

Приложение 1
к тендерной документации по
открытому тендеру по закупке работ
«Строительство ПС-110/10/6 кВ №14А
«Турксиб»

Перечень закупаемых работ

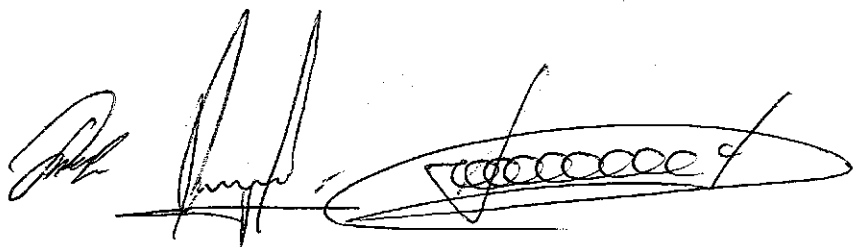
Код ЕНС	Наименование по справочнику ЕНС	Краткая характеристика по справочнику ЕНС	Дополнительная характеристика	Срок выполнения работ	Место выполнения работ	Сметная стоимость строительства
42.22.23.335.000.00. 0999.000000000000	Работы по возведению (сооружению) энергетических установок/электростанций	Работы по возведению (сооружению) энергетических установок/электростанций	Строительство ПС-110/10/6 кВ №14А «Турксиб»	Восемь месяцев со дня заключения договора	г. Алматы	1 818 568 210,0 тенге без учета НДС

Полное описание и характеристика работ указывается в технической спецификации (Приложение 2)

**Заместитель Председателя Правления
по корпоративному развитию
и строительству АО «АЖК»**



Ж. Такенов



Приложение 2

к тендерной документации по открытому тендеру по закупке работ: Строительство ПС-110/10/6 кВ №14А «Турксиб»

Техническая спецификация закупаемых работ

1. Наименование работ:

Строительство ПС-110/10/6 кВ №14А «Турксиб».

2. Сведения об обязательном требовании документов, подтверждающих приемлемость закупаемых, товаров, работ и услуг указываемых в тендерной документации, при этом необходимо представить электронные копии данных документов в составе заявки на участие в тендере:

- техническая спецификация закупаемых работ;
- перечень закупаемых работ;
- календарный план работ.
- потенциальный поставщик должен гарантировать (письменно в составе заявки) проводить работы в соответствии с законодательством, Политикой Общества в области промышленной безопасности и охраны труда, охраной окружающей среды, нормативными актами Общества.
- наличие разрешительного документа на монтаж, наладку и техническое обслуживание средств охранной сигнализации.
- в целях обеспечения мобильности взаимодействия, потенциальный поставщик должен иметь действующий офис/представительство в г. Алматы, а также промышленную базу (в качестве подтверждения необходимо приложить копию договора на право собственности либо аренды).
- наличие основных машин, механизмов и транспортных средств для выполнения закупаемых работ согласно проектно-сметной документации на праве собственности либо на основании гражданско-правовых заключенных договоров (подтверждается копиями технических паспортов и свидетельствами о регистрации ТС и другими документами) в соответствии с приложением к технической спецификации.
- потенциальный поставщик в составе заявки предоставляет проект производства работ.

3. Лицензирование деятельности в сфере архитектуры, градостроительства и строительства.

Физические и юридические лица для осуществления строительно-монтажных работ в сфере архитектуры, градостроительства и строительства должны иметь:

I или II категорию - осуществлять деятельность, на технически сложных объектах второго (нормального) уровня ответственности согласно Закона РК Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан.

4. Инженерная подготовка строительства:

Инженерная подготовка строительства должна осуществляться в соответствии со следующими нормативными документами:

- СНиП 1.03-06-2002 «Пособие по разработке проектов организации строительства и проектов производства работ для жилищно-гражданского строительства»;
- СНиП 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах»;
- «Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий», утверждены приказом Министра энергетики РК от 20.02.2015 №123

5. Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства подстанции 110/10/6 кВ является замена физически и морально изношенного электротехнического оборудования подстанции и здания подстанции. Кроме того, планируется присоединение электрических нагрузок потребителей новой жилой застройки округов 3, 5, 6, 7, 8. При этом в целях энергосбережения, снижения потерь мощности в распределительных сетях, в соответствии с планом развития распределительных сетей г. Алматы, для присоединения новых потребителей будет вводиться напряжение 10 кВ.

