

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН  
ТАШКЕНТСКИЙ АРХИТЕКТУРНО – СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ  
ФАКУЛЬТЕТ ИНЖЕНЕРНО СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Кафедра «Городское строительство и хозяйство»

«УТВЕРЖДАЮ»

К защите декан ФИСИ

Тошпулатов С.А. \_\_\_\_\_

«\_\_» «\_\_» 2013 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К дипломному проекту (работе) выполненная для получения степени бакалавра по направлению образования: 5580300 «Городское строительство и хозяйство»

**Тема проекта (работы):** Реконструкция и комплексное благоустройство часние территории Старого города между улицами Карасарай и Согбан. Решение транспортной задачи прилегающей территории комплекс «Хазрати Имам».

Пояснительная записка на \_\_\_\_\_ страницах,  
Графическая часть на 6 листах

«РАЗРЕШЕНО К ЗАЩИТЕ»  
Зав. кафедры \_\_\_\_\_ А.Т.Хотамов  
протокол № \_\_ то \_\_\_\_\_ 2013 г.

**Автор проекта:** студент  
Ибрагимов Темур  
Руководитель. Хотамов А.Т.  
Консультант. Табибов А.Л.  
Консультант. Хотамов А.Т.  
Консультант. Холмуродов М.Х.  
Консультант. Азимов К.

Ташкент - 2013 г.



ASLIGA TO'G

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ЗАДАНИЕ</b> .....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
<b>СОДЕРЖАНИЕ</b> .....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
<b>ВЕДЕНИЕ</b> .....	- 8 -
<b>I. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ</b> .....	- 17 -
<b>1.1 Инженерно-геологическая и климатическая характеристика участка строительства</b> .....	- 18 -
1.1.1. Геологическая характеристика.....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
1.1.2. Гидрогеологические условия.....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
<b>1.2. Архитектурное решение</b> .....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
1.2.1. Генеральный план.....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
1.2.2. Технологические решения.....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
1.2.3. Объёмно-планировочные решения.....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
<b>1.3. Основные решения по обеспечению условий жизнедеятельности маломобильных групп населения</b> .....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
<b>1.4. Отделка</b> .....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
1.4.1. Наружная отделка.....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
1.4.1. Внутренняя отделка.....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
<b>II. РАСЧЕТНО-КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ</b> .....	- 26 -
<b>2.1. Конструктивное решение</b> .....	- 27 -
2.1.1. Конструктивное решение подземного гаража-стоянки... <i>определена.</i>	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
2.1.2. Конструктивное решение надземного гаража-стоянки... <i>определена.</i>	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
<b>2.2. Расчёт конструкций гаража-стоянки</b> .....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
2.2.1. Сбор нагрузок на плиту покрытия.....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
2.2.2. Сбор нагрузок на плиту перекрытия.....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
2.2.3. Расчет колонны.....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
2.2.4. Расчет плиты перекрытия.....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
2.2.4. Расчет на продавливание.....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
<b>III. ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ</b> .....	- 40 -
3.1. Проект производства работ.....	- 41 -
3.2. Сетевой график производства работ.....	- 41 -
3.3. Подсчет объемов работ.....	- 42 -
3.4. Общая потребность материалов.....	- 47 -
3.5. Потребность в машинах и инструментах.....	- 48 -
3.6. Потребность рабочих кадров.....	- 50 -
3.7. Расчет объектного стройгенплана.....	- 50 -

<b>IV. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>- 40 -</b>
4.1. Цель и задача раздела охраны труда .....	- 41 -
4.2. Вопросы санитарии и гигиена труда .....	- 41 -
4.3. Техника безопасности.....	- 42 -
4.3.1. При проведении опалубочных работ .....	- 47 -
4.3.2. При проведении арматурных работ .....	- 48 -
4.3.3. При проведении бетонных работ .....	- 50 -
4.4. Профилактика пожара .....	- 50 -
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>- 59 -</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ.....</b>	<b>- 73 -</b>
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	- 74 -

# ***І.ВЕДЕНИЕ***

## ВВЕДЕНИЕ

Проблема сохранения исторического наследия, особенно старгородских жилых массивов Ташкента является одной из самых актуальных задач современного градостроительства. Самый массовый вид застройки – это жилье в исторических зонах, которое часто физически трудно сохранить из-за непрочности устаревших в них строительных материалов, не решенных инженерно – технических задач.

Городская «историческая ткань» - это многоуровневое структурированное пространство. И одним из элементов этой структуры, самым массовым, является традиционная жилая застройка. Именно она формирует ту городскую структуру, в которую в дальнейшем вплетаются общественные здания и памятники старины.

Нынче сложилось, что в исторических городах фоновая застройка как основной «исторический элемент» градостроительной структуры оказался беззащитным, что может привести и уже приводит к негативным последствиям, искажая достоинства и самобытность национального зодчества.

Необходимость сохранения историко-культурного и градостроительного наследия исторического города выдвигает требование создания особого режима его реконструкции. Однако проблема охраны градостроительного наследия в объеме всего городского комплекса, включающая рассмотрение исторического центрального ядра, как цельного и единого памятника градостроительной культуры – это сравнительно новый аспект в области деятельности по сохранению историко-культурного наследия.

Первым примером комплексного подхода к проблеме охраны наследия в нашей отечественной практике можно назвать постановление о создании крупных музеев-заповедников,- «Ичан-Кала» в Хиве (1983 г.),

Бухарского и Самаркандского заповедников с их окружением (1988 г.) Однако, во всех этих случаях дело касалось создания музейно-заповедных зон и понятие комплексности исходило не из тех предпосылок, которые признаны сегодня. Изданная в 1990 году « Инструкция об учете и охране памятников искусства, старины, быта и природы» выдвинула впервые положение об образовании вокруг памятников подобия охранной зоны. Так, например, групповые памятники (мечети, медресе, караван-сарай и т.п.).

За годы независимости принят ряд важнейших государственных и правительственных документов, направленных на развитие духовности, искусства, культуры и просветительства, реформирование культурной сферы, обеспечение роста её общественной и воспитательной роли. Определены стратегические направления и конкретные задачи в области культурного строительства.

Процесс развития порождает новые вызовы в области охраны наследия. И здесь государственная политика Узбекистана однозначна - материальное наследие можно осознать только на основе нематериального и духовного, только на базе существующего культурного ландшафта. Это нашло свое отражение в новом законе Узбекистане "Об охране, сохранении и использовании объектов культурного наследия", который был принят Олий Мажлисом (Парламентом) страны в августе 2001 года. В рамках этого Закона регулируются все вопросы по их сохранению, реставрации, консервации и использованию, как памятников материальной культуры. Также в статье 49 (раздел второй Глава XI) Конституции Республики Узбекистан говорится что, граждане обязаны оберегать историческое, духовное и культурное наследие народа Узбекистана.

Градостроительная практика последних десятилетий показала, что красивые своеобразные панорамы имеют те города, в которых жемчужины средневекового и классического зодчества не только сохранены, но имеют окружающие их жилую застройку.

Обновление исторической среды на примере Ташкента служит ярким примером новой, гуманной политики Независимого Узбекистана в обращении с жизнью «старого» города. Ставятся задачи разработка методики расселения населения старого города в пределах его застройки; сохранения социально-демографической структуры населения; восстановления принципов жилых кварталов - махалля; более совершенствованная система управления территории старого города по принципу самоорганизации; строительство новых магистральных сетей и зданий административно-общественного назначения.

Президент Республики Узбекистан И. А. Каримов определил коренные задачи развития градостроительства, перестройки и ускорения комплексной застройки, особенно исторически сложившихся городов, где отмечаются диспропорции между сложившейся старой исторической застройкой с формируемыми новыми жилыми районами по их инженерному, социально - культурному и бытовому обслуживанию, с созданием полноценной жизненной среды.

Характерной особенностью последних лет является широкомасштабная исследовательская работа по реконструкции старой части Ташкента, развернувшаяся по инициативе Президента Республики И. А. Каримова. Стратегия обновления предусматривает бережное отношение к архитектурному и историческому наследию нашего народа, чтобы прошлое удачно сочеталось с настоящим.

В процессе многолетних градостроительных преобразований, старая часть города Ташкента претерпели существенные изменения. Утрачено

более половины исторически ценного жилья, снесены некоторые памятники истории и культуры, нарушены функциональные и композиционные структуры в охранных зонах ценных историко-архитектурных памятников, произошли радикальные изменения древней планировочной структуры. Причиной всего этого является то, историческая застройка считалась отжившей свой век, и здесь предусматривались коренные преобразования - снос исторического жилья, гузаров, перепланировка улиц и тупиков; застройка территории старого города многоэтажными зданиями.

Однако в настоящее время произошла переоценка исторического наследия старого Ташкента, особенно в архитектурно - градостроительных аспектах. Вероятно обследование старых массивов должны не только предшествовать составлению проектов, но и сопутствовать процесса разработки исторического плана данного обследуемого района. Они должны указать тенденции и закономерности исторического развития жилого массива, определить ценность пространственной системы планировочной структуры памятников архитектуры, жилых домов и ландшафта данной махалли и предложить методы их охраны. Для их комплексного решения необходимо привлечение историков, археологов, искусствоведов и других специалистов.

В исторической части города Ташкента вследствие интенсивного развития сталкиваются, с одной стороны создание относительно благоприятной среды нового жилого района, а с другой весьма ограничены внутренние резервы для реконструкции исторических территорий. В исторической части города отсутствуют резервные территории для развития туризма, где можно было бы организовать центр прикладного творчества ремесленников для иностранных туристов.

Планируемая реконструкция старосложившейся части города и ускорения темпов градостроительного его совершенствования является свидетельством существенных качественных сдвигов, происходящих в жизни Ташкента. Существо этих перемен заключается в активном, оздоровляющем проникновении всех форм современной жизни в старый город.

За исторически короткий период независимости нашей страны осуществлены широкомасштабные реформы, в ходе которых особое внимание было уделено возрождению национальных традиций и ценностей. Ярким их примером является махалля, обретшая в годы независимости статус института гражданского общества.

Благодаря принятым в нашей стране последовательным мерам по укреплению и развитию правовых основ деятельности органов самоуправления граждан махалля превратилась в неотъемлемую часть политической, экономической и духовно-просветительской жизни общества.

Махалля считается центром добрососедства и согласия, великодушия и милосердия. В целях формирования здорового климата в семьях, воспитания высокой духовности у подрастающего поколения Фондом «Махалля» совместно с ОДМ «Камолот», общественными организациями проводятся различные культурные и спортивные мероприятия. Стало традицией проводить ежегодные конкурсы «Изучаю историю моей махалли», «Самая активная примирительная комиссия», соревнования «Здоровая семья», «Спортивная семья» и многие другие.

Есть в махалле и свои праздники. Так, начиная с 1996 года стало традицией накануне Дня независимости в первую субботу августа на местах отмечать День махалли, а весь июль-август проводятся приуроченные к нему мероприятия, в числе которых семинары, конкурсы,

беседы за «круглым столом». Этот праздник – своеобразная демонстрация позитивных перемен и успехов в жизни махалли.

