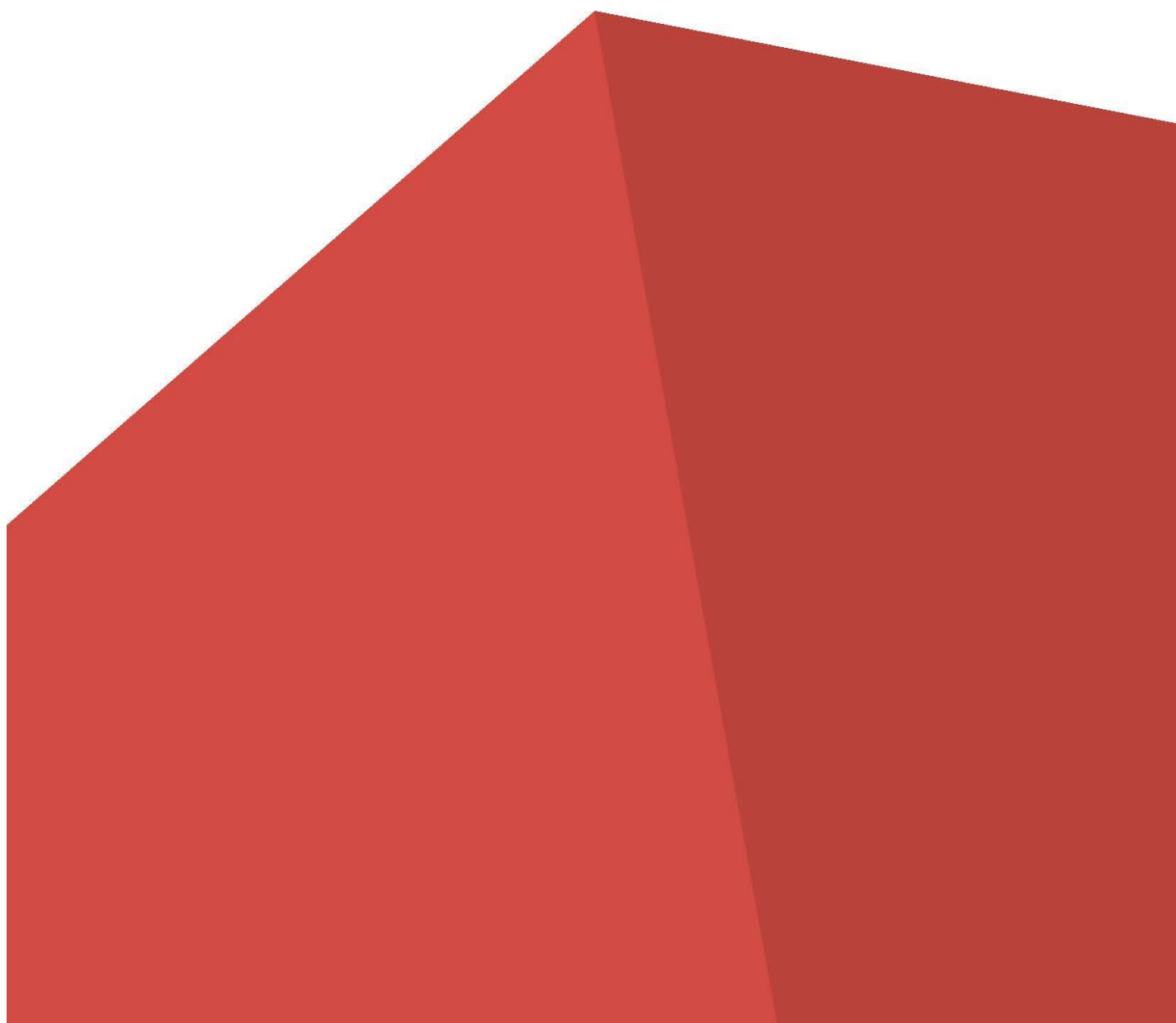


ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ  
КОМПЕТЕНЦИИ  
«Технологии информационного  
моделирования BIM»



Организация Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» (далее WSR) в соответствии с уставом организации и правилами проведения конкурсов установила нижеизложенные необходимые требования владения этим профессиональным навыком для участия в соревнованиях по компетенции.

**Техническое описание включает в себя следующие разделы:**

Оглавление	
1. ВВЕДЕНИЕ .....	4
1.1. НАЗВАНИЕ И ОПИСАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ .....	4
1.2. ВАЖНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ НАСТОЯЩЕГО ДОКУМЕНТА .....	6
1.3. АССОЦИИРОВАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ .....	6
2. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS) .....	7
2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СПЕЦИФИКАЦИИ СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS (WSSS).....	7
2.2. МУЛЬТИВЕНДОРНОСТЬ СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS (WSSS) .....	17
3. ОЦЕНОЧНАЯ СТРАТЕГИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ.....	18
3.1 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	18
4. СХЕМА ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНКИ .....	19
4.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....	19
4.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ.....	20
4.3. ПОДКРИТЕРИИ.....	20
4.4. АСПЕКТЫ.....	21
4.6. ИЗМЕРИМАЯ ОЦЕНКА.....	22
4.7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗМЕРИМЫХ И СУДЕЙСКИХ ОЦЕНОК.....	23
4.8. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ.....	24
4.9. РЕГЛАМЕНТ ОЦЕНКИ.....	28
5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ .....	29
5.1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	29
5.2. СТРУКТУРА КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ.....	29
5.3. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ .....	30
5.4. РАЗРАБОТКА КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ.....	38
5.4.1. КТО РАЗРАБАТЫВАЕТ КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ/МОДУЛИ.....	38

5.4.2. КАК РАЗРАБАТЫВАЕТСЯ КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ.....	39
5.4.3. КОГДА РАЗРАБАТЫВАЕТСЯ КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ .....	39
5.5 УТВЕРЖДЕНИЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ .....	40
6. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЕЙ И ОБЩЕНИЕ.....	41
6.1 ДИСКУССИОННЫЙ ФОРУМ .....	41
6.2. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ УЧАСТНИКОВ ЧЕМПИОНАТА.....	41
6.3. АРХИВ КОНКУРСНЫХ ЗАДАНИЙ .....	41
6.4. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЕЙ.....	41
7. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.....	42
7.1 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЧЕМПИОНАТЕ.....	42
7.2 СПЕЦИФИЧНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА, ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ КОМПЕТЕНЦИИ.....	42
8. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ .....	42
8.1. ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ЛИСТ.....	42
8.2. МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ В ИНСТРУМЕНТАЛЬНОМ ЯЩИКЕ (ТУЛБОКС, TOOLBOX).....	43
8.3. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ .....	43
8.4. ПРЕДЛАГАЕМАЯ СХЕМА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ .....	44
9. ОСОБЫЕ ПРАВИЛА ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ 14-16 ЛЕТ.....	46

Copyright © 2020 СОЮЗ «ВОРЛДСКИЛЛС РОССИЯ»

Все права защищены

Любое воспроизведение, переработка, копирование, распространение текстовой информации или графических изображений в любом другом документе, в том числе электронном, на сайте или их размещение для последующего воспроизведения или распространения запрещено правообладателем и может быть осуществлено только с его письменного согласия

# 1. ВВЕДЕНИЕ

## 1.1. НАЗВАНИЕ И ОПИСАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

Название профессиональной компетенции: «Технологии информационного моделирования BIM».

Англ.: BIM - Building Information Modeling. Русск.: ТИМ – Технологии Информационного Моделирования.

### 1.1.2 Описание профессиональной компетенции

Компетенция «Технологии информационного моделирования BIM» актуальна для всех компаний профиля архитектуры и строительства.

Технологии BIM являются не только новым подходом к проектированию зданий и сооружений, но также, новым подходом к управлению строительством, эксплуатации объекта, корректировки его (объекта) функций в течении всего периода существования. В основе технологии лежит взаимодействие с информационной моделью (ИМ). Информационное моделирование здания — это подход к возведению, оснащению, эксплуатации и ремонту (а также сносу) здания (к управлению жизненным циклом объекта), который предполагает сбор и комплексную обработку в процессе проектирования всей архитектурно-конструкторской, технологической, экономической и иной информации

Данная компетенция является естественной эволюцией проектной деятельности с целью повышения эффективности и производительности, снижения себестоимости, обеспечения высокого качества проекта за счёт сквозного управления жизненным циклом здания или сооружения на всех его стадиях — от разработки до утилизации. Одновременно с этим данная компетенция формирует междисциплинарный подход к решению задач в области проектирования объектов капитального строительства. Компетенция призвана проверить знания, умения и навыки специалистов, способных разработать ИМ, сформировать на основе этой модели связанные чертежи и

обеспечить грамотный обмен данными между участниками инвестиционно-строительной деятельности.

