

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ МОГИЛЕВСКОГО ОБЛИСПОЛКОМА
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ОСИПОВИЧСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

_____ АМ Дорофейчик

«__» _____ 20__ г.

ГРАЖДАНСКИЕ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЗДАНИЯ

Методические указания
к курсовому проекту для учащихся
специальности 2-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»
Заочная форма обучения
Раздел 1. «Гражданские здания»

Методические указания рассмотрены и утверждены на заседании цикловой комиссии по специальности 2-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»

Протокол №__ от _____ 20__ г.

Председатель цикловой комиссии _____/О.В. Прудникова/

Осиповичи, 2012 г.

Введение

Пояснительная записка является текстовой частью курсового проекта и выполняется на листах А4(210x297). Текст необходимо писать чёрной пастой, с высотой не менее 2,5 мм на одной стороне листа или можно набрать на компьютере (Times New Roman 14 шрифт). Поясняющие эскизы и таблицы следует выполнять чёрной пастой, или карандашом.

Правила оформления курсового проекта

Общие требования

Пояснительная записка выполняется на одной стороне формата А4 одним из следующих способов:

- машинописным по ГОСТ 13.1002, шрифт пишущей машинки должен быть четким, высота прописных (заглавных) букв 2,5-3 мм, лента только черного цвета (полужирная). Расстояние между словами должно равняться примерно ширине букв (один пробел). Расстояние между основаниями строк должно равняться примерно 15/10 высоты прописной буквы (интервал междустрочный одинарный).

- рукописным по ГОСТ 2.304-81, высота прописных букв 5 мм, строчных - 3,5 мм. Расстояние между основаниями строк – 8 мм. Наклон букв 75° по отношению к основанию строк или прямой шрифт без наклона. Форма букв должна быть стандартной, ширина и наклон букв должны быть близки к стандартному (допустимое отклонение не более 20%). Минимальная высота прописных букв 3,5 мм, строчных – 2,5 мм. Расстояние между основаниями строк в этом случае примерно 5 мм. Для визуального (зрительного) контроля высоты букв расстояние между строками текста, а также наклона букв под лист бумаги подкладывается специальная сетка, которая вычерчивается четкими линиями черного цвета на формате А4. Текст и формулы пишутся черной тушью, черной пастой или черными чернилами. Буквы должны быть четкими, яркими и без разрывов. Написание текста чернилами сероватого цвета или с цветным оттенком не допускается. Эти же требования относятся к машинописному тексту и к тексту, выполненному с применением печатающих устройств вывода ЭВМ.

- с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ. При этом высота букв и расстояние между основаниями строк должно быть примерно таким же, как и при печатании машинописным способом. *Не допускается вместо переноса слов выравнивать строки путем увеличения расстояния между словами.*

Набор текста на компьютере

Текст должен набираться одной гарнитурой (одного начертания букв, знаков и цифр). При наборе текста на компьютере рекомендуется использовать шрифты гарнитур Times New Roman, Akademy, Baltica, Cyrillic Old, Futura Old, Futura Eugenia, Arial Суп нормальной ширины (узкий – compressed, широкий – expanded, нормальный - не обозначается) и нормальной насыщенности (насыщенность – толщина шрифтов). В ПЗ используются шрифты без наклона.

В Word и Windows размер шрифта задается с помощью типографской единицы „ПУНКТ”. 1 пункт равен 1/72 дюйма ($\approx 0,35$ мм).

Ниже приведены соотношения между обозначением шрифта пункта и размером шрифта в миллиметрах

пункт	8	9	10	11	12	13	14	18	24	30
мм	2,82	3,18	3,53	3,88	4,23	4,58	4,94	6,35	8,47	10,58

В наборе не должно быть пробелов по вертикали или косой линии в трех и более смежных строках.

Не допускается переносить на другую строку сокращения, состоящие из прописных букв, прописных букв в сочетании со строчными буквами или цифрами (например, ГОСТ 2.105-95 переносить нельзя).

Нельзя отделять переносом цифры от их наименований (150 кг, 20 мА).

При переносе заголовка, раздела или подраздела строка заголовка не должна заканчиваться союзом („и”, „или” и т.д.) или предлогом („на”, „по”, „при” и т.д.).

Знаки процента (%), градуса (°) от предыдущих числе не отбиваются (не отделяются пробелом), а от последующих отбиваются неразрывным пробелом (80%, 250° С).

Знаки „+” и „-“ не отбиваются (-20°), но отбиваются неразрывным пробелом, если они являются знаками арифметического действия (b + c).

В числах, состоящих из 5 и более знаков, классы (по три цифры, считая справа налево) отбиваются неразрывным пробелом. Например: число 5000 не отбивается, а числа 40 000 или 1 500 000 отбиваются.

Знаки соотношений между частями формул или математического действия („+”, „-“, „×”, „<”, „>”, „=”) отбиваются от предыдущих и последующих элементов неразрывным пробелом, например: $(120 + 60 - 40) \times 2 = 280$

При наборе не должны использоваться буквы и знаки из различных гарнитур и кеглей.

Бумага должна быть белого цвета (без серого или других оттенков), иметь плотность 80 г/м² и не иметь механических повреждений. Склеивание листов не допускается.

Допускается вписывать в машинописный текст формулы и условные знаки рукописным способом. При этом надписи выполняются черной тушью, пастой или чернилами.

Рисунки, графики, диаграммы, чертежи и другие иллюстративные материалы также выполняются только черной тушью, пастой или чернилами, которые не должны расплываться на поверхности бумаги. Текст и изображения не должны проступать на оборотной стороне листа (что часто происходит при использовании гелиевой ручки или фломастера).

Допускается исправлять ошибки в тексте путем закрашивания специальным корректирующей краской белого цвета (*не более 4 знаков на одном листе*).

Не допускается буквы или знаки заклеивать и не рекомендуется их подчищать (в этом случае нарушается структура бумаги и вновь написанные буквы расплываются или проступают на оборотной стороне листа).

Графики можно выполняться на миллиметровой бумаге формата А4 или А3. При этом на миллиметровой бумаге вычерчивается рамка и выполняется основная надпись. Наклеивать графики на листы пояснительной записки не допускается.

