

Типовой проект тепловоз-вагонного депо на одно стояло для тепловозов ТГМ и ТК колес 1520 мм разработан в соответствии с заданием и по плану типового проектирования Госстроя СССР на 1987-1988гг. взамен отмененного типового проекта 501-3-70 с учетом замечаний организаций, которые применены в своей практике указанный типовой проект, Главгосэкспертизы и ЦИТП.

Дело предназначено для обслуживания железнодорожного подвижного состава промышленных предприятий СССР.

Обслуживаемый рабочий парк депо принят состоящим из:
1. Тепловозов серии ТГМ и ТК - 4 единицы.
2. Полувагонов 4-х осных - 40 единицы.

Проект разработан применительно к следующим условиям:
- площадки строительства со спокойным рельефом,
- грунты непучинистые, непроницаемые,
- грунтовые воды отсутствуют.

Расчетные характеристики грунтов:

сцепление $c^* = 0.002 \text{ МПа}$ (0.02 кгс/см^2)

угол внутреннего трения $\varphi = 28^\circ$

объемный вес $\gamma = 1.81 \text{ т/м}^3$.

модуль деформации $E = 15 \text{ МПа}$ (150 кгс/см^2).

Расчетная зимняя температура наружного воздуха - 20°C , -30°C (основной вариант) - 40°C .

ветровая нагрузка для I района - 270 Па (27 кгс/м^2) и для III района 450 Па (45 кгс/м^2).

Снеговая нагрузка для III района - 1000 Па (100 кгс/м^2).

Сейсмичность не более 6 баллов.

Класс ответственности здания в соответствии с «Правилами учета степени ответственности зданий и сооружений при проектировании конструкций», установлен II.

Средний разряд работы по зрительным условиям - V.

Категории производств и класса помещений по ПУЭ отдельных цехов и отделений приведены в таблице:

| № п/п | Наименование производственных помещений | Категория производства по СНиП | Класс помещений по ПУЭ |
|-------|---|--------------------------------|---|
| 1 | Цех ремонта тепловозов и вагонов | В | П-IIа |
| 2 | Отделение ремонта аккумуляторов: а) ремонтная, электролитная, генераторная б) зарядная | Д А | - В-IV в верхней 1/3 части помещения |
| 3 | Отделение ремонта фильтров топливной аппаратуры | Б | В-IV |

Категория здания депо «В»

Схема генерального плана

Предлагаемой схемой генплана рекомендуется наиболее рациональная взаимная компоновка комплекса сооружений на территории депо.

При привязке типового проекта уточняется рекомендуемый набор и взаимное расположение зданий и сооружений, выполняются рабочие чертежи сантехнических, технологических коммуникаций и вертикальной планировки, исходя из местных условий.

Выбор площадки для размещения тепловоз-вагонного депо производится на территории промышленного предприятия с учетом направления господствующих ветров.

| Состав: | Есменное | Среднее | Итого |
|-----------|----------|---------|-------|
| Затрачено | МАШИСТОВ | 11.87 | 11.87 |
| Состав: | МАШИСТОВ | 11.87 | 11.87 |
| Проект | ПРОЕКТ | 11.87 | 11.87 |
| Рис. 20 | ПРОЕКТ | 11.87 | 11.87 |
| И. КОУР | ПРОЕКТ | 11.87 | 11.87 |
| Нач. отд. | ПРОЕКТ | 11.87 | 11.87 |
| И. КОУР | ПРОЕКТ | 11.87 | 11.87 |

ТП 501-3-33.87

ПЗ

Пояснительная
записка

Листов 13

Харьковский
ПРОМТРАНСПРОЕКТ

Технологическая часть

Тепловозо-вагонное дело предназначено для выполнения текущего ремонта тр-1 тепловозов, технического обслуживания то-2 и то-3 тепловозов ТГК и вагонов промышленных предприятий.

Основные эксплуатационные измерители, принятые в проекте:

1. Характер работы локомотивов- маневровый и выездной.
 2. Продолжительность полезной работы локомотивов- 23 часа в сутки.
 3. Среднесуточный пробег локомотива- 150 км.
 4. Число рабочих дней подвижного состава в году- 365.
3. Режим работы вагона: прерывная семидневная неделя с двумя выходными днями, число рабочих смен- две, число рабочих дней ремонтных цехов в году- 253.

Все нормативы для расчетов приняты по "Нормам технологического проектирования ремонтного хозяйства и эксплуатационных устройств железных дорог колеи 1520 мм промышленных предприятий", разработанных институтом Промтрансинжпроект.

Результаты выполненных расчетов приведены в таблице:

| Виды ремонтв | Принятые нормы | | Количество | | | |
|--|-------------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------|------------------------|----------------------------------|
| | период работы между ремонтами | продолжительность в часах | трудоёмкость ремонта чел.ч. | Ремонт-тов в год | Ремонт-ных мест (штмл) | Затраты рабочих сил в год чел.ч. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Текущий ремонт тр-1 | Ремонт тепловозов 2 мес. | 40 | 250 | 19,2 | 0,19 | 4800 |
| Техническое обслуживание то-3 тепловозов | 0,5 мес | 8 | 60 | 72 | 0,14 | 4320 |
| Техническое обслуживание то-2 тепловозов | 1 раз в три дня | 1 | 8,8 | 487 | 0,12 | 4285,6 |
| Техническое обслуживание то-3 вагонов | Ремонт парса в сутки | 4 | 16 | 14,6 | 0,014 | 233,6 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---------------------------------------|--------------------------|---|----|------|-------|-------|
| Техническое обслуживание то-2 вагонов | 0,2% работ парка в сутки | 4 | 16 | 29,2 | 0,028 | 457,2 |

Технологический процесс ремонта подвижного состава

Рабочее место для осмотра ходовых частей и гидравлической передачи оборудовано смотровой канавой длиной 15м.

Разборка и монтаж узлов тепловозов и вагонов, а также подача материалов и запчастей на ремонтируемый подвижной состав осуществляется с помощью подвешенного электрического крана грузоподъемностью 2т, установленного в цехе ремонта тепловозов и вагонов.

Метод ремонта вагонов в дело принят этапный. Снимаемые с тепловозов и вагонов узлы и детали с помощью электросварки нагрываются в соответствующие отделения, которые оснащены необходимым универсальным и специальным оборудованием, а также необходимыми грузоподъемными средствами.

Ввод тепловозов и вагонов в здание дело осуществляется маневровым локомотивом.

В дело предусмотрены: отделение ремонта аккумуляторов, отделение ремонта фильтров и топливной аппаратуры. Дело кооперируется по выполнению ремонтов тр-2 и тр-3 с более крупными ремонтными предприятиями.

Для обеспечения нормальной деятельности дело предусматривает штат ремонтного персонала, приведенный в ведомости.

| | | | |
|-----------|--|--|--|
| Привязан: | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| Изм. № | | | |

Сводная ведомость работающих

| № п.п. | Категория работающих | Группа производственных процессов | Количество работающих | |
|---|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|-----------------|
| | | | всего | в максим. смену |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | <u>I. Производственные рабочие</u> | 18 | 8 | 5 |
| | Слесари | | | |
| 2 | <u>II ЦТР</u> | 16 | 1 | 1 |
| | Мастер цеха | | | |
| Всего (без учета покомотивных и крановых бригад). | | | 9 | 6 |

Административно-бытовые помещения, кроме ремонтного персонала, рассчитаны на обслуживание 40% работников покомотивных и крановых бригад в количестве 7 человек категории Iв, количество работающих в максимальную смену - 2 человека, которые в штат ремонтного персонала не входят, а поэтому при расчете технико-экономических показателей дело не учитываются.

При расчете бытовых помещений принято:
 -полные переведенные работников не требуются;
 -шкафы в гардеробных приняты для климатических подрабочих Iв, Iг, IIа и IIIе.

Архитектурно-строительные решения

Архитектурно-строительные решения разработаны в соответствии с технологической частью проекта и действующими строительными нормами и правилами. Здание дело запроектировано одноэтажным. Плечо здания 24,0 м, в нем размещаются производственные и административно-бытовые помещения. Стойловая часть - пролетом 9,0 м, высота до низа балок 8,4 м. Притраиваемая часть - пролетом 6 м, высота до низа плит покрытия - 3 м.