6. Инженерно-геологические условия площадки строительства

Категория грунтов по сейсмическим свойствам на площадке строительства – II (вторая). Уточненная сейсмичность площадки строительства – 9 баллов. В геоморфологическом отношении площадка строительства расположена в пределах III левобережной надпойменной террасы реки Малая Алматинка. Площадка строительства закрытой подстанции по геоморфологическим условиям относится к потенциально не подтопляемым территориям. В геолого-литологическом строении площадки строительства принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками, перекрытыми с поверхности насыпными грунтами современно-четвертичного возраста. Геолого-литологический разрез площадки строительства подстанции представляется в следующем виде (сверху вниз):

- насыпной грунт (суглинок, галечник, песок), слежавшийся, мощность слоя - 0,80 м;
- суглинок непросадочный, от твердой и полутвердой до тугопластичной консистенции, с пятнами ожелезнения, карбонатизированный, с редкими линзами супеси, вскрытая мощность слоя – 9,20 м.

7. Основные технические и конструктивные решения:

Строительство новой ПС-110/10/6 кВ «Турксиб» предусматривается в северо-западной части территории существующей ПС-110/6-6 кВ №14А «Завод 20 лет Октября», расположенной на закрепленном земельном участке, западнее ул. Б. Майлина, севернее ул. Физули в Турксибском районе г. Алматы.

Поверхность площадки строительства сравнительно ровная, с общим уклоном в северном направлении. Абсолютные отметки поверхности земли находятся в пределах 681,200-681,800 м.

ПС-110/10/6 кВ «Турксиб» принята закрытого типа. Здание ПС – двухэтажное, прямоугольное с размерами в плане 33,0х24,0 м, высотой 13,30 м до верха парапета.

На ПС предусматривается:

- установка двух трехобмоточных трансформаторов (поставка со склада АО «АЖК») 110/10/6 кВ мощностью по 40 МВА каждый с автоматическим РПН, воздушными вводами высокого, среднего и низкого напряжения, в сейсмостойком исполнении.

Трансформаторы 110/10/6 кВ, устанавливаются в специально предусмотренных отдельных камерах, оборудованных вентиляционными установками и шумопоглощающими устройствами. Выкатка трансформаторов для ремонта или замены производится через ворота.

- сооружение распределительного устройства 110 кВ (КРУЭ-110 кВ), в трехфазном исполнении по схеме «Мостик с выключателями в цепях трансформаторов» (110-5Н). КРУЭ-110 кВ располагается на первом этаже здания ПС с обеспечением возможности подхода и подключения кабельных линий 110 кВ.

- сооружение распределительного устройства 10 кВ (РУ-10 кВ), выполняется по схеме «Одна одиночная, секционированная выключателем система шин» (10-1), состоит из 2-х секций. РУ 10 кВ выполняются из металлических шкафов КРУ с вакуумными выключателями. Для размещения шкафов КРУ 10 кВ предусмотрено помещение РУ- 10 кВ, расположенные на первом этаже здания ПС. Проектом предусматривается установка 14 ячеек КРУ.

Для питания СН предусматривается установка двух трансформаторов 10/0,4 кВ мощностью 400 кВА, устанавливаемых в отдельных камерах и подключаемых к

шинам 10 кВ через выключатели. Выкатка трансформаторов СН предусматриваются в коридор.

Щит собственных нужд 0,4 кВ устанавливается в помещении СН второго этажа здания ПС. Щит СН-0,4 кВ состоит из двух секций, работающих отдельно, с секционным автоматом, оборудованным устройством АВР (автоматический ввод резерва).

На подстанции принимается постоянный оперативный ток напряжением 220 В. Проектом предусматривается установка необслуживаемой герметизированной стационарной аккумуляторной батареи и щита собственных нужд постоянного тока. Емкость аккумуляторной батареи составляет 150 А/часов.

