



**ГИДРОПРОЕКТ**  
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

**«СОГЛАСОВАНО»**

\_\_\_\_\_  
На основании протокола заседания  
ОНТС

№ \_\_\_\_ от \_\_\_\_ 2023 г.

**«УТВЕРЖДАЮ»**

\_\_\_\_\_  
Директор  
АО «Гидропроект»  
Паратов Р.А.

07 2023 г.



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«ГИДРОПРОЕКТ»**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**НА СОЗДАНИЕ И СОПРОВОЖДЕНИЕ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ  
СИСТЕМЫ ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ (BIM) НА  
БАЗЕ АО «ГИДРОПРОЕКТ»**

Разработано  
BIM – менеджер  
Азизов Т.А.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Разработано  
Начальник отдела ИКТ  
Инагамджанов У.Э.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

№	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1.	Основание для инициации проекта по внедрению BIM	УП-5577 от 14.11.2018 г. «О дополнительных мерах по совершенствованию государственного регулирования в сфере строительства» УП-6079 от 5.10.2020 «Об утверждении стратегии «Цифровой Узбекистан - 2030» и мерах по её эффективной реализации»
2.	Наименование инициатора (заказчика)	АО «Гидропроект».
3.	Наименование организации - интегратора	Будет определено на конкурсной основе.
4.	Общая расчетная стоимость проекта	Стоимость определяется после получения коммерческих предложений от участников тендера.
5.	Вид услуг	Консультативные услуги в сфере информационного моделирования, обучение персонала проектного института АО «Гидропроект» основам работы с ПО для создания BIM модели, разработка технических регламентов и стандартов организации (BIM стандарт, EIR и BEP), сопровождение проекта в качестве технического консультанта по программному обеспечению (ПО).
6.	Выделение этапов проекта	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный этап (реализовывается силами АО «Гидропроект»): <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Разработка технического задания на внедрение технологии информационного моделирования (BIM)</li> <li>b. Выбор и согласование с руководством АО «Гидропроект» пилотного проекта</li> <li>c. Подготовка Исходно-Разрешительной документации по пилотному проекту</li> </ol> </li> <li>2. Проведение открытого тендера и определение организации-интегратора: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Проведение открытого тендера на основании ТЗ</li> <li>b. Выбор организации-интегратора</li> <li>c. Разработка и утверждение с заказчиком сметной документации на проект внедрения BIM технологии, включая стоимость обучения и сопровождения проекта, стоимость поставки лицензионного ПО, стоимости обновления материально-технической базы АО «Гидропроект» (при необходимости)</li> <li>d. Разработка и утверждение с заказчиком дорожной карты на проект внедрения, отражающей ключевые</li> </ol> </li> </ol>

		<p>этапы и сроки реализации проекта и предполагаемые результаты по каждому из этапов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>e. Формирование рабочей группы из сотрудников АО «Гидропроект», которые будут участвовать в проекте внедрения BIM</li> <li>f. Формирование и утверждение с заказчиком графика реализации проекта</li> <li>g. Презентация заказчику дорожной карты проекта</li> </ul> <p>3. Обучение сотрудников АО «Гидропроект»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Разработка и утверждение с заказчиком графика проведения обучающих курсов по выбранному ПО</li> <li>b. Поставка пробных лицензий по выбранному ПО</li> <li>c. Организация СОД</li> <li>d. Проведение обучающих курсов по выбранному ПО</li> <li>e. Проведение экзаменов по результатам обучения с целью определения степени усвоения информации и возможности перехода к следующему этапу</li> <li>f. Разработка первой версии BIM стандарта организации, включая типовую структуру EIR и ВЕР</li> <li>g. Формирование и согласование с заказчиком графика работ по реализации пилотного проекта, выбранного на этапе 1</li> <li>h. Формирование и утверждение с заказчиком отчета о проделанной работе на этапах 2 и 3 в виде текстовой и графической информации.</li> </ul> <p>4. Реализация пилотного проекта</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Техническое сопровождение и консультация со стороны организации-интегратора сотрудников АО «Гидропроект» при разработке проектно-сметной документации по выбранному на этапе №1 пилотному проекту.</li> <li>b. Поставка полного комплекта лицензий ПО</li> <li>c. Формирование отчета о проделанной работе на этапе 4 в виде текстовой и графической информации.</li> </ul>
--	--	--

