ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

4I4-I-42.89

# СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ХЛЕБОПЕКАРНЯ МАЛОЙ МОЩНОСТИ В КОМПЛЕКСЕ С МАГАЗИНОМ (2,88 т/сут)

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

24932-01
ЦЕНА 1-44
Отпускная цена
на момент реализации
указана в счет-накладной

gost.e-ecolog.ru

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ 24932-01
4I4-I-42.89

# СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ХЛЕБОПЕКАРНЯ МАЛОЙ МОЩНОСТИ В КОМПЛЕКСЕ С МАГАЗИНОМ (2,88 т/сут)

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Разработан
ЦНИИпромзернопроектом
с участием Гипроторга

Утвержден
Минхлебопродуктов СССР
приказ от I7.02.89г.№ 40

Введен в действие
ЦНИИпромзернопроектом
приказ от 28.02.89г. № 62

Главный инженер института Г.А.Аврамиди

Главный инженер проекта В.И.Булаев

© ГП ЦПП, 1995

# С О Д Е Р Ж А Н И Е


| | Стр. |
|---|---|
| I. Технология производства | 3 |
| 2. Архитектурные решения | I6 |
| 3. Отопление и вентиляция, водоснабжение, канализация | I8 |
| 4. Электротехническая часть | 2I |
| 5. Мероприятия по охране окружающей среды | 26 |
| 6. Технико-экономические показатели | 28 |
| 7. Основные положения по организации строительства | 30 |
| Приложение: | |
| Генеральный план | 34 |
| Схема стройгенплана | 35 |
| Линейный график производства работ | 36 |

# I. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

## I.I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Типовой проект отдельно стоящей пекарни малой мощности, блокируемой с магазином, выполнен в соответствии с постановлением Совета Министров СССР от 25 апреля 1987 года № 494 и заданием на проектирование, утвержденным Заместителем Министра хлебопродуктов СССР т.Чубенко Н.Т. 30 июня 1987 года. (см.план типового проектирования Т6.4.5-88).

## I.2. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОГРАММА

Пекарня предназначена для производства батонов типа "Особый" из муки в/с массой 0,45 кг и изделий типа "рожков обсыпных" из муки в/с массой 0,I-0,2 кг и реализации их в горячем виде в блокируемом магазине.

Производительность 240 кг/час. Годовой объем - 980 тонн.

## I.3. РЕЖИМ РАБОТЫ ПРОИЗВОДСТВА

Режим работы пекарни определяется требованиями своевременной реализации готовой продукции и должен быть увязан с режимом работы магазина (булочной). Режим работы пекарни и булочной I2 часов - 340 рабочих дней в году.

## I.4. ПОТРЕБНОСТЬ В СЫРЬЕ

Таблица I

| №№ пп | Наименование изделия | Суточная производительность в т | Выход изделия в % | Наименование и расход сырья в кг | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Мука | | Дрожжи прессованные | | Сахар | | Соль | |
| | | | | на I т гот. изделий | общий расход | на I00 кг муки | общий расход | на I00 кг муки | общий расход | на I00 кг муки | общий расход |
| | Батон особый из муки в/с массой 0,45 кг | 2,88 | I30 | 769,23 | 2215 | 5,0 | III | I,0 | 22,I | I,5 | 33,I5 |

Расчет сырья батона "особый" выполнен на основании рецептуры, принятой в пекарнях малой мощности в Москве.

Расчет сырья изделий типа рожков из муки высшего сорта следует выполнить по мере разработки и утверждения рецептуры.



24932-01

## I.5. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Проектом предусмотрена возможность приема муки, доставляемой бестарно автопоездом-муковозом, а также тарно в мешках. В складе устанавливается два бункера емкостью 9 т каждый, что позволяет осуществить учет муки и создать достаточный оперативный запас.

На случай временного отсутствия бестарной доставки муки предусмотрена установка устройства подъема и опорожнения мешков (поз.3; 4) с системой аэрозольтранспорта муки в один из бункеров (поз. 2) склада бестарного хранения муки. Бункеры оснащены устройством для очистки транспортирующего воздуха, а также устройством для измерения уровня муки. Компрессором (поз.8) через шлюзовой питатель (поз.7) мука из бункеров подается на весы (поз.9) и далее на центробежный просеиватель (поз.I0).

Поворотным шнеком (поз.I3) взвешенная, просеянная и очищенная от ферропримесей мука подается в стационарную дежу тестомесильной машины (поз.I5). Сюда же из смесителя-дозатора (поз.II) подается вода, нагрев которой осуществляется в электрическом бойлере (поз.I2), а также отмеренные на весах остальные компоненты. Замешанное в деже тесто подъемоопрокидывателем в случае выработки батонов подается в приемную воронку тестоделителя (поз.I6). Тестовые заготовки далее поступают в тестоокруглитель (поз.I7), шкаф предварительной расстойки (поз.I8), тестозакаточную формирующую машину (поз.I9), шкаф окончательной расстойки (поз.20) и одну из двух печей (поз.2I).

При выработке изделий типа "рожков" дежа с тестом опрокидывается в другую сторону на подкатываемый стол с бортиками (поз.35). Взвешенная на весах порция теста закладывается в делительно-округлительную машину (поз.22), далее на рабочий стол (поз.56) и после предварительной расстойки на столе - в воронку формующей машины (поз.23). Тестовые заготовки укладываются в кассеты контейнера (поз.24) и транспортируются в шкаф окончательной расстойки (поз.20) и печь (поз.2I).

Готовая продукция в горячем виде перекладывается из кассет в лотки контейнера ХКЛ-I8 и выкатывается к двери, ведущей в магазин.

В соответствии с заданием на проектирование (п.9) часть готовой продукции в контейнерах направляется в камеру сохранности хлеба, а затем через тамбур выкатывается на отгрузочную рампу для погрузки в контейнеровоз с грузоподъемным задним бортом.

