Приложение №2

**Техническое задание**

по разработке проектной документации для объекта: Диспетчерский центр, ЗАО «Пензенская горэлектросеть» по адресу: г. Пенза, ул. Московская, д. 82в, этаж 2.

1. **Общие данные**
   1. Наименование объекта: Диспетчерский центр ЗАО «Пензенская горэлектросеть».
   2. Помещения входящие в объемы проектирования:

Второй этаж 2-этажного здания. Высота от пола до перекрытия составляет 7 метров. Высота от пола до подвесного потолка в данный момент составляет 5,8 метра.

На этаже необходимо разместить:

* Диспетчерский зал
* Ситуационный центр на 10 рабочих мест, включая место Председателя
* Серверная
* Кабинет начальника ОДС
* Кабинет заместителя начальника ОДС
* Кабинет инженеров
* Комната приема пищи, совмещенная с комнатой отдыха.
* Санузел
* Раздевалка
* Технологические помещения для размещения оборудования
* Коридор
  1. Количество персонала:
* Начальник ОДС – 1 рабочее место
* Заместитель начальника ОДС – 1 рабочее место
* Инженер – 3 рабочих места
* Диспетчер – 2 рабочих места
* Оператор – 2 рабочих места
* Инженер по режиму – 1 рабочее место
  1. Общие требования:

Проектирование точек и способов подключения к существующим инженерным сетям здания осуществляются на основании ТУ, выдаваемых Заказчиком.

Все инженерные системы разрабатываются в объемах помещений, указанных в настоящем техническом задании.

В случае необходимости указания точек подключения и размещения коммуникаций и оборудования, расположенных вне объемов проектирования, указанных в настоящем техническом задании, такие точки подключения и размещения коммуникаций и оборудования указываются условно и уточняются в процессе производства монтажных работ.

1. **Архитектурные решения**

Разработать раздел "Архитектурные решения" на основании технических решений, принятых в инженерных и архитектурно-строительном разделах проекта и в соответствии со следующими нормативными документами Российской Федерации:

- СП 118.13330.2012\* «Общественные здания и сооружения»;

- НПБ 105-03 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;

- СН 512-78 «Инструкция по проектированию зданий и помещений для электронно-вычислительных машин»;

- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий", с изменениями, внесенными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 15 марта 2010 г. N 20 "Об утверждении СанПиН 2.2.1/2.1.1.2585-10"»;

- СП 44.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87 «Административные и бытовые здания»;

- СН 181-70 «Указания по проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий»;

- СП 51.13330.2011 «Защита от шума»;

- ГОСТ Р ИСО 11064-2010 «Эргономическое проектирование центров управления».

- ГОСТ 21480-76 «Система "человек-машина"».

**2.1. Объемно-планировочные решения.**

Объемно-планировочные решения должны включать в себя разработку, планировочной организации объекта. Для помещений ДЦ должно быть разработано не менее 3 вариантов планировочных решений.

Объемно-планировочные решения ДЦ должны быть разработаны с учетом технологии работы Функционального Заказчика таким образом, чтобы обеспечить максимальное удобство пользователей в сочетании с рациональным использованием площадей, с соблюдением действующих норм и правил, включая строительные, санитарные нормы, нормы обеспечения безопасности и т.д.

Помещения ДЦ могут быть условно разбиты на следующие блоки:

диспетчерский блок, включающий диспетчерский зал, ситуационный центр и обслуживающие помещения: комната приема пищи, санузел, технологическое помещение для размещения оборудования;

административный блок, включающий кабинет начальника ОДС, кабинет заместителя начальника ОДС, кабинет инженеров, раздевалка;

входную зону, включающую коридор.

Планировочными решениями должны учитываться расстояния от рабочих мест пользователей до экранов индивидуального и коллективного пользования с учетом требований эргономики и обеспечения читаемости всей выводимой на ЭКП информации по ГОСТ 21480-76 «Система “человек-машина”. Мнемосхемы. Общие эргономические требования».

Рабочие места пользователей должны располагаться с учетом потребностей в коммуникации при проведении регламентных процедур, маршруты движения пользователей при выполнении служебных задач должны быть организованы оптимальным образом.

Расположение всех рабочих мест окончательно определить при проектировании с учетом технологических требований, требований эргономики, требования инженерной психологии в части рекомендованных зон внимания для центров непрерывного наблюдения и контроля, эстетических требований к дизайну ДЦ, а также санитарно-бытовых требований в условиях круглосуточного дежурства диспетчерского персонала.

