ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

4I6-9-55.89

ПУНКТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ
I5 ЭЛЕКТРОПОГРУЗЧИКОВ

Альбом I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

25866-01

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

4I6-9-55.89

ПУНКТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ I5 ЭЛЕКТРОПОГРУЗЧИКОВ

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Разработан
проектным институтом
"Гипропромтрансстрой"

Утвержден МПС
Указание от I4.07.I989г.
№ Д-I866у

Главный инженер института С.А.Воронков

Главный инженер проекта Л.И.Бдзинтейн

СОДЕРЖАНИЕ АЛЬБОМА I

Стр.

Титульный лист

Содержание альбома 2

1. Общая часть 3
2. Технологические решения 5
3. Архитектурно-строительные решения 9
4. Внутренние водопровод и канализация 13
5. Отопление и вентиляция 17
6. Электротехническая часть 25
7. Автоматизация сантехсистем 31
8. Связь и сигнализация 35
9. Противопожарные мероприятия 37
10. Охрана труда и производственная санитария 39
11. Основные положения по организации строительства 40
12. Технико-экономические данные и показатели . . . . . 46...49

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочий проект пункта технического обслуживания I5 электропогрузчиков разработан по плану типового проектирования на I988 год (тема Т3.II.I4) в соответствии с заданием, утвержденным Министерством путей сообщения СССР I5 марта I988 года.

Пункт технического обслуживания предназначен для заряда тяговых аккумуляторных батарей и технического обслуживания электропогрузчиков, эксплуатируемых на объектах железнодорожного транспорта.

В соответствии с заданием проект выполнен в двух вариантах:

- для пунктов технического обслуживания электропогрузчиков грузоподъемностью I и I,6 т с щелочными аккумуляторными батареями;

- для пунктов технического обслуживания электропогрузчиков грузоподъемностью I и I,6 т с кислотными аккумуляторными батареями (производство Народной Республики Болгарии).

Заряд тяговых аккумуляторных батарей производится: 70% от общего числа заряжаемых батарей - со съемом с машин, 30% - без съема с машин.

Режим работы пункта - трехсменный, без выходных и праздничных дней.

Проект разработан для строительства в климатических районах с расчетной зимней температурой наружного воздуха минус 30°С, для зон с нормальной влажностью наружного воздуха, весом снегового покрова и ветровым давлением соответственно для III и I географических районов.

Степень огнестойкости здания - II.

Класс ответственности здания - II.

Относительная влажность в производственных помещениях - 60%

Пункт оборудуется центральным отоплением, вентиляцией, холодным и горячим водоснабжением, канализацией, электроснабжением, телефоном, радио и пожарной сигнализацией.

Здание пункта - отдельно стоящее, входит в комплекс грузового района, склада или промышленного предприятия.

Расположение пункта на генплане, благоустройство участка,

устройство дорог и проездов решается при привязке проекта с учетом конкретных условий строительства в соответствии с главой СНиП II-89-80 "Генеральные планы промышленных предприятий".

Категория зарядного помещения по взрыво-пожароопасности определена расчетом согласно ОНТП 24-86/МВД СССР "Общесоюзные нормы технологического проектирования. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности".

Расчетное избыточное давление взрыва менее 5 кПа, поэтому с учетом предусмотренных проектом мероприятий (установка двух взаиморезервируемых вытяжных вентиляторов с электроснабжением по первой категории надежности; контроль концентрации водорода; автоматическое отключение зарядных устройств при аварийном отключении вентиляторов и повышении концентрации водорода более 20% НКПВ) и наличия на электропогрузчиках сгораемых веществ, зарядное помещение отнесено к пожароопасным категории "В".

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Пункт технического обслуживания предназначен для заряда тяговых аккумуляторных батарей и технического обслуживания электропогрузчиков грузоподъемностью I т и I,6 т.

Проект пункта разработан в двух вариантах:

- для обслуживания электропогрузчиков типа ЭП-I03 и ЭП-I63I с щелочными аккумуляторными батареями (в количестве соответственно I0 и 5 машин);

- для обслуживания электропогрузчиков производства Народной Республики Болгария типа ЕВ-687.33 и ЕВ-7I7.45 с кислотными аккумуляторными батареями в количестве соответственно I0 и 5 машин.

Тип машин и их количество приняты условно и определяются при привязке проекта к конкретным условиям.

Режим работы пункта - трехсменный, без выходных и праздничных дней.

Количество работающих электропогрузчиков по сменам согласно заданию принято:

- в I смену - I5 машин,
- во II смену - 9 машин,
- в III смену - 6 машин.

В соответствии с заданием заряд аккумуляторных батарей принят:

- со съемом с машин - I0;
- без съема с машин - 5.

Для обеспечения заданного режима работы электропогрузчиков расчетное количество дополнительно заказываемых предприятием аккумуляторных батарей составляет I0 батарей.

В соответствии с приказом Министерства путей сообщения № 2ц от 25.0I.89 г. для обеспечения нормальной эксплуатации погрузчиков в проекте принята следующая система технического обслуживания и ремонта:

- ежесменное техническое обслуживание;
- техническое обслуживание (ТО) - один раз в 30 суток;
- текущий ремонт (ТР) - один раз в год.

Капитальный ремонт машин предусматривается на специализированных предприятиях.

Техническое обслуживание и текущий ремонт электропогрузчиков производится в ремонтном и слесарно-механическом отделениях. Отделения оборудованы точильно-шлифовальным и сверлильными станками, сварочным трансформатором и талью электрической грузоподъемностью 3,2 т.

Заряд аккумуляторных батарей производится в зарядном отделении. Заряд аккумуляторных батарей разных электрохимических систем в одном помещении не допускается.

Съем аккумуляторных батарей с электропогрузчиков и установка их на стеллаж осуществляется с помощью крана электрического в взрывобезопасном исполнении грузоподъемностью 2,0 т.

В электролитной предусмотрено производство следующих работ:

приготовление электролита и дистиллированной воды;

обслуживание и ремонт тяговых аккумуляторных батарей: смена электролита, промывка аккумуляторов, съем чехлов - для щелочных аккумуляторных батарей.

Электролитная оборудована дистиллятором ДЭ-25, производительностью 25 л/час; ваннами для дистиллированной воды, приготовления и раздачи электролита; химическими насосами (ручным и электрическим) для перекачки электролита, талью электрической.

Ванны для приготовления и раздачи электролита, принятые по ОСТ 2.П.65-I-80, оснащены бортовой вентиляцией.

Приготовленные электролит и дистиллированная вода самотеком поступают в зарядное отделение, где с помощью переносного бачка производится долив электролита и дистиллированной воды в аккумуляторы.

Плотность приготавливаемого электролита принимается в соответствии с инструкциями по эксплуатации батарей в зависимости от условий эксплуатации.

Годовая потребность в электролите и исходных материалах для его приготовления приведены в таблице.

Наименование электролита	Количество электролита	Исходные материалы для приготовления электролита			
		Едкое кали (ГОСТ 9285-78)	Гидрат окиси лития (ГОСТ 8595-83)	Серная кислота (ГОСТ 667-73)	Дистиллированная вода
	л	кг	кг	кг	л
Щелочной электролит плотностью 1,23 г/см^3	38445	9746	1443	-	36100
Кислотный электролит плотностью 1,2 г/см^3	29020	-	-	9750	25080

Кроме того, дистиллированная вода используется для полива в аккумуляторные батареи и промывки щелочных аккумуляторных батарей.

Общий расход дистиллированной воды:

- для варианта с щелочными аккумуляторными батареями - около 200000 л/год;

- для варианта с кислотными аккумуляторными батареями - около 90000 л/год.

Отработанный щелочной электролит сливается в установку для промывки банок аккумуляторных батарей, откуда насосом СКФ-4 с помощью гибких шлангов перекачивается в специальные бочки емкостью 275 л по ГОСТ 17366-80* для последующего использования в основном производстве или регенерации. Этот вопрос решается при привязке проекта. Количество отработанного щелочного электролита составляет 0,5 м^3 в месяц. После слива электролита аккумуляторы промываются в установке теплой водопроводной водой и затем споласкиваются при помощи ручного насоса СКФ-4 дистиллированной водой. Стоки от промывки поступают в нейтрализационный колодец.

Слив кислотного электролита из батарей производится только при их ремонте. В связи с малым объемом электролит сливает-

ся непосредственно в бочку, для его последующей утилизации. Осадок электролита, образующийся в ваннах по мере необходимости сливается в нейтрализационный колодец. Ванны после этого промываются дистиллированной водой.

