

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер ФГУП
«Комбинат «Электрохимприбор»


И.А. Виноградов
« 14 » 08 2014

**Техническое задание
на проектирование**
№ 223-Э от « 14 » 08 2014г.


Объект: «Модернизация ЦДП цеха сетей и подстанций
ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор»

СОГЛАСОВАНО:


Заместитель генерального директора
по капитальному строительству


Е.В. Гордеев
« 14 » 08 2014г.


Зам. главного инженера по энергетике,
рациональному природопользованию и
экологии


Н.В. Ларионов
« 14 » 08 2014г.

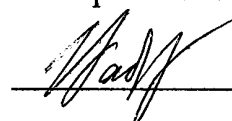
Главный энергетик


Н.М. Козубенко
« 08 » 08 2014г.

Начальник цеха сетей и подстанций


А.А. Орлов
« 8 » 08 2014г.

Разработал:


И.Ф. Габдрахманов

Оглавление

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	3
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
2. ЦЕЛИ И НАЗНАЧЕНИЕ РАБОТ.....	3
3. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ.....	3
3.1. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ В ЦЕЛОМ.....	3
3.2 ТРЕБОВАНИЯ К ВИДЕОСТЕНЕ.....	4
4. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.....	6
4.1. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ ПЕРВОЙ КАТЕГОРИИ ОСОБОЙ ГРУППЫ.....	6
4.2 ТРЕБОВАНИЯ ПО ЭЛЕКТРОПИТАНИЮ ОБОРУДОВАНИЯ.....	6
4.3 ТРЕБОВАНИЯ К РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМ ЩИТКАМ.....	7
4.4 ТРЕБОВАНИЯ К ПИТАЮЩИМ И РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫМ СЕТЯМ.....	7
4.5 ТРЕБОВАНИЯ К МЕРОПРИЯТИЯМ ПО ЭКОНОМИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.....	7
5. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ.....	7
6. ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ОТОПЛЕНИЯ.....	8
7. ТРЕБОВАНИЯ К АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ.....	8
8. ОСВЕЩЕНИЕ.....	9
9. ЭТАПЫ РАБОТ.....	9
10. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ СДАТОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	10

Перечень условных обозначений

ЦДП - центральный диспетчерский пункт

ДЩ - диспетчерский щит

ЛВС - локальная вычислительная сеть

ПУЭ - правила устройства электроустановок

СКС - структурированная кабельная система

СНиП - строительные нормы и правила

ТРПОА - типовые решения по программно-аппаратному оснащению ЦУС

ПМЭС и РСК от 2006г.

1. Общие положения

1.1. Полное наименование работы:

Модернизация ЦДП цеха сетей и подстанций «Комбината «Электрохимприбор» в части построения информационного экрана диспетчера-информатора.

1.2 Месторасположение: «Комбинат «Электрохимприбор», промышленная площадка №8, здание №35.

1.3 Вид строительства: техническое перевооружение.

1.4 Наименование предприятий разработчика и заказчика, и их реквизиты. Заказчик: «Комбинат «Электрохимприбор».

2. Цели и назначение работ

2.1. Обеспечение централизованного оперативного управления оборудованием электрической сети «Комбината «Электрохимприбор»;

3. Требования к системе отображения информации

3.1. Требования к системе в целом.

ЦДП должен быть оборудован системой коллективного отображения информации на рабочем месте диспетчера-информатора, включающей динамический диспетчерский щит коллективного пользования на базе видеокубов с высокой четкостью изображения (далее видеостена).

Видеостена должен обеспечивать:

- Отображение мнемосхем сетей 220/110 кВ;
- Отображение сервисных и информационных сообщений и баннеров;
- Отображение мнемосхем кабельных сетей 6 кВ.
- Отображение вспомогательных диспетчерских приложений.

- Для технического сопровождения вновь установленной аппаратуры ЦДП необходимо предусмотреть установку рабочих станций в количестве 8 единиц. Компьютеры должны обладать топовой комплектацией.
- Все рабочие станции и серверы ЦДП, информация с которых подлежит отображению на видеостене, должны быть включены в локальную вычислительную сеть (ЛВС) (технологическая и офисная).
- Расположение рабочего места диспетчера-информатора должно быть выбрано таким образом, чтобы углы обзора видеостены соответствовали требованиям:
 - по горизонтали 60-80°;
 - по вертикали не более 30°.
- Минимальное расстояние от видеостены до рабочих мест диспетчеров определить проектом при предполагаемой конфигурации: видеостена 6х3 видеокубов (предполагаемое количество).

3.2. Требования к видеостене.