Не допускается в пояснительную записку помещать листы, выполненные ксерокопированием. При необходимости допускается сканировать иллюстративный материал пояснительной записки (рисунки, графики и т.п.) с последующей обводкой пробелов и серых линий тушью или пастой.

Состав пояснительной записки:

- Титульный лист
- Паспорт типового проекта
- Задание на курсовое проектирование

Содержание

Введение

1 Объёмно-планировочное решение здания и технико-экономические показатели

2 Конструктивное решение зданий

3 Ресурсо- и энергосберегающие материалы и конструкции в здании

4 Сведения о наружной и внутренней отделке

5 Спецификация и ведомости

Список литературы

Структурирование текста пояснительной записки

Текст пояснительной записки делится на разделы, подразделы и пункты. Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всей пояснительной записки (сквозная нумерация).

«Введение» и «Литература» не нумеруются.

Нумерация выполняется арабскими цифрами. Номер раздела указывается с абзацного отступа (15 мм), точка в конце номера не ставится. Наименование раздела (заголовок раздела) пишется с прописной буквы. Точка в конце наименования раздела, подраздела и пункта не ставится.

Между номером раздела и его наименованием делается отступ (промежуток шириной в одну букву). Не допускается выделять заголовки разделов, подразделов и пунктов шрифтом большего размера (большей высоты) или шрифтом большей толщины (жирным шрифтом), а также наклонным шрифтом и шрифтом другого начертания. Заголовки разделов, подразделов и пунктов не подчеркиваются.

Каждый раздел начинается с нового листа.

Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Заголовки должны кратко и точно отражать содержание разделов и подразделов.

Расстояние от основания верхней строки текста до внутренней рамки листа (а также наименование раздела, подраздела, пункта или наименование таблицы) – 13 мм.

Расстояние между основанием нижней строки текста (таблицы) и основной надписью – 10 мм. Если при написании текста расстояние получается меньше 10 мм, то строка переносится на следующую страницу.

Подразделы нумеруются в пределах раздела. Номер подраздела пишется с абзацного отступа (15 мм) и состоит из номера раздела и номера подраздела, разделенных точкой без отступа. В конце номера подраздела точка не ставится.

Расстояние между наименованием раздела или предыдущим текстом и наименованием подраздела – 8 мм.

Подраздел начинается с нового листа только в том случае, если заполнен полностью предыдущий лист или на предыдущем листе не помещается полностью заголовок подраздела.

Нумерация пунктов состоит из номера раздела, номера подраздела и номера пункта, разделенных точкой.

Если раздел не имеет подразделов, то номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. Пункты, как правило, заголовков не имеют. В этом случае после номера пункта через один отступ с прописной буквы начинается текст.

Высота цифр в обозначении разделов, подразделов и пунктов должны равняться высоте прописных букв.

Пример:

3 Методика испытаний (номер и заголовок раздела)
3.1 Аппараты и материалы (номер и заголовок подраздела)
3.1.1 Текст первого

пункта } нумерация пунктов

3.1.2 Текст второго пункта

Если пояснительная записка не имеет подразделов, то нумерация пунктов выполняется в пределах каждого раздела.

Пример:

1 Типы и основные размеры (номер и заголовок раздела)
1.1 Текст } нумерация пунктов первого раздела
1.2 Текст
2 Технические требования
2.1 Текст } нумерация пунктов второго раздела
2.2 Текст

Пункты могут быть разбиты на подпункты, которые нумеруются в пределах каждого пункта, например:

3.2.1.1; 3.2.1.2; 3.2.1.3 и т.д.

Внутри разделов, подразделов и пунктов могут быть приведены перечисления. Перед каждой позицией перечисления ставится дефис. Каждое перечисление пишется с абзацного отступа и начинается со строчной буквы.

Изложение текста в пояснительной записке

В пояснительной записке (ПЗ) должны применяться научно-технические термины и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии – общие принятые в научно-технической литературе.

Перечень допускаемых сокращений слов устанавливает ГОСТ 2.316- (см. Приложение А).

Обязательные требования в тексте записки излагаются с использованием слов «требуется», «необходимо», «следует», «должен», «разрешается только», «не допускается», «запрещается» и т.д.

В других случаях используются слова «как правило», «при необходимости», «могут быть» и т.д.

В тексте записки не допускается:

- применять сокращение слов кроме установленных соответствующими стандартами;

- сокращать обозначение единиц, физических величин, если они потребляются без цифр;

- применять произвольные словообразования и обороты разговорной речи (техницизмы, профессионализмы).

В тексте записки, за исключением формул и таблиц не допускается:

- применять математический знак минус (-) перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);

- применять знак диаметра «Ø» (пишется слово «диаметр»);

- применять без числовых значений математические знаки «>» (больше), «=» (равно) и т.д., а также знаки «№» (номер) и «%» (процент).

В ПЗ числовые значения величин с обозначением физических величин и единиц счета следует писать цифрами (220 V, 50 кг), а числа без обозначений физических величин от единицы до девяти – словами (восемь труд длиной 5 м).

Физическую величину указывают только после последнего числового значения ряда, число знаков после запятой должно быть одинаковым (1,50; 1,75; 2,00 м). Если приводится диапазон числовых значений физической величины, то обозначение физической единицы указывается после последнего числового значения (“от плюс 10 до минус 40°С”, “от 10 до 50 кг”).

Не допускается отделять физическую величину от ее числового значения (переносить на следующую строку), кроме единиц физических величин, помещенных в таблицу и выполненным машинописным способом.

Допускается числовое значение, которое невозможно выразить десятичной дробью, записывать в виде простой дроби в одну строчку через косую линию, например: 13/72.

Оформление формул

В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулы, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой.

Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него. При применении косой черты обозначения единиц в числителе и знаменателе следует помещать в одну строчку; произведение обозначений в знаменателе необходимо заключать в круглые скобки. Например:

$$R_{bt,m} = M_u / (\gamma \cdot W), \quad (1)$$

где $R_{bt,m}$ – прочность бетона на растяжение, МПа;

M_u - разрушающий момент, кН·см;

$\gamma=1,7$ - коэффициент, учитывающий деформации бетона растянутой зоны;

W – упругий момент сопротивления сечения, см³.

