

## **Аннотация отчета**

Преддипломная практика является завершающим этапом обучения и проводится после освоения программы теоретического и практического обучения.

Преддипломная практика является составной частью дипломного проектирования. Место проведения преддипломной практики - проектно-конструкторский отдел ООО «СДМ-Стройтех». В организации были получены основные навыки и понимание работы проектной организации. Мною были изучены марки выпускаемых чертежей, порядок работы над проектом, навыки выполнения расчетов конструкций с учетом реальных климатических и других данных. Во время практики приобретены навыки в области проектно-конструкторской деятельности.

Также были выбраны необходимые исходные данные для дипломного проектирования, а именно основные чертежи бескаркасного 10-этажного жилого здания с монолитной подземной частью. Здание предназначено для строительства в Гродненской области республики Беларусь.

## Оглавление

Аннотация отчета .....	1
Цели и задачи преддипломной практики .....	3
Описание этапов преддипломной практики.....	3
Характеристика района и площадки строительства здания.....	4
Архитектурно-планировочные решения .....	6
Конструктивные решения здания .....	7
Расчет конструкций здания .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Порядок производства работ при возведении здания .....	9
Заключение .....	22
Список использованных источников.....	23

**praktikantu.ru**

**Отчеты по практике**

**8 (800) 505-77-31**

## **Цели и задачи преддипломной практики**

Выпускающей кафедрой было выдано задание на прохождение преддипломной практики. Целью прохождения практики являются: закрепление, углубление и расширение знаний, полученных по специальным дисциплинам; приобретение знаний и практических навыков по выполнению и организации строительно-монтажных и отделочных работ; приобретение практических навыков по выполнению проектно-конструкторской документации.

Задачи преддипломной практики:

- изучение различных конструктивных решений зданий или сооружений по теме дипломного проекта;
- сбор необходимых материалов - чертежей, схем, эскизов, нормативных требований, технико-экономических показателей по конструктивной, архитектурной и технологической частям проекта;
- предварительная разработка вариантов конструктивных решений по дипломному проекту.

## **Описание этапов преддипломной практики**

- Во время преддипломной практики на предприятии мною выполнялись обязанности помощника проектировщика. В процессе прохождения преддипломной практики мною были проведены занятия по ознакомлению с: законодательными и нормативными правовыми актами, нормативными и методическими материалами, касающимися производственно-хозяйственной деятельности участка;
- технологией строительного производства, проектно-сметной документацией на строящийся объект, строительными нормами и правилами, техническими условиями на производство и приемку строительно-монтажных работ;

- законодательной базой по предотвращению загрязнения и охране окружающей среды в РФ, в части его касающейся.

В качестве дипломного проектирования мной совместно с моим преподавателем было принято решение разработать проект жилого многоэтажного здания. Конструктивные схемы многоэтажных зданий различны, наиболее распространенной считается монолитный каркас.

Наряду с этим распространено строительство зданий бескаркасной системой, несущими конструкциями которого являются стены из мелких блоков и диски межэтажных перекрытий.

Преимущества кирпичного домостроения:

- Лучшие показатели тепло- и шумоизоляции среди всех технологий строительства.
- Материал способен впитывать и отдавать влагу. Что избавляет от такой проблемы как возникновение плесени и грибков из-за сырости помещения.
- Длительный срок эксплуатации – до 150 лет.
- Наиболее приятные показатели микроклимата, то есть зимой в помещении не холодно, а летом не жарко.

Для выполнения дипломной работы мною было выбрано 10-этажное жилое здание с несущими внутренними каменными стенами и монолитными межэтажными перекрытиями.

### **Характеристика района и площадки строительства здания**

Район строительства жилого здания Гродненская область республики Беларусь. Климат — умеренно-континентальный с преобладающим влиянием воздушных масс, которые приносит система циклонов-антициклонов с Атлантического океана. Также на климат Гродно действуют внутриконтинентальные воздушные массы. Обычно мягкая зима начинается в конце ноября и продолжается около четырёх месяцев со средней

температурой – 5,1 °С (самый холодный месяц — январь). Лето тёплое, влажное, средняя температура +18 °С (самый тёплый месяц — июль).

Климатический район I

Климатическая зона Б

Абсолютная минимальная температура наружного воздуха -36,9 °С.