7.	Состав и количество участников проектной группы АО «Гидропроект»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отдел ЭТО (Электротехнический отдел) 7 чел.</li> <li>2. Отдел ГМО (Гидромеханический отдел) 6 чел.</li> <li>3. Отдел ОПГС (Отдел промышленно-гражданского строительства) 3 чел.</li> <li>4. Отдел ОЗГЭС и ГТО (Отдел гидроэлектростанций и гидротехнический отдел) 7 чел.</li> <li>5. Отдел ГУП (Группа управления проектами) 4 чел.</li> </ol> <p>Общее количество сотрудников, проходящих обучение – 27 чел.</p>
8.	Место реализации проекта	Здание АО «Гидропроект», находящееся по адресу: Узбекистан, г. Ташкент, ул. Бобура, 20.
9.	Цели и задачи проекта	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Снижение срока разработки проектной документации. Достигается путем стандартизации процесса разработки информационной модели и проектно-сметной документации, использованием современного ПО, повышением квалификации сотрудников АО «Гидропроект» и использованием средств автоматизации процесса создания информационной модели и проектирования.</li> <li>2. Организация совместной работы и цифровизация документооборота. Достигается путем обновления IT инфраструктуры проектного института (создание выделенного сервера для хранения и обмена данными), организации Среды Общих Данных (СОД) с возможностью хранения, архивации и обмена проектными данными.</li> <li>3. Повышение качества проектной документации. Достигается путем проведения пространственных координаций информационной модели, стандартизацией процесса проверки качества модели и проверки модели на пересечения.</li> </ol>
10.	Период реализации проекта	Предварительный срок реализации проекта принять в соответствии с приложением №2 «Дорожная карта по реализации проекта внедрения BIM технологии проектирования в АО «Гидропроект». Окончательный срок уточнить после определения организации-интегратора.
11.	Источники финансирования	Определяются после формирования стоимости проекта по внедрению BIM Технологий
12.	Требования к организации - интегратору	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация – интегратор должна предоставить информацию об успешно завершенных проектах в отрасли консалтинга и внедрения BIM технологии в отрасли проектирования.</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. В составе организации - интегратора должна состоять команда из квалифицированных BIM специалистов с опытом работы в предлагаемом организацией– интегратором ПО.</li> <li>3. Организация – интегратор должна иметь необходимые ресурсы для успешного завершения проекта по внедрению BIM технологий, в том числе материально-техническую базу для проведения онлайн-занятий (в случае смешанного формата обучения).</li> <li>4. Организация – интегратор должна выступить в качестве единого поставщика всего комплекса услуг, включая:       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Обучение персонала АО «Гидропроект»</li> <li>b. Техническую консультацию и сопровождение на этапе реализации пилотного проекта</li> <li>c. Поставку лицензий ПО</li> <li>d. Проведения процесса пусконаладки системы СОД и установку комплекса ПО на базе АО «Гидропроект»</li> </ol> </li> <li>5. Организация - интегратор должна предоставить актуальные обучающие программы, отвечающие текущим требованиям в сфере проектирования и строительства. Независимо от формата обучения проводимые семинары должны быть записаны с помощью технологии захвата видео и предоставлены в качестве обучающей базы для дальнейшего пользования АО «Гидропроект».</li> <li>6. Организация - интегратор должна являться официальным авторизованным партнером компании-разработчика ПО, предлагаемого в рамках проекта внедрения.</li> <li>7. Организация - интегратор должна предоставлять заказчику отчетность о процессе реализации проекта по внедрению BIM технологии на регулярной основе на протяжении всего проекта.</li> <li>8. При отсутствии возможности предоставления всего комплекса указанных выше услуг своими силами организация – интегратор имеет право заключать договор о сотрудничестве с другими организациями выступая в проекте в качестве генерального подрядчика. В таком случае организация-интегратор обязана предоставить информацию</li> </ol>
--	--	--

