



**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ №1.2
ДЛЯ ДЕМОСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПО
СТАНДАРТАМ ВОРЛДСКИЛЛС РОССИЯ
ПО КОМПЕТЕНЦИИ № Т33 «ТЕХНОЛОГИИ
ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ВІМ»
(ДАЛЕЕ – ДЕМОСТРАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН)**

СОДЕРЖАНИЕ

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.2 по компетенции № Т33 «Технологии информационного моделирования BIM».....	3
Задание для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации № 1.2 по компетенции № Т33 «Технологии информационного моделирования BIM»	12
Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.2 по компетенции № Т33 «Технологии информационного моделирования BIM».....	35
План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.2 по компетенции № Т33 «Технологии информационного моделирования BIM».....	36
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	37

Паспорт комплекта оценочной документации (КОД) № 1.2 по компетенции № Т33 «Технологии информационного моделирования BIM»

Комплект оценочной документации (КОД) № 1.2 разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по компетенции № Т33 «Технологии информационного моделирования BIM» и рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 7 часов.

КОД № 1.2 может быть рекомендован для оценки освоения основных профессиональных образовательных программ и их частей, дополнительных профессиональных программ и программ профессионального обучения, а также на соответствие уровням квалификации согласно Таблице (Приложение).

1. Перечень знаний, умений, навыков в соответствии со Спецификацией стандарта компетенции № Т33 «Технологии информационного моделирования BIM» (WorldSkills Standards Specifications, WSSS), проверяемый в рамках комплекта оценочной документации (Таблица 1).

Таблица 1.

Раздел WSSS	Наименование раздела WSSS	Важность (%)
1	Планирование	10
	ФГОС СПО 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений». (Основные виды деятельности: Участие в проектировании зданий и сооружений. Организация видов работ при эксплуатации и реконструкции строительных объектов. Организация деятельности структурных подразделений при выполнении строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, эксплуатации, ремонте и реконструкции зданий и сооружений)	
	знать: международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии), способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ); методы визуального и инструментального обследования;	

	<p>правила и методы оценки физического износа конструктивных элементов, элементов отделки внутренних и наружных поверхностей и систем инженерного оборудования жилых зданий; пособие по оценке физического износа жилых и общественных зданий;</p> <p>положение по техническому обследованию жилых зданий;</p> <p>правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда;</p> <p>организацию и планирование текущего ремонта общего имущества многоквартирного дома;</p> <p>нормативы продолжительности текущего ремонта;</p> <p>перечень работ, относящихся к текущему ремонту;</p> <p>периодичность работ текущего ремонта;</p> <p>оценку качества ремонтно-строительных работ;</p> <p>методы и технологию проведения ремонтных работ;</p> <p>нормативные правовые акты, другие нормативные и методические документы, регламентирующие производственную деятельность в соответствии со спецификой выполняемых работ.</p> <p>уметь:</p> <p>пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления скрытых дефектов;</p> <p>использовать инструментальный контроль технического состояния конструкций и инженерного оборудования для выявления неисправностей и причин их появления, а также для уточнения объемов работ по текущему ремонту и общей оценки технического состояния здания;</p> <p>подготавливать документы, относящиеся к организации проведения и приемки работ по содержанию и благоустройству;</p> <p>составлять дефектную ведомость на ремонт объекта по отдельным наименованиям работ на основе выявленных неисправностей элементов здания;</p> <p>составлять планы-графики проведения различных видов работ текущего ремонта;</p> <p>проверять и оценивать проектно-сметную документацию на капитальный ремонт, порядок ее согласования;</p> <p>планировать все виды капитального ремонта и другие ремонтно-реконструктивные мероприятия;</p> <p>осуществлять контроль качества проведения строительных работ на всех этапах;</p> <p>определять необходимые виды и объемы ремонтно-строительных работ для восстановления эксплуатационных свойств элементов объектов;</p> <p>оценивать и анализировать результаты проведения текущего ремонта;</p> <p>подготавливать документы, относящиеся к организации проведения и приемки работ по ремонту.</p> <p>иметь практический опыт в:</p> <p>оценке физического износа и контроле технического состояния конструктивных элементов и систем инженерного оборудования.</p>	
2	Информационное моделирование зданий	17.75
	ФГОС СПО 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений». (Основные виды деятельности: Участие в проектировании зданий и сооружений)	

знать:

виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций, в том числе применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты; конструктивные системы зданий, основные узлы сопряжений конструкций зданий; принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;

международные стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии), способы и методы планирования строительных работ (календарные планы, графики производства работ);

виды и характеристики строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и другой техники;

требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации;

в составе проекта организации строительства ведомости потребности в строительных конструкциях, изделиях, материалах и оборудовании, методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;

графики потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям особенности выполнения строительных чертежей;

графические обозначения материалов и элементов конструкций;

требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;

требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов.

выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;

строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме;

выполнять статический расчет;

проверять несущую способность конструкций;

подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;

выполнять расчеты соединений элементов конструкции;

определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;

разрабатывать графики эксплуатации (движения)

- методы расчетов линейных и сетевых графиков, проектирования строительных генеральных планов;

графики потребности в основных строительных машинах, транспортных средствах и в кадрах строителей по основным категориям особенности выполнения строительных чертежей;

- графические обозначения материалов и элементов конструкций;

- требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;

	<p>- требования к элементам конструкций здания, помещения и общего имущества многоквартирных жилых домов, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов.</p> <p>уметь:</p> <p>читать проектно-технологическую документацию;</p> <p>пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения; определять глубину заложения фундамента;</p> <p>выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций;</p> <p>подбирать строительные конструкции для разработки архитектурно-строительных чертежей;</p> <p>выполнять расчеты нагрузок, действующих на конструкции;</p> <p>строить расчетную схему конструкции по конструктивной схеме;</p> <p>выполнять статический расчет;</p> <p>проверять несущую способность конструкций;</p> <p>подбирать сечение элемента от приложенных нагрузок;</p> <p>выполнять расчеты соединений элементов конструкции;</p> <p>определять номенклатуру и осуществлять расчет объемов (количества) и графика поставки строительных материалов, конструкций, изделий, оборудования и других видов материально-технических ресурсов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>разрабатывать графики эксплуатации (движения) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства;</p> <p>определять состав и расчет показателей использования трудовых и материально-технических ресурсов;</p> <p>заполнять унифицированные формы плановой документации распределения ресурсов при производстве строительных работ;</p> <p>определять перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями.</p>	
--	--	--

2. Форма участия:

Групповая (2 человек в группе)

3. Обобщенная оценочная ведомость.

