ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ

503-3-015.86

# ОТДЕЛЕНИЕ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ И АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ МОЙКИ И УБОРКИ ГОРОДСКИХ АВТОБУСОВ БОЛЬШОЙ ВМЕСТИМОСТИ

Технологическая часть

## АЛЬБОМ I

Пояснительная записка
Чертежи

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЕ ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ

503-3-015.86

# ОТДЕЛЕНИЕ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ И АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ МОЙКИ И УБОРКИ ГОРОДСКИХ АВТОБУСОВ БОЛЬШОЙ ВМЕСТИМОСТИ

Технологическая часть

## АЛЬБОМ I

СОСТАВ ПРОЕКТА:

Альбом I пояснительная записка
чертежи

Альбом II спецификация оборудования
локальная смета

Разработано институтом
„Мосгортрансниипроект"
Главный инженер института Каплун Г.Ф.
Главный инженер проекта Дехтеринский С.В.

Утверждено и введено в действие
Госстроем РСФСР Постановление №58
от 9 июня 1986 г.

Альбом I

Типовой проектный решения 503-3-015.86

# Содержание альбома.


| Наименование чертежей | Марка листа | стр. альб. |
|---|---|---|
| Титульный лист. | | 1 |
| Содержание альбома. | | 2 |
| Пояснительная записка. | ПЗ-1 | 3 |
| Пояснительная записка. | ПЗ-2 | 4 |
| Пояснительная записка. | ПЗ-3 | 5 |
| Пояснительная записка. | ПЗ-4 | 6 |
| Пояснительная записка. | ПЗ-5 | 7 |
| Пояснительная записка. | ПЗ-6 | 8 |
| Общие данные. | ТХ-1 | 9 |
| Технологические схемы обслужи- | ТХ-2 | 10 |
| вания автобусов в отделении. | | |
| Постовая схема технологического | ТХ-3 | 11 |
| процесса ежедневного обслуживания | | |
| Технологическая планировка. | ТХ-4 | 12 |
| План и схема разводки трубопрово- | ТХ-5 | 13 |
| дов сжатого воздуха. | | |
| Конвейер. Общий вид. Техническая | ТХ-6 | 14 |
| характеристика. | | |

| Наименование чертежей | Марка листа. | стр. альб. |
|---|---|---|
| Конвейер. Разрезы А-А, Б-Б. | ТХ-7 | 15 |
| Строительное задание. Требования | ТХ-8 | 16 |
| к отделке помещения и канав. | | |
| Строительное задание. Фундаменты | ТХ-9 | 17 |
| под технологическое оборудование. | | |
| Строительное задание. Фундамент | ТХ-10 | 18 |
| конвейера. План, разрезы I-I, II-II, III-III. | | |
| Задание на разработку электротех- | ТХ-11 | 19 |
| нической части проекта. | | |
| Задание на разработку сантехничес- | ТХ-12 | 20 |
| кой части проекта. | | |
| Задание на разработку автомати- | ТХ-13 | (21) |
| зированных устройств. | | |


Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

ТП 503-3-015.86

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан: | ГИП | Дехтеринский | | 07.1986 | Отделение механизированной и автоматизированной мойки и уборки автобусов. | Стадия | Лист | Листов |
| | Нач. отд | Дехтеринский | | 07.1986 | | РП | 1 | 1 |
| | Н контр. | Кускова | | 07.1986 | | | | |
| | Гл техн | Кускова | | | | | | |
| | Рук гр | Сысоев | | | Содержание альбома. | Мосгортрансниипроект | | |
| Инв.№ | Ст. инж | Крылов | | | | | | |

# Введение.

Типовое проектное решение „Отделение механизированной и автоматизированной мойки и уборки городских автобусов большой вместимости" разработано на основании плана типового проектирования на 1985 год по Мосгорисполкому, утвержденного Госстроем СССР /постановление N 204 от 10 декабря 1984 года, раздел 5, пункт 5.3. 3.6/, в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным Госстроем РСФСР.

Настоящее проектное решение разработано взамен типовых проектных решений 503-0-18 в связи с изменением моечно-уборочного оборудования.

Типовое проектное решение отделения механизированной и автоматизированной мойки и уборки городских автобусов большой вместимости разработано в объеме технологической части.

Обеспечение участка водой, теплом, электроэнергией и сжатым воздухом производится от сетей автотранспортного предприятия.

Настоящее типовое проектное решение разработано с учетом требований „Инструкции по типовому проектированию." СН-227-82, действующих строительных норм и правил, „Общесоюзных норм технологического проектирования предприятий для автомобильного транспорта, ОНТП-АТП-СТО-80", „Положения о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта."

Типовое проектное решение предназначается для использования, как материал при проектировании новых отделений механизированной и автоматизированной мойки и уборки городских автобусов большой вместимости ЛиАЗ-5256, а также при реконструкции действующих отделений в автобусных парках, расположенных в районах с обычными геологическими условиями. Расчетная зимняя температура наружного воздуха минус 30°, скоростной напор ветра - 270 Па/27 кгс/м²/, Вес снегового покрова 1000 Па/100 кгс/м²/, рельеф территории - спокойный, грунтовые воды отсутствуют, грунты не пучинистые, непросадочные со следующими нормативными характеристиками: $\varphi^{н}$ = 0,49 рад;

$C^{н}$ = 2 кПа/0,02 кгс/см²/; $E$ = 14,7 мПа / 150 кгс/см²/;

$\gamma$ = 1,8 т/м³; $K_r$ = 1

В состав типового проектного решения технологической части входят задания для разработки других частей проекта;

- архитектурно-строительной,
- сантехнической,
- электротехнической,

а также задание на разработку автоматизированных устройств.

Применение типового решения должно осуществляться в соответствии со СНиП 1.02.01-85 „Инструкцией о составе, порядке разработки, согласования и утверждения проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений и со СНиП 2.01.57-85 „Приспособление объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, специальной обработки одежды и подвижного состава автотранспорта."

## Назначение и производственная программа отделения.

Отделение мойки и уборки автобусов предназначается для обслуживания городских автобусов большой вместимости типа ЛиАЗ-5256 в автобусных парках со списочным составом 400 автобусов, с целью обеспечения санитарных требований и поддержания надлежащего внешнего вида.

Моечно-уборочные работы входят в объем работ по ежедневному обслуживанию /ЕО/.

В отделении предусматривается проведение моечно-уборочных работ в объеме, указанном в „Положении о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта."

В состав работ, выполняемых в отделении, входят следующие операции:

- уборка салона и кабины автобуса,
- мойка пола салона,
- мойка кузова и шасси автобуса,

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТП 503-3-015-86 | | ПЗ-1 | |
| ГИП | Пехтерницкий | | 03.86 | Отделение механизированной и автоматизированной мойки и уборки автобусов. | Стадия | Лист | Листов |
| Нач.отд | Пехтерницкий | | 03.86 | | РП | 1 | 6 |
| Н.контр. | Кусков | | 03.86 | | | | |
| Гл.техн. | Кусков | | | Пояснительная записка. | Мосгортрансниипроект | | |
| Рук.гр. | Сысоев | | | | | | |
| Ст.инж. | Крылов | | | | | | |

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

- сушка автобусов после мойки,
- долив воды в систему охлаждения,
- долив масла в двигатель.

Типовым проектным решением предусмотрена возможность размещения отделения как в отдельно стоящем корпусе, так и в изолированной части производственного корпуса. Схема движения в парке должна предусматривать кратчайший путь для заезда в отделение автобусов, возвращающихся с линии и находящихся на стоянке. Размещение вспомогательных и санитарно-бытовых помещений желательно предусматривать в непосредственной близости от отделения и в каждом конкретном случае решается общей компановкой автобусного парка.

Таблица 1.

| NN п/п | Наименование | ед. изм. | К-во |
|---|---|---|---|
| 1 | Списочное количество подвижного состава | ед. | 400 |
| 2 | Категория условий эксплуатации | – | вторая |
| 3 | Число дней работы отделения ЕО в году | день | 365 |
| 4 | Количество рабочих смен участка в сутки. | ед | 2* |
| 5 | Коэффициент технической готовности. | – | 0,903 |
| 6 | Продолжительность рабочей смены | ч. | 8,2 |
| 7 | Трудоемкость одного воздействия | чел.ч. | 0,48 |
| 8 | Годовой эффективный фонд времени рабочих. | ч | 1860 |
| 9 | Годовой номинальный фонд времени рабочих. | ч | 2070 |
| 10 | Эксплуатационное количество автобусов. | ед. | 361 |
| 11 | Суточное количество воздействий ЕО. | –"– | 361 |
| 12 | Суточное количество воздействий с учетом ТО-2. | –"– | 369 |
| 13 | Годовое количество воздействий. | –"– | 134320 |
| 14 | Годовой объем работ. | чел.час. | 64473,6 |

* Уборочно-моечные работы подвижного состава в объеме ЕО производятся в 3-ю смену.

Работы углубленной мойки и уборки подвижного состава /перед ТО-2/ производятся во 2-ю смену.

## Краткое описание технологического процесса.

Схема технологического процесса обслуживания автобусов в отделении уборки и мойки и технологическая планировка отделения представлены на листах ТХ-2 и ТХ-4.

Схемой технологического процесса предусмотрены:
- ежедневная уборка и мойка автобусов, выпускаемых на линию,
- углубленная уборка и мойка автобусов, проходящих второе техническое обслуживание /ТО-2/.

Для автобусов, проходящих ежедневную уборку и мойку, предусматривается:
- уборка салона и кабины водителя,
- механизированная мойка кузова снаружи, мойка низа и мойка колес автобуса,
- обдув наружных поверхностей кузова после мойки,
- долив воды и масла.

Для автобусов, проходящих ТО-2, проведение уборки и мойки предусматривается в два этапа - до постановки в зону ТО-2;
- после проведения ТО-2.

До постановки на второе техническое обслуживание /ТО-2/ производятся следующие операции:
- уборка пылесосом или шланговая мойка пола салона;
- мойка двигателя и подкапотного оборудования, мойка гидромеханической коробки передач с последующим обдувом сжатым воздухом;
- механизированная мойка кузова и шасси;
- обдув наружных поверхностей кузова после мойки.

После проведения второго технического обслуживания /ТО-2/ производятся:
- уборка салона автобуса и кабины водителя с применением моющих растворов и последующей протиркой внутренних поверхностей кузова, диванов, наружной и внутренней осветительной аппаратуры;
- долив воды и масла;
- механизированная мойка наружных поверхностей кузова с моющим раствором;
- обдув кузова после мойки.