		о субподрядных организациях заказчику и берет на себя ответственность за качество предоставляемых субподрядными организациями услуг.
13.	Требования к проведению обучения персонала АО «Гидропроект»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Язык обучения – русский (дополнительное знание узбекского языка будет преимуществом).</li> <li>2. Место проведения занятий – аудитория для обучения на базе АО «Гидропроект».</li> <li>3. Формат обучения – очный формат будет преимуществом, возможен смешанный формат (онлайн), но только при очном присутствии в аудитории координатора со стороны организации-интегратора.</li> <li>4. Расписание и программа курсов – уточняется после выбора компании-интегратора и согласовывается с заказчиком.</li> <li>5. Максимальная длительность одного занятия – 6 академических часов в день (3 часа).</li> <li>6. Цель этапа обучения – повышение навыков владения ПО сотрудников АО «Гидропроект» до уровня, достаточного для самостоятельной разработки проектной документации и её оформления в соответствии с действующими стандартами (ЕСКД и ГОСТ).</li> </ol>
14.	Требования к сопровождению и техническим консультациям на этапе реализации пилотного проекта	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Язык проведения консультаций – русский(дополнительное знание узбекского языка будет преимуществом).</li> <li>2. Место проведения консультаций – аудитория для обучения на базе АО «Гидропроект».</li> <li>3. Формат проведения консультаций – очный формат будет преимуществом, возможен смешанный формат (онлайн), но только при очном присутствии в аудитории координатора со стороны организации – интегратора.</li> <li>4. Расписание и программа проведения консультаций разрабатывается и утверждается с заказчиком после завершения этапа 3 (обучение персонала).</li> <li>5. Цель этапа – оказание помощи и решение технических вопросов, связанных с ПО при создании информационной модели и разработки проектно-сметной документации по пилотному проекту, утвержденному на этапе 1.</li> </ol>
15.	Требования к Среде общих Данных (СОД)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Организация данных.</b> СОД должна предоставлять платформу для централизи-</li> </ol>

		<p>ванного хранения, управления и предоставления доступа к информационным моделям, проектной документации и другим данным, находящимся в СОД.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. <b>Структура данных.</b> Файловая структура, система наименования и стандарты обмена и архивации данных определить в соответствии с BIM стандартом организации.</li> <li>3. <b>Контроль версий.</b> СОД должна поддерживать контроль и хранение нескольких версий файла и механизм отслеживания изменений в информационной модели или проектной документации.</li> <li>4. <b>Контроль доступа.</b> СОД должна иметь контроль доступа на базе различных ролей (набора прав доступа к информации) пользователей и позволять быстро изменять текущие права доступа к модели и проектной документации</li> <li>5. <b>Совместная работа.</b> СОД должна иметь инструменты для взаимодействия и общения всех участников разработки проектной документации, включая заказчика. К данным инструментам относится возможность оставлять комментарии и замечания и прочие способы коммуникации.</li> <li>6. <b>Обмен данными.</b> СОД должна поддерживать обмен данными между различными продуктами, в том числе – ПО, которое на данный момент используется в организации.</li> <li>7. <b>Безопасность.</b> СОД должна иметь надежный механизм шифрования данных и авторизации для предотвращения утечки данных из организации.</li> <li>8. <b>Документация и отчетность.</b> СОД должна иметь инструменты для создания отчетности по проекту, отслеживать прогресс работы команды.</li> <li>9. <b>Интеграция.</b> СОД должна поддерживать интеграцию с мобильными и WEB приложениями с целью упрощения процесса доступа к информации.</li> <li>10. <b>Роли и права доступа.</b> СОД должна поддерживать создание и назначение пользователям различных ролей, имеющих разные права доступа к копированию и редактированию информации: <ol style="list-style-type: none"> <li>а. Пользователь, не состоящий в структуре АО «Гидропроект». Имеет право просмотра и копирования ин-</li> </ol> </li> </ol>
--	--	---