Формулы, за исключением формул приложения, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают – (1).

Формулы приложения нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения. Например: формула (Б.1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенные точкой. Например: формула (3.1).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках. Например: в формуле (1).

Оформление иллюстраций.

Количество иллюстраций должно быть достаточным для пояснения излагаемого текста. Иллюстрации могут быть расположены как по тексту документа, так и в конце его.

Иллюстрации следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерации. Если рисунок один, то он обозначается «Рисунок 1».

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Например: Рисунок А.3.

Допускается нумеровать иллюстрации в пределах раздела. Например: Рисунок 1.1.

Иллюстрации, при необходимости, могут иметь наименование и пояснительные данные (подрисовочный текст).

Примечания

Примечания приводятся если необходимо пояснение или справочные данные к содержанию текста, таблиц или рисунков. Примечания помещаются непосредственно после текстового или графического материала, к которому они относятся. Слово „Примечание” пишется с прописной буквы и с нового абзаца. После этого слова ставится тире и текст примечания пишется со строчной буквы.

Пример:

Примечание – при изменении параметров ...

Построение таблиц

Размеры таблиц выбирают произвольно, в зависимости от изложения материала. Высота головки таблицы должна быть не менее 15 мм. Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм. Тематический заголовок (при его наличии) помещают непосредственно над таблицей.

На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте, при ссылке следует писать слово «Таблица» с указанием ее номера. Таблицы, за исключением приложений, следует нумеровать арабскими цифрами. Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией также арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначение приложения. Если в документе одна таблица, она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении В.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы в пределах данного раздела, разделенных точкой. Например: «Таблица 2.1».

Слово «Таблица» пишут слева над таблицей, указывают порядковый номер, ставят тире и затем указывают название. Заголовки и подзаголовки таблиц начинают с прописных букв. В конце заголовков и подзаголовков таблиц знаки препинания не ставят. Например: «Таблица 3 – Значение коэффициента γ_f ».

Включать в таблицу графу «Номер по порядку», разделять заголовки и подзаголовки граф не допускается. Горизонтальные и вертикальные линии,

разграничивающие графы и строки не проводят, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

При переносе части таблицы на другую страницу слово «Таблица» и название указывают один раз над первой частью, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (обозначения).

Ссылки на источники указывают порядковыми номерами по списку источников, выделенными в тексте двумя косыми чертами.

Ссылку производят на источники в целом или его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и иллюстрации не допускаются, за исключением подразделов, пунктов, таблиц и иллюстраций данного документа.

Разрешается давать ссылки на стандарты (кроме стандартов предприятий), конструкторские документы и другие (например, органы государственного надзора). Ссылка делается на весь документ в целом или на его разделы и приложения.

Заключение содержит краткие выводы и оценку полученных результатов.

В список использованных источников включаются только те публикации, на которые в тексте работы имеются ссылки.

Ссылки на источники в тексте работы оформляются в виде указания порядкового номера источника в списке, заключенного в квадратные скобки, например: [3], [8]. Если в тексте приводится дословная цитата, она заключается в кавычки, а в квадратных скобках после номера источника указывается номер страницы, например: [3, с. 15].

В списке литературы источники располагаются в алфавитном порядке и оформляются согласно правилам. Примеры оформления библиографических данных представлены в приложении В.

Материал, дополняющий текст документа, помещают в приложения. Например: иллюстрации, таблицы большого формата, расчеты, описания алгоритмов, компьютерных программ и т.д.

Приложения оформляют как продолжение документа на последующих его листах. В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху по середине страницы слова «Приложение». Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ъ. После слова «Приложение» следует буква, обозначающая его последовательность. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

Приложения, как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается также использовать листы формата А3, А4, А2 и А1 по ГОСТ 2.301.

Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставят обозначение этого приложения. Все приложения должны быть перечислены в содержании документа (при наличии) с указанием их номеров и заголовков.

Номера таблиц, иллюстраций, формул, помещенных в приложении, состоят из обозначения приложения и порядкового номера таблицы, иллюстрации или формулы.

Оформление графического материала

Графический материал должен отвечать требованиям действующих стандартов по ЕСКД и может выполняться:

- неавтоматизированным методом - карандашом;
- автоматизированным методом - с применением графических и печатающих устройств вывода ПЭВМ.

Цвет изображений - чёрный на белый фоне. В оформлении всех листов графического материала следует придерживаться единообразия.

Оформление чертежей деталей и сборочных чертежей должно соответствовать требованиям стандартов ЕСКД. Общие требования к чертежам - по ГОСТ 2.109.

На чертеже детали должны быть указаны:

- - все размеры. Предельные отклонения размеров должны соответствовать требованиям стандартов. Единой системы допусков и посадок (ЕСДП, ГОСТ 25446);
- -технические требования, которые должны располагаться над основной надписью;
- -условные обозначения марки материалов в соответствии со стандартами или техническими условиями на данный материал.
- - номера позиций, указанные в спецификации.

Номера позиций наносят на полках линии выносок, проводимых от изображений составных частей. Номера позиций располагают параллельно основной надписи чертежа вне контура изображения и группируются в колонку или строчку по возможности на одной линии.

Размер шрифта номеров позиции должен быть на один-два номера больше, чем размер шрифта, принятого для размерных чисел на том же чертеже.

Содержание разделов пояснительной записки

Введение

Проектируемое здание - назначение здания (жилое или общественное), имеет форму с размерами в осях ...^x... мм. Здание ... этажное. Высота этажа ... м. Здание бесподвальное или в здании запроектирован подвал или техподполье

$H_{\text{подвала}} = \dots \text{м.}$

Для жилых домов указать:

- количество и тип секций;
- планировочное решение здания;
- состав квартир (в табличной форме);
- наличие лоджий, балконов и прочих архитектурно-композиционных элементов

При пожаре эвакуация людей из здания будет осуществляется через лестничную клетку. Конструктивная система здания Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается По долговечности здание относится к степени, так как его конструктивные элементы рассчитаны на срок службы ... лет. По огнестойкости здание относится к ... степени, так как в нём запроектированы стены из ..., перегородки из ..., перекрытия - из сборного железобетона, т.е. из несгораемых материалов. Класс ответственности здания....

