



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
**«АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОЕ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО
Профиль программы
«ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО»

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

морских технологий, энергетики и строительства
кафедра строительства

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
<p>ПКС-7 Разработка и использование структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла;</p> <p>ПКС-8 Организация разработки и использования структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла;</p> <p>ПКС-10 Способен находить и использовать в профессиональной деятельности научно-техническую и экономическую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности</p>	<p>ПКС-7.1 Формирование, обработка и актуализация данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе жизненного цикла ОКС;</p> <p>ПКС-7.2 Формирование технической документации информационной модели ОКС;</p> <p>ПКС-8.5 Консультирование разработчиков и пользователей информационной модели ОКС по технологиям информационного моделирования;</p> <p>ПКС-10.1 Способен планировать пути автоматизированного проектирования профильных объектов для повышения технической и экономической эффективности работы строительных организаций</p>	<p>Автоматизированное архитектурно-строительное проектирование</p>	<p><u>Знать:</u> требования нормативных и правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству; правила оформления договоров на подготовку проектной документации для объекта капитального строительства; правила и порядок разработки проектной и рабочей документации для объекта капитального строительства; порядок и условия прохождения согласований и экспертиз для объекта капитального строительства; способы представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий.</p> <p><u>Уметь:</u> применять нормы времени на разработку проектной, рабочей документации; порядок и условия прохождения согласований и экспертиз; применять правила оформления договоров на подготовку проектной документации для объекта капитального строительства; применять локальные акты организации для составления планов, справок, перечней расходов, данных по составу персонала проекта с привязкой к этапам жизненного цикла проекта; применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками определения объема необходимых исходных данных для проектирования объекта капитального строительства, включая объем необходимых изысканий и обследований; навыками подготовки исходных данных для проектирования объекта реконструкции; анализ</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			вариантов современных технических и технологических решений для проектирования объекта реконструкции; навыками выполнения графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПОЭТАПНОГО ФОРМИРОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ) И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1 Для оценки результатов освоения дисциплины используются:

- оценочные средства текущего контроля успеваемости;
- оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине.

2.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания;
- задания по темам практических занятий;
- задания для расчетно-графической работы.

2.3 Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета проводится по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости.

В отдельных случаях (в случаях не прохождения всех видов текущего контроля), зачет может приниматься в виде устного опроса. В таком случае, к оценочным средствам промежуточной аттестации относятся контрольные вопросы по дисциплине.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

3.1 Тестовые задания используются для оценки освоения тем дисциплины студентами. Тестирование обучающихся проводится на занятиях после изучения соответствующих разделов. В приложении № 1 приведены типовые тестовые задания.

По итогам выполнения тестовых заданий оценка выставляется по пятибалльной шкале в следующем порядке при правильных ответах на:

- 85–100 % заданий – оценка «5» (отлично);

- 70–84 % заданий – оценка «4» (хорошо);
- 51–69 % заданий – оценка «3» (удовлетворительно);
- 50 % и менее – оценка «2» (неудовлетворительно).

3.2 В приложении № 2 приведены задания по темам практических занятий. Оценивание практического задания выполняется по системе «зачтено» - «не зачтено». Критерии оценивания представлены в табл. 2.

3.3 В приложении № 3 приведены задания для расчетно-графической работы (РГР). В процессе выполнения РГР студент закрепляет навыки, полученные в ходе изучения дисциплины.

Выполнение РГР является самостоятельным видом учебного процесса. Студент несет полную ответственность за полученные результаты, принятые решения и окончание работы в назначенный срок. Оценивание РГР выполняется по пятибалльной системе. Критерии оценивания представлены в приложении №3.

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1 Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой) проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. В отдельных случаях (в случаях не прохождения всех видов текущего контроля) зачет может приниматься в устной форме в виде ответов на вопросы. Контрольные вопросы к зачету приведены в приложении № 4. Оценивание выполняется по системе «зачтено» - «не зачтено». Критерии оценивания представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок	2	3	4	5
	0-50%	51-69%	70-84 %	85-100 %
Критерий	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно- корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-50%	51-69%	70-84 %	85-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
2. Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

5 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Автоматизированное архитектурно-строительное проектирование» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Промышленное и гражданское строительство»).

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры строительства (протокол № 5 от 19.04.2022 г.)

Заведующий кафедрой



В.А. Пименов

Приложение № 1

ТИПОВЫЕ ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вариант №1

<i>Вопрос 1. Команда для совместной работы в Renga:</i>	
1. Поделиться	3. Управление связями
2. Опубликовать	4. Выгрузить

<i>Вопрос 2. Параметр «Смещение плоскости глубины видимости» на плане уровня позволяет отрегулировать величину смещения относительно...</i>	
1. текущего плана уровня	3. уровня глубины видимости, указанного в параметрах
2. плоскости сечения	4. низа конструкций, расположенных на текущем уровне

<i>Вопрос 3. Привязка к сетке осуществляется с помощью клавиши...</i>	
1. Ctrl	3. Shift
2. Alt	4. Tab

<i>Вопрос 4. Сочетание Shift + рамка позволяет выделить в модели...</i>	
1. подобные объекты	3. объекты с одинаковой маркой
2. видимые объекты, попадающие в рамку	4. все объекты, попадающие в рамку

<i>Вопрос 5. Для построения ограждения автоматически по подобию длины лестницы необходимо выбрать режим измерения...</i>	
1. полярный	3. цилиндрический
2. кубический	4. сферический

<i>Вопрос 6. Высота и ширина ступени при создании лестницы...</i>	
1. выбираются в параметрах инструмента Лестница из выпадающего списка фиксированных значений	3. определяются автоматически из заданной высоты и длины лестницы
2. определяются автоматически из заданного количества ступеней, длины и высоты лестницы	4. задаются в полях ввода при построении лестницы в модели

<i>Вопрос 7. Действие для подтверждения завершения построения многоконтурного объекта (перекрытие, крыша, проем)</i>	
1. Щелчок левой кнопки мыши	3. Пробел
2. Enter	4. Щелчок правой кнопки мыши

<i>Вопрос 8. Параметры, не определяющие отображение армирования на чертеже...</i>	
1. Параметры стиля отображения для арматурных деталей	3. Параметры стиля отображения для арматурных стержней
2. Параметры стиля отображения для арматурных изделий	4. Параметры стиля отображения для технологической арматуры

<i>Вопрос 9. Инструмент подсчета деталей сборки -</i>	
1. Легенда по виду объекта (сборки) на чертеже	3. Легенда по виду уровня на чертеже
2. Спецификация типа объекта «Сборка» в редакторе спецификаций	4. Спецификация по виду объекта - сборки на чертеже

<i>Вопрос 10. Объекты, импортированные из файла формата PDF, не возможно разместить ...</i>	
1. На уровне 3D вида	3. На листе чертежа
2. В Обзорвателе проекта	4. На плане уровня

<i>Вопрос 11. Способ перемещения объекта в модели по вертикали вместе с характерной точкой / базовой линией ...</i>	
1. Щелчок левой кнопкой мыши с зажатой клавишей Ctrl	3. Параметр «Смещение по вертикали»
2. Щелчок левой кнопкой мыши с зажатой клавишей Alt	4. Действие «Повернуть»

<i>Вопрос 12. Команда в редакторе спецификаций, предназначенная для специфицирования по разным атрибутам для разных типов объектов (например, объем и количество) -</i>	
1. Добавить	3. Группировать по типу объекта
2. Вставить общую графу	4. Фильтр

<i>Вопрос 13. Состав информационной модели.</i>	
Ответ:	

<i>Вопрос 14. Для отображения в "Легенда" данных, необходимо в ее параметрах указать...</i>	
1. Марку объекта	3. Имя уровня
2. Имя вида	4. Марку вида

Вопрос 15. Для размещения проекции фронтальной изометрии на листе чертежа применяется инструмент...

1. Вид	3. Аксонометрический вид
2. 3D Вид	4. Объект

Вариант №2

Вопрос 1. Действие для активации возможности заполнения значения свойства

1. Двойной щелчок левой кнопкой мыши по строке ввода	3. Выделить строку ввода и нажать клавишу Enter
2. Щелчок правой кнопкой мыши -> Ввести значение	4. Выделить строку ввода и нажать клавишу Пробел

Вопрос 2. Способ одновременного задания одинаковых значений свойства нескольким объектам модели

1. В строке «Свойства» контекстного меню, вызванного для выбранных объектов в модели	3. В окне «Управление стилями -> Свойства объектов»
2. В спецификации	4. В строке «Свойства» контекстного меню, вызванного для выбранных видов объектов на чертеже

Вопрос 3. Повторное использование "Спецификации" из существующего проекта в новом проекте возможно ...