		<p>формации в пределах предоставленного доступа к конкретной папке с финальной версией проектно-сметной документации. Как пример – Служба технического заказчика, представители строительных организаций и т.д.</p> <p>b. Разработчик проектной документации АО «Гидропроект». Имеет право просмотра, копирования, редактирования и добавления данных в пределах папки с рабочими файлами по конкретному проекту и разделу проектной документации. Как пример – специалисты профильных разделов, инженеры и проектировщики.</p> <p>c. BIM Координатор АО «Гидропроект». Имеет право просмотра, копирования, редактирования и добавления данных в пределах рабочей папки одного или нескольких проектов.</p> <p>d. Начальник отдела, ГИП, ГАП. Имеет право просмотра, редактирования и добавления данных в пределах информационного пространства отдела или департамента.</p> <p>e. Администратор СОД. Имеет полные права доступа к данным в составе СОД, а также право редактирования ролей и прав доступа, назначения ролей конкретным пользователям.</p>
16.	Требования к Программному Обеспечению (ПО)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Совместимость.</b> Выбранный программный комплекс должен быть совместим с текущей ИТ инфраструктурой организации и программным обеспечением.</li> <li>2. <b>Интерфейс.</b> Рабочее пространство должно иметь поддержку нескольких языков, основной язык – русский.</li> <li>3. <b>Формат файлов.</b> ПО должно поддерживать работу с открытыми форматами данных, такими как IFC. Так же должна быть возможность экспорта графической части проектно-сметной документации в формат DWG и PDF, а текстовой и табличной – в DOCX и XLS.</li> <li>4. <b>Возможности моделирования.</b> ПО должно иметь инструменты для создания, визуализации и анализа информационной модели. Процесс моделирования должен быть параметрическим (параметры модели влияют на геометрическое положение и форму и наоборот).</li> </ol>



		<ol style="list-style-type: none"> <li>5. <b>Степень детализации модели.</b> ПО должно поддерживать возможности создания информационной модели различной степени детализации геометрии и информации (LOI и LOD) - LOD\LOI 100-400 и выше.</li> <li>6. <b>Координация и проверка на коллизии.</b> ПО должно иметь инструменты для пространственной координации нескольких информационных моделей, совместной работы и для проведения проверки на пространственные и временные коллизии.</li> <li>7. <b>Ведомости и спецификации.</b> ПО должно обеспечивать формирование ведомостей и спецификаций на основе параметров элементов информационной модели.</li> <li>8. <b>Проектная документация.</b> ПО должно иметь инструменты для создания информационной модели и последующего формирования комплектов рабочих чертежей на основе информационной модели в объеме, достаточном для прохождения экспертизы проектной документации Республики Узбекистан и реализации проектов в сфере Гидротехнических и Гидроэнергетических сооружений. Вся документация должна быть оформлена в соответствии с действующими на территории Республики Узбекистан стандартами оформления проектной документации (ГОСТ и ЕСКД).</li> <li>9. <b>Интеграция.</b> Программный комплекс должен иметь возможность обмена данных между программным обеспечением, входящим в его состав, с учетом минимальной потери информации.</li> <li>10. <b>Библиотека элементов.</b> ПО должно иметь инструменты для создания и актуализации библиотеки элементов, используемых при создании информационной модели.</li> <li>11. <b>Патентная и лицензионная чистота.</b> Выбранный для внедрения программный комплекс должен иметь соответствующие лицензии и сертификаты от компании – производителя. Организация – интегратор должна обеспечить поддержку и поставку лицензий на период внедрения и последующие этапы согласно договору.</li> <li>12. <b>Масштабируемость.</b> Программный комплекс должен иметь возможность увеличения количества пользователей путем добавления новых лицензий, изменения типа</li> </ol>
--	--	--