Щафы местного управления, шкаф центральной сигнализации, шкафы релейной защиты, оборудование системы SCADA и АСКУЭ, образуют систему управления подстанцией. При этом шкаф центральной сигнализации, шкафы управления и РЗА, оборудование системы SCADA и АСКУЭ поставляются комплектно с оптоволоконными кабелями, прокладываемыми между данным оборудованием.

Для размещения системы управления ПС, предусматриваются специальные помещения, располагаемые на втором этаже здания ПС.

Защита здания ПС от прямых ударов молнии осуществляется с помощью металлической кровли, присоединяемой к общему контуру заземления ПС восемью спусками. Заземляющее устройство (ЗУ) запроектировано по норме на допустимую величину сопротивления. Расчетное сопротивление заземляющего устройства в любое время года не должно превышать 0,5 Ом.

8. Охранная сигнализация и охранное освещение подстанции:

Для охраны наружной территории подстанции от несанкционированного проникновения, предусмотрена периметровая охранная сигнализация. В качестве устройств охранной сигнализации приняты двухпозиционные радиоволновые извещатели.

Охранное освещение выполнено светильниками с лампами накаливания, установленными на металлических опорах. В нормальном режиме охранное освещение отключено. При несанкционированном проникновении на территорию подстанции срабатывает соответствующий шлейф сигнализации и включается освещение участка периметра, подключенного к данному шлейфу. Одновременно на центральном пульте появляется световой и звуковой сигнал.

Помимо охранной сигнализации по периметру подстанции, предусмотрена охранно-пожарная сигнализация помещений закрытой подстанции.

9. Релейная защита и автоматика (РЗА):

Рабочим проектом определены основные принципы и схемные решения по реализации релейной защиты, автоматизированного управления линейной и противоаварийной автоматикой на микропроцессорной базе в соответствии с требованиями ПУЭ и других действующих нормативных материалов. Выбрано основное оборудование микропроцессорных устройств для шкафов защиты присоединений 6-110 кВ, включая:

- ВЛ-110 кВ с двухсторонним питанием, присоединенной к шинам 110 кВ с упрощенной схемой 110-5АН;
- ввод секций шин 10(6) кВ РУ с типовой схемой «10-1» («6-2»);

- секционный выключатель 110 кВ;
- понижающий трансформатор 110/10/6 кВ, присоединенный к шинам 110 кВ с типовой схемой 110-5АН;
- секционный выключатель 10(6) кВ, присоединенный к шинам с типовой схемой РУ «10-1» («6-2»);
- ячейки ТН-10(6) кВ, присоединенной к шинам с типовой схемой РУ «10-1» («6-2»);
- ячейки выключателя линии 10(6) кВ, присоединенной к шинам с типовой схемой РУ «10-1» («6-2»);
- ячейка выключателя ТСН-10/0,4 кВ, присоединенного к шинам с типовой схемой РУ «10-1»;
- ячейки выключателя дугогасящего реактора УДГР-10(6) кВ, присоединенные к шинам РУ 10(6) кВ с типовой схемой «10-1» и «6-2»;
- ВЛ-110 кВ с двухсторонним питанием, присоединенной к шинам ОРУ-110 кВ со схемой «110-13» на ПС № 16А «НЯЦ».

10. Средства диспетчерского и технологического управления

По способу оперативного управления коммутационное оборудование ПС «Турксиб» находится в управлении ЦДП АО «Алатау Жарык Компаниясы».

На ПС обеспечивается:

- входящая и исходящая оперативная прямая телефонная связь между дежурным ПС № 14А «Турксиб» и диспетчером ЦДП АО «Алатау Жарык Компаниясы»;
- входящая и исходящая технологическая автоматическая телефонная связь между дежурным ПС № 14А «Турксиб» и персоналом служб АО «Алатау Жарык Компаниясы»;
- передача на ЦДП АО «Алатау Жарык Компаниясы» информации из системы «SCADA» подстанции о состоянии основного коммутационного оборудования на ПС (телесигнализация) и режимах его работы (телеизмерения);
- прием от оперативно-информационного комплекса ЦДП АО «Алатау Жарык Компаниясы» сигналов телеуправления коммутационным оборудованием подстанции через систему «SCADA»;
- сбор и передача на ЦДП АО «Алатау Жарык Компаниясы» информации коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ);
- доступ по Ethernet с АРМ персонала службы релейной защиты к системе управления РЗА и ПА подстанции.

