

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Санкт-Петербургского

Проектного института

АО «АТОМПРОЕКТ»

К.М.Ильинский

«07» марта 2019 года

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение работ по теме:

**«Анализ грунтового основания зданий и сооружений и геотехнических объектов АЭС
«Эль-Дабба» по методу предельных состояний при статических и динамических
воздействиях»**

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТЫ

РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ РАБОТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Подраздел 2.1 Цель работы

Подраздел 2.2 Основные требования к содержанию и выполнению работ

Подраздел 2.3 Реализация результатов работы

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ РАБОТ

Подраздел 3.1 Нормативная база

Подраздел 3.2 Особые условия выполнения работ

Подраздел 3.3 Исходные данные, необходимые для выполнения работы

РАЗДЕЛ 4. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ

Подраздел 4.1 Требования к объему работ

Подраздел 4.2 Перечень документации, представляемой по окончании работ

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К СРОКУ (ИНТЕРВАЛУ) ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ

РАЗДЕЛ 7. СДАЧА/ПРИЕМКА РАБОТ, ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ РАБОТ

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТЫ

Анализ грунтового основания зданий и сооружений и геотехнических объектов АЭС «Эль-Дабаа» по методу предельных состояний при статических и динамических воздействиях.

РАЗДЕЛ 2. ОПИСАНИЕ РАБОТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Подраздел 2.1. Цель работы

Цель работы заключается в расчете напряженно-деформированного состояния и анализе по методу предельных состояний грунтового основания зданий и сооружений и геотехнических объектов АЭС «Эль-Дабаа» для обоснования безопасности и разработки проектной документации.

Подраздел 2.2. Основные требования к содержанию и выполнению работ

1. Разработка пространственных конечно-элементных моделей на основании конструктивных решений зданий, сооружений и геотехнических объектов и по результатам полного спектра инженерных изысканий с учетом принятой расчетно-грунтовой схематизации. Пространственные расчетные модели должны быть построены на основании принятой расчетно-грунтовой схематизации с учетом всего объема инженерно-геологических исследований. Должно быть продемонстрировано соответствие построенных моделей имеющимся данным о геологическом строении площадки, проекту котлована, зданий и сооружений. Характеристики моделей (габариты, размер конечного элемента, граничные условия и т.д.) должны быть обоснованы, а также выполнены анализ чувствительности, верификация и валидация моделей. Расчетные модели должны учитывать последовательность возведения зданий и сооружений АЭС, особенности разработки котлована, наличие проектируемых защитных сооружений и существующих сооружений вблизи площадки. Исключение геотехнического объекта из модели должно быть обосновано. Для исключенных из общей модели объектов должны быть разработаны собственные модели. Расчетные модели должны охватывать полный перечень зданий, сооружений и геотехнических объектов проектируемой АЭС «Эль-Дабаа» и позволять фиксировать изменение НДС (напряженно-деформированное состояние) во времени. Конечно-элементные модели должны быть построены в расчетном комплексе Plaxis 3D и передаются Заказчику в оригинальном формате. Другое программное обеспечение может быть использовано по согласованию с Заказчиком. Модель грунта назначается по согласованию с Заказчиком.

2. Выполнение расчетов НДС грунтового основания и геотехнических объектов при статических и динамических воздействиях (включая сейсмическое воздействие, воздействие ВУВ (воздушная ударная волна), падение самолета и др.). В качестве результатов расчета НДС должны быть представлены усилия, напряжения и деформации в элементах моделей, необходимые для выполнения проверок по методу предельных состояний на сочетания нагрузок и воздействий согласно действующим в рамках проекта нормативным документам.

3. Расчет грунтового основания и геотехнических объектов по методу предельных состояний согласно действующим в рамках проекта нормативным документам. При необходимости разработка рекомендаций по улучшению свойств грунтового основания и/или модификации геотехнических объектов по результатам расчета. Целевые параметры улучшенного грунта (модуль деформации, коэффициент Пуассона, угол внутреннего трения, сцепление, плотность, скорость распространения продольных и поперечных волн, прочность на сжатие) должны быть обоснованы расчетом.

4. Подтверждение параметров проектных решений расчетами НДС грунтового основания и геотехнических объектов и проверками условий предельных состояний по конечно-элементным моделям, откорректированным по рекомендациям, разработанных по п.3.

5. Разработка программы геотехнического мониторинга.
Подраздел 2.3. Реализация результатов работы
Результаты работы должны стать составной частью обоснования конструктивных решений зданий и сооружений и безопасности АЭС «Эль-Дабаа».