В данном разделе определяются критерии оценки и количество начисляемых баллов (судейские и объективные) (Таблица 2).

Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки составляет 27,75.

Таблица 2.

№ п/п	Критерий	Модуль, в котором используется критерий	Проверяемые разделы WSSS	Баллы		
				Судейская (если это применимо)	Объективная	Общая
1	А- Планирование	Планирование работ	1	0	10,00	10,00
2	В- Информационное моделирование зданий	Информационное моделирование зданий и сооружений	2	0	17,75	17,75
Итого =				0	27,75	27,75

4. Количество экспертов, участвующих в оценке выполнения задания, и минимальное количество рабочих мест на площадке.

4.1. Минимальное количество экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции № Т33 «Технологии информационного моделирования BIM» - 3 чел.

4.2. Минимальное количество рабочих мест составляет 10 (5 команд по 2 чел.).

4.3. Расчет количества экспертов исходя из количества рабочих мест и участников осуществляется по схеме согласно Таблице 3:

Таблица 3.

Количество рабочих мест	10	20	30
Количество команд участников			
От 1 до 5	3	6	10
От 5 до 10	6	7	10
От 11 до 15	9	8	10

5. Список оборудования и материалов, запрещенных на площадке (при наличии)

Запрещено использование личных клавиатур и мышек. Устройства ввода не должны быть программируемыми.

Участникам запрещено приносить:

- дополнительное ПО;

- мобильные телефоны;
- портативные электронные устройства (планшеты, и т п);
- устройства для хранения информации (флэш-накопители, диски, и т п).

Оборудование не должно иметь доступ к внутренним устройствам для хранения информации. Эксперты обладают правом запретить определенное оборудование в зоне экзамена. Экспертам запрещено пользоваться личными компьютерами, планшетами или мобильными телефонами, находясь в помещении для экспертов, когда документы, относящиеся к экзамену, находятся в комнате без согласования с Главным экспертом. Участникам и экспертам запрещается использовать личные устройства для фото- и видеосъемки на рабочей площадке до завершения экзамена.

Таблица соответствия

знаний, умений и практических навыков, оцениваемых в рамках демонстрационного экзамена по компетенции ТЗЗ «Технологии информационного моделирования BIM» по КОД № 2 профессиональным компетенциям, основным видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и уровням квалификаций в соответствии с профессиональными стандартами

Уровень аттестации (промежуточная/ ГИА)	Код и наименование ФГОС СПО	Основные виды деятельности ФГОС СПО (ПМ)	Профессиональные компетенции (ПК) ФГОС СПО	Наименование профессионального стандарта (ПС)	Наименование и уровень квалификаций ПС	WSSS/модули/критерии оценки по КОД (по решению разработчика)
Комплект оценочной документации №1, продолжительность 7 час., максимально возможный балл – 27,75						
ГИА	08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений	Участие в проектировании зданий и сооружений.	ПК 1.1. Подбирать наиболее оптимальные решения из строительных конструкций и материалов, разрабатывать узлы и детали конструктивных элементов зданий и сооружений в соответствии с условиями эксплуатации и назначениями; ПК 1.2. Выполнять расчеты и конструирование строительных конструкций; ПК 1.3. Разрабатывать	«Специалист по информационному моделированию в сфере строительства» проект профессионального стандарта Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Специалист по эксплуатации и обслуживанию многоквартирного дома», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты	Техник	2 Информационное моделирование зданий

			архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования; ПК 1.4. Участвовать в разработке проекта производства работ с применением информационных технологий.	Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 238н «Организатор строительного производства», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 июня 2017 г. N 516н		
		Организация деятельности структурных подразделений при выполнении строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, эксплуатации, ремонте и реконструкции зданий и сооружений	ПК 3.1. Осуществлять оперативное планирование деятельности структурных подразделений при проведении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, текущего ремонта и реконструкции строительных объектов, ПК 3.3. Обеспечивать ведение текущей и исполнительной документации по выполняемым видам строительных работ;	«Специалист в области планово-экономического обеспечения строительного производства», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 декабря 2014 г. N 983н «Специалист в области обеспечения	Техник	1 Планирование 4 Координация информационных моделей

			ПК 3.4. Контролировать и оценивать деятельность структурных подразделений;	строительного производства материалами и конструкциями», утвержден приказом		
		Вспомогательная деятельность по сбору и хранению информации, необходимой для обеспечения строительного производства строительными и вспомогательными материалами и оборудованием	ПК 5.1. Составление сводных спецификаций и таблиц потребности в строительных и вспомогательных материалах и оборудовании; ПК 5.2. Формирование базы данных по строительным и вспомогательным материалам и оборудованию в привязке к поставщикам и (или) производителям.	Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 декабря 2014 г. N 972н	Техник	1 Планирование



**Задание для демонстрационного экзамена по комплекту
оценочной документации № 1.2 по компетенции № Т33
«Технологии информационного моделирования BIM»**

Задание включает в себя следующие разделы:

1. Формы участия
2. Модули задания, критерии оценки и необходимое время
3. Необходимые приложения

Продолжительность выполнения задания: 7 ч.

1. ФОРМА УЧАСТИЯ

Групповая (2 человека в группе)

2. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

Модули и время сведены в Таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Критерий	Модуль, в котором используется критерий	Время на выполнение модуля	Проверяемые разделы WSSS	Баллы		
					Судейская (если это применимо)	Объективная	Общая
1	А-Планирование	Планирование работ	2	Планирование	0	10,00	10,00
2	В-Информационное моделирование зданий	Информационное моделирование зданий и сооружений	5	Информационное моделирование зданий	0	17,75	17,75
Итого =					0	27,75	27,75

Модули с описанием работ

Модуль 1: Планирование работ:

Главный эксперт на основании экзаменационного задания, формирует задачу по разработке информационной модели малоэтажной гостиницы уровня четыре звезды всей команде.