Соревнования по компетенции представляют собой конкурентную работу проектных групп, осуществляющих выполнение модулей конкурсного задания. Разработка проекта, согласно конкурсному заданию, включает в себя следующие этапы:

- планирования, организации и управление выполнением проектной работой;
- архитектурного моделирования согласно утверждённому проектному решению;
- конструкторского моделирования согласно утвержденному проектному решению;
- моделирования инженерного оборудования согласно утвержденному проектному решению;
- координация и управление проектом;
- внесение изменений в проектное решение;
- презентации и публичной защиты проектного решения.

Соревнования в компетенции проходят 3 дня.

Компетенция является командной и направлена на демонстрацию как профессиональных навыков (hard skills), так и надпрофессиональных навыков (soft skills). Информационное моделирование ориентировано на командную работу участников соревновательного процесса, где несколько специалистов совместно выполняют конкурсное задание. Они демонстрируют не только свою профессиональную компетенцию, но и необходимые «гибкие» навыки, тесно связанные с личностными качествами и установками (ответственностью, дисциплиной), социальными навыками (скоростью адаптации, коммуникацией, работой в команде, эмоциональным интеллект), менеджерскими

способностями (управлением временем, лидерством, способностью решения проблем, критическим мышлением).

Задачей проектной команды является подготовка ИМ объекта, применимой на всех этапах жизненного цикла объекта.

Поощряется, чтобы члены проектной команды старались думать за рамками их собственной специализации, чтобы наилучшим образом использовать совместные усилия команды. Компетенция имеет исключительное значение как пример современной производственной практики.

## **1.2. ВАЖНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ НАСТОЯЩЕГО ДОКУМЕНТА**

Документ содержит информацию о стандартах, которые предъявляются к участникам для возможности участия в соревнованиях, а также принципы, методы и процедуры, которые регулируют соревнования. При этом WSR признаёт авторское право WorldSkills International (WSI). WSR также признаёт права интеллектуальной собственности WSI в отношении принципов, методов и процедур оценки.

Каждый эксперт и участник должен знать и понимать данное Техническое описание.

## **1.3. АССОЦИИРОВАННЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

Поскольку данное Техническое описание содержит лишь информацию, относящуюся к соответствующей профессиональной компетенции, его необходимо использовать совместно со следующими документами:

- WSR, Регламент проведения чемпионата;
- WSR, онлайн-ресурсы, указанные в данном документе;
- WSR, политика и нормативные положения;
- Инструкция по охране труда и технике безопасности по компетенции.

## 2. СПЕЦИФИКАЦИЯ СТАНДАРТА WORLDSKILLS (WSSS)

### 2.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СПЕЦИФИКАЦИИ СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS (WSSS)

WSSS определяет знание, понимание и конкретные компетенции, которые лежат в основе лучших международных практик технического и профессионального уровня выполнения работы. Она должна отражать коллективное общее понимание того, что соответствующая рабочая специальность или профессия представляет для промышленности и бизнеса.

Целью соревнования по компетенции является демонстрация лучших международных практик, как описано в WSSS и в той степени, в которой они могут быть реализованы. Таким образом, WSSS является руководством по необходимому обучению и подготовке для соревнований по компетенции.

В соревнованиях по компетенции проверка знаний и понимания осуществляется посредством оценки выполнения практической работы. Отдельных теоретических тестов на знание и понимание не предусмотрено.

WSSS разделена на чёткие разделы с номерами и заголовками.

Каждому разделу назначен процент относительной важности в рамках WSSS. Сумма всех процентов относительной важности составляет 100.

В схеме выставления оценок и конкурсном задании оцениваются только те компетенции, которые изложены в WSSS. Они должны отражать WSSS настолько всесторонне, насколько допускают ограничения соревнования по компетенции.

Схема выставления оценок и конкурсное задание будут отражать распределение оценок в рамках WSSS в максимально возможной степени. Допускаются колебания в пределах 5% при условии, что они не исказят весовые коэффициенты, заданные условиями WSSS.

Конкурс проводится для демонстрации и оценки квалификации в данном виде мастерства. Конкурсное задание состоит только из практических заданий. Соревнование представляет собой конкурентную работу проектных групп, осуществляющих разработку информационной модели здания в соответствии с техническим заданием. Выполнение задания включает в себя следующие этапы:

- планирование, организацию и управление выполнением проектной работы;
- архитектурное моделирование согласно утверждённому проектному решению;
- конструкторское моделирование согласно утвержденному проектному решению;
- моделирование инженерного оборудования согласно утвержденному проектному решению;
- координацию и управление проектом;
- внесение изменений в проектное решение;
- презентация и публичная защита проектного решения.