		<p>пользователя и управления пакетом приобретенных лицензий на пользования ПО.</p> <p>13. <b>Гарантийный срок.</b> На поставляемое ПО устанавливается гарантийный срок 1 (один) год со дня подписания Акта сдачи-приемки услуг (работ) по внедрению ПО. В период гарантийного срока организация-интегратор обязуется устранить неполадки, связанные с техническим функционированием ПО в течении 3 рабочих дней.</p> <p>14. <b>Особые требования к ПО для разработки комплектов основных рабочих чертежей марки <b>AP/AC/AI</b>:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Наличие инструментов для создания и редактирования информационной модели, достаточной для разработки основных комплектов марки <b>AP/AC/AI</b> рабочих чертежей, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. поэтажных планов, включая планы потолков, полов, кладочных планов</li> <li>ii. Фасадов</li> <li>iii. Разрезов</li> <li>iv. Ведомостей и спецификаций</li> <li>v. Архитектурных узлов, деталей, фрагментов.</li> <li>vi. Схем функционального зонирования</li> <li>vii. Прочих графических материалов, необходимых для формирования полного комплекта проектной документации</li> </ul> </li> <li>b. Поддержка работы со штучными элементами ограждающих конструкций (прим. Сэндвич панели).</li> <li>c. Интеграция данных о рельефе местности, включая информацию о геологической структуре почвы в виде информационной модели и параметров (атрибутов).</li> <li>d. Связь с другим ПО, возможность обмена данными, сборки сводной информационной модели.</li> <li>e. Загрузка 2D чертежей и проектной документации в форматах DWG и PDF.</li> <li>f. Визуализация информационной модели, создание презентационных данных.</li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>g. Формирование ведомостей и спецификаций со сводом данных из параметров информационной модели, в т.ч. количество элементов различных категорий, объем материала и площадь ограждающих конструкций.</li> <li>h. Формирование и оформление проектной документации по разделам AP/AC/AI с последующим экспортом в форматы DWG, PDF.</li> </ul> <p>15. Особые требования к ПО для разработки комплектов основных рабочих чертежей марки ЭС, ЭН, ЭМ, ЭО, ЭОМ, ЭВ, ЭК, СС, ОПС, ЛЭП, ПС:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Наличие инструментов для создания и редактирования информационной модели, достаточной для выпуска комплектов основных рабочих чертежей марки ЭС, ЭН, ЭМ, ЭО, ЭОМ, ЭВ, ЭК, СС, ОПС, ЛЭП ПС, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Принципиальной схемы электроснабжения электроприемников от основного, дополнительного и резервного источников электроснабжения</li> <li>ii. Принципиальной схемы сети освещения, включая аварийное освещение</li> <li>iii. Схемы заземлений (занулений) и молниезащиты</li> <li>iv. Плана сетей электроснабжения</li> <li>v. Схемы размещения электрооборудования и приборов учета используемых энергетических ресурсов</li> <li>vi. Монтажные планы</li> <li>vii. Кабельного журнала</li> <li>viii. Таблицы подключения электрических сетей к оборудованию</li> </ul> </li> <li>b. Автоматическая генерация сечений и схем расположения кабельных конструкций.</li> <li>c. Работа с высоковольтным оборудованием, прокладкой линейных кабелепроводов объектов с длиной трассы до 10 км.</li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>d. Инструменты для работы с распределительными устройствами, включая выпуск соответствующих комплектов проектной документации.