- Система отображения информации коллективного пользования включает в себя следующие компоненты:
 - видеостена;
 - контроллер видеостены.
 - комплектное коммутационное оборудование.
- Видео-стена формируется из 18 проекционных модулей (видеокубов) с диагональю 50"(1088×612мм) каждый. Видеокубы располагаются в конфигурации 3х6 (3 горизонтальных ряда по 6 видеокубов). Зазор в изображении между видеокубами не должен превышать 1-1,5 мм.
- Видеокубы должны быть рассчитаны на круглосуточный режим работы. Размер экрана видеостены: ширина 6,5м, высота 1,9 м. Суммарное разрешение полиэкрана 11520×3240. Видеостена должна быть установлена на пол, высота портала (подставки) определяется при проектировании с учетом наблюдаемости видеостены с места пользователя. Глубина видео-стены не более 0,5 м.
- Разрешение одного видеокуба - 1920x1080, формат изображения 16:9.
- У видеокуба должно быть не менее трёх режимов работы: экономичный, нормальный и режим повышенной яркости. Динамическая контрастность изображения должна быть не менее 300.000:1. Должна быть предусмотрена регулировка яркости куба. Средний срок службы источника света (50% яркости) - не менее 60000 часов. Видеокубы должны обеспечивать отсутствие эффекта «выгорания». Необходимо использовать видеокубы с LED источником света.
- Для подачи информации и управления изображениями на видеостене должен быть предусмотрен видеоконтроллер.
- Должна быть обеспечена возможность одновременного отображения на экране видеостены, в мультиоконном режиме, информации от нескольких

разнотипных приложений в различной пространственной конфигурации, не привязанной к размеру одного отдельного видеокуба. При этом должна быть обеспечена возможность произвольного масштабирования и детализации, свободного перемещения отображаемых данных, создания шаблонов по виду и конфигурации отображения приложений.

- Видеоконтроллер должен быть подключен к локальной технологической сети оперативно-информационного комплекса комбината «Электрохим-прибор» (технологической и офисной).

- Управление контроллером должно осуществляться с рабочего места диспетчера-информатора.

- Видеостена должна иметь модульную конструкцию, допускающую разборку и сборку участка видеостены без потери функциональности и нарушения работоспособности видеостены в целом.

- Типовой элемент видеостены должен обеспечивать быструю замену, без отключения видеостены в целом и демонтажа остальных элементов с последующей саморегулировкой параметров отображения (температура цвета, баланс белого, яркость, контрастность и т.д.) в соответствии с видеостеной.

- При монтаже видеостены использовать технологии, позволяющие произвести ее оперативный и безопасный демонтаж в случае необходимости переноса видеостены в другое здание (помещение) без потери работоспособности.

- Высота от пола до нижней кромки экрана не должна превышать 2000 мм, точное значение определить проектом исходя из соображений эргономики.

- Конфигурацию, форму, и высоту установки экрана видеостены принять на основании:

- предварительной планировки помещения диспетчерского зала, с предполагаемым размещением рабочих мест;

- предполагаемой планировки размещения рабочего места информатора в помещении диспетчерского зала с учетом требований ТРПАО по углам наблюдения;

- учета перспективного развития и планируемых вводов электросетевого оборудования и энергообъектов напряжением 6-10-35-110-220 кВ и выше на период 2014 -2020 гг.

Требования к установке и эксплуатации оборудования диспетчерского щита:

- Управляющее оборудование устанавливается в монтажный 19-дюймовый шкаф (шкаф сетевого оборудования) с габаритами 2000х600х800 мм.

- Для обеспечения надежной работы оборудования видеостены должны соблюдаться следующие условия его эксплуатации:

- модули видеооборудования работают в рекомендуемом температурном диапазоне окружающей среды от 17 до 27 °С. Минимальное и максимальное значения температуры в помещении должны составлять соответственно 10 °С и 40 °С;

- максимальные температурные колебания не должны превышать 5° С в час;
- допустимая влажность в помещении - 40-80%.
- необходимо предусмотреть автоматическую систему поддержки необходимых климатических условий;
- ковровое покрытие под видеостеной не допускается (жесткое покрытие);
- необходимо избежать попадания прямых лучей искусственного освещения на поверхность экрана видеостены.
- Наличие окон в технологической зоне для обслуживания видеостены не допускается.
- От аппаратуры управления видеостеной необходимо организовать защищенную трассу для прокладки коммуникаций к рабочим местам диспетчеров, а также кабельную трассу для подключения к оборудованию ЛВС аппаратного зала.

4. Требования к системе электропитания.