**2.2. Архитектурно-дизайнерская концепция.**

После выбора Заказчиком рабочего варианта планировочных решений должны быть созданы статические визуализации планировочных решений для помещений:

- диспетчерский зал (2 варианта дизайна);

- ситуационный центр (1 вариант дизайна);

- кабинет начальника ОДС (1 вариант дизайна);

- кабинет инженеров (1 вариант дизайна);

- комната приема пищи (1 вариант дизайна).

Для помещений санузла, раздевалки, коридора, технологического помещения для размещения оборудования, кабинета заместителя начальника ОДС выпуск статических визуализаций не требуется, но применяемые в помещении изделия, отделочные материалы и пр. должны быть согласованы с Заказчиком.

**2.3. Архитектурные и конструктивные решения.**

После выбора Заказчиком рабочего варианта планировочных решений должны быть созданы статические визуализации планировочных решений для помещений:

Архитектурные решения должны быть выполнены с применением современных экологически чистых строительных и отделочных материалов.

Архитектурные и конструктивные решения для ДЦ должны включать в себя:

* архитектурно-дизайнерскую концепцию объекта, выполненную с учетом его планировочной и функциональной организации;

- обоснование принятых объемно-пространственных и архитектурно-художественных решений;

- решений по отделке помещений основного, вспомогательного, обслуживающего и технического назначения;

- архитектурных решений, обеспечивающих естественное и искусственное освещение и затемнение помещений с постоянным пребыванием людей;

- архитектурно-строительные мероприятия, обеспечивающие защиту помещений от пожара, шума, вибрации и других неблагоприятных воздействий;

- подбор и расстановку мебели (с учетом выбора и расстановки технологического оборудования);

- цветовое решение интерьерных пространств;

- подбор отделочных материалов для формирования среды, отвечающей современным требованиям и санитарным условиям, пожарным нормам по горючести и токсичности;

- решения по конструкции дверей с учетом возможности вноса-выноса габаритного технологического оборудования, использования электронных систем и специальных замков автоматизированной системы контроля доступа, пожарной безопасности;

- мероприятия по защите строительных конструкций от выделения пыли;

- мероприятия по огнезащите.

Конструктивные решения должны включать в себя:

- конструктивные решения помещений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций;

- технические решения, обеспечивающие необходимую прочность, устойчивость конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе эксплуатации строительных конструкций;

- оценку несущей способности межэтажного перекрытия и, при необходимости, разработку проектных решений по усилению конструкции перекрытия пола диспетчерского пункта для обеспечения установки оборудования экрана коллективного пользования (ЭКП) и другого необходимого оборудования;

- проектные решения и мероприятия, обеспечивающие соблюдение требуемых характеристик ограждающих конструкций;

- разработку и обоснование конструкций полов, подвесных потолков, перегородок;

- решения по размещению и креплению необходимого производственно-технологического оборудования;

- решения по размещению и креплению необходимого инженерного и вспомогательного оборудования, а также оборудования специальных помещений;

- размещение трасс коммуникаций и кабельных трасс, каналов до рабочих мест и технологического оборудования;

- решения по организации потолков с встроенными системами освещения, вентиляции и кондиционирования воздуха;

- решения по организации полов с кабельными трассами.

Конструкция потолков должна обеспечивать возможность монтажа и удобство обслуживания встроенных систем освещения, элементов систем вентиляции и кондиционирования воздуха, датчиков пожарной сигнализации.

Конструкция фальшполов должна обеспечивать возможность обслуживания кабельных трасс.

Для уменьшения притока тепла от солнечной радиации следует предусмотреть на окнах солнцезащитные устройства (жалюзи, шторы и пр.).

Покрытия полов в диспетчерском зале и технологическом помещении для размещения оборудования должны быть выполнены из материалов, обеспечивающих антистатическую защиту.

Для покрытия пола в диспетчерском зале должны применяться материалы с высокой степенью износостойкости.

Цветовое решение интерьерных пространств должно быть выполнено в соответствии с СН 181-70 «Указания по проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий». Принятые цветовые решения согласовать с Заказчиком.

В центре управления транспортом нефти/нефтепродуктов уровень шума не должен превышать 65 дБ, а время реверберации звука, (СП 51.13330.2011) должно составлять не более 1,5 c.

В ходе проектирования должно быть выполнено архитектурное акустическое моделирование помещений диспетчерского зала и ситуационного центра с расчетом времени реверберации и акустического шума от технологического оборудования. При необходимости должны быть разработаны необходимые технические решения для достижения требуемых показателей.

Для снижения уровня шума и подавления эха в помещениях диспетчерского зала и ситуационного центра необходимо использовать звукопоглощающие негорючие материалы в отделке стен, потолков.

Необходимо избежать использования материалов с высоким коэффициентом отражения в конструкции потолка и пола вблизи ЭКП.

В случае применения по проекту разборных подвесных потолков, используемые для звукопоглощения потолочные плиты должны быть выбраны из материалов, не выделяющих пыль, или предусмотрены мероприятия по обработке их пылесвязывающими составами.

Искусственное освещение помещений диспетчерского зада и ситуационного центра должно удовлетворять требованиям документа "Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 ", Инструкция по организации работ, охране труда и экологической безопасности при работе на ПЭВМ /ПК/ в издательствах и на полиграфических предприятиях Госкомпечати России (утв. приказом Госкомпечати РФ от 11 декабря 1998 г. N 130).

При этом должно быть обеспечено:

- равномерное освещение всех поверхностей рабочих мест диспетчеров, включая рабочие места и оборудование, как следствие, минимальная разность освещенности между освещаемыми поверхностями;

- пониженный уровень освещенности экрана диспетчерского щита;

- отсутствие пульсаций светового потока.

1. **Электроснабжение, СБГЭ, электроосвещение.**

Разработать раздел "Электрооборудование и электроосвещение" на основании технических решений, принятых инженерных и архитектурно-строительном разделах проекта и в соответствии со следующими нормативными документами Российской Федерации:

-СП-31-110.2003 Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий;

- СП 6.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности;

-СП-52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение;

-ПУЭ актуальная редакция.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения ДЦ относится к потребителям 1-й особой категории. Электроснабжение здания ДЦ осуществляется от двух источников питания, а также от стороннего независимого источника ДГУ Р=37,5 кВА (установленный ДГУ осуществляет резервирование диспетчерского пункта и серверной АСКУЭ номинальной мощностью 15 кВт)

Для питания электроприемников первой категории предусмотреть установку источников бесперебойного питания на основе необслуживаемых аккумуляторов в техническом помещении 1 этажа расположенного под ДЦ. Предусмотреть время резервирования электропитания основного технологического оборудования в течение не более 30 секунд.

Максимальная выделенная мощность здания составляет: 55кВт, в рамках разрабатываемой проектной документации определить мощность под проектируемый ДЦ, на основании вышеуказанных данных ЗАО «ПГЭС» осуществит технологическое присоединение с установкой ВРУ-0,4 кВ и прокладкой 2 КЛ-0,4 кВ от двух независимых источников питания.

Осуществить расчет мощности ДГУ под ДЦ

Установка приборов учета и АСКУЭ в объемах проектирования не предусмотрены.

Проектирование электропитания потребителей выполнить в соответствии с данными, указанными в разделе АР, дизайн-проекте, заданием от смежных инженерных разделов.

Количество распределительных щитов, место их установки и состав оборудования в них определить на этапе проектирования (по возможности максимально используя существующее расположение и корпуса щитового оборудования).

Распределительные щиты должны иметь класс защиты, соответствующий среде помещения, в котором они установлены. Для проектируемых помещений IP2X/

Предусмотреть демонтаж существующих групповых линий, оконечного оборудования и осветительных приборов.

- Для разделения нагрузок по принадлежности внутри здания ДЦ распределительная сеть электроснабжения должна быть разделена на бытовую розеточную сеть, сеть электроснабжения компьютеров, сеть рабочего освещения, сеть аварийного освещения, сеть электроснабжения оборудования комфортного кондиционирования, сеть СГЭ, сеть СБЭ.

- Для распределительных сетей должна применяться трех- или пятипроводная (в зависимости от количества фаз) кабельная продукция с медными жилами и изоляцией, не поддерживающей горение с низким дымо- и газовыделением (типа нг-LS).

Прокладка кабелей рабочих и аварийных групп освещения, взаиморезервируемых линий, линий питания противопожарных устройств, охранной сигнализации, СГЭ должна осуществляться в разных лотках.

Кабельные каналы (лотки) для обеспечения возможности наращивания сети должны проектироваться с заполнением не более 50‑60 %.

- Управление искусственным и естественным освещением (жалюзи) диспетчерского зала должно быть организовано как в автоматическом режиме, так и с рабочего места диспетчера (с использованием пультов дистанционного управления).