## I.6. ВЫБОР ОСНОВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ СЫРЬЯ

Прием муки, доставляемой бестарно предусмотрен через разгрузочный рукав марки М-I27. Рукав присоединяется к фланцу мукопровода и подается через люк в стене склада бестарного хранения муки для присоединения к автомуковозу.

Передача муки в один из двух бункеров для хранения осуществляется поочередным присоединением другого рукава М-I27 к загрузочному патрубку бункера установки бестарного хранения муки марки УХМ-Ф-9.

Нормативный запас муки в таре храниться в кладовой (ось В-7, 3-4). Для разгрузки муки и другого сырья в таре предусмотрена разгрузочная платформа (ось 2-3).

Дрожжи, а также сырье для производства изделий типа "Рожок" хранятся в холодильной камере КХС-2-6 (поз.32). Соль храниться в виде раствора в солерастворителе марки ХСР-0,6Р(поз.47), сахар- в мешках в кладовой сырья. Перед подачей в производство сахар просеивается на вибросите марки ВЭ-350 (поз.29).

Приготовленная дрожжевая суспензия сливается через фильтрующую сетку в теотомесильную машину.

Для хранения сменного запаса скоропортящегося сырья в помещении подготовки сырья (ось 3-4; В-Г) установлен холодильный шкаф марки ШХ-I,I2 (поз.33).

## I.6.I ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ТЕСТА

Способ тестоведения безопарный однофазный с увеличенной дозировкой прессованный дрожжей. Для замеса теста установлена тестомесильная машина ХПО-3 (поз.I5) со стационарной дежой и механизмом для подъема и опрокидывания дежи на две стороны. Это обеспечивает подачу теста в воронку делителя или на подкатываемый стол (производство рожков).

Брожение теста в массе сокращено и идет в основном в тестовой заготовке.

## I.6.2. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛКИ И РАССТОЙКИ ТЕСТА И ВЫПЕЧКИ

Для деления теста предусмотрено два типа тестоделительных машин: тестоделитель для тестовых заготовок батонов (поз.I6) и делительно-округлительная машина для изделий типа рожков (поз.22).

После тестоокруглителя тестовые заготовки батонов раскладывающим механизмом подаются в ячейки люльки шкафа предварительной расстойки марки ИЭТ-75-ИI. Конструкция шкафа позволяет варьировать время нахождения заготовки в шкафу, а также автоматически поддерживать установленные параметры расстойного шкафа. Для предотвращения плесневения ткани ячеек люльки предусмотрена установка бактерицидной лампы.

Шкаф окончательной расстойки марки ИЭТ-76-ИI (поз.20), рассчитанный на одновременное нахождение четырех контейнеров с тестовыми заготовками, также имеет систему автоматического поддержания влажности и температуры.

Формование и раскладка в кассеты тестовых заготовок батонов после предварительной расстойки осуществляется в формующей машине (поз.I9).

Формование тестовых заготовой изделий типа рожков - в соответствующей формующей машине (поз.23).

Выпечка осуществляется в одной из двух роторных печей с электрообогревом марки ИЭТ-74-ИI (поз.2I).

## I.6.3 . ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ

Хранение и транспортирование готовых изделий предусмотрено в лотках 740х450 мм, устанавливаемых в контейнеры марки ХКЛ-I8 (поз.25).

С учетом немедленной реализации горячих выпеченных изделий в сблокированной булочной, а также 30% отправки готовой продукции расчет количества контейнеров выполнен из условия хранения половины вырабатываемой продукции.

Таблица 2

| №№ пп | Наименование изделий | Производственная мощность, кг/смен х х 50% | Емкость лотка, шт/кг | Емкость контейнера, кг | Количество контейнеров, шт/смену |
|---|---|---|---|---|---|
| I | Батон особый из муки в/с массой 0,45 кг | I440 | I0/4,5 | 8I | I7,7 |

Потребное количество контейнеров 20 шт.

## I.7. ПОДСОБНО-ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СЛУЖБЫ

В составе пекарни предусмотрены:

- кладовая сырья, помещение подготовки сырья, отделение с холодильной камерой для сырья и отделение для солерастворителя;
- камера для хранения хлебобулочных изделий;
- подсобные производственные службы - помещение дежурного слесаря, электрощитовая, помещение мойки инвентаря, кассет и лотков, резервной водоподготовки;
- вспомогательные службы - комната персонала (приема пищи), гардеробные, лаборатория.

## I.7.I. КЛАДОВАЯ СЫРЬЯ

Таблица 3

| №№ пп | Наименование сырья | Суточный расход, кг/сутки | Срок хранения в сутках | Нагрузка на 1 м2 пола, кг/м2 | Потребная площадь, м$^2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| I. | Мука | 22I5 | I | I200 | 2,0 |
| 2. | Дрожжи прессованные | III,0 | 3 | 250 | I,30 |
| 3. | Сахар | 22,I | I5 | 800 | 0,4 |
| 4. | Соль | 33,I5 | I5 | 800 | 0,6 |
| | Итого: | | | | 4,3 |

в т.ч. для скоропортящегося сырья - I,3 м$^2$

В проекте предусмотрена кладовая сырья площадью 9,8 м$^2$, отделение холодильной камеры (поз.32) площадью 5,9 м$^2$ и отделение солерастворителя ХСР-0,6Р(поз.47) площадью 5,0 м$^2$.

## I.7.2. РЕМОНТНАЯ СЛУЖБА

Технический уход за оборудованием в период его межремонтного обслуживания, устранение мелких неисправностей, регулировка, наладка и смазка механизмов осуществляется слесарем-электриком.

## I.7.3. КОМНАТА ПРИЕМА ПИЩИ

Для рабочих предусмотрена комната отдыха и приема пищи в которой имеется стол с четырьмя стульями (поз.43) и электроплита для подогрева пищи (поз.44).

## I.7.4. ЛАБОРАТОРИЯ

Для осуществления оперативного контроля за ведением технологического процесса (влажность и кислотность теста)

## I.8. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ТРУДА И УПРАВЛЕНИЯ

Как уже отмечалось выше, режим работы пекарни определяется режимом работы булочной - I2 часов.

