

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ТАШКЕНТСКИЙ АРХИТЕКТУРНО – СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
ФАКУЛЬТЕТУПРАВЛЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВОМ
Кафедра «Городское строительство и хозяйство»**

ДОПУСТИТЬ
к защите зав. кафедры
Хотамов А.Т. _____
« ____ » _____ 2015г.
протокол № _____

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К дипломному проекту (работе) выполненная для получения степени бакалавра по направлению образования: 5340300 «Городское строительство и хозяйство»

Тема проекта (работы): Реконструкция ткацкого цеха по ул. Гавхар в Чиланзарском районе

Пояснительная записка на _____
_____ страниц,
Графическая часть на _____
листах

Автор проекта: студент гр.
7(А)-11 Абдуллаев А.Х.
Руководитель : Қосимова С.Т.
Консультант 1: Табибов А.Л.
Консультант 2: Хотамов А.Т.
Консультант 3: Толипова Н.З.
Консультант 4: Зокиров Ж.

Ташкент – 2015г.

Содержание

Алгоритм, состав и объем разработки дипломного проекта.

Введение	4
1. Архитектурно-строительная часть	7
1.1 Общая характеристика объекта.....	7
1.2 Результаты натурного обследования объекта.....	8
1.2.1 Результаты визуального обследования.....	8
1.2.2 Визуальный осмотр системы инженерного обеспечения и оборудования.....	9
1.3 Техничко – экономические показатели.....	10
1.4 Благоустройство.....	12
2. Расчетно-конструктивная часть	18
2.1.Конструктивная характеристика объекта.....	18
2.2 Оценка состояния здания по результатам визуального обследования. .	18
2.3 Результаты инструментального обследование.....	20
2.4 Инженерный анализ диагностики данных.....	22
2.5 Оценка эксплуатационной пригодности здания.....	22
2.5.1 Изучение целесообразности надстройка здания.....	22
2.5.2 Перепланировка помещений.....	23
2.6 Расчет конструкций.....	24
2.6.1 Расчет фундамента.....	24
2.6.2 Расчет ж/б плиты перекрытия.....	28
3. Организационно-технологическая часть	33
3.1. Проект производства работ.....	33
3.1.1 Технология и организация работ.....	34
3.1.2 Расчет сетевого графика.....	35
3.2 Подсчет объемов работ.....	38
3.3 Общая потребность материалов.....	38
3.4 Потребность рабочих.....	39
3.5 Потребность в машинах.....	41
3.6 Расчет стройгенплана.....	43

3.6.1. Расчет временных водопроводных сетей.....	44
3.6.2 Освещение строительной площадки	46
3.6.3 Расчет временных зданий и сооружений.	48
4. Охрана труда в строительстве.....	51
4.1. Роль безопасности труда в строительстве.....	51
4.2 Санитарно-гигиенические мероприятия в строительстве.	52
4.3 Охрана труда в строительстве.	54
4.4 Противопожарная безопасность.....	55
Заключение.....	58
Приложение.....	60
Список использованной литературы.....	64

I. Введение

Введение.

В настоящее время в Узбекистане во всей полноте поставлена задача повышения качества жизни, о чем Президент республики неоднократно подчеркивал в своих самых важных докладах и выступлениях.

В Республике Узбекистан за годы развития по пути независимости неустанная забота государства и Президента И.А Каримова о повышении благосостояния народа и улучшения условий его жизни находят свое реальное воплощение в осуществляемых последовательных реформах, преобразованиях, то есть социальное развитие в том числе и в градостроительстве, что полностью соответствует нормам Конституции нашей страны.

Социальное развитие предполагает также увеличение возможностей удовлетворения многообразных потребностей (материальных, интеллектуальных, духовных и т. д.) различных групп населения и отдельных индивидов. В этом смысле важнейшее значение имеет, например, социальное развитие предприятия, на котором они работают. В таком случае имеется в виду не только развитие технологии трудового процесса, но прежде всего улучшение условий труда и отдыха, повышение уровня материального благосостояния, социальной защищенности работников и их семей, возможности повышения культурного и образовательного уровня и т. д. Не меньшее значение имеет и социальное развитие района, города, региона.

Реконструкция зданий и сооружений стоит на особом месте особенно в период бурного развития городов Республики Узбекистан. Это связано с тем, что реконструируемое сооружение, зачастую, уже вписано в исторически сложившуюся застройку и требует индивидуального подхода и нестандартных решений. Реконструкция здания выполняется в различных случаях — например, изменение функционального назначения объекта (реконструкция промышленного здания в торговый центр) или, если

состояние объекта непригодно для эксплуатации или морально устарело, и во многих иных случаях, когда необходимо изменение объемов или габаритов объекта, надстройка этажей, перестройка здания.

Реконструкция зданий и сооружений осуществляется и при проведении технического перевооружения предприятий, однако, в этом случае расходы на строительные-монтажные работы не должны превышать 10% общих капиталовложений. Переустройство включает в себя перепланировку и увеличение высоты помещений, усиление, частичную разборку и замену конструкций, а также надстройку, пристройки и улучшение фасадов здания. Реконструкция должна носить комплексный характер, учитывать длительную перспективу развития города, района предприятия. Работы по реконструкции зданий и сооружений отличаются повышенной по сравнению с новым строительством трудоёмкостью на 25-30% , а по отдельным участкам и на 50-80%.

Актуальность этой работы заключается в том, что реконструкция является разумной альтернативой сносу в случае, когда здание сохранило свое качество, но утратило внешний вид. Также она может стать оптимальным решением в ситуации, когда эксплуатация старого, требующего постоянного ремонта строения ведет к неоправданным расходам.

Целью данной дипломной работы является рассмотрение проблемы реконструкции здания производственного назначения с позиции принципа интегральности, комплексного рассмотрения внешних и внутренних факторов, воздействующих на здание в процессе его эксплуатации, и системного подхода, означающего принятие решений по выбору наиболее рациональных методов и технологий реконструкции зданий для после которого здание будет отвечать всем современным требованиям. При этом здание рассматривается как сложная система, состоящая из конструкций, инженерного оборудования, элементов благоустройства и др., находящаяся под воздействием временных факторов внешней среды и внутренних воздействий от эксплуатаций.

Намечены походы к практической оценке надежности зданий с учетом степени износа конструктивных элементов и методов их регенерации. Математические и физические модели надежности дают качественную и количественную оценку состояния зданий до и после реконструкции. Полученные методики позволяют прогнозировать состояние зданий и их надежность с использованием временных параметров.

Все вышеуказанные мероприятия будут организованы в соответствии с действующими нормами строительства Республики Узбекистан. В данной работе в качестве реконструируемого объекта рассмотрен швейный цех расположенный в Чиланзарском районе по ул. Гавхар 124 города Ташкент.

II. Архитектурно-строительная часть

1. Архитектурно-строительная часть

1.1 Общая характеристика объекта.

В состав объекта обследования входит производственный цех текстильной промышленности по улице Гавхар, дом 124, Чиланзарского района города Ташкент.

Год ввода в эксплуатацию-1985 г.

Грунты основания – лессовидные суглинки.

Сейсмическая активность зоны составляет 9 баллов

Тип грунтовых условий по просадочности – I

Класс здания-II

Степень долговечности здания-II

Класс конструктивной пожарной опасности - CO

Класс функциональной пожарной опасности- Ф5.1

Характеристика конструктивных элементов:

- Конфигурация и размеры в плане- здание прямоугольной формы с размерами в осях 6,0x53,4 м;
- Количество этажей-2;
- Фундаменты – ленточные, монолитные, железобетонные глубина заложения-2,4м;
- Наружные стены кирпичные толщиной – 380 мм;
- Перегородки кирпичные толщиной – 120 мм;
- Междуэтажные перекрытия – многопустотные ж/б плиты толщиной 220 мм;
- Лестницы – сборные железобетонные.
- Крыша - с односторонним уклоном, кровельное покрытие из листов профнастила по металлическим конструкциям.
- Водоотвод.

Характеристика систем инженерного обеспечения и оборудования:

- Теплоснабжение – газовые котлы;
- Водоснабжение – от городской сети водоснабжения;
- Система отопления – однотрубная;
- Вентиляция – приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением;
- Канализация – подключена к городской сети канализации.

1.2 Результаты натурного обследования объекта.

1.2.1 Результаты визуального обследования.

Состояние фундамента – удовлетворительное имеются трещины хаотического характера и увлажненные участки цоколя.

Цоколь – железобетонный, отделка произведена керамической плиткой, имеются участки с отслоившейся керамической облицовкой.

Наружные стены – кирпичные, толщиной 380мм. Имеются участки с выпадением растворной части и имеются поврежденные участки штукатурки от атмосферного влияния.

Перегородки – кирпичные 120мм, местами гипсокартон толщиной 120мм, с частичным отслоением штукатурного слоя.

Перекрытия - ж/б плиты в хорошем состоянии, но имеются мелкие трещины в стыках.

Лестницы – сборные ж/б, состояние удовлетворительное, небольшие сколы на ступенях, имеются повреждения металлических перил и поручней.

Полы – бетонные в производственных помещениях, в административных помещениях – ламинат, в подсобных помещениях – линолеум, в санузлах – керамическая плитка и в целом не нуждаются в полной перекладке, за исключением повреждений связанных с старением некоторых покрытий как линолеум и можно имеется возможность локального устранения этих дефектов.

Окна – деревянные старой модификации имеют местами перекосы в переплетах и рам.

Крыша - с односторонним уклоном, кровельное покрытие из листов профнастила по металлическим конструкциям. Нуждается в замене утеплителя минеральных плит в связи с истечением срока годности. Также необходима замена системы водоотвода, так как имеются зазоры в стыках конструкции ведущие к увлажнению поверхности фасада.

Отделочные покрытия:

- керамическая плитка – отсутствие плиток на площади до 50 %;
- штукатурка – массовые отслоения штукатурного слоя, повреждения основания;
- окраска водным составом – окрасочный слой местами потемнел и загрязнился, в отдельных местах повреждения краски.

Прочие элементы:

- металлические ограждения лестничных маршей – потемнения и загрязнения окрасочного слоя, коррозия отдельных частей ограждения;
- металлические решётки на окнах – поверхностная коррозия, потемнения окрасочного слоя;
- лестницы – небольшие трещины;
- ступени и боковые стенки крыльца фасада – стертость поверхности, сколы, отпадения штукатурного слоя.

