

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на закупку микропроцессорной аппаратуры шахтной стволовой сигнализации
типа МАСС для рудника 4РУ (ГШО на 2027 год)

1. Назначение и область применения

- 1.1 Основным техническим назначением закупаемой аппаратуры является согласование действий технологического персонала и управления подъемной установкой во время операций по спуску-подъему людей, грузов, негабаритного оборудования, проведении ревизий, осмотров и ремонтных работ в стволе и в станке копра, осуществления требуемых блокировок и защит.
- 1.2 Составные части аппаратуры располагаются на приёмной площадке надшахтного здания ствола, приёмных площадках горизонтов в машинном здании и у машиниста подъемной машины №2 ствола №2 рудника 4РУ.

2. Функционал и технические характеристики

- 2.1 Аппаратура микропроцессорной шахтной стволовой сигнализации типа МАСС должна обеспечивать (основные функции):
- подачу ходовых команд, предупредительных и аварийных сигналов персоналом, обслуживающим работу подъемной установки (стволовые, ремонтный персонал, машинист), прием и обработку полученных сигналов на рабочих отметках;
 - световую (с сопровождением звуковой) сигнализацию и индикацию режимов, запросов и ответов на пультах сигнализации машиниста и ствольных;
 - контроль положения предохранительных решеток (стволовых дверей), посадочных устройств, противопожарных ляд, точной остановки подъемного сосуда на отметке, выдергивания тормозных канатов в месте их крепления в зумпфе и др.;
 - отображение на устройствах визуализации информации о режимах работы, действующих ходовых командах, приходе подъемного сосуда на отметку, состоянии приствольных механизмов и других контролируемых системой параметров;
 - осуществление требуемых защит и блокировок в различных режимах работы подъемной установки;
 - обмен необходимой информацией с контроллером системы управления подъемной установкой;
 - автоматизированный непрерывный контроль исправности каналов передачи данных и состояния подключенных устройств с пульта машиниста подъемной установки;
 - непрерывное ведение протокола работы стволовой сигнализации с архивированием событий и возможностью просмотра событий с пульта машиниста и с существующего ПЭВМ, расположенного в нарядной участка Подъема №1;
 - задержку подачи звуковых сигналов: «Авария» - не более 0,1 с, «Стоп» - не более 0,25 с;

- возможность оперативного изменения конфигурации системы с пульта машиниста (включение новых или исключение существующих отметок, датчиков и др.);
- выполнение ревизии ствола, канатных шкивов, несущих и тормозных канатов, клетки и др.

2.2 Основные технические характеристики аппаратуры типа МАСС:

Условия эксплуатации	
Подземные горные выработки рудников, шахт и их наземные строения, окружающая среда содержит соляную пыль в воздухе, агрессивную к металлам	
Температура окружающей среды, °C	-40...+40 °C для оборудования, размещаемого в копре; -10...+35 °C для оборудования на нулевой площадке и горизонтах; +1...+35 °C для оборудования в маш. здании
Относительная влажность воздуха	до (98±2)% при температуре (35±2) °C
Режим работы	круглосуточный
Степень защиты оболочкой по ГОСТ 14254-2015	
оборудования в машинном здании	IP40
оборудования на приемной площадке и горизонтах	IP54-65
датчики контроля положения приставных механизмов	IP67
Уровень и вид взрывозащиты	
центральная станция управления	общепромышленное исполнение
пульта сигнализации на приемной площадке и горизонтах	не хуже РН2
искробезопасные блоки питания	не хуже РН2
Питание	
Напряжение питания центральной станции в машинном здании	127 В, АС
Напряжение искробезопасных цепей питания	12 В – 15 В, DC
Время автономной работы системы при отсутствии внешнего напряжения питания	не менее 30 мин
Характеристика каналов передачи данных	
Обмен данными между горизонтами, нулевой площадкой и шкафом центральных контроллеров в маш. здании	RS485
Обмен данными с контроллером системы управления шахтной подъемной установкой	Ethernet, дискретные входы/выходы (релейные)
Прочее	
Задержка передачи сигналов: «Аварийный стоп» «Стоп»	не более 0,1 с не более 0,25 с
Громкость воспроизведения команд и аварийных сигналов	не менее 90 дБ
Максимальное время отображения одного события при максимальном количестве рабочих горизонтов от момента	не более 0,4 с