В торце стойловой части здания на антресолях размещаются вентиляционные помещения дело. По эксплуатационным требованиям долговечности здание относится ко II классу, а по огнестойкости ко II-й степени.

При привязке проекта естественное освещение, шкафы в гардеробных, уличной, домашней и специальной одежды должны быть учтены в зависимости от ориентации цветовой проекции по сторонам горизонта, от пояса светового климата и климатических районов в соответствии с указаниями действующих глав СНиПов.

Конструктивные решения

Фундаменты здания стойловой части запроектированы монолитными железобетонными, пристроенной части - сборными железобетонными по серии 020-1/83.

Несущие и ограждающие конструкции здания запроектированы сборными железобетонными:

- колонны - по сериям 1.423-3, 1.427.1-3, 1.020-1/83,
 - балки покрытия - по серии 1.462.1-10/80,
 - ригели покрытия - по серии 1.020-1/83,
 - фундаментные балки - по серии 1.415-1,
 - стеновые панели - по серии 1.030.1-1,
 - плиты покрытия - по гост 22701.0-77 ÷ 22701.5-77 и по сериям 1.485.1-7/84, 1.442.1-2, 1.041.1-2.
 - цокольные панели - по серии 1.020-1/83.
- Сборные железобетонные конструкции и стальные изделия приняты по действующим сериям и гостам.

При привязке проекта чертежи фундаментов подлежат корректировке с учетом местных геологических и гидрогеологических условий, глубины промерзания грунта.

При производстве работ в зимних условиях необходимо руководствоваться указаниями и требованиями соответствующих разделов действующих норм на строительные и монтажные работы в зимних условиях.

Внутренняя отделка

Внутренняя отделка принята с учетом "Технологических правил по экономному расходованию материалов" ТП 101-81. Принятая в проекте внутренняя отделка приведена в альбоме 2.

Привязан:

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

ИЧБ.И

| | | | |
|----|-------------|----|---|
| ТП | 501-3-33.87 | ЛЗ | 3 |
|----|-------------|----|---|

Промпроводки

Жесткий воздух и пар поступают в цех из внешней сети. Сеть жатого воздуха принята с давлением на входе 5кгс/см². Паропроводы предусмотрены на давление 5кгс/см² для технологических потребителей и 2кгс/см² для горячего водоснабжения. Диаметры трубопроводов рассчитаны из условий пропускания средних расходов с введением коэффициента 1,63 (коэф. 1,63 состоит из К=1,2 - на возможность превышения фактических расходов над средними и К=1,4 - на течь в сети и износ оборудования). Ответвления трубопроводов жатого воздуха рассчитаны по максимальным расходам с введением коэффициента 1,2 на потери в сети.

Мероприятия по охране водоемов, почвы и атмосферного воздуха от загрязнения сточными водами и промышленными выбросами.

Для защиты водного бассейна от загрязнений проектируется сеть производственной канализации, отводящая сточные воды с твердыми взвешенными веществами и маслом.

В проекте предусмотрен выброс вентиляционного воздуха выше зоны аэрационной тени. В прилагаемой таблице приведены данные о выбросах.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|--|--|------|----------------------------|------------------|-------------------|------|-------|------|-----|
| Отделение ремонта аккумуля- торов | Камера для просушки кассет фильтров | 7в-1 | пары каучука, соды и масла | 0,0001 0,0004 | 0,00004 0,0004 | 2000 | 0,20 | 3,0 | 3/5 |
| | ванна для промывочная кассет воздушных фильтров | 8-5 | пары масла | 0,1 | 0,02 | 1750 | 11,42 | 11,2 | 400 |
| | ванна для промывки блоков и баков аккумуляторных батарей | 8-3 | пары кислот и щелочей | 0,1 | 0,1 | 1000 | 100 | 11,2 | 225 |
| | Стенд для испытания форсунок | 8-4 | пары дизельного топлива | 0,005 | 0,0005 | 350 | 0,59 | 11,2 | 200 |

Электротехническая часть.

Электротехнической частью проекта предусматривается:
 - электроснабжение,
 - силовое электрооборудование и заземление,
 - электрическое освещение,
 - автоматизация санитарно-технических систем.
 Внешнее электроснабжение напряжением 380/220 в решается при привязке типового проекта к конкретному объекту.
 По степени надежности электроснабжения электропотребители относятся к 1-й категории. Работа в вето двучасовая.

| Классификация подразделения, участка | Наименование оборудования или установка, выделяющая вредности | Обозначение вентиляционной системы | Выделяющиеся вредности | | Выброс в атмосферу воздуха | | | | |
|---|---|------------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------|--|----------------------------|---|-------------------|
| | | | Наименование | количество в кг/час | на единичную единицу оборудования | с учетом газовой пропитывания оборудования | кол-во м ³ /час | концентрация загрязнителя мг/м ³ | высота выброса, м |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Отделение ремонта фильтров и воздушных фильтров | ванна для промывки и промывочная воздушных фильтров | В-5 | пары каучука, соды | 0,0005 0,0005 | 1750 | 0,29 | 11,2 | 400 | |

Привязки:

| | | | |
|-------|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| ИЧВ.М | | | |

ТП 501-3-33.87 ЛЗ 5

Основные технико-экономические показатели

| Наименование показателей | Показатели | |
|--|---|-----------------------|
| | проект-аналога 301-3-10 в сопоставимом виде | достигнутые в проекте |
| 1 | 2 | 3 |
| Показатели технического уровня производства | | |
| 1. Мощность (обеспучиваемый парк) - тепловозы, шт | 4 | 4 |
| - вагоны, шт. | 40 | 40 |
| 2. Годовой объем (выпуск) товарной продукции | | |
| в натуральном выражении усл.ремонтов | 73.65 | 73.65 |
| в оптовых ценах, тыс. руб. | 102.37 | 102.37 |
| 3. Производительность труда одного работника, руб. | 10237.0 | 11374.4 |
| 4. Затраты производства (себестоимость): на один условный ремонт, руб. на 1руб. товарной продукции, коп. | 1112.0 81 | 1083.0 78 |
| 5. Коэффициент загрузки оборудования | 0.75 | 0.75 |
| 6. Коэффициент сменности рабочих | 1.8 | 1.2 |
| 7. Уровень автоматизации производства, % | 40 | 40 |
| 8. Уровень механизации производства, % | 25 | 30 |
| 9. Удельный вес рабочих, занятых ручным трудом, % | 35 | 33 |
| 10. Уровень рентабельности производства, % (отношение прибыли к производственным фондам с учетом усл.привязки) | 14.02 | 15.8 |
| 11. Трудоемкость изготовления продукции, чел.ч. | 15438 | 13664.4 |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---------|---------|
| 12. Численность работающих, чел. в том числе рабочих, чел. | 10 9 | 9 8 |
| 13. Срок окупаемости капитальных вложений (с учетом усл.привязки), год | 6.8 | 6.1 |
| 14. Приведенные затраты на один условный ремонт, руб. | 1287.3 | 1255.5 |
| Показатели стропильных решений | | |
| 15. Площадь обьема, м ² | 350.29 | 360.29 |
| То же, на один условный ремонт, м ² | 4.9 | 4.9 |
| 16. Строительный объем, м ³ | 2978.13 | 2978.13 |
| То же, на один условный ремонт | 40.4 | 40.4 |
| 17. Счетная стоимость строительства, тыс. руб. | 107.58 | 105.31 |
| То же, на один условный ремонт, руб. | 1460.7 | 1429.9 |
| Стоимость строительно-монтажных работ (СМР), тыс. руб. | 89.54 | 87.27 |
| То же, на 1м ² общей площади, руб. | 248.5 | 242.2 |
| То же, на 1м ³ строительного объема, руб. | 30.1 | 29.3 |
| 18. Счетная стоимость строительства с учетом условий привязки на один условный ремонт, руб. | 1898.9 | 1858.8 |
| 19. Удельный вес прогрессивных видов СМР, % | - | 17.6 |
| 20. Трудоемкость строительства всего, чел.ч. | 13110 | 12345 |
| То же, на один условный ремонт, чел.ч. | 178.0 | 174.4 |
| То же, на 1 млн. руб. СМР, чел.ч. | 108415 | 107187 |

Привязан:

