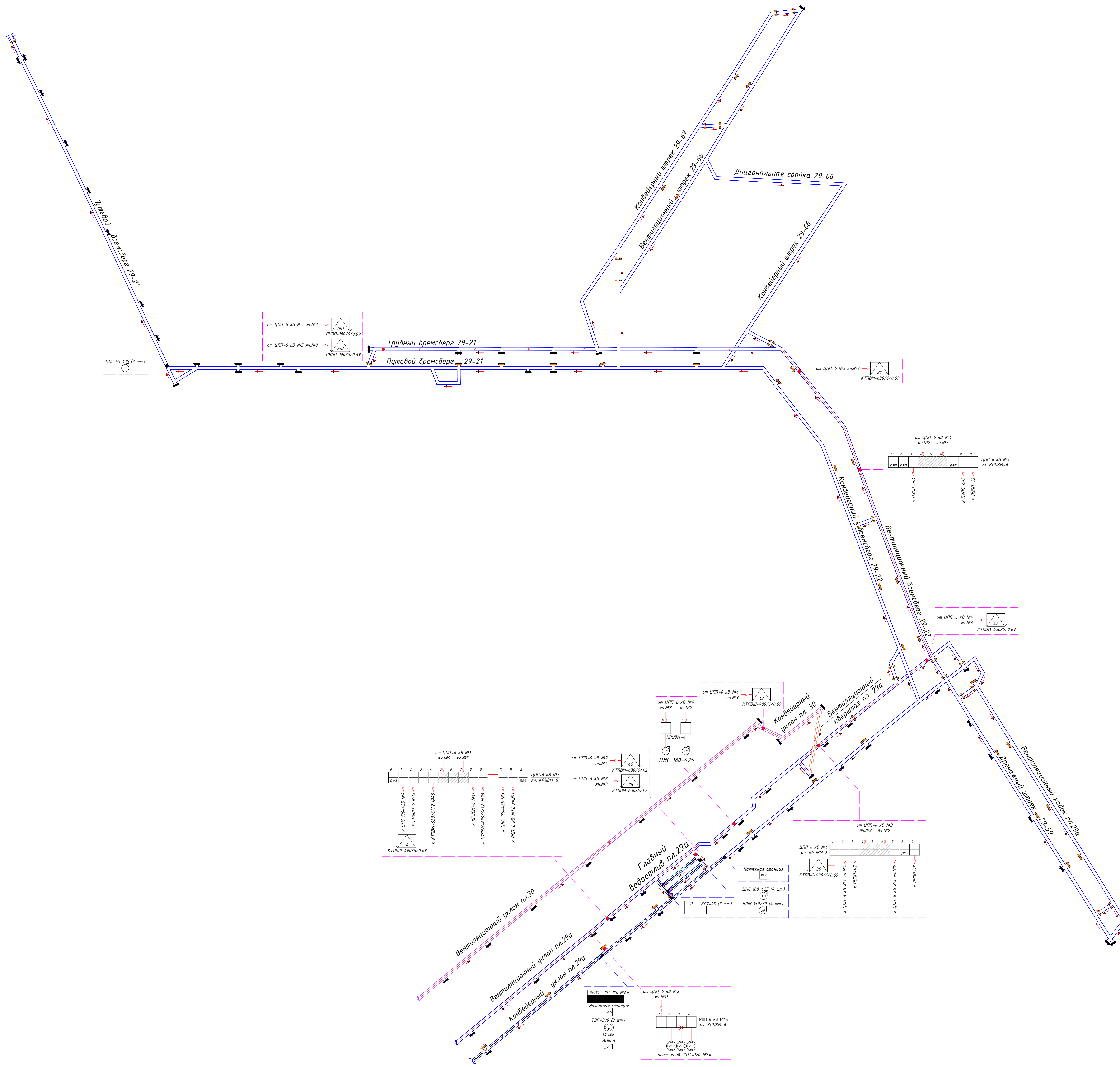
Согласовано
М.В.Н. подл. Подпись и дата



Условные обозначения

- горные выработки, пройденные по пласту 29а;
- горные выработки, пройденные по пласту 30;
- подвальный забой;
- лачный конвейер;
- очистной комбайн;
- переключатель;
- горные выработки, оснащенные ленточным конвейером;
- горные выработки, оснащенные средним конвейером;
- место перегрузки с конвейера на конвейер;
- прокладочный комбайн;
- анкеростолбчатый пневмосверло;
- буровой станок;
- насос;
- свежая струя воздуха;
- исходящая струя воздуха;
- вентилятор главного проветривания (рабочий);
- вентилятор главного проветривания (выключенный/резервный);
- вентилятор местного проветривания (рабочий);
- вентилятор местного проветривания (выключенный/резервный);
- вентиляционный трубопровод;
- направление движения горной массы;
