Главный инженер
МУП «Теплоэнергия»

_____Малышов С.В.

Первый заместитель директора
Председатель закупочной компании
МУП «Теплоэнергия»

_____Григорьев А.А.

м.п

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на поставку насосов фирмы KSB со шкафами управления

1. Место поставки товара – г. Якутск, ул. Автодорожная, 1/3.
2. Условия поставки товара – получение заказчиком товара по адресу: г. Якутск, ул. Автодорожная, 1/3.
3. Сроки поставки – в течение 12 недель с момента подписания сторонами договора.
4. Гарантийный срок с момента поставки товара – 2 года.

№ п/п	Номенклатура приобретаемого товара	Ед. изм.	Кол-во	Технические характеристики
1	Насос KSB ETB 100-080-200 GG AV11D303702 B Центробежный насос низкого давления Etabloc	шт.	3	**Наименование объекта, где требуется установка:** Котельная «Совмин». **Назначение продукта:** Насос циркуляционный для системы отопления. **Перекачиваемая жидкость:** Горячая вода (система отопления). **Основные технические данные:** Производительность – 170 м3/ч. Напор – 60 м. Температура окружающего воздуха – 20°С. Температура перекачиваемой среды – 70 °С. Плотность перекачиваемой среды 978 кг/м3. Вязкость перекачиваемой среды 0,42 мм2/с. Стандарт на насос – EN 733. Конструкция – Моноблочное исполнение. Вид установки – Горизонталь. Номинальный диаметр всасывающего патрубка Ду100мм. Номинальный давление всасывающего патрубка – 16 атм. Положение всасывающего патрубка – Осевой. Номинальный диаметр напорного патрубка Ду80мм. Номинальный давление напорного патрубка – 16 атм. Положение напорного патрубка – Верх (0°/360°). Фланцы патрубков, просверленные в соответствии – EN1092-2. Вид уплотнение вала – одинарное торцевое уплотнение. Двигатель – электромотор. Модель изделия – двигатель KSB. Мощность двигателя – 37 кВт. Частота вращения – 2960 об/мин. Типоразмер двигателя – 200L. Номинальное напряжение – 400 В. Диаметр рабочего колеса – 214 мм. Рабочее колесо с подрезкой под рабочую точку для достижения энергосбережения. Направление вращения со стороны привода – По часовой стрелке. Исполнение «не содержащее силиконов» - Да. Исполнение корпуса подшипников – Моноблочное исполнение. Исполнение подшипника – Подшипник качения. Категория защиты двигателя – IP55 КПД двигателя при нагрузке 4/4 – 93,7% Способ охлаждения двигателя – Охлаждение поверхности. Материал двигателя – Алюминий.

№ п/п	Номенклатура приобретаемого товара	Ед. изм.	Кол-во	Технические характеристики
2	Система управления насосами 3х37 типа ШУН-05-04-3Ч37-54+КС	к-т	1	Система управления должна предусматривать: 1. Защиту от: • сухого хода с помощью датчиков-реле давления; • перегрузок по току; • потери фазы, перекоса фаз; • неправильной последовательности фаз; • короткого замыкания; • перегрева электродвигателей насосов с помощью встроенных в них терморезисторов. 2. Автоматический и ручной режим работы. 3. Автоматическое поддержание заданного давления на напорной магистрали насосов. 4. Иметь в своем составе 3 преобразователя частоты номинальной мощностью 37 кВт каждый. 5. Иметь в своем составе комплект датчиков и периферийного оборудования для работы насосной станции. 6. Автоматический ввод резерва вследствие выхода из строя одного из насосных агрегатов. 7. Автоматическую ротацию насосов по наработке мото-часов. 8. Иметь цветную сенсорную панель оператора с диагональю экрана не менее 7". 9. Ведение архива событий и аварий. 10. Иметь возможность подключения к АСУТП верхнего уровня. 11. Работу при нижней температуре окружающей среды - +5 градусов Цельсия. 12. Работу при верхней температуре окружающей среды - +45 градусов Цельсия. 13. Работу при нижней относительной влажности воздуха окружающей среды – 5%. 14. Работу при верхней относительной влажности воздуха окружающей среды– 95%. Преобразователь частоты должен обеспечивать следующие рабочие характеристики: 1. Номинальная мощность – 37 кВт. 2. Номинальное напряжение – 380 – 480 В, 3фазы. 3. Промышленная частота - 50 Гц. 4. Номинальное потребление тока – 72 А. 5. КПД – >97%. 6. Степень защиты IP 54. 7. Дополнительное покрытие плат компаундом. 8. Фильтр радиочастотных помех RFI. 9. Габаритные размеры ВхШхГ- 660х237х259 мм. 10. Сухие конденсаторы. Комплект периферийного оборудования для системы управления должен включать в себя: 1. Датчик давления с токовым выходом 4-20 мА, диапазон измерения 0-10 бар – 2 шт. 2. Датчик-реле давления – 3 шт. 3. Пост аварийного останова– 3 шт.

№ п/п	Номенклатура приобретаемого товара	Ед. изм.	Кол -во	Технические характеристики
3	Насос KSB ETB 200-150-400 GG AV11D505504 B Центробежный насос низкого давления Etabloc	шт.	3	**Наименование объекта, где требуется установка:** Котельная «ЯГУ». **Назначение продукта:** Насос циркуляционный для системы отопления. **Перекачиваемая жидкость:** Горячая вода (система отопления). **Основные технические данные:** Производительность – 340 м3/ч. Напор – 45 м. Температура окружающего воздуха – 20°С. Температура перекачиваемой среды – 70 °С. Плотность перекачиваемой среды 978 кг/м3. Вязкость перекачиваемой среды 0,42 мм2/с. Стандарт на насос – EN 733. Конструкция – Моноблочное исполнение. Вид установки – Горизонталь. Номинальный диаметр всасывающего патрубка Ду200мм. Номинальный давление всасывающего патрубка – 16 атм. Положение всасывающего патрубка – Осевой. Номинальный диаметр напорного патрубка Ду150мм. Номинальный давление напорного патрубка – 16 атм. Положение напорного патрубка – Верх (0°/360°). Фланцы патрубков, просверленные в соответствии – EN1092-2. Вид уплотнение вала – одинарное торцевое уплотнение. Двигатель – электромотор. Модель изделия – двигатель KSB. Мощность двигателя – 55 кВт. Частота вращения – 1482 об/мин. Конструктивное исполнение двигателя – V15. Типоразмер двигателя – 250M. Номинальное напряжение – 400 В. Диаметр рабочего колеса – 369 мм. Рабочее колесо с подрезкой под рабочую точку для достижения энергосбережения. Направление вращения со стороны привода – По часовой стрелке. Исполнение «не содержащее силиконов» - Да. Исполнение корпуса подшипников – Моноблочное исполнение. Исполнение подшипника – Подшипник качения. Категория защиты двигателя – IP55 КПД двигателя при нагрузке 4/4 – 94,6% Способ охлаждения двигателя – Охлаждение поверхности. Материал двигателя –Серый чугун GG / чугун.

№ п/п	Номенклатура приобретаемого товара	Ед. изм.	Кол-во	Технические характеристики
4	Система управления насосами 3х55 типа ШУН-05-04-3Ч55-54+КС	к-т	1	Система управления должна предусматривать: 1. Защиту от: • сухого хода с помощью датчиков-реле давления; • перегрузок по току; • потери фазы, перекоса фаз; • неправильной последовательности фаз; • короткого замыкания; • перегрева электродвигателей насосов с помощью встроенных в них терморезисторов. 2. Автоматический и ручной режим работы. 3. Автоматическое поддержание заданного давления на напорной магистрали насосов. 4. Иметь в своем составе 3 преобразователя частоты номинальной мощностью 55 кВт каждый. 5. Иметь в своем составе комплект датчиков и периферийного оборудования для работы насосной станции. 6. Автоматический ввод резерва вследствие выхода из строя одного из насосных агрегатов. 7. Автоматическую ротацию насосов по наработке мото-часов. 8. Иметь цветную сенсорную панель оператора с диагональю экрана не менее 7". 9. Ведение архива событий и аварий. 10. Иметь возможность подключения к АСУТП верхнего уровня. 11. Работу при нижней температуре окружающей среды - +5 градусов Цельсия. 12. Работу при верхней температуре окружающей среды - +45 градусов Цельсия. 13. Работу при нижней относительной влажности воздуха окружающей среды – 5%. 14. Работу при верхней относительной влажности воздуха окружающей среды– 95%. Преобразователь частоты должен обеспечивать следующие рабочие характеристики: 1. Номинальная мощность – 55 кВт. 2. Номинальное напряжение – 380 – 480 В, 3фазы. 3. Промышленная частота - 50 Гц. 4. Номинальное потребление тока – 105 А. 5. КПД – >97%. 6. Степень защиты IP 54. 7. Дополнительное покрытие плат компаундом. 8. Фильтр радиочастотных помех RFI. 9. Габаритные размеры ВхШхГ- 660х237х259 мм. 10. Сухие конденсаторы. Комплект периферийного оборудования для системы управления должен включать в себя: 1. Датчик давления с токовым выходом 4-20 мА, диапазон измерения 0-10 бар – 2 шт. 2. Датчик-реле давления – 3 шт. 3. Пост аварийного останова– 3 шт.

№ п/п	Номенклатура приобретаемого товара	Ед. изм.	Кол-во	Технические характеристики
5	Насос KSB ETL 080-080-160 GG AV11D201102 BKSBIE3 Насос типа «в линию»	шт.	2	**Наименование объекта, где требуется установка:** Котельная «ЯГУ». **Назначение продукта:** Насос ХВС. **Перекачиваемая жидкость:** Чистая вода (ХВС). **Основные технические данные:** Производительность – 120 м3/ч. Напор – 25 м. Температура окружающего воздуха – 20°С. Температура перекачиваемой среды – 20 °С. Плотность перекачиваемой среды 998 кг/м3. Вязкость перекачиваемой среды 1,00 мм2/с. Стандарт на насос – Без Конструкция – Насос в исполнении “in-line” моноблочной конструкции. Вид установки насоса – Вертикаль. Номинальный диаметр всасывающего патрубка Ду80мм. Номинальный давление всасывающего патрубка – 16 атм. Положение всасывающего патрубка – Вниз (180°). Номинальный диаметр напорного патрубка Ду80мм. Номинальный давление напорного патрубка – 16 атм. Положение напорного патрубка – Верх (0°/360°). Фланцы патрубков, просверленные в соответствии – EN1092-2. Вид уплотнение вала – одинарное торцевое уплотнение. Двигатель – электромотор. Модель изделия – двигатель KSB. Мощность двигателя – 11 кВт. Частота вращения – 2954 об/мин. Конструктивное исполнение двигателя – V1. Типоразмер двигателя – 160M. Номинальное напряжение – 400 В. Категория защиты двигателя – IP55 КПД двигателя при нагрузке 4/4 – 91,2% Способ охлаждения двигателя – Охлаждение поверхности. Рабочее колесо с подрезкой под рабочую точку для достижения энергосбережения. Материал двигателя – Алюминий.

№ п/п	Номенклатура приобретаемого товара	Ед. изм.	Кол-во	Технические характеристики
6	Система управления насосами 2х11 типа ШУН-01-04-2Ч11-54+КС	к-т	1	Система управления должна предусматривать: 1. Защиту от: • сухого хода с помощью датчиков-реле давления; • перегрузок по току; • потери фазы, перекоса фаз; • неправильной последовательности фаз; • короткого замыкания; • перегрева электродвигателей насосов с помощью встроенных в них терморезисторов. 2. Автоматический и ручной режим работы. 3. Автоматическое поддержание заданного давления на напорной магистрали насосов. 4. Иметь в своем составе 2 преобразователя частоты номинальной мощностью 11 кВт каждый. 5. Иметь в своем составе комплект датчиков и периферийного оборудования для работы насосной станции. 6. Автоматический ввод резерва вследствие выхода из строя одного из насосных агрегатов. 7. Автоматическую ротацию насосов по наработке мото-часов. 8. Иметь цветную сенсорную панель оператора с диагональю экрана не менее 7". 9. Ведение архива событий и аварий. 10. Иметь возможность подключения к АСУТП верхнего уровня. 11. Работу при нижней температуре окружающей среды - +5 градусов Цельсия. 12. Работу при верхней температуре окружающей среды - +45 градусов Цельсия. 13. Работу при нижней относительной влажности воздуха окружающей среды – 5%. 14. Работу при верхней относительной влажности воздуха окружающей среды– 95%. Преобразователь частоты должен обеспечивать следующие рабочие характеристики: 1. Номинальная мощность – 11 кВт. 2. Номинальное напряжение – 380 – 480 В, 3фазы. 3. Промышленная частота - 50 Гц. 4. Номинальное потребление тока – 23 А. 5. КПД – >98%. 6. Степень защиты IP 20. 7. Дополнительное покрытие плат компаундом. 8. Фильтр радиочастотных помех RFI. 9. Габаритные размеры ВхШхГ- 292х125х241 мм. Комплект периферийного оборудования для системы управления должен включать в себя: 1. Датчик давления с токовым выходом 4-20 мА, диапазон измерения 0-10 бар – 2 шт. 2. Датчик-реле давления – 2 шт. 3. Пост аварийного останова– 2 шт.

№ п/п	Номенклатура приобретаемого товара	Ед. изм.	Кол-во	Технические характеристики
7	Насос KSB ETB 125-100-200 GG AV11D305502 B Центробежный насос низкого давления Etabloc	шт.	3	**Наименование объекта, где требуется установка:** Котельная «61 квартал». **Назначение продукта:** Насос циркуляционный для системы отопления. **Перекачиваемая жидкость:** Горячая вода (система отопления). **Основные технические данные:** Производительность – 300 м3/ч. Напор – 51 м. Температура окружающего воздуха – 20°С. Температура перекачиваемой среды – 70 °С. Плотность перекачиваемой среды 978 кг/м3. Вязкость перекачиваемой среды 0,42 мм2/с. Стандарт на насос – EN 733. Конструкция – Моноблочное исполнение. Вид установки – Горизонталь. Номинальный диаметр всасывающего патрубка Ду125мм. Номинальный давление всасывающего патрубка – 16 атм. Положение всасывающего патрубка – Осевой. Номинальный диаметр напорного патрубка Ду100мм. Номинальный давление напорного патрубка – 16 атм. Положение напорного патрубка – Верх (0°/360°). Фланцы патрубков, просверленные в соответствии – EN1092-2. Вид уплотнение вала – одинарное торцевое уплотнение. Двигатель – электромотор. Модель изделия – двигатель KSB. Мощность двигателя – 55 кВт. Частота вращения – 2964 об/мин. Конструктивное исполнение двигателя – V15. Типоразмер двигателя – 250M. Номинальное напряжение – 400 В. Диаметр рабочего колеса – 210 мм. Рабочее колесо с подрезкой под рабочую точку для достижения энергосбережения. Свободный проход – 17,9 мм. Направление вращения со стороны привода – По часовой стрелке. Исполнение «не содержащее силиконов» - Да. Исполнение корпуса подшипников – Моноблочное исполнение. Исполнение подшипника – Подшипник качения. Категория защиты двигателя – IP55 КПД двигателя при нагрузке 4/4 – 94,3% Способ охлаждения двигателя – Охлаждение поверхности. Материал двигателя –Серый чугун GG / чугун.

№ п/п	Номенклатура приобретаемого товара	Ед. изм.	Кол-во	Технические характеристики
8	Система управления насосами 3х55 типа ШУН-05-04-3Ч55-54+КС	к-т	1	Система управления должна предусматривать: 1. Защиту от: • сухого хода с помощью датчиков-реле давления; • перегрузок по току; • потери фазы, перекоса фаз; • неправильной последовательности фаз; • короткого замыкания; • перегрева электродвигателей насосов с помощью встроенных в них терморезисторов. 2. Автоматический и ручной режим работы. 3. Автоматическое поддержание заданного давления на напорной магистрали насосов. 4. Иметь в своем составе 3 преобразователя частоты номинальной мощностью 55 кВт каждый. 5. Иметь в своем составе комплект датчиков и периферийного оборудования для работы насосной станции. 6. Автоматический ввод резерва вследствие выхода из строя одного из насосных агрегатов. 7. Автоматическую ротацию насосов по наработке мото-часов. 8. Иметь цветную сенсорную панель оператора с диагональю экрана не менее 7". 9. Ведение архива событий и аварий. 10. Иметь возможность подключения к АСУТП верхнего уровня. 11. Работу при нижней температуре окружающей среды - +5 градусов Цельсия. 12. Работу при верхней температуре окружающей среды - +45 градусов Цельсия. 13. Работу при нижней относительной влажности воздуха окружающей среды – 5%. 14. Работу при верхней относительной влажности воздуха окружающей среды– 95%. Преобразователь частоты должен обеспечивать следующие рабочие характеристики: 1. Номинальная мощность – 55 кВт. 2. Номинальное напряжение – 380 – 480 В, 3фазы. 3. Промышленная частота - 50 Гц. 4. Номинальное потребление тока – 105 А. 5. КПД – >97%. 6. Степень защиты IP 54. 7. Дополнительное покрытие плат компаундом. 8. Фильтр радиочастотных помех RFI. 9. Габаритные размеры ВхШхГ- 660х237х259 мм. 10. Сухие конденсаторы. Комплект периферийного оборудования для системы управления должен включать в себя: 1. Датчики давления с токовым выходом 4-20 мА, диапазон измерения 0-10 бар – 2 шт. 2. Датчики-реле давления – 3 шт. 3. Пост аварийного останова– 3 шт.

№ п/п	Номенклатура приобретаемого товара	Ед. изм.	Кол-во	Технические характеристики
9	Насос KSB ETB 200-150-400 GG AV11D507504 B Центробежный насос низкого давления Etabloc	шт.	3	**Наименование объекта, где требуется установка:** Котельная «Лермонтова 200». **Назначение продукта:** Насос циркуляционный для системы отопления. **Перекачиваемая жидкость:** Горячая вода (система отопления). **Основные технические данные:** Производительность – 350 м3/ч. Напор – 50 м. Температура окружающего воздуха – 20°С. Температура перекачиваемой среды – 70 °С. Плотность перекачиваемой среды 978 кг/м3. Вязкость перекачиваемой среды 0,42 мм2/с. Стандарт на насос – EN 733. Конструкция – Моноблочное исполнение. Вид установки – Горизонталь. Номинальный диаметр всасывающего патрубка Ду200мм. Номинальный давление всасывающего патрубка – 16 атм. Положение всасывающего патрубка – Осевой. Номинальный диаметр напорного патрубка Ду150мм. Номинальный давление напорного патрубка – 16 атм. Положение напорного патрубка – Верх (0°/360°). Фланцы патрубков, просверленные в соответствии – EN1092-2. Вид уплотнение вала – одинарное торцевое уплотнение. Двигатель – электромотор. Модель изделия – двигатель KSB. Мощность двигателя – 75 кВт. Частота вращения – 1489 об/мин. Конструктивное исполнение двигателя – V15. Типоразмер двигателя – 280S. Номинальное напряжение – 400 В. Диаметр рабочего колеса – 384 мм. Рабочее колесо с подрезкой под рабочую точку для достижения энергосбережения. Свободный проход – 23,8 мм. Направление вращения со стороны привода – По часовой стрелке. Исполнение «не содержащее силиконов» - Да. Исполнение корпуса подшипников – Моноблочное исполнение. Исполнение подшипника – Подшипник качения. Категория защиты двигателя – IP55 КПД двигателя при нагрузке 4/4 – 95,0% Способ охлаждения двигателя – Охлаждение поверхности. Материал двигателя –Серый чугун GG / чугун.

№ п/п	Номенклатура приобретаемого товара	Ед. изм.	Кол-во	Технические характеристики
10	Система управления насосами 3х75 типа ШУН-05-04-3Ч75-54+КС	к-т	1	Система управления должна предусматривать: 1. Защиту от: • сухого хода с помощью датчиков-реле давления; • перегрузок по току; • потери фазы, перекоса фаз; • неправильной последовательности фаз; • короткого замыкания; • перегрева электродвигателей насосов с помощью встроенных в них терморезисторов. 2. Автоматический и ручной режим работы. 3. Автоматическое поддержание заданного давления на напорной магистрали насосов. 4. Иметь в своем составе 3 преобразователя частоты номинальной мощностью 75 кВт каждый. 5. Иметь в своем составе комплект датчиков и периферийного оборудования для работы насосной станции. 6. Автоматический ввод резерва вследствие выхода из строя одного из насосных агрегатов. 7. Автоматическую ротацию насосов по наработке мото-часов. 8. Иметь цветную сенсорную панель оператора с диагональю экрана не менее 7". 9. Ведение архива событий и аварий. 10. Иметь возможность подключения к АСУТП верхнего уровня. 11. Работу при нижней температуре окружающей среды - +5 градусов Цельсия. 12. Работу при верхней температуре окружающей среды - +45 градусов Цельсия. 13. Работу при нижней относительной влажности воздуха окружающей среды – 5%. 14. Работу при верхней относительной влажности воздуха окружающей среды– 95%. Преобразователь частоты должен обеспечивать следующие рабочие характеристики: 1. Номинальная мощность – 75 кВт. 2. Номинальное напряжение – 380 – 480 В, 3фазы. 3. Промышленная частота - 50 Гц. 4. Номинальное потребление тока – 140 А. 5. КПД – >97%. 6. Степень защиты IP 54. 7. Дополнительное покрытие плат компаундом. 8. Фильтр радиочастотных помех RFI. 9. Габаритные размеры ВхШхГ- 794х290х343 мм. 10. Сухие конденсаторы. Комплект периферийного оборудования для системы управления должен включать в себя: 1. Датчики давления с токовым выходом 4-20 мА, диапазон измерения 0-10 бар – 2 шт. 2. Датчики-реле давления – 3 шт. 3. Пост аварийного останова– 3 шт.