Участники команд должны распределить роли в команде и сообщить главному эксперту кто в команде будет руководитель проекта или ГАП, который в свою очередь, должен:

– организовать структуру проекта так, чтобы она соответствовала Постановлению Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87 (с изменениями на 21 апреля 2018 года) «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

– ввести исходные данные в систему управления инженерными данными;

- настроить права доступа к исходным данным;
- произвести декомпозицию работ по проекту;
- произвести календарное и ресурсное планирование. В случае выявления критического пути, внести корректировки;
- выдать задания на разработку.

Одновременно с этим участники должны настроить свои среды моделирования (BIM-системы): шаблоны, стили, скрипты, модули системы моделирования и т.д.

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае наличия у команды цифрового инструментария об этом необходимо сообщить главному эксперту и техническому эксперту и передать их для анализа и установки на рабочие места соответствующей команды!

Ожидаемые результаты:

- создана структура папок в ЕИП в соответствии с требованиями;
- настроенная BIM-система;
- диаграмма Ганта;
- отчет по выданным заданиям.

Используемое программное обеспечение:

- BIM-система;
- система управления инженерными данными.

Модуль 2: Информационное моделирование зданий и сооружений:

Главный эксперт на основании экзаменационного задания, формирует задачу по разработке информационной модели придорожного мотеля всей команде.

Главный эксперт распределяет варианты задания. Варианты распределяются равномерно среди участников демонстрационного экзамена путем жеребьевки.

Варианты задания

Несущий остов здания должен быть....

Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
...стеновым	...каркасно-стеновым	...каркасным

Участники команд должны распределить роли в команде и сообщить главному эксперту кто в команде будет руководитель проекта или ГАП, который в свою очередь, должен:

организовать структуру проекта так, чтобы она соответствовала Постановлению Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87 (с изменениями на 21 апреля 2018 года) «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

ввести исходные данные в систему управления инженерными данными;
настроить права доступа к исходным данным;
произвести декомпозицию работ по проекту;
произвести календарное и ресурсное планирование. В случае выявления критического пути, внести корректировки;

выдать задания на разработку.

Одновременно с этим участники должны настроить свои среды моделирования (ВІМ-системы): шаблоны, стили, скрипты, модули системы моделирования и т.д.

ПРИМЕЧАНИЕ: *В случае наличия у команды цифрового инструментария об этом необходимо сообщить главному эксперту и техническому эксперту и передать их для анализа и установки на рабочие места соответствующей команды!*

Ожидаемые результаты:

- создана структура папок в ЕИП в соответствии с требованиями;
- настроенная ВІМ-система;
- график выполнения работ в виде диаграмма (предпочтение - диаграмме Ганта;
- отчет по выданным заданиям.

Используемое программное обеспечение:

- BIM-система;
- система управления инженерными данными.

Требования к архитектурному стилю

Архитектурный стиль и требования по общему виду моделируемого объекта выбираются участниками самостоятельно. Нестандартные архитектурные формы приветствуются и будут оцениваться дополнительными баллами.

Расположение объекта моделирования

Участок проектирования расположен в Республике Татарстан на федеральной трассе М-7, в районе населенного пункта Большое Ходяшево.

Участок находится неподалеку от реки Волга и имеет спокойный характер рельефа местности.

Под проектирование отдается участок к северу от трассы. Размер участка 500х400 м. Ориентирован участок длинной стороной вдоль трассы и располагается южнее.

Трасса в месте предполагаемого проектирования имеет однополосное движение в каждом направлении, ширина трассы составляет 7,0 м.

Скриншоты территории участка и фото окружающего ландшафта, взятые из Google Maps приведены ниже.