Абсолютная максимальная температура наружного воздуха +36,2 °С.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспечением:

$$t_{0,98}^l = -26^{\circ}C$$

Период со среднесуточной температурой наружного воздуха менее 8°С:  
продолжительность: 194 суток

Средняя температура отопительного периода: минус 0,5 °С

Снеговой район по весу снегового покрова: Ia ( $s_g=1,35$  кПа)

Ветровой район по давлению ветра: I ( $s_g=0,23$  кПа)

Основные планировочные решения по размещению десятиэтажного жилого дома обусловлены рельефом местности, плановым и высотным положением существующей застройки, санитарно-гигиеническими, противопожарными нормами и нормами инсоляции.

Перед зданием запроектирована площадка с плиточным покрытием и сохранением существующих зеленых насаждений. Размещение объекта на генеральном плане выбирают с учетом оптимальной схемы тепло -, водо-, и энергоснабжения.

Для обеспечения условий досуга жителей дома согласно СП 42.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 2.07.01–89\* необходимо предусмотреть площадки отдыха детей с песчаным покрытием и площадки отдыха взрослых с плиточным покрытием. Все площадки оборудуют соответствующими малыми архитектурными формами. Проектом предусмотрено устройство спортивной площадки на придомовой территории.

Территория, свободная от застройки и покрытий, озеленяется. Озеленение участка запроектировано с учетом плана инженерных сетей.

Необходимо организовать подъезд пожарных машин.

Сопряжение тротуаров с проездами выполняют с учетом использования маломобильными группами населения.

Отвод поверхностных вод открытый, по спланированной поверхности проездов в пониженные места и далее в проектируемые открытые водоотводные лотки.

При формировании участка необходимо учесть требования в соответствии с СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения. Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001»: соблюдать непрерывность пешеходных и транспортных путей, обеспечивающих безбарьерный доступ к зданию. Выделены места для машин инвалидов на парковках из расчета:

- для первых нежилых этажей – 10% (удаление не более 50 м от здания) от общего количества машино-мест, но не менее 1;
- для жильцов дома – 4% (удаление не более 100 м от здания) от общего количества машино-мест, но не менее 1.

### **Архитектурно-планировочные решения**

Выбранный для дипломного проектирования жилой дом односекционный. Проектируемый жилой дом сложной формы в плане и состоит из одной секций. Все десять этажей здания отданы под жилые помещения квартир. Технические помещения расположены в подвале здания. Машинное помещение лифтов вынесено на крышу здания.

Планировка и ориентация квартир обеспечивает уровень инсоляции и естественного освещения не менее нормативного.

Жилой дом имеет незадымляемую лестничную клетку с вентиляционными шахтами и лифт, грузоподъемностью 630 кг, выходящий в лифтовой холл, отделенный от коридоров перегородками с дверями.

Типовые этажи каждой секции имеют следующий набор квартир: 1-1-1-2-2-2.

- размеры здания в плане – 19,2×29,46 м.
- высота этажа – 2,8 м.
- общая высота здания (отметка наивысшей точки) – 34,40 м.
- площадь этажа составляет 381,22 м<sup>2</sup>,
- площадь здания 4200 м<sup>2</sup> из них жилая площадь – 1350 м<sup>2</sup>.

На первом этаже каждой секции находится входная группа, включающая в себя вестибюль с местом для размещения почтовых ящиков, помещение дежурного, оборудованная санузелом, кладовой уборочного инвентаря, средствами связи, электрическими розетками. Вход в здание оборудован пандусом и распашными дверями для возможности входа инвалидов на креслах-колясках.

Под всем зданием запроектировано техподполье с отдельным выходом. Здание имеет теплый чердак с переменной высотой от 1,60 м до 2,20 м. В надстройках над лестнично-лифтовыми узлами в уровне кровли расположены машинные помещения лифтов. Кровля рулонная с внутренним водостоком. Проход на чердак и в машинное помещение лифтов организован из лестничной клетки через воздушную зону.

### **Конструктивные решения здания**

Жилой дом с внутренними несущими кирпичными стенами и монолитными перекрытиями. Наружные стены здания из газобетонных блоков. Фундаментом здания служит монолитная плита несущие монолитные стены подвала.

Пространственную неизменяемость и жесткость здания обеспечивается системой продольных и поперечных внутренних несущих кирпичных стен и дисков монолитного перекрытия.

Принятая конструктивная схема здания обеспечивает прочность, жесткость и устойчивость на стадии возведения и в период эксплуатации при действии всех расчетных нагрузок и воздействий.

