ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
501-6-19.86

Служебно-производственное здание для сетевого района

Альбом I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1986

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ
501-6-19.86

Служебно производственное здание для сетевого района

Альбом I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Главный инженер института А.С.Рождественский

Главный инженер проекта М.В.Парамонов

Типовой проект
501-6-19.86

СЛУЖЕБНО ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ЗДАНИЕ ДЛЯ СЕТЕВОГО РАЙОНА

АЛЬБОМ I

Состав проекта

Альбом I	Пояснительная записка
Альбом II	Технологические решения Электротехническая часть Автоматизация санитарно-технических систем Связь и сигнализация.
Альбом III	Архитектурно-строительные решения Конструкции железобетонные и металлические Внутренний водопровод и канализация Отопление и вентиляция
Альбом IУ	Строительные изделия Задание заводу-изготовителю на изготовление щитов автоматизации.
Альбом УI	Спецификации оборудования
Альбом УII	Ведомости потребности в материалах
Альбом УIII	Сметы.

КН. 1,2

ОГЛАВЛЕНИЕ

№№ п/п	Наименование	Стр.
I	Титульный лист	
2	Оглавление	3
3.	Общая часть	4
4	Технологическая часть	5
5	Архитектурно-строительные решения	10
6	Внутренний водопровод и канализация	17
7	Отопление и вентиляция	19
8	Электротехническая часть	26
9	Автоматизация санитарно-технических систем	30
I0	Связь и сигнализация	33
II	Технико-экономические данные и показатели	37
I2	Противопожарные мероприятия	40
I3	Техника безопасности и производственная санитария	41

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Типовой проект служебно-производственного здания для сетевого района разработан на стадии рабочего проекта в соответствии с планом типового проектирования 1982г. (раздел III, тема 6.5.2) и заданием МПС от II марта 1982г.

Типовой проект согласован Главсанупром МПС (Заключение № ЦУВСС-5 от 03.02.83), Управлением военизированной охраны МПС (письмо № ПУОП-I2/I03 от 24.I2.82), Главным Управлением Электрификации и энергетического хозяйства МПС (письмо № ЦЭТ-6/2 от II.03.83 года).

Производственное здание сетевого района предназначено для ремонта и содержания в исправном состоянии электрических сетей, распределительных пунктов и трансформаторных подстанций сетевого района с объемом ремонта до 2000 условных единиц в год.

Служебно-производственное здание для сетевого района оборудовано центральным отоплением, вентиляцией, холодным и горячим водоснабжением, канализацией, электроэнергией, связью и пожарной сигнализацией.

По степени пожарной опасности здание относится к II степени огнестойкости, по классу ответственности – ко II классу.

2. Технологическая часть

Для ремонта и содержания в исправном состоянии электрических сетей, распределительных пунктов и трансформаторных подстанций сетевого района в проекте служебно-производственного здания сетевого района предусмотрены следующие отделения и участки:

- отделение ремонта и ревизии трансформаторов
- отделение стоянки авто-и мототранспорта
- слесарно-механическое отделение
- отделение ремонта электроаппаратуры
- сварочное отделение
- лаборатория
- кладовая материалов и запасных частей
- инструментальная кладовая
- служебно-бытовые помещения

В отделении ремонта и ревизии трансформаторов производится внеплановая ревизия трансформаторов мощностью до 630 ква.

Вынимка керна производится, в основном, для крепления обмоток и осмотра.

Капитальный ремонт трансформаторов в отделении не производится.

В отделении предусматривается очистка трансформаторного масла от нерастворимых в масле веществ (механические примеси, выпавший шлам), а также осушка его от воды. Для слива из трансформаторов, очистки трансформаторного масла и заполнения им аппаратуры в отделении установлены три металлических бака, емкостью по 1,5 м3 каждый, масляный шестеренный насос марки Ш5-25-3,6/46 производительностью 3,6 м3/ч и масло-очистительная установка ПСМ2-4, производительностью 4000 л3/час, цеолитовая установка БЦ-77-1100, производительностью 1100 л/час.

Отделение оборудовано также подвесным электрическим однобалочным краном грузоподъемностью 3,2 тонны, верстаками и стеллажами.

Рядом со зданием сетевого района установлены два подземных металлических резервуара емкостью по 5 м3 каждый:

- один резервуар - для аварийного слива трансформаторного масла

- один резервуар - хранилище для свежего трансформаторного масла.

В отделении стоянки авто- и мототранспорта производится ежедневный осмотр и техническое обслуживание автодрезины, специализированных автомобилей и транспортных средств, приписанных к сетевому району.

Для этих нужд запроектированы две смотровые канавы и установлено соответствующее оборудование. В отделении предусмотрена стоянка автодрезины типа АДМ и двух аварийно-восстановительных летучек.

Ворота в отделении открываются два раза в смену. В зимний период все транспортные средства, необходимые для эксплуатации, размещаются в здании, т.к. кроме указанных мест, для стоянки имеется резервная площадь для заезда автомобиля в отделение ремонта и ревизии трансформаторов. В слесарно-механическом отделении производится ремонт оборудования трансформаторных подстанций и электрических сетей, изготовление крепежных изделий, ремонт деталей автокрана, бурильно-крановой установки, транспортных машин и другие работы. Отделение оборудовано токарным, вертикально-сверлильным и заточным станками, слесарным верстаком, шкафом для инструмента, стеллажом.

В отделении ремонта электроаппаратуры предусмотрены паяльные и электромонтажные работы, требующие большой точности. Для производства электросварных работ при ремонте оборудования предназначено сварочное отделение, оборудованное сварочным трансформатором, столом сварщика и стеллажом.

В лаборатории устанавливается лабораторный стол и испытательный аппарат АИМ-70 для проверки на диэлектрическую прочность трансформаторного масла и средств защиты.

