Приложение №1

к извещению №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Техническое задание**

Проектирование модернизации технологического и электрического

оборудования канализационных насосных станций

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Место строительства и граница проектирования | Действующие канализационные насосные:  КНС №1 по адресу: г. Чебоксары, ул. Сеспеля, 11;  КНС №2 по адресу: г. Чебоксары, Пионерская набережная, 1;  КНС №5 по адресу: г. Чебоксары, ул. Якимовская, 109;  КНС №6 по адресу: г. Чебоксары, ул. Лунная, 30а;  КНС №9 по адресу: г. Чебоксары, ул. Сверчкова, 2а;  КНС «Афанасьева» по адресу: г. Чебоксары, ул. Афанасьева, 13а;  КНС «Главная» по адресу: г. Чебоксары, ул. Калинина, 26. |
| 2. | Вид строительства | Модернизация технологического и электрического оборудования |
| 3. | Сроки выполнения работ | 1. Обследование канализационных насосных станций до 31.01.2018 г.; 2. Подготовка технического задания на проектирование до 10.02.2018г. 3. Подготовка проектно-сметной документации до 28.02.2018 г. 4. Передача проектно-сметной документации в экспертную организацию для прохождения экспертизы до 28.02.2018 г. |
| 4. | Цель разработки проекта | 1. Обеспечение безаварийной работы системы водоотведения. 2. Сокращение износа системы водоотведения, затрат на ремонт и техобслуживание, расхода электрической энергии. 3. Обеспечение приема и перекачки объемов хозбытовых стоков с учетом перспективной застройки города Чебоксары. 4. Обеспечение работы КНС в автоматическом режиме без присутствия персонала. |
| 5. | Исходные данные | 1. Заказчик предоставляет для проектирования следующие документы:    1. Информацию о существующем и перспективном объеме перекачки сточных вод на КНС.   2. Возможно использование при проектировании типовых проектов и проектов, прошедших государственную или негосударственную экспертизу. |
| 6. | Состав работ: | 1. Обследование канализационных насосных станций. 2. Подготовка технического задания на проектирование и согласование с Заказчиком.   3. Подготовка проектно-сметной документации в соответствии с требованиями Федерального Закона РФ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» №384-ФЗ от 30.12.2009г.; СП 32.13330.2012 «Канализация. Наружные сети и сооружения».  Проектно-сметная документация должна быть разработана в объеме необходимом для получения положительного заключения экспертизы (государственной и негосударственной), согласно Градостроительного кодекса РФ, постановления Правительства РФ № 87 от 16.02.2008г., ФЗ № 261 от 23.11.2009г.  4. Проектом предусмотреть:  4.1. Замену насосного оборудования.  4.2. Замену электрического оборудования.  4.3. Замену запорной и компенсирующей арматуры.  4.4. Замену внутренних стальных трубопроводов на новые стальные из антикоррозийного материала (нержавеющая сталь).  4.5. Работу КНС в автоматическом режиме без присутствия персонала.  4.6. Замену шкафа управления насосными агрегатами, который должен обеспечивать:  4.6.1. Включение насосов через систему плавного пуска в автоматическом (и ручном) режиме от гидростатического датчика уровня и от поплавковых выключателей (в случае выхода из строя гидростатического датчика уровня).  4.6.2. Автоматическое чередование включения насосов с контролем моточасов;  4.6.3. Автоматическое включение резервного насоса при выходе из строя основного насоса или в случае, когда основной насос не успевает откачивать приходящие стоки;  4.6.4. Контроль количества перекачиваемой жидкости и потребление электроэнергии  - а так же, включать следующие защиты:  а) от сухого хода;  б) от перегрузки;  в) от обрыва фаз;  г) попадания влаги в двигатель насоса;  д) от токов короткого замыкания.  4.7. Установку дренажного насоса в машзале с работой в автоматическом и ручном режимах.  4.8. Замену систему приточно-вытяжной вентиляции с установкой системы очистки воздуха.  4.9. Требование к диспетчеризации КНС (Приложение №1 Техническому заданию)  - вывод следующих сигналов при опросе с диспетчерского пункта:  а) наличие контроля напряжения на вводах;  б) уровень воды в приемном резервуаре;  в) уровень воды в машинном зале;  г) состояние насосных агрегатов;  д) охрана машзала;  е) температура в машзале;  ж) наработка моточасов насосных агрегатов.  - следующие аварийные сигналы должны без задержки передаваться на пульт диспетчера:  а) пропадание напряжения на вводах  б) затопление или осушение (сухой ход насоса) приемного резервуара  г) при выходе из строя насосных агрегатов и аварий в системе управления  4.10. Предусмотреть установку решеток-дробилок ДКС-С300 (или аналог) со шкафом управления.  5. Получение положительного заключения экспертизы проектно-сметной документации. |
| 7. | Стадии проектирования.  Порядок выполнения работ. | Проектная документация стадии «П», разработанная в соответствии с требованиями «Положения о составе разделов проектной документации и требований к их содержанию», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации . № 87 от 16 февраля 2008 г. |
| 8. | Требования к выделению очередей и пусковых комплексов | Обеспечить возможность перекачки сточных вод в условиях модернизации КНС. |
| 9. | Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям | Объемно-планировочные решения принять в соответствии с технологической схемой и требованиями строительных норм и правил.  Конструктивные решения принимать с учетом применения прогрессивных строительных материалов и конструкций. |
| 10. | Количество экземпляров проектной документации | Предоставить всю документацию в четырех экземплярах (на бумажном носителе) и 1 экз. в электронном формате:  - чертежи в формате pdf и dwg (Автокад версия не позднее 2004 г.)  - текстовая часть и таблица в формате .doc, .xlsx, .pdf.  - сметы выполненные в программе «Смета.ру». |
| 11. | Сроки оплаты. | Оплата выполненных работ производится путем безналичного расчета в течение 60 календарных дней с момента получения положительного заключения экспертизы и подписания Сторонами акта о приёмке выполненных работ. Авансирование не предусмотрено. |