- маневровая дорожка для доставки оборудования, материалов, передвижки людей;
- вентиляционные швеллы;
- перемычки с регулирующим винтом (регулятор);
- парнички и проемы;
- изолирующие ленточки;
- взрывостойкие изолирующие перемычки.

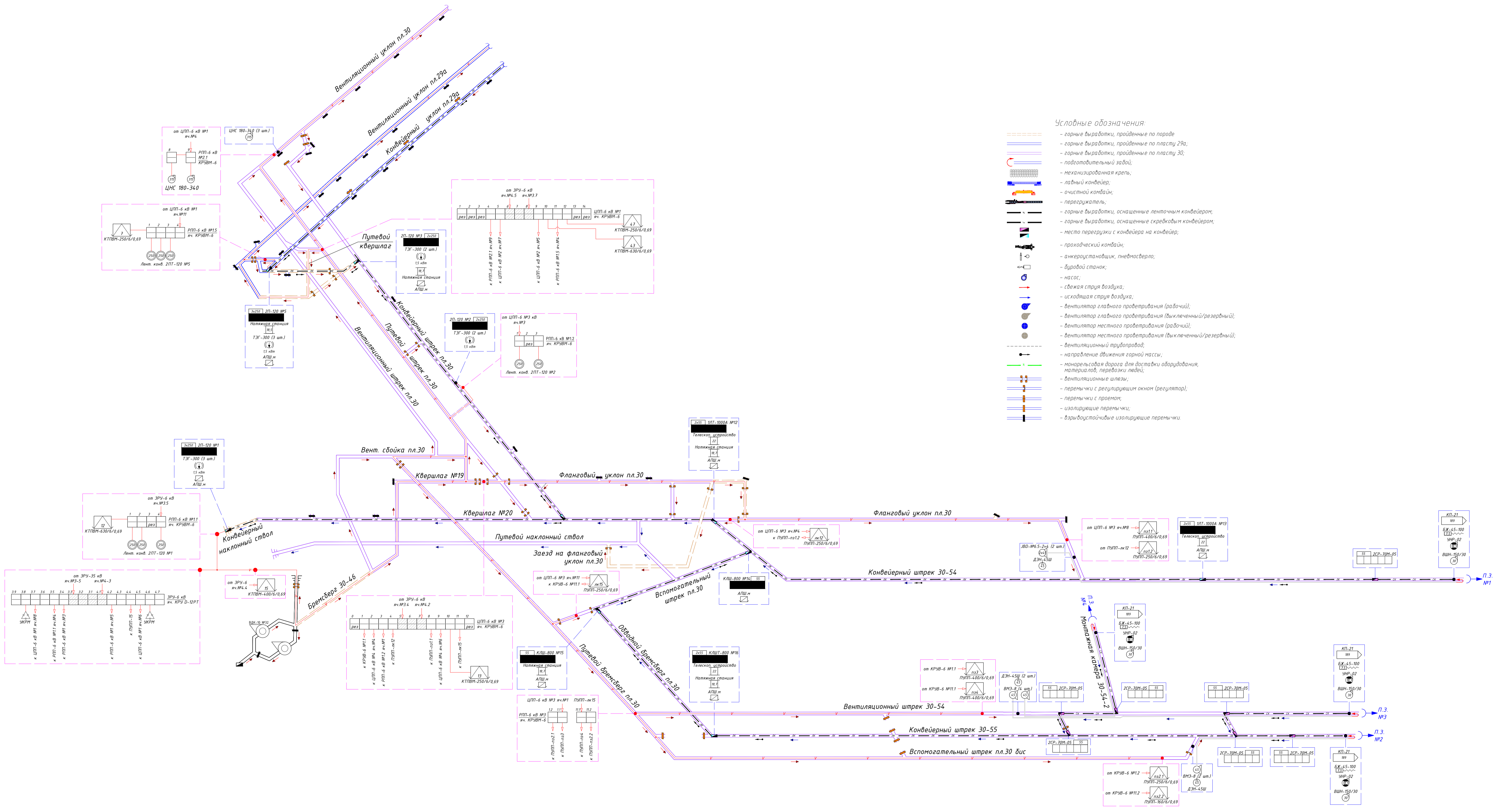
25019-НЦ-212-1-3М				
«Проект разработки плана участка 29а бассейна №20 месторождения Кудрявца в технических границах шахты «Восточная»				
Изм.	Колуч.	Лист	У док.	Подп.
Разраб.	Мельниченко П.В.	2022.2		
Провер.	Савинков А.А.	2022.2		
Инженер	Галенов А.В.	2022.2		
ГИТ	Галенов А.В.	2022.2		
Лазаревское электроснабжение			Статус	Лист
			П	1
Лазаревское электроснабжение, газификация участка и проект защитного оборудования на напряжение 6 кВ 1-й очереди строительства Лазаревца			Российская Федерация АО «НЦ Восточный» г. Кемерово	