В соответствии с установленной в автобусном парке схемой технологического процесса постановка автобусов

на все виды ТО и Р, в том числе на уборочно-моечные работы, осуществляется водителями-перегонщиками. Для обеспечения равномерной загрузки и исключения простоев подача автобусов на производство предусматривается со стоянки и обратно в плановом порядке.

С целью сокращения перегонов и рационального использования производственных площадей уборочно-моечные и дозаправочные работы предусматривается выполнять на комплексных поточных линиях.

Организация работ на поточной линии следующая. Водитель-перегонщик обеспечивает постановку автобусов в отделение на первый пост линии, на котором производится уборка пола салона. Для уборки пола рабочие уборщики используют пылесосные установки и ручной инвентарь. Уборка начинается с передней и задней площадок по направлению к середине салона одновременно двумя уборщиками. Третий уборщик обеспечивает уборку входных лестниц и кабины водителя. После окончания работ водитель устанавливает автобус на 2ой пост, где производится протирка внутренней поверхности кузова, пассажирских сидений и поручней. Протирка производится вручную с помощью салфеток. В уборке занято 4 человека. Один уборщик протирает стекла передней стенки и левой стороны, второй - стекла задней стенки и правой стороны, третий - подушки и спинки сидений, четвертый протирает поручни; светильники и створки дверей. На этом же посту сназчиком-заправщиком производится долив жидкости в систему охлаждения и дозаправка двигателя моторным маслом. Далее водитель устанавливает автобус на конвейер и глушит двигатель. Конвейер перемещает автобус с постоянной скоростью через автоматизированные моечно-сушильные установки. На них производится щеточная мойка кузова, струйная мойка кузова снизу, подколесных ниш и сбдув кузова после мойки.

Конвейер перемещает автобус до створа ворот, где водитель запускает двигатель и выводит автобус из отделения на стоянку.

Объем уборочно-моечных работ ЕО выполняется в ночную смену

Углубленная мойка производится во 2ю смену.

## Расчет численности работающих.

В соответствии с организацией работ на линиях ЕО и программой отделения определено количество обслуживающего персонала.

Списочное количество рабочих отделения, чел:

$$P_{сп} = \frac{T_г}{Ф_{эр}}, \text{ где}$$

$T_г$ - годовой объем работ чел.ч./табл. N 1/

$Ф_{эр}$ - эффективный годовой фонд времени рабочего час/табл. N 1/

$$P_{сп} = \frac{64473.6}{1860} = 35 \text{ чел.}$$

Явочное количество рабочих чел:

$$P_я = \frac{T_г}{Ф_{нф}}, \text{ где}$$

$Ф_{нф}$ - годовой номинальный фонд времени рабочих /табл. N 1/

$$P_я = \frac{64473.6}{2070} = 31 \text{ чел.}$$

## Распределение рабочих по профессиям.

Таблица N 2

| NN п/п | Наименование профессий. | Группа производственных процессов. | Списочное количество. | Явочное количество I см. | II см. | III см. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Производственные рабочие. | | | | | |
| 1. | Уборщик и мойщик подвижного состава. | II в | 27 | – | 4 | 21 |
| 2. | Сназчик-заправщик. | I в | 4 | – | – | 3 |
| 3. | Оператор поточной линии. | I б | 4 | – | – | 3 |
| | Итого: | | 35 | – | 4 | 27 |
| | И.Т.Р. | | | | | |
| 1 | Мастер отделения | | 2 | – | 1 | 1 |
| | Всего: | | 37 | – | 5 | 28 |

## Расчет поточных линий.

Расчет поточных линий ведется на наиболее трудоемкой операции, которой является уборка, составляющая 80% от общей трудоемкости ежедневного обслуживания, с учетом выполнения ЕО в третью смену.

Требуемое количество поточных линий ЕО определяется по

Типовое проектное решение 503-3-015.86

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | Лехтеринский | | 09.11.85 | ТП 503-3-015.86 | ПЗ-3 |
| Нач отд | Лехтеринский | | 09.11.85 | | |
| Н контр | Кусков | | 24.11.85 | | |
| Гл техн | Кусков | | | Отделение механизированной и автоматизированной мойки и уборки автобусов. | Стадия: РП; Лист: 3; Листов: |
| Рук гр | Сысоев | | | Пояснительная записка | Мосгортрансниипроект |
| Ст. инж | Крылов | | | | |

Привязан.

Инв. №

их пропускной способности.

Пропускная способность одной поточной линии, авт.:

$$У_{ЕО} = \frac{f_{ЕО} \times C_{ЕО} \times П_{ЕО} \times P''_{ЕО} \times \tau}{t_{ЕО} \times K_1} = \frac{8.2 \times 1 \times 2 \times 3,5 \times 0.94}{0,48 \times 0,8} = 140,5$$

где: $f_{ЕО}$ – продолжительность рабочей смены, час;

$C_{ЕО}$ – число смен работы в сутки;

$П_{ЕО}$ – количество постов на линии;

$P''_{ЕО}$ – количество рабочих на посту, чел;

$\tau$ – коэффициент использования рабочего времени поста;

$t_{ЕО}$ – трудоемкость одного воздействия;

$K_1$ – корректирующий коэффициент учитывающий распределение трудоемкости ЕО по видам работ.

Требуемое количество поточных линий

$$П_{ЕО} = \frac{B_{ЕО}}{У_{ЕО}} = \frac{361}{140,5} = 2,57$$

где: $B_{ЕО}$ – суточное количество воздействий /Табл.1/

Для выполнения ежедневного технического обслуживания принимаются три поточные линии.

Таким образом, в отделении предусматриваются три механизированные линии, каждая из них имеет четыре поста:

- два поста уборки;
- один пост механизированной мойки кузова и шасси;
- один пост обдува автобусов после мойки.

На постах в технической последовательности размещается следующее оборудование:

- пылесосные установки промышленного типа для внутренней уборки подвижного состава, которые имеют шланги с насадками для удаления пыли и мусора;
- передвижная установка для шланговой мойки модели М125.
- водоотборные краны для долива воды в систему охлаждения;
- колонка маслораздаточная модели 367М3 для долива масла в двигатель,
- автоматическая установка модели М136 для мойки автомобилей снизу, имеющая два одинаковых струйных блока, которые представляют собой головки со струйными коллекторами, оборудованные дисками смонтированными на качающихся осях, /включение и выключение машины производится командо-контроллерами/;
- установка для мойки колес автобусов модели М135, которая состоит из двух симметричных блоков, предназначенных для мойки соответственно правого и левого колеса, /питание установок М135 и М136 осуществляется от общего насоса, установки работают на оборотной воде/;
- установка для мойки автобусов модели М123 для механизированной мойки кузова, которая имеет душирующие рамки для обмыва кузова и комплект горизонтальной и выртикальных щеток, расположение которых обеспечивает мойку всех наружных поверхностей кузова;
- установка модели М141 для обдува автобуса при помощи центробежных вентиляторов с направляющими соплами.

Технологический процесс в отделении построен таким образом, что автобус, продвигаясь по поточной линии, проходит последовательно все операции уборки и мойки.

Продвижение автобусов по поточной линии на постах мойки и сушки обеспечивается грузонесущим, пластинчатым, одноветвевым конвейером.

В проектном решении предусмотрено использование нестандартного оборудования:

1. Конвейер мод. КГПЕО-36п – разработанный институтом Мосгортрансниипроект;
2. Установка для обдува автобусов после мойки мод. М-141 – разработанная ЦПКТБ Росавтоспецоборудование.
3. Установка для мойки колес автобусов мод. М-135 – разработанная ЦПКТБ Росавтоспецоборудование.

Техническая характеристика моечных установок.

Таблица №3

| №№ п/п | Наименование установок | Тип устан. | Расход воды | Устан. мощ. | Производительн. | Дав. под. вод. сжат. возд. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Установка для мойки автобусов М125 | Стацион. щеточн. передв. шланг. однопост. | ~600 г. на автоб. | 7,5 квт | 60 авт/ч | 6 атм. |
| 2 | Установка для мойки автомоб. М125 | | 12 л/мин. | 2,2 квт | | |
| 3 | Установка для мойки колес автобусов. М135. | Струйн, сопровождающая. | 80÷200 л/авт. | | 40÷60 авт/ч | |
| 4 | Установка для мойки автомобилей снизу. М136. | Струйн., стационарная | 200÷500 л/авт. | 1,2 квт | 25-60 авт/ч | |

Альбом I

Типовое проектное решение 503-3-015.86

Инв. № подл. | Подпись и дата

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ГИП. | Лехтеринский | | 03.12.85 | ТП 503-3-015.86 | | | ПЗ-4 |
| Нач. отд. | Лехтеринский | | 03.12.85 | Отделение механизированной и автоматизированной мойки и уборки автобусов. | Стадия | Лист | Листов |
| Н. конт. | Кускав | | 04.12.85 | | РП | 4 | |
| Гл. техн. | Кускав | | | Пояснительная записка | Мосгортрансниипроект | | |
| Рук. гр. | Сысоев | | | | | | |
| Ст. инж. | Крылов | | | | | | |

Привязан

Инв. №

Номенклатура и модели технологического оборудования приняты в соответствии с действующим Табелем технологического оборудования для автотранспортных предприятий с учетом данных последнего номенклатурного каталога „Специализированное технологическое оборудование" Министерства автомобильного транспорта РСФСР и сводной заявки потребности в гаражном оборудовании на 1987 год. Принятое технологическое оборудование не уступает зарубежным аналогам по производительности и эксплуатационным показателям.

## Автоматизация технологических процессов в отделении мойки и уборки автобусов.

В отделении мойки и уборки автобусов все операции по включению и отключению механизмов и установок, а также открывание и закрывание ворот в отделении автоматизированы. Технологической схемой для поточных линий предусмотрены два режима работы:

- непрерывный при ежедневном обслуживании;
- одиночный при углубленной уборке и мойке.

## Непрерывный режим.

На первом посту производится уборка пола пылесосными установками.

На втором посту производится протирка диванов и внутреннего оборудования салона автобуса и кабины водителя, долив воды и масла. Въезд и перемещение на постах уборки и установка автобуса на конвейер производится своим ходом. Дальнейшее продвижение автобуса на постах мойки и обдува осуществляется конвейером.

В зоне установки моечной машины автобус, нажав на рычаг командоконтроллера, включает подачу моющего раствора и воды, которые смачивают наружные поверхности кузова, затем последовательно вводятся в действие вертикальные и горизонтальная щетки, которые включаются в работу и выключаются автоматически. К щеткам также подается вода. Одновременно с этим осуществляется мойка автобуса снизу и мойка колес.

Операция мойки автобуса заканчивается прохождением автобуса через душирующую обмывочную рамку. Выключается моечная машина при освобождении автобусом выходного командоконтроллера. Последняя операция технологического процесса - обдув вымытого автобуса, также проводится автоматически при нажатии автобусом на входной командоконтроллер и заканчивается при освобождении выходного командоконтроллера.

На этом заканчивается технологический цикл мойки и уборки автобусов в отделении. Автобус сходит с конвейера и выезжает из отделения.

## Одиночный режим.

При разрешительном сигнале и подъезде автобуса на расстояние 3 метра к воротам последние автоматически открываются и автобус въезжает на первый пост уборки. В зимнее время одновременно включаются воздушно-тепловые завесы.

При пересечении линии ворот и отъезде от нее на 1,5 метра ворота автоматически закрываются и отключаются воздушно-тепловые завесы. Одновременно загорается запрещающий сигнал занятости первого поста.

На первом посту производится уборка и мойка машины внутри кузова с помощью пылесосов, шланговых моечных установок и ручного инвентаря.

Затем автобус передвигается на второй пост своим ходом, а над въездными воротами загорается разрешительный сигнал для заезда на первый пост следующего автобуса.

На втором посту производится протирка кресел, внутренней отделки и оборудования кузова и кабины водителя, ручная мойка двигателя и подкапотного оборудования. Вымытый внутри автобус устанавливается на конвейер, пуск которого осуществ-

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | ТП 503-3-01586 | | ПЗ-5 | |
| Привязан: | | | | РНП | Дехтеринский | | Отделение механизированной и автоматизированной мойки и уборки автобусов. | Стадия | Лист | Листов |
| | | | | Нач. отд. | Дехтеринский | | | РП | 5 | |
| | | | | Н. контр. | Рыскав | | | | | |
| | | | | Гл. техн. | Кусков | | Пояснительная записка. | Мосгортрансиинпроект | | |
| | | | | Рук. гр. | Сысоев | | | | | |
| Инв. № | | | | Ст. инж. | Кочтов | | | | | |

Альбом I

Типовое проектное решение 503-3-01586

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

ляется автоматически при наезде автобуса на рычаг командоконтроллера. Перед пуском конвейера подается звуковой сигнал и одновременно загорается сигнальная лампа, показывающая, что конвейер работает.

Включение и выключение механизмов мойки и обдувки осуществляется автоматически при прохождении через них автобуса и нажатии на командоконтроллеры, также как и при непрерывном режиме.

После схода автобуса с конвейера последний останавливается, ворота автоматически открываются, включаются воздушно-тепловые завесы и автобус выезжает из отделения.

После пересечения линии ворот и отъезде от нее автобуса на 3 метра ворота автоматически закрываются и отключаются воздушно-тепловые завесы.

Автоматическое включение и выключение всех механизмов поточной линии, а также ворот отделения происходит при помощи датчиков, которые под воздействием автобуса подают сигналы на включение и выключение автоматизированных устройств. Конструкция датчиков моечных машин и установок для обдува автобуса предусмотрена в схемах этих установок, а для открывания и закрывания ворот определяется при разработке электротехнической части проекта.

## Требования к инженерному оборудованию.

### Вентиляция.

В отделении мойки и уборки автобусов должна быть предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением для удаления вредностей, выделяющихся с выхлопными газами при въезде автобусов в отделение, перемещении их на посты уборки и установке на конвейер, а также для удаления избытков влаги.

### Водоснабжение.

Обеспечение водой предусматривается от городской водопроводной сети. Для сокращения расхода воды на мойку автобусов при привязке типового проектного решения необходимо предусмотреть устройство оборотного водоснабжения моечных установок.

### Отопление.

Температура помещения отделения принята +16°С. В качестве теплоносителя предусмотрена перегретая вода от теплосети или местной котельной.

### Электроснабжение.

Электроснабжение потребителей должна осуществляется по третьей категории надежности.

### Связь и сигнализация.

В отделении необходимо предусмотреть следующие виды связи:

- внутренняя оперативная диспетчерская связь;
- производственная громкоговорящая связь;
- электрочасофикация.

### Охрана окружающей среды.

Загрязненную воду от мойки автобусов до выпуска ее в городские сети необходимо пропустить через очистные сооружения автобусного парка.

Загрязнение отработанной воды после прохождения очистных сооружений не должно превышать предельно допустимой концентрации.

Расположение очистных сооружений парка решается с учетом местных условий, в увязке с общей компановкой парка.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТП 503-3-015.86 | | ПЗ-6 | |
| Привязан | | ГИП | Электронский | | 07.88 | Отделение механизированной и автоматизированной мойки и уборки автобусов | Стадия: РП; Лист: 6; Листов: |
| | | Нач. отд | Сеперанский | | 07.88 | | |
| | | Н. контр | Кусков | | 07.88 | | |
| | | Гл. техн. | Кусков | | | Пояснительная записка. | Мосгортрансниипроект |
| | | Рук. гр | Сыров | | | | |
| | | Ст. инж. | Кузнов | | | | |
| Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № | | | | |

Альбом I

Типовые проектные решения 503-3-015.86

## Ведомость основных комплектов рабочих чертежей.

| Обозначение | Наименование. | Примеч. |
|---|---|---|
| ТХ | Технологическая часть. | |
| | | |
| | | |
| | | |

## Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ТХ.

| Лист | Наименование. | Примеч. |
|---|---|---|
| ТХ-1 | Общие данные. | |
| ТХ-2 | Технологические схемы обслуживания автобусов в отделении. | |
| ТХ-3 | Поставая схема технологического процесса ежедневного обслуживания. | |
| ТХ-4 | Технологическая планировка. | |
| ТХ-5 | План и схема разводки трубопроводов сжатого воздуха. | |
| ТХ-6 | Конвейер. Общий вид. Техническая характеристика. | |
| ТХ-7 | Конвейер. Разрезы А-А, Б-Б. | |
| ТХ-8 | Строительное задание. Требования к отделке помещения и каналов. | |
| ТХ-9 | Строительное задание. Фундаменты под технологическое оборудование. | |
| ТХ-10 | Строительное задание. Фундамент конвейера. План, разрезы I-I, II-II, III-III. | |
| ТХ-11 | Задание на разработку электротехнической части проекта. | |
| ТХ-12 | Задание на разработку сантехнической части проекта. | |
| ТХ-13 | Задание на разработку автоматизированных устройств. | |

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

| Обозначение | Наименование. | Примеч. |
|---|---|---|
| | Ссылочные документы. | |
| ТП 4-904-69 | Детали крепления санитарно-технических приборов и трубопроводов. | |
| | Прилагаемые документы. | |
| ТП 503 | Спецификация оборудования. | |
| Альбом II | Локальная смета. | |
| | | |
| | | |
| | | |

## Ведомость основных технико-эксплуатационных показателей.

| NN п.п | Наименование | Ед. изм. | Значение | Примеч. |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Общая сметная стоимость | тыс.руб. | 61.938 | |
| | в том числе: | | | |
| | монтажных работ | —"— | 2.697 | |
| | оборудования | —"— | 59.241 | |
| 2 | Полезная площадь | м² | 1207.04 | |
| 3 | Высота | м | 4.8 | ОКТП-АТП-СТО-80 |
| 4 | Количество поточных линий | линия | 3 | |
| 5 | Пропускная способность отделения | авт./ч | 45 | |
| 6 | Мощность установленных токоприемников | кВт. | 209.6 | |
| 7 | Расход потребляемой воды | л/с | 1.14 | |
| | | м³/сут. | 33.72 | |
| 8 | Сменность | смена | 2 | |
| 9 | Количество работающих | чел. | 35 | |

## Условные обозначения.

- Подвод холодной воды.
- Подвод горячей воды.
- Подвод сжатого воздуха.
- Трап
- Потребитель электроэнергии.
- Воздушно-тепловая завеса.
- Розетка 3-х фазного переменного тока.
- Технологическое оборудование с номером по плану.
- Машино-места на постах обслуживания / с указанием передней части автомобиля /.
- Категория производства по взрывной и пожарной опасности / в числителе / и категория устройства электроустановок по взрывной и пожарной опасности / по ПУЭ / / в знаменателе /.
- Вентиль запорный муфтовый
- Трубопровод сжатого воздуха.
- Точка подвода электроэнергии.

Проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации.

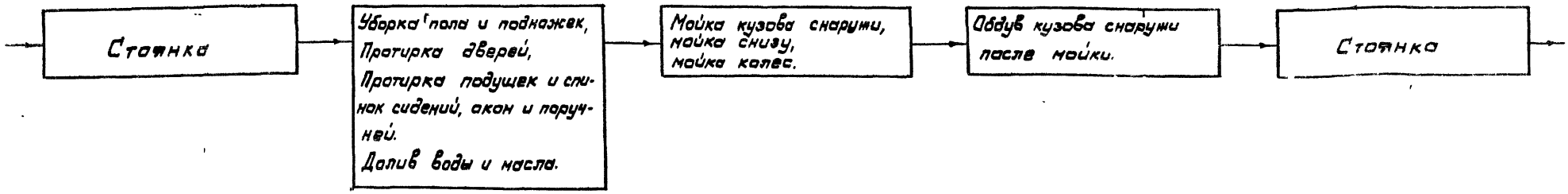
Главный инженер проекта /Дехтеринский С.В./

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

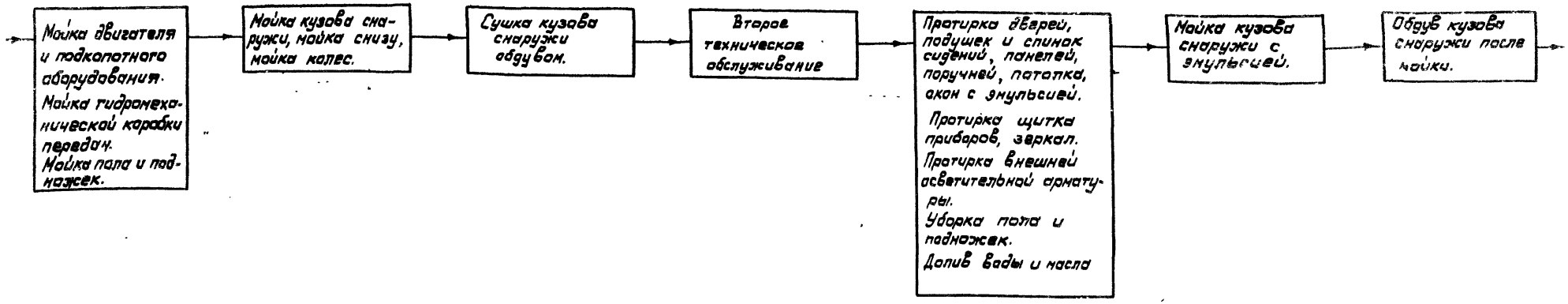
ТП 503-3-015.86 ТХ-1

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ГИП | Дехтеринский | | 01.88 | Отделение механизированной и автоматизированной мойки и уборки автобусов. | Стадия | Лист | Листов |
| Нач. отд | Дехтеринский | | 01.88 | | РП | 1 | 13 |
| Н. конт. | Мучков | | 01.88 | | | | |
| Пр. техн. | Кучков | | | | | | |
| Рук. гр. | Сысоев | | | Общие данные. | Мосгортранспроект | | |
| Ст. инж. | Крылов | | | | | | |

## Схема технологического процесса мойки и уборки автобусов при ежедневном обслуживании.



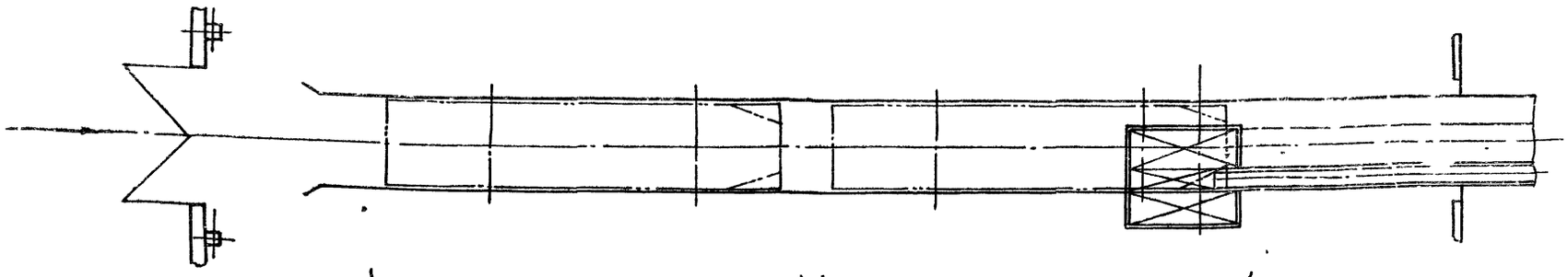

## Схема технологического процесса мойки и уборки автобусов при Втором техническом обслуживании.




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | | | | | ТП 503-3-015.86 | | ТХ-2 |
| | ГИП | Дехтеринский | | | | | |
| | Нач.отд. | Дехтеринский | | | Отделение механизированной и автоматизированной мойки и уборки автобусов. | Стадия: РП | Лист: 2 | Листов: |
| | Н.контр. | Кусков | | | | | |
| | Гл.техн. | Кусков | | | Технологические схемы обслуживания автобусов в отделении. | Росавтотранспроект | |
| | Рук.гр. | Сысоев | | | | | |
| Инв.№ | Ст.инж. | Крылов | | | | | |

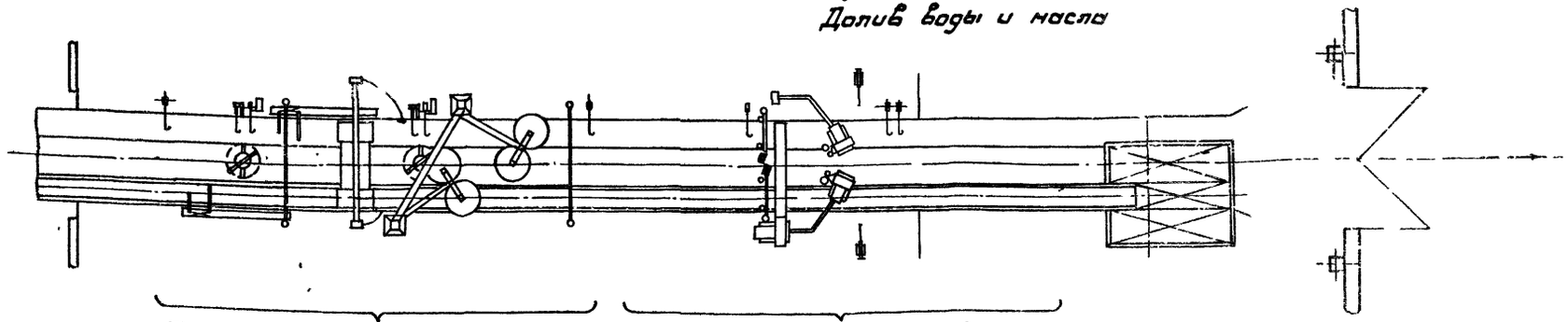
Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

# Постовая схема технологического процесса ежедневного обслуживания.



Пост I. Уборка пола и подножек пылесосными установками.

Пост II. Протирка дверей. Протирка подушек и спинок сидений, окон и поручней. Долив воды и масла



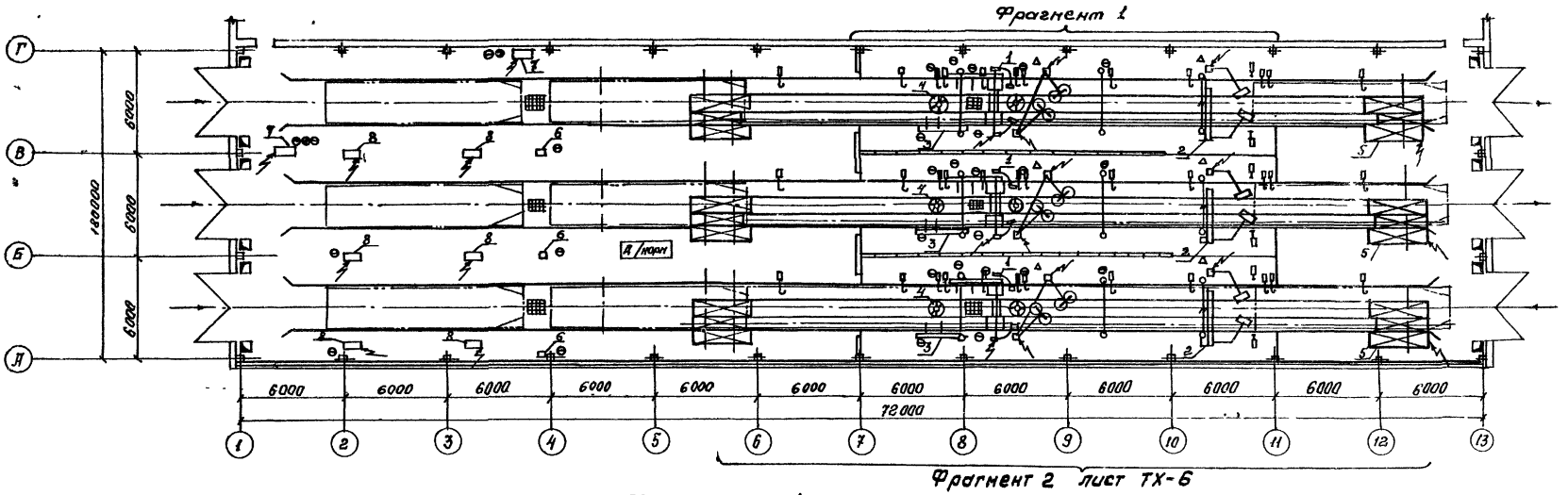
Пост III. Автоматизированная мойка кузова снаружи, мойка снизу и мойка колес.

Пост IV. Автоматический обдув кузова после мойки.

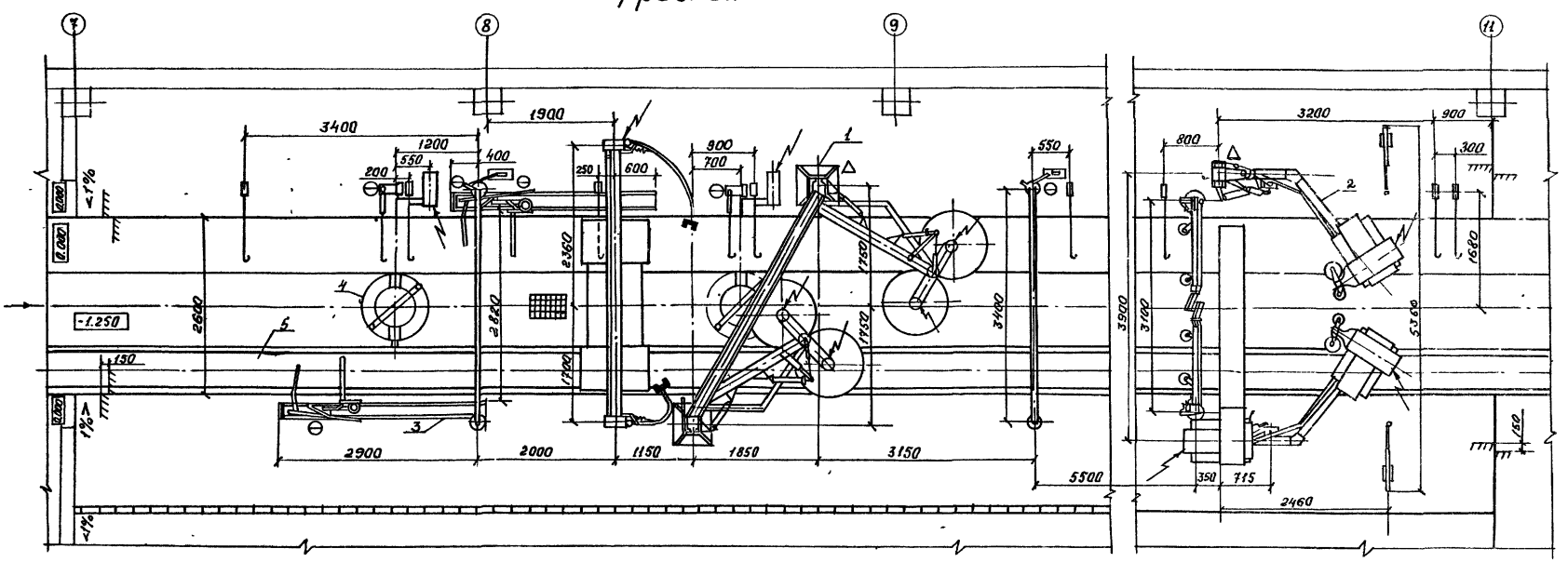
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | | | | ТП 503-3-015.86 | | ТХ-3 | |
| | ГИП | Дехтеринский | | | | | |
| | Нач. отд. | Дехтеринский | | Отделение механизированной и автоматизированной чистки и уборки автобусов | Стадия: РП | Лист: 3 | Листов: |
| | Н. контр. | Кускав | | | | | |
| | Гл. техн. | Кусков | | Постовая схема технологического процесса ежедневного обслуживания | Челябгражданпроект | | |
| | Рук. гр. | Сысоев | | | | | |
| Инв. № | Ст. инж. | Крылов | | | | | |

Альбом I

Типовое проектное решение 503-3-015 86



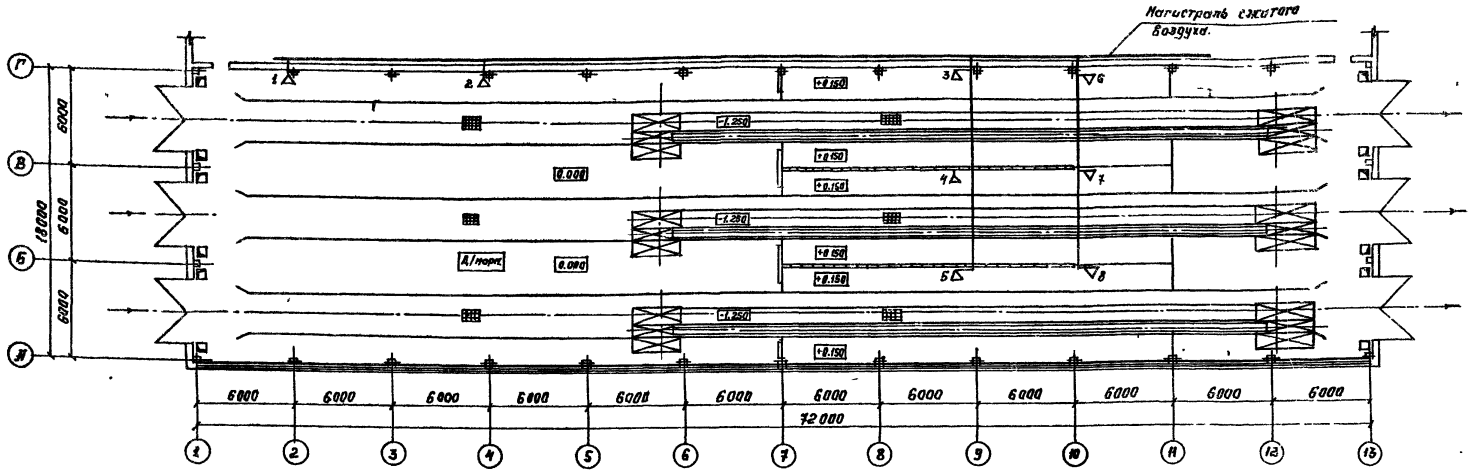

Фрагмент 1.



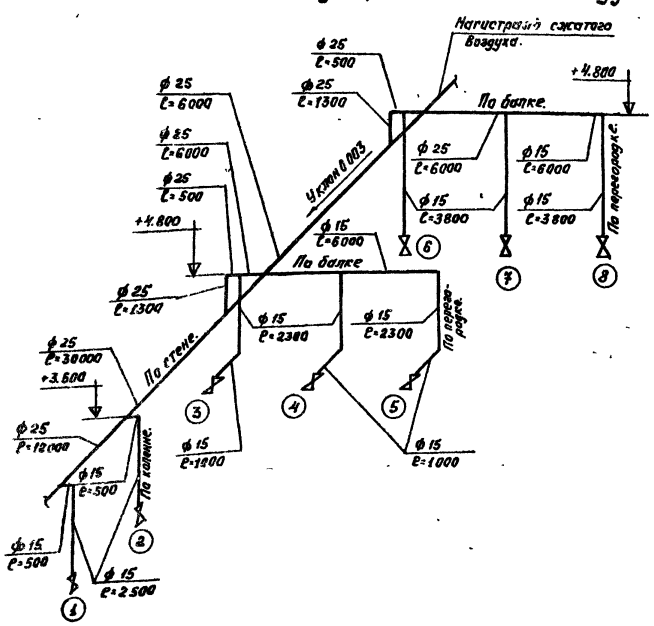

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТП 503-3-015 86 | | | ТХ-4 |
| Привязан: | ГИП | Дехтеринский | 09.12.85 | Отделение механизированной и автоматизированной мойки и уборки автобусов. | Стадия | Лист | Листов |
| | Нач.отд. | Дехтеринский | 09.12.85 | | РП | 4 | |
| | Н.конт. | Кусков | 09.12.85 | | | | |
| | Гл.техн. | Кусков | | Технологическая планировка. | Мосгортрансниипроект | | |
| | Рук.гр. | [illegible] | | | | | |
| Инв.№ | Ст.инж. | [illegible] | | | | | |

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№

## План разводки трубопроводов сжатого воздуха.




## Схема разводки трубопроводов сжатого воздуха.




1. Монтаж и испытания трубопроводов производить в соответствии со СНиП 3.05.05.-84.
2. Средства крепления трубопроводов принять по альбому Центрального института типового проектирования, серия 4-904-69, выпуск 2, Москва 1978 год.
3. Представленная схема трубопроводов является рекомендуемой и подлежит уточнению при привязке.
4. Трубопроводы сжатого воздуха предусматриваются из труб стальных водогазопроводных по ГОСТу 3262-75.
5. Привязку ответвлений трубопроводов производить сверху магистрального трубопровода.
6. Участки трубопроводов, проходящие в стенах, должны заключаться в предохранительные трубы.
7. Трубопроводы окрасить согласно ГОСТа 14202-69
8. Присоединение потребителей производить рукавами резиновыми напорными с текстильным усилением по ГОСТу 2547-82.

## Перечень потребителей сжатого воздуха.

| NN п.п. | NN потребителей. | Назначение подводимого воздуха. | К-во точек | Примечание. |
|---|---|---|---|---|
| 1. | 1, 2 | К пистолету для обдува сжатым воздух. | 2 | Нод. С417 |
| 2. | 3, 4, 5 | К установке для мойки автобусов. | 3 | Нод. К123 |
| 3. | 6, 7, 8. | К установке для сушки автобусов. | 3 | Нод. К141 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ТП 503-3-015.86 | | ТХ-5 |
| ГИП | Цехтержинский | | | | Отделение механизированной и автоматизированной мойки и уборки автобусов. | Стадия | Лист | Листов |
| Нач. отд | Цехтержинский | | | | | РП | 5 | |
| Н. контр | Кучков | | | | | | | |
| Гл. техн. | Кучков | | | | | | | |
| Рук. гр. | Сысоев | | | | План и схема разводки трубопроводов сжатого воздуха. | Госагротехниипроект | | |
| Ст. инж. | Крылов | | | | | | | |

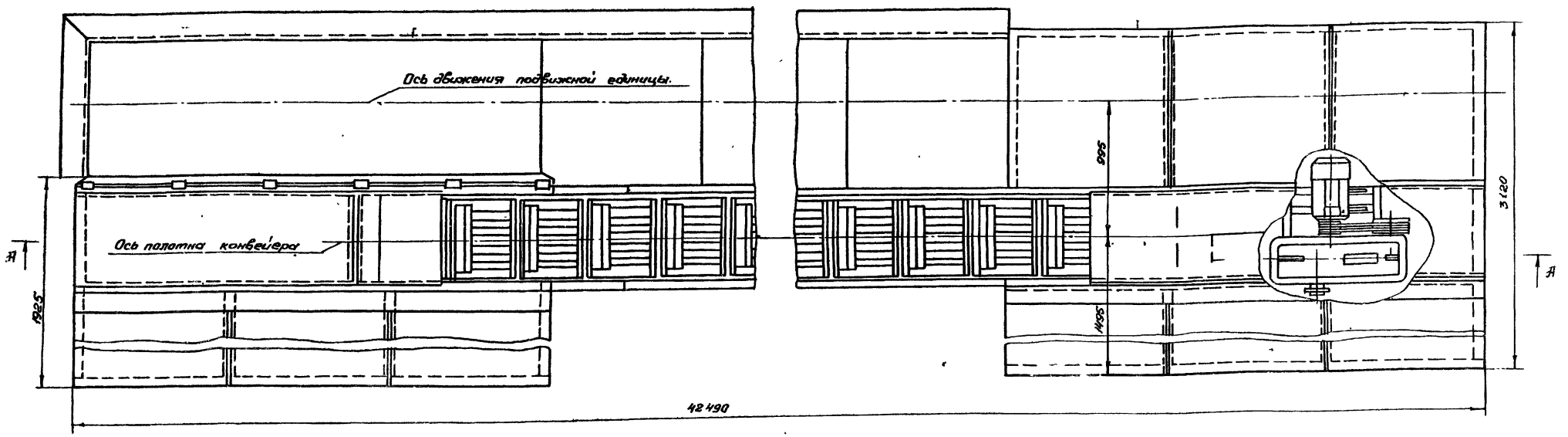
Привязан

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I

Типовое проектное решение 503-3-015.86

Фрагмент 2 лист ТХ-4




## Техническая характеристика.

| | | |
|---|---|---|
| 1. | Максимальная длина горизонтальной части, мм. | — 3600 |
| 2. | Максимальное количество одновременно передвигаемых конвейером транспортных единиц, шт. | — 3 |
| 3. | Скорость конвейера, м/мин. | — 6 |
| 4. | Тяговое усилие конвейера, кгс. | — 2750 |
| 5. | Электродвигатель приводной станции | — 4А132S4У3 |
| | мощность, квт. | — 7.5 |
| | частота вращения, об/мин. | — 1500 |
| 6. | Редуктор РМ-500-50-12 Ц, шт. | — 1 |
| 7. | Натяжное устройство | — винтовое |
| | ход натяжения, мм. | — 600 |
| 8. | Шаг тяговой цепи конвейера, мм. | — 500 |
| 9 | Масса одного погонного метра цепи, кг. | — 73. |
| 10. | Общая расчетная длина цепи, м. | — 79 |
| 11. | Масса конвейера, кг. | — 13046 |

