«ІРГЕ ТАС ПВ»
ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ
Лицензия 15-ГСЛ 000578
140000. Қазақстан Республикасы, Павлодар қ,
Жеңіс алаңы, 5 «б», 206 кеңсесі.Тел: 8(7182) 32-21-59;

БЕКІТЕМІН:
«ІРГЕ ТАС ПВ» ЖШС директоры
_____ Мулькибаев К.Б.

№ 365/10

«Ақсу феррокорытпа зауытының - «Қазхром ТҰК» АҚ филиалының Резервтік сервер ғимараты жабдықтау»
жұмыс жобасын сараптау бойынша.

САРАПТАМАЛЫҚ ТҰЖЫРЫМ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қазхром ТҰК» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ЭЛТЕЛ» ЖШС фирмасы
ГСЛ №003329 мемлекеттік лицензиясы

ПАВЛОДАР қ. – 2010

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ТОО «ИРГЕ ТАС ПВ»

_____ Мулькибаев К.Б.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№365/10
по рабочему проекту:
«Оборудование резервного серверного помещения Аксуского завода ферроспавов – филиала АО «ТНК «Казхром»

ЗАКАЗЧИК:
АО «ТНК «Казхром»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО фирма «ЭЛТЕЛ»
Государственная лицензия ГСЛ №003329

г. ПАВЛОДАР – 2010 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ №365/10

по рабочему проекту:
«Оборудование резервного серверного помещения Аксуского завода ферроспавов – филиала АО «ТНК «Казхром»

1. **ЗАКАЗЧИК:** АО «Транснациональная компания «Казхром»
2. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ**: Собственные средства
3. **ПРОЕКТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ:** ТОО фирма «ЭЛТЕЛ»
4. **ГЕНПОДРЯДЧИК:** Не определен
5. **ВИД СТРОИТЕЛЬСТВА:** Капитальный ремонт
6. **МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА:** Республика Казахстан, Павлодарская область, г. Аксу, Аксуский завод ферросплавов
7. **СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ ЭКСПЕРТИЗЫ:**
   Проектная документация с разделами рабочего проекта:
   Том 1. Пояснительная записка,
   Том 2. Рабочие чертежи (Альбом 1. Архитектурно-строительные чертежи, Альбом 2. Система автоматической пожарной сигнализации с подсистемой оповещения о пожаре, Альбом 3. Автоматическая система газового пожаротушения, Альбом 4. Наружные сети связи и передачи данных, Альбом 5. Отопление, вентиляция, кондиционирование, Альбом 6. Система охранной сигнализации, Альбом 7. Система видеонаблюдения, Альбом 8. Структурированная кабельная система категории 6, Альбом 9. Система контроля и управления доступом, Альбом 10. Система мониторинга, Альбом 11. Чертежи марки Э, Альбом 12. Внутренние сети водопровода и канализации),
   Том 3. Сметная документация.
8. **СВЕДЕНИЯ О ПРЕДМЕТЕ ЭКСПЕРТИЗЫ:**
   На соответствие действующим строительным нормам и правилам (техническим регламентам), нормативным документам, положению о порядке разработки и согласования проектной документации на оборудование серверных помещений в Республике Казахстан.
9. **ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБЪЕКТА:**
   Общая площадь участка – 0,77 га
   Общая площадь помещения (до капремонта) – 422,46 кв.м.
   Общая площадь помещения (после капремонта) – 401,60 кв.м.
   Строительный объем – 3950,4 куб.м.
10. **ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ:**
    Техническое задание на проектирование Заказчика, исходные данные служб эксплуатации завода и на основании материалов изысканий и согласований, выполненных сотрудниками проектной организации в 2010 году.
    Ремонтируемое помещение расположено в одноэтажном промышленном здании на территории Аксуского завода ферросплавов.

11. СОГЛАСОВАНИЯ ПРОЕКТА:

Согласование проектных решений с органами государственного надзора и другими специализированными организациями не производится в соответствии с п. 3.6 СНиП РК 1.02-01-2007 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство».

12. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА:

По климатическому районированию согласно СНиП РК 2.04.01-2001 «Строительная климатология » рассматриваемый район проведения работ относится к 1В климатическому подрайону. Природно-климатические условия:
- средняя температура наиболее холодной пятидневки минус 37°С;
- температура наиболее холодных суток: минус 41 °С;
- район по весу снегового покрова – II (1.00 кПа, СНиП РК 2.04-01-2001);
- район по ветровому давлению – III (0.38 кПа, СНиП РК 2.04-01-2001);
- район не сейсмичен.

13. ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ:

13.1. Архитектурно-строительная часть

Встроенное здание оборудования резервного серверного помещения располагается в конце западного пролета существующего промышленного здания на территории Аксуского завода ферросплавов размерами 66.0Х36.0 м.

Проектом предусмотрен демонтаж существующих металлоконструкций, а также бетонных и кирпичных перегородок и перегородок из профлиста и возведение на их месте новых из силикатного кирпича толщиной 380 мм и 120 мм. Перекрываемые с верху асбецементыми листами опираемые на металлические балки, закрепленные металлическим пластинами на существующие фермы и заделанные в возводимые стены. Опирание возводимых стен предусмотрено на монолитный фундамент шириной 500 мм для стен толщиной 380 мм и 400 мм для перегородок толщиной 120 мм.

В помещениях предусмотрено поднятие уровня пола на 150 мм путем заливки на существующий пол бетона толщиной 100 мм и мозаичного пола толщиной 50 мм. В машинном зале помимо этого предусмотрено поднятие пола еще на 600 мм до уровня 750 мм путем установки фальшполов. К тому же в помещении для транспортировки предусмотрен водный лоток под уклоном для стекания воды. Также предусмотрена замена всех окон, дверей и ворот.

Благоустройства территории представляет собой озеленение путем высадки газонных трав и устройства асфальтового покрытия и заменой бордюрного камня.

13.2. Система автоматической пожарной сигнализации с подсистемой оповещения о пожаре

Оборудование пожарной сигнализации устанваливается в соответствие с требованиями пожарной безопасности (СНиП 2.04.09-84. Пожарная автоматика зданий и сооружений.) и обеспечивает обнаружение возгорания на ранней стадии по всей площади объекта.

Оборудование пожарной сигнализации имеет сертифицировано и разрешено к установке на территории РК.

Рабочие кабинета, коридоры, подсобные помещения подлежащие оборудованию пожарной сигнализации, защищены оптическими дымовыми извещателями, помещение для транспортировки оборудовано тепловыми

извещателями. Извещатели устанавливаются в соответствие с нормами СНиП 2.04.09-84.

Шлейфы пожарной сигнализации подключаются к прибору приемно-контрольному в режиме круглосуточной охраны.

В шлейфы пожарной сигнализации включены ручные пожарные извещатели, позволяющие автономно выдать на пульт централизованного наблюдения сигнал пожарной тревоги при обнаружении возгорания, и устанавливаются у пожарных выходов.

Для указания направления выхода при возникновении пожарной опасности, при выходах на пожарные лестницы на всех этажах устанавливаются световые табло «ВЫХОД».

Питание шлейфов пожарной сигнализации осуществляется при помощи источников бесперебойного питания 12VDC с установленными аккумуляторами, позволяющими, при отсутствии питающего напряжения 220В, обеспечить работу оптических извещателей дыма и тепловых извещателей в течение не менее 3-х часов.

В каждом помещении устанавливаются акустические модули, которые выдают сообщение о возгорании при срабатывании тепловых, дымовых и ручных извещателей.

13.3. Автоматическая система газового пожаротушения

Резервное серверное помещение оснащается системой автоматического газового пожаротушения.

АСГПТ осуществляет обнаружение, оповещение и ликвидирует пожар на ранней стадии. Установка газового пожаротушения обеспечивает ликвидацию пожара класса А, В, С согласно ГОСТ 27331-87 и электрооборудования.

Используемое оборудование отвечает требованиям Госстандарта Республики Казахстан по качеству и надежности, сертифицировано в Республике Казахстан и одобрено Департаментом противопожарной службы ЧС РК.

Огнегасящим веществом служит газ. Газ содержится в модулях высокого давления типа МГП.

Основной модуль системы автоматического газового пожаротушения размещается специально оборудованном помещение. Контроль и управление работой установок автоматического газового пожаротушения осуществляется централизованно с помощью специализированного приемно-контрольного прибора. Данный прибор индицирует визуально все необходимые режимы работы, имеет переключатель автоматического и ручного управления, обеспечивает контроль состояния пожарной опасности и неисправности с выдачей предупреждающих сигналов, цепей и шлейфов сигнализации, цепей запуска установок пожаротушения, управление устройствами светового и звукового оповещения об опасности.