1. путем копирования стиля спецификации из проекта в проект	3. при копировании всех объектов модели из проекта в проект
2. путем копирования спецификации, размещенной на чертеже, на лист чертежа в новом проекте	4. при копировании спецификации через буфер обмена

Вопрос 4. Инструмент "Легенда" позволяет специфицировать данные указанных пользователем типов объектов...

1. отображаемых на определенном уровне на чертеже	3. отображаемых по команде «Изолировать» по фильтру в модели
2. существующих во всей модели	4. созданных в сборках

Вопрос 5. Команда в редакторе спецификаций, применяемая для специфицирования по одному общему атрибуту для нескольких типов объектов

1. Вставить общую графу	3. Группировать по типу объекта
2. Вставить графу	4. Фильтр

Вопрос 6. Тип обозначения, который автоматически переносят информацию из модели на чертеж -

1. Маркер	3. Обозначение сварки
2. Выносная надпись	4. Точка трассировки

Вопрос 7. Инструмент Renga, позволяющий получить данные, ассоциативно связанные с моделью

1. Таблица	3. Смета
2. Ведомость	4. Спецификация

Вопрос 8. На расположение экземпляра сборки в модели не влияет ...

1. Параметр «Смещение сборки по горизонтали»	3. Параметр «Расположение сборки относительно оси»
2. Марка сборки	4. Расположение деталей сборки относительно местной оси координат внутри сборки

Вопрос 9. Для передачи пользовательского свойства в формат IFC требуется...

1. «Сохранить как...» пользовательское свойство	3. Выбрать опцию «Экспортировать значения свойства в IFC» при создании/изменении свойства
2. При сохранении файла в формат IFC в открывшемся диалоговом окне отметить список передаваемых свойств	4. Указать это свойство по его уникальному идентификатору в файле сопоставления параметров

Вопрос 10. Инструмент "Спецификация" позволяет специфицировать данные указанных пользователем типов объектов...

1. отображаемых на определенном виде уровня на чертеже	3. существующих во всей модели
2. отображаемых на определенном виде объекта на чертеже	4. отображаемых по команде «Изолировать» по фильтру в модели

Вопрос 11. Для корректного отображения и подсчета графы «Количество» в спецификации должна быть активирована настройка ...

1. Суммировать значения при объединении	3. Группировать по количеству
2. Объединять ячейки с одинаковыми значениями	4. Сортировать по количеству

<i>Вопрос 12. Команда для добавления общей графы в "Легенду" -</i>	
1. Стили легенды -> Графы -> Создать	3. Стили легенды -> Графы -> Добавить общую графу
2. Стили легенды -> Графы -> Добавить	4. Стили легенды -> Добавить общую графу

<i>Вопрос 13. Состав проекта RNP.</i>
Ответ:

<i>Вопрос 14. Инструменты, которые позволяют разместить на чертеже ассоциативные виды модели или отдельного объекта по марке -</i>	
1. Вид	3. Уровень
2. 3D Вид	4. Узел

<i>Вопрос 15. Для размещения детали под маркой «1» сборки под маркой «5» на чертеже в параметрах инструмента "Объект" необходимо указать...</i>	
1. параметры Марка сборки «5» и Марка детали «1»	3. параметр Марка объекта «5:1»
2. параметр Марка объекта «1»	4. параметр Марка детали «1»

Вариант №3

<i>Вопрос 1. Команда для импорта модели из формата IFC в проект в Renga</i>	
1. Вставить из	3. Элемент
2. Открыть проект	4. Вставить

<i>Вопрос 2. Проект *.RNP включает в себя: 3D-модель, виды с модели, атрибуты, стили...</i>	
1. расчеты	3. спецификации
2. сметы	4. проверки на коллизии

<i>Вопрос 3. Инструмент, который можно применить для измерения вертикальных расстояний/длин в модели -</i>	
1. Линия модели	3. Диаметральный размер
2. Линейный размер	4. Маркер

<i>Вопрос 4. Характерные точки объекта позволяют...</i>	
1. Учитывать объект в спецификации	3. Изменять геометрию объекта в модели
2. Размещать вид объекта на чертеже	4. Копировать объект за пределами уровня

Вопрос 5. Инструмент для настройки отображения объектов на виде уровня для чертежа -

1. Стиль отображения	3. Сортировка
2. Стиль вида	4. Свойства объектов

Вопрос 6. Объекты, импортированные из файла формата DWG, можно разместить...

1. В Обзорщике проекта	3. На листе чертежа
2. В Управлении стилями	4. На разрезе

Вопрос 7. Добавить уровень в модели можно следующим способом:

1. Открыть Обзорщик проекта -> во вкладке "Уровни" нажать на кнопку "Создать новый уровень"	3. На вкладке 3D Вид выбрать инструмент "Обозначения" -> "Уровень" и разместить новый уровень щелчком левой кнопки мыши и нажатием клавиши Enter
2. Щелчком левой кнопки мыши, зажав клавишу Ctrl, скопировать существующий уровень	4. В редакторе чертежей создать новый "Вид", в параметре "Вид" выбрать строку "Другой..." и создать новый вид в редакторе стилей видов

Вопрос 8. Команда отображения модели в исходном виде и масштабе

1. Двойной щелчок по колесу мыши	3. Упорядочить
2. Разместить рабочую плоскость	4. Показать все

Вопрос 9. Действия, которые необходимо произвести для активации привязки отслеживания в режиме построения...

1. Щелкнуть правой кнопкой мыши	3. Нажать клавишу Esc
2. Нажать клавишу Enter	4. Дождаться смены черного цвета точки привязки в сиреневый

Вопрос 10. Для отображения армирования на 3D виде необходимо выбрать...

1. Стиль отображения "Каркас"	3. Визуальный стиль "Монохромный" для модели в меню "Визуальный стиль"
2. Визуальный стиль "Каркас" для модели в меню "Визуальный стиль"	4. Визуальный стиль "Монохромный" в контекстном меню для выбранных объектов

Вопрос 11. В многослойном материале конструкции параметрическое армирование применяется для...

1. основного слоя	3. базового слоя
2. всех слоев конструкции	4. бетона

Вопрос 12. Для размещения в модели параметрического армирования соединения стен должны быть выполнены условия...

1. Базовые линии стен сопряжены/пересечены	3. Для соединяемых стен назначен одинаковый материал
2. Соединяемые стены одинаковой толщины	4. Установить галочку Отображать соединения в команде Визуальные стили

Вопрос 13. Режимы измерения в Renga

Ответ:

Вопрос 14. Автоматизированное параметрическое армирование в Renga возможно применить для ...

1. Пандуса	3. Сборки
2. Лестницы	4. Перекрытия

Вопрос 15. Треки отслеживания не позволяют отслеживать положение объекта в модели по направлениям...

1. параллельно глобальным осям X,Y,Z	3. параллельно местным осям объекта X,Y,Z
2. параллельно линии точки привязки	4. по нормали к линии точки привязки

Приложение № 2

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМАМ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Задание 1 – Трехмерная модель здания или сооружения в Renga

- а) Алгоритм и показ армирования конструкции параметрическими сетками, каркасами, арматурными стержнями.
- б) Алгоритм и показ создания и назначения многослойного материала для стен и перекрытий.
- в) Алгоритм и показ построения крыши: четырехскатной, двускатной, односкатной. Основные команды и методы редактирования существующей крыши. Правила при построении крыши для корректной подрезки стен и других конструкций.

Задание 2 – Информация в модели и фильтры

- а) Алгоритм и показ создания, назначения и заполнения пользовательского свойства.
- б) Основные правила создания фильтров. Создание фильтра по заданным требованиям. Возможности применения фильтра.

Задание 3 – Спецификации

- а) Создание легенды/спецификации: экспликации помещений, ведомости заполнения оконных и дверных проемов, спецификации стропильной системы, спецификации к схеме армирования.

Задание 4 – Чертежи

- а) Создание чертежей на основе модели в Renga форматов А3, А2, А1 с рамкой и заполненной основной надписью. Размещение на чертежах и оформление в соответствии с СПДС поэтажных планов, разрезов, фасадов, спецификаций.

Приложение № 3

ЗАДАНИЯ ДЛЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Студенты самостоятельно выполняют информационную модель жилого дома (индивидуального или многоквартирного на выбор) в программе Renga согласно выданным в задании чертежам.