Рисунок 1. Фрагмент территории

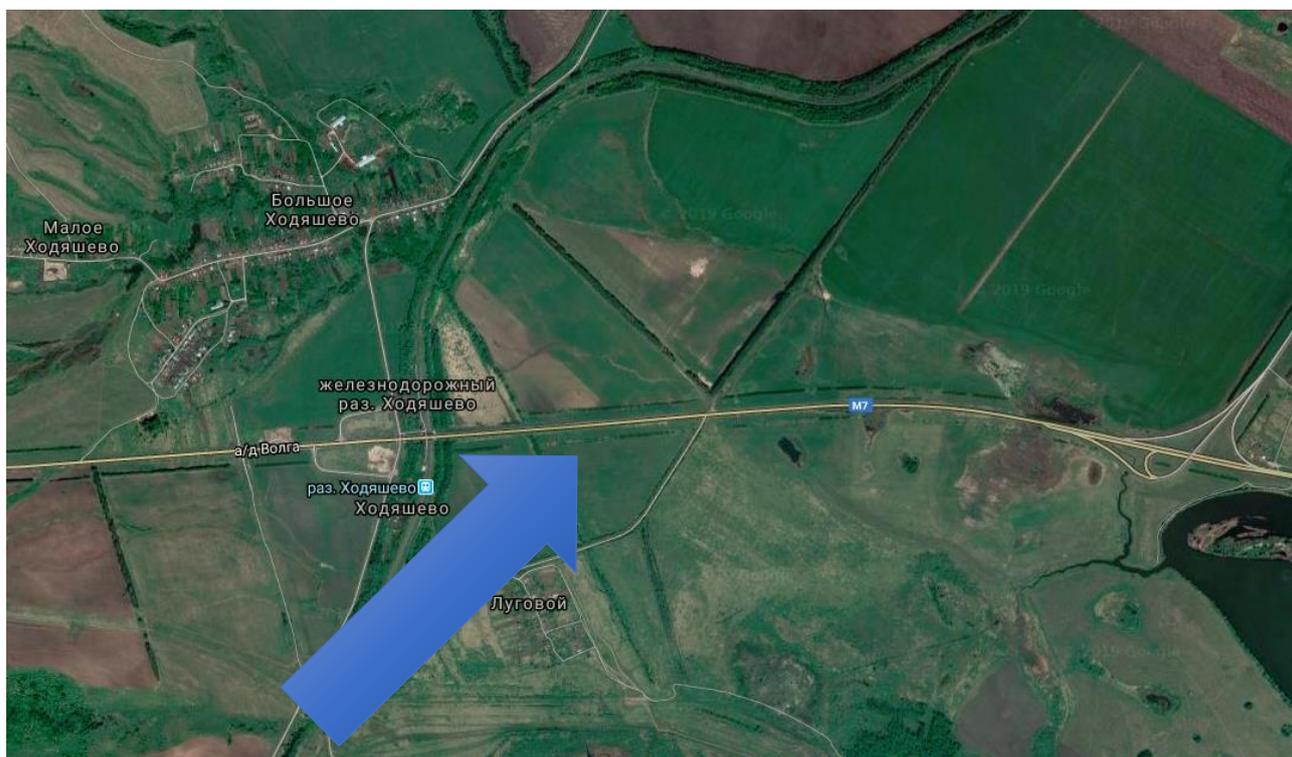
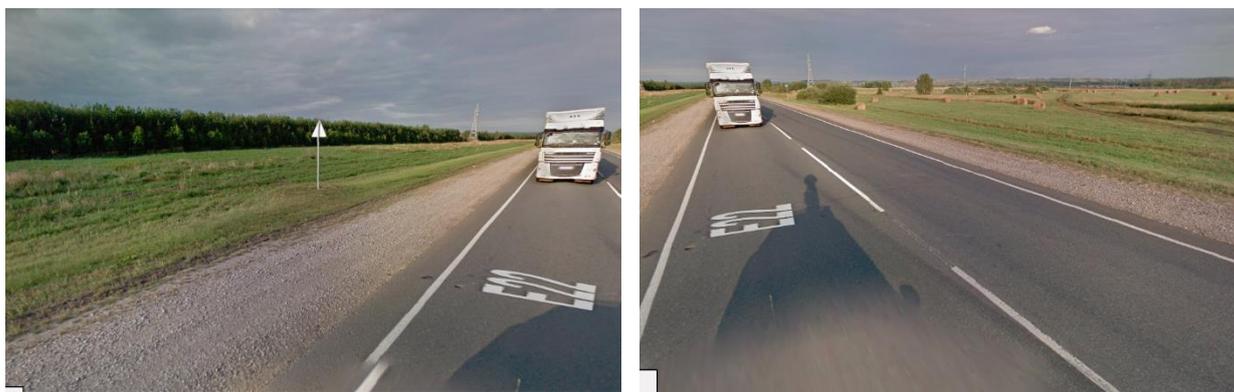


Рисунок 2. Фото окружающего ландшафта



Участок местности имеет спокойный рельеф. В целях упрощения постановки задачи на проектирование можно считать его горизонтальным.

Общая площадь участка объекта моделирования

Общая площадь участка составляет 200 000 м².

Основные климатические условия

Расчетная зимняя температура по климатическому району II, согласно СП 131.13330.2012;

Таблица 2.

Климат 1981 – 2010

Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Средняя температура, °С	-10,4	-10,2	-4	5,5	13,3	18,1	20,2	17,6	11,7	4,8	-3,4	-8,5	4,6
<i>Источник: Погода и климат</i>													

Нормативная снеговая нагрузка по IV району согласно СП 20.13330.2016 – 240 кг/кв.м.

Нормативный скоростной напор ветра по II району согласно СП 20.13330.2016 – 30 кгс/кв.м.

Зона влажности – сухая.

Общие исходные данные для проектирования

Мотель– учреждение категории общественных зданий и сооружений для отдыха автотуристов и водителей грузового автотранспорта круглогодичного режима эксплуатации, с высоким уровнем гостиничного обслуживания и наличием хорошо организованной службы автосервиса. Номера мотеля комплектуются полным набором оборудования, в том числе и сантехнического. В мотеле обязательна столовая или ресторан, желателен магазин товаров для автотуристов.

Мотели являются транзитными по характеру эксплуатации и круглогодичными по режиму обслуживания. Мотели размещаются поблизости от магистрали и возводятся по трассе движения через определенные интервалы, равные средней величине дневного автопробега (300 – 500 км).

В функции мотеля входит обеспечение автотуристов и транзитников местами для отдыха и всеми видами сервисного обслуживания, необходимыми при непродолжительной остановке на маршруте движения (в том числе и для обыкновенной ночевки или простого обеда в пути).

Функциональный набор помещений мотеля должен учитывать эту особенность.

Стоимость проживания в мотеле должна быть небольшой, поэтому, из состава жилых помещений исключаются очень дорогие люксовые номера, апартаменты и пентхаусы. Но сервисное обслуживание при этом должно обеспечиваться достаточно полное.

Как известно, на автомобиле можно путешествовать в одиночку, семьей из двух, трех и более человек, а также компанией друзей. Существует несколько способов рационального обеспечения отдыха различных по численности и составу групп автотуристов.

В гостиничных номерах часто используют прием трансформации спального места, семейная двуспальная кровать может превратиться в две односпальные в раздвинутом положении.

Сезонные колебания числа автотуристов бывают очень значительны. Поэтому, мотель лучше проектировать с достаточной гибкостью по вместимости в целом и отдельных номеров в частности. Вариант с дооборудованием дополнительных спальных мест получает по этой причине все большее распространение.

Основными нормативными источниками при проектировании мотеля являются:

Свод правил СП 257.1325800.2016 Здания гостиниц. Правила проектирования.

ГОСТ Р 50690—2017 Туристские услуги. Общие требования.

При выполнении настоящего задания разрешается использовать в качестве вспомогательного нормативного источника проект Межгосударственного стандарта «Требования к размещению объектов дорожного и придорожного сервиса».

Названные выше нормативные источники в электронном виде расположены на рабочем столе компьютера каждого Участника.

Состав комплекса мотеля

Мотель в своей структуре должен иметь следующие основные группы помещений, объединенные в функциональные зоны:

1. **Жилая зона** (гостиничные номера и общие рекреационные зоны).
2. **Административно-хозяйственная зона** (административные и хозяйственные помещения, помещения приемно-выездной группы).
3. **Сервисная зона** (помещения группы питания, торговли, автостоянки для гостей ресторана и транзитников, служебные автостоянки).
4. **Зона технического обслуживания** (помещения технического обслуживания транспортных средств, заправочный пункт).