Институт махалли представляет собой важную историческую ценность. На базе ее самобытной структуры можно успешно развивать новые принципы местного самоуправления. В Концепции дальнейшего углубления демократических реформ и формирования гражданского общества в стране, предложенной Президентом Исламом Каримовым, отмечается необходимость внесения изменений и дополнений в Закон «Об органах самоуправления граждан» от 14 апреля 1999 года. Это будет способствовать превращению махалли в центр адресной социальной поддержки населения, развития частного предпринимательства и семейного бизнеса, а также дальнейшему расширению функций махалли в системе общественного контроля за деятельностью государственных органов управления.

В своей книге «Высокая духовность – непобедимая сила» Президент Ислам Каримов говорит, чтобы оценить духовную атмосферу каждой нашей семьи, всего народа, достаточно обратиться к примеру махалли, которая как в зеркале отражает эту истину. Несомненно, высокое внимание к этому институту гражданского общества с учетом современных требований позволит ему на деле стать важным фактором реализации принципа «От сильного государства – к сильному гражданскому обществу».

Однако сложность профессиональной оценки ожидаемых изменений в реконструкции старосложившихся жилых массивов Ташкента в будущем объясняется рядом обстоятельств. Это относительная новизна комплексного градостроительного подхода к задачам реконструкции старого жилья и охране мест сосредоточения памятников материальной культуры.

Наконец – это многогранность и неповторимость пройденного пути развития города насчитывающего более двух тысячелетий, отложившаяся в его многослойной планировочной структуре.

#### Задачи и цели исследования

В данной дипломной работе объектом работы является старая городская часть Ташкента, расположенная в северо-западной части города.

Сохранение своеобразия исторически сложившегося жилого квартала является одной из наиболее острых проблем. В решении этой проблемы имеет значение современная реконструкция массива и модернизация его домовладений.

Круг вопросов, составляющих эту острую проблему необычайно широк начиная от организации пространственной среды махалли в целом, кончая вопросом реконструкции и практического использования памятников, организацией благоустройства их территорий.

В связи с этим определяется цель по разработке дипломного проектного предложения реконструкции - поиск решений, которые позволяют наиболее полно сохранить ценные исторические памятники, жилых домов, улиц махаллинских центров - гузаров и обеспечить выполнение функций, вызванных современными потребностями жителей массива.

Разработка настоящего дипломного проекта по реконструкции старой сложившегося квартала опирается на основные предшествующие работы по выявлению и классификации ценностей, историко-культурных, мемориальных и архитектурных памятников исторической части города Ташкента.

Целью моего раздела является:

Решение транспортной задачи прилегающей территории комплекса «Хазрати Имам».

Данный раздел связан с проблемой транспорта. Свободная парковка на обочинах дорог всегда была одной из проблем нашего города. Особенно это касается крупных торговых точек, культурных центров. Возле которых частенько происходило столпотворение частных машин и общественного транспорта, и найти место для парковки, особенно в выходные дни, довольно проблемно. В разделе затрагиваются такие вопросы, как нехватка парковочных мест для прихожан мечети и стихийными стоянками в неустановленных и неприспособленных местах, в том числе, где действуют запрещающие дорожные знаки. В проекте присутствует решение транспортной проблемы комплекса «Хазрати Имом».

***I. АРХИТЕКТУРНО-  
СТРОИТЕЛЬНЫЕ  
РЕШЕНИЯ***

## **1.1. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ И КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА.**

### *1.1.1. Геологическая характеристика.*

В геологическом отношении площадка строительства, в пределах разведанной толщи, представлена следующими инженерно-геологическими элементами:

Слой-1- насыпной слой. Мощность 0,8-1,5м. Имеют повсеместное распространение.

Слой-2, 2а, – Суглинок желтовато-палевый, в кровле желтовато-серый, пылеватый, с редкой дресвой из известняка, мягкопластичный (Слой-2). Слой мощностью до 0,9-1,8м имеет повсеместное распространение. Интервал залегания слоя от 0,8-1,5 до 2,0-2,6м.

По данным статического зондирования, выполненного после продолжительных ливневых дождей по этим же точкам в этом же интервале залегания суглинки мягкопластичной консистенции стали суглинками текучепластичной консистенции(Слой -2а).

Слой -3, 3а – Суглинок серовато-бурый с примазками серого и желтого, сильно опесчаненный, местами фациально замещается легкими глинами, с прослоями и линзами песка мелкого, средней плотности, насыщенного водой, мощностью до 5 см, тугопластичный (Слой -3), мягкопластичный (Слой -3а). Слой общей мощностью от 0,7 до 2,2м имеет повсеместное распространение, интервал залегания от 2,0-2,6 до 3,1-4,4м.

Слой -4, 4а, – Суглинок красновато-бурый, сильно опесчаненный, в кровле с многочисленными прослоями песка мелкого, насыщенного водой, мощностью до 0,5м, тугопластичный(Слой -4), до мягкопластичного (Слой -4а). Слой общей мощностью от 1,6 до 4,6м, интервал залегания от 3,1-4,4м до 6,0-6,8 м, вскрыт повсеместно.

Слой -5, 5а – Глина бурая, серовато-бурая в подошве темно серая, слабо опесчаненная, местами фациально замещается суглинками с дресвой и щебнем известняка до 20%, в подошве твердая(Слой -5), в кровле полутвердая (Слой -5а). Максимально вскрытая мощность слоя 14 м.

### *1.1.2. Гидрогеологические условия*

В период изысканий – начало июня 2011 года скважинами глубиной до 20м вскрыт один водоносный горизонт типа верховодка на глубине 1,6-3,4м, что соответствует абсолютным отметкам 169,60-171,90. Установившийся уровень зафиксирован на глубине 0,6-1,5м, что соответствует абсолютным отметкам 171,50-172,70. Горизонт достаточно водообильный, слобонапорный, с величиной напора 0,6-1,6м. Водосодержащими грунтами являются прослойки песков в толще суглинков и насыпных песчано-суглинистых грунтах. Горизонт имеет повсеместное распространение и в настоящее время принял постоянный характер(в связи с плохими условиями поверхностного стока и небольшими коэффициентами фильтрации суглинков), так как вскрыт всеми скважинами, пройденными в марте, сентябре, конце ноября и начале июня, о чем также свидетельствует переувлажнение суглинков Слой -3а, 4а (остаточное явление верховодки). Источником питания служит инфильтрация поверхностных вод и утечки техногенных вод.

Уровень подземных вод подвержен сезонным колебаниям и в период гидрогеологических максимумов следует ожидать повышения уровня воды на 0,1м

Вода – не агрессивна по отношению к бетону нормальной плотности.

Грунты неагрессивны к бетонам всех марок и к железобетонным конструкциям.1. Микрорайон расположен в IV строительном-климатическом районе.

## 1.2 АРХИТЕКТУРНОЕ РЕШЕНИЕ

### 1.2.1. Генеральный план

Участок строительства расположен в северо-западной части г. Ташкента, на улице Корасарой, мкн. 18. Улица Корасарой выходит с юга на улицу Абдуллы Кадыри, а с севера на улицу Кучик Халкла йули.

Участок окружён жилой застройкой и комплекс «Хазрати Имам». С юга, юго-запада и западной стороны расположены жилые дома. С севера комплекс «Хазрати Имам». С восточной стороны расположена улица Корасарой.

### 1.2.2. Технологические решения

Технологические решения проекта на строительство многоэтажного гаража по адресу г. Ташкент, ул. Корасарой выполнены на основании задания на проектирование и с соблюдением требований действующих норм и правил:

КМК 2.01.03-96 «Строительство в сейсмических районах»,

КМК 2.02.01-98 «Основания зданий и сооружений»,

КМК 2.03.01-97 «Бетонные и железобетонные конструкции»,

ШНК 2.07.01-03 «Градостроительство. Планирование развития застройки территорий городских и сельских населенных пунктов»;

КМК 2.07.02-96 «Проектирование среды жизнедеятельности с учетом потребностей инвалидов и маломобильных групп населения».

Многоэтажный гараж предусматривается к строительству в следующем составе:

- подземная гараж-стоянка в осях 1-12 и А-Е,
- надземный гараж-стоянка в осях 1-12 и А-Е.

Гараж-стоянка:

Помещение стоянки (оси 1-12 и А-Е) в плане имеет размеры 54,0х30,0м и занимает общую площадь 12960 м<sup>2</sup>.

Стоянка имеет въезд со стороны ул. Корасарой. По двухпутному въездному пути машины заезжают на стоянку. У въезде в гараж размещается КПП.

Планировочное решение стоянки предусматривает помещение хранения автомобилей и помещения технического назначения.

В помещении хранения автомобилей, стоянки машин не выгорожены, способ хранения автомобилей – манежный, размеры машино-мест - 6х3 м. В местах хранения предусмотрены колесоотбойные устройства вдоль стен. Перемещение автомобилей организовано по внутренним проездам. Ширина проезжей части в наиболее узком месте – 5,4 м.

Параметры мест хранения автомобилей, расположенных на стоянке, ширина внутригаражных проездов обеспечивают возможность размещения легковых автомобилей.

Здание автостоянки по взрывопожарной и пожарной опасности относится к категории В.

Автомобили подъезжающие к установленному у въезда на участок терминала для въезда «PGL 35», постоянный пользователь придерживает свою транспортную карту (смарт-карту) к терминалу, а кратковременный посетитель нажимает мигающую кнопку на терминале для получения парковочного штрих-кодowego билета, после чего открывается шлагбаум типа «AS30» после чего информация поступает в охранный центр, где производится регистрация прибытия автомобиля. После проезда

шлагбаума машина переезжает индукционную петлю «шлагбаум закрыть», которая инициирует выполнение данной команды.

После заезда на территорию водитель может оставить машину на любом свободном месте в гараже.

При выезде автомашина подъезжает к установленному у въезда в гараж считывателя штрих-кодовых билетов и транспондерных карт «РС35». Постоянный пользователь придерживает свою транспондерную карту (смарт-карту) к считывателю, а кратковременный посетитель вставив свой штрихкодовый билет, после чего открывается шлагбаум типа «AS30».

Для наблюдения за движущимися автомобилями при въезде и выезде из автостоянки в помещении охраны предусмотрены обзорные стекла.

Уборка пола стоянки - сухая, механизированная, уборочными машинами.

Общий разбор автомобилей в наиболее напряженные сутки, в % от общего количества мест на стоянке - 80 %.

### ***1.2.3. Объёмно-планировочные решения***

Гараж подразделяется на подземный гараж-стоянку, расположенный в осях 1-12 и А-Е и надземный гараж-стоянку, расположенный в осях 1-12 и А-Е.

Гараж представляет собой 8-ми этажный объект, с габаритами в осях 30,0 x 55,2 м.

Максимальная отм. на высоте +7,8 м.

На шестом этаже (отм. +-0.000) здания расположены входная группа (охрана, лестнично-лифтовой узел), подсобными помещениями, электрощитовая и венткамера, санузел.

На каждом этаже также предусмотрено подсобными помещениями.  
Высота этажей – 2,6 м.

Функциональная связь между этажами осуществляется лифтами и рампам.

Помещения гаража-стоянки – не отапливаемые.

Класс ответственности I.

Степень огнестойкости высотной части – I,

Степень огнестойкости низкой части – II.

Класс конструктивной пожарной опасности С-I.

Пожарная опасность строительных конструкций – КО.

### **1.3. Основные решения по обеспечению условий жизнедеятельности маломобильных групп населения**

Проектом предусмотрены мероприятия по формированию доступной среды для маломобильных групп населения и инвалидов в соответствии КМК 2.07.02-96 «Проектирование среды жизнедеятельности с учетом потребностей инвалидов и маломобильных групп населения».