1.2.2 Визуальный осмотр системы инженерного обеспечения и оборудования.

Система горячего водоснабжения – газовые котлы, котельная требует ремонта в связи с воздействием конденсацией и повреждением штукатурки, также обновление котлов так как они не соответствуют нынешним стандартам. Неисправность смесителей и запорной арматуры, следы ремонта трубопроводов, значительная коррозия трубопроводов, аварийное состояние вентилей требует незамедлительной замены.

Система холодного водоснабжения – от городской сети водоснабжения, имеются участки поврежденные коррозией, целесообразна замена на пластиковые трубы. Капельные течи в местах врезки кранов и запорной арматуры, поражение коррозией отдельных участков трубопроводов, что негативно воздействует на процесс производства, увлажнение рабочих помещений вызывает коррозионные процессы в оборудовании швейного цеха и негативно воздействует на складские помещения в частности на сырье, также наблюдается утечка воды в 32 % приборов и смывных бачков.

Система центрального отопления – однотрубная, нуждается в замене из за сильного физического износа. Капельные течи в местах врезки запорной арматуры, приборов и в секциях отопительных приборов, значительные нарушения теплоизоляции магистралей.

Вентиляция – приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением находится в хорошем состоянии.

Система канализации и водостоков – подключен к городской сети канализации нуждается в замене труб. Наличие течи в местах присоединения приборов до 15 % всего количества, повреждения эмалированного покрытия моек, раковин, умывальников, повреждение керамических умывальников и унитазов до 10 % их количества.

Система электрооборудования – повреждение изоляции магистральных сетей в отдельных местах, потеря эластичности изоляции проводов, открытые проводки покрыты значительным слоем краски, отсутствие части приборов и крышек к ним.

1.3 Техничко – экономические показатели.

Техничко-экономическая оценка проектов зданий и сооружений производится в целях сравнения и выявления преимуществ данного проектного решения по сравнению с другими проектами, применяемыми в настоящее время. Для этой оценки используют различные ТЭП проекта. Их делят на объемно-планировочные показатели, показатели сметной стоимости, показатели

текущих затрат (эксплуатационные показатели), показатели трудовых затрат, показатели продолжительности строительства объекта и др. Состав этих показателей не регламентируется нормативными документами и зависит от назначения объекта (жилой дом, общественное здание, производственное здание), наличия подвала, встроенных помещений и других факторов.

В общем случае в состав ВКР рекомендуется включать ТЭП, приведенные в таблице.

Основные объемно-планировочные показатели принимаются по данным архитектурно-конструктивной части ВКР.

Площадь застройки здания определяется как площадь горизонтального сечения по внешнему обводу здания на уровне цоколя, включая выступающие части.

Строительный объем здания определяется как сумма строительного объема выше отметки +0,00 (надземная часть) и ниже этой отметки (подземная часть). Если в проектируемом здании имеются встроенные помещения или же часть здания, например, жилая, а часть - торговая или офисная, то значения строительного объема указываются отдельно для каждой части.

Общая площадь здания определяется как сумма площадей всех надземных и подземных этажей (включая технический, мансардный, цокольный). Для производственного здания общая площадь определяется как сумма площадей всех этажей, измеренных в пределах крайних разбивочных осей.

Полезная площадь здания определяется только для общественных и производственных зданий. Полезная площадь здания - это сумма размещаемых в нем помещений, а также балконов, антресолей в залах, фойе, за исключением лестничных клеток, шахт лифтов, внутренних лестниц и пандусов.

Табл. 2.1

№	Показатели	Ед. изм-я	Количественные показатели	
			До реконструкции	После реконструкции
1.	Площадь застройки	М ²	346,3	346,6
2.	Этажность		2	3
3.	Строительный объем (V _{стр.})	М ³	2895,51	4067,5
4.	Общая площадь (F _о)	М ²	513,8	771,3
5.	Полезная площадь (F _п)	М ²	469,4	713,1
6.	Количество помещений	Шт.	25	39
7.	Коэффициент рациональности $K_1 = \frac{F_p}{F_o}$		0,91	0,92
8.	Объёмный коэффициент $K_2 = \frac{V_{стр}}{F_o}$		5,63	5,27
9.	Коэффициент $K_{рек} = \frac{F_{п рек}}{F_p}$		-	1,52

1.4 Благоустройство.

К элементам благоустройства относят: устройство жестких покрытий на тротуарах для пешеходов, площадок различных назначений, озеленение всех свободных мест и другое.

В проекте благоустройства следует предусматривать специальные участки для отдыха трудящихся, удаленные от шума и вредностей. Важным является выбор материалов для замощения пешеходных дорожек, площадок для отдыха и площадок перед входами. Желательно использовать для этого наряду со стационарным мощением из щебня и асфальта плиточные покрытия из различных по цвету, фактуре и форме плиток.

Важную роль в санитарно-гигиеническом, противопожарном и художественно-декоративном отношении играет озеленение промышленной

территории. Функции озеленения весьма разнообразны. Насыщающая окружающую среду кислородом, защищая территорию от действия ветров, деревья и кустарники служат естественным фильтром и предохраняют соседние с производством жилые кварталы от пыли, копоти и вредных газов. Некоторые растения, выделяя летучие вещества (черемуха, береза, ель, сосна, пихта, можжевельник, цитрусовые и некоторые травянистые растения), обладают бактерицидным действием.

Зеленые насаждения способствуют также обособлению отдельных групп предприятий и цехов с вредными производствами. Размещенные в разрывах между заводскими сооружениями, в проездах между промышленными предприятиями и на участках, разделяющих оклады легковоспламеняющихся веществ, некоторые, в частности лиственные, зеленые насаждения препятствуют распространению огня, являясь противопожарной преградой.

Озеленение имеет существенное значение в организации движения на территории промышленного района и предприятия, а также способствует поддержанию порядка на промышленной территории.

Площадь участков, предназначенных для озеленения, должна составлять в среднем не менее 15% площади территории предприятия, а при плотности застройки более 60% — не менее 10%.

Озеленение проектируют в виде газонов, цветников, бордюров и кустарников, в виде рядовых и групповых посадок деревьев.

Озеленение следует предусматривать по преимуществу в разрывах между предприятиями или группами предприятий, на предзаводских площадках и у главных входов, на магистралях и прочих проездах, на свободных от застройки площадках и в районах расположения санитарно-гигиенических помещений, столовых, здравпунктов и мест отдыха.

При проектировании озеленения важно иметь в виду, что архитектура зеленых насаждений неотделима от общего архитектурного решения промышленного комплекса. Озеленение — важное средство усиления выразительности застройки. Почвенный покров рекомендуется засеивать

травами для ослабления пылеобразования. Газон не мешает обозревать архитектуру сооружений и способствует выявлению художественных качеств застройки. Взрослые деревья целесообразно располагать на газоне небольшими пейзажными группами. При этом следует породы деревьев, форму кроны и цвет подбирать композиционно и функционально обоснованно. Деревья в озеленении предприятий не следует использовать в большом количестве, так как это зачастую мешает производству, стесняя территорию, затруднял прокладку и ремонт инженерных сетей и дорог.

Размещать деревья следует таким образом, чтобы они не закрывали кронами дорожные знаки, указатели сигнализации и не делали «слепыми» перекрестки. Не следует без достаточных оснований высаживать деревья вдоль окон производственных зданий, чтобы не затемнять помещения, не затруднять естественного проветривания, а также не сужать зону обозрения.

Цветы и цветники желательно использовать в качестве цветных акцентов, помня при этом, что уход за цветами требует больших затрат труда. Очень важно правильно выбирать масштаб озеленения, который должен соответствовать масштабу архитектуры промышленных предприятий.

Деревья в рядовых посадках в зависимости от породы и размеров кроны размещают на расстоянии (между осями стволов) 4—6 м. Породы деревьев и кустарников для озеленения промышленных территорий необходимо выбирать с учетом требований пожарной безопасности, климатических и почвенных условий, санитарно-защитных и декоративных свойств пород, а также воздействия на них производственных вредностей.

На промышленных территориях не следует сажать древесные насаждения, дающие при цветении хлопья, волокна и опушенные семена (например, некоторые виды тополя, ивы и др.), которые могут оказать вредное действие на оборудование и механические устройства (например, в цехах с точными процессами производства, на воздуходушных, компрессорных и машиноиспытательных станциях) .

Некоторые производства выделяют много дымовых газов и вредных частиц. Газы повреждают преимущественно надземные части растений, обжигая листву, а твердые частицы отравляют почву. Поэтому озеленение площадок химических заводов и заводов цветной металлургии представляет наибольшие трудности. Дымовые газы этих предприятий состоят из сернистого газа, сероводорода, окислов азота, а также фтористых и других соединений. Твердые частицы дыма содержат соединения железа, свинца и т. п. Теплоэлектростанции на угольном топливе выделяют в газообразном виде преимущественно сернистый газ и твердые частицы. Поэтому при озеленении промышленных площадок таких предприятий надо учитывать направление господствующих ветров и защищенность насаждений зданиями и сооружениями.

При использовании древесных и кустарниковых пород для озеленения территории химических заводов и заводов цветной металлургии, а также теплоэлектростанций необходимо подбирать газоустойчивые породы для отдельных участков в зависимости от степени их задымления.

Цветочное оформление и газоны на химических заводах и заводах цветной металлургии более устойчивы к действию вредностей, поэтому они имеют некоторые преимущества перед посадкой древесных и кустарниковых пород. Следует иметь в виду, что охладительные пруды, брызгальные бассейны, градирни, тепловые тоннели в зимнее время оказывают отрицательное действие на рядом расположенные древесные насаждения. Разрыв между границей древесных насаждений и охладительными прудами или брызгальными бассейнами, считая от береговой кромки, должен быть не менее 40 м, а расстояние до градирен — не менее полуторной высоты оросительного устройства градирни.

Озеленение требует значительных первоначальных и эксплуатационных затрат, поэтому оно должно быть запроектировано максимально экономично. Благоустройство и озеленение предприятий должно быть обеспечено материальной базой. Желательно, чтобы это была централизованная база,

имеющая в своем составе оранжереи и питомники, уборочные машины и инструменты.