Включение системы автоматического газового пожаротушения осуществляется автоматически от извещателей раннего обнаружения пожара, реагирующих на появление дыма.

Для интеграции системы охранно-пожарной сигнализации (ОПС) в комплекс системы безопасности и противопожарной защиты здания, имеется разъем интерфейса RS-485.

Согласно существующим нормам систему автоматического газового пожаротушения укомплектовывается средствами индивидуальной защиты органов дыхания и кожи изолирующего типа.

Применяемый для тушения газ «Novec 1230TM» соответствует экологическим нормам РК и имеет разрешение ДГПС РК.

13.4. Наружные сети связи и передачи данных

1. Проектом предусматриваются работы по созданию наружных сетей телефонизации резервного серверного помещения Аксуского завода ферросплавов - филиала АО "ТНК "Казхром".

Построить телефонную кабельную линию связи кабелем ТППэпЗ 10*2*0.5 от здания Электродного завода до здания резервного серверного помещения Аксуского завода ферросплавов - филиала АО "ТНК "Казхром".

Протяжённость трассы 178 м.

По фасаду зданий проложить кабель в трубах ПЭТ диаметром 25 мм.

Ввод кабеля в здание - в соответствии с правилами и нормами строительства. Предусмотреть запас кабеля для прокладки внутри здания.

Кабель завести в здание Электродного цеха на первый этаж. Оконечить в коробке распределительной КРТМ-10.

Кабель завести в здание резервного серверного помещения. Оконечить в кроссовой панели 200-пар EuroLAN. Кроссовую панель разместить в телекоммуникационном шкафу EuroLAN 42U.

2. Построить телефонную кабельную линию связи кабелем ТППэпЗ 100*2*0.5 от здания Заводоуправления до здания резервного серверного помещения Аксуского завода ферросплавов - филиала АО "ТНК "Казхром".

Протяжённость трассы 426 м.

По фасаду зданий, по кабельной эстакаде, по забору проложить кабель в трубах ПЭТ диаметром 50 мм.

Ввод кабеля в здание - в соответствии с правилами и нормами строительства. Предусмотреть запас кабеля для прокладки внутри здания.

Кабель завести в здание Заводоуправления в помещение АТС на 2 этаже Оконечить в кроссовой панели 200-пар EuroLAN. Кроссовую панель разместить в телекоммуникационном шкафу EuroLAN 42U. Оконечить в кроссовой панели 200-пар EuroLAN.

Проектом предусматриваются работы по созданию сетей передачи данных (ВОЛС) резервного серверного помещения Аксуского завода ферросплавов - филиала АО "ТНК "Казхром".

1. Построить кабельную линию сетей передачи данных (ВОЛС) кабелем OptiSpeed (Single Mode) внешней прокладки 6 волокон, от здания Электродного завода до здания резервного серверного помещения Аксуского завода ферросплавов - филиала АО "ТНК "Казхром".

Протяжённость трассы 193 м.

По фасаду зданий проложить кабель в трубах ПЭТ диаметром 25 мм.

Ввод кабеля в здание - в соответствии с правилами и нормами строительства. Предусмотреть запас кабеля для прокладки внутри здания.

Кабель завести в здание Электродного цеха на четвёртый этаж. Кабель расключить в оптической полке SYSTIMAX 360 G2 MOD 24 порта.

2. Построить кабельную линию сетей передачи данных (ВОЛС) кабелем OptiSpeed (Single Mode) внешней прокладки 48 волокон, кабелем OptiSpeed (Multi Mode) внешней прокладки 24 волокона от здания Заводоуправления до здания резервного серверного помещения Аксуского завода ферросплавов - филиала АО "ТНК "Казхром".

Протяжённость трассы 445 м.

По фасаду зданий проложить кабель в трубах ПЭТ диаметром 50 мм.

Ввод кабеля в здание - в соответствии с правилами и нормами строительства. Предусмотреть запас кабеля для прокладки внутри здания.

Кабель завести в здание Заводоуправления на второй этаж в помещение кроссовой. Кабель расключить в оптической полке SYSTIMAX 360 G2 MOD 24 порта; 48 портов соответственно.