Приложение №1

к Техническому заданию

1. Общие сведения.

1.1. Полное наименование и условное обозначение системы.

Полное наименование системы: Программно-технический комплекс канализационной насосной станции.

Условное обозначение: ПТК – Диспетчер КНС.

2. Назначение и цели.

2.1. Назначение ПТК – Диспетчер КНС.

ПТК – Диспетчер КНС предназначен для сбора и обработки информации с канализационной насосной станции, отображения состояния станции путем применения современных средств вычислительной, микропроцессорной техники и средств связи.

2.2. Цель создания ПТК – Диспетчер КНС.

- повышение технико-экономических показателей работы КНС за счет:

а) более полного и качественного контроля состояния технологического оборудования и оперативного устранения нарушений в его работе;

с) увеличение межремонтных периодов (снижения затрат на проведение текущих и капитальных ремонтов);

д) сокращения физического труда, изменения характера труда и квалификации персонала;

- подготовка и выдача отчетов по запросу.

Указанные факторы достигаются как за счет представления техническому персоналу своевременной, достоверной и удобной для восприятия информации о состоянии оборудования канализационной насосной станции и возможности своевременного вмешательства диспетчера.

3. Требования к птк.

3.1. Требования к ПТК – Диспетчер КНС в целом.

3.1.1. Требования к структуре и функционированию.

ПТК – Диспетчер КНС должна включать в себя следующие функциональные компоненты (подсистемы):

- подсистему централизованного контроля;

- подсистему оперативного учета и анализа;

- подсистему связи.

3.1.2. Требования к функциональным компонентам ПТК – Диспетчер КНС.