Взаиморасположение основных функциональных зон при общем компоновочном решении мотеля определяется как по глубине, так и по высоте по степени удаленности этих зон относительно автомагистрали. Наиболее удаленной всегда должна быть зона отдыха.

Общие требования для проектирования

Мотель состоит из отдельно стоящих зданий блок-секций для создания следующих зон:

- 1) Жилая блок секция – для создания жилой зоны
- 2) Административная блок секция – для создания административно-хозяйственной зоны, совмещенной с помещениями группы питания торговой зоны.

Блок секции представляют собой отдельно стоящие здания, располагаемые на участке проектирования.

Проектирование зоны технического обслуживания настоящим заданием не предусмотрено, однако, необходимо зарезервировать для зоны технического обслуживания место будущего проектирования. Размер площади зоны технического обслуживания -1200...1500 м².

Для данного проекта необходимо принять в качестве расчетной величины вместимости автостоянки для гостей ресторана и транзитников 58 парковочных мест. При этом общее количество номеров должно быть

несколько большим, чем количество машин мест, а именно, 60 номеров. Общее число стационарных спальных мест – 120.

Для создания комфортных условий проживания предусмотреть размещение в одной жилой блок секции не более 20 номеров или 40 спальных мест.

Таблица 3. Состав номеров в мотеле

Тип номера	Описание номера	Площадь, м²	Кол-во, шт.
А	Одноместный, однокомнатный, с возможностью установки второго спального места. Наличие входного тамбура. Наличие туалета, ванной или душа.	14-16	18
Б	Двухместный, однокомнатный, с входным тамбуром и ванной комнатой. Кровать-трансформер. Наличие туалета, ванной или душа	18	21
В	Двухместный, двухкомнатный, с входным тамбуром. Комнаты смежные. Наличие туалета, ванной или душа. Возможность устройства дополнительного третьего спального места.	24-28	6
Г	Трехместный, однокомнатный, с входным тамбуром. Наличие туалета, ванной или душа. Номера предназначены для кратковременного отдыха.	24-28	15
	Всего номеров		60

Таблица 4. Площади помещений основных групп назначения

Наименование помещений основных групп назначения	Площадь, м²
Гостиные (коридоры и холлы на этажах). Наличие определяется объемно-пространственным решением мотеля.	до 50
Помещения обслуживающего персонала (на каждые 20 номеров:	суммируется
сервировочная комната горничных гладильная комната чистки обуви склад грязного белья кладовая уборочного инвентаря	10 10 8 5 4 5
Приемно-выездная группа, в том числе:	суммируется
вестибюльный холл с посадочными местами для ожидания и отдыха узел связи комната носильщиков	30 20 10
багажное отделение (хранение) парикмахерская медицинский пункт туалеты раздельные	30 или 2x15 12 12 2x10
Помещения группы питания	суммируется
ресторан, м ² \мест бар ресторанного зала, м ² \мест кухня помещений группы питания, м ² ночной бар (круглосуточный), м ² \мест	200\120 35\15 180 38\12

Таблица 5. Основные характеристики зданий жилой и административной

блок секций

Характеристика	Описание
Число этажей	От двух до четырех
Число подъездов	Не оговаривается
Характеристика несущего остова	Каркасный несущий остов из монолитного железобетона. Элементы несущего остова – колонны сечением 400х400 мм, ригели сечением 400х400 мм
Наружное стеновое ограждение	Самонесущие стены толщиной 400 мм из газобетонных блоков размеров 400х200х200(h) мм с внешней отделкой в виде навесной фасадной системы произвольного типа
Междуэтажные перекрытия	Монолитные железобетонные толщиной 220 мм или сборные железобетонные пустотные плиты безопалубочного формования длиной 3000...7200 мм (с шагом размера 300 мм), шириной 900...1500 мм (с шагом размера 300 мм), толщиной 220 мм
Фундаменты	Сборные стаканного типа - под колонны каркаса. Ленточные фундаменты или фундаментные балки – под наружные стены. Глубина заложения – исходя из глубины промерзания и геологических условий
Подвал	Имеется
Высота этажа, в т.ч. подвального	От 2,9 до 3,3 м
Внутренние стены	Ненесущие толщиной 200 мм из газобетонных блоков размеров 400х200х200(h) мм с отделкой

	оштукатуриванием раствором на основе гипсового вяжущего
Внутренние перегородки	Из гипсокартонных КНАУФ-листов на металлическом каркасе. Тип назначается с учетом требуемого индекса звукоизоляции согласно требованиям СП 51.13330.2011 «СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» согласно Альбома рабочих чертежей*
Крыша	Скатная стропильная или плоская вентилируемая – на усмотрение проектировщика. Чердак скатной крыши не эксплуатируется.
Кровля	Металлочерепица, ондулин или профилированный настил – для скатной крыши. Битумно-полимерные рулонные материалы или полимерная мембрана – для плоской кровли.
Внутренние лестницы	Сборные железобетонные
Вход	Предусмотреть возможность входа маломобильных групп населения
Наличие балконов и /или лоджий	На усмотрение проектировщиков
Наружное цветное решение здания	Не оговаривается.
Электроснабжение	Предусмотреть размещение в подвале электрощитовой комнаты площадью не менее 8 м ²

Холодное водоснабжение	Предусмотрено от артезианской скважины. Расстояние от здания от скважины не менее 20 м.
Горячее водоснабжение	От газовой котельной, расположенной в подвальном помещении**
Канализация	Локальная система канализации в виде установки глубокой биологической очистки на удалении не менее 50 м от здания и не менее 75 м от артезианской скважины***
Вентиляция	В настоящем задании на проектирование не рассматривается

Примечания:

* *Типовые строительные конструкции, изделия и узлы. Серия 1.031.9-3.10 Комплексные системы КНАУФ. Перегородки поэлементной сборки из гипсоволокнистых листов на металлическом и деревянном каркасах для жилых, общественных и производственных зданий. Выпуск 4. Материалы для проектирования.*

** *Котельная должна иметь площадь не менее 10 м², отдельный вход с улицы и отдельное застекленное окно.*

*** *Локальная система канализации в виде установки глубокой биологической очистки заглублена в землю и имеет размеры в плане 8,5х8,5 м.*

Разработанные архитектурно-планировочные решения блок-секции каждого типа должны быть представлены:

- поэтажными планами (включая план подвала и чердака (если имеется),
- характерными разрезами (не менее двух взаимно ортогональных разрезов, как минимум один из которых – по междуэтажной лестнице),
- экспликацией помещений,
- узлами основных конструктивных решений (не менее 5 узлов на блок секцию),

- фасадами с показом цветового решения (не менее 2 фасадов на блок секцию,
- схемой генплана.

Участник при создании BIM-модели может пользоваться шаблонами. Шаблоны BIM-системы – это предварительно настроенная пустая модель, в которую загружены:

- нужные обозначения, размерные стили и другие объекты аннотаций;
- нужные семейства объектов, удобные для работы;
- настроенные спецификации;
- настроенные фильтры, шаблоны видов и пр.

Участник может использовать шаблон собственной разработки или официально опубликованный в глобальной сети Интернет шаблон стороннего разработчика. В любом случае шаблон обязательно предъявляется на проверку экспертам, работающим на площадке до начала экзамена. Эксперты принимают на проверку и оценивания возможности использования при выполнении экзаменного задания не более 1 шаблона от одной команды участников.

Участник может использовать при выполнении задания готовые библиотеки семейств. Семейства подлежат предъявлению на проверку экспертам, работающим на площадке до начала экзаменных мероприятий (день С-1). Решение об использовании библиотек семейств принимается только после анализа аргументации Участников о необходимости применения ими библиотек семейств.

Эксперты вправе не комментировать свое решение о разрешении или запрете на использование шаблонов или библиотек семейств.

Требования для проектирования железобетонного каркаса

Диаметр арматуры в несущих конструкциях применять по расчету, но не менее:

- для колонн Ø16 мм А500С, армировать вязанными каркасами. Диаметр конструктивной арматуры Ø10 мм А240, с шагом 300мм

- для ригелей Ø12 мм А500С, армировать вязанными каркасами. Диаметр конструктивной арматуры Ø8 мм А240, с шагом 400мм
- для перекрытий Ø16 мм А500С, армирование отдельными стержнями с шагом 200мм в обоих направлениях. Защитный слой армирования принять не менее 20 мм.

Участник при расчете может пользоваться скриптом (скриптами) собственной разработки. Обязательным условием является предоставление скрипта (скриптов) на проверку экспертам, работающим на площадке до начала экзаменационных мероприятий (день С-1).

Результаты проектирования и расчета представить в виде:

цветных схем изополей и мозаик армированных элементов (без настройки цветов и оттенков);

схем армирования;

рабочих чертежей арматурных изделий и спецификаций арматурных изделий.

Расчеты необходимо выполнить для:

колонн каркаса среднего ряда;

колонн каркаса крайнего ряда;

колонн каркаса угловых;

ригелей;

- плит перекрытия (в случае проектирования монолитного перекрытия).

Предоставление результатов

Результаты моделирования предоставляются в исходном формате системы моделирования и в формате IFC версии не ниже IFC2x3 и выше. Ассоциированные 2D чертежи могут быть дополнительно предоставлены участником в рамках этапа презентации своей работы и выгружены в единое информационное пространство.

Результаты расчетов предоставляются в текстовом формате или формате PDF с окончательными результатами расчета без оформления (оформление формул, результата вычислений и т.п. можно не предоставлять) расчета. Все

промежуточные результаты, формулы и методики контролируются экспертами в промежуточных материалах и на месте проведения экзамена. Все результаты расчетов оформляются в виде отдельных документов и выгружаются в единое информационное пространство.

Общие требования к информационной модели

Структура и полнота шаблона модели (виды, листы, ведомости и т. д.) должна соответствовать нормативным документам, таким как: Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87 (с изменениями на 21 апреля 2018 года) «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, ГОСТ 21.501-2011 «Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений», а также прочим документам, регламентирующим оформление и наличие чертежей в рамках проектной деятельности.

Оформление видов модели рекомендуется выполнять по ГОСТ 21.1101-2013 «Основные требования к проектной и рабочей документации».

Все рабочие материалы команды должны располагаться на сетевом диске системы управления инженерными данными. В системе управления инженерными данными и на сетевом диске папка проекта команды должна иметь наименование в соответствии с номером команды и иметь обязательную честь – «Номер команды» в виде KN. Материалы расположенные вне этой папки приниматься не будут. Участники должны сформировать файл с описанием правил именования папок, файлов и моделей в рамках проекта.

Требования к разработке библиотечных элементов

Проектировщик, осуществляющий проектирование в среде BIM, несёт ответственность за применяемые проектные решения.

Компетенция по наработке новых параметрических библиотечных элементов, созданных в соответствии с требованиями настоящего документа, закреплена за участником команды, выполняющим функции конструктора.

Представлены необходимые для обязательного создания и заполнения параметров технологического оборудования и арматуры, требуемые для

формирования спецификаций на стадии П: марка, обозначение, класс, диаметр, вес погонного метра, производитель (для оборудования).

Индивидуальные параметры создаваемых параметрических библиотечных элементов, участник команды, выполняющий функции конструктора, создаёт и заполняет самостоятельно.

Требования к организации и внутренней структуре файла модели

Наименования элементов, видов и спецификаций, должны иметь интуитивно понятные названия. В рамках единого информационного пространства необходимо согласовать форматы именования объектов информационной модели и форматы именования файлов. При разработке шаблонов именования обязательную часть – «Номер команды» в виде КN.

При разработке наименования элементов и файлов рекомендуется сослаться на публичные или рекомендованные отраслевые стандарты.

Рекомендуется устанавливать соответствие наименованию листа/чертежа в штампе основной надписи.

В случае если используемая система информационного моделирования позволяет определить стадию реализации проекта, то для модели должна быть задана стадия «Стадия П». В состав должны входить группы всех видов заданий для смежных дисциплин.