-Запроектировать следующие виды электрического освещения:

- рабочее;

- аварийное;

-эвакуационное (предусмотреть разделом СОУЭ)

Количество светильников и места их расположения принять из раздела АР. Предусмотреть установку светильников со степенью защиты, соответствующей категории помещения.

Управление рабочим освещением выполнить местными выключателями. В помещениях использовать выключатели со степенью защиты в зависимости от условий окружающей среды.

Для прокладки групповых линий применять негорючую малодымную кабельную продукцию – ВВГнг-LS или аналог.

Для прокладки групповых линий аварийного питания применять негорючую кабельную продукцию – ВВГнг-FRLS или аналог

Питание розеток силовых сетей для различных типов оборудования предусмотреть раздельными группами в соответствии с требованиями, выдаваемыми Заказчиком.

Предусмотреть установку дополнительных розеток в помещения различного назначения и уборочных розеток в соответствии с разделом АР. Питание розеток выполнить по второй категории надежности.

Способ установки розеток принять согласно утвержденного дизайн-проекта помещений и архитектурных решений.

Требования к защитному заземлению:

- В помещении ДЦ должна быть предусмотрена система заземления электроустановок до 1000 В типа TN-С-S.

- Контуры заземления оборудования ИТ и телекоммуникаций должны соединяться с проводником рабочего (функционального) заземления, который в свою очередь должен быть гальванически развязан от токоведущих и проводящих частей зданий и сооружений, особенно других контуров заземления, и присоединяться к ГЗШ.

- В распределительных устройствах СБЭ и СГЭ нулевой рабочий проводник (шина) N должен быть изолирован от корпуса распределительного щита (шкафа), а защитный проводник РЕ должен быть присоединен к корпусу распределительного щита (шкафа).

- Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции должны быть применены по отдельности или в сочетании меры защиты при косвенном прикосновении, установленные требованиями действующих НТД.

1. **Комплекс технических средств**

Разработать раздел "Комплекс технических средств" на основании технических решений, принятых в инженерных и архитектурно-строительном разделах проекта и в соответствии со следующими нормативными документами Российской Федерации:

- ГОСТ Р ИСО 11064-2010 «Эргономическое проектирование центров управления»;

- ГОСТ Р ИСО 9241-3-2003 «Эргономические требования при выполнении работ с использованием видеодисплейных терминалов (ВДТ). Часть 3. Требования к визуальному отображению информации»;

- ГОСТ ИСО 8995-2002 «Принципы зрительной эргономики. Освещение рабочих систем внутри помещений»;

- ГОСТ Р 50948-2001 «Средства отображения информации индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности»;

- ГОСТ 21480-76 «Система "человек-машина"».

**4.1. Подсистема отображения информации**

ДЦ должен быть оснащен коллективным и индивидуальными средствами визуализации информации, к которым относятся:

- основной экран коллективного пользования (видеостена) должен состоять из дисплеев с межэкранным зазором не более 1,8 мм и яркостью не менее 500 кд/м2, количество дисплеев определено в ходе предпроектного обследования, разрешение видеостены должно составлять 11520х3240, марка, количество дисплеев должны быть согласованы с Заказчиком.

- дополнительные средства коллективного отображения информации, в том числе для обеспечения возможности просмотра каналов центрального телевидения (в соответствии с требованиями МЧС) ;

- индивидуальные ЖК-мониторы на рабочих местах, (марка должна быть согласованы с Заказчиком)

Размеры экранов коллективного и индивидуального пользования должны быть определены, исходя из расстояния от рабочих мест пользователей с учетом требований эргономики и обеспечения читаемости всей выводимой на экране информации.

Для формирования изображения на экране коллективного пользования применить современные специализированные высокопроизводительные контроллеры видеостен (марка должна быть согласованы с Заказчиком) Для обеспечения повышенной надежности предусмотреть использование двух контроллеров в режиме горячего резервирования.

**4.2. Подсистема коммутации.**

Подсистема коммутации должна обеспечивать возможность вывода изображения от источников на соответствующие средства визуализации информации – коллективное и индивидуальные.

Так же в составе подсистемы должно быть предусмотрено оборудование ЛВС, необходимое для интеграции комплекса технических средств в сетевую инфраструктуру Заказчика.

**4.3. Подсистема управления.**

Подсистема управления должна обеспечивать возможность управления оборудованием комплекса технических средств с рабочего места диспетчера по заранее созданным сценариям в объеме согласованной с Заказчиком программы управления.