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| 1 | 2 | 3 |
|---|--------|--------|
| 21. Материалоёмкость строительства: Цемент, приведенный к марке 400, т | 122.7 | 119.49 |
| То же, на один условный ремонт, т | 1.66 | 1.62 |
| То же, на 1 млн. руб. СМР, т | 1370.3 | 1369.2 |
| Сталь, приведенная к классу Ст3, т | 34.39 | 32.3 |
| То же, на один условный ремонт, т | 0.47 | 0.44 |
| То же, на 1 млн. руб. СМР, т | 384.1 | 370.1 |
| Лесоматериалы, приведенные к круглому лесу, м ³ . | 31.15 | 29.8 |
| То же, на один условный ремонт, м ³ | 0.42 | 0.40 |
| То же, на 1 млн. руб. СМР, м ³ | 347.9 | 341.5 |
| 22. Тепло на один условный ремонт, ккал. | 15.9 | 15.6 |
| 23. Электроэнергия на один условный ремонт, квт. ч. | 3131.0 | 2495.6 |

Себестоимость

| № п.п. | Наименование затрат | Сумма, тыс. руб. |
|--------|--|------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Основные материалы и полуфабрикаты | 30.71 |
| 2. | Вспомогательные материалы | 0.31 |
| 3. | Тепло на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение | 12.65 |
| 4. | Сжатый воздух | 0.07 |
| 5. | Пар для производственных нужд | 2.20 |
| 6. | Вода производственная | 0.01 |
| | - на хозяйственные нужды | 0.09 |
| 7. | Электроэнергия | |
| | - максимальная нагрузка | 1.83 |
| | - гойбовой расход | 2.56 |
| 8. | Фонд заработной платы | 19.15 |
| 9. | Отчисления на социальное страхование 7.5% от зарплаты | 1.44 |
| 10. | Амортизационные отчисления | 4.63 |
| 11. | Цеховые расходы | 3.88 |
| | Итого | 79.83 |

В разработанном проекте по сравнению с проектом-аналогом сметная стоимость строительства снижена на 2,27 тыс. руб., сокращен расход стали, железобетона, сборного железобетона, потребная мощность электроэнергии.

Здание было решено с применением действующих эффективных сборных железобетонных конструкций, позволивших разместить часть производственных помещений в здании было совместно с административно-бытовыми помещениями.

В производственной части для покрытия применяются комплексные сборные ж.б. плиты, позволяющие снизить затраты на изоляционные слои на стропильной системе и уменьшающие трубозатраты.

Принятые для ремонта подвижного состава оборудование и технология соответствуют современным достижениям отечественной науки и техники.

В проекте разработаны компактные низковольтные комплектные устройства (ККУ) управления приточными вентиляторами вместо дорогостоящих серийно изготавливаемых крупногабаритных шкафов.

Привязан:

Лист №

Лист

ТН 501-3-3387

№3

8

Основные положения по производству строительных и монтажных работ.

1. Строительством тепловоз-вагонного дела промышленных железных дорог колеи 1520 мм предусматривается выполнять силами специализированных строительных организаций.

2. В подготовительный период строительства необходимо выполнить инженерную подготовку строительной площадки в соответствии с разделом 2, СНиП 3.01.03-84, Организация строительного производства.

3. Последовательность выполнения работ и методы производства по устройству здания дела приняты следующие:

3.1 После планировки площадки под строительство здания выполняются земляные работы по возведению нулевого цикла.

Разработка грунта под фундаменты и смотровую канаву производится экскаваторами емкостью коша 0,25 м³ с обратной лопатой и перемещением бульдозером во временный отвал. В дальнейшем грунт используется для обратной засыпки и подсыпки под полы. Излишки грунта транспортируются автосамосвалами в отвал на расстояние до 1 км.

Доработка дни котлованов до проектных отметок выполняется вручную.

Обратная засыпка пазух котлованов производится паспору с тщательным уплотнением.

3.2 Монтаж сборных ж.б. конструкций каркаса здания производится после инструментальной проверки планового и высотного положения фундаментов и их соответствия проекту.

Сборные ж.б. конструкции доставляют к месту автотранспортом, монтируют с колес или складывают в зоне действия кранов.

Монтаж начинается с установки колонн, балок, ригелей по осям "А"-, "Б", пролетам 1-5, затем по осям "В"-, "Г" с привязкой к ряду, "Б".

В соответствии с нормами СНиП IV-2-82, п. 2, том 2, сб. 7, а также п. 1.6 общих положений СНиП при высоте здания до 15 м монтаж сборных ж.б. конструкций колонн, стеновых панелей предусматривается гусеничным краном г/п до 15т; ригелей, балок - г/п до 25т. Плиты покрытия укладываются тем же краном по мере монтажа ригелей и балок.

3.3. Бетонирование конструкций предусматривается в инвентарной опалубке с многократной ее оборачиваемостью. Бетонная смесь подается в бункерах или при помощи бетононасосов.

3.4. Кирпич на строительную площадку доставляется в контейнерах, складывается в зоне действия кранов и по мере устройства стен раскладывается внутри здания вдоль перегородок, предусмотренных проектом.

Раствор доставляется автосамосвалами и выгружается в бункер.

3.5 Штукатурка и затирка поверхностей, как и устройство перегородок, ведется с подмоостей. Окраска поверхностей водянными составами производится при помощи краскопультов.

3.6 Подача материалов на кровлю производится кранами по наружному периметру здания.

Утепление и изоляционное покрытие кровли выполняются после завершения укладки плит покрытия.

Привязан:

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Инд.И

ТП 501-3-3387 ПЗ

лист
9

4. При производстве работ в зимних условиях следует соблюдать требования глав СНиП III-17-78 „Каменные конструкции“, СНиП III-16-80 „Бетонные и железобетонные конструкции“.

4.1. При производстве каменных работ в зимних условиях необходимо обеспечить поставку теплых растворов, применять быстротвердевающие растворы.

4.2. При производстве бетонных работ рекомендуется: применение бетонной смеси с положительной температурой, добавление в бетонную смесь жаростойких olej, прогрев методом термога, электра- и паропогрев уложенного бетона.

4.3. При монтаже сборных железобетонных конструкций необходимо обеспечить обогрев стыков и заморозке-ных поверхностей паром.

5. При производстве строительного-монтажных работ должны соблюдаться требования ГОСТ и СНиП III-4-80 „Техника безопасности в строительстве“, „Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов“ и „Правил противопожарной безопасности“.

На строительной площадке опасная зона работы крана при монтаже конструкций ограждается в соответствии с ГОСТ 23407-78, хорошо видимыми знаками и надписями. Проходы людей в здание устраиваются навесами.

Основные мероприятия по технике безопасности по видам работ разрабатываются в проекте производства работ.

При разработке основных мероприятий по производству строительного-монтажных работ использованы следующие нормативные документы:

СНиП 3.01.01-85, СНиП 3.01.03-84, СНиП 3.02.01-83, СНиП III-8-76, СНиП III-15-76, СНиП III-16-80, СНиП III-17-78, СНиП III-В.14-72, СНиП 3.05.01-85, СНиП 3.05.06-85, СНиП III-4-80.

Перечень рекомендуемой монтажной оснастки, инвентаря и приспособлений.

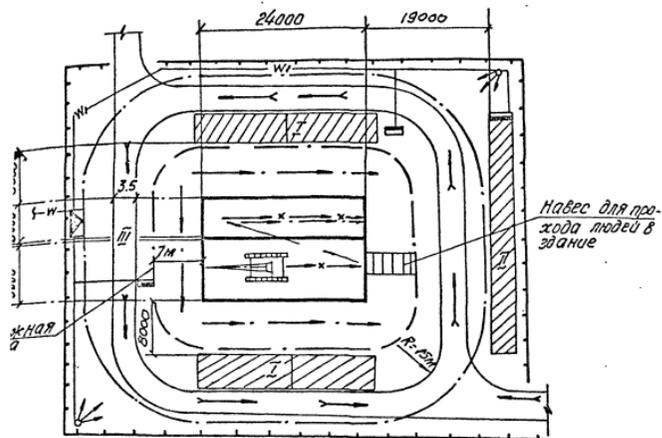
1. Бадья для бетонных смесей вместимостью 0.5 м³.
2. Автобетононасос АБН-60
3. Вибратор ИВ-2А (поверхностный)
4. Вибратор ИВ-6Б (глубинный)
5. Строп 2-х ветвевой грузоподъемностью 6,3 т.
6. Захват универсальный для подъема колонн грузоподъемностью 6 т.
7. Строп 4-х ветвевой грузоподъемностью 6.3 т.
8. Канюштары для выверки и временного закрепления колонн.
9. Траверса для подъема балок покрытия и стеновых панелей.
10. Приставные лестницы для подъема монтажников к монтажным узлам.
11. Навесные лестницы с люлькой (для крепления элементов связей покрытия и заделки стыков стеновых панелей).
12. Подмости пакетные самоустанавливающиеся универсальные.
13. Ящики для раствора.