III. Расчетно- конструктивная часть

2. Расчетно-конструктивная часть

2.1. Конструктивная характеристика объекта.

Табл. 2.1

Конструктивная схема здания	жёсткая
Класс капитальности	II
Степень огнестойкости	CO
Фундаменты	ленточные, монолитные, железобетонные.
Перегородки	кирпичные, толщиной 120мм.
Цоколь	железобетонный с керамической облицовкой
Наружные стены	кирпичные толщиной 380 мм
Внутренние стены	кирпичные толщиной 380 мм
Межэтажные перекрытия	ж/б пустотные плиты, перекрытия толщиной 220мм
Лестницы	сборные ж/б, двухмаршевые
Крыша	с односторонним уклоном, кровельное покрытие из листов профнастила по металлическим конструкциям. $i=0.3$
Водосток	наружный, с системой из сборных желобов.

2.2 Оценка состояния здания по результатам визуального обследования.

Рациональная и эффективная эксплуатация строительного фонда в современных условиях возможна только при правильно поставленной диагностике повреждений зданий.

Диагностика включает в себя 3 основных раздела:

1 – методику визуального определения износа зданий по внешним признакам;

2 – методику инструментальной оценки состояние конструкции и зданий с помощью диагностических приборов;

2 – методику инженерного анализа диагностических данных с целью составления заключения о техническом состоянии зданий и мероприятиях по их содержанию и ремонту.

В результате визуального обследования были выявлены следующие признаки износа:

Состояние фундамента.

Удовлетворительное имеются трещины хаотического характера и увлажненные участки цоколя.

Цоколь.

Железобетонный, отделка произведена керамической плиткой, имеются участки с отслоившейся керамической облицовкой и участки с образовавшимися солевыми пятнами.

Наружные стены.

Кирпичные, толщиной 380мм. Имеются участки с выпадением растворной части и имеются поврежденные участки штукатурки от атмосферного влияния.

Перегородки.

Кирпичные 120мм, местами гипсокартон толщиной 120мм, с частичным отслоением штукатурного слоя.

Перекрытия.

Ж/б плиты в хорошем состоянии, но имеются мелкие трещины в стыках.

Лестницы.

Сборные ж/б, состояние удовлетворительное, небольшие сколы на ступенях, имеются повреждения металлических перил и поручней.

Полы.

Бетонные в производственных помещениях, в административных помещениях – ламинат, в подсобных помещениях – линолеум, в санузлах – керамическая плитка и в целом не нуждаются в полной перекладке, за исключением повреждений связанных с старением некоторых покрытий как линолеум и имеется возможность локального устранения этих дефектов.

Окна.

Деревянные старой модификации имеют местами перекосы в переплетах и рам, имеются видимые дефекты в сопряжениях вызванные гнилью, створки в 45% от всего количества окон не открываются или выпадают.

Крыша.

С односторонним уклоном, кровельное покрытие из листов профнастила по металлическим конструкциям. Нуждается в замене утеплителя минеральных плит в связи с истечением срока годности. Также необходима замена системы водоотвода, так как имеются зазоры в стыках конструкции ведущие к увлажнению поверхности фасада.

2.3 Результаты инструментального обследования.

Оценка параметров конструкций и сооружений, обусловленная заключением об их эксплуатационной пригодности – важная задача диагностики здания. Ее решение применительно к обследуемому зданию возможно только в случае применения инструментальных методов обследования. При детальном обследовании объекта были применены различные методы оценки прочностных характеристик материалов конструкций.

Неразрушающий контроль состояния конструкции проводился в соответствии со стандартом РУз – РСт Уз 872 – 98 «Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля», ГОСТ 21243 – 75 «Определение прочности методом отрыва со скалыванием», ГОСТ 846 – 95 «Материалы стеновые», «Методы определения пределов прочности при изгибе и сжатии». Использовалась методика акустического контроля без разрушения конструкций, что позволяет с высокой точностью оценить

однородность, прочность и ряд других физико – механических свойств бетона в конструкциях. При этом мы воспользовались прибором ультразвукового дефектоскопа БЕТОН – 32, этот прибор предназначен для контроля прочности строительных материалов в строящихся и эксплуатируемых зданиях и сооружениях. В основу метода контроля положено измерение времени распространения ультразвуковых колебаний в контролируемом объекте и дальнейшая корреляция измерения с прочностными характеристиками данного материала. Прибор позволяет реализовать «сквозной» и поверхностный методы прозвучивания. При обследовании также были использованы метод отрыва со скалыванием, метод пластической деформации, метод упругого отскока и другие. Для каждого из методов подготавливались инструменты и образцы. Испытания проводились на участке конструкции площадью 100 до 600 см², прочность бетона определяется по градуированной зависимости. Для определения прочности применяли метода упругого отскока, прибор КМ 54, энергия удара 2,2 Дж, для метода ударного импульса и определения пластической деформации использовались приборы ВСМ, ПМ-2, Ц-22, А-1, молоток Кашкарова, для метода отрыва со скалыванием приборы: ГПНВ – 5, ГПНС – 4, ПИБ, УРС – 2. При этом используют анкерные устройства и клей для приклеивания дисков ЭД20, ЭД16.

Также существует методика испытания бетона путем отбора образцов из конструктивных элементов, для определения прочности в труднодоступных зонах конструкций. Для этих испытаний откалывают пробы от 1000 до 50 см³. Пробу в моноличивают в раствор и проводят испытания методом упругого отскока или пластической деформации.

Влажность стен определялась влагомером ПНВ – 1, ЭВД – 2 прочность кладки определялась склерометром КМ, молотком Физделя, Кашкарова, ультразвуковыми приборами УЗП – 62, АМ – 64, УКБ – 1М, а также ОНИКС – 2,5, ОНИКС – 3,0.

Для определения толщины защитного слоя и арматуры применяют приборы ИСМ, ИЗС – 2. Герметичность конструкций проверяется с помощью ИВС – 2 и ДСКЗ – 1.

2.4 Инженерный анализ диагностики данных.

В результате проведенных визуального и инструментального обследований было выявлено, что в целом состояние здания удовлетворительное, так как физический износ здания составляет 22 %.

Техническое состояние здания можно охарактеризовать следующим образом: конструктивные элементы пригодны для эксплуатации, но требуется некоторый капитальный ремонт, наиболее целесообразный именно на данной стадии.

Фундаменты имеют мелкие дефекты, которые не влияют на несущую способность и находятся в удовлетворительном состоянии, но в связи с надстройкой дополнительного этажа необходимо рассчитать и при необходимости усилить фундамент. Стены в связи с надстройкой необходимо усилить в местах сопряжений. Перекрытия необходимо рассчитать на дополнительные нагрузки.

Отсюда можно сделать вывод, что предусмотренная надстройка и перепланировка в процессе реконструкции вполне возможна, но необходимо будет произвести расчеты и выяснить смогут ли фундамент и перекрытия воспринять дополнительную нагрузку. Если же их несущая способность будет недостаточной, то необходимо будет произвести усиление несущей способности конструкций методом усиления.

2.5 Оценка эксплуатационной пригодности здания.

2.5.1 Изучение целесообразности надстройка здания.

Надстройка промышленных зданий старой постройки производится в связи с несоответствием их габаритных размеров новым условиям эксплуатации (невозможностью установки нового технологического оборудования, отсутствием подъемно-транспортных механизмов, плохой

освещенностью, загазованностью и т.п.). Надстройка осуществляется, как правило, в пределах 1-3 этажей и сопровождается капитальным ремонтом существующего здания. Надстройка промышленных зданий — сложный и дорогостоящий процесс, который, как правило, осуществляется без остановки или с минимально допустимой остановкой основного производства. Поэтому принятию решения о надстройке должен предшествовать тщательный технико-экономический анализ ее целесообразности.

В нашем случае 2х этажное здание швейного цеха имеет площадь которая не соответствует новым условиям эксплуатации, в связи с этим было принято решение увеличить площадь за счет надстройки 3-го этажа с учетом необходимости усиления несущих конструкций. Надстройка здания рекомендовано проводить с использованием существующих стен и фундаментов, так как они находятся в хорошем состоянии.

2.5.2 Перепланировка помещений.

Планировка рабочих мест предусматривает рациональное использование площади цеха, обеспечение максимума комфорта и безопасности работы исполнителя, научную организацию труда на рабочем месте, а также кратчайший путь движения деталей в процессе обработки.

Учитывая то что реконструкция здания предполагает расширение производства, рациональное использование площади цеха может быть обеспечено правильным выбором типов и размеров рабочих мест по операциям процесса, соблюдением шага рабочего места и установлением минимально необходимого количества запасных рабочих мест.

Детальную перепланировку швейного цеха выполняют используя результаты предварительного расчета процессов швейного цеха, организационно-технологическую схему процесса, сводную таблицу оборудования и рабочих мест, при этом необходимо соблюдать ряд требований, обеспечивающих удобство и доступность к каждому агрегату для подачи кроя к запуску, перемещение внутрицехового транспорта с

полуфабрикатами и готовыми изделиями между секциями и другими участками и цехами. Грузопоток в цехе должен быть направлен в одну сторону: от запуска к выпуску. В цехах большой мощности должны быть предусмотрены два выхода. С целью эффективности использования естественного освещения агрегаты лучше располагать вдоль окон с учетом требований к размещению агрегатов в швейном цехе, а также к размещению технологического оборудования.

2.6 Расчет конструкций.

2.6.1 Расчет фундамента.

В современном состоянии фундаментов старых зданий наблюдаются дефекты в виде неравномерных трещин и разрушений углов, которые не оказывают влияния несущую способность здания. Необходимость ремонта и расчета усиления фундаментов выполняются по 2м группам предельных состояний с учетом требований соответствующих нормативных документов: КМК 2.01.07 – 97 «Нагрузки и воздействия», КМК 2.01.03 – 96 «Строительство в сейсмических районах».

Усиление жестких фундаментов может осуществляться путем увеличения их подошвы или с помощью свай различного типа. При проектировании усиления необходимо максимально использовать существующий фундамент, обеспечив его совместную работу с элементами усиления. Несущую способность фундаментов реконструируемого здания определяют с учетом фактических прочностных и деформативных характеристик фундамента и грунтов основания. Увеличение размеров подошвы фундаментов необходимо при росте нагрузок. Эффективными средствами увеличения подошвы фундамента являются: железобетонные «Рубашки», наращивание, частичная или полная подводка новых фундаментов.