Раздел		Важность (%)
<b>1</b>	<b>Деловое общение и работа в команде</b>	<b>5</b>
	Специалист должен знать и понимать: <ul style="list-style-type: none"> <li>• важность умения слушать собеседника как части эффективной коммуникации;</li> <li>• наиболее эффективные методы коммуникации;</li> <li>• важность построения и поддержания продуктивных рабочих отношений с коллегами и управляющими;</li> <li>• методы эффективной командной работы;</li> <li>• способы разрешения непонимания и конфликтующих требований;</li> <li>• технический язык, присущий компетенции и технологии в целом;</li> <li>• варианты и способы взаимодействия в команде;</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• стандарты, касающиеся выполнения отчетов в штатных и исключительных ситуациях, в устной, письменной и электронной форме;</li> <li>• стандарты, касающиеся осуществления связи с клиентами, членами группы и другими лицами;</li> <li>• методы формулирования своих идей и способы донесения их до членов команды;</li> <li>• методы управления стрессом и гневом для разрешения сложных ситуаций.</li> </ul>	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• поддерживать связь с помощью устных, письменных и электронных средств, чтобы обеспечивать ясность, результативность и эффективность;</li> <li>• использовать стандартный набор коммуникационных технологий;</li> <li>• заполнять отчеты и реагировать на возникающие проблемы и вопросы;</li> <li>• демонстрировать развитые способности слушать и задавать вопросы для более глубокого понимания сложных ситуаций;</li> <li>• выстраивать эффективное общение с коллегами;</li> <li>• понимать изменяющиеся требования коллег и адаптироваться к ним;</li> <li>• принимать участие в формировании сильной и эффективной команды;</li> <li>• обмениваться знаниями и опытом с коллегами и поддерживать атмосферу самосовершенствования в коллективе;</li> <li>• управлять стрессом и раздражением, давать уверенность окружающим в том, что их проблемы могут быть разрешены.</li> </ul>	
<b>2</b>	<b>Планирование и управление производственным процессом</b>	<b>10%</b>
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основы организации проектирования (основные этапы и стадии проектирования, порядок получения исходных данных для проектирования);</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• организацию проектного дела;</li> <li>• управление процессом проектирования;</li> <li>• принципы планирования проектной деятельности и строительства;</li> <li>• календарное и ресурсное планирование;</li> <li>• спектр и назначение документации как в бумажном, так и в электронном виде;</li> <li>• организацию коллективной работы над проектом.</li> </ul>	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать технико-экономические и объемно-планировочные показатели при планировании проектных работ;</li> <li>• производить декомпозицию планируемых работ;</li> <li>• определять критический путь;</li> <li>• планировать загрузку ресурсов.</li> </ul>	
<b>3</b>	<b>Информационное моделирование зданий и сооружений</b>	<b>40%</b>
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• техническое задание и принципы формирования проектного решения в соответствии с этим заданием;</li> <li>• принципы определения в соответствии с техническим заданием концептуального и проектного решения;</li> <li>• этапы создание информационной модели объекта в среде информационного моделирования;</li> <li>• этапы наполнения элементов информационной модели здания необходимыми атрибутами и данными;</li> <li>• суть общеобменного открытого формата IFC и умение осуществлять экспорт и импорт;</li> <li>• формирование связанных (ассоциированных) чертежей на основе информационной модели;</li> <li>• содержание уровней проработки информационной модели (LEVEL OF DEVELOPMENT SPECIFICATION PART I &amp; COMMENTARY Version 2019);</li> <li>• методы оценки и интерпретации коллизий на основе информационной модели;</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• виды и свойства основных строительных материалов, изделий и конструкций;</li> <li>• основные узлы сопряжений конструкций зданий; принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;</li> <li>• стандарты по проектированию строительных конструкций, в том числе информационное моделирование зданий (BIM-технологии);</li> <li>• требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации;</li> <li>• требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;</li> <li>• требования к элементам конструкций здания, обусловленных необходимостью их доступности и соответствия особым потребностям инвалидов;</li> <li>• организация процесса внесения изменений в раздел проекта.</li> </ul>	
<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• читать проектно-технологическую документацию;</li> <li>• пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения;</li> <li>• проверять несущую способность конструкций; применять графические обозначения материалов и элементов конструкций;</li> <li>• применять требования нормативно-технической документации для оформления строительных чертежей;</li> <li>• грамотно оформлять чертежи согласно ГОСТ;</li> <li>• создать 3D-информационную модель объекта;</li> <li>• работать с программным обеспечением для информационного моделирования для соответствующих разделов;</li> <li>• работать с открытым общеобменным форматом IFC;</li> <li>• определять коллизии в 3D-модели;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работать с исходными файлами и электронными документами;</li> <li>• формировать комплект документации в соответствии с законодательными и нормативно-техническими актами.</li> </ul>	
<b>4</b>	<b>Информационное моделирование инженерного оборудования</b>	<b>15%</b>
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• техническое задание на проектирование инженерного оборудования;</li> <li>• этапы создание информационной модели объекта в среде информационного моделирования;</li> <li>• этапы наполнения элементов информационной модели здания необходимыми атрибутами и данными;</li> <li>• суть общеобменного открытого формата IFC и умение осуществлять экспорт и импорт;</li> <li>• формирование связанных (ассоциированных) чертежей на основе информационной модели;</li> <li>• методы оценки и интерпретации коллизий на основе информационной модели;</li> <li>• виды и свойства основных элементов инженерного оборудования;</li> <li>• основные узлы сопряжений элементов инженерного оборудования;</li> <li>• требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу, содержанию и оформлению проектной документации;</li> <li>• требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей и чертежей специальных разделов проектной документации.</li> </ul>	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• читать проектно-технологическую документацию;</li> <li>• пользоваться компьютером с применением специализированного программного обеспечения;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проектировать отопление и вентиляцию, водоснабжение и водоотведение;</li> <li>• применять требования нормативно-технической документации для оформления строительных чертежей;</li> <li>• грамотно оформлять чертежи согласно ГОСТ;</li> <li>• создать 3D-информационную модель объекта;</li> <li>• работать с программным обеспечением для информационного моделирования для соответствующих специальных разделов;</li> <li>• работать с открытым общеобменным форматом IFC;</li> <li>• определять коллизии в 3D-модели;</li> <li>• формировать комплект документации в соответствии с законодательными и нормативно-техническими актами.</li> </ul>	
<b>5</b>	<b>Управление проектом и координация информационных моделей</b>	<b>20%</b>
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• технологию управление проектом;</li> <li>• процесс согласования проектной документации;</li> <li>• способы формирования и ведение электронного архива проектной документации;</li> <li>• методы и варианты постановки задач членам проектной команды;</li> <li>• процесс внесения изменений в проект;</li> <li>• методы координации информационных моделей разных разделов проекта в сводную информационную модель;</li> <li>• требования к формированию комплекта документации в соответствии с нормативно-техническими требованиями, определенными в конкурсном задании.</li> </ul>	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• организовать коллективную работу над проектом;</li> <li>• осуществлять оперативное планирование работ по проекту (корректировка критического пути);</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ставить задачи коллегам в рамках единого информационного пространства;</li> <li>• вносить изменения в разработанную модель;</li> <li>• осуществлять координацию информационных моделей;</li> <li>• выдавать задания на доработку по результатам координации информационной модели;</li> <li>• формировать сводную информационную модель;</li> <li>• формировать информационную модель в формате IFC;</li> <li>• проведение процесса согласования и внесения изменений в документацию;</li> <li>• сравнение версий документов</li> <li>• сохранять ссылочную целостность проекта;</li> <li>• использовать систему управления инженерными данными;</li> <li>• формировать и вести электронный архив проектной документации;</li> <li>• описывать и настраивать процессы коллективной работы над проектом;</li> <li>• осуществлять сбор документации по проекту с использованием систем управления инженерными данными.</li> </ul>	
<b>6</b>	<b>Презентация и защита собственных идей и разработок</b>	<b>10%</b>
	<p>Специалист должен знать и понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы презентации концепций и идей;</li> <li>• методы презентации результатов информационного моделирования и выполнения архитектурно-строительного проекта;</li> <li>• основы проектного управление;</li> <li>• системы управления инженерными данными и информационным моделированием;</li> <li>• приемы сохранения информации и управление интеллектуальной собственностью.</li> </ul>	
	<p>Специалист должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• готовить презентацию концепций и идей;</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• готовить презентацию результатов информационного моделирования;</li> <li>• готовить визуализацию модели;</li> <li>• читать и понимать строительную документацию и BIM-модели;</li> <li>• использовать систему управления инженерными данными для подготовки презентации.</li> </ul>	
<b>Всего</b>	<b>100%</b>

## 2.2 Распределение модулей по конкурсным дням

День	Модуль	Конкурсное время
C1	Модуль А. Планирование, организация и управление проектом	2
C1	Модуль В. Информационное моделирование (архитектура и конструкции)	5
C2	Модуль А. Планирование, организация и управление проектом	1
C2	Модуль В. Информационное моделирование (архитектура и конструкции)	2
C2	Модуль С. Информационное моделирование (инженерное оборудование)	2
C2	Модуль D. Внесение изменений в проект. Координация информационной модели	2
C3	Модуль А. Планирование, организация и управление проектом	1
C3	Модуль D. Внесение изменений в проект. Координация информационной модели	1
C3	Модуль Е. Предоставление и защита проекта	4
	<b>Всего</b>	<b>20</b>

2.3 Для выполнения задания проектная команда должна состоять специалистов, обладающих компетенциями для:

- разработки раздела проекта AP (архитектурные решения) (выполнения архитектурного моделирования);

- разработки раздела проекта КР (конструктивные решения) (выполнения конструктивного моделирования);
- разработки раздела проекта ОВ (отопление и вентиляция) и (или) ВК (водоснабжения и канализация) (выполнение моделирование специального раздела);
- BIM-менеджмента (управления разработкой и обеспечением конкретного BIM-проекта).

Распределение ролей в проектной команде зависит от численности команды.

Если команда состоит из двух участников, то, например, участник №1 может отвечать за разработку раздела АР и выполнять роль BIM-менеджера, а участник №2 – за разработку разделов КР и специальных разделов проекта (ОВ и ВК).

Если команда состоит из трех участников, то все участники могут отвечать за разработку конкретных разделов проекта, а наиболее опытный из них будет выполнять еще и роль BIM-менеджера.

Если команда состоит из четырех человек, то роль BIM-менеджера будет отведена отдельному человеку.

В Региональных чемпионатах и Нацфинале, как правило, участвуют команды, состоящие из двух человек.

Распределение ролей жестко не регламентируется, осуществляется консолидированным решением проектной команды и произвольным образом доводится сведения главного эксперта.

Участие в компетенции предусматривает знания и умения пользования:

- BIM-программой для подготовки и выпуска проектной документации и поддерживающей работу с IFC-форматом;
- ЕСМ-системой (англ.: Enterprise content management) - системой управления корпоративным контентом или, при отсутствии таковой, компьютерной программой управления проектами.