Привязки:

| | | | |
|-------|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| ИЧБ.№ | | | |

ТП 501-3-3387

Лист
10



Примечания:

Обеспечение строительства электроэнергией, водой предусматривается от существующих или проектируемых сетей, проложенных в подготовительном периоде. Площадка оборудуется на период строительства противопожарными средствами. Площадки для размещения сборных конструкций, временных зданий и сооружений нанесены ориентировочно. Их местоположение уточняется при привязке проекта.

Условные обозначения.

-  Проектируемое здание дело.
-  Площадка для размещения сборных конструкций, материалов.
-  Площадка для размещения временных зданий и сооружений административного и санитарно-бытового назначения.
-  Рабочая проходка гусеничного крана г/п 16 т.
-  Рабочая проходка гусеничного крана г/п 25 т.
-  Временная автодорога.
-  Временное ограждение строительной площадки.
-  Направление движения транспортных средств.
-  Проекторные мачты.
-  Временная трансформаторная подстанция (КТП).
-  Воздушная ЛЭЛ.
-  Граница опасной зоны.
-  Распределительный щит.

Привязан:

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

ЛНВ.М

ТП 501-3-33.87

ПЗ

ЛНВ.М

11

Формат А3

График производства работ

| № п.п. | Наименование работ | Ед. изм. | Кол-чество | Затраты труда, чел. дн. | Кол-во чел. в смену | Продолжительность работ в днях | Месяцы строительства | | | | | | | |
|--------|---|----------|------------|-------------------------|---------------------|--------------------------------|----------------------|-------|-------|-------|---|----|-----|--|
| | | | | | | | I | II | III | IV | V | VI | VII | |
| I | Подготовительный период | | | | | | ===== | | | | | | | |
| 1 | Устройство котлованов | м³ | 864 | 21 | 3 | 4 | | ===== | | | | | | |
| 2 | Обратная засыпка | м³ | 750 | 25.2 | 3 | 4 | | ===== | | | | | | |
| 3 | Устройство фундаментов | м³ | 91.41 | 70.6 | 4 | 9 | | ===== | | | | | | |
| 4 | Монтаж конструкций каркаса | м³ | 28.93 | 56.2 | 4 | 7 | | | ===== | | | | | |
| 5 | Устройство покрытия | м² | 342.5 | 33.4 | 5 | 4 | | | | ===== | | | | |
| 6 | Монтаж стеновых панелей | м² | 625.8 | 208.8 | 6 | 17 | | | | ===== | | | | |
| 7 | Устройство перегородок (кирпичи кладка) | м² | 254.6 | 46 | 4 | 7 | | | | ===== | | | | |
| 8 | Установка металлоконстр. | т | 7.52 | 52 | 5 | 5 | | | | ===== | | | | |
| 9 | Заполнение проемов | м² | 132.31 | 47.3 | 4 | 6 | | | | ===== | | | | |
| 10 | Устройство смотровой канавы | м³ | 16.2 | 42.2 | 4 | 6 | | ===== | | | | | | |
| 11 | Устройства кровли | м² | 370 | 73.0 | 4 | 9 | | | | ===== | | | | |
| 12 | Устройство полов | м² | 382.92 | 80.4 | 8 | 5 | | | | ===== | | | | |
| 13 | Отделочные работы | м² | 1243.7 | 137.8 | 8 | 9 | | | | ===== | | | | |
| 14 | Сантехнические устройства | т.руб. | 16.23 | 275 | 5 | 27 | | | | ===== | | | | |
| 15 | электроосвещение и радификация | т.руб. | 10.09 | 197.8 | 4 | 25 | | | | ===== | | | | |
| 16 | Прочие работы | т.руб. | 17.41 | 327.2 | 2 | 82 | | | | ===== | | | | |

Привязки:

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

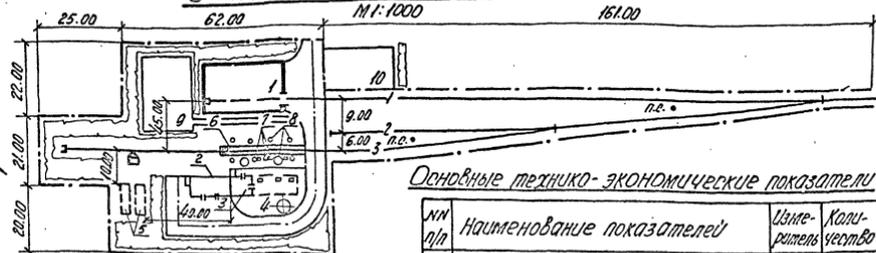
ИЛБ №

ТЛ 501-3-33.67 ПЗ

Лист

12

Схема генерального плана



Человеческие обозначения

- Здания и сооружения.
- железнодорожные пути.
- Озеленение.
- Автомобильные дороги.
- Граница территории.

Основные технико-экономические показатели

| № п/п | Наименование показателей | Единица измерения | Количество |
|-------|---|-------------------|------------|
| 1 | Площадь территории в пределах границы застройки | га | 0.64 |
| 2 | Площадь застройки | га | 0.10 |
| 3 | Площадь открытых складов и площадок | га | 0.03 |
| 4 | Площадь, занятая жел.дор. путями | га | 0.28 |
| 5 | Площадь, занятая автомобильными дорогами | га | 0.10 |
| 6 | Площадь озеленения | га | 0.10 |
| 7 | Площадь используемой территории | га | 0.61 |
| 8 | Плотность застройки | % | 16 |
| 9 | Протяженность жел.дор. путей | км | 0.48 |
| 10 | Количество стрелочных переводов | компл. | 2 |

- Схема составлена с учетом применения стрелочных переводов марки 19 и минимальных радиусов кривых 200м, что уточняется в каждом отдельном случае.
- Настоящий чертёж используется в качестве технологического задания на разработку генерального плана.
- Набор сооружений, технико-экономические показатели генплана и длины путей уточняются при привязке проекта.
- При составлении генплана учитывать господствующее направление ветра.
- Применяемые типовые проекты распространяются Новосибирским филиалом ЦИТП (г.Новосибирск, пр. Дзержинского, 81/2, инд. 630051).
- Все размеры даны в метрах.

Экспликация зданий и сооружений

| № п/п | Наименование | Краткая характеристика | № типового проекта |
|-------|--|------------------------------------|-------------------------|
| 1 | Здание депо на одно столбе | одно столбе | 509-7.84 |
| 2 | Раздаточная смазки | проходит | 509-16.84 |
| 3 | Пескосборник до складом сырого песка | 0.3м ³ /час | ПРОЕКТИРОВАН В ХАЛЬКОВЕ |
| 4 | Склад сырого песка | ёмк. 25 м ³ | 509-13.84 |
| 5 | Склад дизельного топлива | ёмк. 100 м ³ | 509-17.84 |
| 6 | Смотровая канва | длина 24 м | — |
| 7 | Устройство для обогрева тепловых точек, маслом и водой | тип Г | 509-16.84 |
| 8 | Пескораздаточные устройства | 2 бункера ёмк. по 3 м ³ | 509-17.84 |
| 9 | Спортплощадка | открытая | — |
| 10 | Площадка для стоянки автомобилей | — | — |

Ведомость железнодорожных путей

| № по плану | Наименование пути | Полезная длина | Примечание |
|------------|-------------------|----------------|------------|
| 1 | Ремонтный | 118 | |
| 2 | Ожидания ремонта | 25 | |
| 3 | Эксплуатационный | 102 | |

Привязан:

ИИВ.Н

ТН 501-3-33.87

Л.с.т.

13

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|-------------|---|------------|
| ТХ | Технология производства | |
| АР | Архитектурные решения | |
| КЖ | Конструкции железобетонные | |
| КМ | Конструкции металлические | |
| ОВ | Отапление и вентиляция | |
| ВК | Водопровод и канализация | |
| ЭМ | Силовое электрооборудование и электрическое освещение | |
| АОВ | Автоматизация отопления и вентиляции. | |
| СС | Связь и сигнализация | |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|-------------|--|------------|
| | Ссылочные документы | |
| | Прилагаемые документы | |
| СО | Спецификация оборудования | |
| ВМ | Ведомости потребности в материалах | |
| ВО | Общие виды нестандартизованного оборудования | |
| | Сметы | |

Условной проект разработан в соответствии действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасную и пожарную опасность при эксплуатации здания.

Инженер проекта *Н.Т.Фармушин*

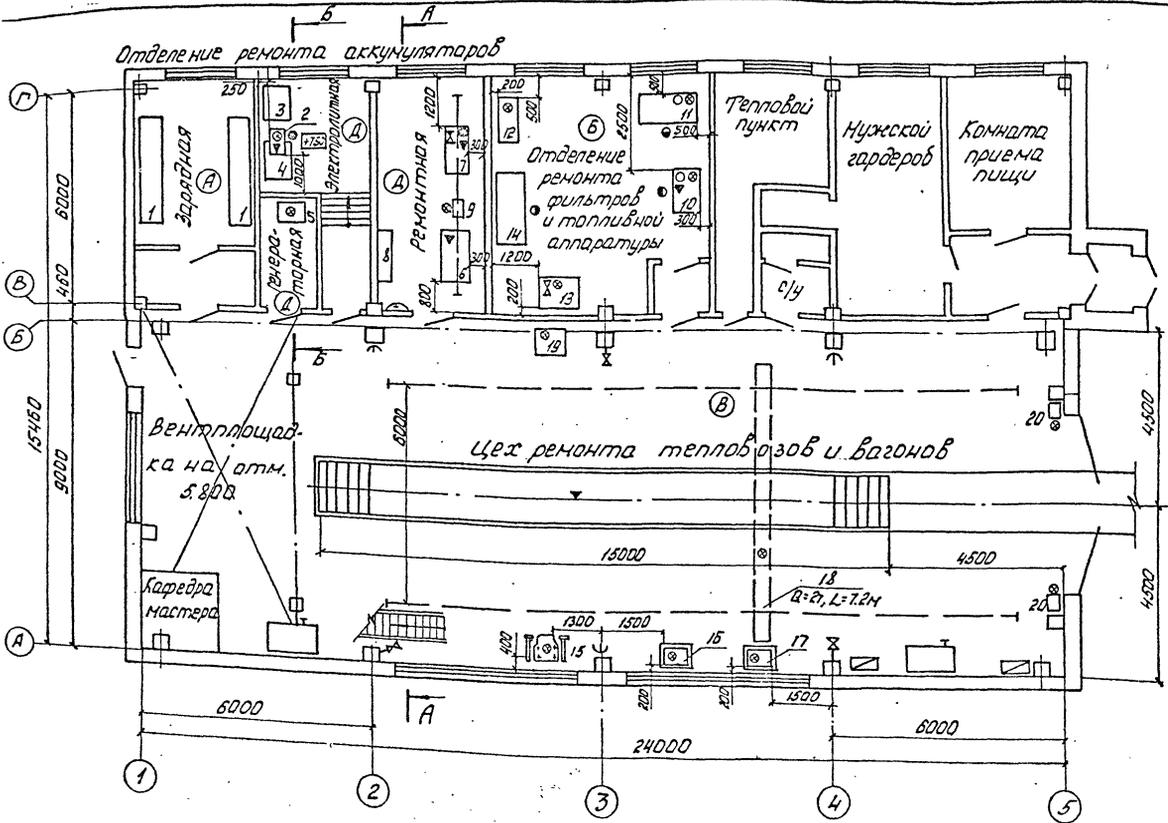
Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ТХ

| Лист | Наименование | Примечание |
|------|---|------------|
| 1 | Общие данные | |
| 2 | План размещения технологического оборудования | |
| 3 | Разрезы А-А, Б-Б. | |
| 4 | Спецификация технологического оборудования | |
| 5 | План воздушоснабжения депо | |
| 6 | Схема воздушоснабжения депо. | |
| 7 | Экспликация трубопроводов и арматуры | |
| 8 | Схема системы технологического пароснабжения | |

Условные обозначения.

- Технологическое оборудование
- Верстак сварный одностенный
- Стеллаж полочный
- Стеллаж для материалов
- Шкаф для инструмента
- ⊗ Потребитель электрической энергии
- ↗ Подвод сжатого воздуха
- ⊙ Подвод воды
- Подвод пара
- ▼ Слив в канализацию
- ⚡ Подключение электроинструмента (220В)

| | | |
|---|--|---|
| Привязан: | | |
| ИНБ.№ | | |
| ТН 501-3-33.87 | | ТХ |
| Тепловозо-вагонное депо на одно стаило для тепловозов ТГМ-1ТГК | | калеи 1520 мм |
| Проверил: <i>М.С.Савин</i> Провер. <i>Ф.Рогов</i> Рук. гр. <i>Ф.Рогов</i> Нач. отд. <i>В.Резкина</i> Нач. отд. <i>Р.Вялко</i> Нач. отд. <i>Ф.Резкина</i> | 11.01.17 08.01.17 08.01.17 08.01.17 08.01.17 | Стадий: <i>И</i> Исполн: <i>И</i> РП: <i>1</i> В: <i>8</i> |
| Общие данные | | Харьковский ПРОМТЕХПРОЕКТ |



ТП 501-3-33.87 ТХ

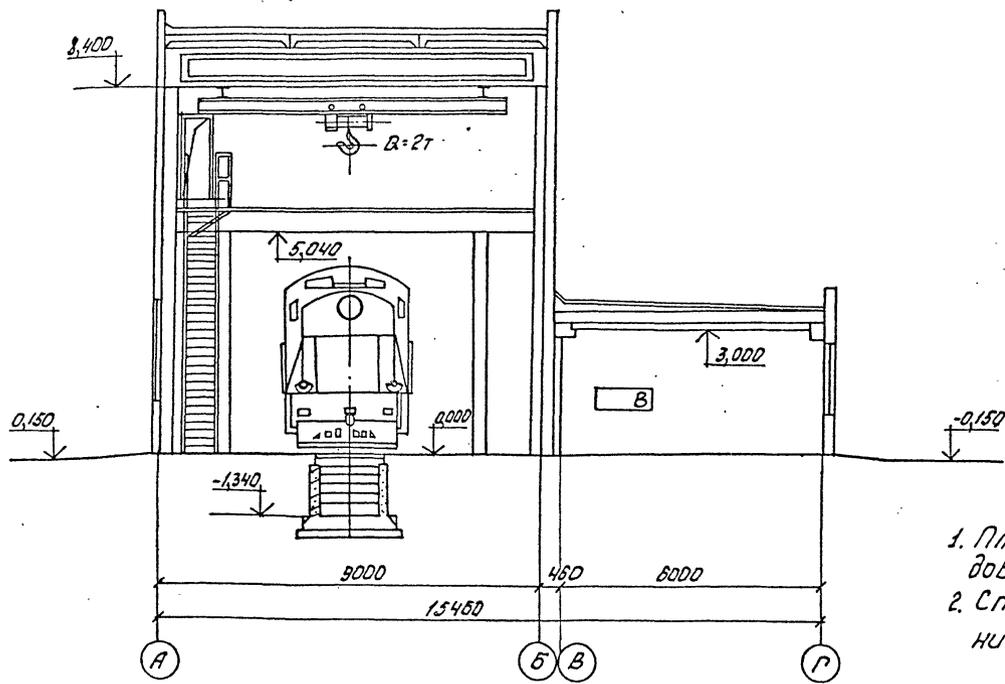
тепловозо-вагонное дело на одно сталью для тепловозов ТГМТ ГТК колеи 1520мм

| | | | | | |
|-----------|-----------|-------------|-------------|------|------|
| Прибаван: | Проект | М.И. Фролов | М.И. Фролов | Роль | Роль |
| | Провер. | Фролов | Фролов | Роль | Роль |
| | Рис. гр. | Фролов | Фролов | Роль | Роль |
| | Н. контр. | Зарубина | Зарубина | Роль | Роль |
| | Начальн. | Рыжика | Рыжика | Роль | Роль |
| Инв. № | | И.И. Жуков | И.И. Жуков | Роль | Роль |