При формировании участка соблюдена непрерывность пешеходных и транспортных путей, обеспечивающих доступ инвалидов и маломобильных групп в здания и по территории с учетом требований градостроительных норм. Предусмотрено устройство съездов с уклоном не более 1:10 на пересечении тротуаров с проезжей частью внутренних дорог.

Для межэтажного сообщения предусмотрены лифты.

## 1.4. Отделка

### 1.4.1. Наружная отделка

*Наружные ограждающие конструкции надземной части выполнены из кирпича — из обожжённой глины.*

*Окна, витражи— алюминиевые с двойными стеклопакетами фирмы «АКФА».*

*Отделка наружной части выполнена из майоликовой плитки.*



## 1.4.2. Внутренняя отделка

<i>Наименование помещения</i>	<i>Наименование материала</i>
<i>Помещения охраны</i>	<i>Стены</i>
	<i>покраска водоэмульсионной краской</i>
	<i>Потолки</i>
	<i>покраска водоэмульсионной краской</i>
	<i>подвесные из акустической плитки типа «Акмигран»</i>
	<i>Полы</i>
<i>Бытовые помещения</i>	<i>Стены</i>
	<i>- окраска водоэмульсионной краской</i>
	<i>Потолки</i>
	<i>- покраска водоэмульсионной краской</i>
	<i>Полы</i>
	<i>- линолеум</i>
<i>Санузлы</i>	<i>Стены</i>
	<i>- керамическая плитка</i>
	<i>Потолки</i>
	<i>декоративная металлическая рейка</i>
	<i>Полы</i>
	<i>- керамическая напольная плитка</i>
<i>Щитовые, технические помещения</i>	<i>Стены</i>
	<i>окраска пентафталевой эмалью ПФ-115</i>
	<i>Потолки</i>
	<i>- окраска водоэмульсионной краской</i>
	<i>Полы</i>
	<i>- керамическая плитка</i>
<i>Помещения гаража-стоянки</i>	<i>Стены</i>
	<i>- окраска водоэмульсионной краской</i>
	<i>Потолки</i>
	<i>- окраска водоэмульсионной краской</i>
	<i>Полы</i>
	<i>Асфальтобетон</i>

***III. РАСЧЕТНО-  
КОНСТРУКТИВНЫЕ  
РЕШЕНИЕ***

### **3.1. Конструктивное решение**

*Подземный и надземный гараж-стоянка, расположенный в осях 1-12 и А-Е.*

#### **2.1.1. Конструктивное решение подземного гаража-стоянки**

*Конструктивное решение гаража – пятиэтажное здание с безбалочными перекрытиями. Пространственный каркас здания решается по рамной схеме в обоих направлениях. Ригелями пятиэтажных многопролетных рам служит безбалочная плита, жестко связанная с колоннами.*

*Внутренними опорами служат колонны сечением 500х500 мм. Сетка колонн принята 6,0х6,0 м.*

*Между осями 4 - 5 и 8 - 9 расположен деформационный шов.*

*Фундаментом под подземный гараж служит фундаментная плита толщиной 300мм. Армирование фундаментной плиты отдельными стержнями арматурой класса АIII в продольном и поперечном направлении. Верхняя арматура укладывается на пространственные поддерживающие каркасы. В местах наибольших моментов укладываются дополнительные стержни. Шаг основной арматуры принят 200мм. Крестообразные пересечения стержней вяжутся вязальной проволокой. Два крайних пересечений стержней по периметру должны быть перевязаны в каждом узле, внутренние пересечения стержней перевязываются через узел в шахматном порядке. Под плитой устраивается подготовка из бетона класса В3.5 толщиной 100мм. Для связи с монолитной колонной и стенами из фундаментной плиты выпускают арматуру с площадью сечения, равной расчетному сечению арматуры колонны и стен у верхней*

поверхности фундаментной плиты. Бетон для фундаментной плиты принят класса В15.

Монолитные колонны приняты сечением 500x500 мм. Колонны армируются четырьмя отдельными стержнями арматурой класса А400, что соответствует наибольшему допустимому расстоянию между стержнями рабочей арматуры в колоннах. Рабочие стержни в поперечном сечении колонны размещают, возможно, ближе к поверхности элемента с соблюдением минимальной толщины защитного слоя, которая по требованию нормативов должна быть не менее диаметра стержней арматуры и не менее 20 мм.

Поперечные стержни ставят без расчета, но с соблюдением требований норм. Расстояние между ними (по условию обеспечения закрепления продольных стержней от бокового выпучивания при сжатии) должно быть при вязаных каркасах не более  $15d$ , но не более 500 мм. Диаметр хомутов в вязаных каркасах должен быть не менее 5 мм и не менее  $0,25d$ , где  $d$ -наибольший диаметр продольных стержней. Принимаются хомуты из горячекатаной стали класса А1 диаметром 6 мм. Толщина защитного слоя поперечных стержней должен быть не менее 15 мм. Бетон для колонн класса В25.

Монолитное безбалочное перекрытие представляет собой сплошную плиту, опертую непосредственно на колонны.

Толщину монолитной безбалочной плиты находят из условия достаточной ее жесткости  $h=(1/32...1/35) l$  ( $l$ - размер большего пролета при прямоугольной сетке колонн). Толщина плиты принята 300 мм. Бетон для плиты класса В25.

Монолитная безбалочная плита армируется отдельными стержнями из арматуры класса А400. Пролетные моменты воспринимаются нижней рабочей арматурой, а опорные моменты –

верхней рабочей арматурой. Защитный слой до рабочей арматуры принимается не менее 15 мм и не менее диаметра рабочей арматуры. При большом числе одинаковых плит в целях экономии арматуры перекрытие делится на пролетные и надколонные полосы. В обеих полосах нижние стержни должны быть заведены от оси пролета в каждую сторону не менее чем на  $0,35l$ . Стержни верхней арматуры надколонной полосы должны быть заведены за ось ряда колонн в каждую сторону также не менее чем на  $0,35l$ .

Наружные стены – монолитные железобетонные толщиной 500мм.

### **2.1.1. Конструктивное решение надземного гаража-стоянки**

Конструктивное решение гаража стоянки – многоэтажное здание с безбалочными перекрытиями. Пространственный каркас здания решается по рамной схеме в обоих направлениях. Ригелями многоэтажных многопролетных рам служит безбалочная плита, жестко связанная с колоннами. Сопряжение плиты с колонной безкапитальное, в зоне колонн в плите устанавливается дополнительная поперечная арматура, рассчитанная на усилие от продавливания.

Опорами служат колонны сечением 500х500 мм. Сетка колонн принята 6,0х6,0 м. Колонны армируются четырьмя отдельными стержнями арматурой класса А400, что соответствует наибольшему допустимому расстоянию между стержнями рабочей арматуры в колоннах. Рабочие стержни в поперечном сечении колонны размещают, возможно, ближе к поверхности элемента с соблюдением минимальной толщины защитного слоя, которая по требованию нормативов должна быть не менее диаметра стержней арматуры и не менее 20 мм.

Поперечные стержни ставят без расчета, но с соблюдением требований норм. Расстояние между ними (по условию обеспечения закрепления продольных стержней от бокового выпучивания при сжатии) должно быть при вязаных каркасах не более  $15d$ , но не более 500 мм. Диаметр хомутов в вязаных каркасах должен быть не менее 5 мм и не менее  $0,25d$ , где  $d$ -наибольший диаметр продольных стержней. Принимаются хомуты из горячекатаной стали класса А1 диаметром 6 мм. Толщина защитного слоя поперечных стержней должен быть не менее 15 мм. Бетон для колонн класса В25.

Монолитное безбалочное перекрытие представляет собой сплошную плиту, опертую непосредственно на колонны.

Толщину монолитной безбалочной плиты находят из условия достаточной ее жесткости  $h=(1/32...1/35) l$  ( $l$ - размер большего пролета при прямоугольной сетке колонн). Толщина плиты принята 300 мм. Бетон для плиты класса В25.

Монолитная безбалочная плита армируется отдельными стержнями из арматуры класса А400. Пролетные моменты воспринимаются нижней рабочей арматурой, а опорные моменты – верхней рабочей арматурой. Защитный слой до рабочей арматуры принимается не менее 15 мм и не менее диаметра рабочей арматуры. При большом числе одинаковых плит в целях экономии арматуры перекрытие делится на пролетные и надколонные полосы. В обеих полосах нижние стержни должны быть заведены от оси пролета в каждую сторону не менее чем на  $0,35l$ . Стержни верхней арматуры надколонной полосы должны быть заведены за ось ряда колонн в каждую сторону также не менее чем на  $0,35l$ .

Наружные стены – из жённого кирпича толщиной 380мм.

## 2.2. РАСЧЁТ КОНСТРУКЦИЙ ГАРАЖА-СТОЯНКИ

### Материалы для монолитной ж/б плиты перекрытия:

Бетон:

тяжелый класса по прочности на сжатие В25.

- расчетное сопротивление осевому сжатию  $R_b = 14,5$  МПа
- расчетное сопротивление осевому растяжению  $R_{bt} = 1,05$  МПа
- начальный модуль упругости  $E_b = 2 \cdot 10^5$  МПа
- коэффициент условий работы бетона  $\gamma_{b2} = 0.9$ .

Арматура:

продольная рабочая класса А-400, (диаметр 12-40 мм)

- расчетное сопротивление растяжению/сжатию I г.п.с.

$$R_s = R_{sc} = 355 \text{ МПа}$$

- начальный модуль упругости  $E_s = 2 \cdot 10^5$  МПа

Толщина перекрытия 30 см

### Материалы для монолитной ж/б колонны:

Бетон:

тяжелый класса по прочности на сжатие В25.

- расчетное сопротивление осевому сжатию  $R_b = 14,5$  МПа
- расчетное сопротивление осевому растяжению  $R_{bt} = 1,05$  МПа
- начальный модуль упругости  $E_b = 2 \cdot 10^5$  МПа
- коэффициент условий работы бетона  $\gamma_{b2} = 0.9$ .

Арматура:

продольная рабочая класса А-400, (диаметр 12-40 мм)

- расчетное сопротивление растяжению/сжатию I г.п.с.

$$R_s = R_{sc} = 355 \text{ МПа}$$

– начальный модуль упругости  $E_s = 2 \cdot 10^5 \text{ МПа}$

Сечение колонны 50x50 см.

### 2.2.1 Сбор нагрузок на плиту покрытия

Нагрузки на 1 м<sup>2</sup> покрытия

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, кгс/м <sup>2</sup>	Коэффициент надежности по нагрузке	Расчетная нагрузка, кгс/м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
Постоянная нагрузка				
1	2 слоя филизолы – 10мм	2,0	1,3	2,6
2	Цементно- песчаная стяжка М100 – 30 мм	54	1,3	70,2
3	Керамзит по уклону – 100 мм	80	1,3	104
4	Утеплитель – минеральная вата «Rockwool» d=35 кг/м <sup>3</sup> – 20мм	7	1,3	9,1
5	1 слой филизолы – 5 мм	1,0	1,3	1,3
6	Цементно- песчаная стяжка М100 – 20 мм	36	1,3	46,8
7	Итого:	180		234
Временная нагрузка				
8	Временная нагрузка	50	1,3	65
9	Снеговая нагрузка	126	1,4	180
10	ИТОГО	176		245

Расчётная нагрузка при грузовой площади  $6,0*6,0=36,0$  м<sup>2</sup> с учётом коэффициента надёжности по назначению здания  $\gamma_n = 0,95$  :

постоянная  $g = 2,34 * 36,0 * 0,95 = 80,028$  кН ;

$v = 2,45 * 36,0 * 0,95 = 83,79$  кН ;

полная  $g + v = 163,818$  кН .