По итогам выполнения РГР оценка выставляется по пятибалльной шкале в следующем порядке в зависимости от уровня сложности проработки информационной модели:

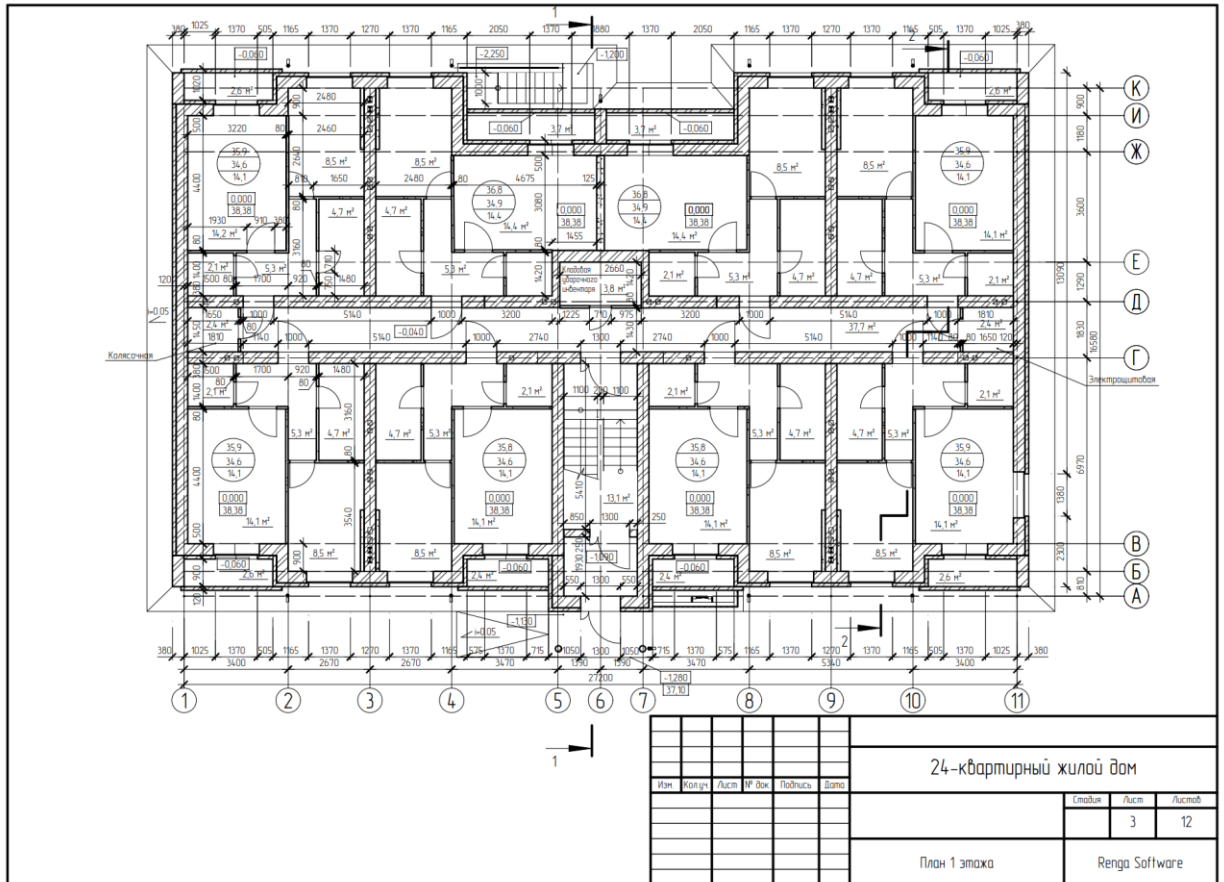
- уровень сложности «*Продвинутый*» – оценка «5» (отлично);
- уровень сложности «*Средний*» – оценка «4» (хорошо);
- уровень сложности «*Начальный*» – оценка «3» (удовлетворительно);
- уровень сложности ниже «*Начального*» – оценка «2» (неудовлетворительно).

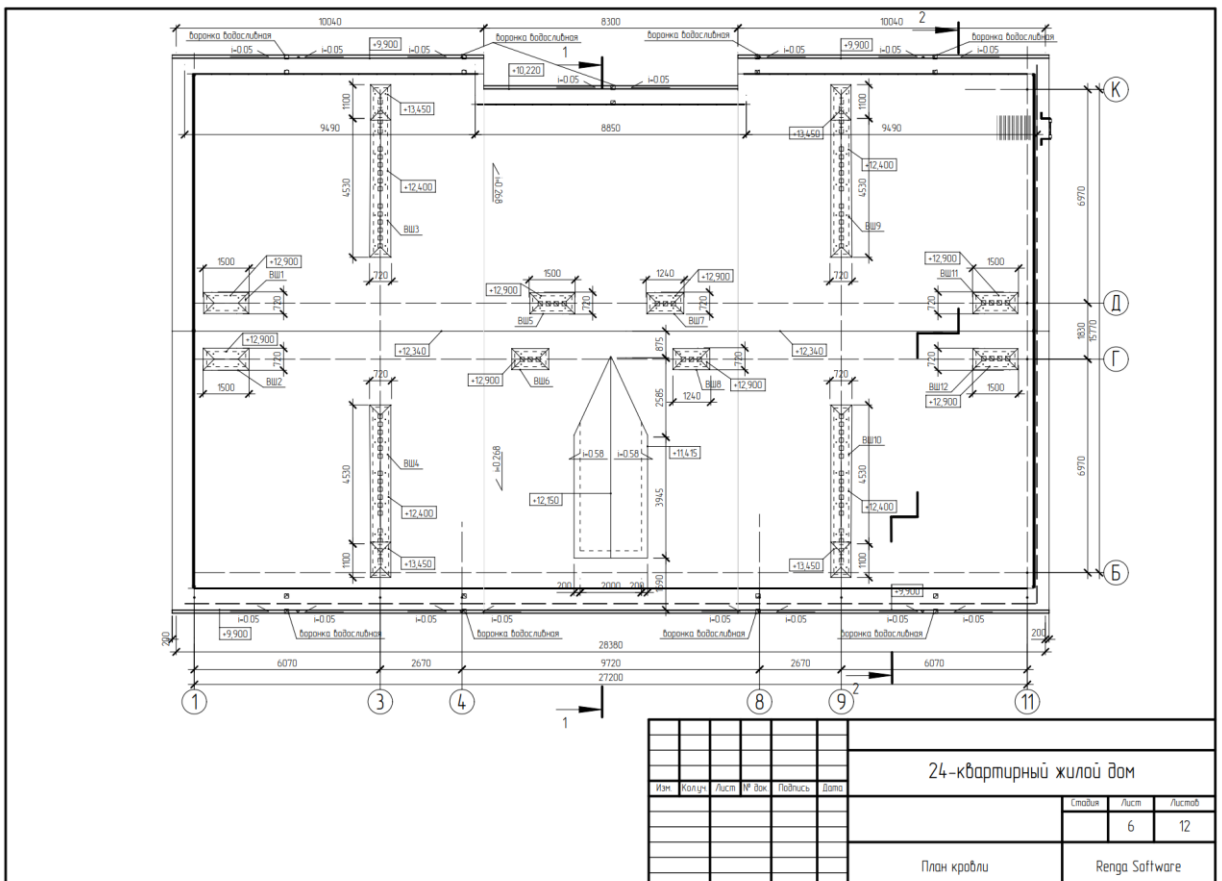
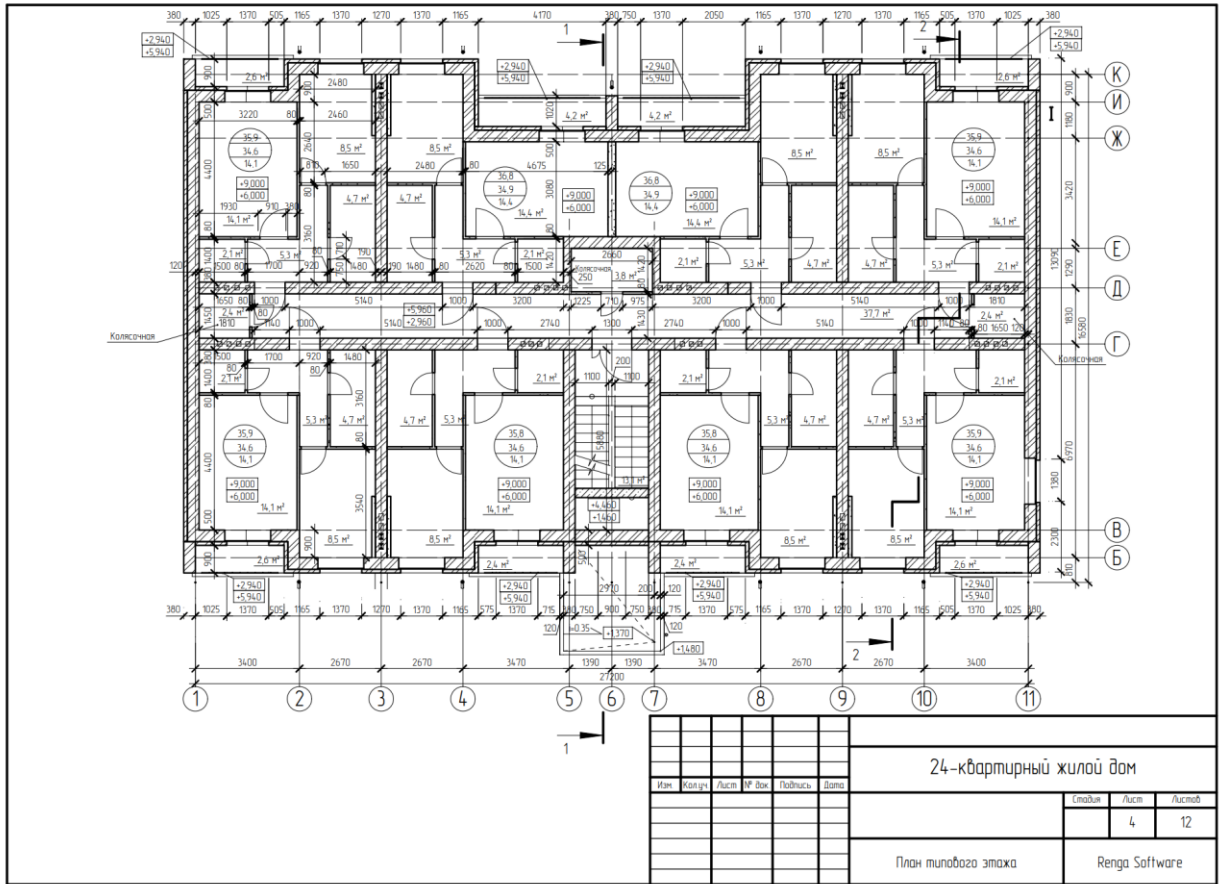
Уровень сложности «Продвинутый» – по выполненной BIM-модели в Renga детально проработаны перекрытия и конструкции стропильной системы крыши, выполнены конструктивные чертежи: схемы раскладки стропил, армирование перекрытия или план раскладки многопустотных плит, созданы спецификации.