В данном случае усиление представляет собой монолитную обойму, охватывающую существующий фундамент со всех сторон. Арматура

оболочки образует пространственный каркас для обеспечения совместной работы старого фундамента с конструкцией усиления, стыкуемой на сварке.

Расчет усиления ленточного фундамента.

Ленточный фундамент обычно нагружен равномерно по всей длине поэтому имеют одну ширину подошвы «В». При расчете выделяют отрезок стены длиной 1м и по приходящейся на него нагрузке N^n . Находят требуемую ширину подошвы фундамента.

Глубина заложения фундамента в нашем случаи 2,4м;

Средняя пластичность грунта по срезу $g_{cp} = 2 \text{т/м}^3$

Грунт – суглинок $R = 15 \text{Н/м}^2$

Расчет производится по второму предельному состоянию на нормативные нагрузки. В расчет берется полоса ленточного фундамента длиной 1п. м. Для расчета необходимо определить нагрузки на 1 м^2

Табл. 2.2

Вид нагрузки	Нормативная нагрузка Н/м^2	Коэффициент надежности по нагрузке g_f	Расчетная (округленная) нагрузка Н/м^2
1	2	3	4
Покрытие			
1. Нагрузки от покрытия. постоянная:			
- Гравийная защита	400	1,3	520
- Покрытия из профлистов по металлической обрешетке (ферма).	180	1,05	189
	630	1,1	693
Итого	1210	-	1366
- Цементно-песчаная стяжка $\delta=10\text{мм}$ $\rho=2000\text{кг/м}^3$ $(0,01 \times 200) \times 100$	200	1,2	240
- Утеплитель керамзит $\delta=100\text{мм}$ $\rho=6300\text{кг/м}^3$ $(0,01 \times 630) \times 100$	630	1,2	756
- Пароизоляция – один слой рубероида	500	1,3	650
- Цементно-песчаная стяжка $\delta=10\text{мм}$ $\rho=2000\text{кг/м}^3$ $(0,01 \times 200) \times 100$	200	1,2	240
Ж/б круглопустотная плита $\rho=2500\text{кг/м}^3$ $(5840 \times 1200 \times 220)$	4100	1,1	4510
Итого	6840	-	7798

2.Временная			
- Снеговая нагрузка	700	1,4	1200
- Полезная	1000	1,2	700
Итого	1500	-	1900
Всего	9550	-	11064
Перекрытие			
1.Нагрузки от перекрытия.			
постоянная:			
- Вес пола – паркет , цементная подготовка, выравниваемый слой.	190	1,2	228
-Вес перегородок.	750	1,3	975
Ж/б круглопустотная плита $\rho=2500\text{кг/м}^3$ (5840x1200x220)	4100	1,1	4510
Итого	5040	-	9690
2.Временная			
- от 2х этажей (150x2x0,85)	2550	1,4	3570
- от 3х этажей (150x3x0,85)	3825	1,2	4590
Итого	6375	-	8160

Сбор нормативных нагрузок, действующих на верх фундамента на 1 п. м стены:

Нагрузка от покрытий: нормативная ($g_1^n=1210 \text{ Н/м}^2$); расчетная ($g_1=1366 \text{ Н/м}^2$)

Временная – (снеговая) кратковременная норм. $\rho_{1cd}^n=700 \text{ Н/м}^2$; длительная норм. $\rho_{1/d}^n=300 \text{ Н/м}^2$; расчетная кратковременная $\rho_{1cd}=980 \text{ Н/м}^2$;

Длительная расчетная $\rho_{1/d}=420 \text{ Н/м}^2$.

Нагрузка от перекрытий: ($g_2^n=5040 \text{ Н/м}^2$); расчетная ($g_2=9690 \text{ Н/м}^2$)

Временная длительная норм.: (2 этажа - $\rho_{2/d}^n=2550\text{Н/м}^2$; 3 этажа - $\rho_{2/d}^n=3825\text{Н/м}^2$);

Кратковременная нормативная $\rho_{2cd}^n=2000 \text{ Н/м}^2$;

Кратковременная расчетная $\rho_{2cd}=3570 \text{ Н/м}^2$;

Длительная расчетная: (2 этажа - $\rho_{2/d}=3570 \text{ Н/м}^2$; 3 этажа - $\rho_{2/d}=4590 \text{ Н/м}^2$).

Нагрузка на 1м стены от междуэтажных перекрытий и покрытий собираем с площади

$$A = 1 \times 5,8/2 = 2,9 \text{ м}^2$$

Определим коэффициент k_0 который учитывает количество оконных проемов в пределах этажа.

$$k_0 = \frac{A_{о\omega}}{A_{\omega}} = \frac{2.3 \times 3.6}{4.2 \times 6} = 0.33$$

Далее рассчитаем вес оконного остекления, считая вес его около 500 Н/м^2

$$N_1^n = l N k_0 \times 500 = 8.5 \times 2.2 \times 0.33 \times 500 = 3085 \text{ Н/м (для 2х этажей)}$$

$$N_1^n = l N k_0 \times 500 = 11.6 \times 2.2 \times 0.33 \times 500 = 4211 \text{ Н/м (для 3х этажей)}$$

Вес подземной части стены из крупных бетонных блоков:

$$N_2^n = h N \rho = 0.4 \times 1.2 \times 24000 = 11520 \text{ Н/м}$$

Плотность ρ дана в Н/м^3 .

Расчет суммарной нагрузки на 1м стены нормативная.

$$N^n = (q_1^n + q_2^n n_p + p_1^n + p_2^n n_p) \times A + N_1^n + N_2^n$$

Для 2х этажей:

$$N^n = (1.2 + 5.04 \times 2 + 0.92 + 6.6 \times 2) 2.9 + 3.08 + 11.5 = 88,24 \text{ кН/м}$$

Для 3х этажей:

$$N^n = (1.2 + 5.04 \times 3 + 0.92 + 6.6 \times 3) 2.9 + 4,21 + 11.5 = 123,13 \text{ кН/м}$$

Расчет суммарной нагрузки на 1м стены расчетная.

Для 2х этажей:

$$N = (1.36 + 9.7 \times 2 + 1.28 + 5.55 \times 2) 2.9 + 1.1(3.08 + 11.5) = 112,14 \text{ кН/м}$$

$$p_1 = 980 \times 0.9 + 420 \times 0.95 = 1280 \text{ Н/м}^2 = 1.28 \text{ кН/м}^2$$

$$p_2 = 2400 \times 0.9 + 3570 \times 0.95 = 5551.5 \text{ Н/м}^2 = 5.55 \text{ кН/м}^2$$

Для 3х этажей:

$$N = (1.36 + 9.7 \times 3 + 1.28 + 6.52 \times 3) 2.9 + 1.1(4.21 + 11.5) = 166,6 \text{ кН/м}$$

$$p_1 = 980 \times 0.9 + 420 \times 0.95 = 1280 \text{ Н/м}^2 = 1.28 \text{ кН/м}^2$$

$$p_2 = 2400 \times 0.9 + 4590 \times 0.95 = 6520.5 \text{ Н/м}^2 = 6.52 \text{ кН/м}^2$$

Определим ширину подошвы фундамента при расчетном сопротивлении грунта $R_0 = 0,15 \text{ МПа}$.

При длине блока $l = 1 \text{ м}$ требуемая ширина b с учетом $\gamma_n = 0,95$

$$b = \frac{N^n \times \gamma_n}{100(R_0 - \gamma_{mf}d)}$$

Для 2х этажей

$$b = \frac{88240 \times 0,95}{100(15 - 0,02 \times 180)} = 73,5 \text{ см}$$

Для 3х этажей

$$b = \frac{123126 \times 0,95}{100(15 - 0,02 \times 180)} = 102,6 \text{ см}$$

Следовательно имеющийся фундамент шириной 1,2 м не требует усиления при надстройке 3го этажа.

2.6.2 Расчет ж/б плиты перекрытия.

Рассчитаем сборные железобетонные конструкции междуэтажного перекрытия здания при следующих данных:

Табл. 2.3

Вид нагрузки	нормативная нагрузка, н/м ²	коэффициент надежности по нагрузке, γ_f	расчетная нагрузка, н/м ²
Постоянная			
1. Нагрузка плит	2750	1.1	3025
2. Цементная стяжка	900	1.3	1170
3. От напольного покрытия	16	1.1	17.6
Итого	3660		4212.6
Временная нагрузка	2000	1.2	2400
Общая нагрузка	5660		6612.6

Действующие на перекрытия нагрузки

кратковременная нормативная

$$P^m = 2000 * 1.2 = 2400 \text{ н/м}^2$$

кратковременная расчётная

$$p = 2400 * 1.2 = 2880 \text{ н/м}^2$$

постоянная и длительная нормативная

$$q^m = 3660 * 1.2 = 4392 \text{ н/м}^2$$

постоянная и длительная расчётная

$$q = 4212.6 * 1.2 = 5055.12 \text{ н/м}^2$$

итого нормативная

$$p^m + q^m = 2400 + 4392 = 6792 \text{ н/м}^2$$

итого расчётная

$$p + q = 2880 + 5055.12 = 7935.12 \text{ н/м}^2$$

Расчётный изгибающий момент от полной нагрузки вычислим по формуле:

$$M = q l_0^2 / 8 = 7935.12 * (5.86^2) / 8 = 34065.1 \text{ н/м}^2$$

Расчётный изгибающий момент от полной нормативной нагрузки

$$M^H = q^H l_0^2 / 8 = 6792 * (5.86^2) / 8 = 29154.3 \text{ н/м}^2$$

Вычислим момент от нормативной постоянной и длительной временной на грузок:

$$M = (4392 * 5.86^2) / 8 = 18852.44 \text{ н/м}^2$$

то же, от нормативной временной нагрузки:

$$M = (2400 * 5.86^2) / 8 = 10302 \text{ н/м}^2$$

Максимальную поперечную силу на опоре от расчётной нагрузке вычислим по формуле:

$$Q = q l_0 / 2 = (7935.12 * 5.86) / 2 = 23250 \text{ н/м}^2$$

то же, от нормативной нагрузки

$$Q^H = (6792 * 5.86) / 2 = 19900.56 \text{ н/м}^2$$

Теперь проверим прогиб плиты.

Момент в середине пролёта от пол - ной нормативной нагрузки

$$M^m = 29154.3 \text{ н/м}^2$$

от постоянной и длительной нагрузок

$$M = 18852.44 \text{ н/м}^2$$

от кратковременной нагрузки

$$M = 10302 \text{ н/м}^2$$

Длина плиты $l = 5.86 \text{ м}$

Общую оценку деформативности панели определим по формуле :

$$l/h_0 + 18h_0/l \leq \lambda_{lim},$$

$$\lambda_{гр} = 10$$

$$l/h_0 + 18h_0/l = 586/19 + 18 * 19/586 = 32 > \lambda_{гр} = 10$$

условие не удовлетворяется, требуется расчёт прогибов.

Прогиб в середине пролёта панели от постоянных и длительных нагрузок определим по формуле:

$$f_m = S l^2 / p_c = 5/48 * 586^2 * 1/p_c$$

$$1/P_c = \frac{1}{E_s A_s h_0^2} \left(\frac{M_{кр}}{K_{1кр}} + \frac{M - K_{2дл} \cdot b h^2 R_{bt}}{K_{1дл}} \right) =$$

$$= \frac{1}{2.0 \cdot 10^5 \cdot 100 \cdot 13.4 \cdot 19^2} \cdot \left[\frac{3348100}{0.56} + \frac{1756500 - 0.39 \cdot 31.2 \cdot 22^2 \cdot 1.4 \cdot 100}{0.42} \right] = 8 \cdot 10^{-5}$$

$$f_m = 5/48 * 586^2 * 8 * 10^{-5} = 2.86 \text{ см}$$

$$f_{p,э} = l/200 = 2.93 \text{ см}$$

$$f_{p.э} > f_m$$

Следовательно, усиление плит перекрытия не требуется.

IV. Организационно- технологическая часть

3. Организационно-технологическая часть.

3.1. Проект производства работ.

Проектирование капитального ремонта или реконструкции объектов городского хозяйства является одним из важнейших звеньев, связывающих науку с производством ремонтно-восстановительных работ. От качества проектных решений, уровня обоснования технических решений ремонтно-восстановительных работ в решающей степени зависят эффективность затрат на капитальный ремонт и реконструкцию зданий, сметная стоимость ремонтно-строительных работ, сроки осуществления капитального ремонта.

Значение проектного дела в ремонтно-строительном производстве значительно шире, чем подготовка чертежей и смет.

Проектирование является важным звеном инвестиционного процесса, т.к. от качества проектов зависит эффективность использования денежных, материальных и трудовых ресурсов.

Проекты капитального ремонта должны учитывать: повышение качества планировочных, архитектурных и ремонтно - строительных решений.

рациональное использование городской территории и т.д.

Разработка проектно-сметной документации осуществляется в одну стадию - рабочий проект, который состоит из следующих разделов:

Пояснительная записка, содержащая краткую характеристику состояния объекта и намечаемых решений по применению техники и технологии производства.

Данные о новом и модернизируемом оборудовании.

Мероприятия по защите окружающей природной среды.

Данные об объемах СМР, о потребности в материально-технических, финансовых и трудовых ресурсах.

Предложения по организации СМР.

Результаты расчетов экономической эффективности и основные технико-экономические показатели.

Сведения о соответствии проектных решений нормам, а также требованиям органов гос. надзора.

Сводный сметно-финансовый, расчет стоимости ремонтно-строительных работ.

Рабочая документация, включающая ППР.

Для объектов реконструкции разрабатываются ППР, в состав которых входят:

- стройгенплан объекта;
- сетевой или календарный график работ;
- потребность основных материалов, машин и механизмов;
- график движения рабочих;
- мероприятия по технике безопасности;
- технологические карты;
- пояснительная записка.

Организация строительного производства должна обеспечивать целенаправленность всех организационных, технических и технологических решений на достижение конечного результата - ввода в действие объекта с необходимым качеством и в установленные сроки.

3.1.1 Технология и организация работ.

Все ремонтно-строительные работы – объединяются в циклы, выполняемые в технологической очередности.

Цикл 1. Демонтаж инженерного оборудования.

Цикл 2. Разборка строительных конструкций.

Цикл 3. Устройство и усиления конструкций.

Цикл 4. Монтаж строительных конструкций и ремонт стен.

Цикл 5. Устройство крыши.

Цикл 6. После монтажные работы.

Цикл 7. Монтаж сантехнического оборудования.

Цикл 8. Внутренние отделочные работы.

Цикл 9. Ремонт фасада.

Цикл 10. Благоустройство дворового участка.

3.1.2 Расчет сетевого графика.

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 № 3.1

Табл. 3.1

№	Обоснование §§ ЕНиР	Наименование процессов операций	Ед. изм.	Кол-во	Трудозатраты		Состав звена	Кол-во смен	Продолжительность в часах
					на ед. чел/час	на весь объем чел./дни			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ЕНиР 17-58	Разборка труб водопроводных	П.м	80,2	0,67	14,96	4	1	3,74
2	ЕНиР 17-62	Разборка труб канализационных	П.м	98	0,4	30,63	5	1	6,13
3	ЕНиР 17-44в	Снятие умывальников	Шт.	3	0,45	0,83	1	1	0,83
4	ЕНиР 17-44б	Снятие унитазов	Шт.	2	0,56	0,45	1	1	0,45
5	ЕНиР 17-8	Разборка кровли из черепицы	М ²	325	0,06	338,54	9	2	18,81
6	ЕНиР 20-1-71	Разборка кровли с карнизных свесов	М ³	102,4	0,38	33,68	3	1	11,23
7	ЕНиР 5-35/10-м	Разборка пола из керамических плиток	М ²	167,8	0,091	115,25	8	2	7,20
8	ЕНиР 6-1/1-г	Снятие линолеума	М ²	521,5	0,3	108,65	5	2	10,86
9	ЕНиР 7-1/1-в	Снятие оконных блоков	шт.	20	0,182	13,74	3	1	4,58
10	ЕНиР 7-1/1-в	Снятие дверных блоков	шт.	35	0,182	24,04	4	1	6,01
11	ЕНиР20- 7-в	Снятие плинтусов (деревянных)	М	120	0,12	62,50	5	2	6,25
12	ЕНиР20- 7-в	Снятие плинтусов (бетонных)	М	213,6	0,82	32,56	3	1	10,85
13	ЕНиР 20-14-3	Пробивка проема для дверей	М ²	30	8,6	0,44	1	1	0,44
14	ЕНиР 20-18	Разборка стен (керамика)	М ²	70	0,97	9,02	2	1	4,51
15	ЕНиР 6-1/2-в	Разборка перегородок	М ²	115	0,17	84,56	6	1	14,09

16	ЕНиР 7-6	Кладка кирпичных стен 3-го этажа	М ³	270	0,55	61,36	5	1	12,27
17	ЕНиР 8-2	Установка перекрытий 3го этажа	М ²	338,4	0,105	201,43	8	2	12,59
18	ЕНиР 4-1-10	Установка лестничных площадок	шт.	1	1	0,13	1	1	0,13
19	ЕНиР 4-1-9	Установка лестничных маршей	шт.	2	0,96	0,26	2	1	0,13
20	ЕНиР 12-2/4-2	Укладка стропильных ног	М ³	15	0,45	4,17	2	1	2,08
21	ЕНиР 12-2/2-2	Укладка обрешетки	М ²	325	0,45	45,14	4	2	5,64
22	ЕНиР 10-8/5-2в	Укладка пароизоляции	М ²	325	0,14	145,09	8	2	9,07
23	ЕНиР 10-12/1-в	Укладка теплоизоляции	М ²	325	0,32	63,48	5	2	6,35
24	ЕНиР 4-11/3-1	Устройство цементной стяжки	М ²	325	0,19	106,91	7	2	7,64
25	ЕНиР 20-2-79	Установка кровли из металлических листов	М ²	537,4	0,623	53,91	5	2	5,39
26	ЕНиР 6-17/1-а	Устройство перегородок	М ²	270,2	1,62	20,85	3	1	6,95
27	ЕНиР 7-32/9-г	Установка окон	Шт.	28	1,25	2,80	2	1	1,40
28	ЕНиР 7-29/9-в	Установка дверей	Шт.	35	1,3	3,37	1	1	3,37
29	ЕНиР 131(5-6)	Прокладка труб водопроводных	П.м	125,5	0,5	31,38	4	1	7,84
30	ЕНиР 131(6-в)	Прокладка труб канализационных	П.м	135,8	0,75	22,63	4	1	5,66
31	ЕНиР 131(10-в)	Прокладка труб отопления	П.м	326,6	1,2	34,02	3	1	11,34
32	ЕНиР 5-1	Устройство оснований под паркетные полы	М ²	66,3	0,105	39,46	4	2	4,93
33	ЕНиР Р-16-56	Установка умывальников	Шт.	6	2,45	0,31	1	1	0,31
34	ЕНиР Р-16-57	Установка унитазов	Шт.	4	3,11	0,16	1	1	0,16
35	ЕНиР 14-63/13-а	Остекление окон и дверей	М ²	75,24	0,54	17,42	3	1	5,81
36	ЕНиР Е4-23	Расшивка или заполнение трещин	М ²	21	1,1	2,39	2	1	1,19
37	ЕНиР 8-7	Штукатурка стен	М ²	124,3	3,2	24,86	4	2	3,11
38	ЕНиР Е4-11	Шпатлевание поверхности	М ²	2449,6	1,163	131,64	6	2	10,97
39	ЕНиР Е4-45	Шлифование	М ²	2449,6	0,42	364,52	9	2	20,25
40	ЕНиР Е4-25	Грунтовка стен	М ²	2449,6	0,17	600,39	8	3	25,02
41	ЕНиР Е4-25-7	Окрашивание (водоэмульсионное)	М ²	1992,5	0,49	254,15	9	2	14,12

42	ЕНиР Е4-25-12	Окрашивание (масленное краской)	М ²	238	0,49	60,71	6	1	10,12
43	ЕНиР Е11	Облицовка стен плиткой	М ²	117,7	0,96	14,124	3	1	4,71
44	ЕНиР 15-16/4-а	Улучшение масляной окраски дверей	М ²	80,6	0,372	27,08	4	1	6,77
45	ЕНиР 5-38/10-а	Устройство керамических полов	М ²	190	0,102	116,42	6	2	9,70
46	ЕНиР 5-18/4-в	Устройство паркетных полов	М ²	78,5	1,21	8,11	2	1	4,05
47	ЕНиР 4-1-22	Устройство бетонных полов	М ²	184,8	0,1	115,50	6	2	9,63
48	ЕНиР 15-1-30	Окраска фасада ПВХ	М ²	338,85	0,35	121,02	8	1	15,13
49	ЕНиР 19-14	Устройство плинтусов	М	502,4	0,54	116,30	8	1	14,54
50	ЕНиР 22-14-2	Установка электрических приборов	шт	51	0,94	5,9925	2	1	3,00
51		Телефонизация радиофикация	м	750	2,1	44,64	4	1	11,16
52		Благоустройства территорий	кв	565	0,12	294,27	8	2	18,39

Расчет сетевого графика выполняется непосредственно на графике секторными способами. При этом способе расчета строгое соблюдения правила кодирования событий не обязательно.