В запроектированной кладовой хранится неснижаемый запас материалов и запчастей для обслуживания сетевого района. В основной перечень материалов и запчастей входят: прокат черных металлов: цветные металлы, провода и кабельные изделия, электроизоляционные материалы, изоляторы, лампы и прочие материалы.

Для снабжения производственного персонала инструментом проектом предусматривается инструментально-раздаточная кладовая.

Территория производственного здания с примыкающими к нему устройствами ограждена.

Для снабжения транспортных механизмов и автомобилей смазочными материалами на площадке, где размещается производственное здание сетевого района, предусмотрен склад горюче-смазочных материалов. Транспортировка металлических бочек с маслами и доставка их на склад предусматривается автомобилем, оборудованным консольным краном.

Снабжение всех транспортных средств топливом производится от ближайшей топливораздаточной колонки, или на базе ГСМ станции.

На территории пункта расположена грузовая платформа размером 6х6 м с пандусом. Предусмотрена асфальтированная площадка размером I8х6 м для разгрузки и складирования опор с помощью

козлового крана грузоподъемностью 5 т, площадка оборудована елочными стеллажами. На территории сетевого района предусмотрены площадки для мойки автотранспорта с очистными сооружениями. Рядом со зданием расположена площадка для стоянки бурильно-крановой машины, автокрана и автомобиля с телескопической вышкой.

Обслуживающий персонал служебно-производственного здания сетевого района работает в одну смену с двумя выходными днями в неделю.

Организовано также круглосуточное дежурство.

2.I. Штаты для обслуживания сетевого района приняты на основании "Руководства по определению штатных контингентов в пределах отделения дороги при проектировании новых и переустройстве существующих железных дорог" часть П, утвержденного МПС 25.II.80г. № ПЭП 3936

Количество рабочих по профессиям приведено в нижеследующей таблице:

№ п/п	Наименование профессий	Группа произв. проц.	Количество работающих явочное	списочное	Примечание
I	2	3	4	5	6
	А. Производственный персонал				
I	Электромонтер абонентский группы	II д	2	2	
2	Старший электромонтер	II д	I	2	
3	Электромонтер	II д	9	I0	(I человек дежурит круглосуточно)
4	Электромонтер-шофер	IIп	2	2	
5	Электромонтер по обслуживанию линии автоблокировки	II д	8	9	

I	2	3	4	5	6
6	Шофер автомобиля и транспортных средств	2 в	3	3	
7	Машинист автотранспортной дрезины	II д	I	I	
8	Токарь	I б	I	I	(жен)
9	Слесарь	I в	I	I	
I0	Электромеханик	I в	I	I	
II	Электрослесарь	I в	I	I	
	Итого		30	32	
	Б, ИТР; АУР;:МОП				
I	Начальник района электросетей	I а	I	I	
2	Мастер по ремонту электросетей	I б	I	I	
3	Контролер абонентской группы	I а	3	3	(жен)
4	Лаборант	I в	I	I	(жен)
5	Кладовщик	I в	I	I	(жен)
6	Уборщица	I в	I	I	(жен)
	Итого		8	8	
	Всего		38	40	

Примечание.

* Электрослесарь совмещает работу электросварщика.

При привязке проекта к местным условиям штаты и объемы работ могут корректироваться.

Трансформаторное масло транспортируется со склада ГСМ в специализированном автомобиле.

В случае поступления трансформаторного масла в ж.д. цистерне при привязке проекта необходимо предусмотреть универсальное приспособление для нижнего слива.

3. Архитектурно-строительные решения

Архитектурно-строительные решения служебно-производственного здания для сетевого района разработаны в соответствии с "Инструкцией по типовому проектированию" СН 227-82, а так же Согласно СН и П II-90-81 "Производственные здания промышленных предприятий", СН и П II-92-76 "Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий СН и П II-2-80 "Противопожарные нормы проектирования зданий и сооружений".

При разработке архитектурно-строительной части проекта приняты следующие условия строительства:

- сейсмичность площадки строительства не выше 6 баллов;
- расчетная зимняя температура воздуха -20°, -30° (основное решение) и -40°С;
- вес снегового покрова I кН/м2
- скоростной напор ветра - 0,27 кН/м2.

Проект разработан для производства работ при положительных температурах наружного воздуха.

Состав и размеры помещений определены в соответствии с технологическими требованиями и СН и П II-92-76.

Здание планировочно и конструктивно делится на две части: производственную и служебно-бытовую.

В состав помещений производственной части входят: отделение стоянки авто-и мототранспорта, отделение ремонта и ревизий трансформаторов, кладовая материалов и запчастей.

Состав и размеры помещений служебно-бытовой части определились в соответствии с принятыми штатами, требованиями технологии и СН и П II-92-76.

На первом этаже служебно-бытовой части здания размещаются: тепловой пункт и вентиляторная, кладовая, инструментальная, уборные, отдельные для мужчин и женщин, электрощитовая, слесарно-механическое отделение, отделение ремонта электроаппаратуры, сварочное отделение, комната обогрева и приема пищи.

На втором этаже размещаются: гардеробные для мужчин и женщин, красный уголок, уборные для мужчин и женщин, вентиляторная, кабинет начальника, комната приема пищи, комната дежурного сетевого района, лаборатория.

В состав гардеробных включены также душевая, преддушевая, умывальники и ножные ванны.

3.I. Конструктивные решения

Здание - прямоугольной формы, размером в плане (в осях) I8 х 30 м производственная часть здания - однопролетная размером в плане (в осях) I8хI8м и высотой до низа несущих конструкций - 6,0 м.

Служебно-бытовая часть здания трехпролетная, двухэтажная, размером в плане (в осях) I8хI2м. Высота этажа принята 3,3 м.

Проект разработан для производства работ при плюсовых температурах наружного воздуха.

При производстве работ при отрицательных температурах следует руководствоваться действующими нормами и правилами на про-

изводство и приемку работ в зимнее время.

Строительные работы должны производиться с соблюдением требований СН и П III-I7-78, СН и П III-I6-80 и СН и П III-4-80.