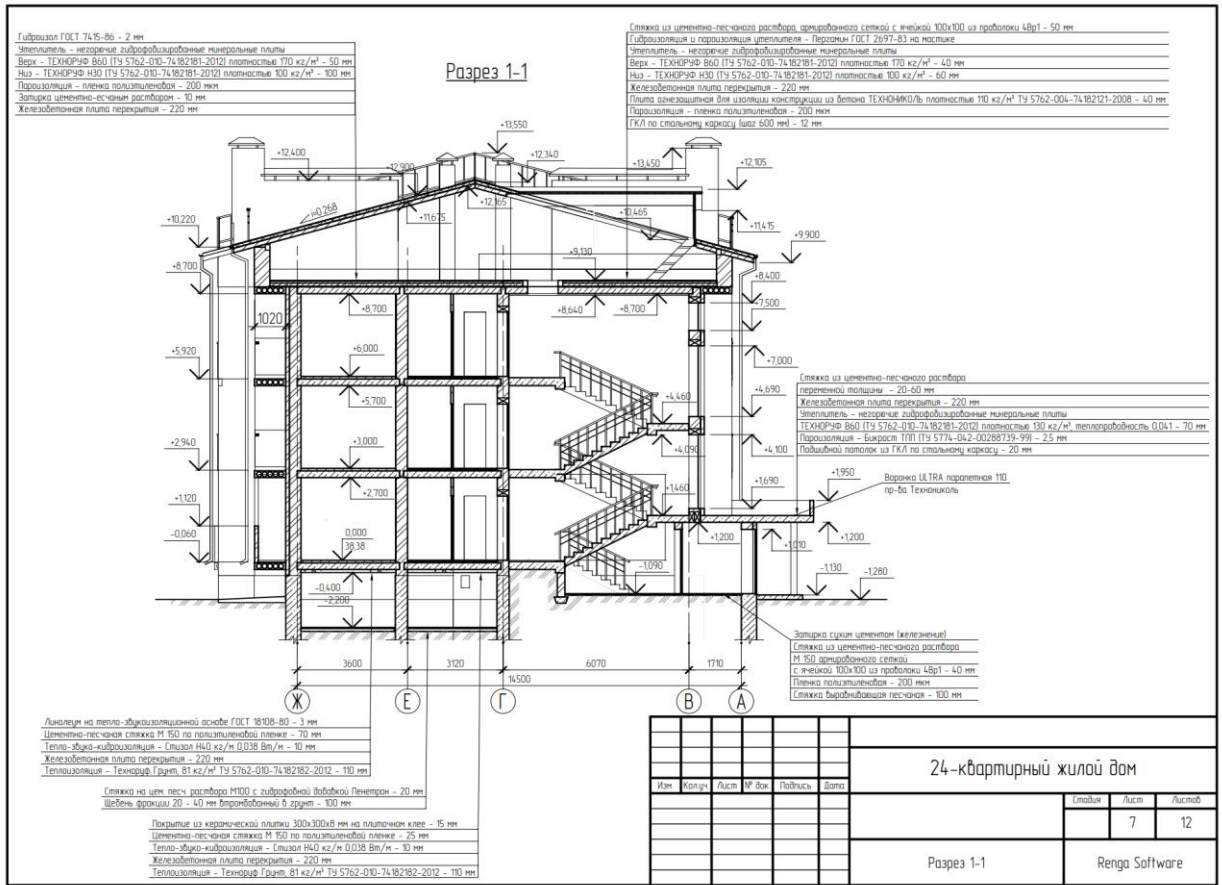
Уровень сложности «Средний» – на основе выполненной BIM-модели в Renga оформлен комплект чертежей архитектурно-строительной части проекта: планы, фасады, разрезы, наполнены спецификации: Экспликация помещений, Спецификация заполнения оконных и дверных проемов.

Уровень сложности «Начальный» – выполнена BIM-модель в Renga. Каждый объект 3D-модели наполнен информационными свойствами (строительный материал, марка).