3. Построить кабельную линию сетей передачи данных (ВОЛС) кабелем OptiSpeed (Single Mode) внешней прокладки 12 волокон, от здания Электродного завода до здания резервного серверного помещения Аксуского завода ферросплавов - филиала АО "ТНК "Казхром".

Протяжённость трассы 977 м (761 м - по фассадам и внутри зданий, 216 м - во железобетонным опорам)

По фасаду зданий проложить кабель в трубах ПЭТ диаметром 50 мм.

Ввод кабеля в здание - в соответствии с правилами и нормами строительства. Предусмотреть запас кабеля для прокладки внутри здания.

Кабель завести в здание Электродного цеха на четвёртый этаж. Кабель расключить в оптической полке SYSTIMAX 360 G2 MOD 24 порта.

13.5. Отопление, вентиляция, кондиционирование

Система кондиционирования воздуха помещениях построена на базе прецизионных кондиционеров, имеющих функции автоматического регулирования, контроля, блокировки, дистанционного управления, оснащается устройствами индикации, а также оборудованием регулировки и поддержания заданной влажности. При этом система не должна объединяться с другими системами кондиционирования воздуха в здании.

Система прецизионного кондиционирования имеет суммарную мощность охлаждения, превышающую на не менее 30% суммы тепловыделения размещаемого в помещениях серверного, телекоммуникационного оборудования и тепловыделение оборудования системы бесперебойного электропитания (ИБП), при этом система имеет дублирование элементов по схеме 2N.

Система прецизионного кондиционирования имеет встроенную или отдельную систему пароувлаждения типа «холодный пар».

Системы прецизионного кондиционирования комплектуются всеми необходимыми фильтрами для обеспечения очистки кондиционируемого воздуха и выполнения требований по минимально допустимому уровню запыленности воздуха в помещениях (СНиП 2.2.2/2.4.1340-03), а также системой подготовки для обеспечения необходимого качества и жесткости воды для системы регулирования влажности.

Управляющая часть системы кондиционирования, построенная на элементах промышленной автоматики и имеющая микропроцессорное управление, подключается к защищенной сети бесперебойного электропитания. Для предотвращения влияния электрических помех на оборудование в помещениях при включении прецизионных кондиционеров предусмотрена их электрическая развязка по питанию и надежное заземление.

Система прецизионного кондиционирования воздуха помещений в любой период года обеспечивает работоспособность в широком диапазоне параметров внешней среды, бесперебойное функционирование системы 24 часа в сутки, 365 дней в году за счет аппаратного резервирования всех устройств системы.

Система обеспечивает поддержание одновременно температуры и влажности воздуха в заданном диапазоне с точностью не более 3%, очистку подаваемого в помещение воздуха до заданной степени чистоты.

Помещения оснащаются вытяжной системой дымоудаления, которая обеспечивает удаление дыма и газа после пожара из защищаемого помещения в объеме не менее 3-х кратного воздухообмена в час.

13.6. Система охранной сигнализации

Для обнаружения проникновении нарушителей в охраняемы помещения устанавливается охранная сигнализация.

Система охранной сигнализации представляет собой контрольную панели с подключенными к ней извещателями различного типа, с возможностью расширения системы общего количества охраняемых зон для панели и постановкой/снятием под охрану.

Контрольная панель и клавиатура управления системы охранной сигнализации размещаются на посту охраны.

Охранные извещатели различного действия размещаются в соответствии с конфигурацией помещений и путей проникновения. Двери помещений контролируются магнито-контактными датчиками, образующими первый рубеж защиты. Окна защищаемых помещений дополнительно контролируются акустическими детекторами разбития стекла. Пути перемещения в охраняемых помещениях защищаются объемными извещателями.

Автоматические извещатели обладают необходимыми для эффективной охраны чувствительностью, эксплуатационной надежностью и помехоустойчивостью. Размещение извещателей выполнено таким образом, чтобы обеспечить надежную блокировку охраняемой зоны. Автоматические извещатели устанавливаются на жестких, устойчивых к вибрациям и ударам конструкциях (основаниях, стойках, опорах и т.п.). При установке должна быть обеспечена защита извещателей от помех, доступа посторонних лиц, возможных изменений интерьеров (или окружающей обстановки) в охраняемых зонах так, чтобы исключить появление ложных сигналов тревоги.