Вопрос нейтрализации осадка щелочного или кислотного электролита и стоков рассмотрен в разделе проекта "Внутренние водопровод и канализация".

Материалы для приготовления электролита и нейтрализации хранятся в раздельных кладовых на поддонах. Транспортировка материалов предусмотрена вилочной тележкой ТГВ-1250.

Состав работающих в пункте технического обслуживания приведен в таблице

№ пп	Наименование профессий	Группа производственного процесса	В максимальную смену	Списочный состав	
				всего	из них женщин
I	Мастер пункта	Iб	I/I	I/I	-
2	Аккумуляторщик	3б	I/2	3/4	2/2
3	Слесарь ремонтник-электромонтер	Iв	I/2	I/2	-
	Итого		3/5	6/8	2/2

Примечания. I. В числителе приведены данные для варианта с щелочными аккумуляторными батареями; в знаменателе - для варианта с кислотными аккумуляторными батареями.

2. Работа женщин предусматривается только в I и II смены.

3. Штаты, приведенные в таблице, приняты с учетом совмещения основных профессий с обязанностями кладовщика и уборщика помещений.

На объектах грузового хозяйства железнодорожного транспорта руководство работой пункта осуществляется начальником производственного участка погрузочно-разгрузочных работ (МЧУ).

На промышленных предприятиях или других объектах народного хозяйства руководство работой пункта осуществляется начальником транспортного цеха, в состав которого входит пункт технического обслуживания.

3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1. Архитектурно-планировочные решения

Состав и размеры помещений определены в соответствии с технологическими требованиями и СНиП 2.09.04-87.

В соответствии с группами производственных процессов в составе санитарно-бытовых помещений предусмотрены: гардеробные и уборные для мужчин и женщин, помещения для приема пищи и отдыха, помещение для чистки и обезвреживания спецодежды, хозяйственная кладовая.

Гардеробные оборудуются деревянными шкафами по серии I.479.5-I в количестве по два отделения на каждого работающего.

Шкафы приняты для уличной и домашней одежды, для спецодежды (халаты, фартуки) с шириной отделений 0,33 м, а также дополнительными шкафами для хранения чистой и загрязненной спецодежды.

Уборные и помещения для приема пищи и отдыха приняты с учетом их использования водителями электропогрузчиков..

Ширина коридора на входе в санитарно-бытовые помещения увеличена до 2 м для создания комфортных условий работающим.

Состав производственных помещений приведен в разделе "Технологические решения".

3.2. Конструктивные решения

Здание - прямоугольной формы размером в плане (в осях) I8x30,8 м, двухпролетное с высотой до низа балок: в осях I-3 - 3,0 м; в осях 4-7 - 4,8 м.

Жесткость здания в поперечном и продольном направлениях обеспечивается заделкой колонн в фундаменты.

Проект разработан для производства работ при плюсовых температурах наружного воздуха.

Строительные работы должны производиться с соблюдением требований СНиП III-4-80 и 3.03.0I-87.

Фундаменты запроектированы, исходя из условий осуществления строительства на площадке со спокойным рельефом, при отсутствии грунтовых вод и непучинистых грунтах, исключая районы с вечной мерзлотой и просадочными грунтами, с подработкой горными выработками. Принятые грунтовые условия в соответствии с

СН 227-82 характеризуются следующими данными:

φ = 0,49 рад; $C^{н}$ = 2 кПа (0,02 кгс/см^2);

E = I4,7 мПа (I50 кгс/см^2);

γ = I,8 т/м^3; K_{δ} = I.

3.2.I. Описание конструкций

Фундаменты - монолитные стаканного типа по серии I.4I2-I/77 вып. 2.

Колонны - сборные железобетонные по серии I.423-3 вып. I.

Балки покрытия - сборные железобетонные по серии I.462-I-I0/80.

Плиты покрытия - сборные железобетонные по ГОСТ 22701.I-77*, ГОСТ 22701.2-77* и серии I.465.I-7/84.

Стены - из самонесущих керамзитобетонных панелей по серии I.030.I-I вып. I-I, I, II, III. В местах входов устраиваются вставки из обыкновенного глиняного кирпича марки КРI00/I200/I5 ГОСТ 530-80 на растворе марки 50. Кирпичные заделки связываются с каркасом здания анкерными связями.

Под стены укладываются сборные железобетонные фундаментные балки по серии I.4I5.I-2.

Перегородки - железобетонные по серии I.030.9-2 из бетонных камней по ГОСТ 6I33-84.

Крыша - бесчердачная невентилируемая, с внутренним водостоком.

Кровля - рубероидная с защитным слоем из гравия, втопленного в мастику.

Утеплитель - пенобетон Б-I00.50.I4, ГОСТ 5742-76.

Полы запроектированы в соответствии с санитарно-гигиеническими и технологическими требованиями; конструкция полов принята в соответствии со СНиП 2.03.I3-88.

Окна со спаренными переплетами, деревянные по ГОСТ I2506-8I.

Размеры окон определены по СНиП II-3-79* в зависимости от назначения помещений, разряда зрительной работы и приняты минимальными.

Двери - деревянные: входные - по серии I.I36.5-I9; внут-

рение - по ГОСТ 6629-88 и ГОСТ 14624-84 вып. I. Ворота распашные по серии I.435.9-17 вып. 3.

3.3. Внутренняя отделка

Внутренняя отделка проектируется с учетом "Указаний об ограничении применения штукатурки в строительстве". Описание отделки помещений сведено в таблицу, помещенную в разделе АР Альбом 3.

Цветовая отделка поверхностей помещений производится с учетом климатических условий района строительства и ориентации помещений по странам света в соответствии с указаниями СН 181-70 "Указаниями по проектированию цветовой отделки интерьеров производственных зданий промышленных предприятий".

Полимерные материалы для покрытия полов, отделки стен и потолков должны применяться в соответствии с "Перечнем полимерных материалов и конструкций, разрешенных к применению в строительстве", утвержденным Минздравом СССР № 3859-85 от 17.04.85 г.

3.4. Наружная отделка

Для защиты стен от атмосферного увлажнения и придания им декоративного вида наружные поверхности панелей после монтажа здания окрашиваются поливинилацетатными красками светлых тонов в соответствии с рекомендациями табл. II серии I.030.1-1 вып. 0-0.

Кирпичные заделки штукатурятся и отделываются в тон поверхности фасада.

Жалюзийные решетки, оконные блоки и входные двери окрашиваются масляной краской.

3.5. Требования технической эстетики

С целью создания условий, способствующих повышению производительности труда и культуры бытового обслуживания работающих, в проекте учтены требования технической эстетики в объемно-пространственном и цветовом решении помещений, освещении, рациональном размещении электропроводок, вентиляционных коробов, трубопроводов и санитарно-технического оборудования.

Полы в бытовых помещениях выполняются из рулонных материалов и керамической плитки, имеющих различные виды цветовой от-

делки или рисунка, что позволяет обогатить интерьер помещений.

Цветовая отделка помещений должна выполняться с учетом района строительства и назначения помещения. Выбор колеров производится при привязке проекта в соответствии с нормативными документами, указанными в разделе "Внутренняя отделка". Оборудование, трубопроводы в эстетическом отношении и с учетом техники безопасности окрашиваются в необходимые цвета в соответствии с действующими нормами.

3.6. Мероприятия по борьбе с коррозией

Мероприятия по борьбе с коррозией при изготовлении конструкций и строительстве здания должны выполняться в соответствии с требованиями СНиП 2-03.II-85 "Защита строительных конструкций от коррозии" и СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии". Все требования, изложенные в указанных главах СНиП, должны быть отражены в заказах строительной организации заводам-изготовителям. Поврежденное при монтаже антикоррозийное покрытие должно быть восстановлено. Степень воздействия среды (аэрозоли) на сборные железобетонные и металлические конструкции - среднеагрессивная для помещений зарядной, электролитной, кладовой химических материалов и кладовой нейтрализующих материалов.

Степень воздействия жидкой среды (электролиты) на полы - сильноагрессивная.

Во всех остальных помещениях среда неагрессивная. В помещениях со среднеагрессивной средой предусмотрены следующие виды защиты от коррозии:

Для закладных и соединительных элементов - комбинированное покрытие лакокрасочными материалами III группы в 4 слоя толщиной 110 мкм по металлизационному слою толщиной 120мкм.

Для металлических конструкций - покрытие всех поверхностей лакокрасочными материалами III группы в 4 слоя толщиной 110 мкм, а железобетонных конструкций - лакокрасочными материалами III группы толщиной 0,2 мм по СНиП 2.03.II-85. Все сварные швы зачищаются и покрываются лакокрасочными материалами III группы. Для полов и нижней части стен, включая колонны, на высоту 30см - облицовка кислотоупорной керамической плиткой по ГОСТ961-79. В помещениях с неагрессивной средой металлические конструкции покрываются лакокрасочными материалами I группы по СНиП 2.03.II-85.