Требования к результатам в формате IFC

Формат IFC рассматривается жури в качестве основного формата представления данных модели. Информационные модели в проприетарных форматах рассматриваются дополнительно в случае возникновения дополнительных вопросов.

Данные в формате IFC используются для проверки на геометрические коллизии (при помощи соответствующего ПО).

Все промежуточные версии рабочих моделей также должны предоставляться в формате IFC.

Итоговая информационная модель предоставляется в виде интегрированной (сводной) модели по всем дисциплинам. Так же

дополнительно желательно предоставить файлы по отдельным дисциплинам (разделам проектирования). Сводный файл должен быть корректным с точки зрения соответствия исходному формату и корректным с точки зрения координатной привязки.

Файл IFC в рамках раздела проектирования должен быть единым (одна проектная дисциплина – один IFC файл), корректным с точки зрения соответствия исходному формату и корректным с точки зрения координатной привязки.

Лингвистические требования к информационной модели

Все элементы модели, влияющие на формирование проектной продукции (комплект документации) должны быть представлены в виде, достаточном для прочтения жури.

Допускается наименование моделей и их элементов на 2-х языках, один из которых русский (через «/»).

Единицы измерения

Во всех моделях проекта должны использоваться постоянные единицы измерения. Принятая система единиц – метрическая

Для всех единиц измерения, установлено использование группировки цифр в формате: 123 456 789,00.

Таблица. Принятая система единиц

Наименование единицы измерения	Единицы	Округление
Длина	Миллиметры	0,00
Площадь	Квадратные метры	0,00
Объем	Кубические метры	0,00
Угол	Десятичные градусы	0,0
Уклон	Проценты	0,0
Денежная единица	Денежная единица	0,00

Массовая плотность	Килограмм на куб. метр	0,00
--------------------	------------------------	------

Уровень проработки (LOD)

Основная цель использования LOD - позволить автору модели подготовить и предоставить необходимый объем графической и информационной составляющей модели, в зависимости от стадии проектирования.

В таблицах LOD приведено однозначное соответствие уровня детализации необходимого компонента модели (который должен появиться в модели) относительно стадии проектирования или требованиям к выданным заданиям.

Требования к наименованию файлов

Файлы информационной модели должны (в проприетарном формате и в формате IFC), должны иметь корректное наименование, формируемое по шаблону согласно таблице описания полей наименования файлов.

Таблица. Описание полей наименования файла

Обозначение	Наименование структурного знака
KN	Номер команды участника
A	Код проекта* <i>Код проекта формируется менеджером по планированию и согласовывается Директором по проектированию.</i>
B	Этап строительства Если строительство выполняется одним этапом, то этап строительства в шифре не указывается. 1 – Изыскания; 2 – Проектирование 1 очередь; 3 – Проектирование 2 очередь.
C	Номер стадии проектирования: 1 – стадия ПП; 2 – стадия ПД;

	3 – стадия РД.
Д	<p>Номер корпуса</p> <p>Для разделов на уровне участка на месте номера корпуса используется обозначения «00».</p> <p>Для общих разделов (ПЗ, ИРД, МПБ, ОДИ, СМ, ТБЭ, ГОЧС, ОЗДС, ЭЭ, ПОС, ООС) номер корпуса или площадки не указывается вообще.</p>
Е	Марка раздела

* - Код проекта формируется в соответствии с наименованием объекта прописными латинскими символами, и принимается согласно портфелю проектов организации. В корневой папке проекта должен быть сформирован файл с описанием правил формирования наименования файлов исходя из принятых проектных решений. Наличие данного файла оценивается наравне с правильностью именования файлов проекта.

Используемое программное обеспечение:

- система управления инженерными данными;
- BIM-система;
- Программный комплекс для проектирования и расчета строительных конструкций

3. НЕОБХОДИМЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Профессиональные стандарты, используемые для разработки экзаменного задания

- №954 от 29.08.2017г. Архитектор.
- № 1167н от 28.12.2015 Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности.
- № 870н от 16.11.2015 Инженер в области организации строительства и осуществления строительного контроля, реконструкции и демонтажа на радиационно-опасных объектах.

- №1182н от 26.12.2014 Руководитель строительной организации.
- № 366н от 08.06.2015 Специалист в области ценообразования и тарифного регулирования в жилищно- коммунальном хозяйстве.

Приложение №2. Матрицы LOD по дисциплинам

Ниже в таблице приведена классификация уровней LOD. Используется 2 основных уровня проработки. Допускается использовать вспомогательный уровень LOD 350, описанный в спецификации AIA в редакции от августа 2013 года.

Все свойства LOD 350 включаются в LOD 400.

Требования к LOD являются кумулятивными - элемент, соответствующий какому-то определённом LOD, подпадает под все требования предыдущих уровней детализации: например, для элементов, претендующих на включение в LOD 400, должны выполняться все требования LOD 200 и 300.

Для выполнения задания необходимо и достаточно использовать проработку не менее LOD 300. Однако допускается и более высокий уровень LOD на усмотрение Проектировщика

Таблица Классификация уровней LOD

Уровень детализации (LOD)	Уровень детализации
LOD 100	Элемент модели имеет основные очертания с приблизительными размерами, формой и положением в пространстве (2D или 3D) или является символом.
LOD 200	Элемент модели (объект или сборка) отображается как типовой представитель системы здания, которой он принадлежит, и обладает приблизительными размерами, формой, пространственным положением, ориентацией и необходимыми информационными (неграфическими) данными.
LOD 300	Элемент модели представляет собой конкретный индивидуальный объект (сборку) со своими специфическими особенностями и обладает

	подтверждёнными размерами, формой, пространственным положением, ориентацией, связями и информационными данными.
LOD 400	Элемент модели представляет собой конкретный индивидуальный объект (сборку) со своими специфическими особенностями и обладает точными детальными размерами, формой, пространственным положением, ориентацией, связями, данными по изготовлению, информацией по сборке и установке и информационными данными.
LOD 500	Элемент модели представляет собой конкретный индивидуальный объект (сборку) со своими специфическими особенностями, является проверенным на строительной площадке с точки зрения фактического соответствия размера, формы, расположения, ориентации и др., а также насыщен информацией достаточной для передачи Информационной модели в Эксплуатацию.