- Условные обозначения:**
- горные выработки, пройденные по породе
 - горные выработки, пройденные по пласту 29а
 - горные выработки, пройденные по пласту 30
 - подготовительный заход
 - механизированная крепь
 - ленточный конвейер
 - очистной комбайн
 - переключатель
 - горные выработки, оснащенные ленточным конвейером
 - горные выработки, оснащенные скребковым конвейером
 - место перегрузки с конвейера на конвейер
 - проходческий комбайн
 - анкеростановщик, пневмосверло
 - буровой станок
 - насос
 - свежая струя воздуха
 - исходящая струя воздуха
 - вентилятор слабого проветривания (рабочий)
 - вентилятор слабого проветривания (выключенный/резервный)
 - вентилятор местного проветривания (рабочий)
 - вентилятор местного проветривания (выключенный/резервный)
 - вентиляционный трубопровод
 - направление движения горной массы
 - маневральная дорожка для доставки оборудования, материалов, передвижки люды
 - вентиляционные шпалы
 - перемычки с регулирующим окном (регулятор)
 - перемычки с проемом
 - изолирующие перемычки
 - взрывостойчивые изолирующие перемычки

25019-НЦ-212-1-ЭМ				
«Проект доработки запаса пласта 29а Байдаевского месторождения Кузбасса в технических границах шахты «Большевик»				
Изм.	Колуч.	Лист	№ Док.	Подп.
Разраб.	Мельничук П.А.	2023	2	2023
Проб.	Савицкий А.А.	2023	2	2023
Н.Контроль	Гапонов А.В.	2023	2	2023
ГИП	Гапонов А.В.	2023	2	2023
Подземное электроснабжение			Страница	Лист
Расстановка электрооборудования, распределительных пунктов, защитной аппаратуры на напряжении 6 кВ в горной отработке лавы 29-61			П	2
			Российская Федерация АО «НЦ ВостНИИ» г. Кемерово	