Нормативная нагрузка:

постоянная  $g = 1,8 * 36,0 * 0,95 = 61,56$  кН ;

$v = 1,76 * 36,0 * 0,95 = 60,192$  кН ;

полная  $g + v = 121,752$  кН ;

## 2.2.1 Сбор нагрузок на плиту перекрытия

Нагрузки на 1 м<sup>2</sup> перекрытия

№ п/п	Наименование нагрузки	Нормативная нагрузка, кгс/м <sup>2</sup>	Коэффициент надежности по нагрузке	Расчетная нагрузка, кгс/м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5
Постоянная нагрузка				
1	Цементно-песчаная стяжка М100 – 20 мм	54	1,3	70,2
2	Керамзито-бетонная стяжка – 100 мм	160	1,3	208
3	Автомобили	500	1,3	650
4	Итого:	714	1,3	928,2
Временная нагрузка				
5	Временная нагрузка	450	1,2	540
6	ИТОГО	450		540

Расчётная нагрузка при грузовой площади  $6,0 \cdot 6,0 = 36,0$  м<sup>2</sup> с учётом коэффициента надёжности по назначению здания  $\gamma_n = 0,95$  :

$$\text{полная } g + v = 14,682 \cdot 36,0 \cdot 0,95 = 502,124 \text{ кН};$$

$$v = 5,4 \cdot 36,0 \cdot 0,95 = 184,68 \text{ кН}.$$

Нормативная нагрузка:

$$\text{постоянная } g = 1,84 \cdot 36,0 \cdot 0,95 = 62,928 \text{ кН};$$

$$\text{полная } g + v = 6,84 \cdot 36,0 \cdot 0,95 = 233,92 \text{ кН};$$

### 2.2.3 Расчёт колонны

Вес колонны:

$$P_{\text{кол.}} = 0,5 * 0,5 * 2,6 * 10 * 25 * 0,95 * 1,1 = 254,718 \text{ кН}$$

Σ расчётных нагрузок + вес колонн:

$$198,22 + 225,201 * 9 + 254,718 = 2479,747 \text{ кН}$$

Исходные данные:

Расчётные усилия  $N = 2479,747 \text{ кН}$ ;

Размеры сечения:  $b = h = 0,5 \text{ м}$ ;  $a = a' = 0,03 \text{ м}$ ;  $l_0 = \text{Нэт.} = 2,6 \text{ м}$ .

Класс бетона В 25  $R_b = 14,5 \text{ МПа}$ ; класс арматуры А 400,  $R_{sc} = 35,5 * 10^4 \text{ МПа}$ .

Коэффициент условий работы  $\gamma_b = 0,9$ .

Условие прочности:  $N = \varphi \cdot A_b R_b + A_{sc} R_{sc}$

Где  $\varphi$  – коэффициент продольного изгиба, определяется в зависимости от гибкости  $\lambda = \frac{l_0}{h} = \frac{2,6}{0,5} = 5,2 \Rightarrow \varphi = 0,902$

Из условия прочности:

$$A_{sc} = \frac{\frac{N}{\varphi} - A_b R_b}{R_{sc}} = \frac{2479,747 / 0,902 - 0,5 \times 0,5 \times 14,5 \times 10^3}{35,5 \times 10^4} = 7,642 \text{ см}^2$$

Принимаем по сортаменту 4Ø18 А 400,  $A_{sc} = 10,18 \text{ см}^2$

Исходя из условия свариваемости принимаем поперечную арматуру класса

В240 Ø6

Шаг стержней принимаем 400 мм.

Колонны – 500\*500 мм.

## 2.2.4 Расчёт плиты перекрытия

Перекрытие - монолитное железобетонное толщиной 300 мм из бетона класса В25, модуль деформации  $E = 3 \cdot 10^7$  кН/м<sup>2</sup>, коэффициент Пуассона  $\mu = 0.2$ , удельный вес 25,00 кН/м<sup>3</sup>

Расчёт выполнен с помощью программного комплекса «Лира». Эпюры моментов показаны в приложении.

$Q = q_{пл} + q_{пол} + q_{полез} = 0,3 \cdot 25 \cdot 0,95 \cdot 1,1 + 3,04 \cdot 0,95 + 4,5 \cdot 1,1 \cdot 0,95 = 12,816$  кН/м

$M_{x \text{ опоры}} = 98,11$  кН\*м (см. эпюру напряжений  $M_x$ ); верхнее армирование.

$$\text{Коэффициент } A^{on}_0 = \frac{98,11}{14500 \cdot 1 \cdot (0,17)^2} = 0,234 \Rightarrow \eta = 0,866 ;$$

$$\text{Площадь продольной арматуры } A_s = \frac{98,11}{355 \cdot 10^3 \cdot 0,866 \cdot 0,17} = 18,77 \text{ см}^2 ;$$

По сортаменту принимается 4Ø25 А 400,  $A_s = 19,63$  см<sup>2</sup>, с шагом 250 мм

$M_{x \text{ ц.пролёта}} = 40$  кН\*м; нижнее армирование.

$$\text{Коэффициент } A^{on}_0 = \frac{40}{14500 \cdot 1 \cdot (0,17)^2} = 0,095 \Rightarrow \eta = 0,95 ;$$

$$\text{Площадь продольной арматуры } A_s = \frac{40}{355 \cdot 10^3 \cdot 0,95 \cdot 0,17} = 6,98 \text{ см}^2 ;$$

По сортаменту принимается 4Ø22 А 400,  $A_s = 8,04$  см<sup>2</sup>, с шагом 250

мм

## 2.2.5 Расчёт на продавливание

Расчет на продавливание плитных конструкций (без поперечной арматуры) от действия сил, равномерно распределенных на ограниченной площади, должен производиться из условия

$$F \leq \alpha R_{bt} u_m h_0,$$

$$349,45 < 1 * 1050 * 2,4 * 0,17$$

$$349,45 \text{ кН} < 428,4 \text{ кН}$$

где  $F = 349,45$  кН продавливающая сила;

$R_{bt} = 1050$  кН/м<sup>2</sup> – расчётное сопротивление тяжёлого бетона В25 осевому растяжению;

$\alpha = 1$  коэффициент, принимаемый для бетона:

тяжелого 1,00

мелкозернистого 0,85

легкого 0,80

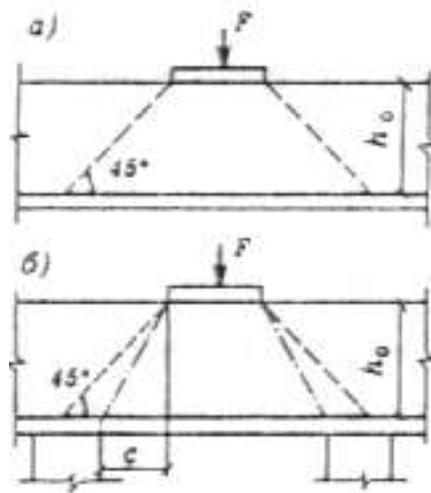
$u_m$  - среднеарифметическое значений периметров верхнего и нижнего оснований пирамиды, образующейся при продавливании в пределах рабочей высоты сечения.

При определении  $u_m$  и  $F$  предполагается, что продавливание происходит по боковой поверхности пирамиды, меньшим основанием которой служит площадь действия продавливающей силы, а боковые грани наклонены под углом 45° к горизонтали.

$$u_m = (0,4 * 4 + 0,8 * 4) / 2 = 2,4 \text{ м}$$

Продавливающая сила  $F$  принимается равной силе, действующей на пирамиду продавливания, за вычетом нагрузок, приложенных к большему основанию пирамиды продавливания (считая по плоскости

расположения растянутой арматуры) и сопротивляющихся продавливанию.



Схемы для расчета железобетонных элементов на продавливание

а - при наклоне боковых граней пирамиды продавливания под углом  $45^\circ$ ;

***III. ОРГАНИЗАЦИОННО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ  
ЧАСТЬ***

### ***3.1. Проект производства работ.***

Проект производства работ (ППР) - документация, в которой детально прорабатываются вопросы рациональной технологии и организации строительства конкретного объекта данной строительной площадки.

Проект производства ремонтно-строительных работ состоит из:

- расчета объемов работ;
- определения трудоемкости работ;
- расчета потребности материалов;
- расчета потребности машин механизмов и инструментов;
- расчета потребности рабочих;
- расчета сетевого графика;
- расчета стройгенплана.

### ***3.2. Сетевой график производства работ.***

Сетевое планирование – набор методов, который предназначен для управления расписанием проекта. Его основной инструмент – сетевой график, который позволяет:

- выявить перечень работ проекта;
- наглядно представить порядок их следования;
- определить длительности каждой работы и всего проекта;
- определить критические работы проекта и его критический путь;
- определить резервы времени по каждой работе.

До построения сетевой модели ремонтно-строительных процессов составляется перечень работ. В сетевой модели должна соблюдаться строго технологическая последовательность выполнения работ.

Особое значение при составлении сетевого графика имеют два понятия:

Раннее начало работы - срок, раньше которого нельзя начать данную работу, не нарушив принятой технологической последовательности. Он определяется наиболее долгим путем от исходного события до начала данной работы

Позднее окончание работы - самый поздний срок окончания работы, при котором не увеличивается общая продолжительность работ. Он определяется самым коротким путем от данного события до завершения всех работ.

При оценке резервов времени удобно использовать еще два вспомогательных понятия:

Раннее окончание - срок, раньше которого нельзя закончить данную работу. Он равен раннему началу плюс продолжительность данной работы

Позднее начало - срок, позже которого нельзя начинать данную работу, не увеличив общую продолжительность строительства. Он равен позднему окончанию минус продолжительность данной работы.

Определив трудоемкость в чел/днях общую и по каждому виду работ, производим расчет продолжительности работ. Расчет заносится в таблицу:

### ***3.3.Подсчет объемов работ***

Сетевое планирование – набор методов, который предназначен для управления расписанием проекта. Его основной инструмент – сетевой график, который позволяет:

- выявить перечень работ проекта;
- наглядно представить порядок их следования;
- определить длительности каждой работы и всего проекта;

- определить критические работы проекта и его критический путь;
- определить резервы времени по каждой работе.

До построения сетевой модели ремонтно-строительных процессов составляется перечень работ. В сетевой модели должна соблюдаться строго технологическая последовательность выполнения работ.

Особое значение при составлении сетевого графика имеют два понятия:

Раннее начало работы - срок, раньше которого нельзя начать данную работу, не нарушив принятой технологической последовательности. Он определяется наиболее долгим путем от исходного события до начала данной работы

Позднее окончание работы - самый поздний срок окончания работы, при котором не увеличивается общая продолжительность работ. Он определяется самым коротким путем от данного события до завершения всех работ.