Фундаменты запроектированы, исходя из условий осуществления строительства на площадке со спокойным рельефом, при отсутствии грунтовых вод и непучинистых грунтах.

Принятые грунтовые условия характеризуются следующими данными:

φ_{II} =0,49 радиан; C^{II} =2 кПа

E =I4, 7мПа γ =I,8 т/м3

Для отвода поверхностных вод вокруг здания устраивается асфальтовая отмостка по щебеночной подготовке шириной 75 см. Дождевые и талые воды отводятся с покрытий наружным неорганизованным водостоводом.

Ввиду различия конструкций производственной и служебно-бытовой частей здания описание их конструктивного решения приводится ниже отдельно.

3.I.I. Конструкции производственной части здания.

Производственная часть здания принята каркасно-панельной конструкции из сборного железобетона. Каркас в поперечном направлении представляет собой раму с жестким защемлением колонн в фундаментах и шарнирным опиранием на них балок покрытия. Совместная работа рам и жестких дисков покрытия обеспечивает пространственную жесткость и неизменяемость здания.

Фундаменты монолитные стаканного типа по серии I.4I2-I/77.

Колонны – сборные железобетонные по серии I.423-3 вып.0.I и I.427.I-3 в.0...3.

Балки покрытия - сборные железобетонные двускатные решетчатые пролетом I8 м по серии I.462.I-3/80 в.I.

Плиты покрытия - сборные железобетонные по ГОСТ 22701.0-77 - ГОСТ 22701.5-77.

Стены - из самонесущих керамзитобетонные панелей по серии I.030.I-I. Участки стен в местах установки ворот выполняются из полнотелого кирпича МI00 на растворе марки 50. Под стены укладываются сборные железобетонные фундаментные балки по серии I.4I5-I вып.I.

Карнизные плиты - сборные железобетонные по серии I.030.I-I в.2тI.

3.I.2. Конструкции служебно-бытовой части здания.

Указанная часть здания запроектирована в конструкциях серии I.020-I/83.

Каркас- многоэтажная рама, пространственная жесткость которой обеспечивается жесткими дисками перекрытия и покрытия с установкой в плоскости рам и перпендикулярно им диафрагм жесткости.

Фундаменты - сборные железобетонные стаканного типа по серии I.020-I/83 в.I-I.

Колонны - сборные железобетонные сечением 300х300 мм по I.020-I/83 в.2-I.

Ригели - сборные железобетонные по серии I.020-I/83 в.3-I.

Плиты перекрытия и покрытия - сборные железобетонные по серии I.04I.I-2 в I,5,6.

Для обеспечения совместной работы смежных панелей, образования жесткого диска и требований звукоизоляции и паронепроницаемости перекрытия, швы между панелями должны быть тщательно заполнены цементным раствором марки "200" на всю высоту шва.

Диафрагмы жесткости - по серии I.020-I/83 в.4-I.

Карнизные плиты по серии I.030.I-I в.2-I и фризовый камень по серии I,238-I в.2 в.5-8.

Лестницы - сборные железобетонные по серии I.050-I-2.6.I.

Перегородки - гипсобетонные толщиной 80 мм по серии I.23I.9-7, в.I.2.

Полы - запроектированы в соответствии с санитарно-гигиеническими и архитектурными требованиями. Их конструкция принята по серии 2.244- I в.4 и СН и П П-В 8-7I. Подсыпка под полы должна производиться грунтом, не дающим осадок в процессе эксплуатации без примесей торфа и других органических добавок.

Двери - внутренние щитовые по серии I.I36-I0, наружные входные по серии I.I36.5-I9.

Ворота - складчатые по шифру 42-74 размером 3,6х3,6 4,9х5,4 м.

Окна по ГОСТ I2506-8I и по серии I,236-6, I,I36.5-9.

Конструкция смотровой канавы № I принята по типовому проекту № 50I-4.

3.2. Внутренняя отделка

Отделка стен, перегородок и потолков принимается в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями и приведена в таблице в проекте на листе АР-2.

Все металлические конструкции окрашиваются масляной краской за 2 раза по огрунтовке после тщательной очистки. Дверные полотна и оконные переплеты окрашиваются масляной краской за 2 раза. Цветовая отделка помещений выполняется согласно "Указаниям по рациональной цветовой отделке поверхностей производственных

помещений и технологического оборудования предприятий" СН 181--70" "Указаниям по рациональному цветовому оформлению", утвержденных главным санитарным врачом железнодорожного транспорта 15.02.63 г.

3.3. Наружная отделка.

Наружные поверхности панелей приняты с отделкой в заводских условиях фактурным слоем. При фактурном слое из цементного раствора панели окрашиваются на заводе поливинилацетатными красками ВА-17 или цементно-перхлорвиниловыми красками ЦПХВ.

Кирпичные участки стен выкладываются из кирпича с последующей штукатуркой и расшивкой швов согласно разрезке панелей с окраской под цвет панелей стен.

3.4. Мероприятия по борьбе с коррозией.

Мероприятия по борьбе с коррозией при изготовлении железобетонных изделий и строительстве здания должны выполняться в соответствии СН и П П-28-73 "Защита строительных конструкций от коррозии". Все требования, изложенные в СНиПе, должны быть отражены в заказах строительной организации заводам - изготовителям.

Поврежденное при сборке антикоррозийное покрытие должно быть восстановлено. Мероприятия по антикоррозийной защите сварных соединений, выполняемых на строительстве, осуществляется в соответствии со СН и П П-28-73.

Все металлоконструкции должны быть сгрунтованы и покрыты масляной краской за два раза.

Грунтовка конструкций производится двумя слоями грунта ГФ-020 по ГОСТ 4056-63*. Окраску конструкций производить по грунтовке двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76.

Грунтовка металлических конструкций первым слоем должна производиться на заводе – изготовителе.