1 Объёмно-планировочное решение здания и технико-экономические показатели

Проектируемое здание 2-этажный 1-квартирный жилой дом привязано к территориальному району г. Гродно.

Проектируемое жилое здание в плане прямоугольное с размерами в осях 12,8 x 9,0 м. Высота этажа 3 м. Полная высота здания 8,5 м. Архитектурная выразительность здания достигается использованием скатной крыши, наружной отделкой.

Ориентация здания меридиональная, что обеспечивает инсоляцию помещений согласно нормам. В здании запроектирован подвальный этаж с отметкой пола минус 2,700, который используется для размещения гаража, прачечной, кладовой и топочной. Вход осуществляется по внутренней лестнице. Чердак в здании холодный, предназначен для устройства системы вентиляции. Вход на чердак предусмотрен по внутренней лестнице.

Технико-экономические показатели проектируемого здания

Для жилых зданий (к жилым относятся квартирные дома и общежития) рассчитываются:

$A_{\text{застр.}} = a \times b$

где $A_{\text{застр.}}$ - площадь застройки, определяемая как произведение длины а ширина, здания по наружным обмерам на уровне 1-го этажа

$V = A_{\text{застр.}} \times h$

где V - строительный объём проектируемого здания;

h - высота, равная расстоянию от уровня чистого пола первого этажа до верха утеплителя;

$$K_1 = A_{\text{жил}}/A_{\text{общ}}$$

где K_1 - планировочный коэффициент; $A_{\text{ж},\text{л}}$ - жилая площадь здания;
 $A_{\text{общ}}$ - общая площадь, т.е. сумма площадей жилых и подсобных помещений;

$$K_2 = V/A_{\text{общ}}$$

где K_2 - объёмно планировочный коэффициент;

V - строительный объём;

$A_{\text{общ}}$ - общая площадь;

Для общественных зданий подсчитывают:

$$A_{\text{застр.}} = axb$$

где $A_{\text{застр.}}$ - площадь застройки, определяемая как произведение длины на ширину здания по наружным обмерам на уровне 1-го этажа;

$$V = A_{\text{застр.}} \times h$$

где V - строительный объём проектируемого здания;

h - высота, равная расстоянию от уровня чистого пола первого этажа до верха утеплителя;

$A_{\text{общ}}$ - сумма этажей всех площадей (включая технические, мансардные, цокольные и подвальные);

$A_{\text{полезная}}$ - сумма площадей всех размещаемых в здании помещений, балконов и т.д., не включают площади лестничных клеток, лифтовых шахт, внутренних лестниц и пандусов.

2 Конструктивное решение здания

Проектируемое здание бескаркасное Конструктивная схема здания принята с продольными несущими стенами.

Пространственная жесткость и устойчивость здания обеспечивается совместной работой продольных стен и плит перекрытий, соединенных между собой и со стенами анкерными связями.

2.1 Фундаменты

Запроектированные фундаменты – сборные железобетонные ленточные. Подошва фундаментов находится на отметке: минус 3,050 м.

Сборные ленточные фундаменты состоят из фундаментных плит. Всего запроектировано 5 типоразмеров плит ленточных фундаментов. Ширина плит под несущие наружные стены – 800 мм, под несущие внутренние стены – 1000 (как более нагруженные). Ширина плит ленточных фундаментов назначена конструктивно. Плиты укладывать на тщательно спланированную и утрамбованную поверхность основания.

Блоки стен подвалов под наружные стены запроектированы шириной $b = 400$ мм. Их следует укладывать на цементном растворе М100 с обязательной перевязкой швов. Внутренняя несущая стена подвала выполнена из кирпича, толщиной 380 мм.

Монолитные участки выполнять из бетона класса С (8/10).

Смотри таблицу 1.1- «Спецификация сборных железобетонных элементов».

Для защиты подземной части здания от грунтовых вод и сырости выполняется горизонтальная гидроизоляция на отметках минус 0,050 м и минус 2,750 м из слоя гидроизоляционного материала Г-СХ-БЭ-П/ПП СТБ 1107-98 на битумно-полимерной

мастике по выравненной поверхности, вертикальная гидроизоляция выполняется окрасочной из двух слоев холодной мастики «АУТОКРИН» по выравненной поверхности огрунтованной праймером заводского изготовления.

Для защиты фундаментов от поверхностных вод по периметру наружных стен выполнить отмостку из слоя керамзитового гравия $\gamma=600 \text{ кг/м}^3$ по уплотненному основанию шириной 800 мм толщиной 400 мм с уклоном 20 % от здания.

2.2 Стены и перегородки

Наружные стены запроектированы из газосиликатных блоков D500 толщиной 400 мм с термшубой 30 мм.

Вертикальные и горизонтальные швы должны быть заполнены раствором.

Внутренние стенки и перегородки в помещениях с нормальным режимом выполняются из укрупненного пустотелого силикатного кирпича М150. Вентиляционные каналы выполняются из керамического полнотелого кирпича М150.

Над проемами в стенах по слою цементного раствора М50 укладываются сборные железобетонные перемычки. Смотри таблицы «Ведомость перемычек», «Спецификация элементов перемычек».

2.3 Перекрытия

В здании запроектированы перекрытия из сборных железобетонных многпустотных плит перекрытия толщиной 220 мм. Всего запроектировано 3 типоразмера плит. Смотри Таблицу 2 -«Спецификация сборных железобетонных элементов».

На наружные стены перекрытия укладываются от внутреннего края стены на 150 мм, а на внутренние несущие стены на 120 мм.

Плиты укладывать открытыми торцами на несущие стены. Торцы забивать бетоном класса С(8/10) на глубину опирания плит.

Укладку плит перекрытия на стены производить по выровненному слою цементного раствора М100.