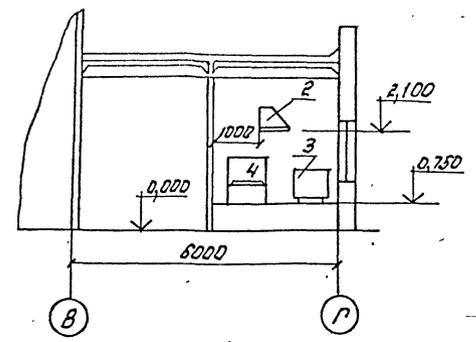
План размещения технопроцессного оборудования

Харьковский ремонтно-транспорту

Разрез А-А



Разрез Б-Б



1. План с расстановкой технологического оборудования приведен на листе ТХ-2.
2. Спецификация технологического оборудования приведена на листе ТХ-4.

| | | | | | | | |
|-----------|--|--|--|--|---------------|----------|--------------------------------|
| | | | | ТП 501-3-33.87 | | ТХ | |
| | | | | Тепловоз-вагонное депо на одно столбе для тепловозов ТГК колеи 1520 мм | | | |
| Привязан: | | | | Проектант | И.С. Савельев | 20.11.87 | Страницы |
| | | | | Провер. | Фролов | 20.11.87 | Лист |
| | | | | Рук. гр. | Фролов | 20.11.87 | Учетов |
| | | | | Исполн. | Вороженина | 20.11.87 | РП |
| | | | | Нач. отд. | Рыжко | 20.11.87 | 3 |
| Инв. № | | | | Мин. пр. | Гармачевский | 20.11.87 | |
| | | | | Разрезы А-А, Б-Б | | | Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ |

| | | | | | | | |
|-----|--------------|-----------------------------------|------------------------------------|------|------|---|-----------------------------------|
| И/Н | ГОСТ 7219-83 | Паяльник электрический | — | 0,3 | 0,95 | 1 | покупной |
| И/Н | ИЗ5709 | Рубанок электрический | ширина стр. 75 мм д. лезв. 2 мм | 4,5 | 0,6 | 1 | 3-д. электроинструмент "2. Выбор" |
| И/Н | ИЗ2008 | Машина шлифовальная электрическая | д: 150 мм | 3,2 | 0,6 | 1 | 3-д. электроинструмент "2. Выбор" |
| И/Н | ИЗ312А | Гауберт электрический | дрезьба 34 мм | 1,23 | 0,12 | 1 | 3-д. электроинструмент "2. Выбор" |
| И/Н | ИЗ101А | Машина сверлильная электрическая | диам.: 23 мм | 4,1 | 0,86 | 1 | 3-д. электроинструмент "2. Выбор" |

Инструмент ручной электрический

| | | | | | | | |
|-----|-------------|---------------------------------|--------------|-----|---|---|----------|
| И/Н | И69-00-000 | Шкаф для инструментов | 700x522x1760 | 150 | — | 2 | Альбом 7 |
| И/Н | И150-00-000 | Верстак слесарный на одну тиску | 1200x600x800 | 167 | — | 2 | Альбом 7 |
| И/Н | И65-00-000 | Стеллаж полочный | 700x430x1650 | 61 | — | 1 | Альбом 7 |
| И/Н | И149-00-000 | Подставка под оборудование | 800x500x800 | 45 | — | 2 | Альбом 7 |

Оборудование общее по делу

| | | | | | | | |
|---|--------------|--|--------------------------------------|-----|------|---|---|
| ? | А93.13.00 | Привод распылных бортов | 676x364x367 | 80 | 0,55 | 2 | Гомельский РМЗ |
| ? | ТДМ 4019С | Трансформатор сварочный однофазовый передвижной | диам.: 400 А | 150 | 17 | 1 | Новоузинский 3-д. сварочный прибор "Искра" 300 амперский 3-д. П. С. П. С. Вильяма |
| ? | ГОСТ 7890-84 | Кран подвесной электрический | Q=27,4; 7,2 м | 720 | 3,9 | 1 | 3-д. П. С. П. С. Вильяма |
| ? | И6В02А | Станок токарный настольный осево выносной точности | диаметр 125 мм д. шпинделя 125 мм | 70 | 0,37 | 1 | 3-д. П. С. П. С. Вильяма |
| ? | 2М112 | Станок настольно-сверлильный вертикальный | φ сверления до 12 мм | 120 | 0,6 | 1 | 3-д. Комчарос 2. Вильянос |
| ? | ИА-212М | Арегат отсоса пыли и стружки | произв. 700 л/сек | 160 | 1,5 | 1 | Деревенский 3-д. Широкосольный 3-д. С. П. С. Вильяма |
| ? | ЗКБ34 | Станок токарный - шлифовальный | диаметр шпинделя 125 мм | 385 | 3,2 | 1 | Мукачевский станкопроектинститут 3-д. |

Цех ремонта тепловозов и вагонов

| | | | | | | | |
|-----|-------------|--|---------------|-----|-----|---|---------------------------------|
| И/Н | И109-00-000 | Верстак для сборки и разборки фарсунки | 2000x750x800 | 195 | — | 1 | Альбом 7 |
| И/Н | А106.02 | Стена для испытаний фарсунки (модернизированная) | 1030x330x1221 | 270 | 1,1 | 1 | 3-д. "Промышлен" путь 2, Москва |

| | | | | | | | |
|-----|------------|---|----------------|-----|-----|---|----------|
| И/Н | Е64-00-000 | Ванна для протасливания кассет безвоздушных фильтров | 543x1005x1200 | 117 | 2 | 1 | Альбом 7 |
| И/Н | К4-00-000 | Камера для просушки кассет фильтров | 1596x900x2115 | 302 | 0,6 | 1 | Альбом 7 |
| И/Н | Е63-00-000 | Ванна для промывки и прополаскивания воздушных фильтров | 1050x1270x1280 | 170 | 2 | 1 | Альбом 7 |

Отделение ремонта фильтров и топливной аппаратуры

| | | | | | | | |
|-----|-----------------|--|---------------------|------|-----|---|-----------------------------|
| И/Н | ТЭ 0,25-51120Э1 | Топель электрическая передвижная | Н: 6 м Q: 250 кг | 75 | 0,7 | 1 | Полеское машиностроительное |
| И/Н | В32-00-000 | Шкаф настенный | 1200x1000x600 | 38 | — | 1 | Альбом 7 |
| И/Н | Е41-00-000 | Ванна для промывки блоков и вбок аккумуляторов | 1285x700x745 | 89 | — | 1 | Альбом 7 |
| И/Н | И66-00-000 | Верстак для сборки и промывки блоков аккумуляторов | 1500x750x500 | 95,6 | — | 1 | Альбом 7 |

Ремонтная

| | | | | | | | |
|-----|-----------------|------------------------------------|--------------|-----|-----|---|--|
| И/Н | У34-80-116-УХ14 | Устройство зарядное автоматическое | 600x400x1400 | 195 | 7,7 | 1 | 3-д. Электропроект 306076 ст. Г. У. И. |
|-----|-----------------|------------------------------------|--------------|-----|-----|---|--|

Генераторная

| | | | | | | | |
|-----|---------|----------------------------|---------------------------|----|----|---|-----------------------------|
| И/Н | А225.01 | Ванна для дистилляции воды | Емк. 250 л 950x780x900 | 74 | — | 1 | Новокоперский РМЗ |
| И/Н | А225.01 | Ванна для электролита | Емк. 250 л 950x780x800 | 74 | — | 1 | Новокоперский РМЗ |
| И/Н | А468.01 | Дистиллятор электрический | Q=12 л/час 630x411x872 | 35 | 13 | 1 | Филиал ПЛБ ЦТМ С. Е. Торжок |

Электролитная

| | | | | | | | |
|-----|-------------|--|--------------|-----|---|---|----------|
| И/Н | И117-00-000 | Стеллаж. Ральганг для аккумуляторных батарей | 2900x600x345 | 198 | — | 2 | Альбом 7 |
|-----|-------------|--|--------------|-----|---|---|----------|

Зарядная

Отделение ремонта аккумуляторов

| И/Н | Тип модели | Наименование | Краткая характеристика | Масса нетто | Масса брутто | Количество | Примечание |
|-----|------------|--------------|------------------------|-------------|--------------|------------|------------|
| | | | | | | | |

ТП 501-3-33.87

ТХ

Тепловоз, вагонное дело одно спойло для тепловозов ТГМ ТГК колес 1520 мм.

Привязан:

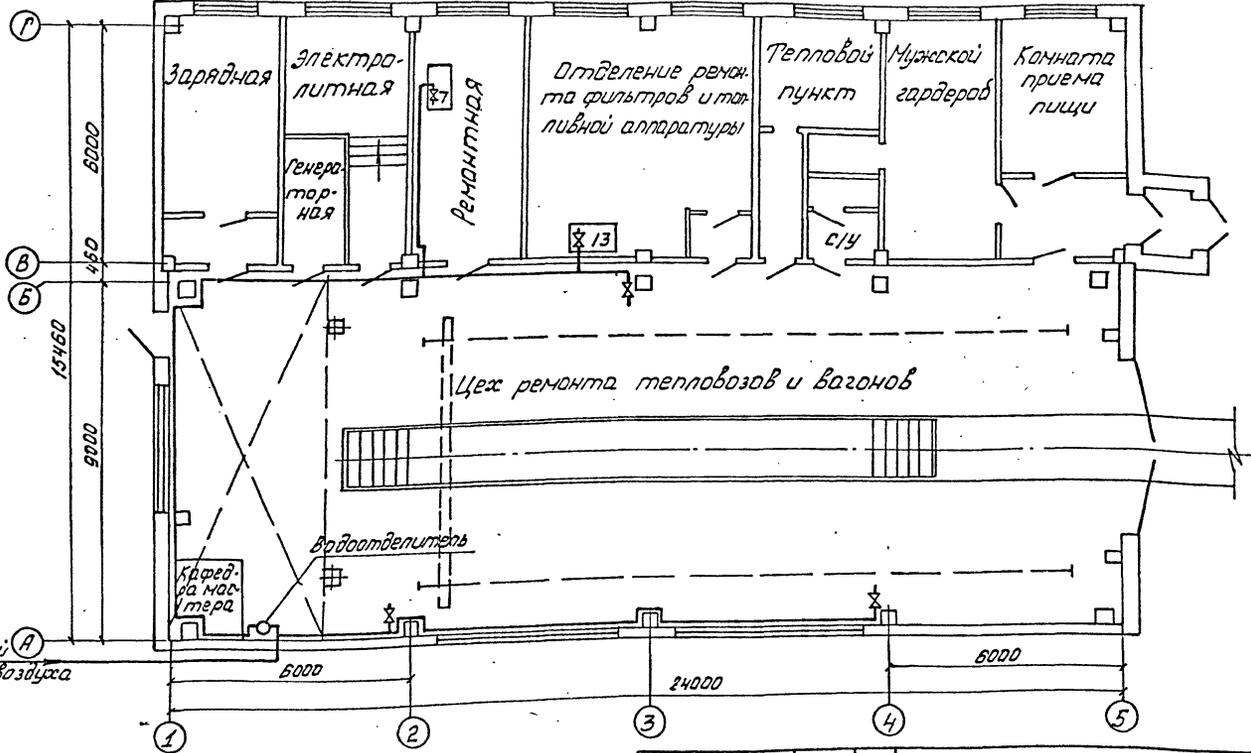
| | | | |
|-----|---|-----|---|
| И/Н | № | И/Н | № |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | | | |
|----------|----------------|---|----|
| Продукт | Милославская И | № | 11 |
| Провер | Фералов | № | 11 |
| Дук | Горюхов | № | 11 |
| И. Кондр | Воробейкина | № | 11 |
| Началь | Рыляко | № | 11 |
| Генерал | Борисович | № | 11 |

Спецификация технологического оборудования

Харьковский ПРОМТЕХПРОЕКТ формат А3

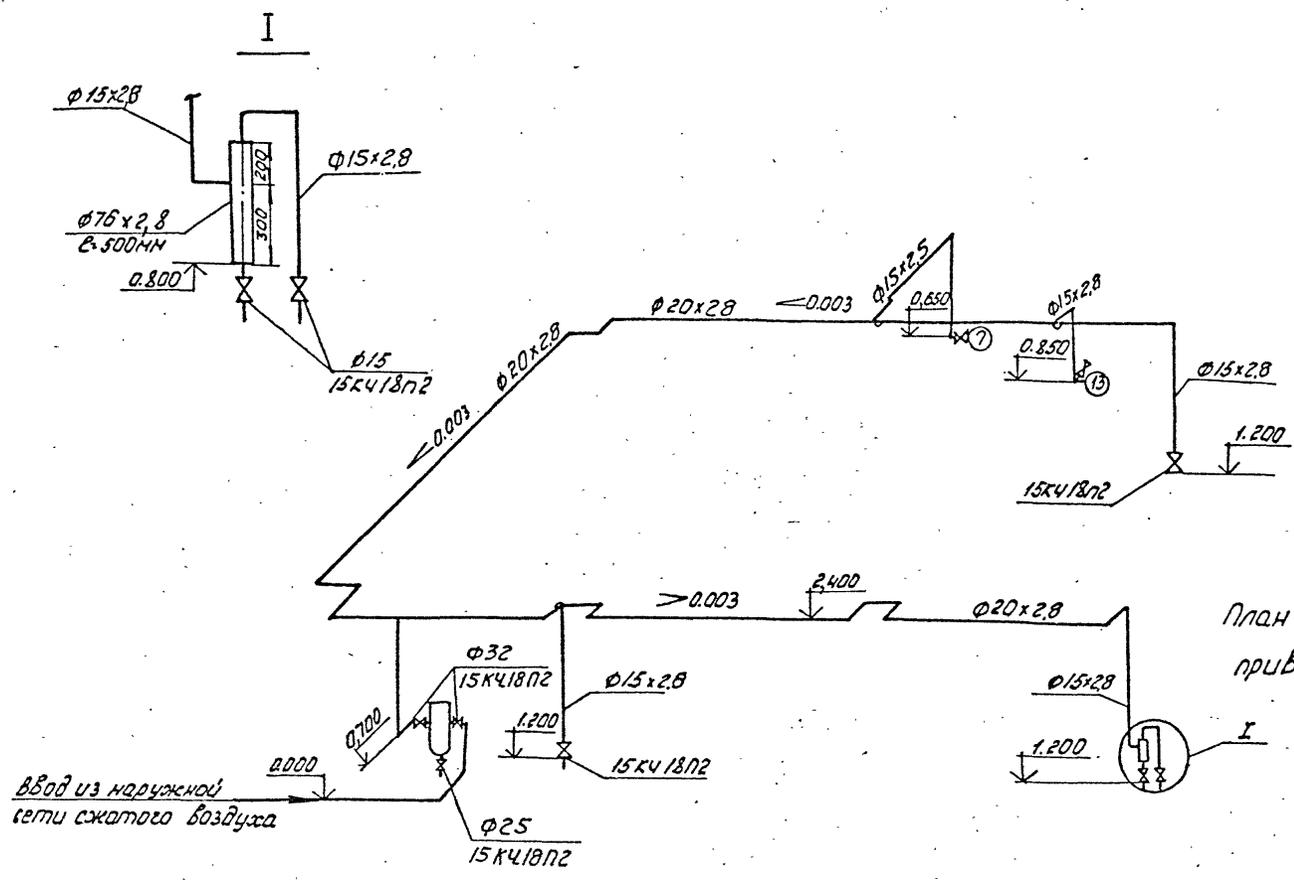
Отделение ремонта аккумуляторов



од из наружной
ти сжатого воздуха

Водоопделитель (черт. Р44.00.000) приведен
альбоме Т настоящего проекта.
Пещификация технологического оборудования
приведена на листе ТХ-4.
Хема воздухообеспечения дело приведена
а листе ТХ-6.

| | | | | | | | | | |
|----------|--|--|--|---|--------------|----------|---------------------------------|------|--------|
| | | | | ТП 501-3-33.87 | | ТХ | | | |
| | | | | Теплово-вагонное дело на одно стропо для тепловозов ТГМ УТГК колеи 1520 мм | | | | | |
| Привязан | | | | Проект | Нитославский | 20.11.87 | Стандия | Лист | Листов |
| | | | | Провер | Фролов | 20.11.87 | РП | 5 | |
| | | | | Рис. эр. | Фролов | 20.11.87 | | | |
| | | | | Н. контр. | Бережиски | 20.11.87 | | | |
| | | | | Нач. ала | Рыжко | 20.11.87 | План воздухообеспечения дело | | |
| С.И.В. N | | | | Ин. инж. | Гартушныи | 20.11.87 | Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ | | |



План воздуховодов депо приведен на чертеже ТХ-5.

| | | | | | | | | | |
|-----------|--|--|--|---|-------------|---|----------|-------------------------|---|
| | | | | ТП 501-3-33.87 | | | ТХ | | |
| | | | | Теплобозо-вагонное депо на одну стойло для теплобозов ТГМ и ТГК колес 1520 мм | | | | | |
| Привязан: | | | | Проект | Чиркопавлов | М | 20.11.87 | стадия лист листов | |
| | | | | Провер | Фролов | С | 20.11.87 | РП | 6 |
| | | | | Руковод | Фролов | С | 20.11.87 | | |
| | | | | Монтаж | Воробейкина | С | 20.11.87 | Схема воздуховодов депо | |
| | | | | Нач.отд. | Рыжков | М | 20.11.87 | Харьковский | |
| ИНВ.№ | | | | Мин.ж.р. | Ростушицкий | В | 20.11.87 | ПРОМТРАНСПРОЕКТ | |
| | | | | формат А3 | | | | | |

| арка | Обозначение | Наименование | Кол. | Примеч. |
|------|---------------|---|------|----------|
| | P44-00-000 | Водоотделитель | 1 | Альбом 7 |
| | ГОСТ 3262-75 | Трубы стальные водогазопроводные | | |
| | | Ф 15 × 2,8 | м | 8 |
| | | Ф 20 × 2,8 | м | 40 |
| | | Ф 32 × 3,2 | м | 2 |
| | ГОСТ 10704-75 | Трубы стальные стальные электросварные | | |
| | | Ф 76 × 2,8 | м | 1 |
| | 15х418п2 | Вентиль запорный фланцевый | | |
| | | Ф 15 | шт | 6 |
| | | Ф 25 | шт | 1 |
| | | Ф 32 | шт | 2 |

1. За условную отметку $\pm 0,000$ принят уровень пола здания дело.
2. Соединение трубопроводов производится на сварке по правилам „Госгортехнадзора“
3. Раздаточные краны установить на высоте 1,2 м.
4. Отводы от цеховой магистрали присоединять сверху.
5. После монтажа трубопроводы испытать на непроницаемость, очистить от ржавчины и окрасить эмалью ХВ-124 в серый цвет за 2 раза.

| | | | | |
|-----------|--|---|-----------------|---------------------------------|
| | | ТП 501-3-33.87 | | ТХ |
| | | Теплового-вагонное дело на одну станцию для тепловозов ТМ и ТХ колеи 1520 мм. | | |
| Привязан: | | Проект | Милославский И. | полн. |
| | | Провод | Фролов С. | полн. |
| | | Руч. гр. | Фролов С. | полн. |
| | | Начальн. | Березин С. | полн. |
| | | Начальн. | Дьяков С. | полн. |
| | | Учредитель | Федотов В. | полн. |
| ИВБ, № | | Экспликация трубопроводов и арматуры | | Харьковский ПРОМТРАНСПРОЕКТ |
| | | | | Стандартный лист листов РП 7 |

План на атм. 0.000 между осями 3-5 и Б-Г

Система технологического пароснабжения

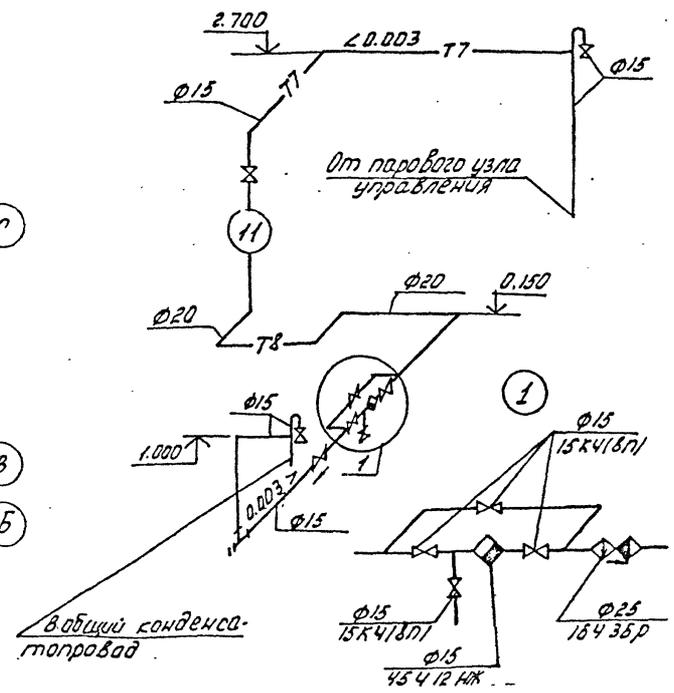
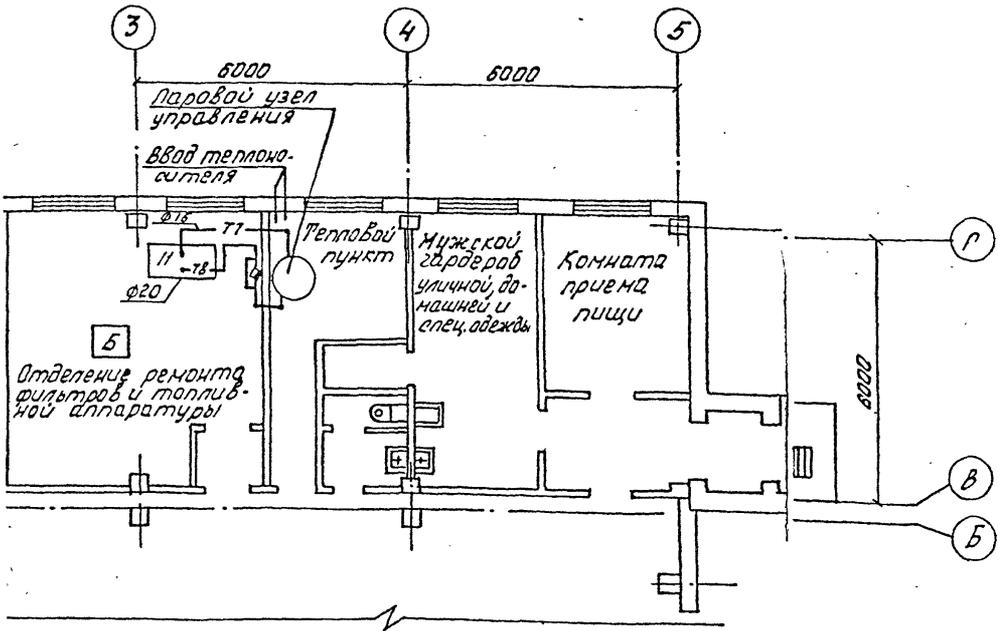


Таблица расходов по потребителям

| № участку | Наименование потребителя | Кол. | Давление | Прочность | Расход пара | |
|-----------|---|------|--------------------|--------------------|-------------|---------|
| | | | кг/см ² | кг/см ² | на 1 час | в сутки |
| 11 | Отделение ремонта фильтров и топливной аппаратуры | 1 | 5.0 | 100 | 24 | 24 |

| | | |
|-----------|--|--|
| Привязаны | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | | | | | |
|---|-----------|--------|-------|-------|---|------|
| ТН 501-3-33.87 | | | | ТХ | | |
| Изм | Лист | № в кн | Подп. | Дата | Теплового-вагонное дело на одну станцию для тепловозов ТГМ1 ТГК колес 1520 мм | |
| Проект | Шеллякова | 01.88 | 01.88 | 01.88 | Стр. | Лист |
| Развер | Пухляков | 01.88 | 01.88 | 01.88 | РП | 8 |
| Рисун | Ермиленко | 01.88 | 01.88 | 01.88 | | |
| Н.контр | Ермиленко | 01.88 | 01.88 | 01.88 | | |
| П.смет | Никоненко | 01.88 | 01.88 | 01.88 | | |
| Нач.отд. | Шутова | 01.88 | 01.88 | 01.88 | | |
| П.высв | Врагичев | 01.88 | 01.88 | 01.88 | | |
| Технологическое пароснабжение. План на ст. 0.000 между осями 3-5 и Б-Г. Схема системы технологического пароснабжения. | | | | | Харьковский ПРМТРАНСПРОЕКТ | |