3.5. Краткие рекомендации по организации строительно-монтажных работ

Производство строительно-монтажных работ предусматривается индустриальными методами с максимальной механизацией трудоемких процессов. При строительстве здания должны использоваться централизованные базы материально-технического снабжения.

Конструкция здания разработана с учетом производства строительно-монтажных работ с выделением нулевого цикла. Строительство следует осуществлять в два периода: нулевой и выше нулевого. В Нулевой цикл входят: земляные работы, прокладка подземных коммуникаций (теплосеть, водопровод, канализация и т.д.), установка фундаментов, колонн, фундаментных балок, устройство смотровых канав, подпольных каналов и подготовки под полы.

Доставка строительных материалов и изделий производится железнодорожным и автомобильным транспортом.

Для подачи железнодорожных вагонов используется железнодорожный путь, расположенный вблизи участка проектируемого здания. Транспортировку кирпича рекомендуется производить в пакетах на поддонах.

Получение раствора и бетона предусматривается в зависимости от местных условий – от централизованной установки или от растворного узла, размещаемого непосредственно на строительстве объекта. Остекление и отделочные работы выполняются с применением средств малой механизации.

При монтаже каркаса и стен следует выполнять требования СНиП III-I6-80 и СНиП III-I7-78.

До монтажа стеновых панелей необходимо обеспечить устойчивость железобетонного каркаса путем:

а/ тщательной заделки колонн в стаканы фундаментов

б/ приварки фахверковых колонн монтажными элементами к закладным деталям железобетонных колонн

в/ установки диафрагм жесткости

г/ установки, приварки и замоноличивания при возведении стен всех монтажных крепежных элементов, предусмотренных проектом.

4. Внутренние водопровод и канализация

Внутренние водопровод и канализация запроектированы, исходя из наличия одноименных наружных сетей. В здании предусмотрены следующие системы:

- хоз.питьевой водопровод
- водопровод горячей воды
- бытовая канализация

Трубопроводы хоз.питьевой и горячей воды приняты тупиковыми из стальных оцинкованных тонкостенных труб, окрашиваемых масляной краской за 2 раза и прокладываемых открыто по строительным конструкциям здания.

Расходы воды и сточных вод приведены на листе ВК-I альбома II.

4.I. Хоз.питьевой водопровод

Ввод водопровода в здание принят из пластмассовых напорных труб ∅ II0 мм по ГОСТ I8599-73^{X}.

Глубина заложения ввода решается при привязке проекта, на вводе в лестничной клетке устанавливается водомер ВКОС-40 с обводной линией. На обводной линии предусмотрена задвижка с электроприводом, открывающаяся при нажатии кнопок, размещенных у пожарных кранов. На внутренней сети устанавливаются пожарные краны ∅ 50 мм, оборудованные резинотканевыми рукавами ∅ 5I мм длиной 20 м со спрыском наконечника ствола I6 мм. Расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 5,2 л/с (2 струи по 2,6 л/с). Необходимый напор на вводе при пожаре равен 0,2 МПа.

4.2. Водопровод горячей воды

Ввод водопровода горячей воды предусмотрен в канале теплосети. Из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75^{X}. Горячая вода подается к умывальникам, душам, ножным ваннам.

4.3. Бытовая канализация

Сточные воды от санитарно-технических приборов пластмассовыми трубами ∅ 50÷100 мм ГОСТ 22689-77 отводятся в наружную сеть. Глубина выпуска принимается при привязке проекта. Вентиляция сети осуществляется через вытяжные части стояков, выведенных на кровлю.

5. Отопление и вентиляция

5.I. Общая часть

Рабочий проект отопления и вентиляции служебно-производственного здания для сетевого района разработан на основании архитектурно-строительных и технологических чертежей проекта и в соответствии со СНиП П-93-74; СНиП П-33-75; СНиП П-92-76; СНиП П-3-79, СН-245-7I.

Теплоснабжение здания осуществляется от наружных тепловых сетей. Теплоноситель систем отопления и вентиляции - вода с температурой I50÷70°С. Теплоноситель горячего водоснабжения вода 55°С.

5.2. Климатологические данные

Расчетные температуры наружного воздуха: для проектирования отопления: -20°С; -30°С; -40°С для проектирования вентиляции зимой: - 20°С; -30°С; -40°С; -9,5°С;-I9°С; 28°С; 22°С; 2I°С.

Средняя скорость ветра: летом 22°С - 3,0 м/сек; 2I°С-2,0 м/сек.

Зимой

-20°С -4,5 м/сек; -30°С - 5,0 м/сек; -20°С - 4,0 м/сек.

Относительная влажность воздуха:
зимой – -20°С – 85%; -30°С -75%; -40°С-75%
летом – 22°С -60%; 22°С-55%; 21°С-60%.

Средняя температура отопительного периода;
-0,7°С; -6,2°С; -10,2°С.

Продолжительность отопительного периода:
187 дней; 232 дня; 246 дней.

5.3. Отопление

Для отопления служебно-производственного здания принята однотрубная горизонтальная система отопления. Нагревательные приборы – штампованные стальные радиаторы змеевикового типа.

Трубы прокладываются над полом. При прохождении труб под дверями, сообщающимися с наружным воздухом, они изолируются шнуром минераловатным, покровный слой – стеклопластик.

Возле наружных дверей отделений стоянки авто-и мототранспорта и отделения ремонта и ревизии трансформаторов устанавливаются воздушно-отопительные агрегаты типа А02, которые служат для догрева воздуха до +16°С в рабочее время.

В отделениях стоянки авто-и мототранспорта и ремонта трансформаторов принято дежурное отопление на +5°С.

Теплоносителем системы отопления здания принята вода 105-70°С, теплоносителем систем теплоснабжения установок-вода 150-70°С.