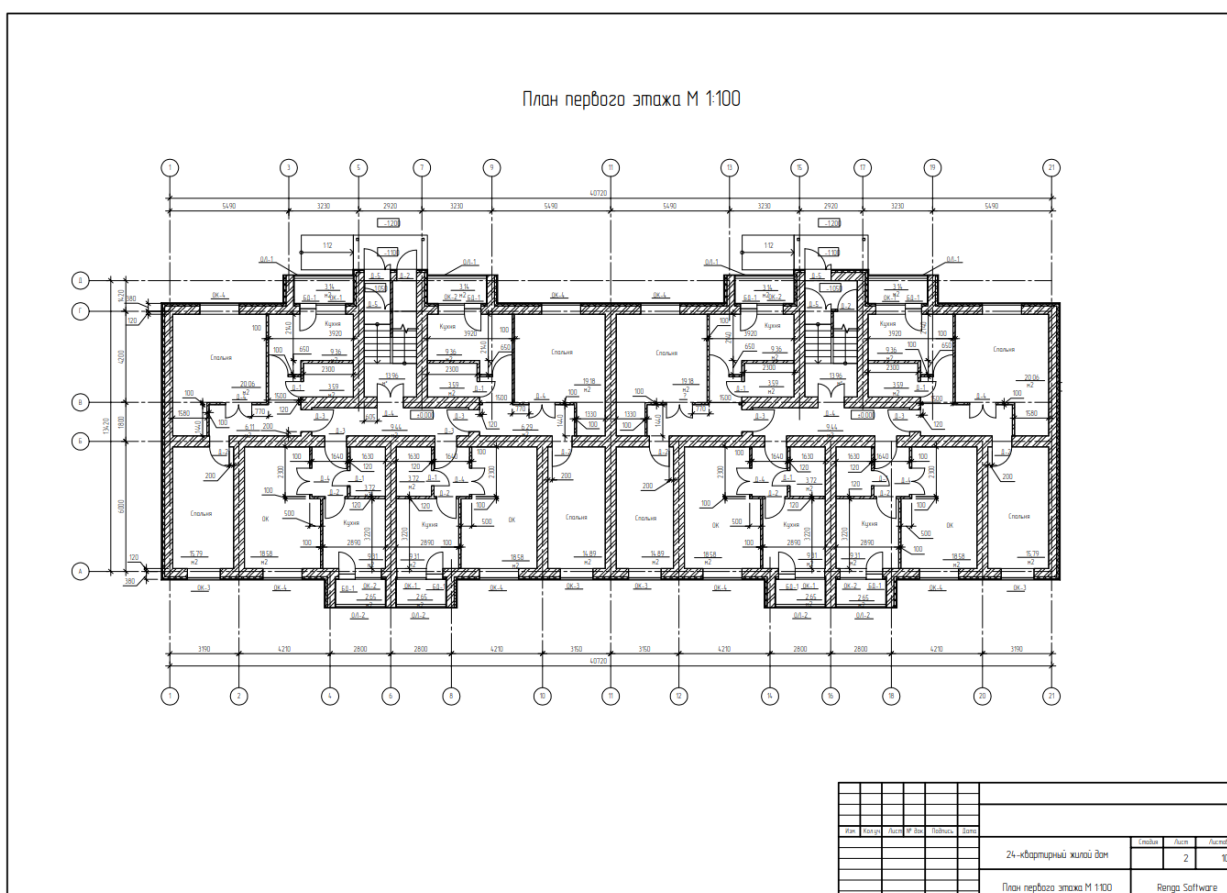
Вариант 1. 24-квартирный жилой дом

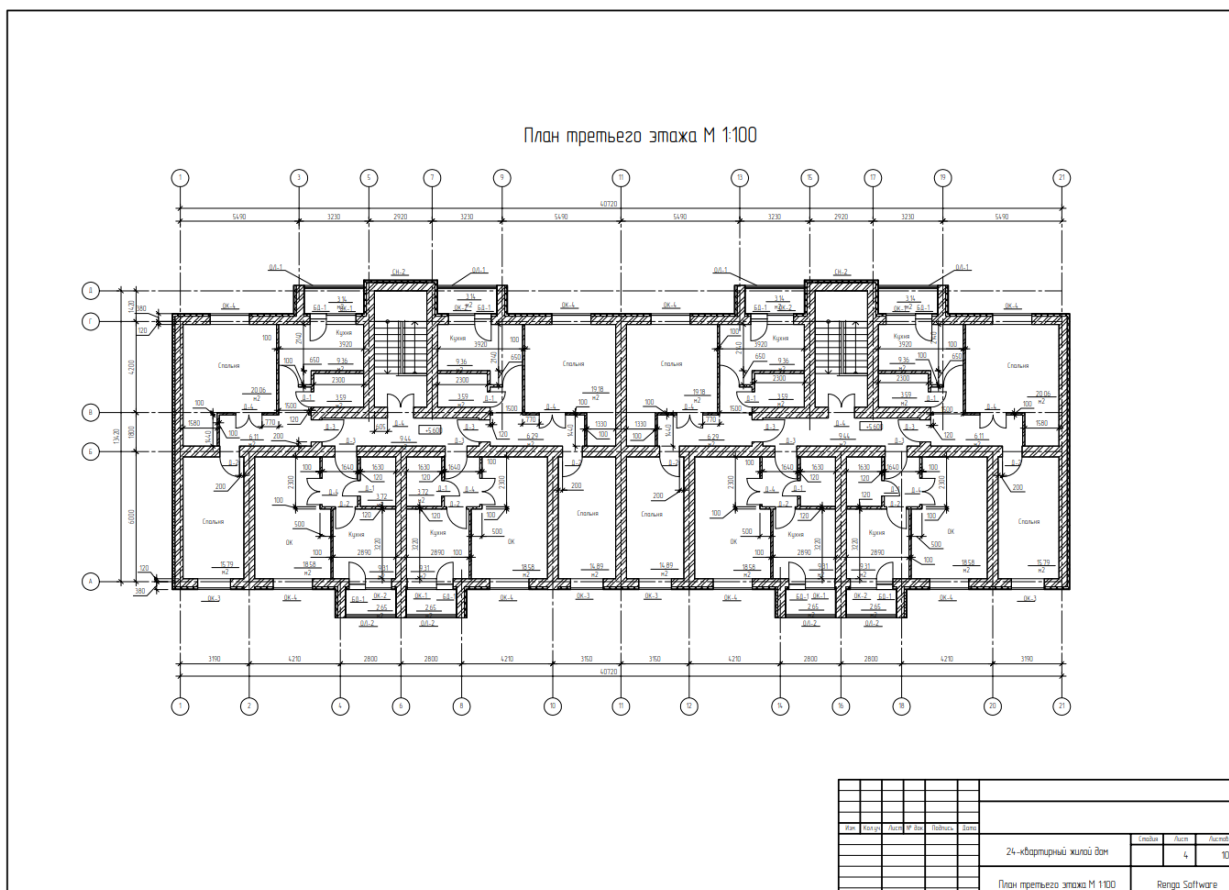
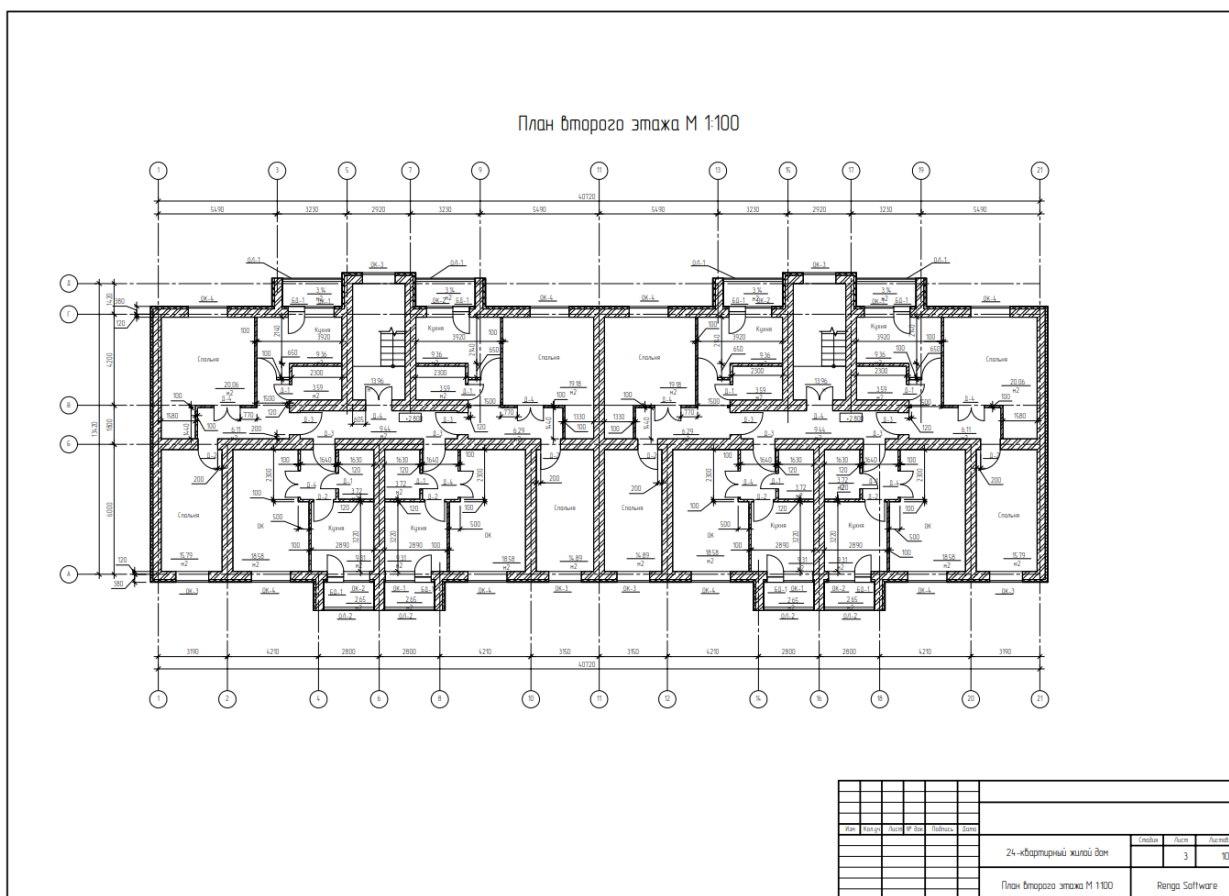