его совершения до отображения на панели сигнализации машиниста подъемной установки	
Максимальное время отображения одного события при максимальном количестве рабочих горизонтов от момента его совершения до отображения на пультах сигнализации рукоятчика-сигналиста и стволовых	не более 0,6 с
Режим работы - длительный	S1
Класс по способу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ12.2.007.0-75	I

2.3 Аппаратура стволовой сигнализации должна быть выполнена на современной элементной базе с применением микропроцессорной техники и использовать в качестве линии связи между устройствами, расположенными в машинном здании, на приёмной площадке и горизонтах медную витую пару.

2.4 Состав аппаратуры типа МАСС:

- центральное устройство ЦСУ;
- пульт сигнализации машиниста ПСС;
- пульт управления приёмной площадки ПУ-П;
- пульта управления горизонта ПУ-Г;
- громкоговорящей связь встроенная;
- пульт помощника стволового (для ревизии шкивов и канатов);
- блоки питания;
- датчики;
- устройства разблокировки стволовых дверей;
- кабельная продукция.

2.5 Центральное устройство (ЦСУ), расположенное в машинном здании, должно иметь возможность выдать в схему управления подъёмной машиной в виде контактов реле следующие сигналы:

- сигнал на аварийную остановку подъёмной машиной - «Аварийный стоп»;
- сигналы о действующей ходовой команде - «Вверх», «Вниз», «Тихо вверх», «Тихо вниз»;
- сигнал на начало движения «Ход»;
- сигнал на остановку - «Стоп»;
- сигнал о срабатывании датчиков контроля состояния околоствольного оборудования - «Двери», «Кулаки», «Ляды», «Тормозные канаты»;
- сигналы о выбранном режим работы - «Люди», «Груз», «Негабарит», «Ревизия»;
- сигнал о приходе клетки на выбранный горизонт или приёмную площадку.

Схема управления ЦСУ должна быть построена на современном программируемом логическом контроллере с поддержкой функции

контроля и по канальной диагностики состояния модулей ввода/вывода сигналов, с поддержкой функций диагностики.

Кроме дискретных сигналов, аппаратура должна иметь возможность формирования блока данных для передачи в схему управления подъёмной машины. Центральное устройство должно быть оборудовано модулем для передачи в рудничную сеть по протоколу ТСР/ІР данных о состоянии всех устройств, входящих в состав аппаратуры стволовой сигнализации, режимов работы и другой информации.

ЦСУ питается от сети переменного тока напряжением 220 В. В состав ЦСУ должно входить устройство ИБП, обеспечивающее поддержку питания ЦСУ и устройств в шахте в течение не менее 30 минут в случае потери питающего напряжения.

2.6 Пульт сигнализации машиниста ПСС

Пульт сигнализации машиниста выполнить на базе сенсорной панели с размером 15 дюймов по диагонали.

На главном экране панели в текстовом виде отображается следующая информация:

- текущий режим работы подъёмной установки («Люди», «Груз», «Негабарит», «Ревизия»)
- действующая ходовая команда («Вверх», «Вниз», «Тихо вверх», «Тихо вниз», «Стоп»);
- информация о активных (выбранных) отметках;
- информация о приходе клетки на активную отметку (приёмную площадку на поверхности и горизонт);
- информация о состоянии околоствольного оборудования (двери, ляды, кулаки, тормозные канаты);
- информация о подаче сигнала на аварийную остановку клетки («Аварийный стоп») с указанием рабочего места, откуда был подан этот сигнал;
- информация о наличии или отсутствии неисправностей в системе.