В таблице представлен пример увеличения степени детализации в процессе работы над моделью.

**Примерный план работы Центра проведения
демонстрационного экзамена по КОД № 1.2 по компетенции №
ТЗЗ «Технологии информационного моделирования BIM»**

	Примерное время	Мероприятие
Подготовительный день	08:00	Получение главным экспертом задания демонстрационного экзамена
	08:00 – 08:20	Проверка готовности проведения демонстрационного экзамена, заполнение Акта о готовности/не готовности
	08:20 – 08:30	Распределение обязанностей по проведению экзамена между членами Экспертной группы, заполнение Протокола о распределении
	08:30 – 08:40	Инструктаж Экспертной группы по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	08:40 – 09:00	Регистрация участников демонстрационного экзамена
	09:00 – 09:30	Инструктаж участников по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	09:30 – 11:00	Распределение рабочих мест (жеребьевка) и ознакомление участников с рабочими местами, оборудованием, графиком работы, иной документацией и заполнение Протокола
	День 1	08:00 – 08:30
08:30 – 09:00		Брифинг экспертов
09:00 – 11:00		Выполнение модуля 1
11:00 – 13:00		Выполнение модуля 2
13:00 – 14:00		Обед
14:00 – 17:00		Выполнение модуля 2
17:00 – 18:00		Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей
18:00 – 19:00		Подведение итогов, внесение главным экспертом баллов в CIS, блокировка, сверка баллов, заполнение итогового протокола

* Если планируется проведение демонстрационного экзамена для двух и более экзаменационных групп (ЭГ) из одной учебной группы одновременно на одной площадке, то это также должно быть отражено в плане.

Примерный план рекомендуется составить таким образом, чтобы продолжительность работы экспертов на площадке не превышала нормы, установленные действующим законодательством. В случае необходимости превышения установленной продолжительности по объективным причинам, требуется согласование с экспертами, задействованными для работы на соответствующей площадке.

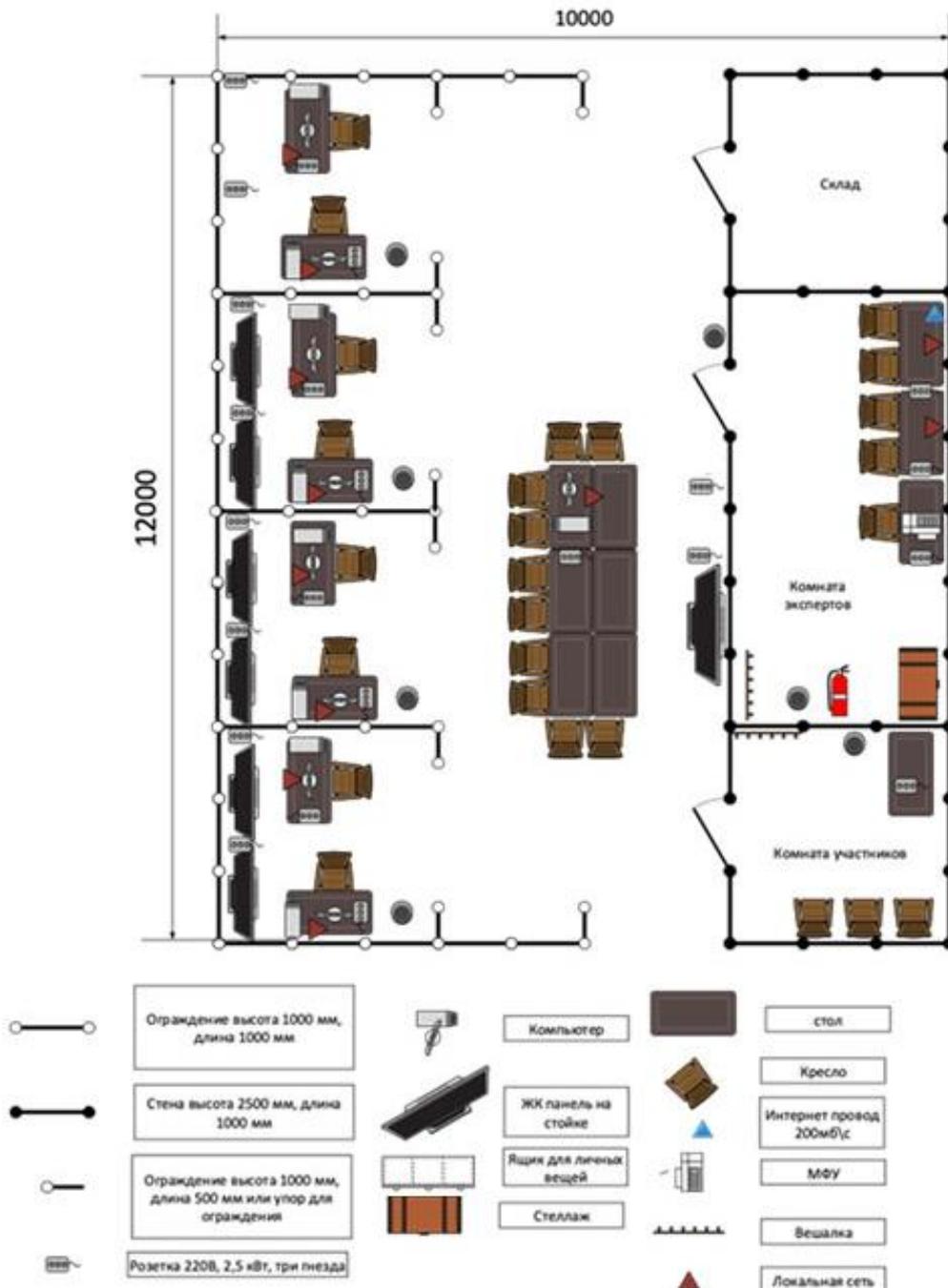
План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена по КОД № 1.2 по компетенции № Т33 «Технологии информационного моделирования BIM»

Компетенция: Future Skills «Технологии информационного моделирования BIM»

Номер компетенции: Т33

Общая площадь площадки: 120 м²

План застройки площадки:



ПРИЛОЖЕНИЕ

Инфраструктурный лист для КОД № 1.2