5.4. Вентиляция

Вентиляция помещений служебно-производственного здания проектируется приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. В помещении стоянки и технического обслуживания авто-и мототранспорта вентиляция расчитана на разбавление окиси углерода и формальдегида, выделяющихся при въезде и выезде автомобилей и дрезины и их обслуживании, до предельно-допустимых концентраций. Воздух подается вдоль проездов и в смотровые канавы. Удаление производится из верхней зоны. В отделении ремонта трансформаторов вентиляция расчитана на разбавление окиси углерода при въезде и выезде автомобиля и проливов масла. Воздух подается вдоль проездов удаляется -2/3 из нижней зоны и I/3 из верхней зоны.

В сварочном отделении установлен сварочный стол со встроенным вентилятором и воздухообмен расчитан на разбавление окислов марганца до предельно-допустимых концентраций. Кроме того, принят однократный воздухообмен из верхней зоны.

В отделении ремонта электроаппаратуры на верстаке электрика производится пайка деталей. При этом выделяются незначительные следы свинца, которые локализуются панелью равномерного всасывания. Количество воздуха по заданию технологов - I900 м3/час. Кроме того, принимаем однократный воздухообмен из верхней зоны.

Вентиляция административно-бытовых помещений расчитана по кратностям воздухообменов, определенных по СНиП II-92-76.

Удаление воздуха из гардеробных предусмотрено через душевые. Во всех остальных случаях удаление воздуха предусматривается непосредственно из помещения. Приточный воздух подается в: верхнюю зону для бытовых помещений непосредственно в помещения или сосредоточенного в коридор для

помещений, воздухообмен в которых установлен только по вытяжке.

Вентсистемы здания разделяются по категории пожарной опасности, т.е. отдельно для категории "в" и отдельно для всех остальных категорий.

Для снижения шума вентсистем устанавливаются шумоглушители на приточных вентсистемах. Вентиляторы устанавливаются в отдельных помещениях на виброизоляторах и отделяются от воздуховодов гибкими вставками.

Экономия тепла достигается применением автоматического регулирования вентсистем - приточных и воздушного отопления и применением автоматизированного узла управления.

Экономия металла достигается применением легких труб проектированием в бытовой части асбестоцементных воздуховодов.

5.5. Таблица воздухообменов

Наименование помещений	Температура°С	Объем помещения м3	Кратность воздухообмена		К-во воздуха м3/час	
			Приток	вытяжка	Приток	Вытяжка
I	2	3	4	5	6	7
II этаж						
Мужская уборная	I6	-	-	-	-	50
Комната дежурного сетевого района	I8	48	I,5	I,5	72	72
Женская уборная	I6		-	-	-	50
Помещение для сушки одежды	40	29	-	-	I7I	I7I
Мужской гардероб специальной одежды	23	59	5	5	295	295
Мужской гардероб домашний и уличной одежды	23	I05	-	-	375	Вытяжка через душевую
Преддушевая	23	I2	-	-	-	-
Душевая	25	25				75.5=375
Женский гардероб	23	34			75	Вытяжка через душевую
Душевая	25	7				75

I	2	3	4	5	6	7
Комната общественных организаций	I8	48	I,5	I,5	72	72
Кабинет начальника	I8	47	I,5	I,5	72	72
Комната приема пищи	20	47	5	4	235	I88
Красный уголок	I6	63	3	3	I90	I90
Коридор	I6	90	по балансу		I80	-
I этаж						
Тепловой пункт	I6	93	3	3	279	279
Хозяйственная кладовая	I6	I5	-	I	-	I5
Инструментальная	I6	30	I I	I	30	30
Коридор	I6	II0	2	-	220	-
Мужская уборная	I6	-	-	-	-	50
Женская уборная	I6	-	-	-	-	50
Слесарно-механическое отделение	I6	95	по расчету		95	95
Отделение ремонта электроаппаратуры	I6	63	по расчету		I963	I963
Сварочное отделение	I6	63	по расчету		I923	I923
Комната для отдыха и обогрева	22	60	5	4	300	240
Лаборатория	I6	40	5	5	200	200

I	2	3	4	5	6	7
Отделение стоянка и ремонта авто- и мототранспорта	I6	I750	-	-	6840	6840
Отделение ремонта и ревизии трансформаторов	I6	875	-	-	I500	I500

6. Электротехническая часть

В состав проекта входят чертежи по силовому электрооборудованию и электроосвещению здания сетевого района.

6.I. Исходные данные

Исходными данными для разработки проекта служили: задания по архитектурно-строительной, сантехнической и технологической частям проекта:

- требования нормативных документов на проектирование электротехнических устройств.

6.2. Электроснабжение

По надежности электроснабжения электроприемники здания сетевого района относятся, согласно ОСТ 32.I4-80 табл.I0, к Ш категории

Установленная мощность электроприемников	I65,9 кВт
в том числе:	
силовое электрооборудование	I49,7 кВт
электроосвещение	I6,2 кВт
расчетная мощность электроприемников	I26,0 кВт
в том числе:	
силовое электрооборудование	II2,6 кВт
электроосвещение	I3,4 кВт
Полная мощность на шинах трансформаторной подстанции	I37 кВт
Коэффициент мощности	0,92

Электроснабжение здания сетевого района принято двумя вводами: один для нагрузок силового электрооборудования, второй - электроосвещения.

Вводы выполняются к вводным рубильникам, от которых запроектированы питающие линии к магистральным шкафам.

Питание нагрузок здания предусматривается от магистральных шкафов.

На магистральных шкафах предусмотрены резервные группы для подключения нагрузок, расположенных на территории здания сетевого района: козлового крана, склада ГСМ, наружного освещения.

Сечение питающих кабелей на вводе, необходимость питания указанных выше нагрузок от магистральных шкафов и выбор сечения, идущих к ним кабелей, определяются при привязке проекта.

На вводах в здание предусмотрена установка приборов учета электроэнергии.

6.3. Силовое электрооборудование.

Силовыми электроприемниками являются электродвигатели технологических механизмов, станков, сантехнических вентиляторов, сварочный трансформатор, электротермические и другие токоприемники.