На вспомогательных страницах панели иметь возможность контроля состояния всех датчиков, входящих в конфигурацию и наличия связи со всеми модулями, входящими в конфигурацию.

С панели организовать возможность входа в режим конфигурирования системы. Вход в режим осуществляется под паролем. В режиме конфигурирования иметь возможность:

- включения в конфигурацию новых датчиков контроля состояния околоствольного оборудования и исключения существующих;
- включения в конфигурацию новых рабочих мест (горизонтов) и исключения существующих;

- изменение времени выдержки на отпадение реле, разрешающего пуск подъемной установки (далее по тексту реле «Ход»);
- настройка количества и типа звуковых сигналов, сопровождающих поданную ходовую команду.

Панель должна иметь возможность ведения протокола работы стволовой сигнализации с архивированием всех текущих состояний: режима работы, поданной ходовой команды, с указанием адреса, даты, времени, рабочего места, откуда она была подана, изменение состояния датчиков контроля состояния околоствольного оборудования и записью всех событий на встроенную карту памяти (иметь возможность копирования данных архива на флэш-карту). Глубина архива – не менее 180 суток.

2.7 Пульты управления приемной площадки и горизонта

Пульты управления стволового комплектуются следующими органами управления:

- кнопки подачи ходовых команд со встроенной световой индикацией действующей ходовой команды: «Вверх», «Вниз», «Тихо вверх», «Тихо вниз», «Стоп»;
- переключатель выбора режимов работы подъемной установки: «Люди», «Груз», «Негабарит» (только у стволового приемной площадки);
- переключатель для выбора активного горизонта (только у стволового приемной площадки);
- переключатель проверки исправности звукового излучателя и световой индикации;
- кнопка с фиксацией для подачи команды на аварийную остановку подъёмной машины с встроенной световой индикацией («Аварийный стоп»);
- переключатель для подачи сигнала машинисту подъёма при транспортировке большого или взрывчатых материалов;
- кнопка для подачи сигнала с неактивного горизонта на вызов клетки (только у стволового на горизонте).

Индикация пульта управления должна отображать следующую информацию:

- действующий режим работы подъемной установки: индикаторы «Люди», «Груз», «Негабарит», «Ревизия»;
- разрешение на включение подъемной установки - индикатор «Ход»;
- индикатор о не закрытом положении стволовых дверей «Двери открыты»;
- индикаторы о неубранном положении посадочных устройств «Кулаки выставлены»;
- индикатор о выдернутом состоянии тормозных канатов «Тормозные канаты выдернуты»;

- индикатор о не поднятом положении противопожарных ляд «Ляды опущены»;
- индикация о подъёме больного;
- индикация о транспортировке взрывчатых материалов;
- индикатор прихода клетки в зону действия датчика точной остановки на приёмную площадку «Клеть на ПП».

В пультах установить реле для выдачи разрешающего сигнала на открытие околоствольных дверей и разрешающих сигналов на работу других механизмов околоствольного двора, включение-отключение которых привязано к режимам работы и состоянию подъёмной машины.

Пульты должны иметь возможность подключения не менее 16 датчиков контроля состояния околоствольного оборудования, выходы которых выполнены по стандарту «NAMUR».

2.8 Пульт помощника стволового

Пульт помощника стволового должен иметь следующие органы управления:

- кнопки подачи ходовых команд со встроенной световой индикацией действующей ходовой команды: «Вверх», «Вниз», «Тихо вверх», «Тихо вниз», «Стоп»;
- переключатель проверки исправности звукового излучателя и световой индикации;
- кнопка с фиксацией для подачи команды на аварийную остановку подъёмной машины с встроенной световой индикацией («Аварийный стоп»);
- кнопка для подачи сигнала с неактивного горизонта на вызов клетки.