Соответственно строится и режим работы производственного персонала так, чтобы к моменту открытия булочной была выработана первая партия горячего хлеба, а до окончания работы в магазине имелся в продаже свежий хлеб.

Общая численность обслуживающего персонала и название профессионально-квалифицированного состава рабочих даны в таблице 4.

Принятые объемно-планировочные решения пекарни позволили создать поточность технологических процессов, а также технологичность транспортных и людских потоков.

Бестарный прием и хранение муки обеспечивает комплексную механизацию ПРТС работ, сокращает затраты ручного труда и улучшает санитарное состояние помещений; предусмотрена механизация приема и подачи на хранение муки из мешков.

Компоновка выполнена таким образом, чтобы максимально сократить трассу мукопровода, разместить пооперационно группы оборудования (дозирование, просеивание, замес теста, разделка и т.д.).

Причем выработка батона "особого" и изделий типа "рожок" (рогалик) разделены по потокам. Для подкатного оборудования производства рогаликов или другого ассортимента мелкоштучных изделий предусмотрена площадь.

Имеется свободный доступ для обслуживания всего оборудования, обеспечены свободные проезды для транспортирования контейнеров с кассетами от формовочного оборудования к шкафу окончательной расстойки, к хлебопекарным печам. Организовано место для укладки готовой продукции в лотки.

Вывоз готовой продукции организован либо на рампу для отгрузки за пределы пекарни, либо в камеру для сохранения свежести, либо непосредственно в магазин.

Рабочее место пекаря-мастера-приемосдатчика позволяет контролировать все операции по перемещению и отпуску готовой продукции.

Предусмотрены рабочие места для подготовки сырья к производству, подготовки горячей воды на период отключения городских тепловых сетей, мойки инвентаря и тары.

Все это позволило создать условия для совмещения профессий и взаимозаменяемости.

## I.9. МЕХАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Проектом предусмотрены следующие виды механизации трудоемких процессов:

I. Механизация погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ:

- бестарная перевозка, хранение и внутризаводское транспортирование муки;
- взвешивание и просеивание;
- контейнерные перевозки готовой продукции.

2. Механизация основных технологических процессов:

- замес теста в стационарной тестомесильной машине;
- устранение операции по передвижению деж;
- совмещение операций по замесу теста и опрокидыванию (двухстороннему) дежи в одном агрегате;
- механизированная передача кусков теста на округлитель, в шкаф предварительной расстойки и на формирование, раскладка сформированных тестовых заготовок в кассеты.

## I.IO. ШТАТЫ

Таблица 4

| №№ п/п | Наименование специальностей | Разряд | Явочная численность в смену | Коэф. пересчета в списочн. числен. | Списочная численность работающих в I смену | Списочная численность работающих в 2 смены |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I | Пекарь-мастер-приемосдатчик | 5 | I | I,I3 | I,I3 | 2,26 |
| 2 | Тестовод-машинист | 4 | I | I,I3 | I,I3 | 2,26 |
| 3 | Пекарь | 3 | I | I,I3 | I,I3 | 2,26 |
| 4 | Слесарь-электрик-грузчик | 5 | I | I,I3 | I,I3 | 2,26 |
| 5 | Уборщица | - | I | I,0 | I,0 | 2,0 |
| | Итого: | | 5 | | 5,52 | II (в т.ч. 4 мужч. и 7 жен. |

Установлена I2-часовая рабочая смена с работой через день.

В соответствии с рекомендациями Главхлеба Министерства хлебопродуктов СССР № I3-4-36/267 от 2I.07.88 г. в целях сокращения численности штатов пекарни принято совмещение специальностей: пекаря-мастера и приемосдатчика (кладовщика), а также тестовода и машиниста тесторазделочных машин.

Сервисное обслуживание оборудования осуществляется ремонтной службой хлебозавода или комбината, которому административно подчиняется пекарня.

Там же осуществляется переработка брака и черствого хлеба.

## I.II ПОТРЕБНОСТЬ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

Установленная мощность

Таблица 5

| №№ пп | Потребители | Мощность в кВт |
|---|---|---|
| I. | Производственные нужды (технологические) | I96 кВт<br>в т.ч. II0 на нагрев |
| 2. | Комната приема пищи | I0 кВт |
| 3. | Помещение слесаря | I.42 кВт |

## I.I2 РАСХОДЫ ВОДЫ

Таблица 6

| №№ пп | Наименование потребителей | Часовой расход воды, м³/час | | Суточный расход воды, м³/сут | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | хододной | горячей $t=40\div60^{o}C$ | холодной | горячей |
| I. | Производство (технологический нужды) | I,62 | 0,68 | 4,97 | 2,0I |

На период отключения горячей воды в городских сетях предусмотрено помещение водоподготовки с установкой электронипятильников и сборного бака горячей воды с подачей в душевые и моечное отделение.

## I.I3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ

Планировка помещений и компоновка технологического оборудования выполнены с учетом требований техники безопасности и производственной санитарии.

Для создания безопасных и благоприятных условий труда предусмотрены следующие мероприятия:

- обеспечение взрыво-пожаробезопасности производственных помещений в соответствии с их категориями и требованиями СНиП 2.09.02-85.
- создание нормального температурно-влажностного режима;
- местные отсосы непосредственно у мест образования влаги, тепла - отсосы от моечных ванн, печей;
- создание оптимальной освещенности;
- расположение оборудование, обеспечивающее безопасность и удобство его обслуживания, ремонт, уборку и очистку, эвакуацию рабочих при аварийных ситуациях;
- ограждение движущихся частей оборудования;
- снижение уровня шума и вибрации, создаваемых при работе оборудования;
- ограждение всех токоведущих частей оборудования, заземление электроустановок;
- механизация тестоприготовления и разделки теста, контейнерная доставка готовых изделий в торговлю, использование в качестве топлива - электроэнергии способствует повышение санитарного состояния производственных участков и готовой продукции.

Согласно СНиП 2.09.04-87 основные производственные процессы хлебопекарного производства относятся к группе IУа, в соответствии с этим запроектированы санитарно-бытовые помещения.

Обеспечение рабочей спецодеждой производится по типовым нормам санитарной одежды, обуви для рабочих и служащих хлебопекарной промышленности.

## I.I4. МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ЭКОНОМИЮ ТРУДОВЫХ, МАТЕРИАЛЬНЫХ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Таблица 7

| №№ пп | Наименование мероприятий | Сэкономленный ресурс | Примечание |
|---|---|---|---|
| I. | Контейнерная доставка готовой продукции | Сокращение численности рабочих на данном участке на 30% | По данным МНИИТЭЛ по сравнению с действ.хлебозаводами |
| 2. | Реализация 70% готовой продукции в булочной сблокированной с пекарней | I.Экономия хлебных ресурсов за счет исключения возврата черствой продукции<br>2. Исключение потребности в автотранспорте (70%) | По сравнению с хлебопекарными предприятиями, вывозящими готовую продукцию |
| 3. | Применение кассет для выпечки, покрытых антиадгезионным покрытием | Экономия масла растительного I,53 кг/сут. | |
| 4. | Бестарная доставка, хранение и внутризаводское транспортирование муки | I. Экономия муки 0,I5%<br>2. Экономия трудовых ресурсов<br>3. Экономия мешкотары | По сравнению с тарным хранением |

## 2. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 2.I. Общая часть

Здание хлебопекарни выполнено II степени огнестойкости; по взрыво-пожарной опасности производственных процессов относится к категориям "Б", "В", "Д". Разряд работ по условиям освещенности - IУ.

Здание запроектировано в соответствии с требованиями СНиП 2.09.02-85 "Производственные здания" и СНиП 2.0I.02-85 "Противопожарные нормы".

### 2.2. Область применения типового проекта

Типовой проект разработан для строительства хлебопекарен малой мощности в комплексе с магазином в условиях городской застройки, применительно к следующим природным условиям:

- климатическая зона строительства II В и III В;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха - $30^{o}$С;
- термическое сопротивление ограждающих конструкций $R_o = I,0I4 \frac{м^2 \cdot {}^{o}С}{Вт}$;
- снежный покров для III района с нормативной нагрузкой - I00 кгс/м$^2$;
- скоростной напор ветра - 38 кгс/м$^2$;
- грунты основания непучинистые, непросадочные со следующими расчетными характеристиками $\varphi = 28^{o}$; $C^{н} = 2$ кП; $E = I4,7$ мП; $\gamma = I,8$ т/м$^3$;
- грунтовые воды отсутствуют;
- территория без подработки горными выработками;
- сейсмичность не выше 6 баллов.

### 2.3. Характеристика здания

Здание имеет размеры в плане - I8,0x36,0 м в осях, высота от платформы - 3,30 м.Тех.подполье высотой 2,4 м для инженерных коммуникаций (водопровод,канализация,отопление,вентиляция,электрика

В здании размещены производственные помещения хлебопекарни, бытовые помещения для работающих в ней, магазин и бытовые помещения для работников магазина.

Конструктивно здание хлебопекарни выполнено из сборных железобетонных конструкций, принятых по действующим общесоюзным сериям: сборные железобетонные фундаменты, сборные железобетонные колонны, ригели, плиты перекрытий. Наружные стены в основном выполнены из сборных железобетонных панелей толщиной 300 мм, внутренние стены и перегородки сборные железобетонные.

# 3. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ, ВОДОСНАБЖЕНИЕ, КАНАЛИЗАЦИЯ

## 3.I. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами. Система отопления хлебопекарни принята водяная двухтрубная с нижней разводкой. Нагревательные приборы - регистры из гладких труб в помещениях категорий Б и В, в остальных помещениях - конвекторы "Универсал".

Разводка системы отопления под потолком подвала.

Тепловой узел для систем отопления и теплоснабжения расположен в подвале.

Теплоноситель систем - вода $130^{0}$ - $70^{0}$С от городской теплосети.

В производственных помещениях хлебопекарни запроектирована приточно-вытяжная вентиляция механическая и естественная, расчитанная на удаление тепла и влаги и обеспечение санитарных норм. В камере для хранения хлебобулочных изделий в контейнерах предусматривается поддержание параметров внутреннего воздуха автономным кондиционером.

В столярной мастерской предусматривается местный отсос от точильно-шлифовального станка.

В административно-конторских и бытовых помещениях принята приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждениями.

Проектом предусматривается автоматизация приточных систем П1 и П2 и возможность централизованного отключения приточных и вытяжных систем, обслуживающих помещения категории "В" и административные помещения при пожаре.

Для уменьшения шума от работающих вентиляторов, кроме виброизоляторов и гибких вставок на воздуховодах приточных и вытяжных систем устанавливаются шумоглушители.

## 3.2. ВОДОСНАБЖЕНИЕ

В соответствии с заданием на проектирование водоснабжение (водопровод холодной и горячей воды) осуществляется от городских сетей. Ввод холодной воды проектируется трубопроводом ∅ 65 мм из чугунных труб.

В проекте дано два варианта ввода водопровода в зависимости от расположения уличных сетей. В водомерном узле установлен водомер марки УВК-I5. На обводной линии установлена задвижка с электроприводом (∅ I00 мм).

Вода подается на противопожарные, хозяйственно-питьевые и производственные нужды. Расход воды на наружное пожаротушение – – I0 л/с, на внутреннее – 5 л/с. (2 струи по 2,5 л/с), хозяйственно-питьевые нужды составляют I,94 м$^3$/сутки, на технологические нужды – 4,97 м$^3$/сутки.

По технологическому заданию холодная вода подается к камерам расстойки, к печам, к солерастворителю, к технологическим мойкам, к автономному кондиционеру, к электробойлеру, от которого нагретая вода идет в смеситель-дозатор. Требуемый напор на вводе – I5,0 м.