Напряжение электроприемников запроектировано от распределительных пунктов типа ШРП, питание маслоочистительной установки - от магистрального распределительного пункта.

Управление силовыми электроприемниками ручное, для приточной системы П1 предусмотрена автоматизация.

В качестве пусковых аппаратов приняты магнитные пускатели, ящики управления ЯУ5100 и ящики, изготавливаемые заводом-изготовителем по чертежам данного проекта.

Силовая распределительная сеть запроектирована кабелем АВВГ и проводом АПВ в пластмассовых трубах.

Токопровод к грузоподъемным кранам принят гибким кабелем, подвешиваемым к тросу.

Монтаж и эксплуатация испытательного аппарата АИИ-70 должны осуществляться в соответствии с Инструкцией по эксплуатации аппарата и требованиями "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" глава ВШ-6 и "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" глава ЭШ-I2.

6.4. Электроосвещение

Электроосвещение производственных и служебных помещений запроектировано светильниками с газоразрядными (люминесцентными и ДРЛ) лампами, вспомогательных помещений - светильниками с лампами накаливания.

Освещенность помещений принята согласно СНиП II-4-79 и ОСТ 32.9-8I.

Во всех помещениях принята система общего освещения.

В производственных помещениях предусмотрено местное и переносное освещение и освещение смотровых канав для авто-и железнодорожного транспорта. Электроосвещение смотровой канавы для железнодорожного транспорта принято по типовому проекту 50I-4.

Напряжение сети освещения: рабочего - 220в, местного и переносного - 36в.

Напряжение сети переносного освещения в смотровой канаве для железнодорожного транспорта - I2в.

Групповая сеть запроектирована кабелем АВВГ и проводом АПВ, прокладываемым скрыто.

Обслуживание светильника предусматривается: при высоте установки менее 5 м с лестницы стремянки; более 5 м с телескопичес-

кой вышки на автомашине, которая используется работниками сетевого района.

6.5. Заземление, Зануление

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат занулению путем присоединения к магистрали зануления, нулевому проводу или рабочему нулевому проводу осветительной сети. В качестве заземляющего устройства используются железобетонные конструкции здания (фундаменты, колонны).

Зануление электрооборудования и заземление испытательной установки АИМ-70 осуществляется путем присоединения к закладным элементам на колоннах, соединенных на сварке через арматуру с арматурой фундаментов. Для связи с нулевой точкой источников электроэнергии используются нулевые жилы питающих кабелей.

Молниезащита.

В состав здания сетевого района входит помещение класса П-I. Здание II степени огнестойкости. Согласно СН 305-77 табл.I, п.4 Здание подлежит молниезащите при расположении его в местностях с грозовой деятельностью 20 и более часов в год. Категория устройства молниезащиты III. Молниезащита здания от прямых ударов молнии осуществляется путем наложения на кровлю здания молниеприемной сетки и соединения ее с закладными элементами железобетонных колонн.

В качестве токоотводов используется:

Молниезащита емкостей с трансформаторным маслом, расположенных на территории здания сетевого района, выполняется, согласно СН 305-77, путем присоединения металлических корпусов емкостей

к заземлителям с импульсным сопротивлением не более 50 ом на каждый токоотвод.

Защита от статического электричества обеспечивается присоединением установок, емкостей и трубопроводов к магистрали зануления или к закладным элементам на железобетонных колоннах, связанных через арматуру с арматурой фундаментов здания.

7. Автоматизация санитарно-технических систем

В состав проекта входят чертежи по автоматизации приточных вентсистем П1, П2 отопительных агрегатов А1 и А2 и теплового ввода в здание.

7.1. Исходные данные

Исходными данными для разработки проекта служили задания по архитектурно-строительной и санитарно-технической частям проекта.

7.2. Основные решения

7.2.1. Приточные системы П1.

Система используется для воздушного отопления.

Проектом принят следующий объем автоматизации:

- автоматическое регулирование температуры приточного воздуха;
- автоматическая защита воздухонагревателя от замораживания;
- контроль параметров теплоносителя, наружного и приточного воздуха;
- управление электродвигателем вентилятора, блокировка приводов заслонки и регулирующего клапана с электродвигателем вентилятора;

– оперативная и аварийная сигнализация о работе вентсистемы.

7.2.2. Приточная система П2.

Производительность приточной системы менее 10000 м3 воздуха в час, поэтому в соответствии с СНиП II-33-75 п.6.14, автоматическое регулирование температуры приточного воздуха не предусматривается.

Проектом принят следующий объем автоматизации:

– автоматическая защита воздухонагревателя от замораживания;

– контроль параметров теплоносителя, наружного и приточного воздуха;

– управление электродвигателем вентилятора; блокировка привода регулирующего клапана с электродвигателем вентилятора

– оперативная и аварийная сигнализация о работе вентсистемы.

7.2.3. Отопительные агрегаты А1 и А2.

Проектом принят следующий объем автоматизации:

– автоматическое включение отопительного агрегата при понижении температуры воздуха в помещении ниже 12°С и отключение его при повышении температуры выше 16°С.

– блокировка регулирующего клапана, установленного на трубопроводе обратного теплоносителя, с электродвигателем вентилятора.

7.2.4. Тепловой ввод в здание.

Объем автоматизации теплового ввода принят на основании типовых проектных решений 903-04-13 "Автоматизированные индивидуальные тепловые пункты (ИТП) зданий жилищно-гражданского и производственного назначения" Альбом II, разработанных ГПИ "Сантехпроект".

Проектом предусмотрено:

а) для узла теплового ввода:

- измерение количества тепла;
- измерение давления воды;
- измерение температуры воды.

б) для узла присоединения системы вентиляции:

- регулирование заданной разности давления;
- измерение давления воды;
- измерение температуры воды

в) для системы отопления:

- регулирование заданного расхода;
- измерение давления воды
- измерение температуры воды.

7.2.5. Отключение вентсистем при пожаре.