4. ВНУТРЕННИЕ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

4.I. Исходные данные

Проект разработан на основании заданий по технологической и архитектурно-строительной частям проекта в соответствии с действующими нормами и правилами, СНиП 2.04.01-85 и наличия одноименных наружных сетей.

Проект выполнен в двух вариантах:

- для пунктов технического обслуживания электропогрузчиков с щелочными аккумуляторными батареями;
- для пунктов технического обслуживания электропогрузчиков, кислотными аккумуляторными батареями.

В здании приняты следующие системы:

- водопровод хоз-питьевой, противопожарный и производственный;
- горячее водоснабжение;
- оборотное водоснабжение;
- бытовая канализация;
- производственная канализация;
- внутренние водостоки

Внутренние сети хоз-питьевого и противопожарного водопровода, горячего водоснабжения приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром I5-65мм по ГОСТ 3262-75*. Трубы прокладываются открыто по строительным конструкциям здания с уклоном 0,002 в сторону водоразборных приборов и пониженным точкам, предусмотренным для опорожнения сети и окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Трубы системы оборотного водоснабжения приняты стальными электросварными диаметром 20÷25 мм по ГОСТ I0704-76* прокладываемыми по строительным конструкциям и в земле. Трубы, прокладываемые в земле, покрываются усиленной антикоррозийной изоляцией.

Трубы бытовой и производственной канализации приняты полиэтиленовыми, диаметром 50-I00 мм по ГОСТ 22689.3-77.

Внутренние водостоки приняты из полиэтиленовых напорных труб диаметром II0 мм по ГОСТ I8599-83, а выпуск из стальных электросварных труб по ГОСТ I0704-76.*

4.2. Бытовая канализация

Сточные воды от сантехприборов трубопроводами диаметром 50÷100 мм отводятся в наружную сеть бытовой канализации. Вентиляция сети осуществляется через стояк, выводимый на кровлю.

4.3. Производственная канализация

Производственная канализация предусмотрена для отвода сточных вод от установки для промывки батарей (только в варианте со щелочными аккумуляторными батареями), от ванн для приготовления и раздачи электролита, производственных раковин и от трапов, размещенных в электролитной и зарядной. Перед сбросом в наружную сеть бытовой канализации, сточные воды, содержащие остатки отработанного электролита (30% КОН или 30% H_2SO_4), подвергаются нейтрализации в колодце - нейтрализаторе. Контроль степени нейтрализации осуществляется переносным РН метром. Сброс нейтрализованных сточных вод осуществляется открытием задвижки, расположенной в следующем по ходу течения стоков колодце. Оба колодца размещены в помещении зарядной.

Суточное количество 30% H_2SO_4, необходимое для нейтрализации 30% КОН составляет 8 кг, а годовое - 380 кг. Образующаяся в результате реакции нейтрализации соль K_2SO_4 после разбавления в 1000 л воды, подаваемых в установку для промывки батарей, либо в ванны для приготовления и раздачи электролита, имеет концентрацию 4,76 г/л.

В варианте с кислотным электролитом суточное количество нейтрализующего реагента 30% КОН составляет 9 кг, а годовое - 220 кг.

4.4. Внутренние водостоки

Отвод дождевых талых вод с кровли здания предусмотрен системой внутренних водостоков. На кровле, устраиваемой в двух уровнях, устанавливаются 4 водосточные воронки (по 2шт. в каждом уровне). Дождевые стоки сбрасываются на отмостку перед зданием (в бетонный лоток). В зимний период предусмотрен отвод талых вод в систему бытовой или производственной канализации.

Расчетные расходы воды и сточных вод, а также потребные напоры на вводах приведены на листе ВК1 альбома 3.

4.5.Водопровод хоз-питьевой и противопожарный

Система водопровода принята объединенной тупиковой, обеспечивающей подачу воды к сантехприборам, пожарным и поливочным кранам и производственным потребителям. На вводе устанавливается водомерный узел со счетчиком ВСКМ-25. На обводной линии предусмотрен вентиль с электромагнитным приводом. Управление вентилем - кнопками, установленными у пожарных кранов. Ввод водопровода принят из пластмассовых напорных труб диаметром 63 мм.

Внутреннее пожаротушение (2 струи с расходом по 2,5 л/с каждая) обеспечивается тремя пожарными кранами, диаметром 50 мм, укомплектованными рукавами длиной 20 мм.

Расход воды на наружное пожаротушение в количестве 10 л/с следует учесть при привязке проекта.

4.6. Горячее водоснабжение

Ввод трубопровода горячего водоснабжения и вывод циркуляционного трубопровода предусмотрен в канале теплосети. Горячая вода подводится к сантехприборам, душевым сеткам, производственным раковинам и внутренним поливочным кранам. Учет горячей воды предусматривается счетчиком ВСКМГ-20.

4.7. Оборотное водоснабжение

Система оборотного водоснабжения предусмотрена для охлаждения дистиллятора Д25. Нагретая вода из дистиллятора поступает в колодец нагретой воды, откуда насосом 1СЦВ-1,5п подается на градирню. Охлажденная вода сливается в колодец охлажденной воды и насосом подается к дистиллятору.

При конденсации пара в дистилляторе выделяется 13225 ккал/ч тепла, передаваемых охлаждающей воде. При этом вода нагревается до 52^{0}С (температурный перепад составляет 37^{0}С при расходе охлаждающей воды 350 л/ч).

Для предварительного снижения температуры воды перед подачей ее на градирню предусмотрена рециркуляция, заключающаяся в том, что большая часть охлажденной воды подается насосом по байпасу, минуя дистиллятор, в колодец нагретой воды.

Всего в системе циркулирует 888 л/ч. Потребный напор насосов - 10 м. Этим требованиям отвечают насосы ЦВ-1,5Н.

Насосы ЦВ-1,5Н расположены в помещении вентиляторной и имеют следующие характеристики:

- производительность - 0,6 ÷ 1,5 м3/ч;
- напор - 20-12м;
- мощность электродвигателя - 0,4 квт.

Всего установлено 2 насоса. Резервный насос хранится на складе.

Градирня принята заводского изготовления типа ГПВ 20м. Мощностью электродвигателя 0,76 квт. Устанавливается на отмостке перед зданием.

Работа электрооборудования системы блокируется с работой дистиллятора. Подпитка системы оборотного водоснабжения осуществляется из хоз-питьевого водопровода в колодец нагретой воды.

Система оборотного водоснабжения дает экономию свежей воды в объеме 7м3/сут.

5. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

5.I. Исходные данные

Проект разработан на основании заданий по технологической, архитектурно-строительной и электротехнической частям в соответствии с действующими нормами и правилами:

- СНиП 2.04-05-86 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН 245-7I "Санитарные нормы проектирования промышленных предприятий";
- ГОСТ I2.I.004-76 "Пожарная безопасность. Общие требования";
- ГОСТ I2.I.005-76 "Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования".

Проект разработан в двух вариантах:

- для пунктов технического обслуживания электропогрузчиков с щелочными аккумуляторными батареями;
- для пунктов технического обслуживания электропогрузчиков с кислотными аккумуляторными батареями.

Расчетные параметры наружного воздуха приняты:

- для проектирования отопления и вентиляции температура в холодный период года - минус 30°С;
- для проектирования вентиляции в теплый период года 22°С;
- расчетная скорость ветра в холодный период 5 м/с;
- средняя температура отопительного периода - минус 6,2^{o}С;
- режим работы пункта - круглосуточный;
- продолжительность отопительного периода - 232 сут.

Источником теплоснабжения и горячего водоснабжения здания являются наружные тепловые сети.

В качестве теплоносителя для нужд вентиляции используется вода с параметрами I50^{o}-70°С, для нужд отопления - вода с параметрами I30^{o}-70°С.

5.2. Основные технико-экономические показатели

Наименование показателя	Единица измерения	Величина показателя
Расход тепла:		
на отопление	кВт	I7I,488
на вентиляцию	-"-	249,08I
на горячее водоснабжение	-"-	
Удельная тепловая характеристика:		
по отоплению	кВт/м3 °С	0,00II8
по вентиляции	-"-	0,00I7I (0,00I6)
Установленная мощность электродвигателей	кВт	I5,06 (II,06)

*Данные в скобках приведены для варианта с кислотными аккумуляторными батареями.