2.9 Блок питания БП-РВ

Напряжение питания аппаратуры стволовой сигнализации, установленной в здании подъёмной машины $U_{ном}$ – 127 В, 50 Гц. Допустимые колебания напряжения от + 40% до – 30% от $U_{ном}$.

Напряжение искробезопасных цепей питания постоянного тока – 12...15 В.

2.10 Датчики

Контроль точной остановки подъёмного сосуда на отметке, положения противопожарных ляд, посадочных устройств, предохранительных дверей, клетевых стопоров и др. должно осуществляется с помощью магнито-герконовых датчиков типа ДМГ-100.

3. Необходимые защиты и блокировки аппаратуры типа МАСС.

3.1 Защиты и блокировки

В режимах «Люди», «Груз», «Негабарит» обеспечить следующие защиты и блокировки:

- невозможность пуска подъемной установки до получения разрешающего сигнала «Ход» от стволового с приемной площадки в надшахтном здании;
- невозможность подачи ходовых команд с неработающего (невывбранного) горизонта;
- невозможность подачи любых сигналов после подачи сигнала «Авария»;
- невозможность подачи следующей ходовой команды без снятия предыдущей сигналом «Стоп»;
- невозможность подачи ходовых команд при опущенных противопожарных лядах;
- невозможность подачи более одной ходовой команды одновременно;
- невозможность пуска подъёмной установки при потере связи с любым устройством активной приёмной площадки или активного горизонта, а также при потере связи с модулями, контролирующими состояние датчиков околоствольного оборудования неактивного горизонта;
- невозможность подачи ходовых команд при наличии неисправности в цепях датчиков, контролирующих состояние околоствольного оборудования;
- автоматическая подача команды «Стоп» машинисту подъемной установки, если противопожарные ляды были опущены при движении клетки. Подача следующих ходовых команд разрешается только после того, как противопожарные ляды будут подняты.

3.2 Дополнительные защиты и блокировки в режиме «Люди».

В режиме «Люди» дополнительно должны действовать следующие защиты и блокировки:

- невозможность пуска подъемной установки при открытых стволовых предохранительных решетках (дверях) на любом рабочем месте;
- невозможность пуска подъемной установки при выставленных кулаках;
- невозможность подачи ходовых команд с выбранного горизонта при отсутствии клетки в зоне действия датчика точной остановки, за исключением команды «Стоп»;
- автоматическая подача команды «Стоп» машинисту подъема при открытии предохранительных стволовых решеток (дверей) на любом рабочем месте во время движения. Возможность подачи следующей ходовой команды обеспечивается только после закрытия предохранительных стволовых решеток (дверей);
- автоматическая подача команды «Стоп» машинисту подъемной установки при срабатывании датчика контроля выставленных кулаков во время движения клетки. Возможность подачи следующей ходовой команды разрешается только после того, как кулаки будут убраны;

- отсутствие разрешения на открытие замка дверной блокировки без точной остановки клетки на горизонте или приемной площадке. Если клеть приходит на неработающий (невывбранный) горизонт, то разрешение на открытие замка дверной блокировки не выдаётся.

3.3 Дополнительные защиты и блокировки в режиме «Груз».

В режиме «Груз» дополнительно должны действовать следующие защиты и блокировки:

- невозможность пуска подъемной установки при открытых стволовых предохранительных решетках (дверях) на любом рабочем месте;
- невозможность подачи ходовых команд с выбранного горизонта при отсутствии клетки в зоне действия датчика точной остановки, за исключением команды «Стоп»;
- автоматическая подача команды «Стоп» машинисту подъема при открытии предохранительных стволовых решеток (дверей) на любом рабочем месте во время движения. Возможность подачи следующей ходовой команды обеспечивается только после закрытия предохранительных стволовых решеток (дверей);
- автоматическая подача команды «Стоп» машинисту подъемной установки при срабатывании датчика контроля выставленных кулаков на невывбранном горизонте во время движения клетки. Возможность подачи следующей ходовой команды разрешается только после того, как кулаки будут убраны;
- отсутствие разрешения на открытие замка дверной блокировки без точной остановки клетки на горизонте или приемной площадке. Если клеть приходит на неработающий (невывбранный) горизонт, то разрешение на открытие замка дверной блокировки не выдается.

