

№ _____ от «___» _____ 2020 г.

Техническое задание

на работу по теме: «Сбор и обработка фондовых срочных аэрологических и метеорологических наблюдений, включая опасные явления, в районе размещения Балковской АЭС. Расчёты климатических характеристик нижнего слоя атмосферы и их оценка смерчопасности территории размещения АЭС».

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 01713d880 00baba4a 94f373bb 40f3c08b1
Владелец: Андрианов Всеволод Александрович
Действителен с 20.11.2019 по 20.02.2021

Москва
2020

Содержание

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ	3
РАЗДЕЛ 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ	3
Подраздел 2.1 Цель и задачи работы	3
Подраздел 2.2 Вид строительства	3
Подраздел 2.3 Нормативная база	3
РАЗДЕЛ 3. ОПИСАНИЕ РАБОТ	4
РАЗДЕЛ 4. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ.....	5
Подраздел 4.1 Месторасположение объекта строительства и инженерных систем	5
Подраздел 4.2 Характеристика проектируемого объекта.....	5
Подраздел 4.3 Характеристика площадки строительства	5
Подраздел 4.4 Потребность в электроэнергии.....	6
Подраздел 4.5 Существующая инфраструктура.....	6
Подраздел 4.6 Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях	6
Подраздел 4.7 Данные передаваемые Исполнителю	6
РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ РЕЗУЛЬТАТАМ РАБОТЫ	6
Подраздел 5.1 Требования к достоверности и полноте результатов инженерных изысканий	6
Подраздел 5.2 Программа изысканий.....	6
Подраздел 5.3 Требования к составу документации.....	6
Подраздел 5.4 Требования к метрологическому обеспечению работ	6
Подраздел 5.5 Требования по охране окружающей среды при выполнении работ	7
Подраздел 5.6 Перечень согласований, выполняемых Исполнителем	7
РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	7
РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЕ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ	7
РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЕ К СРОКУ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ	8
РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ РАБОТ И ПОРЯДКУ ПРИЕМКИ ВЫПОЛНЕННЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ	7
Подраздел 9.1 Требования к результатам работ.....	7
Подраздел 9.2 Требования к форме представляемой информации	7
Подраздел 9.3 Количество экземпляров отчетов по результатам инженерных изысканий.....	7
Подраздел 9.4 Порядок приемки выполненных инженерных изысканий	8
РАЗДЕЛ 10. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ.....	8
РАЗДЕЛ 11. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ	8

РАЗДЕЛ 1. НАИМЕНОВАНИЕ ВЫПОЛНЯЕМЫХ РАБОТ

1.1 Сбор и обработка фондовых срочных аэрологических и метеорологических наблюдений, включая опасные явления, в районе размещения Балаковской АЭС. Расчёты климатических характеристик нижнего слоя атмосферы и их анализ. Оценка смерчеопасности территории размещения АЭС».

РАЗДЕЛ 2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ

Подраздел 2.1 Цель и задачи работы

2.1.1 Целью работы является получение современных метеорологических и аэрологических характеристик нижнего слоя атмосферы площадки Балаковской АЭС, обосновывающих возможность безопасного функционирования её энергоблоков на период дополнительного срока эксплуатации.

2.1.2 Задачи работы:

- сбор и проверка качества фондовых материалов метеорологических и аэрологических наблюдений в районе размещения Балаковской АЭС за весь период наблюдений, включая последние 30 лет;
- статистическая обработка многолетних рядов срочных наблюдений;
- определение/уточнение расчётных метеорологических характеристик нижнего слоя атмосферы;
- определение повторяемости и характеристик опасных метеорологических явлений (смерч, пыльные бури, сильный ветер, осадки, жара, туман и др.);
- актуализация каталога смерчей, наблюдавшихся в районе размещения площадки Балаковской АЭС;
- определение расчётных характеристик вероятного смерча.

Подраздел 2.2 Вид строительства

2.2.1 Продление сроков эксплуатации.