Стены надземной части секций: внутренние несущие стены толщиной 380 мм выполнены из силикатного кирпича. Внутренняя верста наружных торцевых стен здания также выполнена из силикатного кирпича толщиной 380 мм, наружная верста - из газобетонных блоков. Продольные наружные стены из газобетонных блоков толщиной 450 мм. Преимущества применения газобетонных блоков:

- Низкая плотность и вытекающий из этого малый вес газобетонных блоков. Это облегчает и ускоряет процесс строительства, позволяя использовать более габаритные отдельные блоки. Кроме того, снижается общий вес строительной конструкции, в результате чего уменьшаются требования и к фундаменту. Таким образом, строительство значительно удешевляется.
- Невысокая стоимость самого газобетона, что дополнительно удешевляет строительство в целом.
- Хорошие показатели по безопасности: материал соответствует всем действующим экологическим и санитарно-гигиеническим нормам. Он не воспламеняется и обладает достаточно высокой огнестойкостью.
- Хорошие тепло и звукоизоляционные характеристики, позволяющие использовать газобетон в качестве изоляционного материала при строительстве высотных зданий. Высокая морозостойкость;
- Паропроницаемость и отсутствие гниения;

- Высокая точность геометрии блоков при заводском изготовлении, позволяющая возводить очень ровные стены, ускоряющая и облегчающая процесс строительства;
- Хорошая обрабатываемость материала, позволяющая легко подогнать размеры и форма блока «по месту». Это не только ускоряет строительство, но и позволяет воплощать различные нестандартные дизайнерские решения.

Перекрытие – монолитные железобетонные плиты.

Плиты перекрытия опираются на внутренние несущие и наружные несущие стены.

### **Порядок производства работ при возведении здания**

В организационно-технологическом разделе рассмотрены методы возведения многоэтажного кирпичного здания элементов.

В подготовительный период выполняют работы по освоению строительной площадки, устройству подъездных путей и дорог, оборудованию строительной площадки и общеплощадочные разбивочные работы. В течение основного периода ведутся строительные-монтажные работы по данному объекту.

Территорию строительной площадки предварительно очищают от деревьев, пней, кустарников и освобождают от камней-валунов.

Деревья удаляют вместе с корнями, либо, спиливая стволы и впоследствии выкорчевывая пни. Для валки деревьев и корчевки пней используют тракторы, бульдозеры, установленные на тракторе трелевочно-корчевальные лебедки и экскаваторы со специальным оборудованием. Кустарники и мелкую поросль удаляют бульдозером или кусторезом.

Производство земляных работ разрешается после выполнения геодезических разбивочных работ по выносу в натуру проекта земляных сооружений и постановки соответствующих разбивочных знаков. Разбивочные знаки следует закреплять на местности установкой столбов вне расположения земляных сооружений и кольев на месте работ. Разбивка объекта до начала работ освидетельствуется заказчиком и подрядчиком, на что составляется соответствующий акт.

Разработка грунта под фундамент здания предусматривается с помощью экскаватора с погрузкой лишнего груза на автосамосвалы и отвозкой его в отвал или резерв в объеме, необходимом для обратной засыпки. После разработки экскаватором делают добор грунта вручную для оптимальной планировки площадки под фундаменты.

Контроль качества земляных работ осуществляют в соответствии со СНиП 3.02.01–87, который заключается в систематическом инструментальном наблюдении за соответствием выполненных работ проекту и соблюдении требованиям норм.

Работы по бетонированию несущих и ограждающих конструкций должны выполняться в соответствии с СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции».

До начала укладки бетонной смеси должны быть выполнены следующие работы:

- проверена правильность установки арматуры и опалубки;
- устранены все дефекты опалубки;
- проверено наличие фиксаторов, обеспечивающих требуемую толщину защитного слоя бетона;
- приняты по акту все конструкции и их элементы, доступ к которым, с целью проверки правильности установки, после бетонирования невозможен;
- очищены от мусора, грязи и ржавчины опалубка и арматура;

- проверена работа всех механизмов, исправность приспособлений, оснастки и инструментов.

Доставка на объект бетонной смеси предусматривается автобетоносмесителями. Бетонная смесь доставляется на объект по схеме:

- от пункта приготовления до места перегрузки на строительном объекте;
- от места перегрузки на строительном объекте к месту укладки в бетонизируемую конструкцию.

На стройплощадке бетон доставляется к месту непосредственного бетонирования в бункере (бадье), по схеме – автомобиль выгружает бетонную смесь в бадью, поднимаемую краном, который подаёт её к месту укладки.

В состав работ по бетонированию входят:

- прием и подача бетонной смеси;
- укладка и уплотнение бетонной смеси при бетонировании стен;
- укладка и уплотнение бетонной смеси при бетонировании перекрытий;
- уход за бетоном.

Для загрузки бетонной смесью поворотные бункеры подаются к месту загрузки бетонной смесью башенным краном, который устанавливает бункеры в горизонтальном положении. Автобетоносмеситель задним ходом подъезжает к бункеру и разгружается. Затем башенный кран поднимает бункер и в вертикальном положении подает его к месту выгрузки. В зоне действия башенного крана обычно размещают несколько бункеров вплотную один к другому с расчетом, чтобы суммарная вместимость их равнялась вместимости автобетоносмесителя. В этом случае загружаются бетонной смесью все подготовленные бункеры, и затем башенный кран подает их к месту выгрузки.

Подбор и назначение состава бетонной смеси осуществляется строительной лабораторией. Укладка бетонной смеси в опалубку является ответственным технологическим процессом. Стены бетонируются сразу на высоту этажа. Необходимо следить за тем, чтобы не произошло расслоение бетона.

Бадью необходимо опускать к опалубке, во время бетонирования, как можно ниже и так, чтобы высота свободного сбрасывания была не более при бетонировании: перекрытий – 1 м, стен – 2 м. Стены бетонируют участками, заключенными между дверными проходами. Бетонную смесь укладывают слоями 30-40 см. Каждый слой бетона тщательно уплотняют глубинными вибраторами.

Глубина погружения рабочей части вибратора при уплотнении вновь уложенной бетонной смеси в ранее уложенный слой – 5 - 10 см. Шаг перестановки вибратора не должен превышать 1,5 радиуса его действия. В углах и у стенок опалубки бетонную смесь дополнительно уплотняют штыкованием ручными шуровками. Касание вибратора во время уплотнения бетонной смеси к арматуре и опалубке не допускается. Вибрирование на одной позиции заканчивается при прекращении оседания и появления цементного молока на поверхности бетона. Извлекать вибратор при перестановке следует медленно, не включая двигателя, чтобы пустота под наконечником равномерно заполнялась бетонной смесью.

Для уплотнения бетона стен подвала применяют глубинный вибратор.

При армировании и в процессе бетонирования для обеспечения необходимой толщины защитного слоя и проектного положения арматуры устанавливают пластмассовые фиксаторы. Перерыв между этапами бетонирования (или укладкой слоев бетонной смеси) должен быть не менее 40 минут, но не более двух часов.

При выдерживании бетона в начальный период твердения необходимо поддерживать благоприятный температурно-влажностный режим и

предохранять его от механических повреждений. Хождение людей по забетонированным конструкциям, а также установка на них опалубки разрешается не раньше того времени, когда бетон наберет прочность не менее 15 кгс/см<sup>2</sup>. Контроль над качеством бетонной смеси производит строительная лаборатория. Все данные по контролю качества бетонной смеси заносят в журнал производства работ.

Особое внимание необходимо уделить контролю за виброуплотнением бетонной смеси. Контроль над процессом вибрирования ведется визуально, по степени осадки смеси, прекращению выхода из нее пузырьков воздуха и появлению цементного молока на поверхности уложенного слоя бетона.

До начала устройства обратной засыпки грунтом должны быть выполнены следующие работы: полностью закончено устройство фундаментов и проверено их проектное положение; выполнена и проверена гидроизоляция фундаментов; удалены из котлована все вспомогательные материалы, оборудование и механизмы; составлены акты на скрытые работы и получено разрешение заказчика на обратную засыпку.

Обратную засыпку выполняют бульдозером по наружному контуру здания с послойным уплотнением грунта вручную.

Производство и приемку работ по устройству основания и фундаментов выполняют в соответствии с требованиями СНиП 3.02.01-83 и СНиП III-4-80\*.

**В технологической части проекта** разработаны две технологические карты.

**Первая техкарта** разработана на возведение в крупнощитовой опалубке монолитных железобетонных конструкций (перекрытий и лестничных маршей) типового этажа жилого дома. Перекрытия толщиной 160мм, класс бетона В30. Арматура класса А400. Работы производятся в летних и зимних условиях.