Швы между плитами и в местах примыкания плит к стенам тщательно заделать бетоном класса С (16/20) на мелком заполнителе.

Для более жесткого сцепления плит между собой, а также со стенами выполняются анкерные связи. Анкеровка обеспечивает жесткость и неподвижность всего диска перекрытия.

Все места сварки закладных деталей, петель, открытые металлические детали и анкера должны быть очищены от ржавчины и защищены слоем цементного раствора М100 толщиной 30 мм. Антикоррозионную защиту выполнить в соответствии со СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций от коррозии». Антикоррозионная защита стальных изделий предусматривается наносимым в заводских условиях металлизационным покрытием (цинковым) толщиной не менее 80 мкм.

2.4 Лестницы

В здании запроектированы криволинейные деревянные лестницы из дерева хвойных и твердых пород влажностью не более 20 %. для подъема на второй этаж и

спуска в подвальное помещение. Ширина ступеней в узко части не менее 0,22 м с выполнением пристенных поручней.

2.5 Крыша

Крыша в здании запроектирована скатная с холодным чердаком. В качестве утеплителя чердачного перекрытия используется минвата КТ-11 «Isover» толщиной 150 мм.

Водоотвод наружный неорганизованный.

2.6 Полы

Полы в подвальном помещении запроектированы по утрамбованному щебнем основанию, на этажах – по перекрытию. Всего предусмотрено 5 типов полов. В гостиной, гостиной, вестибюле, спальню и холле запроектирован пол из паркетной доски по прослойке из быстротвердеющей холодной мастики на водостойких вяжущих. В кухне, ванной комнате, душе, туалете и прихожей – плитка керамическая на клею «Забудова». Смотри таблицу «Экспликация полов».

2.7 Окна и двери

В здании запроектированы пластиковые окна с тройным остеклением и деревянные филенчатые двери.

Всего запроектировано 3 типа окон и 10 типов дверей. Смотри таблицу «Спецификация элементов заполнения проемов».

3 Ресурсо- и энергосберегающие материалы и конструкции в здании

В здании используются различные способы снижения энергопотерь: утепление наружных стен способом термшуба, утепление крыши минватой, применение окон с тройным остеклением высокой светопропускной способностью, что обеспечивает хорошее освещение в дневное время суток. Для утепления здания были выбраны эффективные утеплители, обладающие термической и акустической изоляцией, высоким коэффициентом сопротивления теплопередачи.

Для гидроизоляции и герметизации оконных блоков были выбраны герметики Bostik, обладающий хорошей стойкостью к воздействию дождя, ультрафиолета

4 Сведения о наружной и внутренней отделке

Описать характер отделки поверхности наружных стен. Описать отделку внутренних поверхностей стен в различных помещениях (в жилых комнатах, кухнях, санузлах, лестничных клетках, подполье и т.д.) Описать отделку потолков, стolarsких изделий.

Например:

Наружная отделка: штукатурится и окрашивается водостойкими красителями. Цоколь здания также штукатурится и окрашивается водостойкими красителями.

Внутренняя отделка. Во всех помещениях потолок окрашивается акриловой краской «Снежка» по гипсокартону. Стены в гостевой, гостиной, вестибюле, спальню, холе штукатурятся высококачественной штукатуркой, и оклеиваются высококачественными обоями. В кухне, душе, ванной и туалете стены облицовываются керамической плиткой. В прихожей, топочной, кладовой, прачечной, коридоре, гараже, лестничной клетке стены оштукатуриваются улучшенной штукатуркой и окрашиваются акриловой краской по грунтовке «Алимиксцветопрайм». Смотри таблицу «Ведомость отделки помещений»

7

5 Спецификации и ведомости

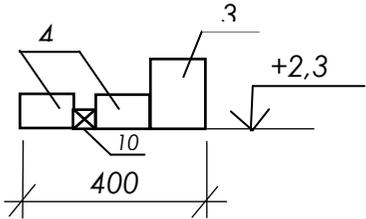
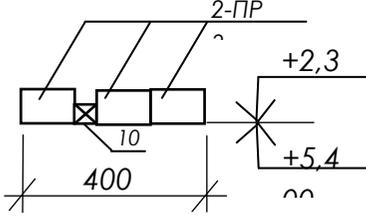
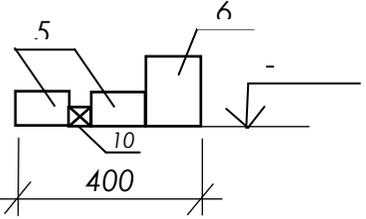
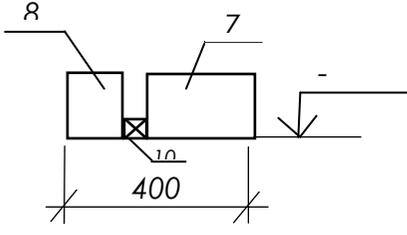
Таблица 1.1 - Спецификация сборных железобетонных элементов

Поз .	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.,кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6
		<u>Плиты фундаментов</u>			
1	ГОСТ 13580 - 85	ФЛ 8.24 – 4	6	1150	
2		ФЛ 10.24 – 3	1	1380	
3		ФЛ 10.12 – 3	1	650	

4		ФЛ 16.12 – 4	4	2150	
5		ФЛ 6.24– 4	9	930	
		<u>Плиты перекрытия</u>			
6	Серия 1.141-1 выпуск 63	ПК 63.15 – 4 АтУТ	22	2950	
7		ПК 63.12 – 8 АтУТ	6	2200	
8		ПК 27.12 – 8 АтУТ	4	970	
		<u>Анкеры</u>			
A1	ГОСТ 5781 – 82	ø10S240 L=1050	22	0,66	
A2		ø10S240 L=850	8	0,53	
		<u>Монолитные участки</u>			
УМ 1		УМ1			0,030 м ³
УМ 2		УМ2			0,096 м ³
УМ 3		УМ3			0,072 м ³
УМ 4		УМ4			0,277 м ³