3.2 Подсчет объемов работ.

Сначала мы определим объемы работ и затраты труда, а затем по калькуляции состав звена и продолжительность каждой работы. Таблица 4.1

3.3 Общая потребность материалов

Расход материалов на единицу объема работ определяется по нормативным справочникам КМ и К. часть – 4 «Сборнику единичных расценок на ремонтно-строительные работы для Узб. » по производственным нормам.

Потребность материалов определяется исходя из объемов работ по производству и расходу материалов, рассчитанными на единицу физического объема. Полную потребность основных материалов заносят в таблицу №4.2.

Таблица № 3.2.

№ п/п	Наименование материалов	Ед. измерения	Количество
1	2	3	4
1	Щитовая опалубка	м2	21159
2	Арматура	т.	583,9
3	Бетон	м3	6424
4	Кирпич	шт.	24406
5	Трубы водопроводные	п.м.	125,5
6	Трубы канализационные	п.м.	135,8
7	Раствор цементный	м3	567
8	Умывальники	шт.	6
9	Унитазы	шт.	4
10	Глазурованная плитка	м2	117,7
11	Листы профнастила	м2	537,4
12	Оконные блоки	шт.	28
13	Дверные блоки	шт.	35
14	Грунтовка битумная	т.	10,41
15	Стекла оконные	м2	75,24
16	Штукатурный раствор	м3	35
17	Масленая краска	кг	357
18	Водоэмульсионная краска	кг	2500
19	Пароизоляция	м2	325
20	Теплоизоляция	м2	325
22	Керамическая плитка	шт.	255
23	Клей ПВА	кг	25
24	Растворитель	л.	15
25	Лампы дневного света	шт.	205
26	Водостойкая краска	кг	348

3.4. Потребность рабочих.

Строительные процессы могут выполняться рабочими, объединенными в трудовые коллективы – бригады и звенья, а также отдельными рабочими. Бригада – группа рабочих, выполняющих совместно порученные им строительно-монтажные работы. Бригады в зависимости от набора работ и соответственно состава исполнителей могут быть специализированными, т.е.

состоящими из рабочих в основном одной специальности (монтажников, включают рабочих нескольких специальных специальностей, необходимых для штукатуров, слесарей-сантехников и т.д.) или комплексными, которые

Количество рабочих в смену и состав бригады определяют в соответствии с трудоемкостью и продолжительностью работ. При расчете состава бригады исходят из того, что переход с одной захватки на другую не должен вызывать изменений в численном и квалификационном составе бригады. С учетом этого устанавливают наиболее рациональную структуру совмещения профессий в бригаде.

Опыт работы отделочных организаций показывает, что правильное комплектование бригад способствует росту производительности труда на 2-5%. При комплектовании бригад необходимо учитывать профессионально – квалификационный и численный состав рабочих, который должен соответствовать принятому технологическому процессу и объемам выполняемых работ, а также характеру и условиям труда.

Табл. 3.3

№ п/п	Наименование специальности	Разряд	Количество
1	2	3	4
1	Машинист	4	1
		3	2
2	Монтажники	3	8
		2	10
3	Плотник	5	6
		4	7
4	Арматурщик	3	7
		4	3
5	Бетонщики	3	3
		4	5
6	Каменщики	3	5
		4	5
7	Штукатуры	3	5
		4	9
8	Стекольщики	3	11
		4	1

9	Маляры	3	2
		4	5
10	Кровельщики	3	6
		3	6
11	Электрики	3	7
		4	1

3.5. Потребность в машинах.

Одним из основных направлений технического прогресса в строительстве является комплексная механизация производственных процессов.

Комплексная механизация – метод полностью механизированного выполняется тех или иных технологических процессов в строительстве.

Она сможет осуществляться одной или несколькими машинами. При большом количестве операций применяемые комплекта машин значительно повышает производительность. Требование оптимальности и другим параметрам. Ручной труд может сохраниться лишь на операциях, механизация которых не вызывает значительного прироста производительности труда по всему комплексу работ и для реализации которой нет экономически приемлемого технического решения: развитие механизации создает предпосылке для ликвидации работ выполняемых вручную, прежде всего тяжелого ручного труда, как на основных. Так на вспомогательных работах с заменой его более легким и производительным трудом по управлению и обслуживанию машин.

Количество механизмов принимают таким чтобы общая продолжительность ремонтно-строительных работ не превышала нормативной.

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

Табл. 3.4

	Наименование материалов	Ед. измерения	Количество	Марка
1	Башенный кран	шт.	1	КБ-160,2
2	Сварочный пост из 2х аппаратов	шт.	2	СТЭ-24
3	Трансформатор	шт.	2	СКТП-100А
4	Бадья для бетона	шт.	2	
5	Стропы типа «паук»	шт.	2	
6	Ломик монтажный	шт.	10	
7	Электродрель	шт.	6	
8	Электроножницы	шт.	1	
9	Ножовка	шт.	2	
10	Электропила	шт.	2	
11	Уровень строительный	шт.	4	
12	Вибратор	шт.	4	
13	Краскопульт	шт.	4	
14	Правило	шт.	4	
15	Вёдра	шт.	10	
16	Шпателя	шт.	8	
17	Стеклорез	шт.	2	
18	Валики	шт.	10	
19	Скарпель	шт.	4	
20	Рейка с отвесом	шт.	4	
21	Нивелир	шт.	1	
22	Теодолит	шт.	1	
23	Рейка для нивелира	шт.	1	
24	Рейка с отвесом	шт.	4	
25	Гидроуровень	шт.	2	
26	Кисти ручники	шт.	4	
27	Миксеры	шт.	4	
28	Кусачки	шт.	4	
29	Плиткорез	шт.	1	
30	Тёрка	шт.	4	
31	Соколы	шт.	4	
32	Мастерок	шт.	4	
33	Бетоновоз	шт.	2	

34	Бетоноводы	шт.	2	
35	Бетононасос	шт.	2	
36	Затирочная машина	шт.	2	

3.6 Расчет стройгенплана.

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 стройгенплан 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 не глухого 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.

3.6.1. Расчет временных водопроводных сетей.

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

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

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

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

Расход воды на производственные нужды определяется по формуле

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

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

1.2 - коэффициент на неучтенные расходы

$q_{ср}$ - 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

Табл. 3.5

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 ²	124.3	8	1,6	0,07
Малярные работы	м ²	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, $N_{\max} = 17$

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

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

$k_3 = 0.4$

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

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

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.

$$Q_{\text{пож}} = 0.1 \text{ л/с}$$

Общий расход воды:

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

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

Диаметр труб временного водопровода определяем по формуле:

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

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

V - скорость движения воды по трубам, $V = 1.5 \text{ м/с}$

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

3.6.2 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_{OB} - мощность устройств внутреннего освещения

P_{OH} - то же, наружного освещения

Табл 3.6

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

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

3.6.3 Расчет временных зданий и сооружений.

Временными зданиями называются надземные подсобно-вспомогательные и обслуживающие объекты необходимые для обеспечения производства строительно-монтажных работ. Временные здания сооружают только на период строительства.

Количество временных зданий и их расположение на строительной площадке определяются характером и размером строящегося объекта, численностью рабочих и инженерно-технического персонала. Временные здания могут быть административные и санитарно-бытовые. К административным относятся конторы начальника участка, прораба диспетчерские и проходные. К санитарно бытовым – гардеробные; помещения для сушки одежды, душевые, столовые, здравпункты и т.д.

Расчет необходимых площадей ведется по максимальному числу рабочих в расчетный период (смену). Между временными зданиями устраивают пожарные разрывы в соответствии с требованиями пожарной безопасности.

Площади бытовых помещений принимаются по расчетным нормам. Расчет бытовых помещений ведем в виде таблицы.

Табл. 3.7

№№ п/п	Наименование Помещений	Кол-во работаю щих	Норма площад и м2	Расчетная площадь м2	Принятая площадь м2	Тип здания
1	2	3	4	5	6	7
1	Гардеробные	34	0,5	17	18	Времен ный контейн ер
2	Душевая	34	0,82	27,88	28	-“-
3	Умывальная	34	0,065	2,21	2	-“-
4	Сушилка	34	0,2	6,8	7	-“-
5	Туалет	34	0,1	3,4	4	-“-
6	Помещение для обогрева рабочих	34	0,1	3,4	4	-“-
7	Комната приема пищи	34	0,25	8,5	9	-“-
8	Контора	2	4	8	8	-“-
9	Комната отдыха	20	0,75	15	15	-“-
10	Диспетчерская	1	7	7	7	-“-

V. ОХРАНА ТРУДА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.

4. Охрана труда в строительстве.

4.1. Роль безопасности труда в строительстве.

Раздел безопасности представляет собой совокупность организационных и технических мероприятий и средств, предотвращающих воздействие на работающих опасных производственных факторов. Любая деятельность человека практически всегда связана с наличием риска или опасности для его здоровья. «Охрана труда» на производстве и в учебном процессе» как самостоятельная учебная дисциплина включает в себя вопросы охраны труда, правовые и нормативные основы, санитарно-гигиеническую характеристику условий труда, безопасность технологических процессов, включая организацию, охрану труда в школе.