В состав работ, рассматриваемых технологической картой, входят:

- монтаж опалубки;
- установка арматуры;
- бетонирование перекрытий;
- бетонирование лестничных маршей;
- демонтаж опалубки.

Применяется новая конструкция универсальной унифицированной опалубки из легких алюминиевых сплавов: модульная крупнощитовая опалубка для бетонирования стен и разборно-переставная опалубка перекрытий. Крупнощитовая опалубка состоит из модульных щитов, каркас которых выполнен из алюминиевых сплавов и палубы из ламинированной фанеры толщиной 18мм. В комплект входят также подкосы для установки, рихтовки и закрепления щитов, подмости для бетонирования, замки для соединения щитов, тязи для восприятия давления бетонной смеси и др.

Монтаж и демонтаж опалубки ведут при помощи башенного крана.

Опалубка перекрытий состоит из рам с домкратами, продольных (высотой 160мм) и поперечных (140мм) балок и вилок для их установки. Устройство элементов опалубки перекрытия представлены на чертеже.

Демонтаж опалубки разрешается проводить только после достижения бетоном требуемой, согласно СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87, прочности и с разрешения производителя работ, примерно 70%. Отрыв опалубки от бетона должен производиться с помощью домкратов. Бетонная поверхность в процессе отрыва не должна повреждаться. Использование кранов для отрыва опалубочных щитов запрещено.

После снятия опалубки необходимо:

- произвести визуальный осмотр элементов опалубки;
- очистить от налипшего бетона все элементы опалубки;

произвести смазку поверхности палуб, проверить и нанести смазку на винтовые соединения;

произвести сортировку элементов опалубки по маркам.

Арматурные работы. Поступившие на строительную площадку арматурные стержни укладывают на стеллажах в закрытых складах, рассортированными по маркам, диаметрам, длинам, а сетки хранят свернутыми в рулоны в вертикальном положении. Плоские сетки и каркасы должны лежать на подкладках и прокладках штабелями в зоне действия башенного крана. Высота штабеля не должна превышать 1,5 м.

Плоские и пространственные каркасы массой до 50 кг подают к месту монтажа башенным краном в пачках и устанавливают вручную. Отдельные стержни подаются к месту монтажа пучками, сетки при помощи траверсы по три штуки.

На опалубке до установки арматурных каркасов мелом размечают места их расположения. Для временного крепления арматурных каркасов к опалубке используются струбцины.

Для образования защитного слоя между арматурой и опалубкой устанавливают фиксаторы с шагом для стен 1-1,2 м, перекрытий 0,8-1,0 м.

Бетонирование происходит аналогично описанному ранее бетонированию подземной части здания. На стройплощадке бетон доставляется к месту непосредственного бетонирования в бункере (бадье), по схеме – автомобиль выгружает бетонную смесь в бадью, поднимаемую краном, который подаёт её к месту укладки. Укладка бетонной смеси в опалубку является ответственным технологическим процессом. Перерыв между этапами бетонирования (или укладкой слоев бетонной смеси) должен быть не менее 40 минут, но не более двух часов.

При выдерживании бетона в начальный период твердения необходимо поддерживать благоприятный температурно-влажностный режим и предохранять его от механических повреждений. Хождение людей по

забетонированным конструкциям, а также установка на них опалубки разрешается не раньше того времени, когда бетон наберет прочность не менее 15 кгс/см<sup>2</sup>. Особое внимание необходимо уделить контролю за виброуплотнением бетонной смеси. Контроль над процессом вибрирования ведется визуально, по степени осадки смеси, прекращению выхода из нее пузырьков воздуха и появлению цементного молока на поверхности уложенного слоя бетона.

Применяя специальные методы строительства, работы по укладке смеси можно производить и в холодный период года, но для этого необходимо выполнять электропрогрев бетона. Твердение бетона при низких температурах воздуха существенно замедляется, и при ее значениях ниже 5°С бетон необходимо прогревать. В настоящее время при отсутствии надежных и недорогих химических добавок - ускорителей твердения бетона технология зимнего бетонирования в основном базируется на применении методов прогрева бетона с его последующим выдерживанием до достижения нормативных критической и распалубочной прочности.

Электропрогрев бетона подразделяется:

8 (800) 505-77-31

- а) электродный прогрев сборных и монолитных бетонных и малоармированных железобетонных изделий и конструкций путем пропускания тока через всю толщу бетона. Применение наиболее эффективно для ленточных фундаментов, а также колонн, стен и перегородок толщиной до 50 см, блоков стен подвалов;
- б) периферийный прогрев периферийных зон бетона массивных и средней массивности бетонных и железобетонных сборных изделий и монолитных конструкций. Применяется в качестве одностороннего прогрева изделий и конструкций, имеющих толщину не более 20 см, и двухстороннего прогрева при толщине изделий и конструкций более 20 см. К таким изделиям и конструкциям относятся: ленточные фундаменты, бетонные подготовки и полы, плоские перекрытия и доборные элементы, стены и перегородки и т.д.;

- в) с использованием в качестве электродов арматуру - прогрев сборных изделий и монолитных конструкций, армированных отдельными, не связанными между собой стержнями, плоскими каркасами и пр.

В надземный цикл входит возведение коробки здания, заполнение проемов и кровельные работы.

Работы по кирпичной кладке стен и перегородок выполняются в соответствии с технологией.

Сборные железобетонные перемычки над оконными и дверными проемами устанавливаются с подачей их краном на подготовленную растворную постель. При установке перемычек обращается внимание на точность их установки по вертикальным отметкам, горизонтальность и размер площади опирания.

**Вторая техкарта** разработана на устройство мягкой кровли из наплавляемых рулонных материалов.

В состав работ, рассматриваемых технологической картой входят:

- подготовка поверхности;
- устройство теплоизоляционного слоя из пористого бетона;
- устройство теплоизоляционного слоя;
- устройство стяжки;
- устройство наплавляемой кровли из наплавляемого рулонного материала по битумной мастике;
- устройство водоприемных воронок и примыканий.

При устройстве пароизоляции возможны следующие процессы и операции: срезание монтажных петель; удаление строительного мусора; выравнивание дефектных участков на несущих конструкциях; обеспыливание поверхности; просушивание влажных участков; подача материалов на рабочее место; огрунтовка поверхности; наклеивание полос рулонного материала на стыки между железобетонными плитами и на усадочные швы в стяжке; нанесение мастики, наклеивание рулонного материала; ликвидация дефектов. Пароизоляцию из рулонного материала укладывают насухо с нахлестом полотнищ в 7 см и проклейкой стыков полотнищ на холодной битумной мастике.

Обеспыливание поверхности выполняют щетками, промышленным пылесосом или струей сжатого воздуха за 1...2 дня до огрунтовки основания.

Площадь обеспыливаемого участка не должна превышать сменной выработки звена на огрунтовке.

Выравнивание поверхности плит, а также заделку стыков, сколов, выбоин и раковин размером более 5 мм выполняют цементно-песчаным раствором марки. Поверхность раствора обрабатывают гладилкой. Уход за слоем цементно-песчаного раствора производят в соответствии с нормативными требованиями.

Просушивание влажных участков основания производят тепловым способом с применением нагревательных устройств и машин.

Огрунтовку поверхности железобетонных плит выполняют механизированным способом. В оборудование при механизированном нанесении грунтовочного состава входят компрессор, нагнетательный бак, удочка или пистолет, комплект шлангов. Последовательность выполнения операций при огрунтовке: соединение компрессора, нагнетательного бака и удочки шлангами; заполнение бака составом; нанесение состава на поверхность. Рабочий перемещает удочку зигзагами и наносит состав сплошным слоем.

Кровельщики на готовый слой пароизоляции укладывают вначале нижний слой минераловатных плит повышенной жесткости, а затем верхний слой из твердых плит. Кровельщик-изолировщик с помощью тележки подвозит к рабочему месту и затем вручную раскладывает плиты по площади, начиная от верхней точки. Сначала на участке 10...20 м.кв. укладывают плиты в нижний слой, а затем в верхний. Плиты плотно прижимают одна к другой, раковины и сколы заполняют крошкой. Приклеивают плиты битумной мастикой, которую наносят полосами шириной 150...200 мм с шагом 250... 300 мм.

Создание продольных уклонов к водоприемным воронкам в разжелобках осуществляют укладкой дополнительно двух слоев

минераловатных плит. Кровельщик при помощи ножа срезает участки плит, создавая плавные уклоны к водоприемным воронкам.