## Требования к монтажу конвейера.

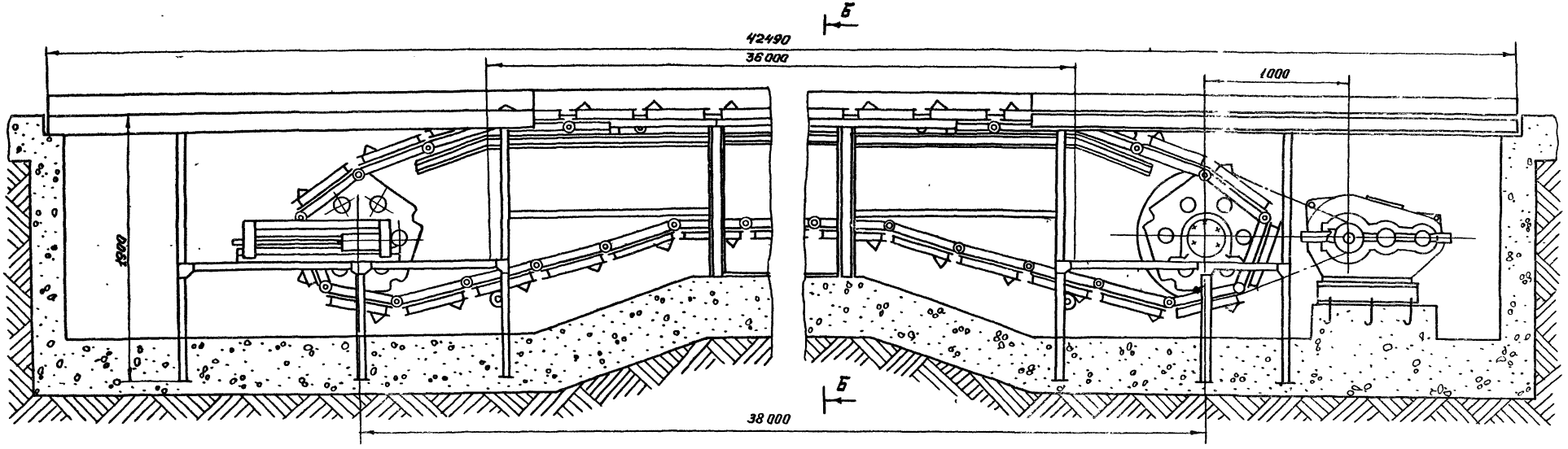
1. Установить эстакаду в приямках канавы.
2. Выверить параллельность направляющих между собой и осевой линией конвейера – отклонение не более 5 мм
3. Направляющие должны быть установлены по уровню, строго горизонтально.
4. После выверки соединить секции эстакады между собой.
5. Установить приводной вал – ось тяговой звездочки должна быть строго перпендикулярна оси направляющих путей.

Данный чертеж читать совместно с листами ТХ-4, ТХ-7

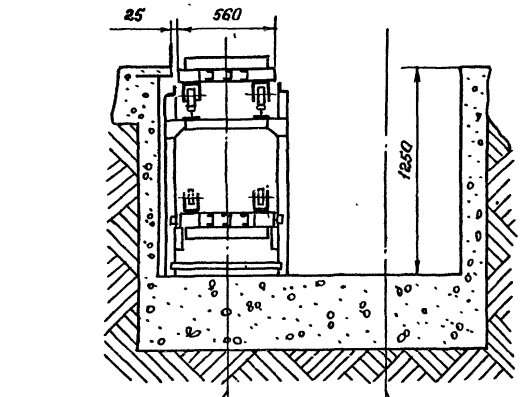
| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | ТП503-3-015.86 | | ТХ-6 |
| Привязан. | | | ГИП | Дехтеринский | 03.12.85 | Отделение механизированной и автоматизированной мойки и уборки автобусов | Стадия | Лист | Листов |
| | | | Нач. отд. | Дехтеринский | 03.12.85 | | РП | 6 | |
| | | | Н контр. | Кусков | 26.06.85 | | | | |
| | | | Гл. техн. | Кусков | | Конвейер. Общий вид Техническая характеристика. | Мосгортрансниипроект | | |
| | | | Рук. гр | Сысоев | | | | | |
| Инв № | | | Ст. инж. | Крылов | | | | | |

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

## А-А
М1:20




## Б-Б
М1:20



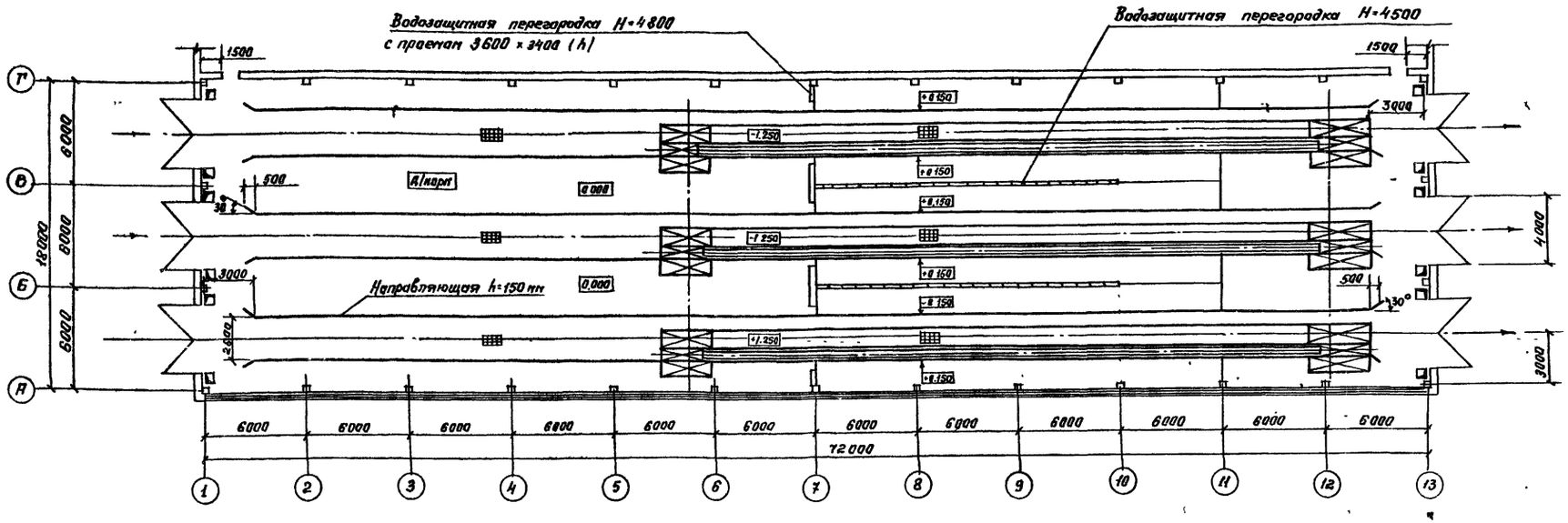

6. Установить натяжное устройство ось натяжных звездочек должна быть строго перпендикулярна оси направляющих путей.
7. Сдеть тяговое полотно на звездочки и натянув его замкнуть между собой концевые звенья.
8. Установить приводную станцию - ось звездочки редуктора должна быть перпендикулярна продольной оси конвейера.
9. Смонтировать электрическую схену конвейера
10. Произвести пробный пуск конвейера.

Данный чертеж читать совместно с листом ТХ-6

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ТП503-3-015.86 | | ТХ-7 |
| Привязан: | ГИП | Дехтеринский | | 20.11.86 | Отделение механизированной и автоматизированной мойки и уборки автобусов. | Стадия | Лист | Листов |
| | Нач отд | Дехтеринский | | 20.11.86 | | РП | 7 | |
| | Н контр | Кукав | | 20.11.86 | | | | |
| | Гл техн. | Кукав | | | Конвейер Разрезы А-А, Б-Б | Мосгортрансниипроект | | |
| | Рук. гр. | Сысоев | | | | | | |
| Инв.№ | Гл инж. | Крылов | | | | | | |

14

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№




1. Для стока воды в соответствии с данной планировкой предусмотреть трапы.
2. Полы канав и помещения устраиваются с уклонами к трапам.
3. Для стока воды в направляющих предусмотреть отверстия ф 50 мм на уровне пола с шагом 4 м.
4. Конструкция полов, отделка стен и потолков приняты на основании СНиП II-В 8-71 и „Общесоюзных норм технологического проектирования предприятий для автомобильного транспорта ОНТП-АТП-СТО-80."
5. Ширину дверных проемов предусмотреть не менее 1500 мм.
6. Ворота отделения механизированной и автоматизированной мойки и уборки автобусов принять по типовому проекту 1.435.2-23.
7. Данный чертеж читать совместно с листами ТХ-4, ТХ-9, ТХ-10.

## Технологические требования к полам и отделке стен производственного помещения.

| №№ п.п | Наименование помещений. | Отделка полов. | Отделка стен и потолка | Отделка панелей | Прим. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Отделение мойки автобусов | Мозаичная плитка | Окраска водостойкими красками. | Керамическая плитка на высоту 3.0 м. | |

## Технологические требования к полам и отделке стен канав.

| №№ п.п | Наименование. | Отделка полов канав. | Отделка стен канав. | Примеч |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Канавы отделения мойки автобусов | Керамическая плитка | Керамическая глазурованная плитка. | |

ТП 503-3-015.86 ТХ-8

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан: | ГИП | Дехтеринский | | 09.12.85 | Отделение механизированной и автоматизированной мойки и уборки автобусов. | Стадия | Лист | Листов |
| | Нач. отд. | Дехтеринский | | 09.12.85 | | РП | 8 | |
| | Н контр | Кусков | | 14.06.85 | | | | |
| | Гл техн. | Кусков | | | Строительное задание. Требования к отделке помещения и канав | Мосгортрансниипроект | | |
| | Рук. гр. | Сысоев | | | | | | |
| Инв № | Ст инж | Крылов | | | | | | |

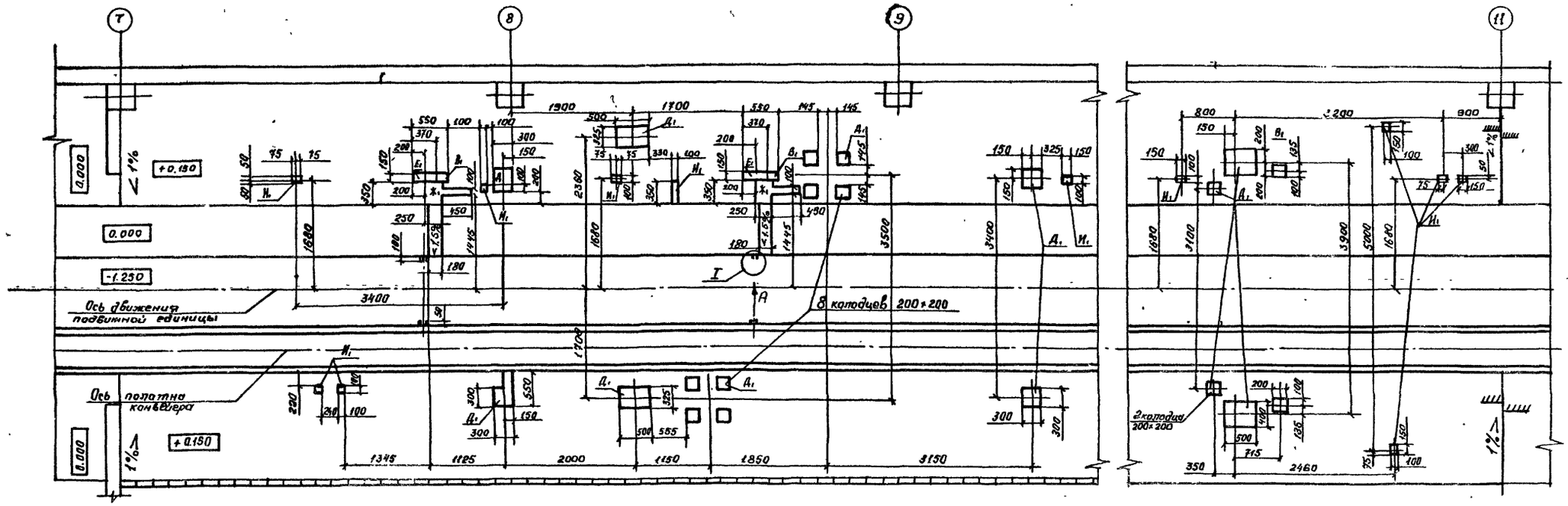
Альбом I

Типовой проектное решение 503-3-015.86

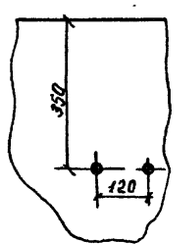
Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом 7