- Электроснабжение вновь устанавливаемых комплексов и систем выполнить в соответствии с проектной документацией и требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) седьмое издание, ТРПАО, ТУ 067-08/1232 от 01.07.2014г. и ТУ 067-08/1233 от 01.07.2014г.
- Схему электроснабжения выполнить системой TN-S (нулевой рабочий (N) и нулевой защитный (PE) проводники разделены на всем ее протяжении).
- Напряжение сети переменного тока для питания однофазных электроприемников - 220 В, 50 Гц, трехфазных электроприемников - 380 В, 50 Гц.
- Электроснабжение видеопанелей и аппаратуры управления видеостеной выполнить по первой категории надежности особой группы, электроснабжение кондиционеров, обслуживающих помещение ЦДП – по первой категории.

4.1. Требования к системе электроснабжения электроприемников первой категории особой группы

- Потребители особой группы первой категории ЦДП должны быть обеспечены электроэнергией от автономных источников питания в течении не менее 2 часов при пропадании питающей сети. При выборе автономных источников питания предусмотреть 20% запас по мощности. В качестве автономного источника питания применить ИБП типа APC Symmetra.
- Вновь устанавливаемое электрооборудование должно быть интегрировано в существующую на Комбинате «Электрохимприбор» схему электроснабжения.

4.2. Требования по электропитанию оборудования

- Электропитание видеопанелей и аппаратуры управления видеостеной должно быть выполнено по первой категории надежности особой группы от ИБП типа APC Symmetra;
- Цепи питания видеопанелей должны быть выполнены в соответствии с требованиями производителя;

- Заземление выбранного электрооборудования выполнить в соответствии с требованиями производителя.
- Указанные в данном пункте требования по электропитанию согласовать на этапе проектирования с поставщиком и производителем оборудования видеостены.

4.3. Требования к распределительным щиткам

- Все устанавливаемое электрооборудование должно подключаться к питающей сети через распределительные щитки с автоматическими выключателями.
- В щитках предусмотреть резерв автоматических выключателей в количестве 20%.
- С целью унификации применить распределительные щиты и коммутационное оборудование одного изготовителя.

4.4. Требования к питающим и распределительным сетям

- Кабельную продукцию для питающих и распределительных сетей необходимо предусмотреть с медными жилами и изоляцией, не поддерживающей горение и с низким дымо- и газовыделением. Сечение кабелей необходимо выбрать с проверочным расчетом по длительно допустимому току, термической стойкости токам короткого замыкания.
- Распределительное оборудование должно выполняться из материалов, устойчивых к огню и сверхвысоким температурам в соответствии с ГОСТ 27483-87 (МЭК 60695-2-1), класс изоляции 2.
- Прокладку силовых и контрольных кабелей в здании ЦДП выполнить в отдельных или разделенных перегородками кабельных лотках, коробах или трубах, разнесенных между собой.
- Прокладка кабелей рабочих и аварийных групп, взаимнорезервирующих линий, линий питания противопожарных устройств, охранной сигнализации, электроприемников особой группы первой категории должна осуществляться в разных кабельных лотках, коробах или трубах, разнесенных между собой. Трассы прокладки кабелей должны быть проработаны при разработке рабочей документации.

4.5. Требования к мероприятиям по экономии электроэнергии.

При проектировании ЦДП должны быть предусмотрены следующие мероприятия по экономии электроэнергии:

- применение энергосберегающих светильников с высокой светоотдачей и КПД, что значительно снижает мощность и расход электроэнергии на освещение, приводит к снижению тепловыделений и расхода электроэнергии на кондиционирование;
- применение гибкой схемы групповой сети электрического освещения с установкой большого числа управляемых групп освещения. Управление освещением предусмотреть ручное автоматическим выключателями из щитков освещения.

5. Требования к системе кондиционирования

5.1 Для помещения ЦДП и помещения аппаратной цеха сетей и подстанций «Комбината «Электрохимприбор», предусмотреть системы кондиционирования воздуха для ассимиляции избыточного тепла от технологического оборудования, электроосвещения, солнечной радиации, людей.

Количество избыточного тепла в помещениях ЦДП и аппаратной определить при проектировании.

5.2 Температуру воздуха в помещениях в теплый и холодный периоды года принять:

- для помещения ЦДП – плюс 23 ± 2 °С;
- для помещения аппаратной – плюс 23 ± 2 °С.

5.3 Для помещений предусмотреть:

- для помещения ЦДП установку двух кондиционеров (один рабочий и один резервный).

- для помещения аппаратной установку двух кондиционеров (один рабочий и один резервный).

- При выходе из строя рабочих кондиционеров должны автоматически включаться резервные.

5.4 Кондиционеры должны выполнять следующие функции:

- охлаждение воздуха;
- очистка воздуха;
- поддержание заданной влажности;
- автоматическое поддержание заданной температуры воздуха.