## 2.2. МУЛЬТИВЕНДОРНОСТЬ СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS (WSSS)

Целью WSSS является повышение статуса и стандартов профессиональной подготовки и квалификации, в основе лежат лучшие международные и отечественные практики технического и профессионального уровня выполнения работы. Для оптимального обмена профессиональными практиками и корректной адаптации под нужды и потребности современной российской промышленности конкурсное задание не должно привязываться к конкретному производителю программного обеспечения и должно быть сформулировано таким образом, чтобы оно могло быть выполнено в современных BIM-программах и ЕСМ-системах.

Главное ограничение для создания информационной модели здания с помощью BIM-программы — сохранение и работа с универсальным обменным форматом IFC.

Участник соревнований вправе сам выбирать удобную для себя BIM-программу, проинформировав заблаговременно (но не позднее, чем за календарный месяц до соревнования) главного эксперта о своём выборе, направив электронное письмо. Если выбранная конкурсантом BIM-программа по техническим условиям (отсутствие лицензии на использование BIM-программы на площадке) не может быть предоставлена, конкурсант вправе выбрать аналогичную систему из основного списка часто используемых BIM-программ компетенции, представленных в инфраструктурном листе.

## 3. ОЦЕНОЧНАЯ СТРАТЕГИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ

### 3.1 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Стратегия устанавливает принципы и методы, которым должны соответствовать оценка и начисление баллов WSR.

Экспертная оценка лежит в основе соревнований WSR. По этой причине она является предметом постоянного профессионального совершенствования и тщательного исследования. Накопленный опыт в оценке будет определять будущее использование и направление развития основных инструментов оценки, применяемых на соревнованиях WSR: схема выставления оценки, конкурсное задание и информационная система чемпионата (CIS).

Оценка на соревнованиях WSR попадает в одну из двух категорий: измерение и судейское решение. Для обеих категорий оценки использование точных эталонов для сравнения, по которым оценивается каждый аспект, является существенным для гарантии качества.

Схема выставления оценки должна соответствовать процентным показателям в WSSS. Конкурсное задание является средством оценки для соревнования по компетенции, и оно также должно соответствовать WSSS. Информационная система чемпионата (CIS) обеспечивает своевременную и точную запись оценок, что способствует надлежащей организации соревнований.

Схема выставления оценки в общих чертах является определяющим фактором для процесса разработки Конкурсного задания. В процессе дальнейшей разработки Схема выставления оценки и Конкурсное задание будут разрабатываться и развиваться посредством итеративного процесса для того, чтобы совместно оптимизировать взаимосвязи в рамках WSSS и Стратегии оценки. Они представляются на утверждение Менеджеру компетенции вместе, чтобы продемонстрировать их качество и соответствие WSSS.

## 4. СХЕМА ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНКИ

### 4.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

В данном разделе описывается роль и место Схемы выставления оценки, процесс выставления экспертом оценки конкурсанту за выполнение конкурсного задания, а также процедуры и требования к выставлению оценки.

Схема выставления оценки является основным инструментом соревнований WSR, определяя соответствие оценки Конкурсного задания и WSSS. Она предназначена для распределения баллов по каждому оцениваемому аспекту, который может относиться только к одному модулю WSSS.

Отражая весовые коэффициенты, указанные в WSSS Схема выставления оценок устанавливает параметры разработки Конкурсного задания. В зависимости от природы навыка и требований к его оцениванию может быть полезно изначально разработать Схему выставления оценок более детально, чтобы она послужила руководством к разработке Конкурсного задания. В другом случае разработка Конкурсного задания должна основываться на обобщённой Схеме выставления оценки. Дальнейшая разработка Конкурсного задания сопровождается разработкой аспектов оценки.

В разделе 2.1 указан максимально допустимый процент отклонения, Схемы выставления оценки Конкурсного задания от долевых соотношений, приведённых в Спецификации стандартов.

Схема выставления оценки и Конкурсное задание могут разрабатываться одним человеком, группой экспертов или сторонним разработчиком. Подробная и окончательная Схема выставления оценки и Конкурсное задание, должны быть утверждены Менеджером компетенции.

Кроме того, всем экспертам предлагается представлять свои предложения по разработке Схем выставления оценки и Конкурсных заданий на форум экспертов для дальнейшего их рассмотрения Менеджером компетенции.

Во всех случаях полная и утверждённая Менеджером компетенции Схема выставления оценки должна быть введена в информационную систему соревнований (CIS) не менее чем за два дня до начала соревнований, с использованием стандартной электронной таблицы CIS или других согласованных способов. Главный эксперт является ответственным за данный процесс.

## **4.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

Основные заголовки Схемы выставления оценки являются критериями оценки. В некоторых соревнованиях по компетенции критерии оценки могут совпадать с заголовками разделов в WSSS; в других они могут полностью отличаться. Как правило, бывает от пяти до девяти критериев оценки, при этом количество критериев оценки должно быть не менее трёх. Независимо от того, совпадают ли они с заголовками, Схема выставления оценки должна отражать долевые соотношения, указанные в WSSS.

Критерии оценки создаются лицом (группой лиц), разрабатывающим Схему выставления оценки, которое может по своему усмотрению определять критерии, которые оно сочтёт наиболее подходящими для оценки выполнения Конкурсного задания.

Сводная ведомость оценок, генерируемая CIS, включает перечень критериев оценки.

Количество баллов, назначаемых по каждому критерию, рассчитывается CIS. Это будет общая сумма баллов, присуждённых по каждому аспекту в рамках данного критерия оценки.

## **4.3. ПОДКРИТЕРИИ**

Каждый критерий оценки разделяется на один или более подкритериев. Каждый подкритерий становится заголовком Схемы выставления оценок.

В каждой ведомости оценок для подкритериев (субкритериев) указан конкретный день, в который она будет заполняться.

Каждая ведомость оценок подкритериев (субкритериев) содержит оцениваемые аспекты, подлежащие оценке. Для каждого вида оценки имеется специальная ведомость оценок.

#### 4.4. АСПЕКТЫ

Каждый аспект подробно описывает один из оцениваемых показателей, а также возможные оценки или инструкции по выставлению оценок.

В ведомости оценок подробно перечисляется каждый аспект, по которому выставляется отметка, вместе с назначенным для его оценки количеством баллов.

Сумма баллов, присуждаемых по каждому аспекту, должна попадать в диапазон баллов, определённых для каждого раздела компетенции в WSSS. Она будет отображаться в таблице распределения баллов CIS, в следующем формате:

		Модули конкурсного задания					Итого баллов за раздел WSSS	БАЛЛЫ СПЕЦИФИКАЦИИ СТАНДАРТОВ WORLDSKILLS НА КАЖДЫЙ РАЗДЕЛ
Разделы Спецификации стандарта WS (WSSS)		A	B	C	D	E		
	1	2	1	1		1	5	5
	2	3	2	2	3		10	10
	3		25		15		40	40
	4			10	5		15	15
	5		5	5	10		20	20
	6					10	10	10
<b>Итого баллов за критерий</b>		5	33	18	33	11	100	100

## 4.5. МНЕНИЕ СУДЕЙ (СУДЕЙСКАЯ ОЦЕНКА)

При принятии решения используется шкала 0–3, за исключением отдельных пунктов, связанных с информационным моделированием. Для чёткого и последовательного применения шкалы судейское решение должно приниматься с учётом:

- эталонов для сравнения (критериев) для подробного руководства по каждому аспекту;
- шкалы 0–3, где
  - 0 - исполнение не соответствует отраслевому стандарту, 1 - исполнение соответствует отраслевому стандарту;
  - 2 - исполнение соответствует отраслевому стандарту и в некоторых отношениях превосходит его;
  - 3 и выше - исполнение полностью превосходит отраслевой стандарт и оценивается как отличное.

Каждый аспект оценивают три эксперта, каждый эксперт должен произвести оценку, после чего происходит сравнение выставленных оценок. В случае расхождения оценок экспертов более чем на 1 балл, экспертам необходимо вынести оценку данного аспекта на обсуждение и устранить расхождение.

## 4.6. ИЗМЕРИМАЯ ОЦЕНКА

Оценка каждого аспекта осуществляется тремя экспертами. Если не указано иное, будет присуждена только максимальная оценка или ноль баллов. Если в рамках какого-либо аспекта возможно присуждение оценок ниже максимальной, это описывается в Схеме оценки с указанием измеримых параметров.