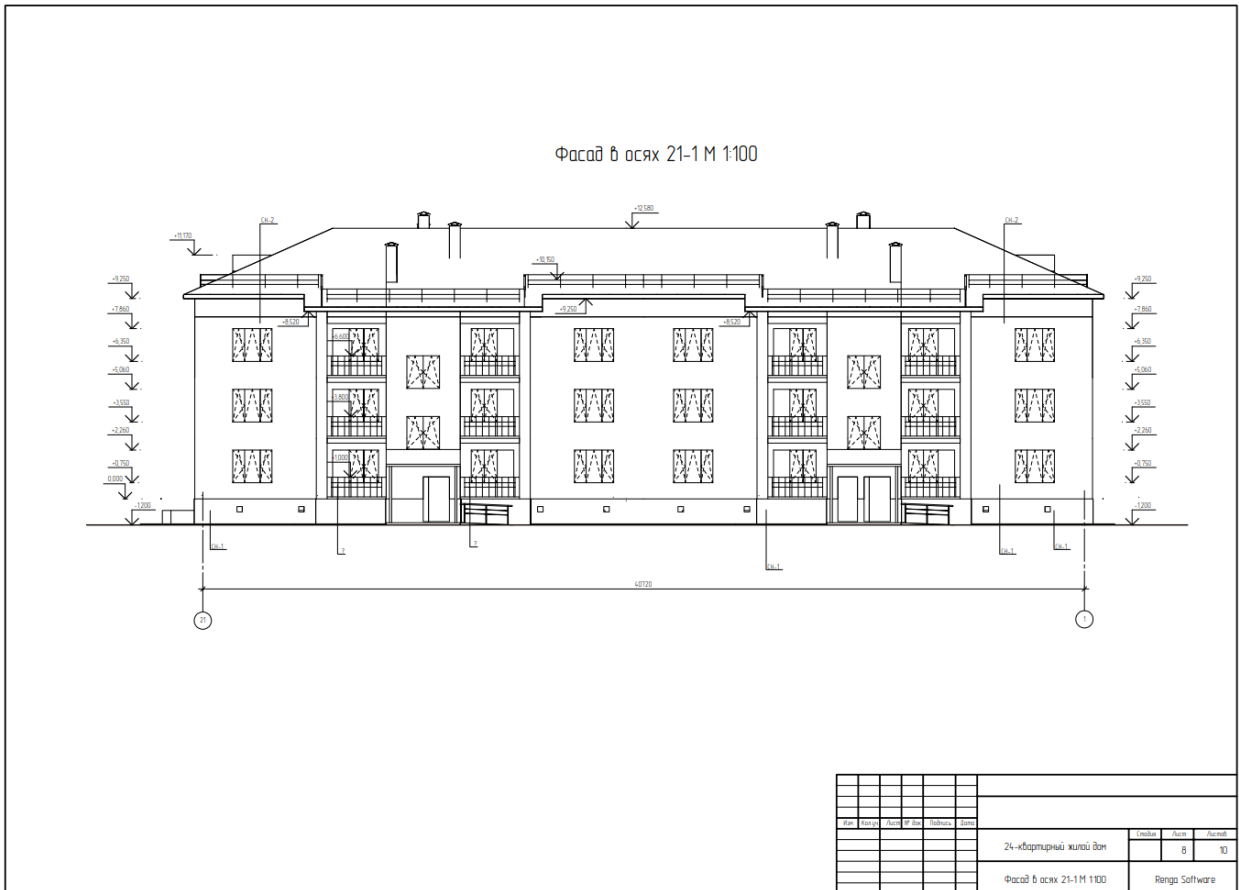
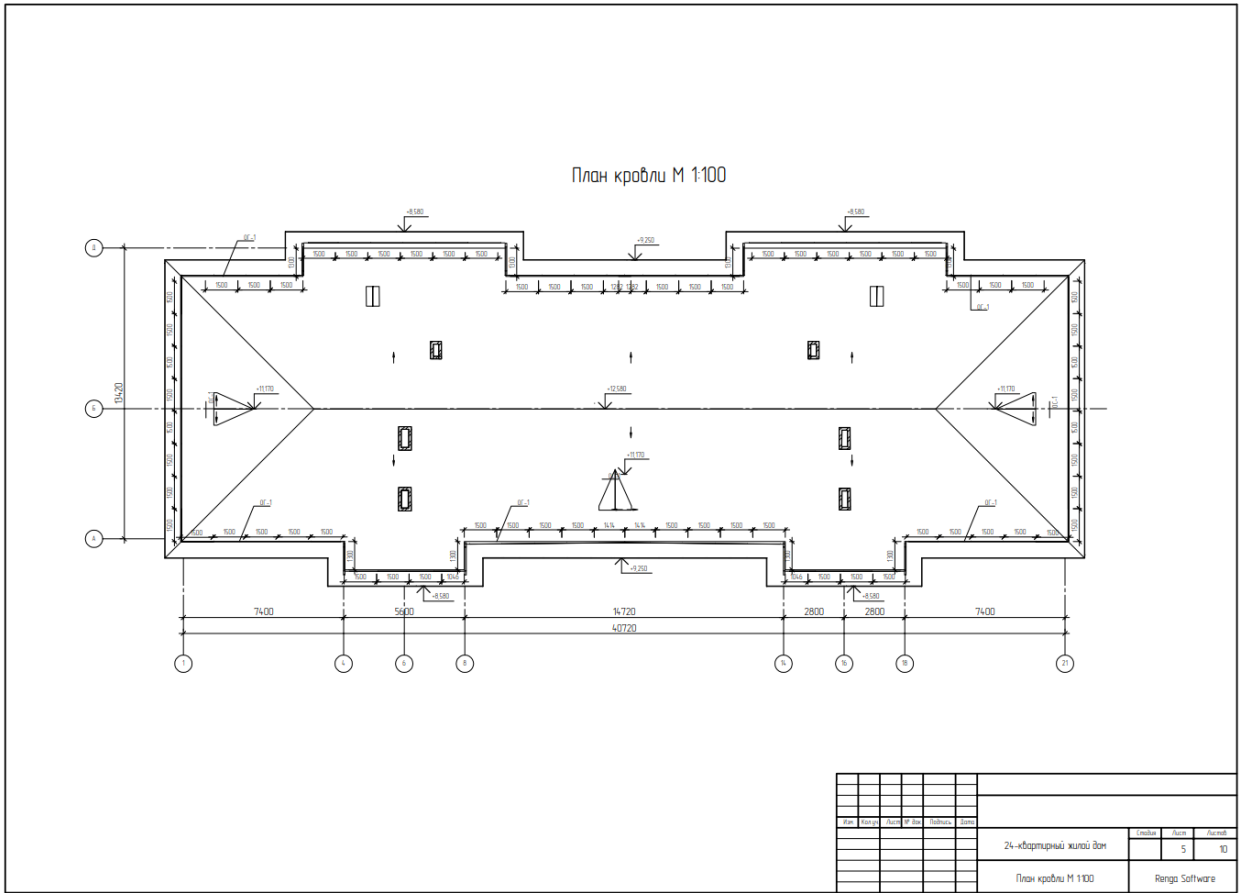




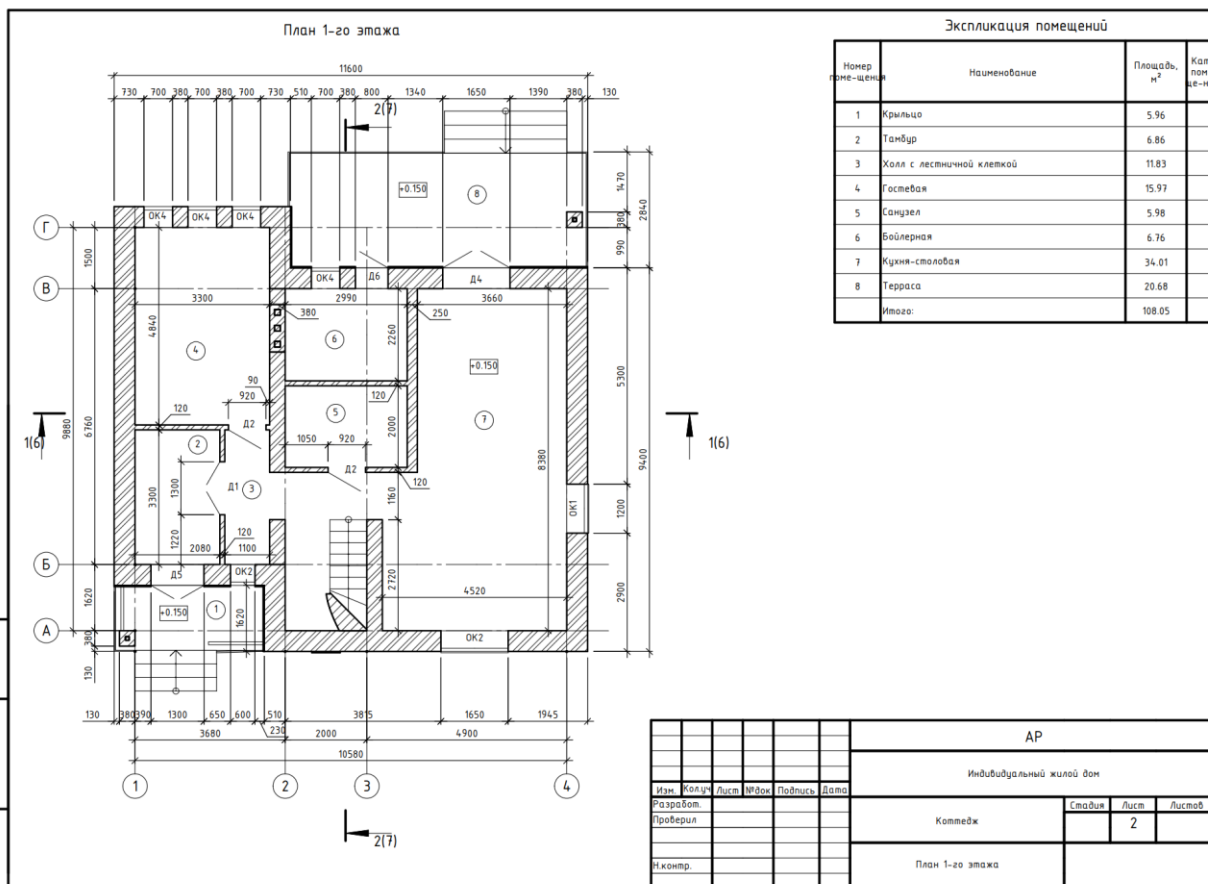
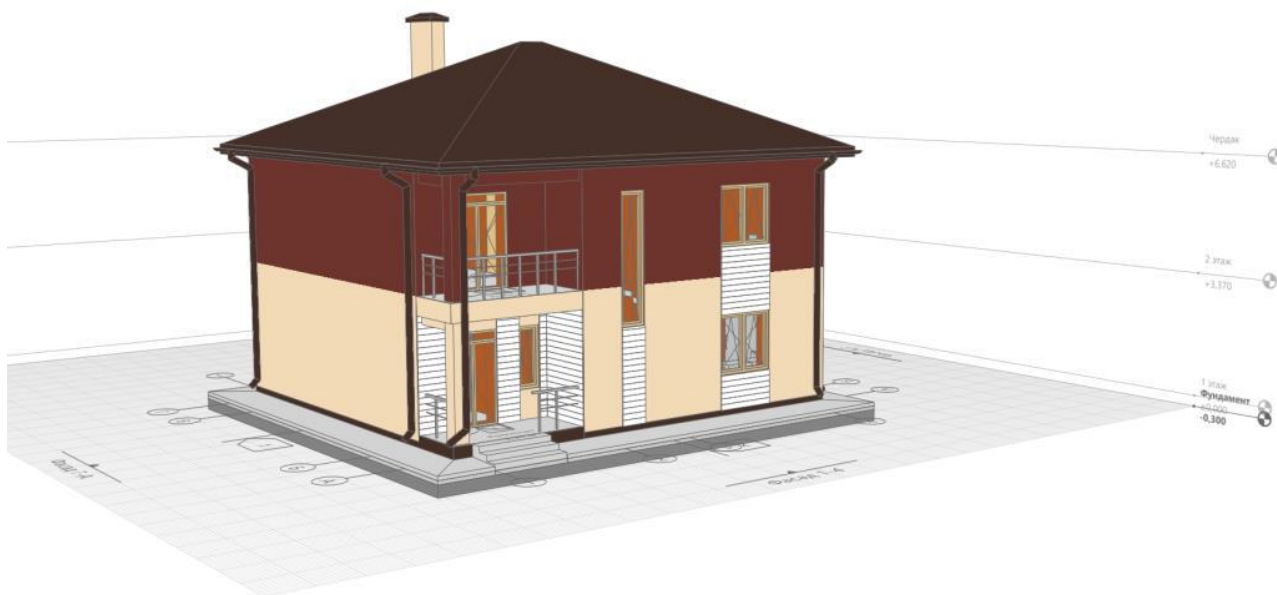
Вариант 2. Трехэтажный многоквартирный жилой дом