Горячая вода из уличной сети в канале отопления подается в здание трубопроводом ∅ 32 мм. Через водомер УВК-I5 вода подается на хозяйственно-питьевые нужды и к технологическим мойкам для мытья инвентаря, лотков. Расход горячей воды на технологические нужды – 0,7 м$^3$/сутки, на хозяйственно-питьевые нужды – – I,3 м$^3$/сутки. Требуемый напор – I5 м.

## 3.3. КАНАЛИЗАЦИЯ

В пекарне запроектирована сеть бытовой (К1), производственной (К3) и дождевой (К2) канализации. Бытовые стоки сбрасываются двумя выпусками ∅ I00 мм.

Количество бытовых стоков – 3,3 м$^3$/сутки. Производственные стоки в количестве I,35 м$^3$/сутки сбрасываются отдельным выпуском ∅ I00 мм.

Для сброса дождевых вод предусмотрен внутренний водосток. Отвод производится с помощью 2-х воронок по двум стоякам.

## 3.4. СВЕДЕНИЯ О СТОЧНЫХ ВОДАХ

Сточные воды пекарни от мойки оборудования и инвентаря характеризуются следующими усредненными показателями:

| | |
|---|---|
| - $БПК_{20}$ | 490 мг/л |
| - взвешенные вещества | I50 мг/л |
| - РН | 6,6 |
| - температура стоков | $30^{o}C$ |

Учитывая, что показатели стоков не выходят за пределы нормы (СН I24-72), дополнительные мероприятия по локальной очистке не предусматриваются.

# 4. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

## 4.I. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Настоящий раздел типового проекта разработан на основании строительных, технологических и санитарно-технических чертежей в соответствии с требованиями действующих электротехнических норм и правил. По надежности электроснабжения, в соответствии с ПУЭ, электроприемники пекарни относятся к потребителям 3-й категории, за исключением задвижки на водопроводе, которая относится к I-й категории.

Основное технологическое оборудование поставляется комплектно с электродвигателями и пускорегулирующей аппаратурой.

Напряжения силовой сети - 380/220В с глухозаземленной нейтралью.

Потребная мощность - I60 кВт.

Для распределения электроэнергии применяются распределительные шкафы и пункты серий ПР850I.

В качестве пускозащитной аппаратуры применяются магнитные пускатели типа ПМА и ПМЛ, а также автоматические выключатели АП50Б.

Питающие и распределительные сети выполняются кабелями марки АВВГ, АКВВГ, ВВГ, КГ, прокладываемые по стенам на скобах, лотках и в трубах в полу. На высоту до 2-х метров кабели защищаются отрезками труб или уголками.

Для обеспечения безопасности людей при нарушении изоляции токоведущих частей электрооборудования предусмотрено зануление электрооборудования. Зануление осуществляется посредством нулевой жилы в силовых и контрольных кабелях. Дополнительно, внутри помещения с зонами класса В-IIа, проложен контур заземления из полосовой стали 40х4, к которому подсоединяются все металлические части установок и оборудования при помощи тросиков заземления и полосовой стали 20х4. Контур заземления подсоединяется к нулевой жиле питающей кабеля и к металлическим конструкциям здания.

## 4.2. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Проект электрического освещения производственных и бытовых помещений специализированной хлебопекарни малой мощности в комплексе с магазином выполнен на основании технологической, архитектурно-строительной и санитарно-технической частей проекта.

Проектом предусмотрено рабочее и аварийное освещение.

В качестве распределительных пунктов приняты осветительные щитки серии ЯОУ8500 навесного исполнения завода " Средазэлектроаппарат" г.Ташкент.

Питание электроэнергией осветительных щитков рабочего и аварийного освещения осуществляется от трансформаторной подстанции с разных секций шин и решается при привязке. Питающие сети хлебопекарни и магазина приняты радиальными. Напряжение питающей сети - 380/220 В.

Освещенности помещений приняты в соответствии с "Нормами искусственного освещения" и указаны на планах.

Расчет освещения в проекте хлебопекарни произведен методами удельной мощности - вт/м2 и коэффициента использования светового потока.

В качестве источников света проектом предусмотрены светильники с люминесцентными лампами и лампами накаливания. Напряжение в лампах - 220 В.

Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников общего освещения и помечаются специальными знаками. Питающие сети освещения выполняются кабелем АВВГ-660, проложенным открыто по потолку технического этажа и по стенам на скобах. При переходе через перекрытие кабель прокладывается в трубах. Групповые сети освещения выполняются: а) кабелем АВВГ-660, проложенным открыто на скобах по стенам и перегородкам; б) кабелем АВВГ-660, проложенным в бетонной подготовке пола перекрытия и в слое утеплителя покрытия в водогазопроводных трубах; в) проводом марки АПВ, проложенным скрыто в слое штукатурки кирпичных стен и перегородок.

Учет электроэнергии потребителей магазина осуществляется отдельно от остальных потребителей. Счетчики потребителей электроэнергии магазина устанавливаются непосредственно у щитков.

Все металлические нетоковедущие части установок электроосвещения, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под ним вследствие нарушение изоляции, подлежат заземлению.

Весь монтаж установок электроосвещения производить в соответствии с ПУЭ и СНиП.

Условные обозначения соответствуют ГОСТ 2I.608-84.

## 4.3. АВТОМАТИЗАЦИЯ

Проектом автоматизации приточных вентсистем П1 и П2 предусмотрено: автоматическое регулирование температуры приточного воздуха, защита калориферов от замораживания в соответствии с ВНТП02-85. Включение приточных вентсистем производится в дистанционном режиме кнопками из производственного помещения. Аварийная световая и звуковая сигнализация о замораживании калорифера установлена в производственном помещении. Аппаратура управления и автоматизации установлена в шкафах управления у венткамер.

Кроме того, проектом предусмотрено отключение приточных и вытяжных вентсистем и открытие задвижки на обводном трубопроводе водомерного узла при пожаре.

## 4.4. СВЯЗЬ

Проектом предусматривается установка в помещениях пекарни и магазина, согласно списку абонентов, городских телефонных аппаратов и абонентских громкоговорителей. Место ввода телефонной и радиотрансляционной сетей уточняется при привязке.