5.5 Управление функциями кондиционеров должно осуществляться с пультов дистанционного управления.

5.6 Работа кондиционеров должна обеспечиваться при температурах наружного воздуха до минус 30 °С.

5.7 Размещение внутренних и наружных блоков кондиционеров определить при проектировании.

5.8 Отвод конденсата от внутренних блоков кондиционеров предусмотреть:

- для помещения ЦДП – в существующую бытовую канализацию;
- для помещения аппаратной – в наружу здания.

5.9 Предусмотреть установку защитных козырьков над наружными блоками кондиционеров.

6. Требования к системе отопления

Для помещения ЦДП предусмотреть перенос приборов отопления и установку регуливающей арматуры на подводках к приборам.

7. Требования к архитектурно-строительной части

7.1 Выполнить предпроектное обследование строительных конструкций части здания 35 в месте размещения ЦДП.

7.2 Разработать в рабочей документации для помещения ЦДП, комнатах отдыха и санузла:

- заделку окон в стене за видеостеной;
- замену окон и дверей;
- замену покрытий полов в помещении ЦДП на антистатический линолеум, в комнатах отдыха на коммерческий линолеум, в санузле на керамическую плитку;
- замену сантехнических приборов в санузле;
- отделку стен помещения современными отделочными материалами;
- подвесные потолки типа «Армстронг» (в санузле реечные);
- скрытую проводку коммуникаций и встроенное электроосвещение;
- козырьки для наружных блоков кондиционеров.

Выполнение строительно-монтажных и ремонтных работ предусмотреть перед монтажом оборудования.

8. Освещение

8.1 Выполнить электрическое освещение помещения ЦДП, комнаты отдыха и санузла. Электрическую проводку к светильникам выполнить за подвесными потолками типа «Армстронг» и реечными потолками.

9. Этапы работ

9.1 Этапы модернизации:

1 этап – выполнение обследования строительных конструкций (п.7.1), строительно-монтажных работ в помещении ЦДП (п.п. 6, 7.2), монтаж электрического освещения (п. 8), установка источника бесперебойного питания (п. 4.1, 4.2), монтаж системы кондиционирования аппаратной (п. 5);

2 этап – установка и подключение оборудования ЦДП (п. 3) (шкафов серверного оборудования, видеостены), монтаж систем кондиционирования ЦДП (п. 5);

3 этап – перевод ЦДП на работу с нового щита диспетчера (доработка схем подключения, установка дополнительного коммуникационного оборудования, доработка программного обеспечения), демонтаж старого

оборудования (существующий щит диспетчера, столы диспетчера), восстановление напольных покрытий.

9.2 Второй этап модернизации ЦДП цеха сетей и подстанций «Комбината «Электрохимприбор» выполняется по рабочей документации ОАО «ЦПТИ» №№ 04-40634-0-0-АК, 04-40634-0-0-ЭМ, 04-40634-0-0-ОВ, выполненной согласно заданию на проектирование «Система диспетчеризации объектов энергетики промышленных площадок №7а, 7б» (№ 067-29/1373 от 02.07.2012г.) утвержденному Главным инженером ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор». Срок проектирования – сентябрь 2014г.

9.3 При выполнении проектных работ по первому этапу модернизации должны быть учтены все технические решения, заложенные при проектировании второго этапа модернизации ЦДП. При необходимости, предусмотреть корректировку разработанной ПКД (смотри п. 9.2). Срок проектирования – ноябрь 2014г.

9.4 Проектирование по третьему этапу модернизации выполняется по отдельному техническому заданию ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор». Срок проектирования – 1 квартал 2015г.

9.5 Проектирование выполнить в одну стадию (рабочая документация).

10. Требования к составу сдаточной документации

10.1 Состав и содержание рабочей документации должны соответствовать стандартам СПДС.

10.2 Рабочая документация должна включать рабочие чертежи, спецификации оборудования и изделий, с опросными листами на оборудование, ведомости объемов монтажных и демонтажных работ в объеме, необходимом для реализации в процессе строительства технических решений. РД должно быть предоставлено в 4-х экз. в бумажном сброшюрованном виде, 1-н экз. в электронном виде.

10.3 В состав разделов рабочей документации должны входить локальные сметы, включая сметы на пусконаладочные работы, выполненные в ТЕРах Свердловской обл. редакции 2009г., в программе «Гранд-смета».

10.4 Для подтверждения стоимости оборудования, заложенной в сметную документацию, к ней должны прилагаться коммерческие предложения или прайс-листы фирм, поставщиков оборудования.

10.5 Выполнить экспертизу достоверности сметной стоимости разработанной рабочей документации в ООО «Уральский региональный центр экономики и ценообразования в строительстве» для ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор».