



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
СЕВЗАПВНИПИЭНЕРГОПРОМ

190031, Россия, г. Санкт-Петербург
Вознесенский пр., д. 26

тел. +7 (812) 315-91-29, 448-35-25
тел/факс +7 (812) 314-09-93
e-mail: office@szvep.ru

**Член СРО Ассоциация «Объединение проектировщиков»
рег. номер СРО-П-031-28092009**

Заказчик – ООО "Байкальская энергетическая компания"

**ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ ИРКУТСКАЯ ТЭЦ-11 (БЛОК 10, 11, 12).
ПЕРВЫЙ ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА**

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Мазутное хозяйство

**ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ
ЗАВОДОВ-ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ ПО ПРОЕКТУ:
«ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ ИРКУТСКАЯ ТЭЦ-11 (БЛОК 10, 11, 12)».
ПЕРВЫЙ ЭТАП СТРОИТЕЛЬСТВА**

470.157-301-113-ТП.ТЗ

Взам. инв. №	
Подп. и дата	06 АПР 2026
Инв. № подл.	723

Главный инженер проекта

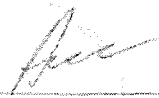
Е.А. Черняков

2025

СОГЛАСОВАНО:

Первый заместитель Генерального
директора – директор по производству

ООО «Севзапвнипиэнергопром»

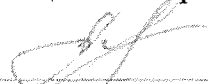


А.В. Измайлов
«__» _____ 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель проекта

ООО «Байкальская энергетическая компания»



С.Л. Пахомов
«__» _____ 2025 г.

Требования к разработке информационной модели
заводов-изготовителей оборудования по проекту:
«Электростанция Иркутская ТЭЦ-11 (блок 10, 11, 12)»

Санкт-Петербург

2025

Оглавление

1. Термины и сокращения	3
2. Цели и задачи	5
3. Информация о проекте	5
4. Область действия	5
5. Границы информационной модели и ответственность сторон.....	6
5.1 Для Заказчика.....	6
5.2 Для проектного института	6
5.3 Для поставщиков оборудования.....	6
5.4 Общие требования к процессам создания информационной модели	6
5.4.1 Уровень геометрической и атрибутивной степени детализации модели в границах проектирования заводов-изготовителей	6
5.4.1.1. Для стадии ПД:	6
5.4.1.2. Для стадии РД:.....	7
5.5 Единицы измерения, масштаб, координаты.....	7
5.6 Связь трехмерных данных и документации	7
5.7 Требования по координации модели	7
6. Обмен данными между участниками проекта	7
7. Нормоконтроль / контроль качества проектных решений	8
8. Роли и обязанности	8

1. Термины и сокращения

BIM – building information modeling - процесс создания информации о здании/сооружении и процесс управления информацией о здании/сооружении на протяжении жизненного цикла этого здания;

Информационная модель (ИМ) – представление объекта в виде информации, описывающей параметры, переменные величины (свойства) и взаимосвязи, позволяющее моделировать возможные состояния объекта;

ВЕР – BIM execution plan – план мероприятий по обеспечению процесса совместного создания информационной модели здания силами всех участников проекта реализации объекта капитального строительства;

3D-модель (объекта капитального строительства) – Объемное представление объекта капитального строительства и всех его составных частей в трехмерном пространстве (длина, ширина, высота);

BIM-стандарт – описание стандартизованных процессов и согласованных методов работы для всех участников процесса информационного моделирования;

LOD – Level of detailing – степень детализации информационной модели;

ПИР – проектно-изыскательские работы;

СМР – строительно-монтажные работы;

НЛС – наземное лазерное сканирование;

САПР – система автоматизированного проектирования;

Жизненный цикл (ЖЦ) объекта капитального строительства - последовательность процессов существования объекта недвижимости от идеи до вывода из эксплуатации;

КИПиА – контрольно-измерительные приборы и аппаратура;

База данных – упорядоченный набор информации в цифровом виде;

Каталог элементов – цифровой набор элементов с описанием и свойствами, предназначенный для использования в САПР;

Элемент модели – Составная единица информационной модели, описывающая изделие или часть объекта капитального строительства;

Атрибут элемента модели – свойство элемента модели, содержащее характеристики или описание элемента;

Тег – уникальное наименование элемента модели, позволяющее однозначно его идентифицировать;

Коллизия – взаимное пересечение, столкновение или касание границ двух и более геометрических тел в пространстве информационной модели не связанных технологически и/или конструктивно. (Пример: трубопровод – кабельный лоток, воздухопровод – фундамент оборудования и т.п.);