Телефонный ввод выполняется кабелем марки ТПП-I0х2х0,5, который распаивается на распределительной коробке Т.КРТ-I0. От распределительной коробки к телефонным аппаратам проводка выполняется проводом марки ТРВ-2х0,4. Кабель и провода прокладываются открыто по стенам, на высоте 2,5 м от уровня пола.

Радиотрансляционный ввод выполняется от радиостойки, устанавливаемой на кровле. Проводка к громкоговорителям выполняется проводом марки ПТПЖ-2хI,2, прокладываемым под штукатуркой, на расстоянии не менее 250 мм от электропроводки. Соединение громкоговорителей выполняется безразрывным шлейфом. Радиотрансляционные коробки устанавливаются на высоте 2,5 м от уровня поля. Радиорозетки устанавливаются на подрозетниках на расстоянии не более I м от электророзетки.

## 4.5. ОХРАННО-ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Для разделения материальной ответственности между магазином и пекарней системы охранно-пожарной сигнализации магазина и пекарни выполняются независимо.

Во всех пожароопасных помещениях на потолке устанавливаются тепловые пожарные извещатели типа ИП-I04-I. Извещатели устанавливаются с учетом следующих требований:

а) расстояние между извещателями не более 4 м;

б) расстояние от извещателя до стены не более 2 м;

в) расстояние от извещателя до осветительной арматуры не менее 0,5 м.

Лучи пожарной сигнализации выполняются проводом марки ТРВ-2х0,4 и подключаются к приборам типа УОТС-М.

По периметру пекарни и магазина лучи охранной сигнализации блокируют:

а) двери на пролом (путанка) и открывание (сигнализатор СМК-I);

б) окна на открывание (сигнализаторы СМК-I) и разбив остекления (датчики ДИМК);

в) венткороба, выходящие вне здания, на пролом (путанка).

Лучи охранной сигнализации выполняются проводом марки ТРВ-2х0,4 и подключаются к приборам типа УОТС-М. В местах возможного механического повреждения провода прокладываются в ПВХ трубе ∅ 20 мм. Охранные и пожарные приборы подключаются к объединяющим приборам, от которых сигнал тревоги через городскую телефонную сеть выводится на пульт централизованного наблюдения УВД.

Электропитание приборов УОТС-М выполняется от свободной группы щита аварийного освещения по чертежам марки "Э". Заземление приборов выполняется от общего электротехнического заземления.

Распределительную коробку окрасить в красный цвет.

## 5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Загрязненные сточные воды на пекарне поступают от мойки оборудования и инвентаря. Состав производственных сточных вод пекарни согласно СН I24-72 не требует устройства дополнительных очистных сооружений.

5.I. Хлебопекарные печи работают на электрообогреве и не дают вредных выделений в атмосферу.

Воздух, отсасываемый местными отсосами и общеобменной вентиляцией, не содержит вредных выделений, требующих улавливания, и очистке не подвергается.

Основными вредностями являются избыточные тепло и влага и дополнительных мероприятий по защите атмосферного воздуха не требуется.

Основными источниками производственного шума в хлебопекарне являются компрессоры. Четыре из них расположены в подвальном помещении. Компрессоры поставляются в комплекте с глушителями, поэтому уровень шума в помещении не будет превышать допустимый. Мероприятия по снижению шума в производственных помещениях проводить не требуется.

Вентиляционное оборудование размещено в подвальном помещении, выхлопы вентиляторов аспирационных сетей общеобменной вентиляции расположены на крыше здания. Для снижения уровня шума от выхлопов вентиляторов на территории жилой зоны запроектированы глушители шума.

В системе В1 установлен вентилятор ВЦ4-75-5-05.У3. Октавный уровень звуковой мощности при I25 Гц - 95 дБ. Допустимый уровень - 66 дб. Избыток гасится глушителем А7Е.I8I.000 - 2 шт.

В системе В3 установлен вентилятор ВЦ4-75-4-02.У3. Октавный уровень звуковой мощности вентилятора при частоте I25 Гц составляет 70 дб. Избыток в 4 дб гасится глушителем А7Е.I87.000-08 - I шт.

В системе П1 применен вентилятор ВЦ4-75-3,I5-Л02.У3. Октавный уровень звуковой мощности - 8I дб. Избыток в I5 дб гасится глушителем А7Е.I87.000-08 - 4 шт.

В системе П2 применен вентилятор ВЦ4-75-6,3-Л02.У3. Октавный уровень звуковой мощности при I25 Гд - 85 дб. Избыток в I9 дб гасится глушителем А7ЕI78.000 - 2 шт.

## 6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

| | единица измерения | рабочий проект | проект аналог |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Готовая продукция (проектная мощность) в натуральном выражении | | | |
| - в сутки | т | 2,88 | 2,88 |
| - в год | т | 980 | 980 |
| Товарная продукция в сопоставимых оптовых ценах предприятий на 01.01.82 г. | тыс.руб. | 650,2 | 650,2 |
| Товарная продукция в действующих оптовых ценах предприятия | тыс.руб. | 650,2 | 650,2 |
| Затраты производства (себестоимость) | тыс.руб. | 428,0 | 496,1 |
| Затраты (полная себестоимость на 1 руб. товарной продукции) | коп. | 65,8 | 76,3 |
| Прибыль | тыс.руб. | 222,0 | 154,1 |
| Рентабельность (к себестоимости) | % | 51,9 | 31,1 |
| Среднесписочная численность работающих | чел. | 11 | 16 |
| Производительность труда по выработке на одного работника по товарной продукции | тыс.руб. | 59,11 | 40,64 |
| Основные фонды | тыс.руб. | 329,1 | 430,0 |
| в т.ч. здания и сооружения | тыс.руб. | 127,09 | 156,08 |
| машины и оборудование | тыс.руб. | 202,01 | 273,92 |
| Фондоотдача (по товарной продукции) | руб.коп. | 1,98 | 1,51 |