При оценке резервов времени удобно использовать еще два вспомогательных понятия:

Раннее окончание - срок, раньше которого нельзя закончить данную работу. Он равен раннему началу плюс продолжительность данной работы

Позднее начало - срок, позже которого нельзя начинать данную работу, не увеличив общую продолжительность строительства. Он равен позднему окончанию минус продолжительность данной работы.

Определив трудоемкость в чел/днях общую и по каждому виду работ, производим расчет продолжительности работ. Расчет заносится в таблицу:

№№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол- во	Трудозатраты		Состав звена	кол- во смен	Длитель, ч.
				на ед. чел\час	на весь объем чел\дн.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Рытьё котлована	100м <sup>3</sup>	34,32	3,6	15,4	4	1	3,85
2	Монтаж опалубки фундаментной плиты	10м <sup>2</sup>	5,1	5,6	3,57	4	1	0,9
3	Монтаж арматуры фундаментной плиты	100кг	30,527	1,2	4,58	6	1	0,76
4	Укладка бетона фундаментной плиты	10м <sup>3</sup>	49,5	2,8	17,3	16	1	1,08
5	Демонтаж опалубки фундаментной плиты	10м <sup>2</sup>	5,1	1,4	0,9	2	1	0,45
6	Монтаж опалубки колонн	10м <sup>2</sup>	299,6	5,6	209,7	16	1	13,09
7	Монтаж арматуры в колонны	100кг	12,73	1,2	1,9	2	1	0,95
8	Укладка бетона в колонну	10м <sup>3</sup>	25,8	2,8	9,03	4	1	2,5
9	Демонтаж опалубки колонн	10м <sup>2</sup>	299,6	1,4	52,4	8	1	6,55
10	Монтаж опалубки стен подземной части	10м <sup>2</sup>	486,2	5,6	340,3	14	1	24,3
11	Монтаж арматуры стен подземной части	100кг	19,205	1,2	2,88	2	1	1,44
12	Укладка бетона в стены подземной части	10м <sup>3</sup>	121,6	2,8	42,5	8	1	5,3
13	Демонтаж опалубки стен подземной части	10м <sup>2</sup>	486,2	1,4	85,1	8	1	10,6
14	Монтаж опалубки перекрытий	10м <sup>2</sup>	1325,0	5,6	927,5	20	1	46,4
15	Монтаж арматуры перекрытия	100кг	521,4	1,2	78,2	6	1	13,03
16	Укладка бетона перекрытий	10м <sup>3</sup>	445,5	2,8	156	10	1	15,6
17	Демонтаж опалубки перекрытий	10м <sup>3</sup>	1325,0	1,4	231,9	20	1	11,6
18	Кладка кирпичных стен	м <sup>3</sup>	552	0,55	37,9	10	1	3,8
19	Прокладка труб водогазопроводных	п.м.	196	0,5	12,3	4	1	3,07
20	Прокладка труб канализационных	п.м.	148	0,75	13,9	4	1	3,5
21	Устройство цементной стяжки	м <sup>2</sup>	13250	0,19	314,7	16	2	9,8
22	Установка умывальников	шт.	16	2,45	4,9	2	1	2,45

23	Установка унитазов	шт.	16	3,11	6,2	2	1	3,1
24	Облицовка стен глазурованной плиткой	м <sup>2</sup>	135	0,457	7,71	2	1	3,8
25	Гидроизоляция фундамента	м <sup>2</sup>	4862	0,08	60,8	8	1	7,6
26	Установка окон	шт.	4	1,25	0,6	2	1	0,3
27	Установка дверей	шт.	18	1,3	3	2	1	1,5
28	Остекление окон и дверей	м <sup>2</sup>	23	0,54	1,55	2	1	0,8
29	Штукатурка стен	м <sup>2</sup>	1392	0,241	41,9	6	1	7
30	Улучшенная клеевая окраска стен и потолков	м <sup>2</sup>	3847	0,26	125	15	1	8,3
31	Затирка потолков	м <sup>2</sup>	13250	0,2	331,2	16	2	10,35
32	Устройство керамических попов	м <sup>2</sup>	46	0,102	0,58	2	1	0,29
33	Засыпка грунта	м <sup>3</sup>	153	0,8	15,3	16	1	0,96
34	Разработка грунта вручную	10м <sup>3</sup>	2,0	0,105	0,02	2	1	0,01
35	Укладка пароизоляция	м <sup>2</sup>	1656	0,14	28,98	4	1	7,24
36	Укладка теплоизоляция	м <sup>2</sup>	1656	0,32	66,2	12	1	5,5
37	Устройство цементной стяжки кровли	м <sup>2</sup>	1656	0,19	39,3	12	1	3,3
38	Штукатурка наружных стен	м <sup>2</sup>	1329	1,05	174,4	22	1	8
39	Окраска фасада	м <sup>2</sup>	1009	0,53	66,8	12	1	5,6
40	Отделка цоколя плиткой	м <sup>2</sup>	320	1,85	74	12	1	6,2
41	Установка вентиляционных блоков	шт.	240	1,0	30	12		2,5
1	Рытьё котлована	100м <sup>3</sup>	34,32	3,6	15,4	4	1	3,85
2	Монтаж опалубки фундаментной плиты	10м <sup>2</sup>	5,1	5,6	3,57	4	1	0,9
3	Монтаж арматуры фундаментной плиты	100кг	30,527	1,2	4,58	6	1	0,76
4	Укладка бетона фундаментной плиты	10м <sup>3</sup>	49,5	2,8	17,3	16	1	1,08
5	Демонтаж опалубки фундаментной плиты	10м <sup>2</sup>	5,1	1,4	0,9	2	1	0,45
6	Монтаж опалубки колонн	10м <sup>2</sup>	299,6	5,6	209,7	16	1	13,09
7	Монтаж арматуры в колонны	100кг	12,73	1,2	1,9	2	1	0,95
8	Укладка бетона в колонну	10м <sup>3</sup>	25,8	2,8	9,03	4	1	2,5

9	Демонтаж опалубки колонн	10м <sup>2</sup>	299,6	1,4	52,4	8	1	6,55
10	Монтаж опалубки стен подземной части	10м <sup>2</sup>	486,2	5,6	340,3	14	1	24,3
11	Монтаж арматуры стен подземной части	100кг	19,205	1,2	2,88	2	1	1,44
12	Укладка бетона в стены подземной части	10м <sup>3</sup>	121,6	2,8	42,5	8	1	5,3
13	Демонтаж опалубки стен подземной части	10м <sup>2</sup>	486,2	1,4	85,1	8	1	10,6
14	Монтаж опалубки перекрытий	10м <sup>2</sup>	1325,0	5,6	927,5	20	1	46,4
15	Монтаж арматуры перекрытия	100кг	521,4	1,2	78,2	6	1	13,03
16	Укладка бетона перекрытий	10м <sup>3</sup>	445,5	2,8	156	10	1	15,6
17	Демонтаж опалубки перекрытий	10м <sup>3</sup>	1325,0	1,4	231,9	20	1	11,6
18	Кладка кирпичных стен	м <sup>3</sup>	552	0,55	37,9	10	1	3,8
19	Прокладка труб водопроводных	п.м.	196	0,5	12,3	4	1	3,07
20	Прокладка труб канализационных	п.м.	148	0,75	13,9	4	1	3,5
21	Устройство цементной стяжки	м <sup>2</sup>	13250	0,19	314,7	16	2	9,8
22	Установка умывальников	шт.	16	2,45	4,9	2	1	2,45
23	Установка унитазов	шт.	16	3,11	6,2	2	1	3,1
24	Облицовка стен глазурованной плиткой	м <sup>2</sup>	135	0,457	7,71	2	1	3,8
25	Гидроизоляция фундамента	м <sup>2</sup>	4862	0,08	60,8	8	1	7,6
	<i>Итого</i>				1208			280

### 3.4.Общая потребность материалов

Потребность материалов определяется исходя из объемов работ по производству и расходу материалов, рассчитанными на единицу физического объема. Полную потребность основных материалов заносят в таблицу.

№	Наименование	Ед.изм.	Штук.
1	Щитовая опалубка	м2	21159
2	Арматура	т.	583,9
3	Бетон	м3	6424
4	Кирпич	шт.	19370
5	Трубы водопроводные	п.м.	206
6	Трубы канализационные	п.м.	163
7	Раствор цементный	м3	477
8	Умывальники	шт.	16
9	Унитазы	шт.	16
10	Глазурованная плитка	м2	135
11	Рубероид	м2	6518
12	Оконные блоки	шт.	4
13	Дверные блоки	шт.	18
14	Грунтовка битумная	т.	12,39
15	Стекла оконные	м2	20
16	Штукатурный раствор	м3	24
17	Масленая краска	кг	500
18	Водоземulsionная краска	кг	2383
19	Пароизоляция	м2	1656
20	Теплоизоляция	м2	1656
21	Вентиляционные блоки	шт.	240
22	Керамическая плитка	шт.	185
23	Клей ПВА	кг	20
24	Растворитель	л.	10
25	Лампы дневного света	шт.	239
26	Водостойкая краска	кг	230
27	Щитовая опалубка	м2	21159
28	Арматура	т.	583,9
29	Бетон	м3	6424
30	Кирпич	шт.	19370
31	Трубы водопроводные	п.м.	206
32	Трубы канализационные	п.м.	163
33	Раствор цементный	м3	477

### 3.5. Потребность в машинах и инструментах

Подбор машин и механизмов осуществляется в зависимости от работ. Количество машин и механизмов зависит от количества рабочих той или иной квалификации.

№	Наименование машин, механизмов (инструментов)	Единица изм.	Количество
1	Башенный кран	шт.	1
2	Экскаватор «Драглайн»	шт.	2
3	Сварочный пост из 2-х аппаратов	шт.	3
4	Трансформатор	шт.	2
5	Бадья для бетона	шт.	2
6	Ломик монтажный	шт.	4
7	Электродрель	шт.	4
8	Лопата	шт.	10
9	Молоток	шт.	10
10	Электро-ножницы	шт.	1
11	Ножовка	шт.	2
12	Электропила	шт.	2
13	Уровень строительный	шт.	4
14	Вибратор	шт.	4
15	Краскопульт	шт.	4
16	Правило	шт.	4
17	Вёдра	шт.	10
18	Шпателя	шт.	8
19	Стеклорез	шт.	2
20	Валики	шт.	10
21	Скарпель	шт.	4
22	Рейка с отвесом	шт.	4
23	Нивелир	шт.	1
24	Теодолит	шт.	1
25	Рейка для нивелира	шт.	1
26	Рейка с отвесом	шт.	4
27	Гидроуровень	шт.	2
28	Кисти ручники	шт.	4
29	Миксеры	шт.	4
30	Кусачки	шт.	4
31	Плиткорез	шт.	1
32	Тёрка	шт.	4
33	Соколы	шт.	4
34	Мастерок	шт.	4
35	Бетоновоз	шт.	2
36	Бетоноводы	шт.	2
37	Бетононасос	шт.	2
38	Затирочная машина	шт.	2
1	Башенный кран	шт.	1
2	Экскаватор «Драглайн»	шт.	2
3	Сварочный пост из 2-х аппаратов	шт.	3