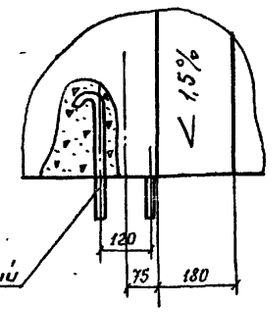
Типовые проектные решения 503-3-015.86




**Вид А**
М1:10




**I**
М1:10




Болт фундаментный М16×300 8 шт.

| Обозначение поверхности | Отметки уровней от нуля (мм) |
|---|---|
| А₁ | -10 |
| Б₁ | -25 |
| В₁ | -305 |
| Г₁ | -330 |
| Е₁ | -100 |
| Д₁ | -370 |
| Ж₁ | -530 |
| И₁ | -170 |

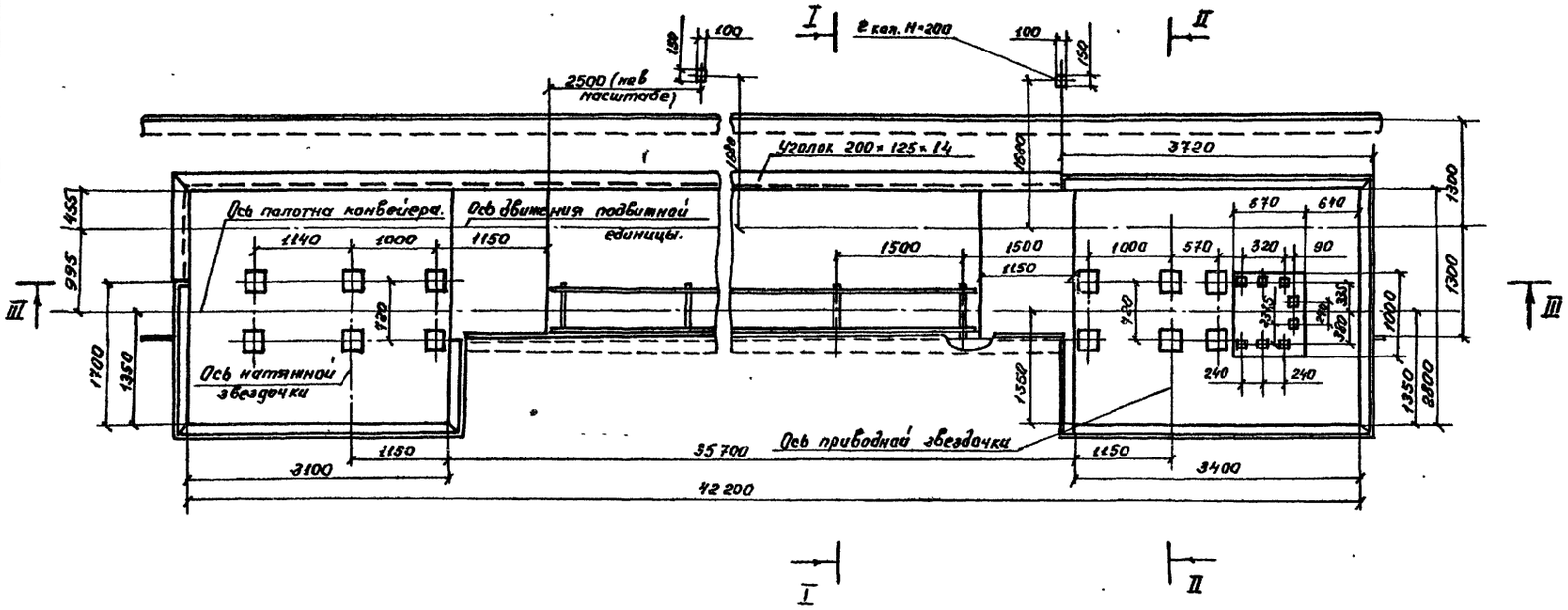
Фундамент конвейера
см. лист ТХ-10

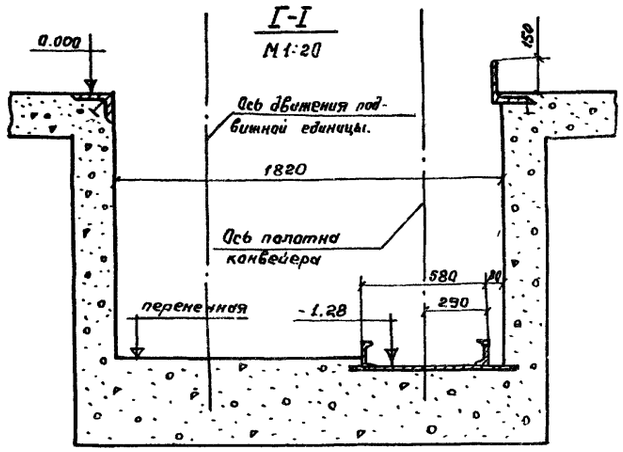
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ТП 503-3-015.86 | | ТХ-9 |
| Привязан | | ГИП | Дехтеринский | | Отделение механизированной и автоматизированной мойки и уборки автобусов. | Стадия | Лист | Листов |
| | | Нач. отд | Дехтеринский | | | РП | 9 | |
| | | Н. контр. | Кусков | | | | | |
| | | Гл. техн. | Кусков | | Строительное задание. Фундаменты под технологическое оборудование. | Мосгортрансинипроект | | |
| Инв. № | | Рук. гр. | Сысоев | | | | | |
| | | Ст. инж. | Крылов | | | | | |