3.4 Дополнительные защиты и блокировки в режиме «Негабарит».

В режиме «Негабарит» дополнительно должны действовать следующие защиты и блокировки:

- невозможность пуска подъемной установки при открытых стволовых предохранительных решетках (дверях) на невывбранном горизонте. Если предохранительные решетки (двери) открыты на горизонте, с которого осуществляется подъем (или на который осуществляется спуск) негабаритного груза или оборудования, или на приемной площадке, то подача ходовых команд с этих рабочих мест разрешается;
- невозможность пуска подъемной установки при выставленных кулаках;
- автоматическая подача команды «Стоп» машинисту подъема при открытии предохранительных стволовых решеток (дверей) на невывбранном горизонте во время движения. Возможность подачи следующей ходовой

команды обеспечивается только после закрытия предохранительных стволовых решеток (дверей);

- автоматическая подача команды «Стоп» машинисту подъемной установки при срабатывании датчика контроля выставленных кулаков во время движения клетки. Возможность подачи следующей ходовой команды разрешается только после того, как кулаки будут убраны;
- отсутствие разрешения на открытие замка дверной блокировки на невыбранных горизонтах. На приёмной площадке на поверхности и выбранном горизонте разрешение на открытие замка выдаётся независимо от положения клетки относительно датчика точной остановки.

3.5 Функции аппаратуры шахтной стволовой сигнализации микропроцессорной в режиме «Ревизия»

В режиме «Ревизия» аппаратура стволовой сигнализации должна выполнять следующие функции:

- контроль положения стволовых дверей (предохранительных решеток);
- контроль положения посадочных устройств (кулаков);
- контроль выдергивания тормозных канатов;
- возможность подачи сигнала «Авария» с любого горизонта и приемной площадки, при этом фиксируется время и место, откуда сигнал «Авария» был подан;
- контроль прихода клетки на приемную площадку и на любой горизонт, при этом выполняется автоматическое разблокирование замка дверной блокировки;
- контроль положения противопожарных ляд. Положение противопожарных ляд только обозначается на световых табло.

В режиме «Ревизия» должны действовать следующие защиты и блокировки:

- невозможность пуска подъемной машины при открытых предохранительных решетках (стволовых дверях);
- невозможность пуска подъемной машины при выставленных кулаках.

4. Основные данные по применению аппаратуры

- | | | |
|-----|--|--|
| 4.1 | Характеристики подъёмных установок, влияющие на аппаратуру сигнализации: | |
| 4.2 | Назначение ствола | - спуск-подъём грузов и людей в клетки, оборудования под клетью; |
| 4.3 | Тип подъёма | - клетевая подъёмная машина типа «клеть/противовес»; |
| 4.4 | Глубина ствола | - 842,7 м. |
| 4.5 | Количество приёмных площадок | - 3 (отметки «0м», «-440м», «-670м»); |

- | | | |
|------|--|---|
| 4.6 | Цель используемых приёмных площадок | - посадка людей в клеть, загрузка/разгрузка клетки грузами, отправка/приём оборудования под клетью. |
| 4.7 | Количество горизонтов | - 2; |
| 4.8 | Расположение горизонтов относительно нулевой отметки | - «-440м» на глубине 605,1 м;
- «-670м» на глубине 833,4 м; |
| 4.9 | Наличие противопожарных ляд | - да, на нулевой площадке 2 створки. |
| 4.10 | Количество предохранительных решёток на площадке | - отм. «0» 3 шт.;
- гор. «-440м» 3шт.;
- гор. «-670м» 3 шт.; |
| 4.11 | Количество и тип посадочных устройств | - приёмная площадка «0м» и «-670м» - «кулаки»; |
| 4.12 | Количество тормозных канатов | - по два на одну клеть (2 шт.). |

5. Сведения по загрузке/разгрузке.