Ложная коллизия – взаимное пересечение, касание границ двух и более геометрических тел в пространстве информационной модели, связанных технологически и/или конструктивно. Не является коллизией, исключается правилом Navisworks проверки на коллизии. (Пример: фланец трубопровода – фланец насоса, насос – фундамент насоса, кабельный лоток – крышка кабельного лотка и т.п.);

Autodesk Revit – программное обеспечение для автоматизированного проектирования, реализующий принцип информационного моделирования объектов (Building Information Modeling, BIM);

Autodesk Navisworks – программный продукт, предназначенный для визуализации трехмерных моделей и поиска пространственных коллизий, позволяющий выполнять сборку трехмерных моделей различных форматов;

NWD – Navisworks document - проприетарный формат файла, используемый для хранения трехмерных моделей в программном продукте Autodesk Navisworks.

Результат лазерного сканирования – твердотельная трехмерная модель существующего положения объекта и его составляющих, полученная методом моделирования элементов объекта по облаку точек.

Облако точек - это большой набор точек, определенных данной системой координат, полученный с использованием лазерного 3D-сканирования или других технологий и позволяющий создавать 3D-представления существующих конструкций. В трехмерной системе координат облако точек определяет форму некоторой реальной системы, например, здания или сооружения.

2. Цели и задачи

Настоящий план выполнения информационной модели устанавливает работу с технологиями информационного моделирования зданий, используемыми в проектах капитального строительства промышленных объектов.

Задачи плана:

1. Формализация процессов работы с информацией по объекту капитального строительства.
2. Снижение трудозатрат на проектирование, СМР и эксплуатацию промышленного объекта за счет оптимизации процессов и интеграции всего комплекса данных об объекте в единую информационную модель в рамках жизненного цикла объекта капитального строительства.

Разрабатываемая заводом-изготовителем оборудования информационная модель (ИМ) должна использоваться **проектировщиками** для следующих задач:

1. Выработка оптимальных проектных решений, согласованных с Заказчиком.
2. Согласование принимаемых проектных решений между проектными отделами внутри проектной организации, между отдельными подрядчиками по проектированию, со службами Заказчика.
3. Исключение коллизий.
4. Автоматизация процессов проектно-изыскательских работ.

3. Информация о проекте

Описание проекта: строительство трех энергоблоков 230 МВт каждый, которые располагаются в проектируемом отдельно стоящем здании главного корпуса на территории промплощадки ТЭЦ-11.

Имя проекта: «Электростанция Иркутская ТЭЦ-11 (блок 10, 11, 12)».

Заказчик: ООО «Байкальская энергетическая компания»

Местоположение: Иркутская область, городской округ города Усолье-Сибирское, территория Промышленный массив, улица Индустриальная, земельный участок 32а.

Тип объекта: ТЭЦ

Стадия проекта: Проектная и рабочая документация

4. Область действия

ВЕР является динамичным и периодически изменяющимся документом по согласованию сторон.

План разработки информационной модели по проекту «Электростанция Иркутская ТЭЦ-11 (блок 10, 11, 12)» выполнен в соответствии с техническим заданием Приложение №1 к Договору №2-2024-КОМНГО-Т11/470.157-2024В).

Настоящий документ не противоречит следующим стандартам и руководствам:

- ГОСТ 21.501-2011 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений».
- ГОСТ 2.306-68 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах».
- ГОСТ 21.201-2011 «Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические изображения элементов зданий, сооружений и конструкций».

- ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».

5. Границы информационной модели и ответственность сторон.

5.1 Для Заказчика.

По отдельному запросу подрядчика Заказчик передает необходимые исходные данные, которые требуются для наполнения 3D-модели.

5.2 Для проектного института

Для проектного института границами информационной модели и зоной ответственности является ячейка проектирования, прописанная в Техническом задании по объекту «Электростанция Иркутская ТЭЦ-11 (блок 10, 11, 12)».

5.3 Для поставщиков оборудования.

Поставщики Оборудования должны предоставить информационные (трехмерные) модели, отражающие все необходимые информационные и технические атрибуты в формате согласно указанным в Табл.1 в границах проектирования оборудования.

Табл.1 Рекомендуемые форматы обмена данными

Формат	Способы применения	
	Для экспорта данных	Для импорта данных
RVT	Обмен данными внутри платформы Revit®	Обмен данными внутри платформы Revit®
	Передача данных в Navisworks®	
DWG	Экспорт видов или листов в AutoCAD® и другие CAD-приложения	Импорт DWG-подосновы из AutoCAD® и других CAD-приложений
		Импорт горизонталей, поверхностей (3D-граней), коридоров и труб из AutoCAD® Civil 3D®
IFC	Экспорт данных в сторонние программы, поддерживающие импорт моделей в формате IFC	Импорт данных из сторонних программ, поддерживающих экспорт моделей в формат IFC

5.4 Общие требования к процессам создания информационной модели

Для идентификации объектов проектирования в ИМ используется сквозная система кодирования на основе правил Заказчика (Система кодирования элементов технологических схем ККС).

5.4.1 Уровень геометрической и атрибутивной степени детализации модели в границах проектирования заводов-изготовителей

5.4.1.1. Для стадии ПД:

Уровень детализации модели – LOD 350.

Элементы информационной модели представлены в виде объекта или сборки, с точными фиксированными габаритами, количеством, точным пространственным положением и указанными основными атрибутами:

- Обозначение (уникальное имя), если предусмотрено ПД;
- Масса;
- Габаритные характеристики;
- Установленная мощность.

5.4.1.2. Для стадии РД:

Уровень детализации модели – LOD 500.

Элементы информационной модели представлены в виде объекта или сборки, с точными фиксированными габаритами, формой, количеством, точным пространственным положением и указанными основными и дополнительными атрибутами:

- Обозначение (уникальное имя), если предусмотрено РД;
- Масса;
- Габаритные характеристики;
- Установленная мощность;
- Материальное исполнение;
- Тип оборудования/изделия;
- Обозначение нормативного документа или опросного листа (если применимо).

5.5 Единицы измерения, масштаб, координаты

Единицы измерения и точность округления должны соответствовать единицам измерения, принятым в проектной / рабочей документации, точность округления величин должна быть не менее точности принятой в проектной / рабочей документации.

Информационная модель должна быть разработана в масштабе 1:1.

5.6 Связь трехмерных данных и документации

Проектируемые объекты в модели (теги) именуются (обозначаются) в строгом соответствии с рабочей документацией и системой ККС (при необходимости).

Для технологического оборудования и агрегатов должны быть указаны технические проекты на оборудование и конструкции, а также технические формуляры.

5.7 Требования по координации модели

Модели имеют условную и глобальную систему координат. Начало условной системы каждого разрабатываемого технологического объекта данного проекта – точка пересечения первой горизонтальной и вертикальной оси. Начало глобальной системы координат – привязка данных системы позиционирования в соответствии с базовым файлом к геодезической метке (репер).

Задание общих координат происходит через привязку к глобальной системе общей модели объекта в соответствии с системой координат генплана.

6. Обмен данными между участниками проекта

Требования к формату данных для хранения и передачи ИМ:

1. Файл формата IFC, содержащий всю информационную модель объекта модернизации с атрибутивной информацией по объектам информационной модели.
2. Файл формата pwd, содержащий общую сборку информационной модели со всей необходимой информацией по объектам.

3. Файл формата gvt, исходный файл.

Частота обмена данными: 1 раз в месяц.

7. Нормоконтроль / контроль качества проектных решений

Каждая модель должна регулярно проверяться по следующим пунктам:

1. Соответствие заданию на проектирование;
2. Соответствие степени детализации требованиям настоящего плана;
3. Отсутствие несогласованных с Заказчиком пространственных коллизий;
4. Отсутствие дублирования объектов и их частей;
5. Отсутствие не предусмотренных в рабочей документации элементов.

8. Роли и обязанности

Таблица 3 Контактная информация

Имя	Роль	Организация	Должность	Контакт	Почта
Пахомов С.Л.	Руководитель проекта	ООО «Байкальская энергетическая компания	Руководитель проекта	+7 902 561 71 22	PakhomovSL@baikalenergy.com
Измайлов А. В.	Первый заместитель ген. директора – директор по производству	ООО «Севзапвнипиэнер гопром»	Первый заместитель ген. директора – директор по производству	+7 921 996 28 35	aizmailov@szvep.ru
Черняков Е.А.	ОГИП	ООО «Севзапвнипиэнер гопром»	Главный инженер проекта	+7 999 027 45 91	echerniakov@szvep.ru
Стариков А.А.	ОГИП	ООО «Севзапвнипиэнер гопром»	Заместитель ГИПа	+7 999 466 03 56	astarikov@szvep.ru