В ходе проектирования определить возможность и необходимость управления инженерными системами ДЦ (электроосвещение, кондиционирование и пр.) средствами системы управления, марка оборудования должна быть согласованы с Заказчиком.

Так же в составе подсистемы должны быть предусмотрены рабочие станции персонала ДЦ. Место установки рабочих станций (локальное на рабочем месте или удаленное в технологическом помещении) определить при проектировании, марка рабочих станций должна быть согласованы с Заказчиком.

**4.4. Подсистема звукового обеспечения.**

В ходе проектирования определить оптимальную конфигурацию подсистемы звукового обеспечения с учетом регламентных процедур Заказчика и взаимного расположения рабочих мест.

**4.5. Подсистема видеоконференцсвязи.**

Подсистема видеоконференцсвязи должна строиться на программном кодеке. Аппаратная составляющая подсистемы в виде камеры, средств отображения и звукового обеспечения должна быть размещена в Ситуационном Центре.

1. **Организация рабочих мест диспетчеров.**

Разработать раздел "Организация рабочих мест диспетчеров" на основании технических решений, принятых в инженерных и архитектурно-строительном разделах проекта и в соответствии со следующими нормативными документами Российской Федерации:

- ГОСТ Р ИСО 11064-2010 «Эргономическое проектирование центров управления»;

- ГОСТ Р ИСО 9241-3-2003 «Эргономические требования при выполнении работ с использованием видеодисплейных терминалов (ВДТ). Часть 3. Требования к визуальному отображению информации»;

- ГОСТ ИСО 8995-2002 «Принципы зрительной эргономики. Освещение рабочих систем внутри помещений»;

- ГОСТ Р 50948-2001 «Средства отображения информации индивидуального пользования. Общие эргономические требования и требования безопасности»;

- ГОСТ 12.2.032-78 «Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования»;

- ГОСТ 21480-76 «Система "человек-машина"».

В диспетчерском зале должны быть организованы автоматизированные рабочие места диспетчеров (АРМД) для дежурного диспетчерского персонала.

В состав АРМД должны входить специализированные диспетчерские пульты. Диспетчерские пульты должны иметь конфигурацию, необходимую для комфортного размещения сотрудников разных смен, а также с учетом размещения оборудования и необходимости работы с бумажными документами. В качестве диспетчерских пультов применить специализированные диспетчерские пульты Атлант Терра.

1. **Система кабельных каналов**

Разработать раздел "Система кабельных каналов" на основании технических решений, принятых в инженерных и архитектурно-строительном разделах проекта и в соответствии со следующими нормативными документами Российской Федерации:

- СП 76.13330.2016 «Электроустановочные устройства»;

- ГОСТ Р 56555-2015 «Кабельные системы».

Система кабельных каналов предназначена для упорядоченной прокладки кабельных линий систем ЭОМ, АСУТП, СТВН и сетей связи

Система кабельных каналов должна состоять из лотков и труб и обеспечивать подход кабельных трасс непосредственно к местам установки оборудования, включая вертикальные подъемы.

В помещении серверной должны быть предусмотрена установка кабельных лотков проволочного типа, обеспечивающих подводку информационных кабелей к стойкам сверху и снизу. Размер лотков должен выбираться с расчетом заполнения не более 60% их емкости.   
Для подводки кабелей электропитания должны быть предусмотрены отдельные металлические лотки закрытого типа, допускающие осмотр, ремонт и прокладку кабелей без необходимости демонтажа и применения специального инструмента.

Для построения системы следует использовать решения фирмы Vergokan или аналогичные.

Предусмотреть раздельные системы лотков:

- для электрических кабелей;

- для кабелей АПС, СОУЭ;

- для кабелей СКС.

1. **Предпроектное обследование**

Всю недостающую информацию для проектирования необходимо собрать в ходе предпроектного обследования.

1. **Требования к оформлению рабочей документации**

Рабочая документация должна быть оформлена в соответствии с:

- ГОСТ Р 21.101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;

- Постановление Правительства № 87 "Об утверждении Положения "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию", а так же в соответствии с прочими действующими на территории Российской Федерации стандартами, нормами и правилами.

Рабочая документация должна представлять собой комплект рабочих чертежей и текстовых документов, содержащих всю необходимую информацию для закупки материалов и оборудования и производства строительных и монтажных работ.

В составе рабочей документации должны быть представлены ведомости объемов работ и коммерческие предложения поставщиков на представленные в спецификации оборудование и материалы.