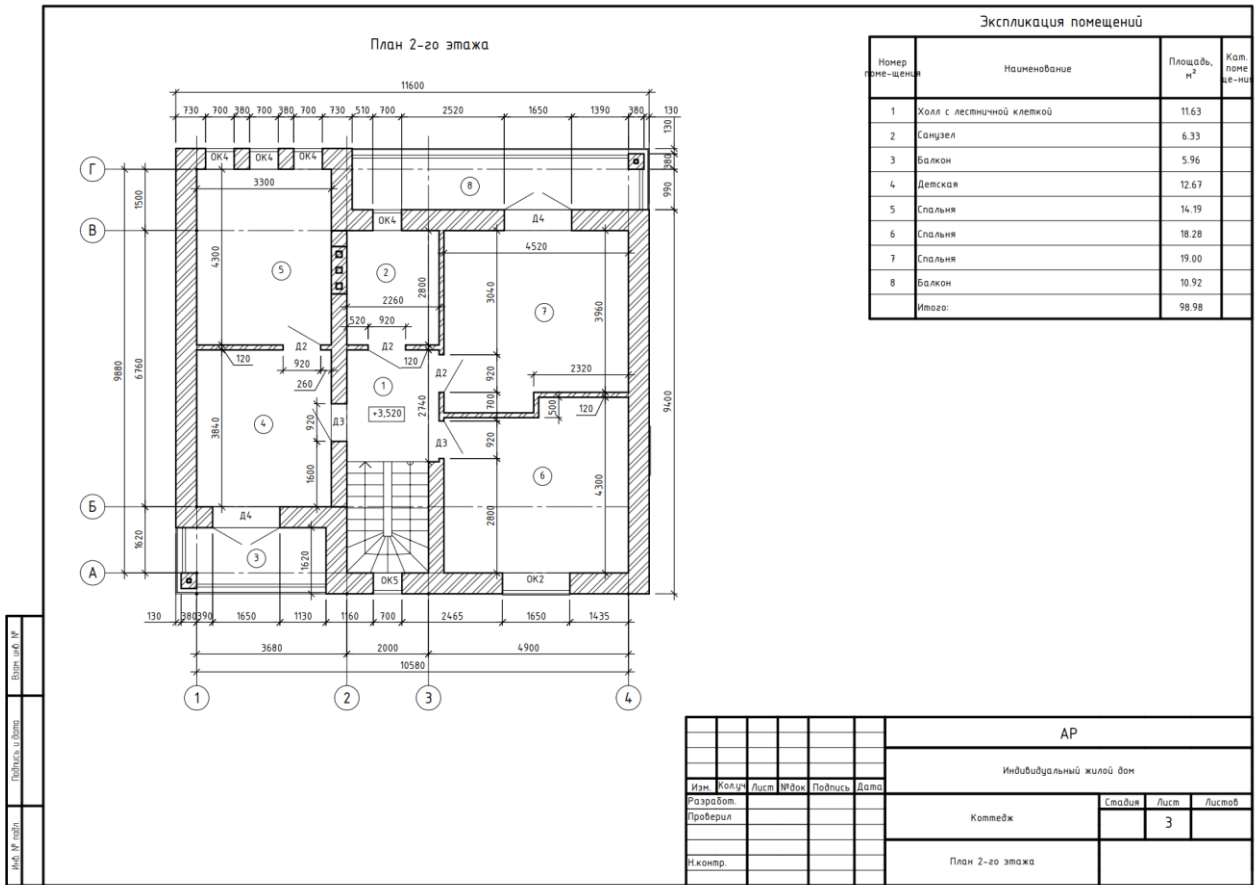


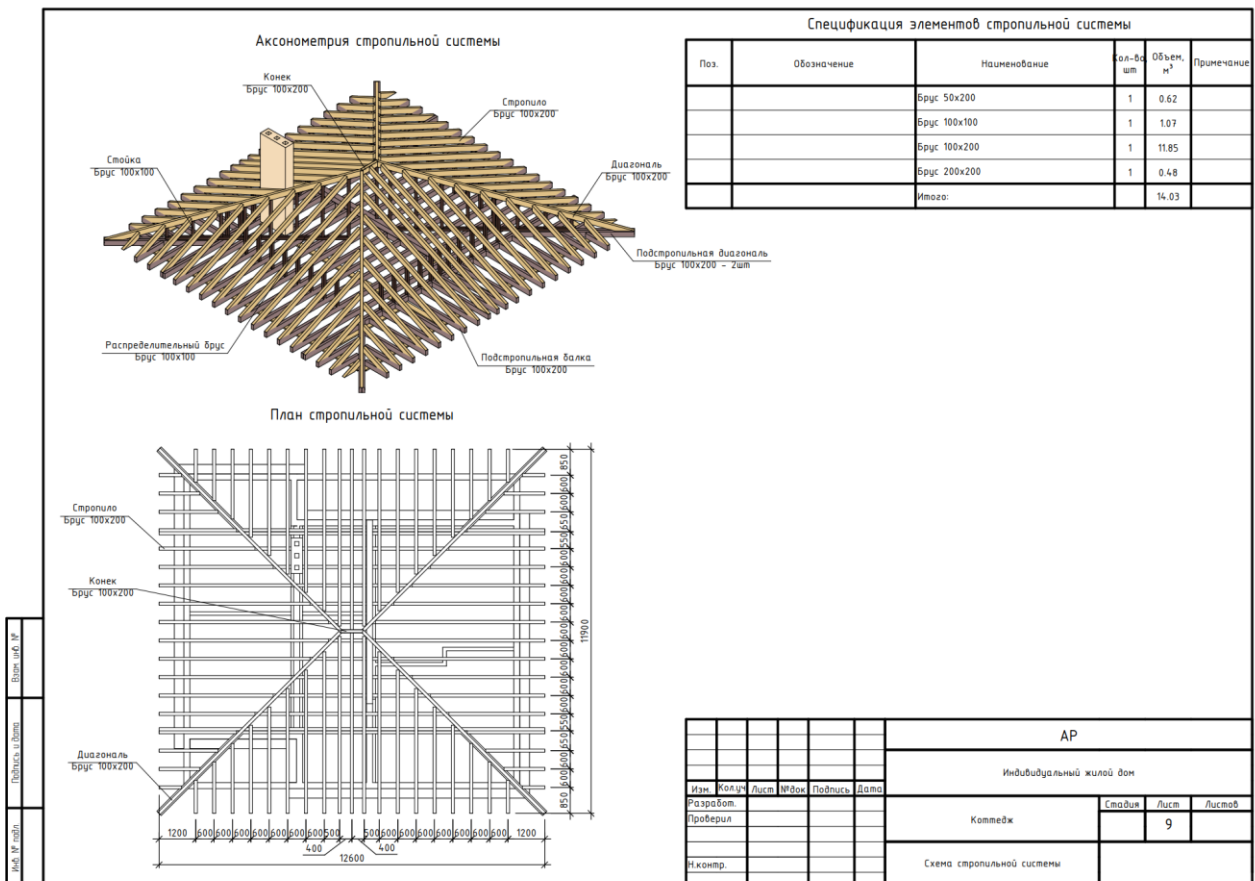
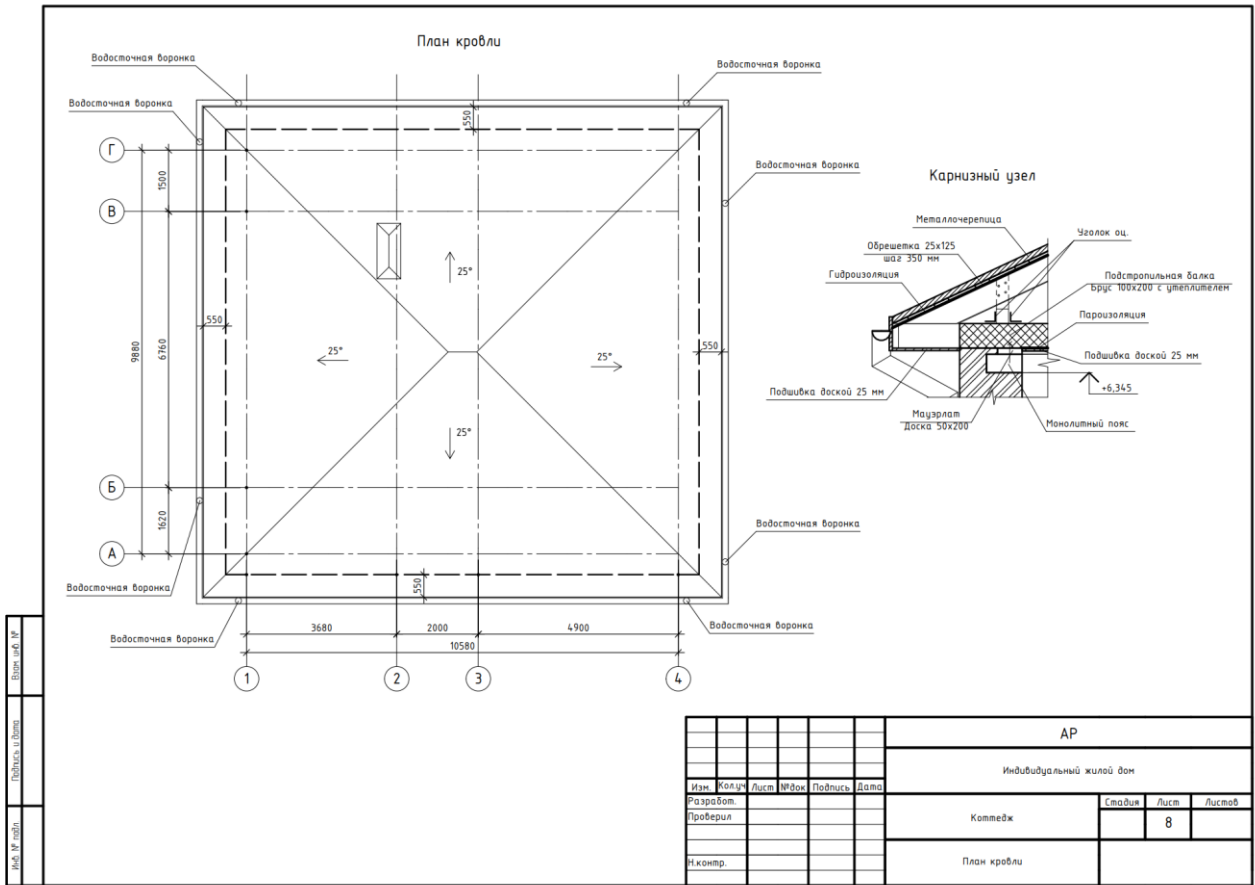




Вариант 3. Коттедж







Спецификация элементов заполнения дверных проемов						Спецификация элементов заполнения оконных проемов					
Марка	ГОСТ	Ширина, мм	Высота, мм	Кол-во, шт	Открытие двери	Марка	ГОСТ	Высота, мм	Ширина, мм	Кол-во, шт	Общая площадь, м ²
Внутренняя двупольная распашная						Двухстворчатое окно					
Д1	ГОСТ 6629-88	1 300	2 100	1	Левая	ОК1	ГОСТ 30674-99	1 600	1 200	1	1.92
Внутренняя однопольная распашная						Одностворчатое окно					
Д2	ГОСТ 6629-88	920	2 100	1	Левая	ОК2	ГОСТ 30674-99	1 600	600	1	0.96
		920	2 100	1		ОК4	ГОСТ 30674-99	1 600	700	8	1.12
		920	2 100	1		ОК5	ГОСТ 30674-99	3 400	700	1	2.38
		920	2 100	1							
		920	2 100	1							
Д3		920	2 100	1	Правая	Итого:				13	9.02
		920	2 100	1							
Наружная двупольная остекленная											
Д4	ГОСТ 30970-2002	1 650	2 370	1	Левая						
		1 650	2 370	1							
		1 650	2 370	1							
Д5		1 300	2 370	1							
Наружная однопольная распашная											
Д6	ГОСТ 30970-2002	800	2 370	1	Левая						
Итого:				13							

						АР						
						Индивидуальный жилой дом						
Изм.	Кол-во	Лист	№ док	Подпись	Дата							
Разработ.						Коттедж				Стация	Лист	Листов
Проверил											10	
						Спецификация элементов заполнения оконных и дверных проемов						
И.контр.												

Лист № 10 из 10
 Подпись: []
 Дата: []

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопрос №1. BIM на государственном уровне

Вопрос №2. Действующая нормативная база для проектирования по технологии информационного моделирования. Требования экспертиз.

Вопрос №3. Основные понятия: определение BIM, положения объектно-ориентированного подхода в проектировании по технологии информационного моделирования.

Вопрос №4. Концепция BIM-стандарта организации и ТИМ-должности.