Подраздел 2.3 Нормативная база

2.3.1 При выполнении инженерных изысканий должны соблюдаться обязательные требования нормативных правовых актов Российской Федерации, федеральных норм и правил в области использования атомной энергии, а также национальных стандартов, сводов правил, стандартов организации и других нормативных документов, обеспечивающих выполнение требований Федерального закона от 30 декабря 2009 года № ФЗ-384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», включая:

- НП-032-19 Размещение атомных станций Основные критерии и требования по обеспечению безопасности;
- СП 11-103-97. «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»;
- СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия»;
- СП 47.13330.2012. «Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96»;
- СП 47.13330.2016. «Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96»;
- НП-064-17 Учёт внешних воздействий природного и техногенного происхождения на объекты использования атомной энергии;
- СП 131.13330.2018 (СНиП 23-01-99). Строительная климатология;

- ГОСТ 15150-69. Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды;

- ГОСТ 16350-80. Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей;

- РБ-022-01. Рекомендации по оценке характеристик смерча для объектов использования атомной энергии - М., 2001;

- СП 151.13330.2012. Свод правил. Инженерные изыскания для размещения проектирования и строительства АЭС.

РАЗДЕЛ 3. ОПИСАНИЕ РАБОТ

3.1 Выбор ближайших к Балаковской АЭС аэрологической и метеорологических станций Росгидромета, оценка их репрезентативности по отношению к исследуемой площадке;

3.2 Сбор и первичный контроль фондовых материалов аэрологических и метеорологических наблюдений в районе размещения Балаковской АЭС за весь период наблюдений, включая последние 30 лет;

3.3 Создание электронной базы данных аэрологических и метеорологических наблюдений.

3.4 Проверка многолетних рядов на однородность и определение трендов метеорологических величин;

3.5 Климатическая обработка фондовых данных и определение расчётных характеристик нижнего слоя атмосферы района площадки в соответствии с перечнем приведённом в СП 151.13330.2012, включающем следующие основные характеристики:

- средняя, максимальная и минимальная температура воздуха за многолетний период по месяцам и за год;
- абсолютные максимумы и минимумы температуры воздуха по месяцам, за год;
- расчётные экстремальные (максимальные и минимальные) температуры воздуха различной обеспеченности, включая 1, 0,1 и 0,01% (повторяемость 1 раз в 100 лет, 1 раз в 1000 лет и 1 раз в 10000 лет);
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки (с вероятностью 0,92, 0,98);
- температура воздуха наиболее холодных суток (с вероятностью 0,92, 0,98);
- период со среднесуточной температурой воздуха 8 °С и ниже (отопительный период) и средняя температура воздуха этого периода;
- средняя температура воздуха наиболее холодного месяца и наиболее холодного периода;
- продолжительность периода с температурой воздуха 0 °С и ниже;
- среднемесячное и среднегодовое парциальное давление водяного пара;
- среднемесячная и среднегодовая относительная влажность воздуха;
- средние, максимальные и минимальные значения месячных и годовой сумм осадков;
- средняя и максимальная высота снежного покрова;
- среднемесячные и среднегодовые значения атмосферного давления;
- абсолютный максимум и минимум атмосферного давления за каждый месяц;
- средняя за многолетний период месячная и годовая повторяемость направлений ветра и штилей на высоте 10 м по 16 румбам (розы ветров) и соответствующие средние скорости ветра;
- среднемесячные и среднегодовая скорости ветра за многолетний период наблюдений;
- максимальные наблюдаемые скорости ветра по месяцам и за год за многолетний период наблюдений;

- расчётные максимальные скорости ветра различной обеспеченности, включая 20 и 0,01% (повторяемость 1 раз в 5 лет и 1 раз в 10000 лет);
- преобладающее направление ветра по месяцам и за год;
- средняя и максимальная за многолетний период продолжительность и повторяемость туманов по месяцам и за год;
- среднее и наибольшее число дней и продолжительность метелей по месяцам и за год;
- средняя и максимальная за многолетний период продолжительность и повторяемость пыльных бурь по месяцам и за год;
- среднее и наибольшее число дней с грозой по месяцам и за год;
- средняя продолжительность гроз;
- среднее и наибольшее число дней с градом по месяцам и за год;
- число дней с интенсивностью ливней, достигающих 30 и более мм/ч;
- число дней с количеством осадков не менее 50 мм за период не более 12 ч;
- число дней с выпадением снега, превышающего 20 мм за 24 ч и менее;
- средняя непрерывная продолжительность метелей, превышающая 12 ч при скорости ветра 10 м/с и более;
- средняя и наибольшая непрерывная продолжительность пыльных бурь, превышающая 6 ч при скорости ветра 14 м/с и более;
- вероятность появления смерчей, расчетные характеристики вероятного смерча (класс интенсивности, скорость вращения стенки смерча, максимальная поступательная скорость движения смерча, перепад давления между периферией смерча и центром воронки, расчетные ширина и длина пути смерча).