</li> <li>e. Создание трасс и кабеленесущих систем, включая подбор соединительных элементов.</li> <li>f. Формирование ведомостей и спецификаций со сводом данных из параметров информационной модели, в т.ч. количество элементов различных категорий, объем материала и длину кабельных систем.</li> <li>g. Формирование линейных схем и таблиц с результатами электротехнических расчетов.</li> <li>h. Связь с другим ПО, возможность обмена данными, сборки сводной информационной модели.</li> <li>i. Загрузка 2D чертежей и проектной документации в форматах DWG и PDF.</li> <li>j. Визуализация информационной модели, создание презентационных данных.</li> <li>k. Формирование и оформление проектной документации по разделам ЭС, ЭН, ЭМ, ЭО, ЭОМ, ЭВ, ЭК с последующим экспортом в форматы DWG, PDF.</li> </ul> <p>16. Особые требования к ПО для разработки комплектов основных рабочих чертежей марки <b>НВ, НК, НВК, ВК, ПТ</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Наличие инструментов для создания и редактирования информационной модели, достаточной для выпуска комплектов основных рабочих чертежей марки <b>НВ, НК, НВК, ВК, ПТ</b> в том числе: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Принципиальных схем систем водоснабжения, канализации и пожаротушения</li> <li>ii. Плана сетей водоснабжения, канализации и пожаротушения</li> <li>iii. Плана расположения в зданиях, строениях и сооружениях приборов учета энергетических ресурсов, используемых инженерным оборудованием системы водоснабжения</li> </ul> </li> </ul>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>b. Работа с объемными моделями трубопроводных сетей и оборудования.</li> <li>c. Расчет прочности и жесткости трубопроводов внутри ПО или поддержка интеграции с ПО для подобных расчетов.</li> <li>d. Гидравлический расчет систем трубопроводов внутри ПО или поддержка интеграции с ПО для подобных расчетов.</li> <li>e. Автоматическое формирование аксонометрических схем трубопроводных систем и оборудования.</li> <li>f. Формирование ведомостей и спецификаций со сводом данных из параметров информационной модели, в т.ч. количество элементов различных категорий, объем материала и длину трубопроводных систем.</li> <li>g. Связь с другим ПО, возможность обмена данными, сборки сводной информационной модели.</li> <li>h. Загрузка 2D чертежей и проектной документации в форматах DWG и PDF.</li> <li>i. Визуализация информационной модели, создание презентационных данных.</li> <li>j. Формирование и оформление проектной документации по разделам НВ, НК, НБК, ВК, ПТ с последующим экспортом в форматы DWG, PDF</li> </ul> <p>17. Особые требования к ПО для разработки комплектов основных рабочих чертежей марки <b>ОВ, ВС, ПУ, ХС, ТМ, ТС</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Наличие инструментов для создания и редактирования информационной модели, достаточной для выпуска комплектов основных рабочих чертежей марки <b>ОВ, ВС, ПУ, ХС, ТМ, ТС</b> в том числе: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Принципиальных схем систем отопления, вентиляции, кондиционирования и пылеудаления воздуха</li> <li>ii. Схемы паропроводов (при наличии)</li> <li>iii. Схемы холодоснабжения</li> <li>iv. Плана сетей теплоснабжения</li> <li>v. Схемы расположения в зданиях, строениях и сооруже-</li> </ul> </li> </ul>
--	--	---