Для каждой линии 110 кВ от «Турксиб» до ПС № 20 «Алтай» и ПС № 16И «НЯЦ» предусмотрена передача и прием следующих сигналов:

- передача телеускорения дифференциальной защиты;
- прием телеускорения дифференциальной защиты;
- передача телеускорения ТЗНП;
- прием телеускорения ТЗНП;
- передача телеотключения;
- прием телеотключения.

Рабочим проектом предусмотрена организация двух трактов цифровых каналов связи по волоконно-оптическим (ВОЛС) и радиорелейным линиям связи (РРЛ). Основной тракт предусмотрен по волоконно-оптической линии связи (ВОЛС) от ПС «Турксиб» до ПС № 16И «НЯЦ» и далее до ЦДП АО «Алатау Жарык Компаниясы» по цифровой радиорелейной линии связи ПС № 16И «НЯЦ» – ЦДП

АО «Алатау Жарык Компаниясы».

Резервный тракт принят по ВОЛС, выполненной с применением самонесущего волоконно-оптического кабеля (ВОК) ПС «Турксиб» - ПС № 20А «Алтай» - АТЭЦ-3 и далее через радиорелейную линию связи на ЦДП АО «Алатау Жарык Компаниясы».

В качестве каналаобразующего оборудования по ВОЛС и РРЛ предусмотрено мультиплексорное оборудование, позволяющее агрегировать в структурированный цифровой поток различные каналы связи, а также обеспечивающее автоматическое переключение портов связи и передачи данных на резервное направление связи при отказе основного. Настоящим рабочим проектом предусмотрена установка мультиплексора с необходимым количеством портов на ЦДП АО «Алатау Жарык Компаниясы».

Для осуществления оперативно-диспетчерского управления, рабочим проектом предусмотрена организация прямого диспетчерского канала связи ПС «Турксиб» - ЦДП АО «Алатау Жарык Компаниясы». На ПС «Турксиб» – предусмотрен аналоговый телефонный аппарат, включенный через канал связи в существующую на ЦДП АО «Алатау Жарык Компаниясы» УАТС «Telrad», выполняющую функцию диспетчерского коммутатора. Для осуществления технологической связи, на ПС «Турксиб», рабочим проектом предусматривается установка аналогового телефонного аппарата, включенного через канал связи в УАТС «Telrad» на ЦДП АО «Алатау Жарык Компаниясы». Сбор информации о состоянии и режимах работы основного силового оборудования подстанции осуществляется системой управления подстанции. Телеизмерения и телесигналы вводятся в терминалы защит соответствующего присоединения. Собранная информация используется как для нужд системы управления подстанцией, так и передается на ЦДП АО «Алатау Жарык Компаниясы». Принимаемые от ОИК ЦДП АО «Алатау Жарык Компаниясы» сигналы телеуправления поступают в систему управления подстанцией и реализуются в соответствии с требуемой логикой управления. Передача с ПС «Турксиб» оперативной информации на ЦДП АО «Алатау Жарык Компаниясы» предусмотрена через порт сетевого коммутатора Ethernet, входящего в состав шкафа оборудования.

Передача на ЦДП АО «Алатау Жарык Компаниясы» информации АСКУЭ, сигналов срабатывания систем пожарной и охранной сигнализации, обеспечение доступа к системе управления РЗ и ПА подстанции от АРМ персонала службы РЗ и ПА, так же предусматривается через Ethernet.

Оборудование СДТУ располагается в специально отведенном помещении ПС. Электропитание оборудования связи и телемеханики предусмотрено от сети 220 В.

Для резервного питания на ПС «Турксиб» и ПС № 16И «НЯЦ», а также на ЦДП АО «Алатау Жарык Компаниясы» предусмотрено оборудование гарантированного питания с аккумуляторной батареей (UPS) на 1 час работы, в составе шкафов оборудования FOX 515. Для осуществления программных настроек оборудования и местного мониторинга состояния оборудования СДТУ и АСКУЭ рабочим проектом предусмотрен переносной терминал (Noutbook), служащий инструментальным средством эксплуатационного обслуживания СДТУ.