3.1.2.1. Подсистема централизованного контроля (ПЦК) должна обеспечивать реализацию функций сбора и обработки информации, отображения и регистрации данных о ходе технологического процесса, ведения истории процесса.

3.1.2.3. Подсистема оперативного учета и анализа должна обеспечивать реализацию функций учета работ оборудования, анализа хода технологического процесса и работы обслуживающего персонала.

3.1.2.4. Подсистема диагностирования должна обеспечивать реализацию функции диагностирования работы оборудования, причин срабатывания блокировок и защит.

3.1.2.5. Подсистема связи должна обеспечивать реализацию функций обмена технологической информации в рамках АСУ ТП.

Используемые каналы связи:

а) Ethernet,

б) GSM модем,

в) GPRS/EDGE,

г) коммутируемая телефонная линия (модем),

д) RS-232/RS-485.

3.1.3. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению.

3.1.3.1. ПТК – Диспетчер КНС должен эксплуатироваться в условиях нормальной работы технологического оборудования при контроле над ним со стороны обслуживающего персонала.

3.1.3.2. Площадь для размещения технических средств ПТК – Диспетчер КНС должна быть достаточной для нормального функционирования и обслуживания системы.

3.1.3.3. Нормальными климатическими условиями эксплуатации технических средств ПТК – Диспетчер КНС должны быть:

- для средств, находящихся вне отапливаемых помещений – +5ºС – +40ºС,

- для всех остальных средств – +5ºС – +40ºС,

- атмосферное давление – 630 - 800 мм рт.ст.,

- содержание пыли в помещениях – 1 мг/куб.м.

3.1.4. Требования к стандартизации и унификации.

3.1.4.1. ПТК – Диспетчер КНС должны быть использованы стандартные способы первичной обработки информации.

3.1.5. Требования к безопасности.

3.1.5.1. Персонал, осуществляющий монтаж, наладку и обслуживание системы, должен быть защищен от поражения электрическим током. Меры защиты от поражения электрическим током должны быть установлены в соответствии с ПУЭ, ГОСТ 25.861-83, ГОСТ 12.1019-79 и ТУ на конкретные устройства КТС.

3.1.5.2. Защитное зануление электрооборудования должно быть выполнено в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок и ГОСТ 25.861-83.

3.1.5.3. В ПТК – Диспетчер КНС должны быть предусмотрены меры защиты от неправильных (ошибочных) действий обслуживающего и эксплуатационного персонала, приводящих к аварийному состоянию объектов или систем управления, изменению и разрушению информации и программ, а также от несанкционированного вмешательства.

3.1.5.4. Общие требования к обеспечению пожарной безопасности в производственных помещениях должно соответствовать ГОСТу 12.1004-85.

3.1.5.5. Допустимые значения вибрации в помещениях, где установлены технические средства ПТК – Диспетчер КНС, при длительном воздействии не должны превышать следующих величин:

- частота – не более 25 Гц;

- амплитуда вибрации - не более 0,1мм;

- запыленность помещений не должна превышать 1 мг/м.куб. при размере частиц не более 1 мкм.

3.1.5.6. Освещенность помещений с установленными в них средствами ПТК - Диспетчер КНС должна быть не ниже 100 лк.

3.2. Требования к видам обеспечения.

3.2.1. Требования к информационному обеспечению.

3.2.1.1. Состав и объем информационного обеспечения должен быть достаточным для реализации задач контроля и управления, предусмотренных в ПТК - Диспетчер КНС и должен содержать:

- перечень входной информации;

- перечень выходной информации;

- нормативно-справочную информацию;

- систему классификации и кодирования;

3.2.1.2. В основу информационного обеспечения ПТК - Диспетчер КНС должен быть положен принцип однократного ввода информации в систему и многократного ее использования.

3.2.1.3. В ПТК – Диспетчер КНС должны использоваться следующие сигналы:

- аналоговые токовые сигналы 4 – 20 мА, 0 – 20 мА, 0 – 5 мА;

- дискретные двухпозиционные типа «сухой контакт»;

- дискретные двухпозиционные 0/220 В («0» - от 0 до 90 В, «1» - от 150 до 250 В).

Формировать для передачи в АСУ ТП следующие информационные аналоговые сигналы:

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Количество |
| Давление на коллекторе 1 | 1 |
| Давление на коллекторе 2 | 1 |
| Уровень стоков в приемном резервуаре | 1 |
| Напряжение фазы А | 1 |
| Напряжение фазы В | 1 |
| Напряжение фазы С | 1 |
| Температура в щитовой | 1 |
| Резерв | 1 |

Формировать для передачи в АСУ ТП следующие информационные дискретные сигналы:

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Количество |
| Готовность насоса 1 | 1 |
| Насос 1 включен | 1 |
| Готовность насоса 2 | 1 |
| Насос 2 включен | 1 |
| Уровень в приемной камере | 3 |
| Вентилятор вытяжной включен | 1 |
| Электроотопление включено | 1 |
| Охрана машзала | 1 |
| Охрана щитовой | 1 |
| Охрана шкафа ПТК – Диспетчер КНС | 1 |
| Контроль питания шкафа ПТК – Диспетчер КНС | 1 |
| Резерв | 3 |

Обеспечить передачу параметров счетчика, доступные через интерфейс связи RS-485 о потреблении и качестве электроэнергии:

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование | Количество |
| Текущее время и дата |  |
| Текущие значения энергии по текущему тарифу |  |
| Указатель текущих тарифов |  |
| Учет энергии по 4 тарифам и по сумме тарифов |  |
| Журнал событий |  |
| Журнал показателей качества электричества |  |
| Данные вспомогательных режимов измерения со временем интегрирования 1 секунды |  |

3.2.1.4. В ПТК - Диспетчер КНС должны быть предусмотрены меры по обеспечению сохранности данных при сбоях и перерывах во внешнем электропитании и перезапуске.

3.2.2. Требования к математическому обеспечению.

В данном ПТК – Диспетчер КНС должны использоваться по возможности обычные методы опроса, первичной обработки (усреднение, фильтрация) информации, проверки на достоверность, технологического контроля (на выход за аварийные, регламентные границы), усреднения на заданных интервалах времени, интегрирования и т.д.

В ПТК – Диспетчер КНС должны использоваться стандартные протоколы обмена.

В составе математического обеспечения должны быть разработаны алгоритмы:

- первичной обработки информации;

- контроля и учета работы оборудования;

- контроля и учета технологических параметров.

3.2.2.1. Программное обеспечение (ПО) ПТК – Диспетчер КНС должно представлять собой совокупность модулей, конфигураций, функционирующих на базе SCADA RADAR.

3.2.2.2. Требование к составу ПО:

- модуль конфигурации узла (контроллера объекта) сервера ввода-вывода SCADA RADAR;

- модуль/процедура конфигурации сервера архиватора SCADA RADAR (добавление параметров архивирования для вновь подключаемого объекта);

- мнемосхемы и диалоги объектов в графическом формате (.bmp, .jpg, .gif, .png) с элементами графической анимации в формате SCADA RADAR;

- модули операторского интерфейса, исполняемые SCADA RADAR;

- модули расчетно-графической части (журналы).

3.2.3. Перспективы развития и модернизации ПТК – Диспетчер КНС.

В разрабатываемом ПТК – Диспетчер КНС должна быть предусмотрена возможность его модернизации, развития, расширения.

3.2.4. Требования к показателям назначения.

ПТК – Диспетчер КНС должен обеспечить:

- дискретность опроса при циклическом контроле датчиков аналоговых и дискретных сигналов не более 1 с;

- формирования сообщения об аварийных ситуациях на технологическом оборудовании, срабатывания сигнализации и немедленную передачу его в управляющий вычислительный комплекс SCADA RADAR.