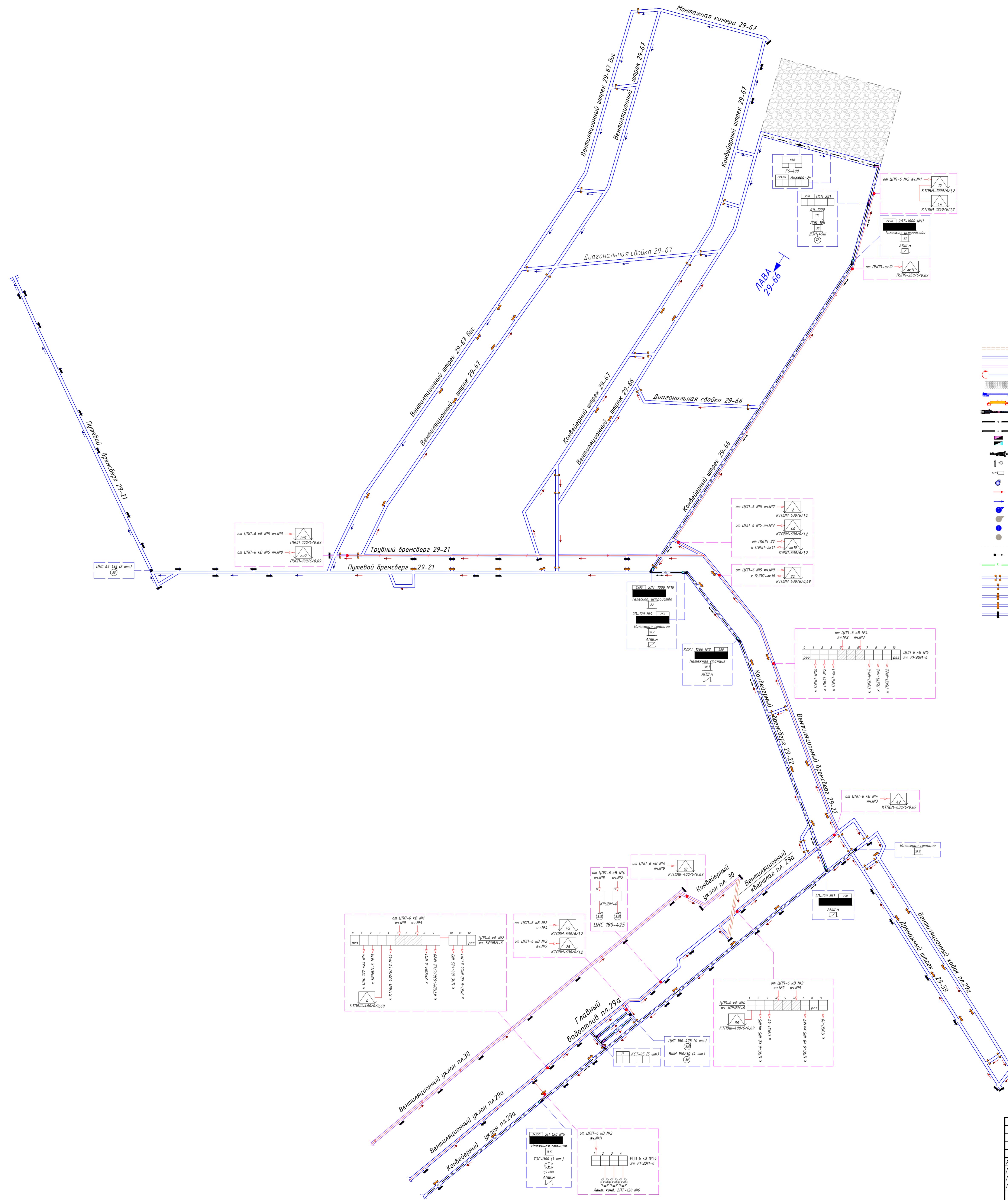
Составлено: М.В.Н. Галаев, Л.В.С. Савицкий, В.В.С. Гапонов



- Условные обозначения:**
- горные выработки, пройденные по породе
 - горные выработки, пройденные по пласту 29а
 - горные выработки, пройденные по пласту 30
 - подвальный забой
 - механизированная крель
 - лантный конвейер
 - очистной конвейер
 - перегружатель
 - горные выработки, оснащенные ленточным конвейером
 - горные выработки, оснащенные скребковым конвейером
 - место перегрузки с конвейера на конвейер
 - проходческий конвейер
 - анкеростанция, пневмосверло
 - дробной станок
 - насос
 - свежая струя воздуха
 - исходящая струя воздуха
 - вентилятор главного проветривания (рабочий)
 - вентилятор главного проветривания (выключенный/резервный)
 - вентилятор местного проветривания (рабочий)
 - вентилятор местного проветривания (выключенный/резервный)
 - вентиляционный трубопровод
 - направление движения горной массы
 - материаловая дорога для доставки оборудования, материалов, перевозки людей
 - вентиляционные шпелезы
 - перемычки с регулирующим окном (регулятор)
 - перемычки с проемом
 - изолирующие перемычки
 - взрывоустойчивые изолирующие перемычки

Согласовано
 Проверено и дата
 Утверждено

25019-НЦ-212-2-ЭМ			
«Проект разработки запасов пласта 29а Байдаевского месторождения Кузбасса в технических границах шахты «Большевик»			
Изм.	Кол-во	Лист	Листов
Разраб.	Мельничук П.А.	2023	2
Проф.	Савицкий А.А.	2023	2
Н.контр.	Галенов А.В.	2023	2
ГИТ	Галенов А.В.	2023	2
Подземное электроснабжение		Стадия	Лист
Расстановка электрооборудования, распределительных и питающих пунктов, защитного оборудования на напряжение 6 кВ в период отработки ЛДВ 29-66		П	1
		Листов	2
			Российская Федерация АО «НЦ ВостНИИ» г. Кемерово



- Условные обозначения:**
- горные выработки, пройденные по породе
 - горные выработки, пройденные по пласту 29а
 - горные выработки, пройденные по пласту 30
 - подготовительный забой
 - механизированная крепь
 - лавный конвейер
 - очистной конвейер
 - пережигатель
 - горные выработки, оснащенные ленточным конвейером
 - горные выработки, оснащенные скребковым конвейером
 - место перегрузки с конвейера на конвейер
 - проходческий конвейер
 - анкеростанция, пневмосверло
 - буровой станок
 - насос
 - свежая струя воздуха
 - исходящая струя воздуха
 - вентилятор главного проветривания (рабочий)
 - вентилятор главного проветривания (выключенный/резервный)
 - вентилятор местного проветривания (рабочий)
 - вентилятор местного проветривания (выключенный/резервный)
 - вентиляционный трубопровод
 - направление движения горной массы
 - маневровая дорожка для доставки оборудования, материалов, перевозки людей
 - вентиляционные шлюзы
 - перемычки с регулирующим окном (регулятор)
 - перемычки с проемом
 - изолирующие перемычки
 - взрывостойкие изолирующие перемычки

25019-НЦ-212-2-ЭМ				
«Проект доработки запасов пласта 29а Байдуевского месторождения Кузбасса в технических границах шахты «Большевик»				
Изм.	Кол.	Лист	Всего	Листов
Разраб.	Мельничко П.А.	2023 г.	2	2
Проб.	Галоню А.А.	2023 г.	2	2
Н.Контроль	Галоню А.В.	2023 г.	2	2
ГИП	Галоню А.В.	2023 г.	2	2
Подземное электроснабжение			Статус	Лист
Расчетная электрооборудования, распределительных пунктов, защитного оборудования на напряжение 6 кВ в первой очереди			П	2
Листы 29-66			Российская Федерация АО «НЦ ВостНИИ» г. Кемерово	

Создано: []
 Проверено: []
 Утверждено: []