Таблица 1.2 -Ведомость перемычек

Марка	Схема сечения
1	2
ПР1 шт.4	

<p>ПР2 шт.1</p>	
<p>ПР3 шт.7 ПР4 шт.6</p>	
<p>ПР5 шт.3</p>	
<p>ПР6 шт.1</p>	

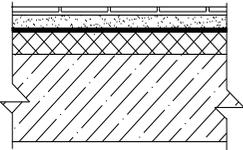
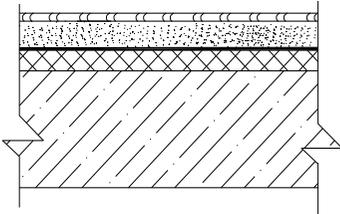
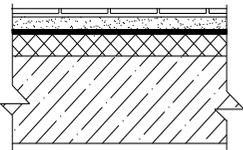
Продолжение таблицы 1.2

<p>ПР7 шт.1</p>	
<p>ПР8 шт.2</p>	
<p>ПР9 шт.4</p>	
<p>ПР10 шт.8 ПР11 шт.1 ПР12 шт.9</p>	

Таблица 1.3- Спецификация элементов перемычек

Поз	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6
	Изделия	сборные железобетонные			
1	Б1.038.1 – 1 вып.5	10ПБ 21-27	4	245	
2		8ПБ 19-3	26	52	
3		9ПБ 16-37	1	88	
4		8ПБ 16-1	2	42	
5		8ПБ 13-1	34	35	
6		9ПБ 13-37	11	74	
7		5ПБ 36-20	1	500	
8		3ПБ 34-4	1	222	
9		8ПБ 10-1	11	28	
	Изделия	металлические			
10		Брус 30*40 L=40,0 м.п.	-	-	$V=0,05M_3$
11	ГОСТ 8240-89	Швеллер №24 L=4130	2	99,1	
12	ГОСТ 103-76	Полоса 4*6, L=390	15	0,74	
13	ГОСТ 8509-93	Уголок 75*6, L=6,0 м.п.	-	41,3	

Таблица 1.4- Экспликация полов

Номер помещения	Тип пола	Схема пола или тип пола по серии	Элементы пола и их толщина, мм	Площадь, м ²
1	2	3	4	5
Типовой этаж				
Душ, ванная, туалеты	1		Плитка керамическая 300×300 на клею «Забудова» -10 Стяжка – цементно-песчаный раствор марки 150 -30 2 слоя гидроизоляционного материала с заведением	13,8
Гостевая, гостиная, вестибюль спальни, холл	2		Доска паркетная Прослойка из быстротвердеющей мастики на водостойких вяжущих -1 Стяжка из цементно-песчаного раствора марки 150 -30 Пенопласт	84,1
Кухни, прихожие	3		Плитка керамическая 300×300 на клею «Забудова» -10 Стяжка – цементно-песчаный раствор марки 150 -30 2 слоя гидроизоляционного	34,5

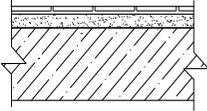
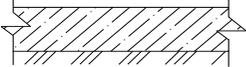
Топочная , кладовая, коридор	4		Плитка керамическая 300×300 на клею «Забудова» -10 Стяжка – цементно- песчаный раствор марки 150 -30	47,3
Гараж	5		Бетон шлифованный -30 Бетон класса С8/10 -80 Утрамбованный щебнем	47,3

Таблица 1.5 - Ведомость отделки помещений

Наименование или номер помещения	Вид отделки элементов интерьеров						При ме- чан ие
	потолок	площадь м ²	стены и перегородки	Площадь м ²	низ стен и перего родок	площадь м ²	
1	2	3	4	5	6	7	8
Гостевая, гостиная, вестибюль спальни, холл		84,1	Обои высококачест венные, штукатурка высококачест венная	245,12			
Кухня, душ, ванная, туалет	Акрилова я покраска «Снежка» по гипсокарт ону штукатур ка, известков ая побелка	34,2	Керамическая плитка, штукатурка простая	170,2			
Топочная, кладовая, коридор, гараж, прихожая, лестничная клетка, прачечная		131,6	Штукатурка улучшенная, покраска акриловая улучшенная по грунтовке «Апимиксцве топрайм»	270,15			

Таблица 1.6 – Спецификация элементов заполнения проёмов

Обозначение	Наименование	Кол-во по фасадам				Все-го	Масса ед., кг	Примечание
		1-3	3-1	Б-А	А-Б			
	<u>Окна</u>							
СТБ 1108-98	ОП ЗС 1500-1500 СП	5	2	2	2	11		
	ОП ЗС 1500-1200 СП	-	-	1	-	1		
	ОП ЗС 600-900 СП	4	-	1	2	7		
	<u>Двери</u>	-1 эт.	1 эт.	2 эт.				
СТБ 1138-98	ВЖАКУП 2200-3000М	1	-	-		1		
	ДНКГУсУт 2100-900		1			1		
	ДНКГУсУт 2100-900Л		1			1		
	ДВ1ДО 2100-1500		1			1		
	ДВ1ДО 2100-900		2			2		
	ДВ1ДО 2100-900Л		4	3		7		
	Дверь . противопожарная							
СТБ 1394-2003	ДП-2-С-Г-1л-Рп-лк-21-8	1				1		

Графическая часть

Объем графической части-два листа чертежной бумаги формата А4. Либо на 3-4 листах чертежной бумаги форматом А2(420*594мм) с соблюдением требований стандартов ЕСКД и СПДС. Плотность заполнения листов графическим материалом - не менее 70%

Графическая часть по гражданским зданиям должна содержать следующие чертежи:

- главного фасада (М:100)
 - плана первого или типового этажа (М1:100)
 - разбивочного плана (в соответствии с п.5ГОСТ21.508-95 и приложением Е, М 1:500), ведомости жилых и общественных зданий и сооружений.
 - разреза здания по лестничной клетке (М:100)
 - схемы расположения элементов фундаментов и перекрытий (М 1:200,1: 100)
 - плана крыши (кровли) (М 1:200 , М:400)
 - плана восьми конструктивных узлов, характерных для здания (М1:20,1:10)
- Состав графической части по промышленным зданиям:
- фасад здания (М 1:200)
 - план на отм. 0.000 (М 200)
 - схема расположения элементов фундаментов и фундаментных балок (М1:200,1:400)
 - схема расположения плит покрытия (М1:200, М 1:400)
 - план кровли (М 1:200, М: 400)
 - поперечный разрез здания (М 1:100)
 - три-четыре конструктивных узла, характерных для здания (М1:20)