| I | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| Капиталовложения (включая привязку) | тыс.руб. | 354,9 | 430,0 |
| в т.ч. строительно-монтажные работы | тыс.руб. | I59,85 | I75,0 |
| машины и оборудование | тыс.руб. | I78,43 | 255,0 |
| Прочие | тыс.руб. | I6,59 | - |
| Капиталовложений по объектной смете | тыс.руб. | 290,4 | 430,0 |
| Удельные капиталовложения | | | |
| - на I000 руб. товарной продукции | руб. | 0,55 | 0,66 |
| - на тонну суточной мощности | тыс.руб. | I23,22 | I49,3 |
| Срок окупаемости капитальных вложений | год | I,6 | 2,8 |
| Экономическая эффективность | коэфф. | 0,62 | 0,36 |
| Годовые расходы | | | |
| а) воды | тыс.$м^3$ | 4,09 | 4,32 |
| б) электроэнергии | г.квт.ч | 790,7 | 947,5 |
| в) топлива | т.у.т. | 72,4 | 99,0 |

Примечание - за проект аналог принята
Пекарня производительностью 2,88 т/сутки батонов по ул.Вешняковской, Перовского района, г.Москвы.
- расчетная единица - 2,88 т/сутки; 980 т/год

# 7. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

## 7.I. Условия осуществления строительства

Специализированная хлебопекарня может строится как в условиях существующей городской застройки, так и во вновь создаваемом микрорайоне.

Предполагается, что рельеф участка строительства спокойный с развитой автодорожной сетью, обеспечивающей возможность доставки на стройплощадку материалов, сборных железобетонных, металлических конструкций и оборудования.

Обеспечение электроэнергией и водой предусматривается от существующих сетей.

## 7.2. Обоснование срока строительства

Продолжительность строительства хлебопекарни определена на основании СНиП I.04.03/85 (изменения) § 2I пункт I - 8 месяцев, в т.ч. I месяц подготовительный период. Продолжительность монтажа оборудования 3 месяца, передача оборудования в монтаж 4-6 месяцев. Начало монтажа 6-й месяц, окончание монтажа 8-й месяц.

## 7.3. Методы производства основных строительно-монтажных работ.

### 7.3.I. Общие положения

Настоящий раздел разработан с учетом соблюдений подрядной строительно-монтажной организацией следующих условий производства работ:

- комплексная механизация основных видов работ;
- монтаж конструкций каркаса здания и оборудования с помощью одних и тех же подъемных механизмов;
- устройство подъездных проектируемых и временных путей для грузоподъемных механизмов и автотранспорта.

7.3.2. Земляные работы

Методы и механизация производства земляных работ уточняются при привязке проекта к местным условиям строительства. Отрывку котлована (или траншей) под фундамент намечается вести с откосами без крепления с помощью эскаватора марки Э0-3322Б, емкостью ковша 0,5 $м^3$, оборудованного обратной лопатой. Грунт, необходимый для обратной засыпки, складируется в непосредственной близости от площадки строительства. Излишний грунт вывозится на расстояние, определенное по проекту. Обратную засыпку пазух фундаментов предусмотрено вести ранее вынутым грунтом, бульдозером типа ДЗ-52, с послойным уплотнением отсыпаемого грунта пневматическими трамбовками.

7.3.3. Монолитные железобетонные и бетонные работы

Проектом предусматривается приготовление бетонной смеси, заготовка опалубки и арматуры для монолитных конструкций на производственной базе генподрядчика и доставка их на стройплощадку автотранспортом.

Подача бетонной смеси в опалубку предусматривается монтажным стреловым краном. Уплотнение бетонной смеси вести глубинным вибратором типа ИВ-80 и поверхностным вибратором типа ИВ-91.

7.3.4. Монтаж сборных железобетонных конструкций.

Монтаж сборных железобетонных конструкций здания может осуществляться стреловым самоходным краном грузоподъемностью 25÷I8 т отечественного производства, имеющимся в наличии генподрядной организации.

Складирование сборных железобетонных элементов производится на предварительно спланированной и утрамбованной площадке. Монтаж конструкций производить согласно СНиП 3.03.0I-87.

7.4. Основные указания по технике безопасности.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться действующими техническими условиями и правилами техники безопасности, изложенными в СНиП Ш-4-80.

Инженерные решения по охране труда, учитывающие местные условия и особенности выполнения работ разрабатываются в технологических картах на производство работ.

Территория строительной площадки, опасные зоны и участки на ней ограждаются в соответствии с требованиями ГОСТ 23407-78.

В соответствии с СНиП Ш-4-80 до начала работ на строительной площадке прокладываются подъездные дороги, обеспечивающие свободный и безопасный доступ транспортных средств к строящемуся объекту.

Искусственное освещение строительной площадки выполняется до начала строительно-монтажных работ.

Въезды и выезды оборудуются шлагбаумами с предупредительными знаками безопасности.

7.5. Технико-экономические показатели

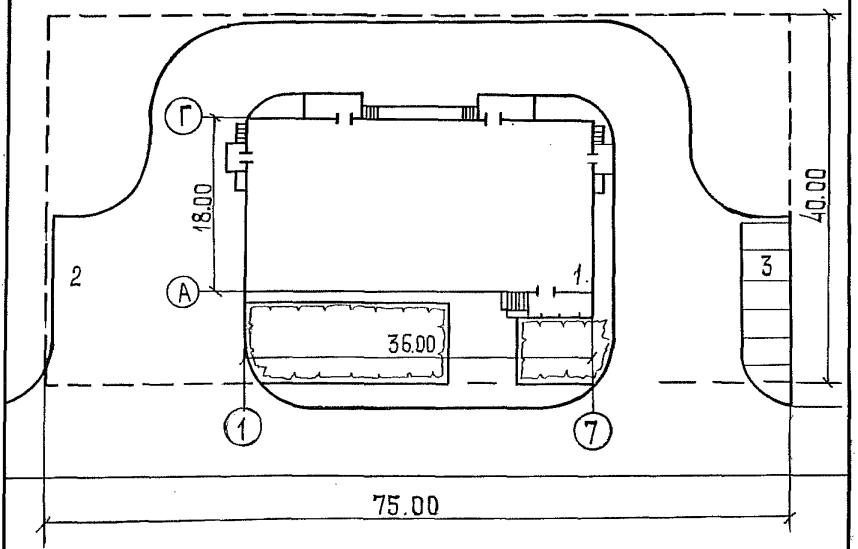
| | |
|---|---|
| Общая продолжительность строительства, мес. | - 8 |
| В том числе подготовительный период, мес. | - I. |
| Монтаж оборудования, мес. | - 3. |
| Общие затраты труда, чел.дн. | - 2518. |
| Максимальное число работающих, чел. | - I0 |
| В том числе рабочих, чел. | - 8. |