Важно отметить, охрана труда рассматривается как безопасность жизнедеятельности в условиях производства, как элемент общечеловеческой деятельности.

Цель – сформировать необходимые знания, навыки и умения безопасного труда в производственных и бытовых условиях, профилактике травматизма и обеспечении благоприятных условий деятельности.

Основные задачи дисциплины:

- формирование необходимой теоретической базы в области охраны труда;
- раскрыть взаимодействие охраны труда с профилирующими дисциплинами: эргономикой, гигиеной, психологией труда, экологией, организацией производства;
- овладение правовых и нормативно-организационных основ охраны труда;
- формирование знаний о профессиональном заболевании и отравлении; об экономических вопросах охраны труда;
- о гигиене и производственной санитарии.

4.2 Санитарно-гигиенические мероприятия в строительстве.

Санитарно-гигиенические мероприятия, основанные на изучении влияния условий труда на организм и здоровье человека и таким образом тесно связанные с научной организацией труда, предусматривают осуществление санитарно-гигиенического обслуживания трудящихся на рабочих местах и в бытовых помещениях. К таким мероприятиям относятся создание на рабочих местах нормальной воздушной среды, освещенности, устранение вредного воздействия вибрации и шума, оборудование необходимых бытовых и санитарных помещений и др.

Объект – производственный цех текстильной промышленности по улице Гавхар, дом 124, Чиланзарского района города Ташкент.

Цель – реконструкция и благоустройство производственного цеха.

Планируется 127 рабочих на строй. площадке. Для создания для них безопасных условий требуется следующие гигиенические требования:

- До начала строительства объекта должны быть выполнены, предусмотренные проектом организации строительства (ПОС) и проектом производства работ (ППР) подготовительные работы по организации стройплощадки.
- Территория стройплощадки должна быть ограждена.
- Строительная площадка до начала строительства объекта должна быть освобождена от старых строений и мусора, распланирована с организацией водоотведения.
- На строительной площадке устраиваются временные автомобильные дороги, сети электроснабжения, освещения, водопровода, канализации.
- На территории стройплощадки или за ее пределами оборудуются санитарно-бытовые, производственные и административные здания и сооружения.
- На строительной площадке устанавливаются подкрановые пути, определяются места складирования материалов и конструкций, места для приема раствора и бетона.

- Организация и проведение работ в строительном производстве выполняются на основе проектов организации строительства и проектов производства работ, разработанных с учетом требований действующей нормативной документации и настоящих санитарных правил.

- При выполнении строительных работ в условиях действия опасных или вредных производственных факторов санитарно-бытовые и производственные помещения размещаются за пределами опасных зон.

Гигиенические требования к строительным материалам и конструкциям:

- Используемые типы строительных материалов (песок, гравий, цемент, бетон, лакокрасочные материалы и др.) и строительные конструкции должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.

- Не допускается использование полимерных материалов и изделий с токсичными свойствами без положительного санитарно-эпидемиологического заключения, оформленного в установленном порядке.

- Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие вредные вещества, допускается хранить на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

- Материалы, содержащие вредные вещества, хранятся в герметически закрытой таре.

- Порошкообразные и другие сыпучие материалы следует транспортировать в плотно закрытой таре.

- Строительные материалы и конструкции должны поступать на строительные объекты в готовом для использования виде.

При их подготовке к работе в условиях строительной площадки (приготовление смесей и растворов, резка материалов и конструкций и др.) необходимо предусматривать помещения, оснащенные средствами механизации, специальным оборудованием и системами местной вытяжной вентиляции.

4.3 Охрана труда в строительстве.

Необходимо также, чтобы было обеспечено высокое качество применяемых материалов, изделий, конструкций, строительных машин и механизмов, должна быть обеспечена эффективная звуковая или световая сигнализация, а используемые в строительстве инвентарные устройства и монтажная оснастка должны отвечать всем требованиям охраны труда и техники безопасности.

В соответствии с действующими нормами и правилами руководство строительной организации должно в установленные сроки организовать инструктаж, изучение и проверку знаний рабочих и ИТР в области охраны труда и техники безопасности с обязательным документальным ее оформлением. Эти мероприятия проводят в соответствии с «Типовыми программами обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций».

Вновь поступающих на строительство рабочих можно допускать к самостоятельной работе только после прохождения ими вводного (общего) инструктажа по технике безопасности, инструктажа по технике безопасности непосредственно на рабочем месте (первичный инструктаж) и прохождения стажировки. Кроме того, не позднее 1 месяца со дня поступления на работу они должны пройти обучение безопасным методам работ по утвержденной программе. Инструктаж по охране труда и технике безопасности необходимо проводить при переходе на новую работу, при изменении условий работы и при перерывах в работе. В дальнейшем обучение по охране труда и проверка знаний работниками правил по охране труда должно производиться ежегодно.

К работе на особо опасных и вредных производствах, к которым также относятся верхолазные работы, монтаж конструкций на высоте, огнеупорные, кислотоупорные и изоляционные работы, процессы с применением радиоактивных веществ и т. п., рабочие допускаются лишь после соответствующего обучения и сдачи ими экзамена. Работающим в опасных и (или) вредных условиях необходимо выдавать

сертифицированные средства индивидуальной защиты, предупреждающие возможность возникновения несчастных случаев, и спецодежду, защищающую организм от влияния вредных факторов окружающей среды. Рабочие должны быть проинструктированы о правилах пользования выданными им средствами защиты.

Большую работу по охране труда на строительных объектах выполняют уполномоченные по охране труда (общественные инспекторы), которых избирают из числа наиболее квалифицированных рабочих. Уполномоченный по охране труда контролирует выполнение трудового законодательства о рабочем времени, отдыхе, труде женщин и молодежи, а также правила, нормы и инструкции по охране труда непосредственно на рабочих местах. Общественный инспектор по охране труда ведет журнал, в который записывает свои замечания и предложения. Журнал хранится на участке у руководителя работ. Руководители работ обязаны своевременно устранить отмеченные в журнале нарушения норм и правил охраны труда.

Строители осуществляют контроль, как правило, по трехступенчатой схеме. На первой ступени контроля участвуют бригадир, мастер и общественный инспектор по охране труда бригады. Они ежедневно перед началом смены проверяют на своем участке обеспеченность безопасного ведения строительно-монтажных работ и соблюдения санитарно-гигиенического обслуживания рабочих.

4.4 Противопожарная безопасность.

Противопожарная безопасность включает комплекс мероприятий по предупреждению пожаров, улучшению противопожарного состояния зданий и сооружений, снижению пожарной опасности в производственных процессах.

Пожарная безопасность – это одно из основных правил, которого необходимо придерживаться в обязательном порядке, как непосредственно при сооружении строительного объекта, так и при его дальнейшей

эксплуатации. Можно также добавить, что основы противопожарной безопасности эксплуатации строительного объекта закладываются уже на стадии проектирования и строительства объекта. В процессе производства строительных работ на объекте, как правило, предусматривается:

- Исполнение мероприятий, направленных на соблюдение противопожарной безопасности, которые предусматриваются проектом строительства; проект строительства в свою очередь разрабатывается в полном соответствии с утверждёнными нормами и правилами.

- Обязательное присутствие на строительных площадках исправных, проверенных и действующих противопожарных средств. Наличие противопожарного инвентаря должно обеспечиваться на всех стадиях производства строительных работ.

- Обеспечение возможностей эвакуации персонала строительной организации и всех кто находится в зоне производства строительных работ в случае возникновения пожарной опасности.

- Обеспечение защиты материальных и других ценностей, которые могут находиться на строительном объекте.

Обеспечение пожарной безопасности на строительном объекте, как в условиях исполнения строительных работ, так и в условиях эксплуатации, помогают эффективно выполнять специализированные противопожарные сооружения. К таким сооружениям, безусловно, относятся пожарные лестницы. Эти элементы противопожарной защиты изготавливаются из негорючих материалов, как правило, из металла и устанавливаются в местах эвакуации людей, определённых планом строительства объекта. Количество и конструктивные особенности пожарных лестниц определяются исходя из предназначения строительного сооружения, площади и места расположения. Кроме пожарных лестниц в зданиях и сооружениях правилами предусматривается установка таких элементов, как противопожарные люки. При помощи противопожарных люков обеспечивается быстрая эвакуация людей из труднодоступных зон зданий и сооружений.

Значимую роль в организации противопожарной системы играют также противопожарные стальные двери и огнестойкие противопожарные перегородки . Благодаря наличию таких элементов, зачастую удаётся преградить путь огню и не допустить распространения огня по всей площади строительного сооружения. Производство стальных дверей надёжно защищающих людей в случае пожаров, осуществляется из современных материалов, причём не только из стали. Такие двери способны выдерживать значительные температуры и при этом сохранять свою целостность. Использование противопожарных дверей предусматривается в самых разных случаях, начиная от установки в структуре жилых объектов и заканчивая специальными производственными и служебными помещениями.

К мерам безопасности против пожаров, конечно же, следует причислить ещё и заземление зданий.

Заключение.

В результате реконструкции и благоустройства производственного 2х этажного швейного цеха расположенного в Чиланзарском районе по ул. Гавхар 124 города Ташкент были произведены следующие работы :

- перепланировка помещений с целью расширения рабочей зоны, к тому же это здание после перепланировки стало более функциональным и отвечает современным стандартам.

- была произведена надстройка 3-го этажа, что привело к увеличению полезной площади здания одновременно не расширяясь за счет дворовой территории, предварительный расчет показал что надстройка возможна и прочность имеющегося фундамента выдержит дополнительные нагрузки и не нуждается в усилении.

- в помещениях была произведена окраска стен и потолков водным составом, кроме некоторых помещений производственного назначения и санузла, где стены облицованы керамической плиткой на всю высоту;

-оконные блоки заменены на пластиковые, витражи алюминиевые;

-дверные внутри здания дверные блоки заменены на деревянные, филенчатые типа «Канадка»;

-полы в здании покрыты покрытием исходя из функционального назначения в административных помещениях – ламинат, в подсобных помещениях – линолеум или бетонное полы, в санузлах – керамическая плитка санузлах керамической плиткой с гидроизоляцией;

-на фасадах отделка решена краской «Тиккурила» в два тона, отделка козырьков входной части и из декоративных композит панелей;

- фасады украшены архитектурными деталями, подчеркивающими планировочные особенности здания и придающие застройке четкую ритмику по вертикали и горизонтали;

В результате проведения визуального и инструментального обследования конструкций здания было выявлено, что здание находится в удовлетворительном состоянии. В результате перепланировки и надстройки

необходимо было произвести расчет фундаментов и плит перекрытий. Расчеты показали, что усиление фундаментов и плит перекрытий не требуется, так как имеется достаточный запас прочности.

Приложение №1.

Глоссарий.

Реконструкция здания – комплекс строительных и организационно-технических мероприятий, связанных с изменением основных технико-экономических показателей (нагрузок, планировки помещений, строительного объема и общей площади здания, инженерной оснащенности) с целью изменения условий эксплуатации, максимального восполнения утраты от имевшего место физического и морального износа, достижения новых целей эксплуатации здания.

Диагностика – установление и изучение признаков, характеризующих состояние строительных конструкций зданий и сооружений для определения возможных отклонений и предотвращения нарушений нормального режима их эксплуатации.

Техническое диагностирование – установление причины отказов; определение фактического технического состояния здания в данный промежуток времени; выявление необходимости регулировки или замены элементов при техническом обслуживании и ремонте; оценка качества выполнения работ при техническом обслуживании и ремонте; прогнозирование остаточного ресурса на основе анализа отказов (т. е. предсказание с определенной достоверностью изменения фактического состояния для любого момента времени).

Техническое состояние – совокупность подверженных изменению в эксплуатации свойств здания, характеризуемых определенным моментом времени признаками и параметрами состояния, установленными технической документацией.

Нормативный уровень технического состояния – категория технического состояния, при которой количественные и качественные значения параметров всех критериев оценки технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений соответствуют требованиям нормативных документов.

Оценка технического состояния – установление степени повреждения и категории технического состояния строительных конструкций или зданий и сооружений в целом на основе сопоставления фактических значений количественно оцениваемых признаков со значениями этих же признаков, установленных проектом или нормативным документом.

Физический износ – ухудшение технических и связанных с ними эксплуатационных показателей от современного уровня технических требований эксплуатации зданий и сооружений.

Моральный износ – постепенное (во времени) отклонение основных эксплуатационных показателей от современного уровня технических требований эксплуатации зданий и сооружений.

Дефект – отдельное несоответствие конструкций какому-либо параметру, установленному проектом и ли нормативным документом.

Повреждение – неисправность, полученная конструкцией при изготовлении, транспортировании, монтаже или эксплуатации.

Критерий оценки – установленное проектом или нормативным документом количественное или качественное значение параметра, характеризующего прочность, деформативность и другие нормируемые характеристики строительной конструкции.

Степень повреждения – установленная в процентном отношении доля потери проектной несущей способности строительной конструкции.

Капитальный ремонт – комплекс строительных и организационно-технических мероприятий по устранению физического и морально износа, не предусматривающих изменение основных технико-экономических показателей здания или сооружения, включающих, в случае необходимости, замену отдельных конструктивных элементов и систем инженерного оборудования.

Восстановление – комплекс мероприятий, обеспечивающих повышение эксплуатационных качеств конструкций, пришедших в ограниченно работоспособное состояние, до уровня их первоначального состояния.

Усиление – комплекс мероприятий, обеспечивающих повышение несущей способности и эксплуатационных свойств строительной конструкции или здания и сооружения в целом по сравнению с фактическим состоянием или проектными показателями.

Приложение №2.

Рекомендации по выбору приборов и методов испытаний строительных материалов и конструкций.

Рекомендации по выбору методов испытаний. Табл. 1

Методы	Приборы и способы выполнения	Область применения
Методы испытания прочности в образцах, бетон которых уплотнен совместно с конструкцией	Бурение с последующим испытанием кернов. Распиловка изделий на кубы	Для выборочного контроля прочности в изделиях, технология изготовления которых значительно отличается от технологии приготовления кубов, с целью установления переводных коэффициентов от R _{сж} изделия к R _{сж} в кубах. Для проведения предварительных испытаний с целью получения тарировочных зависимостей, используемых для контроля прочности бетона (неизвестных составов) другими методами
Метод пластической деформации растворной составляющей	Приборы ДПГ-4, ДПГ-5, ПМ, ХПС, эталонный молоток Н. П. Кашкарова и др.	Для испытания прочности бетона в изделиях и конструкциях толщиной 40...60 см. Приборы ДПГ-4 и ДПГ-5 более удобны при испытаниях на горизонтальных плоскостях, но для испытания нижних горизонтальных плоскостей непригодны
Метод пластической деформации бетона	Приборы типа «Штамп НИИЖБ»	Сфера применения та же. Толщина изделий (в зависимости от типа прибора) до 30 см. Прибор менее удобен в работе, но обеспечивает большую точность испытаний
Методы, основанные на отделении бетона от бетона	Отрыв со скалыванием, приборы ГПНВ-5, ГПНС-4	Для определения прочности бетона в конструкциях толщиной не менее 15 см. Метод позволяет учитывать влияние прочности крупного заполнителя и степени его сцепления с раствором на R _{сж} бетона. Метод пригоден для испытания бетона высоких марок
	Отрыв, прибор ГПНВ-5	Сфера применения та же, что и для отрыва со скалыванием, а также для испытания тонкостенных конструкций
	Скалывание ребра конструкций, приборы УРС и ГПНВ-5	Для испытания конструкций толщиной не менее 4 см с шириной испытываемого ребра и его длиной соответственно не менее 18 и 20 см
Метод упругого отскока	Прибор КМ, склерометры Шмидта	Для испытания прочности бетона в изделиях и конструкциях толщиной не менее 100 мм. Для определения изменения прочности бетона во времени
	Прибор Царицына—Корниловича—Осадчука	То же, но только для вертикальных поверхностей
Резонансный метод	ИЧМК-2, ИЧЗ-5, ИЧЗ-6 Вибростенд	Для лабораторных исследований и испытаний образцов бетона Для испытания сборных изделий и конструкций типа прямолинейного бруса (в опытном порядке)
Импульсный ультразвуковой метод	Ультразвуковые приборы УКБ-1, УКБ-1М, «Бетон-8», УРЦ, УК-16П, УК-ЮП, УФ-90ПЦ	Для контроля прочности и однородности бетона в конструкциях при известных заполнителях

Радиоизотопный метод	8УРЦ, РПП-1, РПП-2, ИПР-Ц	Для испытания ячеистых бетонов и бетонов на пористых заполнителях
----------------------	---------------------------	---

Рекомендации по выбору типа прибора в зависимости от прочности бетона. Табл. №2

Методы испытания	Приборы	Пределы прочности бетона, МПа
Метод пластической деформации: раствора бетона	Эталонный молоток, приборы ДПГ-4, ХПС, ПМ ДПГ-5 НИИЖБ	5...50 20...55 10...55
Метод упругого отскока	км Склерометр Шмидта	10...40 5...50
Метод отрыва соскалыванием	ГПНВ-5 со стержнями ГПНС-5 с разжимным конусом ГПНС-4	10...80 10...50 10...50
Метод отрыва	ГПНВ-5 с дисками	5...50 (для легких бетонов 5...3)
Метод скалывания ребра конструкции	УРС	10...70
Ультразвуковой импульсный метод	УКБ-1, УКБ-1М, «Бетон-транзистор», УК-ЮП, УФ-90ПЦ	10...50 (для легких бетонов 7,5...50)

Список использованной литературы.

1. И. А. Каримов «Мировой финансово – экономический кризис, пути и меры по его преодолению в условиях Узбекистана», Т., Узбекистон, 2009 г.
2. КМК 2.01.03-96. Строительство в сейсмических районах.
3. КМК 2.02.01 – 98 «Основания зданий и сооружений», Госкомархитектура, Т., 1998 г.
4. ШНК 2.01.02 – 09* «Общественные здания» Т., 2011 г.
5. ШНК 4.02.46-04. «Сборник 46. Работы при реконструкции зданий и сооружений».
6. КМК. 2.01.07-97. Нагрузки и воздействия.
7. ШНК.4.02.53-05. Стены. Ремонтно-строительные работы.
8. ШНК. 4.02.54-05. Перекрытия. Ремонтно-строительные работы.
9. ШНК. 4.02.58-05. Крыша. Кровли. Ремонтно-строительные работы.
10. Ашрабов А. Б. Проектирование, возведение и восстановление зданий в сейсмических районах. Т.: Узбекистан, 1986.
11. Барканов М. Б. Технология и организация строительства и ремонта зданий и сооружений. М.: Высшая школа, 1985.
12. Девятаева М. П. Технология реконструкции и модернизации зданий. М.: Инфра, 2003.
13. Кутуков В. Н. Реконструкция зданий. М.: Высшая школа, 1981.
14. Литвинов О. О. Технология строительного производства. Киев: Высшая школа, 1978.
15. Мандриков А. П. Примеры расчета железобетонных конструкций. М.: Стройиздат, 1989.
16. Подиновский В. В. Парето – оптимальные решения многокритериальных задач. М.: Наука, 1982.
17. Рахимов Б. Х., Гриценко А.С. Технология ремонтно-строительных работ. Т.: ТАСИ.
18. Филимонов П. И. Технология и организация ремонтно – строительных

работ. М.: Высшая школа, 1988.

21. Шагин А. Л. Реконструкция зданий и сооружений. М.: Высшая школа, 1991.

22. «Инженерные решения по охране труда в строительстве». Орлов Г.Г. Москва 1985г.

23. «СНиП III-4-80 Техника безопасности в строительстве»

24. «Курилишда меҳнат хавфсизлиги» Учебное пособие Часть 1. Азимов Х.А Ташкент 1997г.

25. «Курилишда меҳнат хавфсизлиги» Учебное пособие Часть 2. Азимов Х.А Ташкент 1997г.

26. Аскарлов Б.А. и др. «Реконструкция, модернизация, ремонт зданий и оценка их экономической эффективности», Т., 2002.

27. «Реконструкция зданий и сооружений» (Под ред. А.Л. Шагина) М, Высшая школа, 1991.

28. Поляков Л.Д. «Реконструкция и капитальный ремонт зданий и сооружений». Киев, УМ. КВО, 1989.

29. Шумилов М.С. «Реконструкция городской застройки» учебник, М. Высшая школа, 1990г.