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО
ПРОЕКТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГРАЖДАНСКИЕ И ПРОМЫШЛЕННЫЕ
ЗДАНИЯ»**

Отметка в баллах	Показатели оценки
1 (один)	Узнавание отдельных объектов и параметров курсового проекта, предъявленного в готовом виде, проект оформлен не в соответствии с требованиями СТП
2 (два)	Частичное воспроизведение учебного материала только в диалоге с преподавателем, затруднения в приведении общих характеристик понятиям, проект оформлен не в соответствии с требованиями СТП
3 (три)	Частичное воспроизведение учебного материала с помощью наводящих вопросов преподавателя, с трудом строится монологическое высказывание, излагается материал непоследовательно, имеются затруднения воспроизведении основных расчетных формул, некоторые пункты проекта оформлены не в соответствии с требованиями СТП
4 (четыре)	Воспроизведение большей части программного учебного материала. Допускаются существенные и несущественные ошибки. Ошибки в изложении и воспроизведении формул частично исправляются после наводящих вопросов преподавателя.
5 (пять)	Осознанное воспроизведение большей части программного учебного материала с объяснением структурных связей и отношений. Приводятся примеры из практики, допускаются 1-2 ошибки в технической терминологии, расчетах, которые исправляет с помощью наводящих вопросов преподавателя.
6 (шесть)	Полное знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала с выявлением и обоснованием закономерных связей, приведением примеров из практики по образцу, речь правильная, логичная, выразительная, но допускаются 1-2 речевых недочета, расчеты выполнены правильно, чертежи верны
7 (семь)	Полное, прочное знание программного учебного материала. Владение программным учебным материалом в знакомой ситуации. Хорошее качество речи такое, как точность, логичность, но допускается 1-2 речевых недочета, техническая терминология верна но допускается 1-2 несущественные ошибки в характеристиках понятий, расчеты выполнены правильно, чертежи верны
8 (восемь)	Полное, прочное, глубокое знание и воспроизведение программного учебного материала. Оперирование программным учебным материалом в знакомой ситуации. Допускается наличие единичных существенных ошибок, которые самостоятельно исправляются, расчеты выполнены правильно, чертежи верны.

9 (девять)	Полное, прочное, глубокое, системное знание программного учебного материала. Оперирование программным учебным материалом в частично измененной ситуации, применение учебного материала, как на основе известных правил, предписаний, так и поиск нового знания, умение самостоятельно решать нестандартные задачи и аргументировать их решение. Самостоятельно приводятся примеры по практическим занятиям, правильные ответы на дополнительные вопросы преподавателя, умение сопоставить и объяснить преимущества и недостатки различных вариантов водоснабжения, характеристики, области применения, речь логичная, выразительная, допускает 1-2 речевых недочета. расчеты выполнены правильно, чертежи верны
10 (десять)	Свободное оперирование программным учебным материалом различной степени сложности, умение самостоятельно решать нестандартные задачи высокой степени сложности и аргументировать их решение, может научить другого. Самостоятельно приводятся примеры по практическим занятиям, правильные ответы на дополнительные вопросы преподавателя, умение сопоставить и объяснить преимущества и недостатки различных строительных конструкций, характеристики, области применения, речь логичная, выразительная, не допускается ошибок и недочетов в оформлении высказываний. расчеты выполнены правильно, чертежи верны

Примечание:

К **существенным ошибкам** относятся ошибки, которые приводят к значительному искажению сути рассматриваемого вопроса, связаны с полнотой ответа, упущением в ответе, упрощением ответа.

К **несущественным ошибкам** относятся ошибки, которые допускаются в нескольких аналогичных или стандартных ситуациях, которые не ведут к искажению смысла содержания ответа. К ним отнести опiski, недочеты, не влияющие на правильность и полноту выполнения задания.

Литература

1. Буга П. Г. Гражданские, промышленные и сельскохозяйственные здания. – М;
2. Неелов В.А. Гражданские здания. – М;
3. Маклакова Т. Г. и др. Конструкции гражданских зданий. – Л;
4. Шерешевский И. А. Конструирование гражданских зданий. - Л
5. Территориальный каталог индустриальных конструкций и изделий для жилищно-гражданского строительства;
7. ГОСТ 21. 204 – 93 СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта;
8. ГОСТ 21. 205 – 93 СПДС. Условные обозначения элементов санитарно-технических систем;
9. ГОСТ 21. 501 – 93 СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей;
10. ГОСТ 21. 508 – 93 СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищных гражданских объектов;
11. СТБ 939 – 93. Окна и балконные двери для зданий и сооружений. Общие технические условия;
12. СТБ 1138 – 98. Двери и ворота для зданий и сооружений. Общие технические условия;
13. СТБ 1154 – 99. Жилище. Основные положения;
14. СТБ 1. 03. 02 – 96. Состав, порядок разработки и согласования проектной документации в строительстве;
15. СНБ 2. 02. 01 – 98. Пожарно-техническая классификация зданий, строительных конструкций и материалов;
17. СНБ 2. 02. 04 – 2000. Строительная климатология;
18. СНБ 3. 03. 02 – 97. Улицы и дороги городов, поселков и сельских населенных пунктов;
19. СНБ 5. 01. 01 – 99. Основания и фундаменты зданий и сооружений;
20. П 8 – 2000 к СНБ 5. 01. 01. – 99. Проектирование и устройство защиты подземных сооружений от грунтовых вод;
21. СНБ 5. 08. 01. – 2000. Кровли. Технические требования и правила приемки;
22. СНиП 2. 01. 02 – 85. Противопожарные нормы;
23. СНиП 2. 03. 13 – 88. Полы;
24. СНиП 2. 07. 01 – 89. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений;
25. Пособие П1 – 97 к СНиП 2. 07. 01 – 89. Планировка и застройка районов усадебного и жилищного и жилищного строительства в населенных пунктах РБ;
26. СНиП 2. 08. 01 – 89. Жилые здания (с изменениями);
27. Изменения №1 СНиП 2. 08. 01 – 89. Жилые здания;

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 2.105-95. ЕСКД: Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ 21.101-93. СПДС: Основные требования к рабочей документации.