4	Трансформатор	шт.	2
5	Бадья для бетона	шт.	2
6	Ломик монтажный	шт.	4
7	Электродрель	шт.	4
8	Лопата	шт.	10
9	Молоток	шт.	10
10	Электро-ножницы	шт.	1
11	Ножовка	шт.	2
12	Электропила	шт.	2
13	Уровень строительный	шт.	4
14	Вибратор	шт.	4
15	Краскопульт	шт.	4
16	Правило	шт.	4
17	Вёдра	шт.	10
18	Шпателя	шт.	8
19	Стеклорез	шт.	2
20	Валики	шт.	10
21	Скарпель	шт.	4
22	Рейка с отвесом	шт.	4
23	Нивелир	шт.	1
24	Теодолит	шт.	1
25	Рейка для нивелира	шт.	1
26	Рейка с отвесом	шт.	4
27	Гидроуровень	шт.	2
28	Кисти ручники	шт.	4
29	Миксеры	шт.	4
30	Кусачки	шт.	4
31	Плиткорез	шт.	1
32	Тёрка	шт.	4
33	Соколы	шт.	4
34	Мастерок	шт.	4
35	Бетоновоз	шт.	2
36	Бетоноводы	шт.	2
37	Бетононасос	шт.	2
38	Затирочная машина	шт.	2

### 3.6. Потребность рабочих кадров

Специализация	Разряд.	Кол-во
1. Слесари сантехники	4 разряда	1
	3 разряда	1
2. Плотники	5 разряда	1
	4 разряда	1
	3 разряда	1
3. Облицовщики	4 разряда	2
	3 разряда	4
4. Каменщики	4 разряда	1
	3 разряда	2
5. Землекопы	3 разряда	1
	2 разряда	1
6. Бетонщики	4 разряда	1
	3 разряда	1
7. Монтажники	4 разряда	2
	3 разряда	4
8. Кровельщики	4 разряд	1
	3 разряда	1
9. Стекольщики	4 разряд	2
	3 разряда	2
10. Штукатуры	4 разряда	2
	3 разряда	2
	2 разряда	4
11. Маляры	4 разряда	2
	3 разряда	2
	3 разряда	4

### 3.7. Расчет объектного стройгенплана

Строительный генеральный план (стройгенплан) представляет собой план площадки строящегося объекта или комплекса объектов (производственного комплекса, усадьбы совхоза и др.), на который нанесены, кроме существующих и запроектированных объектов постоянного назначения, временные склады, устройства, коммуникации, необходимые для производства строительномонтажных работ, а также временные административные и бытовые здания. Назначение стройгенплана состоит в научной организации работ на строительной площадке, которая должна обеспечить: наилучшие условия для

труда рабочих, максимальную механизацию процессов выполнения строительного-монтажных работ, снижение затрат на временные здания и сооружения, выполнение требований техники безопасности, охраны труда и противопожарных мероприятий.

Для проектирования стройгенплана необходимы следующие исходные данные: генеральный план участка с нанесением на нем горизонталей, существующих и намеченных к строительству зданий и сооружений (размеры и разрывы между ними), сетей подземных коммуникаций; календарный план производства работ для расчетов потребности материалов, деталей и конструкций на тот период строительства, на который составляют стройгенплан; перечень и количество строительных машин и механизмов, принятых для производства строительного-монтажных работ; перечень, количество и размеры временных зданий, сооружений и складов, принятых для обслуживания производства работ и рабочих, их площади и размеры. Различают два вида строительных генеральных планов: общестроительный и объектный строительные генеральные планы.

Объектный стройгенплан разрабатывают в составе ПОС, обычно в масштабе 1 : 1000 или 1 : 2000. На этом стройгенплане показывают очередность строительства объектов комплекса (строящегося сельскохозяйственного предприятия, совхоза, поселка в сельской местности), а также временные здания, сооружения и все виды коммуникаций, предназначенных для обслуживания всей строительной площадки.

Объектный стройгенплан разрабатывает строительная организация в составе ППР, в котором уточняются решения, принятые в общестроительном стройгенплане. На стройгенплане объекта должны быть нанесены: строящийся объект, дороги и проезды, используемые в период осуществления строительства; временные механизированные установки, пути и расположение рельсовых и безрельсовых кранов, зоны их действия; места приема

поступающих па стройку бетонной смеси, раствора; временные административно-бытовые и производственные здания; временные склады открытые, закрытые, навесы; временные водопровод, электросети и другие коммуникации, их примыкание к постоянным сетям или другим источникам питания; площадка укрупнительной сборки конструкций (при необходимости); временные световые точки наружного освещения; временные пожарные гидранты; временное ограждение территории строительства с указанием въезда и выезда транспорта.

Размещение на стройгенплане перечисленных выше временных зданий, сооружений, дорог, механизмов, складов и др. необходимо вести на свободных от основного строительства площадях с учетом удобства пользования ими, с соблюдением противопожарных норм, санитарно-гигиенических условий, требований техники безопасности. Набор временных зданий и сооружений должен быть минимальным и экономичным, следует стремиться к наименьшей протяженности и экономичности сооружения и эксплуатации временных коммуникаций (дорог, сетей водопровода, электролиний, паропровода).

В первую очередь надо прокладывать постоянные сети подземных коммуникаций и дорог, чтобы их можно было использовать в процессе строительства. Расстояние перемещения строительных грузов на строительной площадке и число их перегрузок должно быть минимальным.

При составлении стройгенпланов объектов некоторые временные здания, сооружения и склады используют на все время строительства, другие — лишь временно. Объектный стройгенплан составляют в масштабе 1 : 200—1 : 500 в зависимости от размеров строительной площадки. Все постоянные и временные здания, сооружения и коммуникации наносятся на стройгенплаи в принятом масштабе условными обозначениями. Ограждение строительной площадки устраивают: при строительстве в населенном пункте — в виде глухих сборных щитовых заборов; при вновь начинаемом строительстве сельскохозяйственного

объекта — в виде глухого или неглухого забора в зависимости от условий и расположения.

Ширина проезжей части внутриплощадочных автомобильных дорог при езде в обе стороны должна быть 6 м, а при езде в одну сторону — 3,5 м. Минимальный радиус закруглений в целях возможности поворота автомашины с прицепом на тихом ходу принимают равным 12 м. Наиболее экономичным решением является устройство дорог с ездой в одну сторону, однако при этом должны быть соблюдены следующие условия: проезд должен быть кольцевой или сквозной (без тупиков); в местах возможной разгрузки необходимо дорогу уширить для того, чтобы стоящие под разгрузкой автомашины не препятствовали проезду других машин.

Ведомость

<i>№№ п/п</i>	<i>Наименование Помещений</i>	<i>Кол-во работаю щих</i>	<i>Норма площади м<sup>2</sup></i>	<i>Расчетна я площадь м<sup>2</sup></i>	<i>Принятая площадь м<sup>2</sup></i>	<i>Тип здания</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
<i>1</i>	<i>Гардеробные</i>	<i>34</i>	<i>0,5</i>	<i>17</i>	<i>18</i>	<i>Временн ый контейн ер</i>
<i>2</i>	<i>Душевая</i>	<i>34</i>	<i>0,82</i>	<i>27,88</i>	<i>28</i>	<i>-“-</i>
<i>3</i>	<i>Умывальная</i>	<i>34</i>	<i>0,065</i>	<i>2,21</i>	<i>2</i>	<i>-“-</i>
<i>4</i>	<i>Сушилка</i>	<i>34</i>	<i>0,2</i>	<i>6,8</i>	<i>7</i>	<i>-“-</i>
<i>5</i>	<i>Туалет</i>	<i>34</i>	<i>0,1</i>	<i>3,4</i>	<i>4</i>	<i>-“-</i>
<i>6</i>	<i>Помещение для обогрева рабочих</i>	<i>34</i>	<i>0,1</i>	<i>3,4</i>	<i>4</i>	<i>-“-</i>
<i>7</i>	<i>Комната приема пищи</i>	<i>34</i>	<i>0,25</i>	<i>8,5</i>	<i>9</i>	<i>-“-</i>
<i>8</i>	<i>Кантора</i>	<i>2</i>	<i>4</i>	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>-“-</i>
<i>9</i>	<i>Комната отдыха</i>	<i>20</i>	<i>0,75</i>	<i>15</i>	<i>15</i>	<i>-“-</i>
<i>10</i>	<i>Диспетчерска я</i>	<i>1</i>	<i>7</i>	<i>7</i>	<i>7</i>	<i>-“-</i>

Стройгенплан является важной составляющей проекта производства работ.

Стройгенплан представляет собой план строительной площадки общей площадью 2,6 га, на котором показаны:

Проектируемое здание размером в осях 72,5 x 9,0 м

Временные административно-бытовые здания (прорабская, гардероб с умывальной, сушилка для одежды, душевая помещение для приёма пищи, уборная помещение для обогрева)

Башенный кран с горизонтальной стрелой КБ-308А

Места складирования конструкций (открытый и закрытый склад).

Временные дорожки из железобетонных плит на песчаном основании.

Временные сети водоснабжения, энергоснабжения и канализации.

Временные точки наружного освещения

Пожарные гидранты

Трансформаторная подстанция.

Опасные зоны работ стрелового крана.

Временные ограждения территории строительной площадки с указанием въезда и выезда транспортных средств.

Расчет потребности строительства в воде

Сети временного водопровода предназначены для удовлетворения производственных, хозяйственно-бытовых и противопожарных нужд строительства.

Размещать водопровод на объекте надо по кольцевой схеме, которая является наиболее надежной. Проектирование состоит из следующих этапов:

- расчет потребности в воде

- выбор источников водоснабжения
- размещение сети на площадке
- расчет диаметра трубопровода

Период максимального водопотребления определяется по календарному плану производства работ. Общий расход воды определяется по формуле

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\text{пр}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}}, \text{ где}$$

$Q_{\text{пр}}$  - расход воды на производственные нужды

$Q_{\text{хоз}}$  - расход воды на хозяйственно-бытовые нужды

$Q_{\text{пож}}$  - расход воды на противопожарные нужды

Расход воды на производственные нужды определяется по формуле

$$Q_{\text{пр}} = 1.2 \sum \frac{V_{\text{см}} q_{\text{ср}} k_1}{8 \cdot 3600}, \text{ где } 0.163$$

$V_{\text{см}}$  - сменный объем работы в натуральном измерении

1.2 - коэффициент на неучтенные расходы

$q_{\text{ср}}$  - средний производственный расход воды в смену 2450

$k_1$  - коэффициент неравномерности потребления воды в смену,  $k_1 = 1.6$

8 – количество часов в смену

Расход воды на производственные нужды

Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол-во в смену	Удельн. расх.	К-т неравн.	Расход воды, л/с
Автомашина	шт.	7	300	1,6	0,14
Штукатурные работы	м <sup>2</sup>	124.3	8	1,6	0,07
Малярные работы	м <sup>2</sup>	112.8	1	1,6	0,01

Расход воды на хозяйственно-бытовые нужды определяется по формуле:

$$Q_{хоз} = \left( \frac{N_{max}}{3600} \right) \left[ \frac{q_1 k_2}{8} + q_2 k_3 \right],$$

где :

$N_{max}$  - наибольшее количество работающих в смену,  $N_{max} = 34$

$q_1$  - норма потребления воды на 1 чел. в смену,  $q_1 = 15 л$

$q_2$  - норма потребления воды на прием одного душа,  $q_2 = 30 л$

$k_3 = 0.4$

$k_2$  - коэффициент неравномерности потребления воды,  $k_2 = 1.25$

$$Q_{хоз} = 34 / 3600 \cdot (15 \cdot 1.25 / 8 + 30 \cdot 0.4) = 0.46 л / с$$

Расход воды на противопожарные нужды принимают исходя из трехчасовой продолжительности тушения одного пожара. Минимальный расход воды определяют из расчета одновременного действия двух струй из пожарных гидрантов по 5л/с на каждую струю.

$$Q_{пож} = 0.1 л / с$$

Общий расход воды:

$$Q_{общ} = 0.85 + 0.46 + 0.1 = 1.41 л / с$$

Площадь строительной площадки 2,6 га, расход воды принимаем 10л/с.

Диаметр труб временного водопровода определяем по формуле:

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot Q_{общ} \cdot 1000}{\pi \cdot V}}, \text{ где}$$

$V$  - скорость движения воды по трубам,  $V = 1.5 м / с$

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot 10 \cdot 1000}{3.142 \cdot 1.5}} = 92 мм$$

Диаметр трубопровода для временного водоснабжения из условий пожаротушения принимается не менее 100мм.

Освещение строительной площадки

На строительных площадках проектируется рабочее, аварийное и охранное освещение.

Для снабжения электроэнергией осветительных сетей применяется кольцевая схема, для снабжения силовых механизмов – тупиковая.

Количество прожекторов определяется по формуле

$$n = \frac{pES}{P_l}, \text{ где}$$

$P$  - удельная мощность

$E$  - освещенность

$S$  - площадь, подлежащая освещению

$P_l$  - мощность лампы прожектора

Охранное освещение

$$n = 0.4 \cdot 0.5 \cdot 37000 / 500 = 15$$

Аварийное освещение

Обеспечение строительства электроэнергией

Расчет производим в следующей последовательности:

- определяем потребители энергии и их мощность
- выбираем источник электроснабжения электроэнергией

Расчет по установленной мощности электроприемников и коэффициентам спроса с дифференциацией по видам потребителей производим по формуле

$$P_p = a \cdot \left[ \sum \left( \frac{k_{1c} P_c}{\cos \varphi} \right) + \sum \left( \frac{k_{2c} P_T}{\cos \varphi} \right) + \sum k_{3c} P_{OB} + \sum P_{OH} \right], \text{ где}$$

$a$  - коэффициент, учитывающий потери в сети,  $a = 1.05$

$k_{1c}, k_{2c}, k_{3c}$  - коэффициенты спроса, зависящие от числа потребителей

$P_c$  - мощность силовых потребителей

$P_T$  - мощность для технологических нужд

$P_{ОВ}$  - мощность устройств внутреннего освещения

$P_{ОН}$  - то же, наружного освещения

Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Уд. мощн.	Коэф. спроса	Коэф. мощн.	Устан. мощн.
<i>Силовая электроэнергия:</i>						
Кран стреловой	шт.	1	50	0,7	0,5	35
Сварочный трансформатор	шт.	2	300	0,35	0,6	126
Итого						161
<i>Внутреннее освещение:</i>						
Адм. и быт. помещения	м <sup>2</sup>	339	0,015	0,8	1	4,07
Душевые и туалеты	м <sup>2</sup>	31	0,003	0,8	1	0,10
Итого						4,17
<i>Наружное освещение:</i>						
Территория строительства	100м <sup>2</sup>	260	0,015	1	1	4,05
Итого						4,05
Всего						169,22

Принимаем трансформаторную подстанцию СКТП-180/10/6/0,4 мощностью 180кВт.

***IV. ОХРАНА ТРУДА И  
ТЕХНИКА  
БЕЗОПАСНОСТИ***

## **4.1. Цель и задача раздела охраны труда.**

Охрана труда рассматривается как безопасность жизнедеятельности в условиях производства, как элемент общечеловеческой деятельности. Основные цели «Охрана труда» — изучение основ трудового законодательства, общих вопросов по охране труда, производственной санитарии, по технике безопасности, пожарной технике и пожарной безопасности на производстве, ознакомление с действующими нормами, правилами, инструкциями и требованиями по технике безопасности, производственной санитарии и пожарной профилактике.

В задачи охраны труда входит разработка законоположений, правил, норм и инструкций, организационно-технических и гигиенических мероприятий по охране труда, технике безопасности и производственной санитарии, изучение причин и разработка мер предотвращения травматизма, профзаболеваний и профотравлений.

Охрана труда и пожарная безопасность невозможны в отрыве от организации и технологии производства, устройства зданий и сооружений, конструирования и эксплуатации технологического и вспомогательного оборудования. Мероприятия по технике безопасности и пожарной безопасности разрабатывают на основе новейших достижений отечественной и зарубежной науки и техники.

«Охрана труда» неразрывно связана с другими общетехническими и специальными дисциплинами.

Знание основ трудового законодательства, охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности обязательно для всех работников. Общие разделы «Охрана труда» и краткая характеристика ее составных частей: общие вопросы охраны труда, основы производственной санитарии и гигиены труда, основы техники безопасности, основы пожарной профилактики. Связь охраны труда с профилирующими

дисциплинами, эргономикой, гигиеной, психологией труда, экологией, организацией производства.

## **4.2. Вопросы санитарии и гигиены труда.**

В моём дипломном проекте «Решения транспортной проблемы комплекса «Хазрати Имом»» в частности строительства многоэтажного гаража-стоянки привлечены рабочие в самый пиковый момент количестве 34 человека.

Для них были организованнее места для временного проживания:

вагон – для администраций,

вагон – для отдыха,

4 рожка – душевая,

4 очка – для туалета,

вагон – гардеробная,

вагон – столовая.

Все временные помещения расположены согласно “розе ветров” с подветренной стороны, чтобы на эти помещения не попадали грязь и пыль со строящегося объекта. Мин. Дав. -20,8 ср. дав. 12,9 макс. Дав. 40,8

Работающие должны быть защищены от сквозняков, пыли, вредных газов и высоких температур, а также иметь рабочую спецодежду.

оборудовать навесами место отдыха, располагаемых их на расстоянии не более 50 метров от рабочих мест

## 4.3. Техника безопасности

### *4.3.1 Техника безопасности при проведении опалубочных работ.*

Работы по установке и разборке опалубки на строительной площадке выполняют в строгом соответствии с правилами производства и приемки работ и техникой безопасности в строительстве.

Инженерно-технический персонал должен быть хорошо ознакомлен с проектом опалубочных работ, в частности со специальными требованиями и условиями производства работ, и в процессе строительства контролировать соблюдение технологии производства.

Рабочие места должны быть хорошо освещены. Для опалубочных работ норма освещенности составляет 10лк. Работать в неосвещенных местах запрещено.

Одновременное производство работ в двух и более ярусах по одной вертикали допускается при наличии между ними междуэтажных перекрытий.

До начала монтажа опалубку необходимо обследовать внизу на спец. площадке (очистить от бетона, грязи, смазать, осмотреть узлы сопряжения).

Скопление людей на подмостях и опалубке перекрытий не допускается.

Установку разборно-переставной опалубки на высоте более 1,5 м от земли или нижележащего перекрытия ведут с подмостей сборно-разборных имеющих наверху площадку с ограждением высотой не менее 1,1м.

При работе без подмостей рабочих снабжают предохранительными поясами с карабинами и указывают места надежного закрепления предохранительного пояса (страховочный трос или другие конструкции).

За состоянием всех конструкций подмостей, в том числе соединений, креплений и ограждений, необходимо систематическое наблюдение, которое

должен осуществлять, перед началом смены, мастер, руководящий соответствующим участком работ на данном объекте.

Устанавливать кранами Г- образные секции опалубок и щиты крупнощитовой, можно в том случае, если элементы составляют жесткую систему.

Разборка опалубки должна производиться (после достижения бетоном заданной прочности) с разрешения производителя работ. Перед началом разборки опалубки несущих конструкций нужно проверить прочность бетона. Производится проверка на отсутствие трещин и других дефектов, могущих повлечь недопустимые прогибы или обрушение конструкции при снятии опалубки.

При разборке опалубки необходимо принимать меры против падения элементов опалубки. Обязательна строповка элементов опалубки наружных стен до начала демонтажа. При демонтаже объемно - переставной опалубки обязательно соблюдать очередность демонтажа Г- образных секций. После демонтажа одной Г- образной секции устанавливать подпорные стойки перекрытий, после чего допускается производить демонтаж второй Г- образной секции.

Приготовление и нанесение любых смазок на поверхности опалубки необходимо выполнять в спецодежде с применением средств индивидуальной защиты.

Во время грозы и при ветре силой более 6 баллов работу на высоте необходимо прекратить.

#### ***4.3.2 Техника безопасности при производстве арматурных работ.***

Элементы каркасов арматуры необходимо пакетировать с учетом условий их подъема, складирования и транспортирования к месту монтажа.

После установке арматуры в опалубку ее необходимо закрепить, при этом, находится на уже установленной арматуре запрещено.

Вязать или сваривать арматуру, стоя на привязанных или приваренных хомутах или стержнях, запрещено.

Арматуру перед установкой в опалубку необходимо очищать от грязи мусора и окалины.

При установке арматуры стен и других вертикальных конструкций на высоте более 1,5м следует устраивать подмости с настилом шириной не менее 1 м и ограждением высотой не менее 1,1м.

Ходить по заармированному перекрытию разрешается только по ходам шириной 0,3 и 0,4 м, установленным на козелках.

Запрещено хранить запасы арматуры на подмостях.

При установке арматуры вблизи электрических проводов, находящихся под напряжением, следует принять меры, исключающие прикосновение арматуры к проводам.

Допуск к производству сварочных работ должен осуществляться после ознакомления с технической документацией и проведением инструктажа по эксплуатации оборудования и охране труда.

Перед началом электросварочных работ необходимо проверить:

исправность электросварочного аппарата и изоляцию корпуса аппарата, наличие и правильность заземления сварочного аппарата, отсутствие вблизи места сварки (на расстоянии не менее 5 м от него) легко воспламеняющихся веществ.

Выполнять электросварочные работы под открытым небом во время дождя или снегопада при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом электросварщика запрещено. Длина провода между питающей сетью и передвижным сварочным агрегатом для ручной

дуговой сварки должна быть более 15 м. Во избежание механических повреждений провода помещают в резиновый рукав. Нельзя использовать провода с поврежденной оплеткой и изоляцией.

Сварщики, работающие на высоте, должны пользоваться предохранительными поясами и огнестойкими страховочными фалами с карабинами, иметь специальные сумки для инструмента и сбора огарков электродов. Разбрасывать огарки запрещено.

При работе с открытой электрической дугой электросварщикам необходимо защищать лицо и глаза шлемом-маской или щитком с защитными стеклами (светофильтрами). От брызг расплавленного металла или загрязнения светофильтры защищают простым стеклом.

Рабочих, помогающих электросварщику, в зависимости от условий также обеспечивают щитками и очками.

Следует регулярно проверять исправность электросварочных аппаратов и агрегатов, обращая особое внимание на отсутствие напряжения на их корпусах при включенном состоянии. При электросварке плавлением электрододержатели должны иметь простое и надежное соединение со сварочным проводом, надежную изоляцию и прочно зажимать электрод.

При замене электрода запрещено прикасаться к токоведущим частям.

Ремонтные работы и всякого рода переключения в электросварочных установках может выполнять только электромонтажник.

Для защиты работающих от поражения электрическим током необходимо, чтобы металлические корпуса электросварочных трансформаторов имели заземление.

### *4.3.3 Техника безопасности при проведении бетонных работ.*

Такелажное оборудование кранов, подъемников и тару необходимо до начала работ испытать в соответствии с правилами Госгортехнадзора.

Ежедневно перед началом укладки бетона в опалубку необходимо проверять состояние тары, опалубки и средства подмащивания. Обнаруженные неисправности следует немедленно исправлять.

При укладке бетона в опалубку с помощью бункера нужно обращать внимание на затвор, который должен обеспечивать:

- плотное перекрытие выгрузочного отверстия;
- возможность порционной выгрузки бетонной смеси;
- свободный поворот на опорах;
- усилие на рукоятке не более 60Н;

- затвор должен исключать возможность саморазгрузки бункера. При укладке бетонной смеси расстояние от низа бункера до поверхности, на которую укладывается бетон, не должно превышать 1м. Бетон необходимо уплотнять в конструкции вибраторами. Уплотнение бетонной смеси вибраторами.

Работать с электровибраторами бетонщик должен только в исправных резиновых сапогах и перчатках.

Провода от распределительного щитка к вибраторам заключают в защитный шланг; корпус вибратора на месте работы обязательно заземляют. Чтобы сделать работу безопасной, вибраторы питают током низкого напряжения — 36... 42 В.

Ежедневно по окончании работы вибраторы очищают от бетонной смеси и грязи, обтирают досуха и сдают на склад; обмывать вибратор водой запрещено.

Ремонт вибраторов и подводящей электросети, подсоединение, разъединение и ремонт проводов выполняет только специалист.

Для включения электровибраторов применяют устройства закрытого типа; использование штепсельных розеток недопустимо. Электрические рубильники снабжают защитными кожухами и заключают в ящики, запирающиеся на замок. Металлические ящики заземляют и предохраняют от попадания в них воды.

Работать с вибраторами с приставных лестниц запрещено. При переходе с электровибратором с одного места на другое, а также при каждом кратковременном перерыве в работе вибратор нужно обязательно выключать. Нельзя перемещать вибратор подтягиванием за питающий провод.

#### **4.4. Профилактика пожара на строительной площадке**

При современных объёмах и темпах строительства все актуальнее становится тема обеспечения пожарной безопасности на объектах капитального строительства. Правильнее было бы сказать, на строительных площадках, поскольку они, представляют наибольшую угрозу в плане возникновения пожара и воздействия опасных факторов пожара на людей, уничтожению материальных ценностей, так как на территории строительной площадки сосредоточена наибольшая пожарная нагрузка – бытовые вагончики строителей, горючие строительные материалы и отходы строительного производства, оборудование и пр.

С тем, чтобы избежать возможного пожара и его последствий, или в случае его возникновения ликвидация пожара была наиболее эффективной и не принесла большого ущерба, руководители строительных организации обязаны разработать и утвердить организационные документы и мероприятия по соблюдению пожарной безопасности на каждой строительной площадке.

Назначенные руководством ответственные лица обязаны обеспечить выполнение всех организационных документов и мероприятий по пожарной безопасности на строительных площадках.

Безусловно, что для обеспечения пожарной безопасности помимо организационных мероприятий необходимо выполнение практических мер. Так, например, на территории строительства площадью 5 га и более должно быть не менее двух въездов с противоположных сторон площадки, дороги должны иметь покрытие, пригодное для проезда пожарных автомобилей в любое время года. Ворота для въезда должны быть шириной не менее 4 м.

У въездов на стройплощадку должны вывешиваться планы пожарной защиты с нанесенными строящимися и вспомогательными зданиями и сооружениями, въездами, подъездами, местонахождением водоисточников, средств пожаротушения и связи. Территория, занятая под открытые склады горючих материалов, а также под производственные, складские и вспомогательные строения из горючих и трудногорючих материалов, должна быть очищена от сухой травы, бурьяна, коры и щепы.

При хранении на открытых площадках горючих строительных материалов (лесопиломатериалы, толь, рубероид и др.), изделий и конструкций из горючих материалов, а также оборудования и грузов в горючей упаковке, должны размещаться в штабелях или группами площадью не более 100 м<sup>2</sup>. Расстояния между штабелями (группами) и от них до строящихся или подсобных зданий и сооружений надлежит принимать не менее 24 м.

На территории строительной площадки должны быть снесены все существующие строения и сооружения, в городской черте, до начала строительства необходимо иметь исправные пожарные гидранты в радиусе от объекта строительства не более 200 м на городской магистрали.

На территории строительной площадки необходимо строго соблюдать места и условия складирования и хранения строительных материалов.

Временные строения должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15 м (кроме случаев, когда по другим нормам требуются иные противопожарные расстояния) или у противопожарных стен.

Отдельные блок-контейнерные здания допускается располагать группами не более 10 в группе и площадью не более 800 м<sup>2</sup>. Расстояние между группами этих зданий и от них до других строений следует принимать не менее 15 м.

Необходимо постоянно обеспечивать свободный проезд по территории строительной площадки и следить за состоянием дорожного полотна для проезда пожарных машин, согласно генплану.

Отдельным вопросом, обеспечивающим профилактику пожарной безопасности на строительных площадках, является содержание строительных вагончиков. При наличии большой пожарной загрузки, хранении одежды и обуви, проектной и исполнительной документации в бытовых вагончиках, необходимо исключить использование самодельных отопительных приборов (тем более печей на твердом топливе), нагревательных приборов, электрических плиток, чайников и пр. Необходимо производить сушку обуви и одежды только в специально отведенных и оборудованных соответствующим образом помещениях. Нельзя пользоваться осветительными приборами без колпаков, предусмотренных заводом-изготовителем. Соединение электропроводов должно быть произведено не в «скрутку», а пайкой, опрессовкой или болтовым соединением.

При соблюдении вышеперечисленных мер профилактики пожарной безопасности на строительных площадках, риск возникновения пожара сводится к минимуму, а значит, сохраняются материальные ценности и самое главное - жизнь и здоровье работников строительной отрасли.

# ***ЗАКЛЮЧЕНИЕ***

## *ЗАКЛЮЧЕНИЕ*

Большинство современных городов прошли длительный путь своего исторического развития, и на каждом этапе общество пыталось приспособить город к своим потребностям в соответствии с уровнем социально-экономического и технического развития, исходя из эстетических воззрений той или иной эпохи. Город на протяжении всей истории своего существования развивался, трансформировался, т.е. подвергался реконструкции. Этапы эволюции исторического города, впечатанные в сложившуюся среду современного развивающегося города, подверглись особенно решительному пересмотру в 20 веке. В то же время старый город неизменно возвращает нас к непреходящим ценностям градостроительного искусства, служит надежной основой для поисков нового, для сохранения гуманного начала и человеческой соразмерности в современном развивающемся городе.

С учётом всех факторов планировку жилых микрорайонов осуществляют на основе общей архитектурно-пространственной организации территории с учётом особенностей окружающей природной среды и местных климатических условий.

Целью данного дипломного проекта является рациональная организация и размещение застройки, общественных центров и зон отдыха населения микрорайона.

Микрорайон представляет собой структурную единицу селитьбы, связанную с повседневным обслуживанием населения.

Общим принципом формирования селитебной территории является обеспечение максимальных удобств населению в реализации его социально-культурных и бытовых потребностей при рациональном использовании ресурсов и городских земель.

В настоящее время в Узбекистане большое внимание уделяется благоустройству городов, архитектуре города – строительству новых зданий и

сооружений, особенно жилым домам. Согласно закону “Об основах государственной жилищной политики”, подписанному Президентом Республики Узбекистан И.А. Каримовым 27 декабря 1996 г., основными задачами государственной жилищной политики являются:

- развитие и сохранность жилищного фонда;
- предоставление кредитов и ссуд для строительства, реконструкции и ремонта жилья;
- стимулирование государством строительства, реконструкции и содержания жилья через систему экономических и финансовых рычагов;
- увеличение объёмов строительства комфортного жилья;
- создание благоприятной жизненной среды с необходимой инфраструктурой социально-бытового, культурного и иного обслуживания населения.

# ***ПРИЛОЖЕНИЕ***

## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. *Постановление И.А.Каримова №Р-3806 от 12.03.2012г. «О создании Республиканской комиссии по подготовки программы градостроительного развития и обустройства старогородской части г.Ташкента на перидо до 2020г.»*
2. *ШНК 2.07.01.03 «Планировка и застройка городов, поселков и сельских населенных мест» – 2003г.*
3. *КМК 2.01.03.-96. Строительство в сейсмических районах.*
4. *КМК 2.01.15-97. Положения по техническому обследованию жилых зданий.*
5. *КМК 2.02.01-98. Основания зданий и сооружений.*
  
6. *КМК 2.01.16-97. Правила оценки физического износа жилых зданий*
7. *КМК 2.03.10-95. Крыши и кровли*
8. *КМК 3.01.08 – 99 «Организация производства капитального ремонта жилых и общественных зданий исооружений»Давархитекткурулишкун Т. 1999 г*
9. *КМК 2.08.02-96. Общественные здания и сооружения.*
10. *КМК 2.08.01-05 «Жилые здания», Госкомархитектура, Т.,2006г.*
11. *КМК 3.01.02-00. Техника безопасности в строительстве.*
12. *«Методические указания и задания к выполнению курсового проекта по дисциплине «ПЗиРГ» для студентов специальности «Городское строительство и хозяйство» очной и заочной формы обучения» Б.Х.Рахимов, С.Т.Каримова, О.А.Куранова 1999г.*
13. *Справочник проектировщика : Градостроительство , под общей ред. проф. В.И. Белоусова , М., Стройиздат, 1978г.*
14. *Пособие по проектированию каркасных промзданий для строительства в сейсмических районах (к СНиП II-7-81). Стройиздат. М., 1984.*
  
15. *В.А.Бутягин . Планировка и благоустройство городов. Учебник для вузов. М., Стройиздат, 1974г.*
16. *Горбанев Р.В. Городской транспорт – М.:стройиздат, 1990г.*
17. *Ройтман А.Г., Смоленский Н.Г. «Ремонт и реконструкция жилых и общественных зданий» Госкомархитектура, Т.,1999г.*
18. *Физдель И.А. Дефекты в конструкториях, сооружениях и методы их устранения. Стройиздат, М., 1987.*
19. *Кутуков В.Н. Реконструкция зданий. “Высшая школа”, М., 1981.*
20. *Дикман Л.Г. «Организация, планирование и управление строительного производства» Москва, Высшая школа, 1988.*
21. *Шахпаронова «Организация строительного производства». Справочник строителя. Москва, Стройиздат, 1987.*
22. *Мандриков А.П. – Примеры расчета железобетонных конструкций*
23. *Рекомендации по оценке состояния и усилению строительных конструкций промышленных зданий и сооружений. Стройиздат. М., 1989.*
24. *Нанамова П.С. «Управление проектно-строительным процессом». Издательство Ассоциации строительных вузов, Москва 2005г.*
25. *Шерешевский И.А. «Конструирование гражданских и общественных зданий. –Ленинград: Стройиздат, 1979.*
26. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
27. [www.olam.uz](http://www.olam.uz)
28. [www.stroyka.uz](http://www.stroyka.uz)