5.3. Основные решения по отоплению и вентиляции

Система отопления здания - двухтрубная с верхней разводкой и попутным движением воды.

В качестве нагревательных приборов используются стальные радиаторы типа РСГ-2 и регистры из гладких труб в зарядном отделении.

Трубопроводы системы отопления в зарядном отделении выполняются на сварке, без разъемных соединений.

Возможно понижение температуры внутреннего воздуха в зимнее время при открывании ворот и въезде погрузчиков в ремонтное отделение и отделения стоянки компенсируется работой систем А-I и А-2.

Вентиляция здания приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Вентиляция осуществляется по следующим схемам:

5.3.I. Зарядное отделение – приток в верхнюю зону с направлением потока воздуха вниз и вытяжка в объеме I/3 из верхней зоны и 2/3 из нижней зоны помещения. В помещение предусматривается также естественная вытяжка из верхней зоны.

5.3.2. Бытовые помещения – естественная вытяжная вентиляция через шахты раздельные для помещений уборных, душевых, комнаты приема пищи.

5.3.3. Кладовые – естественная вытяжная вентиляция из верхней зоны.

5.3.4. Агрегатная – приток механический, вытяжка – естественная из верхней зоны. Температура внутреннего воздуха $t_в$ = I8°С поддерживается путем смешивания наружного и рециркуляционного воздуха.

5.3.5. Другие помещения – приток механический в верхнюю зону, вытяжка с механическим или естественным побуждением.

В помещении электролитной ванны для приготовления электролита оборудуются бортовыми отсосами.

Расчетная температура внутреннего воздуха и вентиляционные объемы воздуха по помещениям приняты по расчету или по нормативным кратностям и приводятся в таблице данного раздела.

С целью экономии топливно-энергетических ресурсов (утилизация тепла) в помещении агрегатной, имеющей значительные тепловыделения, предусматривается рециркуляция внутреннего воздуха, что дает годовую экономию I4,7 МВт (I2,6 Гкал).

При привязке проекта необходимо решить вопрос об охране окружающей среды с учетом фоновых концентраций района строительства и следующих данных: установкой ВI выбрасываются в атмосферу аэрозоли щелочи в количестве 5I00 мг/час (вариант с щелочными аккумуляторными батареями) или аэрозоли серной кислоты в количестве 23I0 мг/час (вариант с кислотными аккумуляторными батареями).

5.4. Мероприятия по уменьшению шума и вибраций вентиляционных установок

Для снижения уровня шума и вибрации при работе вентиляционных установок предусматриваются следующие мероприятия:

- установка вентагрегатов на виброосновании;

- применение гибких вотавок для соединения с воздуховодами;

- работа вентиляторов в режиме максимального КПД;

- ограничение скорости движения воздуха в воздуховодах до 8м/с, а в жалюзийных решетках до 2,5 м/с.

5.5. Автоматизация и блокировка отопительно-вентиляционных установок

Проектом принята автоматизация отопительно-вентиляционных систем предусматривающая:

- поддержание заданных параметров воздуха в обслуживаемом помещении (системы П1; П3; А1; А2);

- для воздушно-отопительных агрегатов предусматривается автоматическое включение и выключение (при открывании ворот и въезда погрузчиков в холодный период года);

- работа зарядных устройств сблокирована с работой вентсистем В1 и П1.

Подробно автоматизация вентсистем освещена в разделе "Автоматизация санитарно-технических систем".

5.6. Взрыво-противопожарные мероприятия

Удаление воздуха, содержащего взрывоопасные газы из помещения зарядной для варианта с щелочными аккумуляторными батареями осуществляется вентиляторами радиальными взрывозащищенными В-Ц14-46 по ТУ 22-5413-82. Вентиляторы располагаются снаружи здания на кровле.

Воздуховоды вытяжной системы прокладываются с подъемом к вентилятору. Предусматривается заземление этих воздуховодов (см.электротехническую часть проекта).

Для варианта с кислотными аккумуляторными батареями предусматривается удаление воздуха эжекторным побуждением. Эжектор располагается на кровле здания.

При отключении вентсистем В1 и П1 автоматически отключаются зарядные устройства.

Система В1 состоит из двух вентагрегатов (основного - резервного) при выходе основного вентагрегата из строя автоматически включается резервный вентагрегат.

5.7. Материал трубопроводов и воздуховодов. Теплоизоляция и антикоррозийная защита.

Воздуховоды систем вентиляции внутри помещений выполняются из тонколистовой стали. Воздуховоды систем вентиляции, расположенные снаружи здания, выполняются из тонколистовой оцинкованной стали.

Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения установок изготавливаются из электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-76* и только фасонные части и подводки к приборам - из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Все металлические поверхности систем вентиляции окрашиваются (воздуховоды внутри и снаружи):

а) в помещении зарядной и электролитной грунтом ХС-010 в 2 слоя и эмалью ХЭ7-85 в 4 слоя;

б) в остальных помещениях - грунтом ГФ-021 и краской ПФ-133 в 2 слоя.

Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения калориферов, трубопроводы теплового пункта покрываются грунтом ГФ-021. Трубопроводы без изоляции окрашиваются краской БТ-177.

Трубопроводы системы отопления зарядной и электролитной покрываются кислотоупорным покрытием - краской АС-6а с отвердителем ТБТ.

Трубопроводы теплового пункта и системы теплоснабжения калориферов изолируются пухшнуром из минеральной ваты толщиной 40 мм с покровным слоем стеклопластик рулонный типа РСТ.

Воздуховоды и вентоборудование, расположенное снаружи здания изолируются матами минераловатными толщиной 30 мм с покровным слоем из оцинкованной стали.

Таблица вентиляционных обменов

№№ помещ. по плану	Наименование помещения	Категория взрывопожар. опасн. по СНиП П-90-81	Внутр. объем, м3	Объем удаляемого воздуха, м3/ч		Объем приточ. воздуха, м3/ч	Кратность обмена		Номер вент. системы		Примечание
				местными отсосами	общеобмен. вентиляц.		-	+	вытяжной	приточной	
I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
I	Мужская гардеробная	-	53	30	-	I05	-	-	ВЕI	П2	Приток в коридор
2	Женская гардеробная	-	53	30	-	I05	-	-	ВЕI	П2	Приток в коридор
3	Мужская душевая	-	-	-	75	-	-	-	ВЕ2	-	
4	Женская душевая	-	-	-	75	-	-	-	ВЕ2	-	
5	Мужская уборная	-	-	-	50	-	-	-	ВЕ2	-	
6	Женская уборная	-	-	-	50	-	-	-	ВЕ2	-	
7	Хозяйственная кладовая	-	20	-	20	-	I	-	ВЕ4	-	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
8	Комната приема пищи и отдыха	-	75	-	75	-	I	-	BE5	-	
9	Помещение для чистки и обезвреживания одежды	-	40	-	40	-	I	-	BE6	-	
I2	Кладовая зап. частей и материалов	B	70	-	70	-	I	-	BE3	-	
					(5020)*	(5020)*	-	-	BEII		
I4	Агрегатная	Г	226	-	6700	6700	-	-	BEI2	ПЗ	
					(3300)*	(3300*)	-	-	BEI2, BEI3		
I5	Зарядное отделение	B	6II	-	I0000	I0000	-	-	BI	ПI	
I6	Кладовая химматериалов	B	46	-	I40	I40	3	3	BF9	П2	
I7	Кладовая нейтрализующих материалов	B	4I	-	I25	I25	3	3	BE7	П2	
I8	Слесарно-механическое отделение	Д	75	-	75	-	I	-	BEI0	-	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	I0	II	I2
I9	Ремонтное отделение	В	4I0	- (3460)	4I0	4I0 (3760*)	I	I	ВЕ8 ВЕI5	П2	
20	Электролитная	В	295	I760	300	2060	-	-	В2	П2	
2I	Стоянка электропогрузчиков	В	32F	-	650	650	2	2	ВЕI6	П2	
I0	Коридор	-	-	-	-	5I5	-	-	-	П2	

* Числа в скобках даны для варианта с кислотными аккумуляторными батареями

6. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В состав электротехнической части входят чертежи по силовому электрооборудованию и электроосвещению пункта.

Проект разработан в двух вариантах:

- для пунктов, обслуживающих электропогрузчики с щелочными аккумуляторными батареями;
- для пунктов, обслуживающих электропогрузчики с кислотными аккумуляторными батареями.

6.I. Исходные данные

В соответствии с принятыми в технологической части проекта типами электропогрузчиков предусмотрена зарядка и обслуживание следующих типов аккумуляторных батарей:

щелочных - 34ТНЖ300 и 34ТНЖ600;

кислотных - 2х20х3ПАС210 и 2х20х5ПАС350

Для расчета электрических нагрузок количество аккумуляторных батарей указанных типов условно принято в отношении 2:I.

Согласно ПУЭ 7.3.42 п.2 верхняя зона зарядного помещения относится к взрывоопасным классам В-Iб с категорией и группой взрывоопасной смеси Пс-ТI (водород). Нижняя зона считается невзрывоопасной. Граница между верхней и нижней зонами проходит на отметке 0,75 от общей высоты помещения, считая от уровня пола, но не выше кранового пути.

Электролитная и кладовые химматериалов относятся к помещениям с химически активной средой.

6.2. Электроснабжение

По надежности электроснабжения электроприемники пункта относятся:

- электродвигатели вентиляторов вентсистемы ВI, обслуживающей зарядное помещение - к I категории;
- все остальные - к 3 категории

Результаты расчета электрических нагрузок приведены в таблице.

Наименование показателей	Единица измерения	Количество на вариант	
		с щелочными аккумуляторными батареями	с кислотными аккумуляторными батареями
Установленная мощность	кВт	224,2	241,1
В том числе:			
силовое электрооборудование	кВт	213,7	231,1
электроосвещение	кВт	10,5	10,5
Расчетная мощность	кВт	142,7	130,1
В том числе:			
электроосвещение	кВт	8,6	8,6
силовое электрооборудование	кВт	134,1	121,5
Полная расчетная мощность	кВА	145,0	133,0
Коэффициент мощности	-	0,99	0,99

Электроснабжение нагрузок силового электрооборудования и электроосвещения принято раздельным - двумя кабельными вводами. В связи с тем, что от указанных вводов осуществляется питание вытяжных вентиляторов зарядного отделения, вводы должны выполняться от независимых источников электроэнергии напряжением 380/220 В.

Для компенсации реактивной мощности предусмотрена регулируемая конденсаторная установка УКМ-04-112,5-37.5У3, подключаемая к шинам главного распределительного пункта ГРЩ.

Марка сечения и длина питающих кабелей определяются проектом привязки.

6.3. Силовое электрооборудование

Силовыми электроприемниками являются зарядные устройства, электродвигатели сантехнических вентиляторов, грузоподъемных механизмов, дистиллятор и другие токоприемники.

Для заряда тяговых аккумуляторных батарей приняты зарядные устройства, выпускаемые Гайским заводом "Электропреобразователь".

Типы принятых устройств приведены в таблице.

Система аккумуляторных батарей	Тип зарядного устройства	Техническая характеристика					Назначение
		номинальная величина на выходе		Ном. мощность на выходе, кВт	Коэф. мощности	КПД	
		напряж. В	Тока, А				
щелочная	ТШ-80-80 УЗ.I	80	80	6,4	0,8I	0,88	Заряд батарей емкостью до 300А-Ч, напряжением 24-72В
	ТШ-I60-70УЗ.I	70	I60	II,2	0,8I	0,88	Заряд батарей емкостью до 600А-Ч, напряжением 24-70В
кислотная	ТШ-80-IIOУЗ.I	IIO	80	8,8	0,76	0,88	Заряд батарей емкостью до 400А-Ч, напряжением 80В

Возможна поставка электропогрузчиков с кислотными аккумуляторными батареями (производство НРБ) в комплекте с зарядными устройствами, что должно уточняться при привязке проекта.

Все указанные зарядные устройства предназначены для заряда одной батареи. Для разряда батарей при измерении напряжения или проведения контрольно-тренировочного цикла (ввода в действие для кислотных аккумуляторных батарей) предусмотрено разрядное устройство, состоящее из блоков резисторов и аппаратуры управления. Контроль и управление разрядом осуществляется из зарядной, блоки резисторов и коммутационная аппаратура размещены в агрегатной в напольном шкафу.

Для подключения аккумуляторных батарей на заряд и разряд используются штепсельные разъемы.

Питание силовых электроприемников осуществляется от распределительных пунктов типа ШРП.

Питание электродвигателей вентиляторов вытяжной вентсистемы ВI принято от разных вводов. При аварийном отключении рабочего вентилятора автоматически включается рабочий.

Запроектирована блокировка зарядных устройств и грузоподъемного крана с вентсистемами III и ВI и сигнализатором довзрывоопасных концентраций. Блокировка обеспечивает:

- невозможность включения зарядных устройств и крана при отключенных вентсистемах III и ВI;

- автоматическое отключение зарядных устройств и крана при прекращении работы вентсистемы III или рабочего вентилятора вентсистемы ВI или повышении концентрации водорода в зарядном отделении более 20% НКПВ водорода;

- оперативную и аварийную сигнализацию работы вентсистемы или повышения концентрации водорода.

Согласно СНиП 2.04-05-86 п.8.4 запроектировано отключение вентсистем при пожаре: автоматическое - при срабатывании устройств пожарной сигнализации; ручное - с ящика, установленного в агрегатной.

Управление вентилем с электромагнитным приводом, установленным на обводной линии водопровода, принято: автоматическое - при срабатывании устройств автоматической пожарной сигнализации, ручное - кнопками, установленными у пожарных гидрантов.

Управление электродвигателями насосов и градирни системы оборотного водоснабжения дистиллятора - ручное; предусмотрены блокировки, исключающие работу насосов при понижении уровня воды в колодцах и вентилятора градирни при понижении температуры охлаждающей воды.

В качестве пусковой аппаратуры приняты: для электроприемников с автоматическим и дистанционным управлением - ящики Я5000, для электроприводов с ручным управлением - пускатели ПМЛ. Питающая сеть и распределительная сеть к зарядным устройствам запроектирована кабелем АВВГ, прокладываемым в каналах.

Распределительная сеть к остальным электроприемникам выполняется кабелем АВВГ и проводом АПВ в полиэтиленовых трубах, прокладываемых в подготовке пола.

Распределительная сеть постоянного тока запроектирована кабелем АВВГ.

Для подключения аккумуляторных батарей используется провод ПВ3.

Токоподвод к электроталям запроектирован гибким кабелем, подвешиваемым к тросу.

6.4. Зануление

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования зануляются путем присоединения к нулевому защитному проводнику (нулевому рабочему проводнику в сети освещения) или магистрали зануления.

В качестве магистрали зануления приняты арматура железобетонных конструкций здания и подкрановые пути.

В строительных чертежах, по заданию данного раздела, предусмотрено соединение арматуры отдельных железобетонных элементов перемычками на сварке таким образом, чтобы они образовывали непрерывную электрическую цепь по металлу.

На железобетонных колоннах предусмотрены закладные элементы для присоединения зануляемого электрооборудования.

Воздуховоды вентсистем ВI и ПI, обслуживающих зарядную, заземляются путем присоединения к закладным элементам.

Для связи с нулевой точкой источников электроэнергии используются нулевые жилы питающих кабелей.

6.5. Молниезащита

В состав здания пункта входит помещение категории В-Iб.

В соответствии с РД34.21.122-87, табл.I, п.2 часть здания пункта, в котором размещено зарядное помещение подлежит молниезащите. Категория устройства молниезащиты - II.

Молниезащита здания от прямых ударов молнии запроектирована путем наложения на кровлю здания молниеприемной сетки из круглой стали диаметром 6 мм, соединенной с арматурой железобетонных колонн, используемой в качестве токоотводов. В качестве заземлителей используются железобетонные фундаменты, арматура которых соединена на сварке с арматурой колонн.

Все соединения молниеприемной сетки с арматурой колонн и фундаментов указаны в строительных чертежах.

При недостаточности естественных заземлителей или строительстве в сильно агрессивных грунтах следует использовать естественные заземлители.

Все металлические элементы здания, расположенные на кровле (вентиляторы, эжектор, воздуховоды и пр.), должны быть присоединены к молниеприемной сетке на сварке. Защите от электростатической индукции обеспечивается присоединением воздуховодов в зарядном отделении к магистрали зануления.

6.6. Электроосвещение

Электроосвещение основных помещений запроектировано светильниками с энергоэкономическими люминисцентными лампами, вспомогательных помещений - светильниками с лампами накаливания.

Освещенность принята в соответствии с СНиП-II-4-79.

Во всех помещениях принята система общего освещения.

В зарядной и агрегатной предусмотрено аварийное освещение.

В ремонтном отделении запроектировано местное освещение. В агрегатной, ремонтном отделении, вентиляторной предусмотрены штепсельные розетки для подключения переносных светильников.

Светильники, устанавливаемые в зарядной, должны иметь степень защиты IP53.

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

Групповая сеть запроектирована кабелем АВБГ, прокладываемым по строительным конструкциям.

Обслуживание светильников предусматривается с лестницы стремянки.

7. АВТОМАТИЗАЦИЯ САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

В состав проекта входят чертежи по автоматизации узла ввода тепловой сети приточных вентсистем П1, П2, П3, воздушно-отопительных агрегатов А1 и А2, контроля работы вытяжной вентсистемы В1, контроля концентрации водорода в зарядном отделении.

7.1. Исходные данные

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

7.2. Основные решения

7.2.1. Узел ввода тепловой сети

Проектом предусмотрено:

- измерение количества воды;
- измерение температуры воды в подающем и обратном трубопроводах;
- измерение давления воды в подающем и обратном трубопроводах;
- регулирование перепада давления между подающим и обратным трубопроводами.

7.2.2. Приточная вентсистема П1.

Проектом предусмотрено:

- автоматическое регулирование температуры приточного воздуха в зависимости от температуры в зарядном отделении;
- автоматическая защита воздухонагревателя от замерзания;
- контроль параметров теплоносителя, наружного и приточного воздуха;
- контроль напора воздуха в приточном воздуховоде (только для вентсистемы П1);
- блокировка приводов заслонки с электродвигателем вентилятора;
- управление электродвигателем вентилятора: местное и дистанционное;
- для вентсистемы П1;
- оперативная и аварийная сигнализация о работе вентсистемы.

7.2.3. Приточная вентсистема П3.

Проектом предусмотрено:

- поддержание температуры воздуха в агрегатной путем изменения количества наружного и рециркуляционного воздуха, подаваемого в агрегатную;

- контроль температуры воздуха в агрегатной;

7.2.4. Отопительные агрегаты А1, А2.

Проектом предусмотрено:

- автоматическое включение отопительного агрегата при открывании ворот или понижении температуры воздуха в помещении ниже заданной и отключение при повышении температуры до заданной;

- блокировка привода регулирующего клапана с электродвигателем агрегата;

- управление - ручное и автоматическое.

7.2.5. Контроль работы вентсистемы В1.

Контроль предусмотрен по разряжению создаваемому в вытяжном воздуховоде.

7.2.6. Контроль концентрации водорода.

Для контроля концентрации водорода в зарядном отделении используется сигнализатор довзрывоопасных концентраций СТМ-2А с конвекционно-диффузионным датчиком.

Сигнализатор состоит из блока сигнализации и питания и датчика.

Датчик установлен в зарядном отделении под потолком блок сигнализации и питания в агрегатной на щите сигнализации. При достижении концентрации водорода 20% НКПВ происходит срабатывание контактов сигнализатора, задействованных в схемах блокировки и сигнализации.

Схемой сигнализатора предусмотрена индикация светодиодом красного цвета наличие концентрации водорода равной половине сигнальной (10% НКПВ).

7.2.7. Блокировка. Сигнализация.

Проектом предусмотрены блокировки обеспечивающие:

- автоматическое отключение зарядных устройств и электрооборудования крана в зарядном отделении при срабатывании сигнализатора СТМ-2Д; отключении приточной вентсистемы П1 или одного из вентиляторов вентсистемы В1;

- автоматическое включение резервного вентилятора вент-

системы ВI при отключении рабочего;

- автоматическое отключение вентсистем при срабатывании устройств автоматической пожарной сигнализации.

Для извещения персонала о работе контролируемых систем предусмотрено:

- сигнализация о нормальной работе вентсистем П1, П2, ВI - световая;

- сигнализация об аварийном отключении вентсистем П1,П2, ВI, срабатывании сигнализатора довзрывоопасных концентраций - световая и звуковая.

Аппаратура сигнализации размещена на щите ЩС.

Сигнализация о срабатывании устройств пожарной сигнализации выполнена в электротехнической части проекта.

7.3. Контрольно-измерительные приборы. Средства автоматизации

Контроль параметров теплоносителя и воздуха осуществляется местными приборами - термометрами и манометрами.

В качестве регуляторов температуры приняты:

- для вентсистем П1÷П3 - регуляторы микроэлектронные ТМ-8;

- для воздушно-отопительных агрегатов - датчики температуры ДТКБ.

Контроль напора и разряжения в воздуховодах осуществляется датчиками - реле - напора и тяги ДНТ.

Монтаж местных приборов и внещитовых средств автоматизации предсмотрен по нормализованным чертежам ГПЧ "Проектмонтажавтоматика".

7.4. Щиты автоматизации.

Для приточных вентсистем П1 и П2 приняты щиты автоматизации ЩУС-01-01 по ТУ36.22.22.008-87.

Щит автоматизации приточной вентсистемы П3 и щит сигнализации изготавливаются по чертежам данного проекта, выполненных по РМЧ-107-82.

Щиты автоматизации вентсистемами размещены в венткамере, щит сигнализации - в агрегатной.

7,5. Электропроводка. Заземление.

Электропроводка запроектирована:

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

Кабели прокладываются по строительным конструкциям.

Все металлические нетоковедущие части приборов и средств автоматизации, исполнительных механизмов, щитов зануляются путем присоединения к магистрали зануления, предусмотренной в электротехнической части проекта или к нулевому защитному проводнику.

8.СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

Проектом предусматриваются следующие устройства связи и сигнализации:

- телефонизация;
- электрочасофикация;
- радиофикация;
- пожарная сигнализация

8.I. Телефонизация

Проектом телефонизации предусматривается установка телефонного аппарата системы АТС административно-хозяйственной связи, включенного в АТС предприятия или жел.дор.узла и установка телефонного аппарата системы ЦБ оперативно-информационной связи, включаемого в коммутаторную установку (пульт) диспетчерской (руководителя) предприятия.

Ввод в здание предусмотрен телефонным кабелем марки: ТШШБ I0х2х0,4 и учитывается при привязке проекта:

От телефонной распределительной коробки КРТ-I0 сеть телефона выполняется проводом марки ТРВ Iх2х0,4 открыто по стенам.

8.2. Электрочасофикация

Электрочасофикация помещений пункта предусмотрена установкой вторичных электрочасов типа ВЧСI- М2ПВ-2ЧР-300-323К, подключаемых к существующим электропервичным часам по свободным типам телефонного кабеля комплексной сети связи и сигнализации предприятия.

Сеть часофикации в здании выполняется кабелем марки ПРШМ 2х0,9 открыто по стенам.

8.3. Радиофикация

Радиофикация помещений пункта предусмотрена по распределительной фидерной линии радиотрансляционной сети Министерства связи. Ввод радиотрансляционной линии выполняется кабелем марки РБПЭШБ 2хI,2 с установкой абонентского трансформатора ТАМУ-I0С на стене.

Трансформатор заземляется путем присоединения к шине заземления. (Сталь диаметром 8 мм).

Устройство заземления выполняется в соответствии с ГОСТ 464-79.

Количество заземлителей определяется в зависимости от удельного сопротивления грунта согласно таблице, приведенной на листе СС-I. Альбома 5.

8.4. Пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация предусматривается установкой в помещениях пункта автоматических тепловых, дымовых и ручных (кнопочных) извещателей, включаемых в луч пожарной сигнализации с передачей сигнала тревоги на существующую станцию пожарной сигнализации предприятия типа ППС-3.

В соответствии с категорией производств помещений, указанной в технологической части проекта и СНиП 2.04.09-84 "Пожарная автоматика зданий и сооружений" проектом предусмотрена установка на потолке помещений извещателей типа ИП-I05-2/I-тепловые автоматические многоразового действия, ДИП-2 -дымовые и ИП-I03-2 - тепловые взрывобезопасные.

Для автоматической блокировки систем вентиляции при срабатывании станции автоматической пожарной сигнализации грузового района или предприятия устанавливается реле типа МКУ-48С постоянного тока на 24в, включаемое в запараллеленные контакты АСПТ соответствующих лучей пульта ППС-3.

Сеть пожарной сигнализации выполняется открыто по стенам и потолку здания проводом ТВ Iх2х0,4, а в зарядной - кабелем СБВГ 3хI.

Ручной извещатель ИПР устанавливается на высоте I,5-I,6м от пола.

9. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

9.1. Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с СНиП 2.01.02-85; 2.09.02-85, 2.04-05-86, 2.04.01-85, "Правил устройства электроустановок" и "Правил пожарной безопасности на железнодорожном транспорте" № ЦУО/3725-78.

9.2. Здание имеет II степень огнестойкости.

9.3. Категория зарядного отделения по взрывопожароопасности определена расчетом согласно ОНТП24-86/МВД СССР.

Определено расчетом избыточное давление взрыва менее 5 кПа, поэтому с учетом вентиляции, выполненной согласно п.3.7 ОНТП 24-86, сблокированной с зарядными устройствами и наличием на электропогрузчиках сгораемых веществ, зарядное отделение отнесено к помещениям категории "В".

Категория производственных помещений по пожарной опасности указана на чертежах технологической части проекта, класс взрыво- и пожароопасности производственных помещений по ПУЭ указан на чертежах электротехнической части проекта.

9.4. В соответствии с требованиями указанных нормативных документов предусмотрено:

9.4.1. Обеспечение безопасной эвакуации людей при возникновении пожара;

9.4.2. Автоматическая пожарная сигнализация в производственных, вспомогательных и бытовых помещениях;

9.4.3. Внутренний противопожарный водопровод с установкой кранов;

9.4.4. Оборудование вытяжной вентсистемы ВI, обслуживающей зарядное отделение, двумя вентиляторами - рабочим и резервным - обеспеченных электроснабжением по первой категории;

9.4.5. Контроль концентрации водорода в зарядном отделении;

9.4.6. Автоматическое отключение зарядных устройств и электропитания крана при:

- аварийном отключении вентсистемы III или одного вентилятора вентсистемы ВI;

- превышении предельнодопустимой концентрации водорода (20% НКПВ) в верхней зоне зарядного отделения.

9.4.7. Централизованное и автоматическое (при срабатывании устройств пожарной сигнализации) отключение вентиляторов при пожаре.

9.4.8. Дистанционное и автоматическое (при срабатывании устройств пожарной сигнализации) открытие вентиля с электромагнитным приводом на обводной линии водопровода.

9.4.9. Оборудование зарядного отделения электрическим краном в взрывозащищенном исполнении.

9.4.10. Установка трубок в выступающих частях плит покрытия зарядного отделения для свободного перетекания воздуха.

9.4.11. Выбор электрооборудования и вентоборудования в зарядном отделении согласно требованиям ПУЭ.

9.4.12. Дымоудаление из помещений кладовых химических и нейтрализующих материалов через вентшахты с дефлектором.

9.5. Здание должно оснащаться первичными средствами пожаротушения в соответствии с "Нормами оснащения объектов и подвижного состава ж.д. транспорта первичными средствами пожаротушения" № ЦУО-4607 от 22.06.1988г.

9.6. Проект устройства наружного пожаротушения пункта и стройгенплан разрабатываемые при привязке проекта должны быть согласованы с военизированной и пожарной охраной дороги.

10. ОХРАНА ТРУДА И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ

При разработке проекта предусмотрены следующие мероприятия по созданию безопасных условий труда:

- расстановке оборудования в производственных помещениях с соблюдением проходов обслуживания и расстояний между единицами оборудования, оборудованием и элементами зданий;

- механизация работ по подъему и транспортировке аккумуляторных батарей, ремонту машин с помощью грузоподъемных механизмов;

- механизация работ по приготовлению и разливу электролита;

- оборудование зарядного помещения естественной и механической вентиляцией, сблокированной с зарядными устройствами; обеспечивающей требования СНиП 2.04.05-86 и ГОСТ 12.1.005-76 (предельно допустимая концентрация аэрозоли: щелочи - 0,5мг/м3, кислоты - 1 мг/м3);

- зануление металлических нетоковедущих частей электрооборудования, в соответствии с требованиями "Правил устройства электроустановок";

- обеспечение естественной и искусственной освещенности в помещениях в соответствии с требованиями СНиП II-4-79;

- размещение вентсистем в отдельном помещении: установка вентиляторов на виброосновании и соединение их с воздуховодами гибкими вставками;

- оборудование зарядного помещения и электролитной раковинами с холодной и горячей водой.

Для производства работ по приготовлению и разливу электролита персонал должен обеспечиваться спецодеждой, резиновыми сапогами, перчатками и защитными очками.

В электролитной и зарядной должны быть аптечки с набором нейтрализующих растворов, перевязочных средств и медикаментов для оказания первой помощи при попадании щелочи или кислоты на кожные покровы.

В зарядной, электролитной и агрегатной должны быть вывешены инструкции по приготовлению электролита, зарядке и эксплуатации аккумуляторных батарей.

Электроустановка пункта должна быть оснащена набором средств по технике безопасности в соответствии с требованиями "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Основные положения по организации строительства разработаны в соответствии со СНиП 3.01.01-85 и СНиП III-4-80.

II.1. Методы производства основных видов строительно-монтажных работ

До начала производства основных работ должны быть выполнены работы подготовительного периода:

- устройство ограждения площадки,
- создание геодезической разбивочной основы,
- устройство временных автодорог, временных и постоянных инженерных сетей,
- установка временных зданий.

II.2. Устройство фундаментов

Разработку грунта в котлованах и траншеях под фундаменты предусматривается производить экскаватором марки ЭО 3322Б, оборудованным "обратной лопатой". Доработка грунта до проектных отметок производится вручную. Грунт для обратной засыпки складируется на площадке, излишки грунта вывозятся за пределы площадки строительства. Обратная засыпка пазух фундаментов производится послойно бульдозером марки Д-271 с уплотнением, в непосредственной близости к фундаментам грунт разравнивается вручную и уплотняется ручными электротрамбовками типа ИЭ-4501. Уплотнение необходимо производить при оптимальной влажности грунта, недостаточное увлажнение восполняется поливкой.

Устройство монолитных железобетонных фундаментов под колонны выполняется с помощью автомобильного крана КС-5473. Опалубка и арматура устанавливаются краном, доставка бетона осуществляется автобетоновозами. Уплотнение уложенной бетонной смеси производится вибраторами типа ИВ-47.

II.3. Возведение надземной части корпуса

До начала монтажа сборных железобетонных конструкций надземной части корпуса должны быть выполнены работы по устройству фундаментов и их обратной засыпки.

Монтаж сборных железобетонных конструкций осуществляется автомобильным краном КС-5473 в следующем порядке: сначала монтируют колонны, затем балки, плиты кровельного покрытия и стеновые панели.

Сборные железобетонные конструкции доставляются к месту монтажа автотранспортом, разгружают монтажным краном и укладируют в зоне действия крана. При монтаже конструкций предусматривается использование траверс и захватов с автоматическими и полуавтоматическими устройствами для расстроповки.

Монтаж железобетонных конструкций, электросварка и работы по замоноличиванию стыков элементов и швов перекрытий следует производить в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87 "Монолитные бетонные и железобетонные конструкции и сборные железобетонные конструкции".

Для строповки конструкций применяются:
4-х ветвевой строп грузоподъемностью 10т, кольцевой строп грузоподъемностью 4т, универсальный захват для гладких колонн.

Для монтажа и расстроповки конструкций применяются передвижные площадки сварщика и монтажника и приставные лестницы.

Для ведения работ по кирпичной кладке применяются панельные подмости. Временное крепление конструкций осуществляется при помощи струбцин с телескопическими штангами, клиновых вкладышей и кондукторов.

II.4. Производство работ в зимних условиях

До наступления периода отрицательных температур наружного воздуха должны быть выполнены следующие основные мероприятия:

- завезено на стройплощадку необходимое количество утепляющих материалов (опилок, торфа, шлака, войлока, матов соломенных или камышитовых) и организовано их хранение;
- подготовлена площадка для производства земляных работ в зимнее время с засыпкой необходимых участков утепляющими материалами;
- подготовлены механизмы и приспособления для разработки мерзлого грунта;
- подготовлены средства транспорта для перевозки бетонной смеси и растворов в зимних условиях.

При производстве работ должны соблюдаться следующие условия:

- бетонную смесь укладывать в конструкции только на очищенное теплое основание,

- стыки сборных железобетонных конструкций заделывать раствором или бетоном с обязательным электропрогревом или обогревом горячим воздухом до приобретения 100%-ной проектной прочности,

- сварка деталей металлоконструкций из малоуглеродистых сталей Ст3 при температуре наружного воздуха минус 30°С и сварка конструкций из среднеуглеродистых сталей марки Ст5 и 18Г2С и низкоуглеродистых при температуре минус 20°С запрещается,

- кирпичную кладку в зимнее время выполнять преимущественно методом замораживания, для чего рекомендуется применять раствор, имеющий положительную температуру. Марка его должна быть на одну ступень выше предусмотренной проектом для летней кладки,

- рулонные кровли устраивают при температуре наружного воздуха не ниже минус 20°С,

- цементная стяжка под рулонные кровли выполняется при температуре не ниже минус 5°С.

Штукатурные работы обычными растворами выполняются только при положительной температуре.

Малярные работы выполняются в отапливаемых помещениях или с применением морозостойких красок.

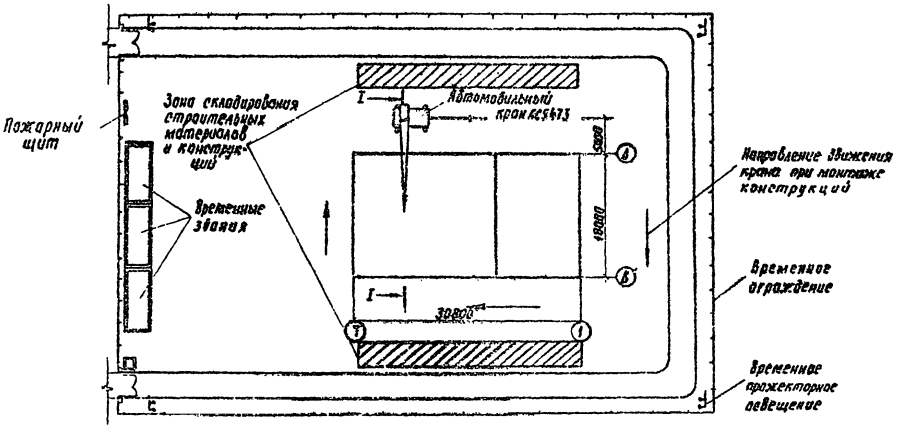
II.5. Охрана труда и техника безопасности

При производстве строительно-монтажных работ следует строго соблюдать требования главы СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве", "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов", утвержденных Госгортехнадзором в 1969 году, ведомственные инструкции по технике безопасности.

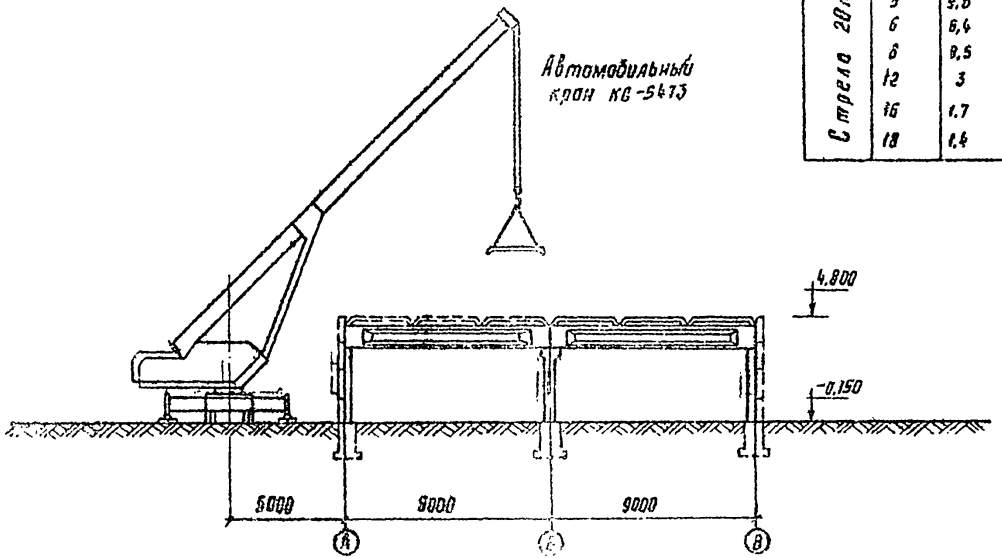
Санитарно-бытовое обслуживание работников строительства организуется в соответствии с "Инструкцией по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций".

Электроосвещение строительной площадки и мест производства работ должно отвечать требованиям СНиП II-4-79.

Стройгенплан



Разрез I-I



Грузовая характеристика крана

Стреловое оборудование	Вылет крюка м	Грузоподъемность, т на опорах	Высота подъема крюка м
Стрела 20 м	4,2	9,5	19,3
	5	9,8	19,1
	6	6,4	18,8
	8	3,5	17,8
	12	3	15,1
	16	1,7	10,1
	18	1,4	5,4

Календарный график строительства

Продолжительность строительства 65 дней

Наименование работ	Трудоемкость в чел-дн	Количество смен	Число рабочих в смену	Продолжительность в днях	Месяцы / Декады 1	2	3	4	5	6	7
Подготовительный период				7	7						
Земляные работы	7	2	2	2	2						
Фундаменты	95	2	8	6		6					
Каркас	109	2	10	6			6				
Покрытие	98	2	10	5			5				
Стены	272	2	10	14				14			
Кровля	114	2	14	4					4		
Устройство перегородок	78	2	10	4					4		
Устройство полов	91	2	10	5						5	
Заполнение проемов	68	2	10	3					3		
Специальные отделочные работы	90	2	14	3				3			
Отделочные работы	47	2	16	2						2	
Монтаж технологического оборудования	81	2	10	4			4				
Внутренние сантехнические работы	99	2	10	10					10		
Внутренние электротехнические работы	333	2	10	21						21	
Слаботочные работы	29	2	8	2							2

I2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование показателя единицы, изм.	Значение показателей по:			
	прогрессивному техническому уровню	проекту-аналогу 416-9-II	заданию на разработку	проекту (рабочему проекту)
I	2	3	4	5
Мощность (вместимость, пропускная способность) электропогрузчик	I5	I5	I5	I5
Годовой объем (выпуск) товарной продукции в оптовых ценах тыс.руб.	–	I02,28 93,7	–	I02,28 93,7
Производительность труда на одного работающего, тыс.руб.	–	I0,28 9,37	–	I7,05 II,7I
Затраты производства (себестоимость): на I руб.товарной продукции, коп.	–	79,8 77,9	–	75 73
На расчетную единицу, руб.	–	5669 509I	–	5II5 4562
Прибыль на Iруб. товарной продукции, коп.	–	20,2 2I,9	–	25,0 26,9
Коэффициент загрузки оборудования	–	0,75 0,75	–	0,75 0,75
Коэффициент сменности по рабочим	–	2,5 2,5	–	2 I,6

I	2	3	4	5
Уровень автоматизации производства, %	-	60 60	-	60 60
Уровень механизации производства, %	-	60 60	-	65 65
Численность работающих, человек	-	I0 I0	-	6 8
в т.ч.рабочих	-	I0 I0	-	6 8
Уровень рентабельности, %	-	I3,9 I3,8	-	I8,6 I8,4
Срок окупаемости капиталовложений, год	-	7,2 7,2	-	5,4 5,4
Приведенные затраты на расчетную единицу, тыс.руб.	-	6,59 6,06	-	6,2I 5,66
Общая площадь, м2	-	534,43 534,43	-	557,33 557,33
Площадь застройки,м2	-	508,8 508,8	-	607,5 607,5

I	2	3	4	5
Строительный объем	-	3226 3226	-	3240,35 3240,35
Сметная стоимость строительства, тыс.руб.	I37,62 I38,II	I38,33 I38,82	-	I28,67 I28,94
в том числе:				
СМР, тыс.руб.	I00.365 I0I,370	I0I,08 I02,06	-	86,90 86,7I
руб./м2	I87.8I I89,68	I89,I4 I9I,0	-	I55,92 I55,58
Сметная стоимость строительства с учетом привязки, тыс.руб.	I47,66 I48,25	I48,43 I48,95	-	I37,36 I37,6I
Трудоемкость строительства нормативная чел.ч	I8360 I8330	I837I I8337	-	I4759 I4754
Расход строительных материалов:				
цемент, прив. к М400, т	I53,6 I52,7	I56,64 I57,62	-	I42,56 I38,48
Сталь, приведенная к классу А-I и Ст3, т	39,85 39,I0	4I,07 40,30	-	37,I5 35,68
Лесоматериалы приведенные к круглому лесу, м3	33,8 32,I	34,4 32,7	-	3I,6 30,9

I	2	3	4	5
Годовая потребность:				
в тепле, ГДж		4183,6 3366,0	-	3803,3 3060,0
в электроэнергии, МВт час.	-	1083,8 911,1	-	1022 861,5

Примечания: 1. Цифры показателей в числителе дроби даны для пункта технического обслуживания с щелочными аккумуляторными батареями, в знаменателе - с кислотными аккумуляторными батареями.

2. В качестве показателей по прогрессивному техническому уровню приняты "Контрольные удельные показатели материалоемкости, трудоемкости и стоимости строительства в типовых проектах предприятий, зданий и сооружений транспортного строительства. Пункты технического обслуживания 5,10,15,25 и 40 электропогрузчиков", утвержденные Центрансстроем СССР 22 марта 1988г. № 130-212.

gost.e-ecolog.ru