## 4.7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗМЕРИМЫХ И СУДЕЙСКИХ ОЦЕНОК

Окончательное понимание по измеримым и судейским оценкам будет доступно, когда утверждена Схема оценки и Конкурсное задание. Приведённая таблица содержит приблизительную информацию и служит для разработки Оценочной схемы и Конкурсного задания.

Модули конкурсного задания		Баллы	
		Мнение судей	Измеримая
<b>A</b>	Планирование, организация и управление проектом	0	5
<b>B</b>	Информационное моделирование (архитектура и конструкции)	0	33
<b>C</b>	Информационное моделирование (инженерное оборудование)	0	18
<b>D</b>	Внесение изменений в проект. Координация информационной модели	0	33
<b>E</b>	Предоставление и защита проекта	8	3
<b>ВСЕГО</b>		<b>8</b>	<b>92</b>

## 4.8. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИИ

Оценка Конкурсного задания будет основываться на следующих критериях:

**Модуль А** «Планирование, организация и управление проектом»:

- определение процесса совместной работ и распределение ролей участников проектной группы;
- декомпозиция работ по проекту;
- применение календарного и ресурсного планирования;
- определение критического пути;
- наличие диаграммы Ганта, с обозначением критического пути и взаимосвязей;
- формирование отчета по выданным заданиям;
- организация среды общих данных;
- готовность рабочие места, и (или) проверка доступа к среде общих данных;
- настройка среды проектирования и (или) шаблон (шаблонов);
- наличие структуры папок проекта в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 (ред. от 28.04.2020) «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- соблюдение мероприятий по технике безопасности и охране труда.

**Модуль В** «Информационное моделирование (архитектура и конструкции)»:

- соответствие различных параметров модели выданному архитектурно-планировочному заданию;
- соответствие различных параметров конструктивных решений проекта выданному заданию;
- наименование файлов проекта в соответствии с конкурсным заданием;



- соответствие уровня детализации информационной модели (LOD) раздела АР конкурсному заданию;
- соответствие уровня детализации информационной модели (LOD) раздела КР конкурсному заданию;
- наличие спецификаций, ассоциированных с моделью, согласно конкурсному заданию;
- предоставление разделов информационной модели в проприетарном формате;
- представление разделов информационной модели в формате IFC;
- наличие альбома чертежей разделов АР и КР согласно конкурсному заданию;
- соответствие альбома чертежей разделов АР и КР конкурсному заданию;
- соблюдение мероприятий по технике безопасности и охране труда.

### **Модуль С «Информационное моделирование (инженерное оборудование)»**

- наличие ниш для коммуникаций на 1-м этаже;
- наличие ниш для коммуникаций на 2-м и выше этажах;
- соответствие различных параметров инженерного оборудования проекта выданному заданию;
- соответствие уровня детализации информационной модели (LOD) разделов ВК и (или) ОВ конкурсному заданию;
- наличие спецификаций, ассоциированных с моделью, согласно конкурсному заданию;
- предоставление разделов ВК и (или) ОВ информационной модели в проприетарном формате;
- представление разделов ВК и (или) ОВ информационной модели в формате IFC;

- наличие альбома чертежей разделов ВК и (или) ОВ согласно конкурсному заданию;
- соответствие альбома чертежей разделов ВК и (или) ОВ конкурсному заданию;
- соблюдение мероприятий по технике безопасности и охране труда.

#### **Модуль D «Внесение изменений в проект. Координация информационной модели»**

- соответствие различных параметров модели выданному архитектурно-планировочному заданию после внесения изменений;
- соответствие различных параметров конструктивных решений проекта выданному заданию после внесения изменений;
- соответствие уровня детализации информационной модели (LOD) раздела АР конкурсному заданию после внесения изменений;
- соответствие уровня детализации информационной модели (LOD) раздела КР конкурсному заданию после внесения изменений;
- наличие спецификаций, ассоциированных с моделью, согласно конкурсному заданию, после внесения изменений;
- корректность согласования и внесения изменений в ИМ и документацию по проекту;
- корректность отображения модели на чертежах после внесения изменений;
- результаты проверки на коллизии;
- предоставление сводной информационной модели в проприетарном формате;
- представление сводной информационной модели в формате IFC;
- наличие альбома чертежей разделов проекта согласно конкурсному заданию после внесения изменений;
- соблюдение мероприятий по технике безопасности и охране труда.

## Модуль Е «Предоставление и защита проекта»

- качество 3D модели разработанного проекта;
- убедительность аргументации при защите проекта;
- качество предоставленных к защите материалов проекта;
- правильность ответов на вопросы оппонентов при защите проекта;
- соответствие итогов работы планирующим документам
- соблюдение мероприятий по технике безопасности и охране труда.

Методы проверки должны носить функциональный характер и не зависеть от конкретных параметров настройки (оборудования или сервиса) если это не оговорено в конкурсном задании.

Результаты, полученные с помощью методов проверки, должны соответствовать нормам, принятым в отрасли, как по технической части (грамотное и полное решение поставленных задач), так и по части представления решений (организация рабочего места, документирование решений, ответы на вопросы экспертов и т.п.).

Методика проверки критерия оценки не должна противоречить Конкурсному заданию или схеме оценки. Если модуль конкурсного задания не является секретным, финальная методика проверки критерия оценки по данному модулю согласовывается всеми экспертами, принимающими участие в оценке по данному модулю конкурсного задания, вместе со Схемой оценки и Конкурсным заданием в день С-2, но не распространяется до конца чемпионата.

## 4.9. РЕГЛАМЕНТ ОЦЕНКИ

Главный эксперт и Заместитель Главного эксперта обсуждают и распределяют Экспертов по группам (состав группы не менее трех человек) для выставления оценок. Каждая группа должна включать в себя как минимум одного опытного эксперта. Эксперт не оценивает участника из своей организации.

Общая позиция команды будет определяться суммой баллов, присужденных команде за все дни конкурса по всем оцениваемым критериям.

При оценивании работ возможно использование автоматизированной оценки (далее – автооценки). При наличии разработанной системы автооценки предпочтение отдается автооценке. При этом, автооценка может охватывать не весь перечень оцениваемых аспектов. Автооценке не подлежат аспекты, по которым оценивание предполагает использование судебных оценок.

При выполнении разными проектными группами (командами участников) Конкурсного задания с использованием различных программных продуктов система автооценки может применяться в отношении одних работ, другие работы могут быть оценены с использованием традиционного метода оценивания работ. При этом и автооценка и традиционное оценивание основываются на одной и той же Схеме оценки.

Разработка системы автооценки может осуществляться главным экспертом соревнования и (или) сертифицированным экспертом компетенции. Система автооценки обязательно согласовывается менеджером компетенции и (или) международным экспертом компетенции.

## 5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

### 5.1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Разделы 5.2, 5.3 и 5.4 регламентируют разработку Конкурсного задания (КЗ). Рекомендации данного раздела дают дополнительные разъяснения по содержанию КЗ.

Продолжительность Конкурсного задания не должна быть менее 16 и более 22 часов.

Возрастной ценз участников для выполнения Конкурсного задания от 14 до 25 лет.

Вне зависимости от количества модулей, КЗ должно включать оценку по каждому из разделов WSSS.

Конкурсное задание не должно выходить за пределы WSSS.

Оценка знаний участника должна проводиться исключительно через практическое выполнение Конкурсного задания.

При выполнении Конкурсного задания не оценивается знание правил и норм WSR.

### 5.2. СТРУКТУРА КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

Структура конкурсного задания определяется экспертным советом для каждой чемпионатной линейки.

Конкурсное задание может представлять собой одну из следующих структур:

- 1) Стандарт WSI: Модульная структура, где каждый модуль представляет собой отдельный технологический стек или отдельный круг инженерных и архитектурных задач. В таком формате можно сформировать минимальный набор модулей в зависимости от количества человек в команде на чемпионате. Максимальное количество человек в команде

может составлять 4 человека (для всех направлений: архитектура, конструкции, инженерное оборудование, BIM-менеджмент). Также это позволяет участникам выполнять модули конкурсного задания каждому из участников (члену команды) самостоятельно периодически координируя свою работу с другими участниками команды. В рамках данной структуры конкурсное задание может включать в себя следующие модули:

- A. Планирование, организация и управление проектом;
- B. Информационное моделирование (архитектура и конструкции);
- C. Информационное моделирование (инженерное оборудование);
- D. Внесение изменений в проект. Координация информационной модели;
- E. Предоставление и защита проекта.