## 7.5. ВЕДОМОСТЬ ПОТРЕБНОСТИ В ОСНОВНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ И МЕХАНИЗМАХ

| №№ пп | Наименование | Тип, марка | Кол-во | Примечание |
|---|---|---|---|---|
| I. | Кран гусеничный | РДК-25 | I* | г.п.25 т |
| 2. | Кран автомобильный | КС-3577 | I* | г.п.I2,5 т |
| 3. | Экскаватор универсальный | Э0-3322Б | I* | емк.ковша 0,5 м3 оборуд.обратной лопатой |
| 4. | Бульдозер мощн.II7 кВт | ДЗ-52 | I* | |
| 5. | Каток самоходный | ДУ-48Б | I* | |
| 6. | Трамбовка пневматическая | | I* | |
| 7. | Вибратор глубинный | ИВ-80 | 2* | |
| 8. | Вибратор поверхностный | ИВ-9I | 2* | |
| 9. | Компрессор | КС-9 | I* | |
| I0. | Трансформатор сварочный | ТД-500 | I* | |
| II. | Трансформатор понижающий | ТСВ 0,25/0,5 | 2* | |
| I2. | Бригадный набор ручного инструмента для монтажников | | I | |
| I3. | Нормокомплект для производства штукатурных работ | | I* | |
| I4. | Нормокомплект для производства малярных работ | | I* | |
| I5. | Автосамосвал | МАЗ-5549 | 2* | |
| I6. | Автомобиль грузовой | ЗИЛ-I30 | 2* | |

* Потребность и количество уточняется по расчету при привязке проекта

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН (СХЕМА)



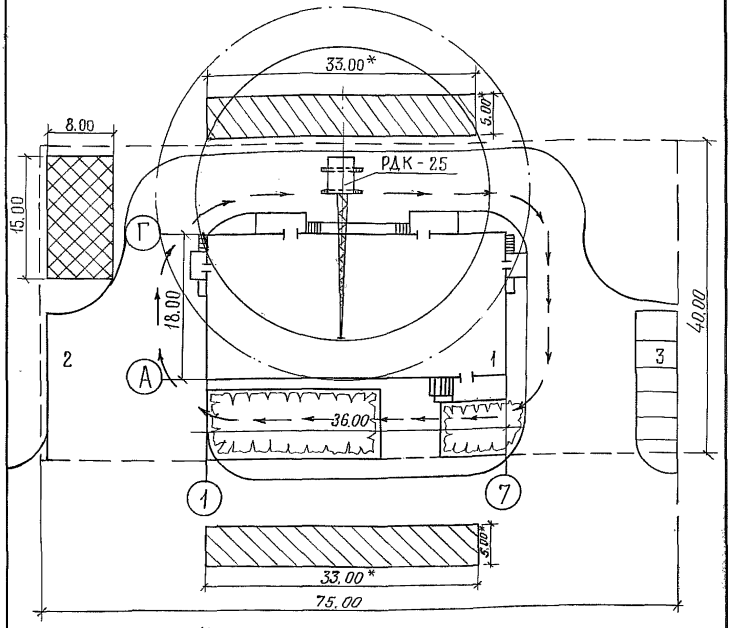

ЭКСПЛИКАЦИЯ

I. Хлебопекарня-магазин
2. Площадка для разгрузки автомуковозов
3. Площадка для стоянки автомобилей

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

I. Площадь территории – 0,3 га
2. Площадь застройки – 0,I2 га
в т.ч.площадка для стоянки автомобилей и площадка для разгрузки муковозов – 0,05 га
3. Площадь автодорог и тротуаров – 0,08 га
4. Плотность застройки – 40%
5. Площадь озеленения – 0,02 га

# Схема стройгенплана




## Условные обозначения

- Направление движения крана при монтаже
- Граница опасной зоны при одной стоянке крана РДК-25
- Рабочая зона крана при одной стоянке крана РДК-25
- Площадка для складирования строительных материалов и конструкций
- Площадка для расположения бытового городка строителей
- * — размер для справок

Примечание:

Экспликация сооружений дана на схеме генплана.

# Линейный график производства работ.

| № п.п. | Наименование работ и процессов | СМР тыс. руб. | Трудоёмкость чел. дн. | Продолжит. днях | Рабочий период (дни недели, месяцы) I месяц | II месяц | III месяц | IV месяц | V месяц | VI месяц | VII месяц | VIII месяц |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 7 8 9 | 10 11 12 13 | 14 15 16 17 | 18 19 20 21 | 22 23 24 25 | 26 27 28 29 | 30 31 32 33 | 34 35 36 37 |
| 1 | Работы нулевого цикла | 22.94 | 482 | 30 | 16 чел. | | | | | | | |
| 2. | Возведение каркаса-здания | 51.91 | 1090 | 40 | | 27 чел. | | | | | | |
| 3. | Санитарно-технические работы | 11.94 | 251 | 55 | | | | 5 чел. | | | | |
| 4. | Отделочные работы и монтаж стальных конструкций. | 21.12 | 444 | 45 | | | | | | 10 чел. | | |
| 5. | Монтаж технологического оборудования. | 15.66 | 329 | 60 | | | | | | 6 чел. | | |
| 6. | Прочие работы | 1.01 | 21 | 40 | | | | | | | 2 чел. | |



24932-01

gost.e-ecolog.ru