		<p>ниях приборов учета энергетических ресурсов, используемых инженерным оборудованием систем отопления, вентиляции, кондиционирования и пылеудаления, а также тепловых сетей</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>b. Работа с объемными моделями сетей воздухопроводов и трубопроводов.</li> <li>c. Аэродинамический расчет системы вентиляции внутри ПО или поддержка интеграции с ПО для расчета.</li> <li>d. Автоматическое формирование аксонометрических схем систем отопления, вентиляции и кондиционирования, включая оборудование.</li> <li>e. Формирование ведомостей и спецификаций со сводом данных из параметров информационной модели, в т.ч. количество элементов различных категорий, объем материала и длину воздухопроводов и трубопроводных систем.</li> <li>f. Связь с другим ПО, возможность обмена данными, сборки сводной информационной модели.</li> <li>g. Загрузка 2D чертежей и проектной документации в форматах DWG и PDF.</li> <li>h. Визуализация информационной модели, создание презентационных данных.</li> <li>i. Формирование и оформление проектной документации по разделам ОВ, ВС, ПУ, ХС, ТМ с последующим экспортом в форматы DWG, PDF.</li> </ul> <p>18. Особые требования к ПО для разработки комплектов основных рабочих чертежей марки <b>ТК, МЧ</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Наличие инструментов для создания и редактирования информационной модели, достаточной для выпуска комплектов основных рабочих чертежей марки <b>ТК, МЧ</b> в том числе: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Принципиальных схем систем технического водоснабжения, маслоснабжения, воздухообеспечения, осушения проточной части гидротурбин и дренажа здания станции</li> </ul> </li> </ul>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>ii. Плана расположения оборудования и коммуникаций систем технического водоснабжения, маслоснабжения, воздухообеспечения, осушения проточной части гидротурбин и дренажа здания станции</li> <li>iii. Плана расположения в зданиях, строениях и сооружениях приборов учета энергетических ресурсов, используемых оборудованием систем технического водоснабжения, маслоснабжения, воздухообеспечения, осушения проточной части гидротурбин и дренажа здания станции</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>b. Работа с объемными моделями трубопроводных сетей и оборудования.</li> <li>c. Расчет прочности и жесткости трубопроводов внутри ПО или поддержка интеграции с ПО для подобных расчетов.</li> <li>d. Гидравлический расчет систем трубопроводов внутри ПО или поддержка интеграции с ПО для подобных расчетов.</li> <li>e. Автоматическое формирование аксонометрических схем трубопроводных систем и оборудования.</li> <li>f. Формирование ведомостей и спецификаций со сводом данных из параметров информационной модели, в т.ч. количество элементов различных категорий, объем материала и длину трубопроводных систем.</li> <li>g. Связь с другим ПО, возможность обмена данными, сборки сводной информационной модели.</li> <li>h. Загрузка 2D чертежей и проектной документации в форматах DWG и PDF.</li> <li>i. Визуализация информационной модели, создание презентационных данных.</li> <li>j. Формирование и оформление проектной документации по разделам ТК, МЧ с последующим экспортом в форматы DWG, PDF</li> </ul> <p>19. Особые требования к ПО для разработки комплектов основных рабочих чертежей марки <b>ВО, СБ</b>:</p>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Наличие инструментов для создания и редактирования информационной модели, достаточной для выпуска комплектов основных рабочих чертежей марки ВО, СБ в том числе: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Разработка нестандартизированных технологических металлоконструкций;</li> <li>ii. Разработка общих видов (КМ): емкостей, фильтров, люков, лазов, лестниц для технологического оборудования;</li> <li>iii. Разработка гидротехнических затворов всех типов (кроме предтурбинных), включая закладные части, гермокрышки, люки, облицовки камер, облицовки шахт затворов и аэрационные устройства;</li> <li>iv. Разработка сороудерживающих решеток с их очистными механизмами;</li> <li>v. Подбор подъемного оборудования и устройств для маневрирования затворами и решетками,</li> </ul> </li> <li>b. Работа с объемными моделями механического оборудования и металлоконструкций.</li> <li>c. Расчет прочности и жесткости мехоборудования и металлоконструкций внутри ПО или поддержка интеграции с ПО для подобных расчетов.</li> <li>d. Формирование ведомостей и спецификаций со сводом данных из параметров информационной модели, в т.ч. количество элементов различных категорий, объем материала.</li> <li>e. Связь с другим ПО, возможность обмена данными, сборки сводной информационной модели.</li> <li>f. Загрузка 2D чертежей и проектной документации в форматах DWG и PDF.</li> <li>g. Визуализация информационной модели, создание презентационных данных.</li> <li>h. Формирование и оформление проектной документации по разделам ВО, СБ с последующим экспортом в форматы DWG, PDF</li> </ul>
--	--	---



		<p>20. Особые требования к ПО для разработки комплектов рабочих чертежей марки КР, КЖ, КМ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Наличие инструментов для создания и редактирования информационной модели, достаточной для выпуска комплектов основных рабочих чертежей КР, КЖ, КМ в том числе: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. поэтажных планов зданий и сооружений с указанием размеров и экспликации помещений</li> <li>ii. разрезов зданий, строений и сооружений с изображением несущих и ограждающих конструкций, а также с изображением линий геологических разрезов, разграничивающих слои грунта с различными геологическими характеристиками для фундаментов и свайных оснований</li> <li>iii. чертежи фрагментов планов и разрезов, требующих детального изображения</li> <li>iv. схемы каркасов и узлов строительных конструкций</li> <li>v. планы перекрытий, покрытий и кровли</li> <li>vi. схемы расположения ограждающих конструкций и перегородок</li> <li>vii. плана и сечений фундаментов</li> </ul> </li> <li>b. Наличие инструментов для автоматического армирования железобетонных конструкций, в том числе поддержка произвольных форм арматурных стержней.</li> <li>c. Наличие инструментов для упрощенного создания бетонных и железобетонных конструкций сложной формы.</li> <li>d. Автоматическая генерация соединений несущих конструкций с возможностью детальной проработки модели.</li> <li>e. Конструктивный расчет несущих конструкций внутри ПО или поддержка интеграции с ПО для расчета</li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>f. Формирование ведомостей и спецификаций со сводом данных из параметров информационной модели, в т.ч. количество элементов различных категорий, объем материала и длину воздуховодов и трубопроводных систем.</li> <li>g. Связь с другим ПО, возможность обмена данными, сборки сводной информационной модели.</li> <li>h. Загрузка 2D чертежей и проектной документации в форматах DWG и PDF.</li> <li>i. Визуализация информационной модели, создание презентационных данных.</li> <li>j. Формирование и оформление проектной документации по разделам КР, КЖ, КМ с последующим экспортом в форматы DWG, PDF.</li> </ul>
17.	Требования к представлению результатов работы	<p>Организация интегратор должна предоставлять письменный отчет в формате DOC или PDF по результатам выполнения каждого из этапов проекта (Обучение, Пилотный проект).</p> <p>После успешного завершения проекта по внедрению организация-интегратор должна предоставить финальный отчет в формате DOC или PDF, в котором необходимо отразить выполненную работу по обучению и сопровождению пилотного проекта, комплектацию поставки ПО и прочие ключевые этапы проекта.</p>
19.	Перечень приложений к Техническому Заданию	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приложение №1. «Информация об организации АО «Гидропроект», материально-технической базе, IT инфраструктуре и группе специалистов, участвующих в проекте внедрения BIM технологии».</li> <li>2. Приложение №2. «Пример проектной документации, разрабатываемой АО «Гидропроект».</li> <li>3. Приложение №3. «Дорожная карта проекта по внедрению BIM технологии в АО «Гидропроект».</li> <li>4. Приложение №4. «Требования к разработке BIM стандарта организации».</li> <li>5. Приложение №5. «Требования к разработке типового шаблона EIR (Информационные требования заказчика)».</li> <li>6. Приложение №6. «Требования к разработке типового шаблона ВЕР (План реализации BIM проекта)».</li> </ol>

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

«СОГЛАСОВАНО»  
Главный инженер  
\_\_\_\_\_ Э.А. Иргашев

«СОГЛАСОВАНО»  
Заместитель главного инженера  
\_\_\_\_\_ Д.О. Лянгазов

«СОГЛАСОВАНО»  
ГИП \_\_\_\_\_ Б.Х. Азимов

«СОГЛАСОВАНО»  
Начальник  
ГМО \_\_\_\_\_ Ф.Э. Давлетов

«СОГЛАСОВАНО»  
Начальник  
ОПГС \_\_\_\_\_ Е.А.Александров

«СОГЛАСОВАНО»  
Заместитель директора по экономике  
и финансам \_\_\_\_\_ Н.Н. Тураев

«СОГЛАСОВАНО»  
Заместитель директора по общим  
вопросам \_\_\_\_\_ С.Э. Шукурова

«СОГЛАСОВАНО»  
Начальник ОК  
\_\_\_\_\_ Р.А. Абдувалиева

«СОГЛАСОВАНО»  
Начальник  
ОЗГЭС \_\_\_\_\_ Ж.И. Турдикулова

«СОГЛАСОВАНО»  
Начальник  
ЭТО \_\_\_\_\_ Т.Н. Пигалова