- 2) Стандарт WSI: Интегрированную структуру, в рамках которой участникам предлагается последовательное выполнение задания в течение всех конкурсных дней. В таком формате результаты каждого следующего конкурсного дня зависят от предыдущего. Модулем задания, в таком формате, является часть конкурсного задания, которую участники должны выполнить к концу каждого конкурсного дня.
- 3) Модульно-интегрированную структуру, где часть вышеописанных модулей интегрируются в один модуль, который остается независим от других модулей в рамках конкурсного задания.

### **5.3. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ**

#### **Общие требования**

Все навыки участников проверяются в ходе выполнения практических заданий. Для выполнения конкурсных заданий используются:

- 1) Ресурсы, позволяющие управлять инженерными данными, создавать и поддерживать среду общих данных (СОД), такие как:
  - Pilot-ICE Enterprise - корпоративная система управления проектной организацией и процессами информационного моделирования;
  - BIM 360 – система облачных сервисов для организации совместной работы по реализации проектов и процесса строительства;
  - BIMcloud – облачная среда проектирования;
  - Trimble Connect — платформа для совместной работы;
  - иные ресурсы – по консолидированному решению экспертного сообщества.
- 2) Ресурсы, позволяющие создавать и редактировать информационные модели, осуществлять загрузку и выгрузку в СОД (BIM-программы), такие как:
  - Autodesk Revit;
  - Renga;
  - Graphisoft ARCHICAD;
  - иные ресурсы – по консолидированному решению экспертного сообщества.
- 3) Ресурсы, позволяющие осуществлять планирование и управление разработкой проектов, такие как:
  - Pilot-ICE Enterprise;
  - MS Project;
  - иные ресурсы – по консолидированному решению экспертного сообщества.

Каждая часть задания должна сопровождаться критериями выставления оценок. Эти критерии утверждаются непосредственно перед началом соревнований, согласно данному техническому описанию.

Допускается использование русскоязычных и англоязычных версий операционных систем.

Официальным языком разработки задания является русский язык. Участникам могут быть предложены:

- задания общего содержания, требующие обеспечить реализацию технологии без указания способов реализации;
- специальные задания, требующие обеспечить реализацию технологии с использованием указанного способа реализации;
- задания на составление документации по существующей технологии;
- задания, предполагающие внесение изменений и устранение коллизий.

В качестве исходных данных могут быть предложены:

- текстовые описания заданий;
- чертежи в бумажном и (или) электронном виде;
- шаблоны среды проектирования;
- описания изменений и коллизий, которые следует устранить.

Конкурсное задание должно:

- предусматривать возможность разработки и управления проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- быть реально выполнимым;
- быть актуальным для промышленного и гражданского строительства;
- быть непротиворечивым и полным;
- должно быть выполнимо минимум в двух альтернативных версиях программного обеспечения, в зависимости от решаемых задач в рамках выполнения конкурсного задания.

Конкурсное задание должно быть сформулировано таким образом чтобы оно могло быть выполнено в основных современных BIM-программах.

При составлении конкурсного задания необходимо исходить из того, что минимально возможный объем выполняемых заданий состоит из модулей:



- A. Планирование, организация и управление проектом;
- B. Информационное моделирование (архитектура и конструкции);
- D. Внесение изменений в проект. Координация информационной модели.

Включаемые в конкурсное задание модули должны включать в себя координацию работ в соответствии с минимальным объемом выполняемых заданий и самостоятельные задачи по конкретному модулю.

Одновременно с этим необходимо учитывать, что минимальный объем выполняемых заданий должен выполняться одним человеком. Дополнительно включаемые модули предполагают включение в команду дополнительного участника, специализирующегося на определенном направлении, например: инженерные системы (водоснабжение, отопление, кондиционирование и канализация), презентация разработанных проектных решений.

Требования к объему и наполнению соответствующих модулей конкурсного задания определяются ниже.

### **Модуль А. Планирование, организация и управление проектом**

Выполнение этого модуля предполагает от участников соревнований разработку плана работ по выполнению конкурсного задания. В случае если конкурсное задание определяет только минимальный объем выполняемых заданий, то один участник выполняет планирование работ по проекту и по одному из разделов. В остальных случаях планирование может осуществляться как всеми участниками, так и одним участником, который будет выполнять роль координатора проекта.

Участники в соответствии с требованиями конкурсного задания и исходных данных по проекту должны выполнить планирование включая:

- формирование среды общих данных (СОД) команды участника;
- получение в СОД заданий от Главного Эксперта;

- формирование плана-графика работ на все конкурсные дни. Детализация плана-графика зависит от решения участника, но должна включать требования соответствующих модулей;
- определение зависимостей задач плана-графика работ, с последующим определением критического пути;
- формирование ежедневных отчетов по выполненным задачам за текущий день;
- формирование сводного отчета по всем задачам и всем модулям в последний день выполнения конкурсного задания;
- подготовка среды проектирования (настройки и (или) загрузка шаблонов проектирования, создание координационных осей, формирование уровней и пр.).

## **Модуль В. Информационное моделирование (архитектура и конструкции)**

Создание информационной модели (информационных моделей) здания (BIM-модели) разделов АР и КР предполагает:

- реализацию объемно-планировочного решения объекта капитального строительства согласно принятому решению;
- моделирование необходимых архитектурно-строительных и конструктивных элементов согласно принятому решению;
- выполнение на основании данных конкурсного задания армирования основных конструктивных элементов следующего состава:
  - монолитных несущих стен;
  - колонн;
  - ригелей;
  - монолитных междуэтажных перекрытий;
  - фундаментов;

- лестничных площадок и маршей.
- корректное наименование файлов разделов проекта;
- корректное наименование типологических единиц создаваемой модели (создаваемых моделей);
- моделирование элементов генерального плана (если таковое предусматривается конкурсным заданием);
- формирование необходимого количества ассоциированных с моделью (с моделями) ведомостей;
- формирование альбома чертежей, содержащем как минимум
  - план типового этажа;
  - план 1 этажа;
  - планы подвальных и чердачных помещений;
  - план фундаментов;
  - план кровли, разрез по конструкции кровли;
  - не менее двух характерных вертикальных разрезов;
  - не менее двух фасадов с показом цветового решения;
  - не менее двух 3D видов;
  - не менее 6 узлов сопряжения основных конструктивных элементов;
  - поэтажные спецификации помещений;
  - ведомости основных объемов строительно-монтажных и отделочных работ
- детализацию и проработку информационной модели принять равной уровню LOD 300;
- детализацию и проработку конструктивных узлов принять равной уровню LOD 400;
- координацию моделей разделов проекта.

## **Модуль С. Информационное моделирование (инженерное оборудование)**

Создание информационной модели (информационных моделей) здания (BIM-модели) разделов ОВ и ВК предполагает:

- моделирование системы водоснабжения и канализации здания согласно принятого решения;
- моделирование системы отопления и вентиляции здания согласно принятого решения;
- разработку изометрических схем систем;
- детализацию и проработку информационной модели принять равной уровню LOD 300;
- детализацию и проработку конструктивных узлов принять равной уровню LOD 400;
- координацию моделей разделов проекта.

## **Модуль D. Внесение изменений в проект. Координация информационной модели.**

Выполнение модуля предполагает:

- внесение изменений в разработанную модель (модели) согласно конкурсному заданию;
- согласование проектной документации;
- формирование комплекта документации в соответствии с российской нормативно-технической базой;
- координация разделов проекта;
- формирование сводной информационной модели;
- перевод в электронный архив ПСД. Информационная модель здания должна храниться в универсальном обменном формате IFC.

## **Модуль Е. Предоставление и защита проекта**

В соответствии с конкурсным заданием участники (команды) предоставляют свой проект в виде презентации. Презентация и предоставленная для этого информация должны давать сведения о:

- основных объемно-планировочных решениях проекта;
- основных технико-экономических показателях проекта;
- основных конструктивных решениях проекта;
- организации работы проектной команды над реализацией проекта;
- приименных знаниях технологий информационного моделирования.