13.7. Система видеонаблюдения

Базовое оборудование системы видеонаблюдения размещается в операторской комнате.

Просмотр состояния на объекте, как внутри зданий, так и на прилегающей территории, а также просмотр архивных видеозаписей, осуществляется с помощью включенных в систему видеонаблюдения мониторов.

Видеокамеры предназначенные для наблюдения за прилегающей территорией объекта, смонтированы в герметичных специальных всепогодных кожухах, позволяющих видеокамерам работать стабильно при отрицательных температурах. Видеокамеры наружного наблюдения устанавливаются, с учетом оптимальных углов обзора. Видеокамеры внутреннего наблюдения устанавливаются, с учетом оптимальных углов обзора, во всех помещениях. Система видеонаблюдения одновременно производит запись и просмотр архива по всем видеокамерам, и имееть встроенную систему архивирования уже записанной информации на отдельные носители с последующим восстановлением из архива и просмотром.

В состав системы видеонаблюдения входит приложения для удалённого управления и просмотра видео через компьютерную сеть.

Система видеонаблюдения имееть следующие характеристики:

- запись видеоинформации непрерывная, по детектору движения, по команде оператора,;
- запись дополнительной информации на изображении и в видеоархив с указанием времени, даты, название камеры; «кольцевая» запись с ограничением по свободному месту на жестком диске, по максимальному количеству дней, поддержка записи на несколько жестких дисков;
- возможности регулировки чувствительности детектора, по размеру

объекта;
- возможность настройки зоны детекции;
- настройка конфигурации и размеров видеоэкранов;
- поддержка режимов удаленного видеонаблюдения;
- поиск и просмотр видеокадра по камере, дате и времени;
- в режиме мультиэкрана с цифровым увеличением и масштабированием кадра;
- распечатка отчетов с отображением выбранных видеокадров и полных характеристик событий;
- возможность экспорта видеоинформации на внешние носители;
- функции сетевой коммутирующей структуры видеоданных на базе протокола TCP/IP (видео реального времени и воспроизведение видеозаписей);
- одновременный доступ к БД до 10 пользователей;
- возможность интеграции большого числа систем в сети (LAN/WAN) на базе протокола TCP/IP;
- Автоматическое резервирование записанной видео информации.

13.8. Структурированная кабельная система категории 6

Структурированная кабельная система категории 6 обеспечивает надежную работу компьютерных систем сбора, хранения и обработки информации, телекоммуникационного и другого оборудования различных производителей в температурном диапазоне от 0ºС до +50ºС.

Все компоненты СКС подобраны и спроектированы в единую систему на базе единой технической платформы одного производителя.

Кабельная сеть должна соответствует требованиям категории 6 спецификации американского ANSI/EIA/TIA-568-B.3 и международного ISO/IEC 11801 стандартов и обеспечивать возможность передачи данных до 10Гбит/сек (стандарт Gigabit Ethernet).

Для установки шкафов подготовлена система унифицированных установочных мест (площадок) с достаточно-избыточным оснащением по подключению коммуникаций, электропитания и продуманной системой вентиляции-охлаждения оборудования из расчета максимальной загрузки 40А.

Для установки серверного оборудования предусмотрены Серверные Rack-шкафы производства Hewlett-Packard которые установлены в соответствии с расчетным планом в помещении специально предназначенном для серверов, построенном по принципу «гермозоны». Шкафы должны иметь размеры 600мм х 800мм с высотой 42U, спереди и сзади у шкафа стальные двери, вентилируемые с пропускной способностью не менее 78%.

Количество шкафов - 32 шт.

Для обеспечения соединения оборудования серверных шкафов с оборудованием, устанавливаемым в телекоммуникационных шкафах, предусмотрены два типа связи по топологии «звезда» с центром в специально выделенных коммутационных шкафах, предназначенными для установки пассивного и активного сетевого оборудования:

- первый тип соединения с помощью оптического кабеля;
- второй тип соединения с помощью кабеля UTP;

Для каждого шкафа установлены оптические и медные панели (10Гбит/с и 1Гбит/с).

Топология кабельной прокладки должна соответствует типу «звезда», с центром расположенным в кроссах коммуникационных шкафов и лучами, расходящимися к точкам подключения серверных шкафов.