Технические показатели:

- протяженность трассы ВОЛС – 24,2 км.

11. Подземный маслосборник:

Маслосборник емкостью 54 м² состоит из четырех подземных емкостей круглой формы в плане, с диаметром 2,5 м и глубиной 3,6 м до низа плит перекрытия каждая.

Технические показатели:

- площадь застройки - 25,0 м²;
- строительный объем - 97,5 м³.

Уровень ответственности сооружения – II (нормальный).

Сооружение маслосборника принято в подземном исполнении, выполнено из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14. Глубина грунтовой засыпки над сооружением составляет 600 мм.

В основании сооружения выполнена стяжка слоями из цементно-песчаного раствора марки 100 и кислотоупорного асфальта, с прокладкой между слоями 2 слоя гидроизола на битумной мастике. Общая толщина стяжки составляет 80 мм. Стяжка выполнена по подготовке толщиной 100 мм из щебня, пролитого битумом до полного насыщения.

12. Теплоснабжение и вентиляция:

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования систем отопления – минус 25 °С.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования систем вентиляции:

- в холодный период – минус 25 °С;
- в теплый период – плюс 28,2 °С.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования систем кондиционирования 31,5 °С.

Источник теплоснабжения – электрические сети проектируемого объекта.

13. Отопление:

В камерах трансформаторов №1, 2 в помещениях ТСН и реакторных отопление не предусматривается.

Отопление в РУ и КРУЭ, и в служебных помещениях запроектировано электрическое.

В качестве нагревательных приборов приняты электропечи ПЭТ-4 с ручным и автоматическим (от датчиков температур, установленных в обслуживаемых помещениях) управлением.

14. Вентиляция:

В помещениях подстанции запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением, рассчитанная на разбавление избыточных тепловыделений от трансформаторов в летнее время.

В камерах трансформаторов №1, 2, наружный воздух, через воздушные клапаны, очищенный в воздушных фильтрах, без подогрева, подается в каждую трансформаторную камеру пятью приточными вентиляторами (четыре рабочих, один резервный), равной производительности.

Включение приточных вентиляторов производится ступенчато в зависимости от внутренней температуры воздуха.

Удаление вытяжного воздуха осуществляется естественным путем через клапаны,

установленные в наружных стенах в вытяжных камерах. Для предотвращения распространения шума на притоке и вытяжке установлены шумоглушители. В помещениях РУ-6 кВ, РУ-10 кВ и КРЭУ запроектирована аварийная вытяжная вентиляция, рассчитанная на пятикратный воздухообмен.

15. Водопровод:

Рабочим проектом предусматривается объединенная система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения.

Наружные сети водопровода выполнены кольцевыми, обеспечивают хозяйственно-питьевые нужды и цели наружного пожаротушения подстанции.

Учет расхода холодной воды осуществляется счетчиком, расположенным в здании подстанции.

Наружное пожаротушение с расходом 15,0 л/с осуществляется из пожарных гидрантов, установленных на проектируемой сети.

Сети водопровода выполнены из стальных электросварных труб диаметрами 108x4 мм и 32x2,5 мм по ГОСТ 10704-91.

На сети установлены водопроводные колодцы из сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типового проекта 901-09-11.84, с отключающей арматурой и антисейсмическими мероприятиями.

Технические показатели:

- уровень ответственности – II (нормальный);
- протяженность сетей водопровода - 66,8 м.

16. Канализация:

Сточные воды от здания закрытой подстанции самотеком поступают во внутривоздушную сеть канализации и далее в существующую городскую сеть канализации.

Сети канализации запроектированы из чугунных канализационных труб диаметром 100 мм по ГОСТ 6942-98, из асбестоцементных труб диаметром 150 мм по ГОСТ 31416-2009.

На сети установлены канализационные колодцы из сборных железобетонных элементов, выполненные с использованием решений типового проекта 902-09-22.84 с антисейсмическими мероприятиями.

Технические показатели:

- уровень ответственности – II (нормальный);
- протяженность сетей канализации - 33,0 м.

17. Соответствие стандартам (международным/внутренним):

Действующие нормативные правила РК.