Приветствуется и дополнительно оценивается использование в презентации обходов, облетов и других наглядных способов предоставления проектного решения.

### **Требования к конкурсной площадке:**

Требования к конкурсной площадке указаны в инфраструктурном листе и плане застройки конкурсной площадки.

### **Компоновка рабочего места участника:**

Схема компоновки рабочего места приводится только для справки.

## 5.4. РАЗРАБОТКА КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

Конкурсное задание разрабатывается по образцам, представленным Менеджером компетенции на форуме WSR (<http://forum.worldskills.ru>). Представленные образцы Конкурсного задания должны меняться один раз в год.

### 5.4.1. КТО РАЗРАБАТЫВАЕТ КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ/МОДУЛИ

Общим руководством и утверждением Конкурсного задания занимается Менеджер компетенции. К участию в разработке Конкурсного задания могут привлекаться:

- сертифицированные эксперты WSR;
- отраслевые специалисты, знакомые с философией чемпионатного движения Worldskills;
- сертифицированные специалисты (пользователи программных продуктов);
- прочие заинтересованные лица.

В процессе подготовки к каждому соревнованию при внесении 30 % изменений к Конкурсному заданию участвуют:

- Главный эксперт;
- Сертифицированный эксперт по компетенции (в случае присутствия на соревновании);
- эксперты, принимающие участия в оценке (при необходимости привлечения главным экспертом).

Внесенные 30 % изменения в Конкурсные задания в обязательном порядке согласуются с Менеджером компетенции.

Названные выше лица при внесении 30 % изменений к Конкурсному заданию должны руководствоваться принципами объективности и беспристрастности. Изменения не должны влиять на сложность задания, не должны относиться к иным профессиональным областям, не описанным в WSSS,

а также исключать любые блоки WSSS. Также внесённые изменения должны быть исполнимы при помощи утверждённого для соревнований Инфраструктурного листа.

#### 5.4.2. КАК РАЗРАБАТЫВАЕТСЯ КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Конкурсные задания к каждому чемпионату разрабатываются на основе единого Конкурсного задания, утверждённого Менеджером компетенции и размещённого на форуме экспертов. Задания могут разрабатываться как в целом так и по модулям. Основным инструментом разработки Конкурсного задания является форум экспертов.

#### 5.4.3. КОГДА РАЗРАБАТЫВАЕТСЯ КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Конкурсное задание разрабатывается согласно представленному ниже графику, определяющему сроки подготовки документации для каждого вида чемпионатов.

Временные рамки	Локальный чемпионат	Отборочный чемпионат	Национальный чемпионат
Шаблон Конкурсного задания	Берётся в исходном виде с форума экспертов задание предыдущего Национального чемпионата	Берётся в исходном виде с форума экспертов задание предыдущего Национального чемпионата	Разрабатывается на основе предыдущего чемпионата с учётом всего опыта проведения соревнований по компетенции и отраслевых стандартов за 6 месяцев до чемпионата

Утверждение Главного эксперта чемпионата, ответственного за разработку КЗ	За 2 месяца до чемпионата	За 3 месяца до чемпионата	За 4 месяца до чемпионата
Публикация КЗ (если применимо)	За 1 месяц до чемпионата	За 1 месяц до чемпионата	За 1 месяц до чемпионата
Внесение и согласование с Менеджером компетенции 30% изменений в КЗ	В день С-2	В день С-2	В день С-2
Внесение предложений на Форум экспертов о модернизации КЗ, КО, ИЛ, ТО, ПЗ, ОТ	В день С+1	В день С+1	В день С+1

## 5.5 УТВЕРЖДЕНИЕ КОНКУРСНОГО ЗАДАНИЯ

Главный эксперт и Менеджер компетенции принимают решение о выполнимости всех модулей и при необходимости должны доказать реальность его выполнения. Во внимание принимаются время и материалы.

Конкурсное задание может быть утверждено в любой удобной для Менеджера компетенции форме.



## 6. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЕЙ И ОБЩЕНИЕ

### 6.1 ДИСКУССИОННЫЙ ФОРУМ

Все предварительные конкурсные обсуждения проходят на особом форуме (<http://forum.worldskills.ru>). Решения по развитию компетенции должны приниматься только после предварительного обсуждения на форуме. Также на форуме должно происходить информирование о всех важных событиях в рамках компетенции. Модераторами данного форума являются Международный эксперт и (или) Менеджер компетенции (или Эксперт, назначенный ими).

### 6.2. ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ УЧАСТНИКОВ ЧЕМПИОНАТА

Информация для конкурсантов публикуется в соответствии с регламентом проводимого чемпионата. Информация может включать:

- Техническое описание;
- Конкурсные задания;
- Обобщённая ведомость оценки;
- Инфраструктурный лист;
- Инструкция по охране труда и технике безопасности;
- Дополнительная информация.

### 6.3. АРХИВ КОНКУРСНЫХ ЗАДАНИЙ

Конкурсные задания доступны по адресу <http://forum.worldskills.ru>.

### 6.4. УПРАВЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЕЙ

Общее управление компетенцией осуществляется Международным экспертом и Менеджером компетенции с возможным привлечением экспертного сообщества.

Управление компетенцией в рамках конкретного чемпионата осуществляется Главным экспертом по компетенции в соответствии с регламентом чемпионата.

## **7. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ**

### **7.1 ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ НА ЧЕМПИОНАТЕ**

Требования изложены в Перечне мероприятий по охране труда и технике безопасности настоящей компетенции.

### **7.2 СПЕЦИФИЧНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА, ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ КОМПЕТЕНЦИИ**

Специфические требования изложены в квалификационных требованиях к профессии «Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин» (КОД 16199). Отраслевые требования отсутствуют.

## **8. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ**

### **8.1. ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ ЛИСТ**

Инфраструктурный лист (ИЛ) включает в себя всю инфраструктуру, оборудование и расходные материалы, которые необходимы для выполнения Конкурсного задания. ИЛ является приложением к данному документу.

В ИЛ указаны наименования и количество материалов и единиц оборудования, запрошенные экспертами для следующего конкурса. Организатор конкурса обновляет ИЛ, указывая необходимое количество, тип, версию программного обеспечения, марку/модель предметов.

Организатор конкурса обязан предоставить идентичные инструменты всем участникам.

В ходе каждого конкурса, эксперты рассматривают и уточняют ИЛ для подготовки к следующему конкурсу. Эксперты дают Главному эксперту

рекомендации по оптимальному использованию площадей или изменению списков оборудования.

В ходе каждого конкурса Главный эксперт проверяет ИЛ, использовавшийся на предыдущем конкурсе.

В ИЛ не входят предметы, которые участники и/или эксперты должны приносить с собой, а также предметы, которые участникам приносить запрещается.

По итогам соревнования, в случае необходимости, Технический эксперт и Главный эксперт должны дать рекомендации Оргкомитету чемпионата и Менеджеру компетенции об изменениях в Инфраструктурном листе.

## **8.2. МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ В ИНСТРУМЕНТАЛЬНОМ ЯЩИКЕ (ТУЛБОКС, TOOLBOX)**

Стандарты и техническая литература (в бумажном или электронном виде).

В Digital toolbox входит следующее:

1. Шаблоны и стили для настройки системы моделирования;
2. Библиотеки элементов для проектирования жилых и общественных зданий;
3. Скрипты для систем алгоритмического моделирования, доступных для установки и работы на рабочем месте участника;
4. Плагины для автоматизации проектирования и проведения расчетов.

В случае наличия у участников Digital toolbox проводится процедура рассмотрения экспертами данных цифровых инструментов и решается вопрос о разрешении установить данные инструменты.

## **8.3. МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ**

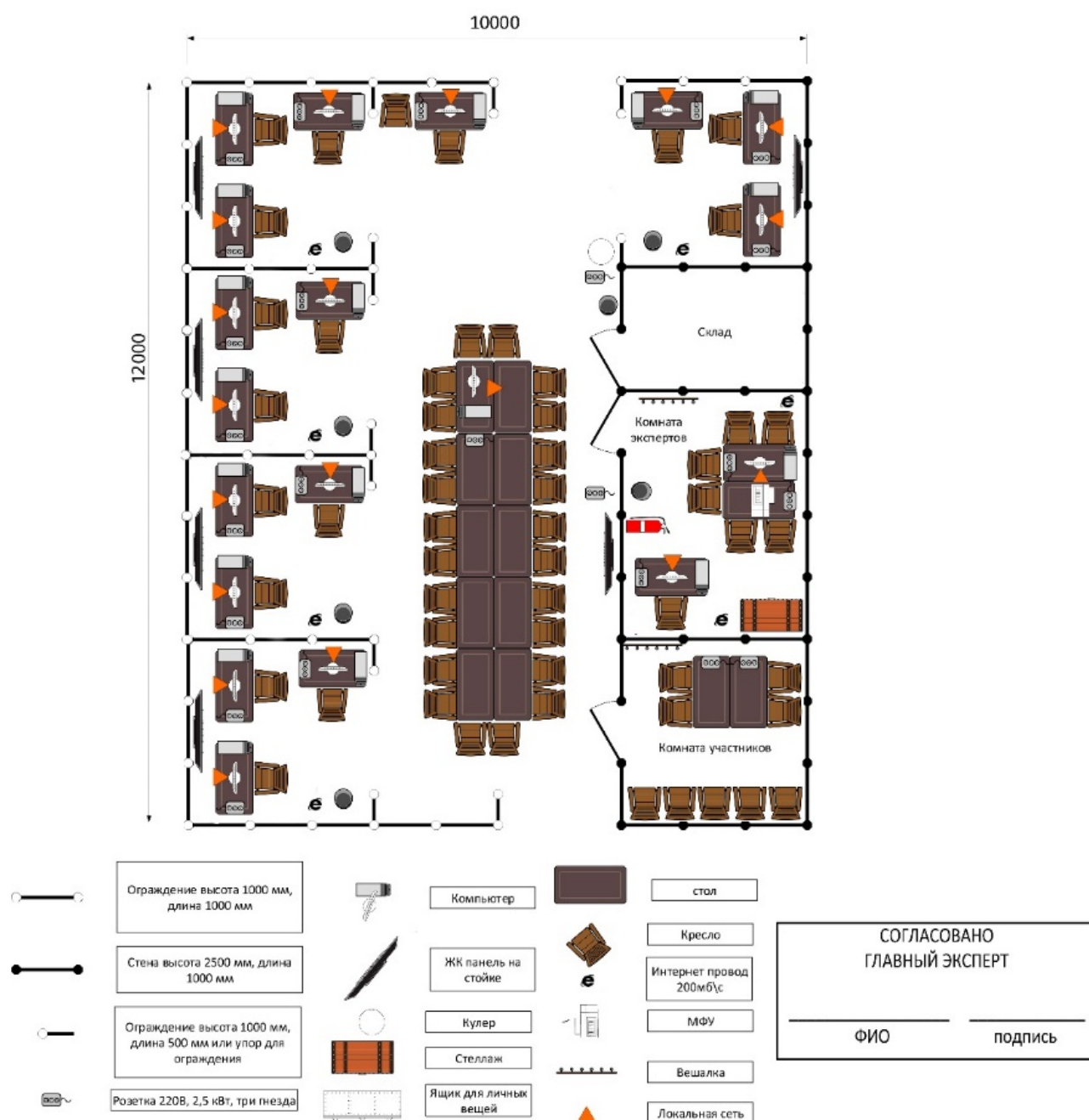
Любые материалы и оборудование, имеющиеся при себе у участников, необходимо предъявить Экспертам. Жюри имеет право запретить использование

любых предметов, которые будут сочтены не относящимися к компетенции или же могущими дать участнику несправедливое преимущество.

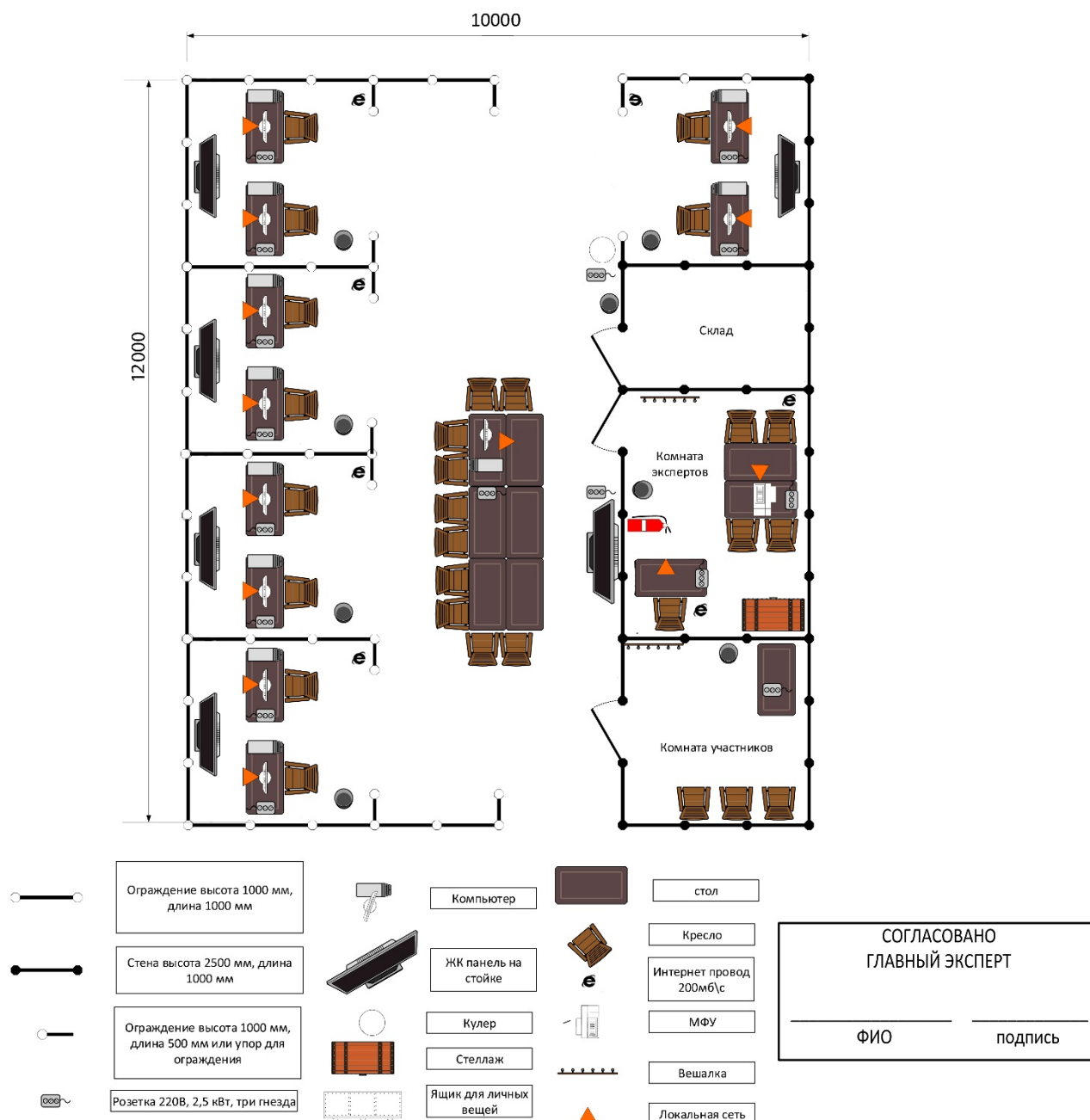
## 8.4. ПРЕДЛАГАЕМАЯ СХЕМА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКИ

Схема конкурсной площадки (см. иллюстрации).

Вариант 1: Количество участников проектной команды – 3 человека.



Вариант 2: Количество участников проектной команды – 2 человека.



## 9. ОСОБЫЕ ПРАВИЛА ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ 14-16 ЛЕТ

Время на выполнения задания не должны превышать 4 часов в день.

При разработке Конкурсного задания и Схемы оценки необходимо учитывать специфику и ограничения применяемой техники безопасности и охраны труда для данной возрастной группы. Так же необходимо учитывать антропометрические, психофизиологические и психологические особенности данной возрастной группы. Тем самым Конкурсное задание и Схема оценки может затрагивать не все блоки и поля WSSS в зависимости от специфики компетенции.