Кабельная горизонтальная протяжка должна осуществляется скрытно под фальшполом. Кабельные пробросы укладываются в металлических кабельных каналах или лотках отдельно от линий силового электропитания.

Для обеспечения электропитания сетевого оборудования и серверов, устанавливаемых в шкафах, предусмотрено:

- два раздельных «плеча» электропитания каждого шкафа;
- два распределительных устройства PDU (Power Distribution Unit) по 12 розеток вертикального крепления по бокам в задней части шкафа, подключенным к двум разным силовым 1-х фазным розеткам 220В, каждая розетка установлена под фальшполом в местах заранее предусмотренных планом расстановки и подключена к отдельному автомату 40А;
- заземление каждого шкафа;

13.9. Система контроля и управления доступом

Оборудование системы контроля и управления доступа размещается внутри защищаемых помещений, управление системой осуществляется с помощью компьютера и контроллеров доступа. В оборудование СКУД входит:

- интеллектуальные контрольные панели с возможностью программирования не менее 65 000 пользовательских ключей (PROXI-карт), память событий - не менее 4 800, возможность программируемых временных зон с еженедельным списком - не менее 15 зон, возможность объединения по интерфейсу RS-485 до 100 панелей, наличие дополнительных программно назначаемых релейных выходов;
- считыватели PROXY-карт бесконтактного типа, дистанция срабатывания - не менее 7,5 см;
- карточка Proximity - персональный идентификатор пользователя;
- запирающие устройства;
- блоки бесперебойного питания с установленными аккумуляторными батареями емкостью до 7А\час.

Все контрольные панели системы ограничения доступа соединяются между собою и подключаются к компьютеру/серверу. Оборудование системы контроля и управления доступа обеспечивает управлением доступом, как с компьютера, так и в автономном режиме.

Питание контрольных панелей, считывателей PROXI-карт, запирающих устройств должно осуществляется от источников бесперебойного питания 12VDC, позволяющих, при отсутствии питающего напряжения 220В, обеспечивать работу системы в автономном режиме в течение не менее 3-х часов.

База данных пользователей PROXI-карт, конфигурация и списки трансакций хранятся в локальной памяти каждой из контрольных панелей, к которой приписаны данные пользователи.

Программное обеспечение системы позволяет непосредственное управление устройствами доступа, конфигурирование контрольных панелей, создание групп пользователей, создание резервных копий баз данных (backup) для каждой из контрольных панелей, оперативную загрузку резервных копий (restore) в контрольные панели.

Оборудование системы контроля и управления доступа отвечает нижеприведенным возможностям и имеет следующие характеристики:

- ток потребляемый СКУД от источника питания не более 1,0 А (для одной точки прохода);
- возможность работы до 4000 программируемых ключей пользователей (с возможностью расширения до 65535) (Proximity карт);
- 32 Программируемых праздничных дня;
- Задержка открывания двери от 0 до 30 сек.;

- коммуникационные порты - RS232, RS485;
- подключение к ПК - через COM/USB порт;
- рабочий диапазон температур от -40 С° до 70 С°;
- допустимая влажность от 0% до 95% (при отсутствии конденсата);
- обмен данными по технологии Proximity, с использованием протокола Wiegand 40 bit;
- объединение до 100 панелей контроля доступа в единую сеть;
- возможность управления системой доступа посредством "LAN" (Ethernet);
- возможность управления системой с удаленного терминала через телефонную линию;

13.10. Система мониторинга

Автоматизированная система мониторинга предназначена для:
- сбора и регистрации информации о состоянии оборудования:
- активных устройств STS, ИБП, АВР, ДГУ и системы охлаждения;
- электрических распределительных устройств в шкафах;
- температуры и влажности, вибрации, утечки воды в помещениях;
- контроля дверей серверных шкафов.
- отображения информации о состоянии оборудования и значений параметров на экране монитора диспетчера в виде мнемосхем.
- формирования и вывода на экран монитора оператора предупредительных и тревожных сообщений критичных параметров визуальных и звуковых.
- ведения журнала тревог и событий в виде таблиц и графиков, с отображением текущих и архивных значений.
- отправка сообщений на электронную почту при возникновении предупредительных или критических предельных значений. (изменяющиеся пользователем).
- Иметь защищённый доступ к односторонней информации по средствам SHTTP.