В соответствии с СНиП II-33-75 п.I.7 предусмотрено отключение вентсистем П1; В5; В6; А1 и А2, обслуживающих помещения с пожароопасными зонами, при пожаре.

Отключение запроектировано:

автоматическое, при срабатывании автоматической пожарной сигнализации;

централизованное, кнопкой с ящика I.9.

7.3. Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации

Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации приняты серийного изготовления.

Монтаж местных приборов и внещитовых средств автоматизации предусмотрен по нормалям ГПИ "Проектмонтажавтоматика".

7.4.Щиты автоматизации.Электропроводка.

Щиты автоматизации приточных систем размещаются в венткамерах. Чертежи-задания заводу изготовителю щитов разработаны:

- для приточной системы П1 - по РМ4-107-82
- для приточной системы П2 - по ОСТ 160.800.485-77 и приведены в электротехнической части проекта.

Для отопительных агрегатов приняты ящики управления ЯУ5100, учтенные в электротехнической части проекта.

Электропроводка запроектирована:

цепи измерения - кабелем КВВГЭ, цепи управления - кабелем АКВВГ и АВВГ.

8. Связь и сигнализация

Производственное здание оборудуется следующими слаботочными устройствами:

1. Энергодиспетчерской телефонной связью с тональным избирательным вызовом;
2. Местной телефонной связью;
3. Электрочасофикацией
4. Пожарной сигнализацией
5. Радиофикацией.

8.1. Энергодиспетчерская телефонная связь предусматривается для ведения переговоров дежурного сетевого района с энергодиспетчером.

Для этого в комнате дежурного предусматривается установка аппаратуры промежуточного пункта диспетчерской связи с тональным избирательным вызовом типа ПИС-Д и вводного щитка ЩВ(ЩВИ).

Электропитание аппаратуры промежуточного пункта ШС-Д, осуществляется от переменного тока напряжением 220в и как резерв от батареи из сухих элементов напряжением 6 в.

Ввод проводов энергодиспетчерской телефонной связи предусматривается кабелем марки (ЗКПБ1х4х1,2) ТЗПАБП4х4х1,2, который учитывается при привязке проекта. Для разделки кабеля предусматривается бокс БМ I-I.

8.2. Местная телефонная связь осуществляется от существующей АТС ж.д. станции.

Телефонные аппараты типа ТА-72М АТС устанавливаются в комнате общественных организаций, в комнате начальника и в комнате дежурного.

Абонентская проводка от телефонных коробок КРТ-10 выполняется проводом марки ТРП 1х2х0,5 открыто по стенам на расстоянии 30 см от потолка. Ввод проводов местной телефонной связи предусматривается кабелем марки ТШБ 10х2х0,4, который учитывается при привязке проекта.

8.3. Электрочасофикация предусматривается от существующей электрочасовой установки ж.д. станции. В служебно-производственных помещениях устанавливаются электрочасы типа ВЧС-I-М2 ПВ 24Р-400-324к. Сеть электрочасофикации осуществляется проводом ТРП 1х2х0,5 открыто по стенам.

Ввод линии от первичных электрочасов в проектируемое здание предусматривается в кабеле комплексной телефонной сети, указанном в разделе "Местная телефонная связь".

8.4. Пожарная сигнализация.

Для обеспечения пожарной безопасности проектируемого здания, помещения оборудуются тепловыми извещателями автоматической по-

жарной сигнализации типа ИП 105-2/I, Сеть пожарной сигнализации прокладывается в кабеле комплексной телефонной сети к пункту централизованного наблюдения ж.д. станции. Отключение приточно-вытяжной вентиляции охраняемого объекта осуществляется контактами АСПТ концентратора "Топаз" или контактами реле-повторителя РПУ-I-3I5, включаемого в контакты АСПТ соответствующего луча концентратора. При необходимости выключения общей вентиляции охраняемого объекта от нескольких лучей, контакты АСПТ запараллеливаются. Реле РПУ устанавливается на лестничной клетке I этажа и учитывается при привязке проекта. Электропитание реле осуществляется от концентратора "Топаз".

Сеть пожарной сигнализации выполняется проводом ТРП 1х2х0,5 открыто по стенам и потолку.

8.5. Радиофикация предусматривается от существующей радиотрансляционной сети Министерства связи. На кровле здания устанавливается трубостойка типа РС-I-I300 с трансформатором ТАМУ-I0Т. От абонентского трансформатора линия радиовещания подается проводом марки ПВЖ-I,8 кв.мм по трубостойке до разветвительной коробки УК- 2П, установленной на лестничной клетке II этажа.

Абонентская проводка выполняется проводом марки ПТВЖ 2х0,6 открыто по стенам на расстоянии 35 см от потолка. На I этаж сеть Радиофикации подается проводом ПТВЖ 2хI,2 в стальной трубе диам. 20 мм.

В проекте необходимы заземления: для молниеотвода и защитное для промпункта. Совмещение возможно при условии принятия общего заземления с минимальным сопротивлением.

Для данного проекта выбрано сопротивление защитного заземления меньше или равно 10 см при удельном сопротивлении грунта до 100 ом.м.

В зависимости от местных условий ввод радиофидера выполняется воздушным или кабельным и уточняется при привязке проекта.

9. Технико-экономические данные и показатели

№№ пп	Наименование показателей	Данные и показатели	
		Рассматриваемого проекта	Проекта-аналога 407-9-19 (в сопоставимых условиях)
I	2	3	4
	I. Технико-экономические характеристики		
I.I.	Годовая программа работ, в натуральном выражении, условных единиц шт.	2000	2000
I.2.	Списочная численность работающих, чел.	40	40
	в том числе:		
	- рабочих, чел.	32	32
I.3.	Объем строительный здания, м3	4304	2924
	Площадь здания		
	- застройки, м2	603,2	429,3
	- общая, м2	802,3	563,2
I.4.	Уровень рентабельности, %	I2	I2
	Срок окупаемости, год	8,3	8,3
	Приведенные затраты, тыс.руб.	I72,56	I74,23
I.5.	Сметная стоимость		
	Стоимость общая, тыс.руб.	I39,57	I42,59
	в том числе:		
	- строительно-монтажных работ, тыс.руб.	I09,46	85,I4
	- оборудования	29,7	I9,I3

I	2	3	4
	Стоимость общая на одну условную единицу, руб.	69,78	71,3
I.6.	Общая сметная стоимость с условием привязки, тыс.руб.	181,44	185,37
I.7.	Себестоимость условной единицы, руб.	77,91	78,56
I.8.	Построечные трудовые затраты, чел.дн.	1767,3	2045
	То же, на I млн.рублей строительно-монтажных работ, чел.дн.	16143,7	18195,6
	То же, на одну условную единицу годовой программы, чел.дн.	0,88	1,02
I.9.	Эксплуатационные расходы		
	Расход тепла ккал/ч/(квт)	398108 461,8	399835 556
	в том числе:		
	На отопление ккал/ч (квт)	101400 118	130190 151
	На вентиляцию, ккал/ч (квт)	197570 229	250000 290
	На горячее водоснабжение, ккал/ч (квт)	99138 115	99170 115
	Потребная электрическая мощность, квт	126,0	159,6
	Расход воды, м3/сут.	1,96	2,45

I	2		3	4
I.I0.	Расход строительных материалов			
	Цемент,	т	I90,76	67,03
	Цемент, приведенный к марке М 400,	т	I88,76	65,63
	То же, на условную единицу годовой программы,	т	0,09	0,03
	Сталь, общий,	т	49,95	I0,88
	То же, на условную единицу,	т	0,025	0,005
	в том числе:			
	Сталь, приведенная к классам А-I и С 38/23,	т	6I	I3,29
	То же, на условную единицу,	т	0,03	0,007
	Лесоматериалы, общий,	м3	35,5I	22,05
	То же, на условную единицу,	м3	0,0I7	0,0II

I9. Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с СНиП 2.0I.02-85, П-90-8I, П-33-75*, П-92-76, 2.04.0I-85, ПУЭ-76 и правил пожарной безопасности на железнодорожном транспорте № ПУО 3725 - 78.

Категории производств по взрывной, взрыво-пожарной и пожарной опасности приняты по СНиП П-90-8I и "Руководству по определению категорий и классов пожаро-и взрывоопасности основных производств предприятий и объектов железнодорожного транспорта" № ПУО 3435 - 77, с учетом характеристик технологических процессов в здании. Классы помещений приняты по ПУЭ-76.

Согласно требований соответствующих глав СН и П П-90-8I, П-92-76 и "Руководства по определению категорий и классов..." № ПУО 3435 - 77 в производственных, вспомогательных и бытовых помещениях предусмотрено устройство автоматической пожарной сигнализации.

Согласно СН и П 2.04. 0I-85 предусмотрено устройство внутреннего противопожарного водопровода с установкой пожарных кранов Вопросы наружного пожаротушения с установкой пожарных гидрантов решаются при привязке проекта к конкретным условиям и согласовываются с военизированной пожарной охраной дороги.

Для самотечного спуска трансформаторного масла из баков для очистки, расположенных в отделении ремонта и ревизии трансформаторов, в проекте предусмотрен подземный аварийный резервуар емкостью 5 куб.м., расположенный снаружи здания. Для быстрого слива трансформаторного масла из баков в аварийный резервуар предусмотрен сливной трубопровод.

Первичные средства пожаротушения принимаются по нормам оснащения противопожарным оборудованием и инвентарем зданий, сооружений, обустройств и подвижного состава железнодорожного транспорта, утвержденным МПС 23.06.67г., № Г-I5820.

Проект при привязке к местным условиям должен быть согласован с военизированной пожарной охраной дороги.

II. Техника безопасности и производственная санитария.

При разработке проекта предусмотрены меры по созданию безопасных условий труда.

При расстановке технологического оборудования в отделениях соблюдены необходимые расстояния между единицами оборудования, между оборудованием и элементами здания.

Сварочные и паяльные работы предусмотрены в отдельных помещениях, оборудованных вентиляционными устройствами.

В лаборатории рядом с испытательным аппаратом АИИ-70М должна быть вывешена выписка из "Правил технической эксплуатации электроустановок и правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок", утвержденных Госэнергонадзором I2.05.69г.

В техническом кабинете сетевого района для работников, выезжающих для работы на линию должны быть вывешены "Правила безопасности для работников ж.д. транспорта на электрифицированных линиях" № ПЭ/2I86, утвержденные МПС и ЦК профсоюза рабочих ж.д. транспорта 30.03.62г.

Для борьбы с производственным шумом вентиляционные установки вынесены в отдельные помещения – вентиляторные. Все венти-

ляторы монтируются на виброизолирующих основаниях. На воздуховодах ставятся брезентовые вставки.

При периодической чистке резервуаров для трансформаторного масла необходимо выполнять "Правила техники безопасности и производственной санитарии при подготовке цистерн к наливу и ремонту" – № ЦВ 2536.

Обслуживающий персонал отделения ревизии и ремонта трансформаторов должен соблюдать меры по защите от воздействия на тело человека трансформаторного масла (работа в спец.одежде, применение защитных паст. и др.).

В здании сетевого района необходимо предусмотреть аптечку для оказания первой помощи пострадавшим.

В связи с производством работ на открытом воздухе предусмотрена комната отдыха и обогрева и сушки спецодежды. Для защиты от шума в слесарно-механическом отделении следует использовать штучные звукопоглотители, устанавливаемые у станков.

Звукопоглотители, имеющие форму куба со стороной 500 мм, состоят из минераловатных акустических плит на каркасе из фанеры, установленных на кронштейнах из водогазопроводных труб. Расстояние между центрами звукопоглотителей обеспечивает уменьшение уровня шума на I2–I5 дБ на всех октавных полосах.

gost.e-ecolog.ru