- 5.1 Подъёмная машина на всех площадках производит заводку и прием оборудования, транспортируемого под клетью и грузов в клетки - с двух сторон.
- 5.2 Подъёмная машина может производить спуск/подъём людей с посадкой в клеть с двух сторон.
- 5.3 Подъёмная установка может работать в одном из режимов:
«ЛЮДИ» - спуск (подъём) людей, в том числе больных или с грузом, разрешенным «Правилами по обеспечению промышленной безопасности при разработке подземным способом месторождений каменной и калийных солей»;
- 5.4 «ГРУЗ» - спуск (подъём) грузов в клетки;
- 5.5 «НЕГАБАРИТ» - операции по подвеске грузов под клетью, приёмке грузов из-под клетки и спуск (подъём) грузов, подвешенных под клетью;
- 5.6 «РЕВИЗИЯ» - выполнение работ по осмотру ствола, ремонтных работ в стволе, проверке блокировок подъёмной машины. В этом случае люди находятся на крыше клетки.

6. Специальные требования к выполняемым функциям

- 6.1 Выбор следующих режимов работы подъёмной установки: «ЛЮДИ», «ГРУЗ» и «НЕГАБАРИТ» должен производиться только с приёмной площадки надшахтного здания ствола, а выбор режима «РЕВИЗИЯ» только с места машиниста подъёмной установки. Не допускается выбор сразу двух режимов.

- 6.2 Назначение приёмной площадки рабочей площадкой (выбор рабочей площадки) должен производиться только с места сигналиста приёмной площадки надшахтного здания ствола. При этом отображение выбранной площадки может производиться с помощью светящихся транспарантов или индикаторных лампочек с наименованиями площадок, а также путём вывода наименований на дисплеи. Аппаратура должна предусматривать возможность использования наименований площадок, принятых на предприятии ЗАКАЗЧИКА. Отображение выбранной площадки должно производиться на всех приёмных площадках и у машиниста.
- 6.3 Подача сигнала «АВАРИЙНЫЙ СТОП» должна осуществляться с помощью специальной кнопки (переключателя) с фиксацией. При этом у машиниста должен появляться световой сигнал (лампочка с наименованием) или светящаяся надпись, сопровождаемые прерывистым звуковым сигналом. Звуковой сигнал должен отличаться по тональности от звукового сигнала рабочей сигнализации. Снятие сигнала должно производиться только с места, откуда он был выдан. Если сигнал «АВАРИЙНЫЙ СТОП» был выдан с нескольких мест, то воспроизведение этого сигнала должно прекращаться, если он был снят на всех местах, где он был выдан.
- 6.4 Функция подачи рабочей сигнализации должна позволять использовать кодово-импульсный способ подачи звуковых сигналов и кодовую таблицу сигналов, принятые на предприятии заказчика.

Кодовая таблица сигналов, применяемых для управления действиями машиниста подъёмной установки ОАО «Беларуськалий».

№	Наименование сигнала.	В каком режиме используется.	Кол-во сигналов.	Примечание.
1	СТОП	«ЛЮДИ», «ГРУЗ», «НЕГАБАРИТ	1	
2	ВВЕРХ		2	
3	ТИХО ВВЕРХ		2 коротких сигнала	Предназначен для точной остановки.
4	ВНИЗ		3	
5	ТИХО ВНИЗ		3 коротких сигнала	Предназначен для точной остановки.
6	ПОДЪЁМ ЛЮДЕЙ		4	
7	СПУСК ЛЮДЕЙ		5	
8	СПУСК/ПОДЪЁМ взрывника с ВВ		6	Ограничение по скорости.
9	ПОДЪЁМ БОЛЬНОГО		8	Ограничение по скорости.

При подаче рабочего сигнала аппаратура должна обеспечивать:

- невозможность подачи любого рабочего сигнала с любой приёмной площадки в режиме «РЕВИЗИЯ»;
- невозможность передачи любого рабочего сигнала с приёмных площадок горизонтов непосредственно машинисту;
- передачу любого рабочего сигнала машинисту только с приёмной площадки надшахтного здания ствола. При этом рабочая сигнализация на приёмных площадках может быть слышимой;
- при подаче рабочего сигнала с приёмной площадки надшахтного здания, связанного с движением машины, должно отображаться направление движения клетки (вверх или вниз, а так же «СТОП») на рабочем месте машиниста и на приёмных площадках, для чего в аппаратуре должны быть предусмотрены соответствующие органы выбора направления или существовать отдельные органы для подачи звуковых сигналов, соответствующих движению вверх, вниз и останову (последний способ предпочтительнее);
- отображение сигнала «ВВЕРХ», «ВНИЗ», «СТОП» должно быть до тех пор, пока не будет подан следующий сигнал.

- 6.5 Контроль точного положения клетки перед приёмной площадки должен быть выполнен с помощью датчиков, входящих в комплект аппаратуры, и позволяющих фиксировать положение клетки относительно пола приёмной площадки с точностью остановки в диапазоне $\pm 0,25$ м. При этом индикация точной остановки должна иметься на той приёмной площадке, у которой клеть остановилась, и у машиниста.
- 6.6 На каждой приёмной площадке должна быть индикация состояния предохранительных решёток, посадочных кулаков, которые имеются на этой площадке. У машиниста должна быть индикация о том, что все решётки закрыты и посадочные кулаки убраны.
- 6.7 Индикация «выдёргивания» тормозных канатов в обязательном порядке должна быть на приёмной площадке самого нижнего горизонта и у машиниста.
- 6.8 Индикация состояния противопожарных ляд в обязательном порядке должна иметься на приёмной площадке надшахтного здания и у машиниста.
- 6.9 На рабочем месте машиниста должна иметься индикация о рабочем состоянии аппаратуры, при котором поступление рабочей сигнализации возможно.
- 6.10 Все блокировки должны работать таким образом, чтобы исключалась возможность повреждения ляд и посадочных кулаков движущейся клетью, а также открывание замков предохранительных решёток, если перед приёмной площадкой нет клетки, при этом:
- блокировка по посадочным кулакам не требуется в режиме «ГРУЗ»;
 - блокировка по закрытым лядам не требуется в режиме «РЕВИЗИЯ».

7. Требования к комплектации

- 7.1 Количество комплектов — 2 шт. Состав комплекта должен быть достаточен для выполнения всех вышеперечисленных функций.

7.2 При использовании в аппаратуре промышленных контроллеров и сенсорных панелей, в комплект поставки должно входить программное обеспечение всех контроллеров и сенсорных панелей. При этом:

- программное обеспечение контроллеров должно поставляться как на отдельных носителях, так и установленным в контроллеры.
- программное обеспечение должно соответствовать комплекту аппаратной части и выполняемым функциям. При этом режим настройки системы, а также эмуляции наличия датчика должны быть защищены от несанкционированного изменения специальными паролями.

Гарантийные обязательства изготовителя (или поставщика) должны распространяться и на программное обеспечение.

8. Дополнительные требования к аппаратуре

8.1 Срок эксплуатации аппаратуры должен быть не менее 7 лет, а гарантийный срок со дня ввода в эксплуатацию – не менее 24 месяцев.