ГОСТ 21.204-93. СПДС: Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта.

ГОСТ 21.205-93. СПДС: Условные обозначения элементов санитарно-технических систем.

ГОСТ 21.501-93. СПДС: Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей.

ГОСТ 21.508-93. СПДС: Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищных гражданских объектов.

СТБ 939-93. Окна и балконные двери для зданий и сооружений: Общие технические условия.

СТБ 1138-98. Двери и ворота для зданий и сооружений: Общие технические условия.

СТБ 1154-99. Жилище: Основные положения.

СНБ 1.03.02-96. Состав, порядок разработки и согласования проектной документации в строительстве.

СНБ 2.02.01 - 98. Пожарно-техническая классификация зданий, строений, конструкций и материалов. СНБ 2.04.01-97. Строительная теплотехника.

СНБ 2.04.02-2000. Строительная климатология.

СНБ 3.02.04-03. Жилые здания.

СНБ 3.03.02-97 Улицы и дороги городов, поселков и сельских населенных пунктов.

СНБ 5.01.01-99. Основания и фундаменты зданий и сооружений.

П8-2000 к СНБ 5.01.01-99. Проектирование и устройство защиты подземных сооружений от грунтовых вод.

СНБ 5.08.01-2000. Кровли: технические требования и правила приемки

СНиП 2.01.02-85. Противопожарные нормы. СНиП 2.03.13-88. Полы.

П1-03 к СНиП 2.03.13-88. Проектирование полов.

П1-99 к СНиП П-12-77. Проектирование звукоизоляции и звукопоглощения конструкциями зданий и сооружений.

СНиП 2.08.02-89. Общественные здания и сооружения.

Изменение № 2 к СНиП 2.08.02-89. Общественные здания и сооружения.

П2-2000 к СНиП 2.08.02-89. Проектирование спортивных и физкультурно-оздоровительных зданий, сооружений и помещений.

П4-03 к СНиП 2.08.02-89. Проектирование зданий и помещений учреждений отдыха и туризма.

П5-03 к СНиП 2.08.02-89. Проектирование зданий банков.

П6-04 к СНиП 2.08.02-89. Проектирование лечебно-профилактических организаций: Общие требования.

П7-04 к СНиП 2.08.02-89. Проектирование лечебно-профилактических организаций.

П8-04 к СНиП 2.08.02.-89. Проектирование лечебно-профилактических организаций. Здания и помещения станций скорой и неотложной медицинской помощи, аптек, детских молочных кухонь.

П1-99 к СНиП 3.03.01-87. Проектирование и устройство тепловой изоляции наружных стен зданий методом «Термошуба».

П3-2000 к СНиП 3.03.01-87. Проектирование и устройство тепловой изоляции ограждающих конструкций жилых зданий.

П5-02 к СНиП 3.03.01-87. Проектирование и устройство тепловой изоляции ограждающих конструкций зданий и сооружений: Система утепления «Радекс».

П6-03 к СНиП 3.03.01-87. Устройства полистиролбетонной теплоизоляции ограждающих конструкций зданий методом торкретирования.

П7-03 к СНиП 3.03.01-87. Проектирование и устройство тепловой изоляции ограждающих конструкций и отделка фасадов зданий и сооружений: Система «Пралеска».

П8-04 к СНиП 3.03.01-87. Проектирование и устройство тепловой изоляции наружных стен зданий и сооружений с применением изделий из ячеистого бетона.

П9-04 к СНиП 3.03.01-87. Проектирование и устройство тепловой изоляции наружных стен зданий и сооружений: Система «Илмакс»

П2.04.02-96 к СНиП 3.03.01-87. Проектирование и устройство тепловой изоляции наружных стен зданий и сооружений: Система «ПСЛ».

СНиП 2.09.04-87. Административные и бытовые здания.

Изменение №1 СНиП 2.09.04-87. Административные и бытовые здания.

СНиП 2.09.02-85. Производственные здания.

СНиП И-89-80. Генеральные планы промышленных предприятий. Нормы проектирования.

ГОСТ 23.009-78. СПДС: Конструкции и изделия бетонные и железобетонные сборные: Условные обозначения.

СНБ 2.02.02-01. Эвакуация людей из зданий и сооружений при пожаре.

СНБ 2.02.03. Ограничение распространения пожара в зданиях и сооружениях.

Объемно-планировочные и конструктивные решения.

СНБ 2.04.05-98. Естественное и искусственное освещение.

СНБ 3.01.04-02. Градостроительство. Планировка и застройка населенных пунктов.

П1-99 к СНБ 3.03.02-97. Улицы и дороги городов, поселков и сельских населенных пунктов.

НПБ 6-2000. Одноквартирные и блокированные жилые дома. Противопожарные нормы.

СНиП 3.03.01-87. «Несущие и ограждающие конструкции».

СНиП Ш-4-80*. «Техника безопасности в строительстве».

СНБ 5.01.01-99. «Основания и фундаменты зданий и сооружений».

СанПиН № 10 - 5 РБ 2002 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и других объектов

Территориальный каталог промышленных конструкций и изделий для жилищно-гражданского строительства в Белорусской ССР: Сборник ТК 2-03.00.91: в 3 т.; т. 1: в 2 ч. Изделия, общие для всех видов строительства; ч. 1. Изделия железобетонные; т. 2. Изделия для зданий в каркасе серии 1.020-1/87.

Территориальный каталог типовых сборных железобетонных конструкций зданий и сооруж в 2 т. т 1. Одноэтажные здания; т. 2. Многоэтажные здания. Инженерные ений для промышленного строительства в Белорусской ССР: Сборник ТК 40-1.87: