

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

на Работы по единой информационной модели Балтийской АЭС

1. Наименование работы или услуги:

Работы по единой информационной модели Балтийской АЭС.

2. Технические требования к выполнению работ или оказанию услуг:

Требования к выполнению работ и критериям приемки работ приведены в рабочем задании (Приложение 1 к настоящим техническим требованиям).

3. Требования к объему технической документации:

Отчетная документация должна быть поставлена заказчику в виде одной несброшюрованной копии, двух сброшюрованных копий и одного компакт диска содержащего электронную копию документов в формате средства разработки и сканированную версию в формате PDF с подписанными титульными листами.

Полный перечень отчетной документации приведен в приложении 2 к настоящим техническим требованиям.

4. Место выполнения работ/оказания услуг:

Работы проводятся на территории ОАО ОКБ «Гидропресс» и на территории исполнителя.

5. Срок выполнения работ/оказания услуг (или календарный план):

Сроки выполнения работ в соответствии с приложением 2 к настоящим техническим требованиям.

Рабочее задание
на выполнение работ проекта Балтийская АЭС
по теме «Работы по единой информационной модели Балтийской АЭС»

Содержание

Цели и задачи проекта	3
Ожидаемые результаты проекта.....	4
Требования к результатам проекта.....	5
Содержание работ по проекту	6
Пакет работ 1. Организация взаимодействия с SmartPlant 3D	7
Пакет работ 2. Требования к единому информационному пространству между СПБАЭП и ОКБ "ГИДРОПРЕСС"	8
Пакет работ 3. Организация взаимодействия с SmartPlant P&ID	9
Требования к ведению проекта	11

Цели и задачи проекта

Цель проекта

Основная цель проекта – обеспечение совместных работ и информационная поддержка процессов проектирования Балтийской АЭС и конструирования реакторной установки в части создания единой информационной модели АЭС в территориально удаленных предприятиях. Конечной целью проекта являются регламенты, которые должны содержать описание методик, процессов и инструментов подготовки и передачи инженерных данных Главного конструктора РУ Генеральному проектировщику АЭС для информационного обеспечения процесса проектирования.

Под инженерными данными понимаются:

- Упрощенные геометрические модели деталей и сборочных единиц, полученные путем преобразования из 3D моделей деталей и сборочных единиц NX автоматизированным способом с сохранением координатной привязки относительно здания РУ;
- Схемы P&ID, разработанные в SmartPlant P&ID (Intergraph);

Процессы проектирования и конструирования обеспечены системами управления инженерными данными - со стороны Генпроектировщика АЭС (ОАО «СПБАЭП», г. Санкт-Петербург) SmartPlant Foundation, SmartPlant 3D, SmartPlant P&ID (Intergraph), и со стороны Генерального конструктора РУ (ОАО ОКБ «ГИДРОПРЕСС», г.Подольск) – Teamcenter, NX (Siemens PLM Software) и SmartPlant P&ID (Intergraph).

Задачи проекта

Для достижения поставленной цели в ходе проекта должны быть решены следующие основные задачи:

- Разработка программных инструментов для автоматизации формирования пакета упрощенных моделей оборудования РУ и атрибутивной информации, учитывающего специфику Генпроектировщика АЭС (ОАО «СПБАЭП»);
- Разработка архитектуры единого информационного пространства в обеспечение реализации регламентов совместных работ между СПБАЭП и ОКБ «ГИДРОПРЕСС»;
- Разработка технических решений (программирование) по интеграции ПО Siemens TC+NX и ПО SmartPlant P&ID, в части логической связи технологических схем с 3D моделью РУ, отражающей специфику работы СПБАЭП;
- Описать все разработанные в результате решения Задач проекта методики и программные модули в соответствующих отчетных документах.

Ожидаемые результаты проекта

Ожидаемыми результатами проекта являются:

- Реализуемая технология преобразования моделей сборочных единиц РУ, разработанных в NX, в упрощенную геометрическую (габаритную) модель для передачи ее в СПБАЭП и интеграции в модель АЭС;
- Практические требования к единому информационному пространству для обеспечения совместных работ и обмена информацией между СПБАЭП и ОКБ «ГИДРОПРЕСС»;
- Программная интеграция ПО компании Siemens (США) NX и Teamcenter и ПО компании Intergraph (США) SmartPlant P&ID.

Применение результатов проекта позволит:

- Снизить трудоемкость работ Генерального проектировщика АЭС за счет повторного использования инженерных данных ОКБ «ГИДРОПРЕСС»;
- Повысить качество проектирования на основе переданных Генеральному проектировщику АЭС актуальных инженерных данных ОКБ «ГИДРОПРЕСС»;
- Обеспечить возможность внесения изменений при работе в едином контексте, реализуемом по технологии единственности и актуальности инженерных данных Главного конструктора РУ и Генерального проектировщика АЭС;
- Выявлять на ранних стадиях ошибки и уменьшить количество изменений в проекте, ими вызванных;
- Сократить сроки проектирования при организации параллельной работы в едином информационном пространстве и по регламентированным и апробированным методикам между Главным конструктором РУ и Генеральным проектировщиком АЭС;
- Обеспечить сокращение сроков возврата инвестиций.

Требования к результатам проекта

Результаты работ должны удовлетворять следующим требованиям:

Функциональные требования

Разработанные методики и программные инструменты должны обеспечить:

- Возможность подготовки и передачи Генеральному проектировщику АЭС:
 - Упрощенных геометрических моделей деталей и сборочных единиц РУ, путем преобразования из моделей деталей и сборочных единиц NX автоматизированным способом с сохранением координатной привязки относительно здания РУ;
 - Атрибутов, генерируемых и заполняемых автоматически или вручную пользователями в Teamcenter и SmartPlant P&ID в пределах базовых возможностей указанных приложений.
- Возможность связи/интеграции компонентов схем, разработанных в SmartPlant P&ID, и компонентов структур моделей сборочных единиц, разработанных в NX и хранящихся в Teamcenter.

Требования к платформе

- Описываемые методики и инструменты, предназначенные для подготовки упрощенных 3-D моделей для передачи Главному проектировщику АЭС, должны основываться на применении CAD-системы NX компании Siemens PLM Software;
- Описываемые в Регламентах методики и инструменты, предназначенные для подготовки схем P&ID для передачи Главному проектировщику АЭС, должны основываться на применении SmartPlant P&ID компании Intergraph;
- Другие CAD и P&ID системы не должны рассматриваться в Регламентах;
- Описываемые методики технически должны обеспечиваться преимущественно путем выполнения настроек стандартных продуктов NX и SmartPlant P&ID с возможностью дальнейших доработок. Также допускается программирование ПО. Любые доработки ПО должны оформляться документально и описывать техническую суть доработки в необходимом для дальнейшего программирования объеме;
- Архитектура, состав, средства создания и прочие характеристики описываемых инструментов, в случае необходимости их разработки, определяются Исполнителем.

Содержание работ по проекту

Все работы по проекту интеграции инженерных данных между Генеральным проектировщиком АЭС и Генеральным конструктором РУ должны быть сгруппированы в три основных пакета работ:

- Организация взаимодействия со SmartPlant 3D;
- Разработка требований к единому информационному пространству и разработка архитектуры решения;
- Интеграция ПО Siemens TC+NX и ПО SmartPlant P&ID, в части связи технологических схем РУ в формате P&ID с 3D моделью РУ.

Ниже представлены требования к содержанию каждого пакета работ.

Пакет работ 1. Организация взаимодействия с SmartPlant 3D

Состав и описание задач пакета работ

- Доработка методики и технологии преобразования моделей сборочных единиц РУ, разработанных в NX, в упрощенную геометрическую (габаритную) модель в соответствии с требованиями СПБАЭП с помощью автоматизированных процедур;
- Разработка технического задания на доработку программных инструментов Siemens PLM Teamcenter и Siemens NX для автоматизации формирования пакета упрощенных моделей и атрибутивной информации, учитывающего специфику СПБАЭП;
- Доработка программных инструментов обеспечивающих заявленную в «Техническом задании на доработку программных инструментов» функциональность, с учетом специфики обмена данными с СПБАЭП;
- Разработка процедуры передачи 3D моделей оборудования РУ и атрибутивной информации в СПБАЭП;
- Выполнение тестовых процедур обмена данными, тестирование и приемка доработанного и настроенного программного обеспечения Teamcenter и NX.

Условия и границы выполнения пакета работ

- Все изменения трудоемкости по разработке программных инструментов, выполняемых в соответствии с документом «Техническое задание на доработку программных инструментов» рассматриваются с учетом выделенного бюджета проекта;
- Все новые требования, которые могут возникнуть в процессе разработки и/или по результатам тестирования подлежат оценке с возможным изменением трудоемкости.

Отчетные документы

- Документ «Методика преобразования моделей сборочных единиц РУ, разработанных в NX, в упрощенную геометрическую (габаритную) модель»;
- Документ «Техническое задание на доработку программных инструментов»;
- Документ «Процедура передачи 3D моделей оборудования РУ»;
- Документ «Задание на тестирование»;
- Акт о выполнении настройки системы.

Пакет работ 2. Требования к единому информационному пространству между СПБАЭП и ОКБ «ГИДРОПРЕСС»

Состав и описание задач пакета работ

- Разработка требований к единому информационному пространству в обеспечение реализации регламентов совместных работ между СПБАЭП и ОКБ "ГИДРОПРЕСС". Разработка архитектуры решения;
- Документ «Требования к единому информационному пространству для обеспечения совместных работ и обмена информацией между СПБАЭП и ОКБ «ГИДРОПРЕСС» должен содержать:
 - Описание требований к сетевой инфраструктуре и пропускной способности каналов связи;
 - Описание требований к разграничению прав доступа к информации, хранящейся в системе Siemens PLM Teamcenter.
- Документ "Архитектура решения" должен содержать:
 - Описание целевой архитектуры системы с организацией удаленного доступа к системе Siemens PLM Teamcenter ОКБ «ГИДРОПРЕСС», для обеспечения обмена информацией между СПБАЭП и ОКБ «ГИДРОПРЕСС».

Условия и границы выполнения пакета работ

- В качестве базовой системы для построения единого информационного пространства используется ПО Siemens PLM Teamcenter;
- В рамках пакета работ не производится какая-либо настройка ПО, тестирование сетевой инфраструктуры, а так же выполнения каких либо работ на стороне СПБАЭП.

Отчетные документы

- Документ «Требования к единому информационному пространству для обеспечения совместных работ и обмена информацией между СПБАЭП и ОКБ «ГИДРОПРЕСС»;
- Документ "Архитектура решения".

Пакет работ 3. Организация взаимодействия с SmartPlant P&ID

Состав и описание задач пакета работ

- Доработка технических требований к интеграции ПО Siemens PLM Teamcenter + Siemens NX и ПО SmartPlant P&ID, в части связи технологических схем с 3D моделью РУ, отражающей специфику работы СПБАЭП, в составе:
 - Перечень типов оборудования, информация о которых подлежит передачи из SP P&ID в Teamcenter;
 - Перечень атрибутов подлежащих передачи из SP P&ID в Siemens PLM Teamcenter;
 - Формат передаваемых данных;
 - Данные о координатах расположения оборудования;
 - Требования к первичной загрузке и обновлению ранее переданных данных;
 - Требования к доработке модели данных системы Teamcenter.
- Разработка технического задания на доработку программных инструментов, с учетом разработанных технических требований, учитывающих специфику работ СПБАЭП. Техническое задание должно содержать:
 - Подробное описание алгоритма загрузки данных из обменного файла в Teamcenter (включая первичную загрузку данных и процесс обновления ранее загруженных данных);
 - Требования к реализации интерфейсной части приложения.
- Интеграция компонентов схем, разработанных в P&ID и компонентов РУ должны обеспечивать:
 - Однозначную передачу значений атрибутов компонентов схем, созданных в P&ID компонентам 3D модели созданной в NX;
 - Должен быть обеспечен механизм синхронизации значений атрибутов компонентов схем, созданных в P&ID и компонентов 3D модели, созданной в NX.
- Разработка программных инструментов в среде Teamcenter и NX, для обеспечения реализации требований согласно «Техническому заданию на доработку программных инструментов», учитывающих специфику работ СПБАЭП;
- Разработка процедуры передачи данных из SmartPlant P&ID в Teamcenter и NX, учитывающей специфику обмена данными с СПБАЭП;
- Выполнение тестовых процедур обмена данными, тестирование и приемка настроенного программного обеспечения Teamcenter и NX.

Условия и границы выполнения пакета работ

- Проектируемое и разрабатываемое решение не подразумевает полного интерактивного взаимодействия систем Teamcenter-NX и SmartPlant P&ID. Все взаимодействие будет реализовываться на уровне обеспечения соответствия заданного набора атрибутивной информации;
- Все изменения трудоемкости по разработке программных инструментов, выполняемых в соответствии с документом «Техническое задание на доработку программных инструментов» рассматриваются с учетом выделенного бюджета проекта;

- Новые требования, возникающие в процессе разработки и/или по результатам тестирования, подлежат оценке с возможным изменением трудоемкости.

Отчетные документы

- Документ «Технические требования к интеграции ПО Siemens TC+NX и ПО SmartPlant P&ID»;
- Документ «Техническое задание на доработку программных инструментов»;
- Документ «Процедура передачи данных из SmartPlant P&ID в Teamcenter и NX»;
- Документ «Задание на тестирование»;
- Акт о выполнении настройки системы.

Требования к ведению проекта

Для обеспечения достижения установленных в проекте целей Исполнителем работ должен быть реализован проектный подход, включающий в себя следующие основные этапы:

- Постановка и контроль выполнения задач;
- Проведение совещаний по проекту;
- Подготовка итогового отчета по проекту;
- Административное закрытие проекта;
- Проведение обучающих семинаров по отдельным этапам проекта.

Календарный план на выполнение работ по теме:

«Работы по единой информационной модели Балтийской АЭС»

№ этапа	Наименование работ	Исполнитель, соисполнитель и работ	Срок выполнения	Отчетная документация, передаваемая Заказчику	Начальная максимальная цена, с НДС, тыс. руб.
1	<p>Пакет работ 1. Организация взаимодействия с SmartPlant 3D</p>		30.12.11	<p>Аннотационный отчет, акт сдачи – приемки выполненных работ</p>	2 110,00
	<p>Доработка методики и технологии преобразования моделей сборочных единиц РУ, разработанных в NX, в упрощенную геометрическую (габаритную) модель в соответствии с требованиями СПБАЭП</p>			<p>Документ «Методика преобразования моделей сборочных единиц РУ, разработанных в NX, в упрощенную геометрическую (габаритную) модель»</p>	
	<p>Разработка технического задания на доработку программных инструментов, для автоматизации формирования пакета упрощенных моделей и атрибутивной информации, учитывающего специфику СПБАЭП.</p>			<p>Документ «Техническое задание на доработку программных инструментов</p>	

№ этапа	Наименование работ	Исполнитель, соисполнитель и работ	Срок выполнения	Отчетная документация, передаваемая Заказчику	Начальная максимальная цена, с НДС, тыс. руб.
	Доработка программных инструментов обеспечивающих заявленную в «Техническом задании на доработку программных инструментов» функциональность, с учетом специфики обмена данными с СПБАЭП			Акт о выполнении настройки системы	
	Разработка процедуры передачи 3D моделей оборудования РУ и атрибутивной информации в СПБАЭП.			Документ «Процедура передачи 3D моделей оборудования РУ», аннотационный отчет, акт сдачи – приемки	
	Выполнение тестовых процедур обмена данными, тестирование и приемка настроенного программного обеспечения Teamcenter и NX.			Документ «Задание на тестирование», Акт о выполнении настройки системы.	
2	Пакет работ 2. Требования к единому информационному пространству между СПБАЭП и ОКБ "ГИДРОПРЕСС"		30.12.11	Аннотационный отчет, акт сдачи – приемки	430,00
	Разработка требований к единому информационному пространству в обеспечении реализации регламентов совместных работ между СПБАЭП и ОКБ "ГИДРОПРЕСС". Разработка архитектуры решения.			Документы «Требования к единому информационному пространству для обеспечения совместных работ и обмена информацией между СПБАЭП и ОКБ «ГИДРОПРЕСС», "Архитектура решения".	

№ этапа	Наименование работ	Исполнитель, соисполнитель и работ	Срок выполнения	Отчетная документация, передаваемая Заказчику	Начальная максимальная цена, с НДС, тыс. руб.
3	<p>Пакет работ 3. Организация взаимодействия с SmartPlant P&ID</p> <p>Доработка технических требований к интеграции ПО Siemens TC+NX и ПО SmartPlant P&ID, в части связи технологических схем с 3D моделью РУ», отражающей специфику работы СПбАЭП, в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Перечень типов оборудования, информация о которых подлежит передаче из SP P&ID в Teamcenter; -Перечень атрибутов подлежащих передаче из SP P&ID в Teamcenter; -Формат передаваемых данных; -Данные о координатах расположения оборудования; -Требования к первичной загрузке и обновлению ранее переданных данных. -Требования к доработке модели данных системы Teamcenter; 		30.12.11	<p>Аннотационный отчет, акт сдачи - приемки</p> <p>Документ «Технические требования к интеграции ПО Siemens TC+NX и ПО SmartPlant P&ID»</p>	2 460,00
	<p>Разработка технического задания на доработку программных инструментов, с учетом разработанных технических требований, учитывающих специфику работ СПбАЭП.</p>			Документ «Техническое задание на доработку программных инструментов»	

№ этапа	Наименование работ	Исполнитель, соисполнитель и работ	Срок выполнения	Отчетная документация, передаваемая Заказчику	Начальная максимальная цена, с НДС, тыс. руб.
	Доработка программных инструментов в среде Teamcenter и NX, для обеспечения реализации требований согласно «Техническому заданию на доработку программных инструментов», учитывающих специфику работ СПБАЭП.			Акт о выполнении настройки системы	
	Разработка процедуры передачи данных из SmartPlant P&ID в Teamcenter и NX, учитывающей специфику обмена данными с СПБАЭП			Документ «Процедура передачи данных из SmartPlant P&ID в Teamcenter и NX»	
	Выполнение тестовых процедур обмена данными, тестирование и приемка настроенного программного обеспечения Teamcenter и NX			Документ «Задание на тестирование», Акт о выполнении настройки системы.	
				Итого:	5 000,00