8.2 Аппаратура должна соответствовать требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», аппаратура, подлежащая экспертизе промышленной безопасности и не попадающая под действие технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», должна обладать действующими: заключениями лаборатории испытаний взрывозащищённого оборудования о соответствии рудничному нормальному исполнению РН2 (в том числе ГОСТ 30852.20-2002 «Электрооборудование рудничное. Изоляция, пути утечки и электрические зазоры. Технические требования и методы испытаний», ГОСТ 24754-2013 «Электрооборудование рудничное нормальное. Общие технические требования и методы испытаний»), полученными в аккредитованной лаборатории (центре) по испытанию и сертификации рудничного и взрывозащищённого электрооборудования;

8.3 На территории Республики Беларусь должен иметься сервисный центр по обслуживанию или другая организация с аналогичными функциями;

8.4 Аппаратура должна соответствовать ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» (не требуется при ТР ТС 012/2011) , и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

8.5 Изготовитель обязан:

- выполнить шеф-монтаж,
- выполнить наладку.

9. Требования к документации, поставляемой с оборудованием

9.1 Техническая документация должна быть выполнена на русском языке.

9.2 Документация поставляется в 3-х экземплярах за месяц до поставки аппаратуры (в письменном и электронном виде).

9.3 Перечень документации, поставляемой с оборудованием:

- сертификат соответствия поставляемого оборудования требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»;
- сертификат соответствия поставляемого оборудования требованиям технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О

безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», либо действующее заключение лаборатории испытаний взрывозащищённого оборудования о соответствии рудничному нормальному исполнению РН2 (в том числе ГОСТ 30852.20-2002 «Электрооборудование рудничное. Изоляция, пути утечки и электрические зазоры. Технические требования и методы испытаний», ГОСТ 24754-2013 «Электрооборудование рудничное нормальное. Общие технические требования и методы испытаний»), полученное в аккредитованной лаборатории (центре) по испытанию и сертификации рудничного и взрывозащищённого электрооборудования;

- каталог запасных частей по всему оборудованию, поставляемому по данному контракту, с указанием фирмы-изготовителя и каталожного номера;

- техническое описание и инструкции по эксплуатации, техническому обслуживанию, монтажу, пуску и регулированию или руководство по эксплуатации, в том числе описание видов электрических защит оборудования с указанием их параметров, а также сведения по установке программного обеспечения;

- электрические схемы (принципиальные, внешних соединений, монтажные) в соответствии с данными по применению аппаратуры, приведёнными в настоящем техническом задании;

- чертежи комплектующий узлов, в том числе с видом на таблички, выполненные на русском языке, показывающие назначение рукояток, кнопок;

- технический паспорт, включающий все технические данные оборудования;

- комплект инструкций по монтажу, эксплуатации и ремонту всего оборудования, включающих технику безопасности, в соответствии с "Единой Системой Конструкторской Документации" (ЕСКД), действующей в стране Покупателя;

- протоколы заводских испытаний всего оборудования;

- гарантийное письмо Продавца, подтверждающее качество и комплектность поставляемого оборудования.

10. Требования по комплекту и срокам поставки

10.1 Комплект поставки должен включать:

- центральное устройство ЦСУ (комплектно с ИБП) - 1 шт.;
- пульт сигнализации машиниста ПСС - 1 шт.;
- пульт управления приемной площадки ПУ-П - 1 шт.;
- пульт управления горизонта ПУ-Г - 2 шт.;
- пульт помощника стволового 1 шт.;
- блоки питания 3 шт.;
- датчики - 30 шт.;
- устройство разблокировки стволовых дверей - 12 шт.;
- кабельная продукция, для монтажа всего вышеперечисленного оборудования - 1 комплект.

10.2 Ориентировочный срок поставки – III кв. (август) 2027г.

11. Другие специальные требования

Техническое предложение поставщика должно содержать ответы на все вопросы в последовательности, изложенной в техническом задании.

Предложение признается не соответствующим техническому заданию, если:

- оно не отвечает требованиям технического задания;
- не содержит ответов на все вопросы, в последовательности, изложенной в техническом задании;
- участник, представивший предложение, отказался исправить выявленные в нём ошибки или неточности.