18. Гарантийный срок на выполняемые работы:

- 36 месяцев со дня подписания Акта приема работ без альтернативного срока гарантии.

19. Указание на привлечение субподрядчиков:

Допускается на объем не свыше 2/3 от общего объема работ.

20. Прочие характеристики:

20.1. Проект производства работ (ППР) согласовать с АО «АЖК».

20.2. Прием в эксплуатацию объектов осуществляется в соответствии с главой 11 Закона Республики Казахстан от 16 июля 2001г. N242-III «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в РК».

20.3. Монтаж электроустановок необходимо произвести в соответствии с требованиями действующих Правил ПУЭ, ПТЭ, ПТБ и ППБ.

20.4. Демонтированное оборудование и материалы сдаются на склад АО «АЖК».

20.5. По окончании строительно-монтажных работ необходимо произвести демонтаж временных зданий и сооружений, очистку территории строительства и вывоз строительного мусора в специально отведенные места утилизации и складирования.

21. Прилагаются Заказчиком к технической спецификации для составления участниками тендера тендерных заявок и являются ее неотъемлемой частью:

Электронная версия рабочего проекта «Строительство ПС-110/10/6 кВ №14А «Турксиб».

**Заместитель Председателя Правления
по корпоративному развитию
и строительству АО «АЖК»**



Ж. Такенов

Приложение
к Технической спецификации
по закупке работ «Строительство ПС-110/10/6 кВ №14А «Турксиб»

Потенциальный поставщик подрядных работ должен представить документы, подтверждающие право собственности или аренды или ином предусмотренным законодательством праве пользования основным оборудованием и техники, приведенной ниже:

№	Наименование, вид и характеристики основного оборудования	Миним. требуемое количество
1	Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт /135 л.с./	1
2	Автогудронаторы, до 7000 л	1
3	Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, с бензиновым двигателем	1
4	Аппарат пескоструйный	1
5	Бульдозеры, 79 кВт /108 л.с./	1
6	Вибратор глубинный	1
7	Домкраты гидравлические, до 100 т	1
8	Дрели электрические	1
9	Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	1
10	Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу, 16 т	1
11	Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа /7 атм/, 2,2 м3/мин	1
12	Краны башенные, 10 т	1
13	Краны башенные, 5 т	1
14	Краны башенные, 8 т	1
15	Краны на автомобильном ходу, 6,3 т	1
16	Краны на автомобильном ходу, 10 т	1
17	Краны на автомобильном ходу, 16 т	1
18	Краны на гусеничном ходу, до 16 т	1
19	Краны на гусеничном ходу, 25 т	1
20	Краны на пневмоколесном ходу, 16 т	1
21	Краны на пневмоколесном ходу, 25 т	1
22	Котлы битумные передвижные, 800 л	1
23	Лебедки электрические тяговым усилием до 49,05 кН /5 т/	1
24	Машины бурильно-крановые с глубиной бурения 3,5 м на автомобиле	1
25	Машины поливомоечные, 6000 л	1
26	Машины сверлильные электрические	1
27	Машины шлифовальные электрические	1

28	Молотки отбойные пневматические при работе от передвижных компрессорных станций	1
29	Насосы для строительных растворов, 4 м ³ /час	1
30	Ножницы листовые кривошипные /гильотинные/	1
31	Преобразователи сварочные с номинальным сварочным током 315-500 А	1
32	Подъемники мачтовые, высота подъема 50 м	1
33	Сболчиватели пневматические	1
34	Установка для сверления отверстий диаметром до 160 мм в железобетоне	1
35	Тракторы на гусеничном ходу, 79 кВт /108 л.с./	1
36	Тракторы на гусеничном ходу, 96 кВт /130 л.с./	1
37	Трамбовки пневматические при работе от компрессора	1
38	Тракторы на гусеничном ходу с лебедкой, 96 кВт /130 л.с./	1
39	Установки постоянного тока для ручной дуговой сварки	1
40	Электрические печи для сушки сварочных материалов с регулированием температуры в пределах 80-500° С	1

Потенциальный поставщик подрядных работ должен соответствовать общим требованиям промышленной безопасности, действующим на территории Республики Казахстан.