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

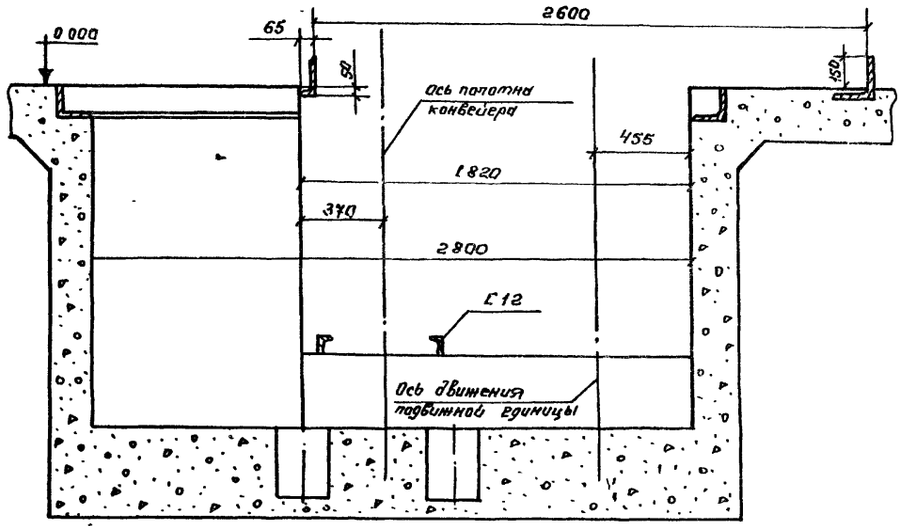
Альбом I

Типовое проектное решение 503-3-015.86

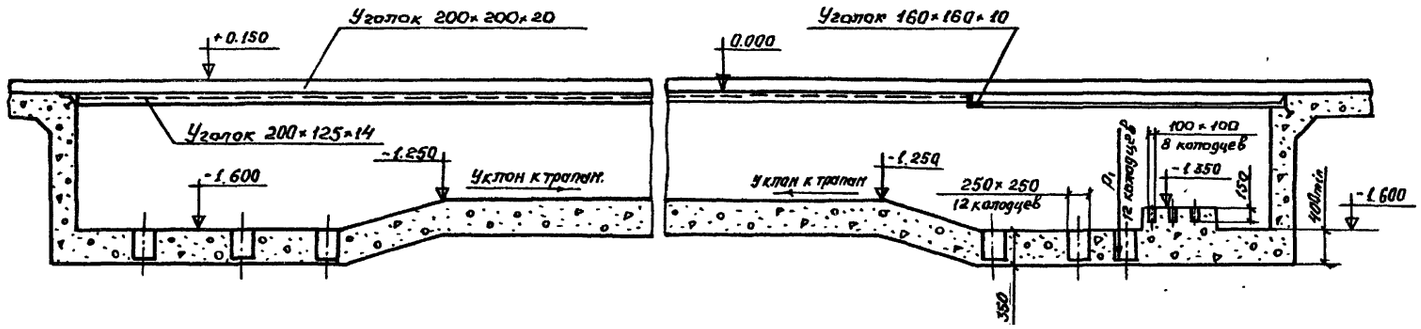



II-II
M 1:20




III-III
M 1:50



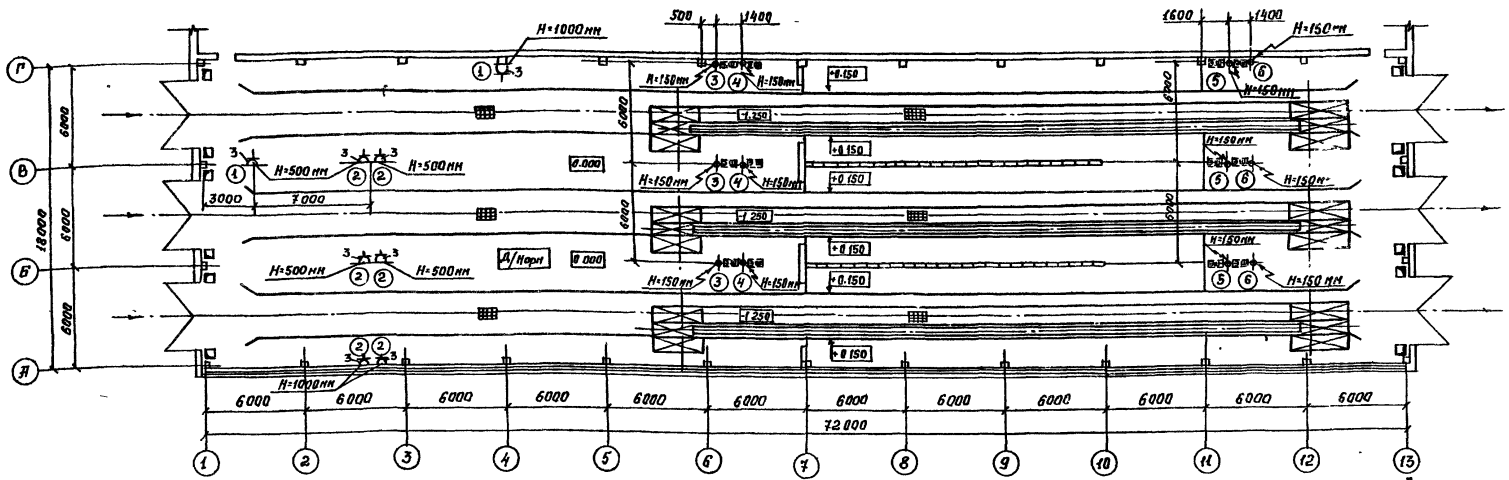

$P_1$ = 1050 кг.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТП 503-3-015 86 | | ТХ-10 | |
| Привязан | | | | | | | |
| | Т.Н.П. | Дехтеринский | 09.12.85 | Отделение механизированной и автоматизированной мойки и уборки автобусов. | Стадия | Лист | Листов |
| | Нач. отд. | Дехтеринский | 09.12.85 | | РП | 10 | |
| | Н. конт. | Кусков | | | | | |
| | Гл. техн. | Кусков | | Строительное задание. Фундамент конвейера. План, разрезы I-I, II-II, III-III. | Мосгортрансниипроект | | |
| Инв. № | Рук. гр. | Сысоев | | | | | |
| | Ст. инж. | Крылов | | | | | |

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Альбом I

Типовое проектное решение 503-3-015.86

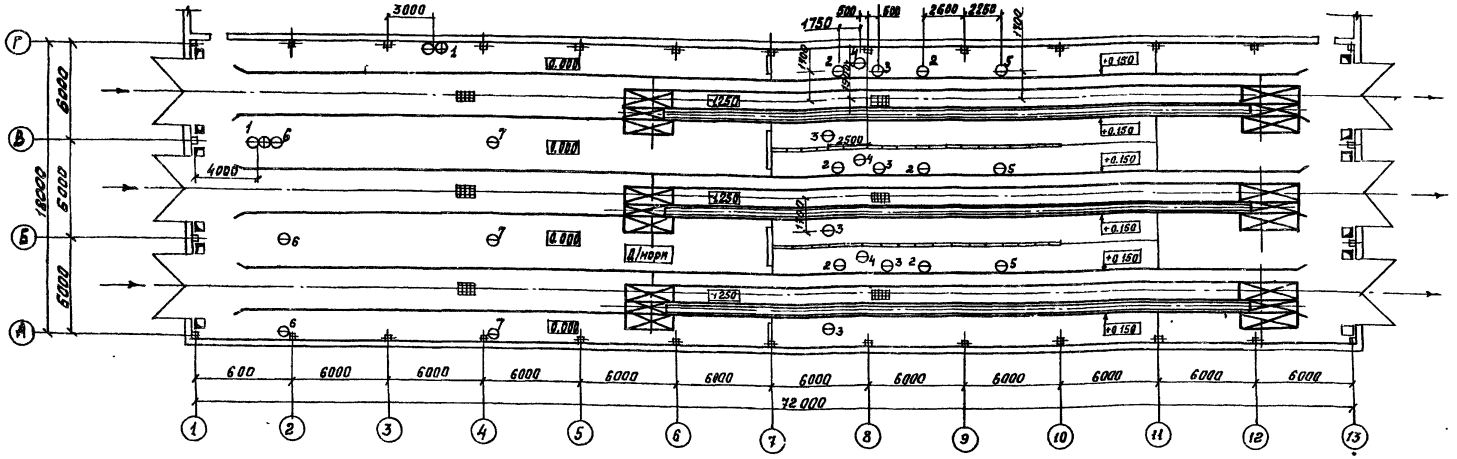



| NN п.п. | Наименование потребителя. | NN поз. потехн. планир. | Кол. | Мощность квт Един. | Мощность квт Общ. | Потребляемый переменный ток. | Примечание. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Установка для мойки автомобилей. | 7 | 2 | 2,2 | 4.4 | 3х фазный 380/220 в | |
| 2 | Машина пылесосная. | 8 | 6 | 3,6 | 21,6 | 3х фазный 380/220 в | |
| 3. | Установка для мойки автобусов. | 1 | 3 | 7,5 | 22,5 | 3х фазный 380/220 в | |
| 4. | Установка для мойки автомобилей снизу. | 4 | 3 | 1,2 | 3,6 | 3х фазный 380/220 в | |
| 5. | Установка для сушки автобусов. | 5 | 3 | 45 | 135 | 3х фазный 380/220 в | |
| 6 | Конвейер для перемещения автобусов на линиях ЕО. | 6 | 3 | 7,5 | 22,5 | 3х фазный 380/220 в | |

1. Подводку электроэнергии к механизмам открывания ворот выполнить в соответствии с ТП 1.435.2-23.
2. Высотные привязки розеток и точек подводки электроэнергии к электропотребителям даны от Ур. ч.п.
3. Разводку электроэнергии от электрошкафов к моечным установкам М123, М136, сушильным установкам М141 и конвейером для перемещения автобусов на линиях ЕО выполнить в соответствии с их электрическими схемами.
4. Освещение отделения механизированной и автоматизированной мойки и уборки автобусов осуществляется светильниками с люминесцентными лампами в соответствии с требованиями ПУЭ.
5. Данный чертеж читать совместно с листом ТХ-4.

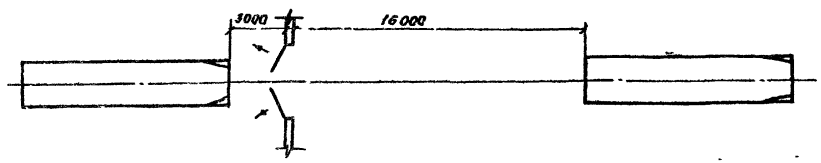
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Привязан | ГИП | Пехтеринский | | 19.12.85 | ТП 503-3-015 86 | | ТХ-11 |
| | Нач отд | Пехтеринский | | 19.12.85 | Отделение механизированной и автоматизированной мойки и уборки автобусов. | Стадия | Лист | Листов |
| | Н контр | Кусков | | 24.06.85 | | РП | 11 | |
| | Гл техн | Кусков | | | Задание на разработку электротехнической части проекта | Мосгортрансниипроект | | |
| Инв № | Гл. гр. | Сысоев | | | | | | |
| | Ст. инж. | Крылов | | | | | | |

Инв № подл. | Подпись и дата | Взам. инв №


3000
1750
600
600
2600
2600
1800
6000
6000
6000
4000
+0.150
+0.150
+0.150

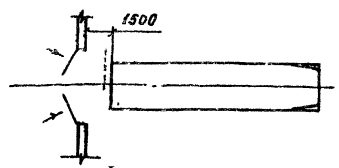
# Схемы положения автобусов при открывании и закрывании въездных и выездных ворот и блокировки работы конвейера.

## Схема I



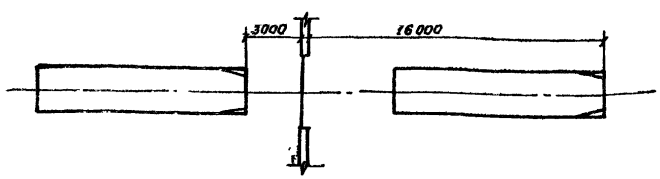

Начало открывания въездных ворот при отсутствии автобуса в зоне первого поста / разрешающем сигнале занятости поста/

## Схема II



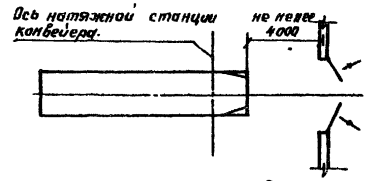

Начало закрывания въездных ворот
Включен запрещающий сигнал занятости поста

## Схема III



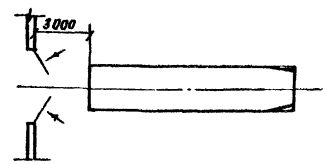

При нахождении автобуса в зоне первого поста ворота не могут быть открыты. Включен запрещающий сигнал занятости поста.

## Схема IV



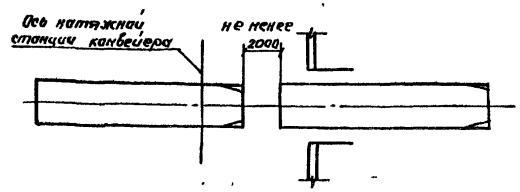

Начало открывания выездных ворот.

## Схема V




Начало закрывания выездных ворот

## Схема VI




Интервал между автобусами при блокировке конвейера.

## Предусмотреть:

- одновременно с открыванием и закрыванием въездных и выездных ворот включение и отключение воздушно-тепловых завес;
- раздельное включение въездных и выездных ворот и воздушно-тепловых завес;
- переход с автоматического управления въездными и выездными воротами, а так же воздушно-тепловыми завесами, на ручное,
- при одиночном режиме работы линии мойки и уборки автобусов автоматическое включение и отключение конвейера при заезде и съезде с него автобуса;
- автоматическое отключение конвейера при остановке автобуса съехавшего с конвейера в соответствии со схемой VI;
- блокировку работы конвейера с механизмом открывания выездных ворот.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | ТП 503-3-015.86 | | | ТХ-13 |
| Привязан | Г.И.П. | Дехтеринский | 09.12.85 | Отделение механизированной и автоматизированной мойки и уборки автобусов. | Стадия | Лист | Листов |
| | Нач отд | Дехтеринский | 09.12.85 | | РП | 13 | |
| | Н конт | Кусков | 24.06.85 | | | | |
| | Гл техн | Кусков | | Задание на разработку автоматизированных устройств. | Мосгортрансниипроект | | |
| | Рук гр | Сысоев | | | | | |
| Инв № | Ст инж | Крылов | | | | | |

Типовое проектное решение 503-3-015.86 Альбом I

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взамен

gost.e-ecolog.ru