Режим функционирования системы- круглосуточный, непрерывный, с периодическим техническим обслуживанием;

Структура системы является иерархической, 3-х уровневой и включает в себя:
- нижний уровень - оборудование, датчики;
- средний уровень - программируемый логический контроллер (ПЛК);
- верхний уровень - центральный диспетчерский пункт оператора (центральный сервер) и АРМ операторов (клиентские рабочие станции);

Программно-технические средства системы автоматизации обеспечивают достаточную приспособляемость системы автоматизации к изменению процессов и методов контроля и мониторинга, а также к отклонениям параметров объектов;

Программное обеспечение должно поставляется как неотъемлемая часть оборудования, на которое распространяется гарантия поставщика;

Программное обеспечение системы выполняет следующие функции:
- опрос датчиков;
- необходимые преобразования измеряемых датчиками величин к единой системе;
- проверку измеряемых величин на допустимость и достоверность;
- отработку аварийных ситуаций с их регистрацией в базе данных;
- опрос состояния оборудования;
- хранение результатов измерений в базе данных;
- отображение всех контролируемых параметров на мнемосхеме;
- обработку, систематизацию и печать отчетных форм.

Система позволяет персоналу, в случае необходимости, самостоятельно изменять установки аварийных значений контролируемых параметров, частоту циклических опросов параметров системы и т.д.

все измерительные приборы должны обладают сертификатом и быть зарегистрированными, как средство измерения в Госстандарте Республики Казахстан;

13.11. Электроснабжение

Система электроснабжения - электропитания и заземления реализована в строгом соответствии с требованиями по защите от помех (ГОСТ Р 50839-95), а также защиты от :

- электростатических разрядов (ГОСТ Р 51317.4.2-99);
- наносекундных импульсных помех в цепях электропитания переменного тока и в цепях ввода/вывода (ГОСТ Р 51317.4.4-99);
- непрерывных радиочастотных помех (ГОСТ Р 51318.24-99);
- радиочастотного электромагнитного поля (ГОСТ Р 51317.4.3--99);
- кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями (ГОСТ Р 51317.4.6-99);
- магнитного поля промышленной частоты (ГОСТ Р 50648);
- микросекундных импульсных помех большой энергии (ГОСТ Р 51317.4.5-99);
- динамических изменений напряжения (прерывания, провалы, выбросы) сети электропитания (ГОСТ Р 51317.4.11-99).

Электроснабжение, силовое электрооборудование и электрическое освещение помещений Дата Центра выполнено по требованиям ПУЭ-2004 РК, ВСН-59-88, а также с учетом ГОСТов и других нормативных документов.

Серверные помещения являются неотключаемой нагрузкой и относится к первой группе потребителей, для которых не допускается перерыв питания во всех режимах, включая полное отключение подачи электроэнергии от основного источника.

Электропитание оборудования «Дата Центра» должно осуществляется от двух независимых защищенных линий бесперебойного электроснабжения (схема с двойным резервированием 2N) с автоматической взаимозаменяемостью.

Резервное электроснабжение в каждой линии в случае возникновения аварийной ситуации с прекращением подачи электроэнергии обеспечивается аккумуляторными батареями источников бесперебойного питания (ИБП), которые должны удовлетворяют требованиям ГОСТ Р 50745-99.

Для обеспечения надежности, ремонтопригодности и технического обслуживания оборудования без отключения другой аппаратуры потребители разбиваются на вторичные группы с установкой автоматических выключателей.

Подвод линий электропитания к оборудованию, размещенному в серверных шкафах, осуществляется по резервированной схеме отдельными линиями от удалённого распределительного устройства подключенного к Источникам Бесперебойного Электрического Питания (ИБП) системы защищенного бесперебойного питания.

Для энергообеспечения всего комплекса произведен расчёт системы электроснабжения, которая включает два независимых источника с автоматической взаимозаменяемостью:

- статические переключатели;
- Дизель Генераторного Устройства (ДГУ);
- Источников Бесперебойного Питания (ИБП) по схеме n+1 на каждое «плечо»;
- распределительные устройства подключения (RPP);

- устройство распределения электроэнергии (PDU)+АВР;

Резервирование ИБП выполнено по схеме N+1 устройств с резервированием всех внутренних блоков и устройств, включая процессорные блоки, встроенные в сами ИБП.