Устройство цементно-песчаной стяжки выполняют толщиной не менее 30 мм в следующем порядке: устанавливают направляющие из труб с шагом 1,5...2,0 м; укладывают растворную смесь полосами с выравниванием и заглаживанием правилом по направляющим за 2 этапа: вначале нечётные полосы, а после затвердевания в них раствора, чётные.

В стяжке устраивают деформационные швы с шагом 4 метра. В местах примыкания рулонного ковра к стенам, парапетам, шахтам и стоякам устраивают выкружки радиусом не менее 100 мм.

После набора прочности цементно-песчаную стяжку огрунтовывают холодной битумной грунтовкой-праймером.

К началу устройства покрытия кровли необходимо произвести контроль качества основания и соблюдение уклонов, проверить законченность других строительно-монтажных работ на покрытии, проверить наличие и комплектность материалов для устройства кровли, произвести подготовку машин и оборудования для выполнения транспортных и кровельных работ, подготовить строительную площадку и рабочие места по вопросам охраны труда и пожарной безопасности, проверить наличие и готовность инструмента и приспособлений.

Устройство рулонной кровли на захватке выполняют от пониженных участков к повышенным. Раскатку и наклеивание полотнищ выполняют в направлении противоположном стоку воды.

Наклеивание полотнищ с расплавлением мастики ведется в следующей последовательности: после подготовки основания и разметки положения первого полотнища раскатывают рулон по разметочной линии, затем сворачивают его с одного конца на 1,5...2 м, зажигают газовую горелку и направляют пламя на мастичный слой рулонного материала. Кровельщик держит стакан горелки на расстоянии 100...200 мм от рулона и оплавляет

мастичный слой маятниковыми движениями горелки вдоль рулона. После образования валика стекшего с нижней стороны рулона слоя мастики кровельщик раскатывает рулон, разглаживает и прижимает полотнище к основанию. Работа идет циклично: расплавление мастики на участке полотнища, раскатывание. Скорость наклеивания рулона определяется визуально по мере образования валика расплавленной мастики.

Наклеивание полотнищ с разжижением слоя мастики производят при температуре наружного воздуха не ниже +5 градусов С.

Одновременно с проведением кровельных работ выполняется заполнение проемов. Проверяются и корректируются размеры оконных и дверных проемов в соответствии с проектными. Заполнение дверных проемов в межкомнатных перегородках производится деревянными дверными блоками с установкой петель, ручек и наличников, входные двери – металлические. Заполнение оконных проемов выполняется металлопластиковыми конструкциями, позволяющими обеспечить надежную тепло- и звукоизоляцию, с креплением подоконников и отливов.

После того как контур здания закрыт от воздействия окружающей среды, начинается отделочный цикл работ.

До начала работ по оштукатуриванию внутренних поверхностей необходимо:

- закончить устройство всех видов оснований под чистые полы;
- установить перегородки;

- установить дверные и оконные блоки, законопатить зазоры между коробками и проемами;
- смонтировать и опробовать системы отопления, водопровода, канализации;
- заделать в перекрытиях все отверстия;
- смонтировать скрытые электротехнические и слаботочные разводки;
- осветить рабочие места;
- очистить помещения от строительного мусора;
- доставить на рабочее место инструменты, инвентарь, приспособления и материалы;
- принять объект под отделку по акту.

### **Заключение**

Важнейшей целью практики было: приобретение профессиональных умений и навыков по специальности; закрепление, расширение, систематизация и углубление знаний, полученных при изучении специальных дисциплин; развитие профессионального мышления; приобщение к работе в условиях трудового коллектива; подготовка к самостоятельной производственной деятельности; подбор необходимых материалов для выполнения дипломного проектирования.

За время прохождения практики меня ознакомили со всеми материалами и документами, которые готовятся при строительстве, с нормативными актами и структурой предприятия.

Я был ознакомлен со всеми организационными вопросами, возникающими в процессе организации планирования и строительства зданий.

## Список использованных источников

1. Гельфонд А.Л. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений: Учеб.пособие. – М.: Архитектура-С, 2007. – 280с., ил.
2. Маклакова Т.Г., Нанасова С.М. Конструкции гражданских зданий: Учебник. – М.: изд-во АСВ, 2004. – 296с., ил.
3. Гиясов А. Конструирование гражданских зданий: Учеб.пособие. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2004. – 432с., ил.
4. Георгиевский О.В. Единые требования по выполнению строительных чертежей. Справ.пособие. – М.: Стройиздат, 2002. – 144с., ил.
5. Еременок П. Л., Еременок И. П. Каменные и армокаменные конструкции: Учебник для вузов. — Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1981. — 224 с.
6. М. М. Манаева, Ю. В. Николенко Каменные и армокаменные конструкции., 2013 г. — 198 стр.
7. Каменные и армокаменные конструкции П. Ф. Вахненко, 1990 г. — 184 стр.
8. Проектирование каменных и армокаменных конструкций. А. И. Бедов, Т. А. Щепетьева. 2003 г. — 121 стр.
9. Каменные конструкции из силикатных изделий. Проектирование, конструктивные решения, производство работ. П. П. Ткачик. 2012 г. — 377 стр.
- 10.Беленя Е.И. Металлические конструкции. Общий курс: Учебник для вузов. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1986. – 560с., ил.
- 11.Воронов А.А., Мирсаяпов И.Т. Расчет фундаментов мелкого заложения и свайных фундаментов: Учебное пособие. – Казань: КГАСУ, 2005. – 107с.

12. Байков В. Н., Сигалов Э. Е. "Железобетонные конструкции. Общий курс" Учебник для вузов.-5-е изд., перераб. и доп.-М.: Стройиздат, 1991.-767 с.:
13. Дикман Л.Г. Организация строительного производства: Учебник для строительных вузов. – М.: Издательство АСВ, 2003. – 512с., ил.
14. Афанасьев А.А. Технология возведения полносборных зданий: Учебник. – М.: Издательство АСВ, 2000. – 362с., ил.
15. Соколов Г.К. «Технология и организация строительства», - М.: «Академия», 2011. – 528с.
16. Хамзин С.К., Карасев А.К. Технология строительного производства. Курсовое и дипломное проектирование: Учеб.пособие для строит. спец. вузов. – М.: ООО «БАСТЕТ», 2007. – 216с., ил.
17. Гофштейн Г.Е., Ким В.Г., Нищев В.Н., Соколова А.Д. Монтаж металлических и железобетонных конструкций: Учебник для средн. спец. учеб.заведений. – М.: Стройиздат, 2001. – 528с., ил.
18. Анзигитов В.А. «Технология возведения зданий и сооружений», М.: МИКХиС, 1995. – 182с. «Российская архитектурно-строительная энциклопедия»: в 5т, – М.: «Триада: Альфа», 1995-1999г.
19. Пчелинцев В.А. Охрана труда в строительстве: Учеб.для строит. вузов и фак. – М.: Высш. шк., 1991. – 272с., ил.
20. СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003
21. СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные
22. СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*
23. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003

24. СП 28.13330.2012 Защита строительных конструкций от коррозии.  
Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85
25. СП 51.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003  
«Защита от шума»
26. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная  
редакция СНиП 23-01-99\* (с Изменением N 2) -М.: 2012.
27. СП 50.13330.2012 Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003  
Тепловая защита зданий. – М.: 2003.
28. СП 20.13330.2011 Свод правил «Нагрузки и воздействия»  
Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*– М.: 2011.
29. СП 20.13330.2016 Свод правил «Нагрузки и воздействия»  
Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*– М.: 2016.
30. СП 16.13330.2011 Стальные конструкции. Актуализированная  
редакция СНиП II-23-81\* – М.: 2011.
31. СП 17.13330.2017 Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-  
76
32. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции.  
Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 (с Изменением N 1)
33. СП 15.13330.2012 Каменные и армокаменные конструкции.  
Актуализированная редакция СНиП II-22-81\* (с Изменениями N 1, 2)
34. СП 112.13330.2011 Пожарная безопасность зданий и сооружений.  
Актуализированная версия СНиП 21-01-97\* (с Изменениями N 1, 2) –  
М.: 2002
35. СП 45.13330.2012 "Земляные сооружения, основания и фундаменты"
36. СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение  
распространения пожара на объектах защиты. Требования к  
объемно-планировочным и конструктивным решениям
37. СП 2.13130.2012 Системы противопожарной защиты. Обеспечение  
огнестойкости объектов защиты (с Изменением N 1)

- 38.СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1.  
Общие требования
- 39.СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2.  
Строительное производство
- 40.СНиП 12-01-2004 Организация строительства

**praktikantu.ru**  
**Отчеты по практике**  
**8 (800) 505-77-31**