3.6 Создание каталога опасных явлений в районе размещения Балаковской АЭС;

3.7 Определение повторяемости и характеристик опасных метеорологических явлений (смерч, пыльные бури, сильный ветер, осадки, жара, туман и др.)

3.8 Создание каталога смерчей, наблюдавшихся в районе размещения площадки Балаковской АЭС;

3.9 Анализ существующих методик оценки смерчеопасности территории размещения площадки Балаковской АЭС;

3.10 Определение расчётных характеристик вероятного смерча

РАЗДЕЛ 4. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Подраздел 4.1 Месторасположение объекта строительства и инженерных систем
4.1.1 Месторасположение объекта строительства – Российская Федерация, Саратовская область, Балаковский район.
Подраздел 4.2 Характеристика проектируемого объекта
4.2.1 II категория сложности инженерно-геологических условий по СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»;
4.2.2 Уровни ответственности зданий и сооружений – повышенный;
4.2.3 Типы фундаментов основных сооружений – фундаментная плита.
Подраздел 4.3 Характеристика площадки строительства
4.3.1 Границы площадки с привязкой к существующим объектам: Площадка размещения Балаковской АЭС находится в Балаковском районе в 10 км северо-восточнее г. Балаково.
4.3.2 Характеристики природных условий: - средняя температура воздуха января -12,9 °С, июля 22,2 °С, среднегодовая температура воздуха равна 5,0 °С; - годовая сумма осадков составляет 395 мм;

<ul style="list-style-type: none"> - средняя продолжительность устойчивых морозов до 120-140 дней с начала декабря до начала апреля; - климат континентальный; - максимальные отметки рельефа правобережья отмечаются в междуречье рек Волга и Терешка (Хвалынские горы) и достигают 360 м. Минимальные отметки приурочены к урезу реки Волга и Саратовского водохранилища и составляют соответственно 15 м и 28 м. - почвы пылевато-суглинистые, обладающие невысоким естественным плодородием; - гидрографическая сеть представлена р. Волга, Большой Иргиз, Терса; - леса смешанные, залесенность слабая.
Подраздел 4.4 Потребность в электроэнергии
<i>Не требуется</i>
Подраздел 4.5 Существующая инфраструктура
<p>4.5.1 Из промышленных объектов в районе площадки размещения Балаковской АЭС находятся Саратовская ГЭС, завод ЗАО «Северсталь», горнодобывающие предприятия (карьеры). В ближнем районе расположены шоссейные и железнодорожные дороги.</p>
Подраздел 4.6 Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях
<p>По результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий, проведённых АО «Атомэнергoproject», выпущен следующий отчет:</p> <p>210015.1036270.00002.710ИЗ.32-03 Отчёт о результатах инженерных изысканий для обоснования возможности безопасной эксплуатации энергоблока № 2 на период ДСЭ. Том 3 Инженерно-гидрометеорологические изыскания. Аэрометеорологические исследования на площадке Балаковской АЭС, 2013.</p>
Подраздел 4.7 Данные, передаваемые Исполнителю
<p>4.7.1 Имеющиеся результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий в районе размещения Балаковской АЭС годов согласно подразделу 4.6.</p>

РАЗДЕЛ 5. ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКИМ РЕЗУЛЬТАТАМ РАБОТЫ

Подраздел 5.1 Требования к достоверности и полноте результатов инженерных изысканий
<p>5.1.1 По результатам работы составляется отчёт, в котором должны содержаться также следующие материалы и сведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описание исходных материалов многолетних метеорологических и аэрологических наблюдений; - описание методик и программного обеспечения работ; - оценки погрешностей расчётов климатических характеристик; - данные об экстремальных значениях температуры воздуха, максимальной скорости (10-минутной и порыве) ветра и максимальных суточных осадках; - каталог опасных явлений, включающий данные о смерчах.
Подраздел 5.2 Программа изысканий
5.2.1 Не требуется

Подраздел 5.3 Требования к составу документации
5.3.1 Состав отчётной документации разрабатывается в соответствии с СП 47.13330.2016 и СП 151.13330.2012.
Подраздел 5.4 Требования к метрологическому обеспечению работ
5.4.1 В соответствии с Законом Российской Федерации от 26 июня 2008 года № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»;
Подраздел 5.5 Требования по охране окружающей среды при выполнении работ
<i>Не предъявляются</i>
Подраздел 5.6 Перечень согласований, выполняемых Исполнителем
<i>Согласования не требуются</i>

РАЗДЕЛ 6. ТРЕБОВАНИЯ К СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

<i>Не требуется</i>

РАЗДЕЛ 7. ТРЕБОВАНИЕ К КАЧЕСТВУ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

<p>7.1 Работы выполняются в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации и Техническим регламентом о безопасности зданий и сооружений, другими нормативно-правовыми документами обязательного и добровольного применения, которые не противоречат Градостроительному кодексу (Федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ) и Техническому регламенту о безопасности зданий и сооружений (Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ).</p> <p>7.2 Исполнитель обязан своими силами и за свой счет устранять допущенные по его вине в выполненных работах недостатки, которые могут повлечь отступления от требований, предусмотренных в Техническом задании.</p>
--

РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЕ К СРОКУ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

В соответствии с Календарным планом (Приложение 1 к настоящему ТЗ)
--

РАЗДЕЛ 9. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ РАБОТ И ПОРЯДКУ ПРИЕМКИ ВЫПОЛНЕННЫХ ИНЖЕНЕРНЫХ ИЗЫСКАНИЙ

Подраздел 9.1 Требования к результатам работ
9.1.1 По результатам выполнения работ Исполнитель передает Заказчику отчеты, содержащие данные, подготовленные в соответствии с разделами 3 - 5 настоящего технического задания и предоставляемые в сроки в соответствии с Календарным планом (Приложение 1 к настоящему ТЗ).
Подраздел 9.2 Требования к форме представляемой информации
9.2.1 Исполнитель передаёт отчетную документацию в электронном виде на CD-носителе на русском языке в форматах тех программных продуктов, с помощью которых она создавалась (в редактируемых форматах *.doc, *.xls, *.dwg), и в отсканированном виде в формате PDF (с возможностью копирования текста).

Подраздел 9.3 Количество экземпляров отчетов по результатам инженерных изысканий

9.3.1 Отчетная документация передается Заказчику в электронном виде на CD-носителе в 1 (одном) экземпляре в форматах тех программных продуктов, с помощью которых она создавалась (в редактируемых форматах *.doc, *.xls, *.dwg), и в отсканированном виде в формате PDF (с возможностью копирования текста).

9.3.2 Состав и структура электронных версий отчетов о результатах изысканий в редактируемых форматах (*.doc, *.xls, *.dwg) и PDF должна быть идентичны. В случае расхождения положений документации в редактируемых форматах с сканированной документацией, приоритет имеют положения документации в отсканированном виде в формате PDF.

Подраздел 9.4 Порядок приемки выполненных инженерных изысканий

9.4.1 Приемка выполненных работ производится на основании актов сдачи-приемки в соответствии с настоящим Техническим заданием.

9.4.2 Передача документации Заказчику должна осуществляться сопроводительными документами Исполнителя.

9.4.3 В случае наличия замечаний, Исполнитель обязан устранить их и направить Заказчику исправленную отчетную документацию и Акт приема-передачи выполненных работ в установленный Заказчиком срок.

РАЗДЕЛ 10. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

Номер п/п	Сокращение	Расшифровка сокращения
<i>1</i>	<i>АЭС</i>	<i>Атомная электростанция;</i>

РАЗДЕЛ 11. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

Номер приложения	Наименование приложения	Кол-во листов
<i>1</i>	<i>Календарный план</i>	<i>1</i>

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

на выполнение работ по теме:

«Сбор и обработка фондовых срочных аэрологических и метеорологических наблюдений, включая опасные явления, в районе размещения Балаковской АЭС. Расчёты климатических характеристик нижнего слоя атмосферы и их анализ. Оценка смерчеопасности территории размещения АЭС».

Номер позиции	Наименование работ по договору и основных этапов его выполнения	Срок выполнения: начало-окончание (число, месяц, год)		Перечень документации, передаваемой Заказчику	Стоимость этапа без НДС, %
		начало	окончание		
1	2	3		4	5
1	Сбор и обработка фондовых срочных аэрологических и метеорологических наблюдений, включая опасные явления, в районе размещения Балаковской АЭС. Создание электронной базы исходных данных, включающей каталог смерчей. Расчёты климатических характеристик нижнего слоя атмосферы и их анализ. Определение расчётных характеристик вероятного смерча. Разработка технического отчета.	С момента заключения договора	20.07.2020	Технический отчет	100

ЗАКАЗЧИК:

АО «Атомэнергoproект»

Главный инженер проекта

_____Ю.В. Ершова

Начальник БКИИ

_____А.Э. Петросян