Вопрос №5. Взаимодействие BIM-инструментов: концепция BIM, примеры отечественных комплексов программного обеспечения, реализующих технологию информационного моделирования.

Вопрос №6. Стили в Renga: назначение и особенности применения.

Вопрос №7. Правила подрезки и сопряжения объектов.

Вопрос №8. Возможности армирования конструкций: автоматизированного, отдельными стержнями.

Вопрос №9. Сечения балок и колонн. Редактор профилей. Каталоги.

Вопрос №10. Сборка: определение, назначение, положение и взаимодействие с общей моделью.

Вопрос №11. Информация о проекте, участке, здании: заполнение, создание, возможности управления поворотом здания при экспорте в IFC.

Вопрос №12. Назначение инструмента «Спецификации».

Вопрос №13. Основные команды и ключевое различие между ними.

Вопрос №14. Подсчет количества в спецификации.

Вопрос №15. Группировка и сортировка спецификации.

Вопрос №16. Легенды: назначение и ключевое различие со спецификациями.

Вопрос №17. Границы листа. Стили оформления.

Вопрос №18. Получение чертежей на основе модели: основные инструменты.

Вопрос №19. Основные методы настройки видимости и параметров отображения компонентов модели на виде чертежа.

Вопрос №20. Инструменты аннотирования: автоматические, графические.

Вопрос №21. Поддерживаемые форматы импорта в Renga, основное назначение и применение форматов.

Вопрос №22. Команда и инструмент для вставки трехмерной модели в общую информационную модель в Renga.

Вопрос №23. Алгоритм добавления в проект объекта из модели IFC-формата.

Вопрос №24. Импорт из формата DWG/PDF. Правила, рекомендации и возможности.

Вопрос №25. Экспорт чертежей: возможности и основные методы.

Вопрос №26. Основные правила совместной работы в Renga.

Вопрос №27. Совместная работа в Renga: возможности для обнаружения конфликтов.

Вопрос №28. Настройка экспорта в IFC. Настройки файлов сопоставления.