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ РАБОТ

Подраздел 3.1 Нормативная база
<p>Работа должна быть выполнена в соответствии с ЕРС-контрактом, законодательством Российской Федерации, нормативно-технической и нормативно-методической документацией, используемой при проектировании АЭС «Эль-Дабаа», по теме работ.</p> <p>Основание для проведения работ:</p> <p>Контракт на инжиниринг, поставку оборудования и сооружение АЭС «Эль-Дабаа» (далее ЕРС-контракт), подписанный между УПРАВЛЕНИЕМ ПО АТОМНЫМ СТАНЦИЯМ АРАБСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ЕГИПЕТ (далее - Инозаказчик) и АО АСЭ (далее - Генеральный Заказчик);</p> <p>Договор № 9674/ED/7720/160807 от 08.02.2017 между АО АСЭ (Заказчик) и АО «АТОМПРОЕКТ» (Генеральный проектировщик).</p>
Подраздел 3.2 Особые условия выполнения работ
Перечисленные в подразделе 2.2 Технического задания работы могут повлиять на безопасность АЭС при всех режимах работы энергоблока.
Подраздел 3.3 Исходные данные, необходимые для выполнения работы
<p>Исходные данные для работы должны включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – конструктивные решения подземной части зданий и сооружений АЭС «Эль-Дабаа»; – генеральный план АЭС «Эль-Дабаа»; – отчетная документация с результатами инженерных изысканий; – проект котлована АЭС «Эль-Дабаа»; – нагрузки и воздействия, действующие на здания и сооружения (включая исходные сейсмические параметры, параметры воздушной ударной волны, падения самолета и т.д.) – последовательность возведения зданий и сооружений АЭС «Эль-Дабаа»; – дополнительные (задаваемые сверх нормативных) приемочные критерии по осадкам и кренам зданий и сооружений; – процедура по оформлению документации проекта АЭС «Эль-Дабаа»; – процедура кодирования технической документации проекта АЭС «Эль-Дабаа»; – Глоссарий. <p>Исходные данные предоставляются Заказчиком в соответствии с условиями Договора.</p>

РАЗДЕЛ 4. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЪЕМУ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ

Подраздел 4.1 Требования к объему работ

Исполнитель предоставляет Заказчику документацию в объеме, предусмотренном Приложением № 2 к Договору «Календарный план».

Работы по 1-му этапу «Конечно-элементное моделирование сооружений, грунтового основания и геотехнических объектов и расчет напряженно-деформированного состояния при статических и динамических воздействиях» включают:

1. Разработка пространственных конечно-элементных моделей на основании конструктивных решений зданий, сооружений и геотехнических объектов и по результатам полного спектра инженерных изысканий с учетом принятой расчетно-грунтовой схематизации.
2. Выполнение расчетов НДС грунтового основания и геотехнических объектов при статических и динамических воздействиях (включая сейсмическое воздействие, воздействие ВУВ, падение самолета и др.).
3. Выпуск аннотационного Технического отчета на русском языке.

Работы по 2-му этапу «Расчет грунтового основания и геотехнических объектов по методу предельных состояний с разработкой рекомендаций и программы геотехнического мониторинга» включают:

1. Расчет грунтового основания и геотехнических объектов по методу предельных состояний на сочетании нагрузок и воздействий согласно действующим в рамках проекта нормативным документам.
2. Разработка рекомендаций по улучшению свойств грунтового основания и/или модификации геотехнических объектов по результатам расчета.
3. Подтверждение параметров проектных решений расчетами НДС грунтового основания и геотехнических объектов и проверками условий предельных состояний по конечно-элементным моделям, откорректированным по рекомендациям.
4. Анализ зоны влияния строительства АЭС «Эль-Дабаа» на существующие здания, сооружения и объекты.
5. Разработка программы геотехнического мониторинга.
6. Разработка Технического отчета по работе на русском и английском языках.

Основные требования к содержанию и выполнению работ подробно рассмотрены в п. 2.2 Технического задания.

Подраздел 4.2 Перечень документации, представляемой по окончании работ

По завершении 1-го этапа работ в соответствии с «Календарным планом» Заказчику передается аннотационный Технический отчет на русском языке.

По завершении 2-го (заключительного) этапа Заказчику передается Технический отчет на русском и английском языках.

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Система менеджмента должна быть сертифицирована в соответствии с требованиями ISO 9001.

Работы, выполняемые в соответствии с настоящим ТЗ, имеют грейд С.

(В соответствии с процедурой ДП СМ-03-2018/1 «Проверка деятельности» (утверждена 23.10.2018 Приказ № 46/315-П))

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К СРОКУ (ИНТЕРВАЛУ) ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ

Сроки выполнения работы по Договору в целом и отдельных этапов работ приведены в «Календарном плане» (Приложение № 2 к договору).

РАЗДЕЛ 7. СДАЧА / ПРИЕМКА РАБОТ, ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ РАБОТ

Порядок рассмотрения и приемки работ принимается в соответствии с условиями Договора.

Оформление результатов работ и отчетной документации осуществляется в соответствии со стандартами и процедурами, действующими для проекта АЭС «Эль-Дабаа».

Правила кодирования отчетной документации и материалов проекта определены соответствующей процедурой, действующей для проекта АЭС «Эль-Дабаа». Правила кодирования являются обязательными для исполнения Сторонами, а также всеми привлекаемыми для исполнения обязательств по Договору организациями. Данные требования будут распространены Сторонами на действия в соответствующих договорных отношениях.

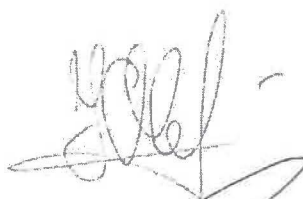
Документация передается Заказчику в соответствии с «Процедурой приемки Документации» (Приложение №9 к Договору).

Разработанные в рамках работ по договору расчетные модели передаются Заказчику в оригинальном формате на электронном носителе.

По взаимному согласованию возможна передача документации средствами системы управления документацией (DMS).

Начальник НИОСК

Главный инженер проекта



Чернуха Н.А.



Сизоненко М.Л.