№ п/п	Номенклатура приобретаемого товара	Ед. изм.	Кол-во	Технические характеристики
11	Насос KSB ETL 050-050-160 GG AV11D200752 BKSBIE3M Насос типа «в линию»	шт.	2	**Наименование объекта, где требуется установка:** Котельная «Лермонтова 200». **Назначение продукта:** Насос подпиточный. **Перекачиваемая жидкость:** Вода, горячая вода (подпитка системы отопления). **Основные технические данные:** Производительность – 50 м3/ч. Напор – 35 м. Температура окружающего воздуха – 20°С. Температура перекачиваемой среды – 20 °С. Плотность перекачиваемой среды 998 кг/м3. Вязкость перекачиваемой среды 1,00 мм2/с. Стандарт на насос – Без. Конструкция – Насос в исполнении “in-line” моноблочной конструкции. Вид установки – Вертикаль. Номинальный диаметр всасывающего патрубка Ду50мм. Номинальный давление всасывающего патрубка – 16 атм. Положение всасывающего патрубка – Вниз (180°). Номинальный диаметр напорного патрубка Ду50мм. Номинальный давление напорного патрубка – 16 атм. Положение напорного патрубка – Верх (0°/360°). Фланцы патрубков, просверленные в соответствии – EN1092-2. Вид уплотнение вала – одинарное торцевое уплотнение. Двигатель – электромотор. Модель изделия – двигатель KSB. Мощность двигателя – 7,5 кВт. Частота вращения – 2943 об/мин. Конструктивное исполнение двигателя – V1. Типоразмер двигателя – 132S. Номинальное напряжение – 400 В. Категория защиты двигателя – IP55 КПД двигателя при нагрузке 4/4 – 90,1% Способ охлаждения двигателя – Охлаждение поверхности. Рабочее колесо с подрезкой под рабочую точку для достижения энергосбережения. Материал двигателя – Алюминий.

№ п/п	Номенклатура приобретаемого товара	Ед. изм.	Кол-во	Технические характеристики
12	Система управления насосами 2х7,5 типа ШУН-01-04-2Ч7.5-54+КС	к-т	1	Система управления должна предусматривать: 1. Защиту от: • сухого хода с помощью датчиков-реле давления; • перегрузок по току; • потери фазы, перекоса фаз; • неправильной последовательности фаз; • короткого замыкания; • перегрева электродвигателей насосов с помощью встроенных в них терморезисторов. 2. Автоматический и ручной режим работы. 3. Автоматическое поддержание заданного давления на напорной магистрали насосов. 4. Иметь в своем составе 2 преобразователя частоты номинальной мощностью 7,5 кВт каждый. 5. Иметь в своем составе комплект датчиков и периферийного оборудования для работы насосной станции. 6. Автоматический ввод резерва вследствие выхода из строя одного из насосных агрегатов. 7. Автоматическую ротацию насосов по наработке мото-часов. 8. Иметь цветную сенсорную панель оператора с диагональю экрана не менее 7". 9. Ведение архива событий и аварий. 10. Иметь возможность подключения к АСУТП верхнего уровня. 11. Работу при нижней температуре окружающей среды - +5 градусов Цельсия. 12. Работу при верхней температуре окружающей среды - +45 градусов Цельсия. 13. Работу при нижней относительной влажности воздуха окружающей среды – 5%. 14. Работу при верхней относительной влажности воздуха окружающей среды– 95%. Преобразователь частоты должен обеспечивать следующие рабочие характеристики: 1. Номинальная мощность – 7,5 кВт. 2. Номинальное напряжение – 380 – 480 В, 3фазы. 3. Промышленная частота - 50 Гц. 4. Номинальное потребление тока – 15,5 А. 5. КПД – >98%. 6. Степень защиты IP 20. 7. Дополнительное покрытие плат компаундом. 8. Фильтр радиочастотных помех RFI. 9. Габаритные размеры ВхШхГ- 239х90х194 мм. Комплект периферийного оборудования для системы управления должен включать в себя: 1. Датчик давления с токовым выходом 4-20 мА, диапазон измерения 0-10 бар – 2 шт. 2. Датчик-реле давления – 2 шт. 3. Пост аварийного останова– 2 шт.
13	Комплект ЗИП	к-т	16	Комплект ЗИП поставляется к каждому виду насоса.

Поставщик оборудования должен иметь статус официального дилера от фирм-производителей преобразователей частоты, иметь сертификаты соответствия на поставляемые шкафы управления.

Начальник ПТО МУП «Теплоэнергия» Москова Л.А.