13.12. Внутренние сети водопровода и канализации

Данный комплект рабочих чертежей разработан на основании технического задания и архитектурно-строительных чертежей в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-41-2006, СНиП 2.04.01-85.

Чертежами разработаны системы водопровода и канализации: -В1 - Хозяйственно-питьевой водопровод обеспечивает подачу воды к увлажнителям прецизионных кондиционеров К1-К8 и гидроуборки. Сеть водопровода В1 монтируется из стальных оцинкованных водогазопроводных труб. Проложить в машинном отделении под фальшполом, в остальных открыто. Трубы крепятся к стене хомутами. -К1 - Хозяйственно-бытовая канализация предусмотрена для отвода конденсата от прецизионных кондиционеров К1-К8 и трапа гидроуборки. Трубопроводы системы К1 монтируются из полиэтиленовых труб ГОСТ 22689.0-89. Проложить в машинном отделении под фальшполом, в цеху проложить в конструкции пола в футляре, в остальных открыто. Трубы крепятся к стенам креплениями-хомутами. Внутренние сети водопровода и канализации подключаются к существующим сетям цеха.

14. СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Сметная документация составлена на основании дефектных актов и Требований к сметной документации, указанных в Задании на проектировании Заказчика, а не в соответствии с «Инструкцией о порядке разработки, согласования, утверждения и составе сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений» (СНиП РК 1.02-01-2007) и «Порядка определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (СН РК 8.02-02-2002), принятым и введённым в действие по делам строительства и Министерства индустрии и торговли РК № 261 от 30.06.2003.
Данное отклонение считается допустимым поскольку предметом работ является капитальный ремонт.

Нормативной базой для обоснования стоимости расценок явились:

- сборник сметных норм и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002;

- сборники на монтаж оборудования СН РК 8.02-06-2002;

- сборник сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002;

- ценники на пусконаладочные работы СН РК 8.02-17-2006;

Стоимость строительных материалов и оборудования принята по прайс-листам фирм, торгующих данными строительными материалами и оборудованием без учета НДС.

- сметная документация составлена согласно формы: Ф2-ДСЦЭ, Ф1-ДСЦЭ.

-Анализ рынка на ТМЦ, сырье и оборудование представлен по форме Ф-1-ДСЦЭ

-Параметры и нормативные коэффициенты

-накладные 42%

-чел.час- 323,8 тенге

-рентабельность -8%

-Расчёт затрат на эксплуатацию машин.

Затраты на эксплуатацию машин, определены исходя из нормативной потребности необходимых машин (в машино-часах) и действующей стоимости 1 машино-часа в разрезе видов используемой техники.

Итоговую сумму затрат «прочих машин» и затрат на эксплуатацию машин по сборникам на монтаж оборудования в ценах 2001г переведены через индекс Имрп.

Налог на добавленную стоимость принят согласно действующего законодательства РК с 01.01.2009г. в размере 12%.

15. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ:

По замечаниям экспертизы в разделы проекта внесены изменения и дополнения. Представленный для экспертизы рабочий проект после устранения замечаний и дополнений в целом соответствует техническому заданию заказчика, действующим строительным нормам и правилам (техническим регламентам), нормативным документам, положению о порядке разработки и согласования проектной документации на оборудование серверных помещений в Республике Казахстан.

Представленная для рецензирования сметная документация в целом выполнена с необходимой тщательностью и соответствуют методике, представленной в действующих нормативных документах и задании Заказчика.

16. ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАССМОТРЕНИЯ:

Рабочий проект «Оборудование резервного серверного помещения Аксуского завода ферроспавов – филиала АО «ТНК «Казхром» соответствует требованиям действующих строительных норм и правил (технических регламентов) нормативным документам, положению о порядке разработки и согласования проектной документации и рекомендуются к утверждению.

В соответствии с действующими законодательством, нормативными и техническими документами вся ответственность за правильность оформления проектной документации и предложенных в ней решений, вносимых изменений, а также контроль за их исполнением в процессе производства строительно-монтажных работ в порядке авторского надзора лежит на руководителе проекта (главном инженере проекта, главном архитекторе проекта).

Ответственный исполнитель:
Главный специалист (эксперт) **Беккер Т.Ю.**
отдела проектных работ
и экспертизы ПСД :