

**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ГПО «БЕЛЭНЕРГО»**

**ПРОЕКТНОЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
«БЕЛНИПИЭНЕРГОПРОМ»
(РУП «БЕЛНИПИЭНЕРГОПРОМ»)**

**РЕКОНСТРУКЦИЯ МИНСКОЙ ТЭЦ-3 С ЗАМЕНОЙ
ВЫБЫВАЮЩИХ МОЩНОСТЕЙ ОЧЕРЕДИ 14 МПА
1-АЯ ОЧЕРЕДЬ. ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ**

АРХИТЕКТУРНЫЙ ПРОЕКТ

1240-ПЗ-АП12

Книга 1

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (ОВОС)

Часть 2 Резюме нетехнического характера

2020

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
ГПО «БЕЛЭНЕРГО»

ПРОЕКТНОЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
«БЕЛНИПИЭНЕРГОПРОМ»
(РУП «БЕЛНИПИЭНЕРГОПРОМ»)

**РЕКОНСТРУКЦИЯ МИНСКОЙ ТЭЦ-3 С ЗАМЕНОЙ
ВЫБЫВАЮЩИХ МОЩНОСТЕЙ ОЧЕРЕДИ 14 МПА
1-АЯ ОЧЕРЕДЬ. ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ**

АРХИТЕКТУРНЫЙ ПРОЕКТ

1240-ПЗ-АП12

Книга 1

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ (ОВОС)

Часть 2 Резюме нетехнического характера

Главный инженер



С.В. Перцев

Главный инженер проекта



П.С. Шиманович

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

2020

В работе принимали участие:

Начальник ОЭК



А.В. Котельников

Главный технолог



Г.Н. Котельникова

Главный технолог



Н.В. Доровская

Заведующий группой



И.А. Нехайчик

Ведущий инженер



С.А. Налецкая

Ведущий инженер



О.Е. Городецкая

Заведующий лабораторией



О.Н. Жуковский

Инженер 2 категории



А.И. Клименко

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			1240-ПЗ-АП12						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата				

Обозначение	Наименование	Примечание
1240-ПЗ-АП12	Часть 2	
	Основные термины и определения	6
	Правовые аспекты	7
	1 Общая характеристика планируемой деятельности (объекта)	8
	2 Оценка существующего состояния окружающей среды и социально-экономических условий	11
	3 Источники и виды возможного воздействия планируемой деятельности. Прогноз и оценка возможного изменения состояния окружающей среды и социально-экономических условий	19
	3.1 Прогноз и оценка возможного изменения состояния атмосферного воздуха	19
	3.2 Прогноз и оценка уровня физического воздействия	25
	3.3 Прогноз и оценка изменения состояния поверхностных и подземных вод	27
	3.4 Прогноз и оценка возможного изменения состояния земельных ресурсов и почвенного покрова	31
	3.5 Прогноз и оценка возможного изменения состояния объектов растительного и животного мира	32

Изм. № подл. Подпись и дата. Ваам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
ГИП		Шиманович			12.20
Н. контр.		Новаш			12.20

1240-ПЗ-АП12

Содержание

Стадия	Лист	Листов
А	3	43

РУП «БЕЛНИПИЭНЕРГОПРОМ»
Минск Беларусь

Резюме нетехнического характера подготовлено с целью предоставления широкой аудитории краткой информации о результатах проведенной оценки воздействия на окружающую среду и социально-экономические условия при реализации проектных решений по реконструкции Минской ТЭЦ-3 с заменой выбывающих мощностей 14 МПа по 1-й очереди строительства.

Резюме нетехнического характера дает общее представление о намечаемой деятельности, состоянии компонентов окружающей природной среды и социально-экономических условий в зоне воздействия объекта, а также об основных потенциальных воздействиях в период строительства и эксплуатации Минской ТЭЦ-3.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	1240-ПЗ-АП12			

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Окружающая среда - совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов.

Основными природными компонентами окружающей среды являются земля (включая почвы), недра, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный и животный мир, обеспечивающие благоприятные условия для существования жизни на Земле.

Природные ресурсы - компоненты природной среды, природные и природно-антропогенные объекты, которые используются или могут быть использованы при осуществлении хозяйственной и иной деятельности в качестве источников энергии, продуктов производства и предметов потребления и имеют потребительскую ценность.

Оценка воздействия на окружающую среду - вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности ее или невозможности ее осуществления.

Вредное воздействие на окружающую среду - любое прямое либо косвенное воздействие на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к отрицательным изменениям окружающей среды.

Загрязняющее вещество - вещество или смесь веществ, поступление которых в окружающую среду вызывает ее загрязнение (ухудшение качества окружающей среды).

Подземные воды - воды, находящиеся ниже уровня земной поверхности, в толщах горных пород земной коры, во всех физических состояниях.

Поверхностные воды - сосредоточение природных вод на поверхности суши (река, ручей, родник, озеро, водохранилище, пруд, пруд-копань, канал и т.п.).

Сточные воды - воды, отводимые после использования в производственной и в хозяйственно-бытовой деятельности человека. К сточным водам относятся также дождевые сточные воды, отводимые с застроенных территорий.

Нормативы допустимых выбросов и сбросов химических и иных веществ - нормативы, которые установлены для юридических лиц и граждан, осуществляющих хозяйственную и иную деятельность, в соответствии с показателями массы химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов, допустимых для поступления в окружающую среду от стационарных и передвижных источников в установленном режиме и с учетом технологических нормативов, и при соблюдении которых обеспечиваются нормативы качества окружающей среды.

Запроектная авария - авария, вызванная не учитываемыми для проектных аварий исходными событиями или сопровождающиеся дополнительными по сравнению с проектными авариями отказами систем безопасности сверх единичного отказа, реализацией ошибочных решений работников (персонала).

Зона возможного значительного воздействия - территория (акватория), в пределах которой по результатам ОВОС могут проявляться прямые или косвенные значительные изменения окружающей среды и (или) отдельных ее компонентов в результате реализации планируемой деятельности.

Объект-аналог - объект, сопоставимый по функциональному назначению, технико-экономическим показателям и конструктивной характеристике проектируемому объекту.

Потенциальная зона возможного воздействия - территория (акватория), в пределах которой по данным опубликованных источников и (или) фактическим

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

Лист

6

данным по объектам-аналогам могут проявляться прямые или косвенные изменения окружающей среды и (или) отдельных ее компонентов в результате реализации планируемой деятельности.

ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ

Процедура организации и проведения оценки воздействия на окружающую среду основывается на требованиях следующих нормативных актов Республики Беларусь:

- Закон Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» № 399-3 от 18.07.2016 г. (в редакции Закона Республики Беларусь от 15 июля 2019 г. № 218-3);

- «Положение о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду, требованиях к составу отчета об оценке воздействия на окружающую среду, требованиях к специалистам, осуществляющим проведение оценки воздействия на окружающую среду» (утверждено Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 47 от 19.01.2017);

- ТКП 17.02-08-2012 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета.

Целями проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) планируемой хозяйственной деятельности являются:

- всестороннее рассмотрение всех экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий планируемой деятельности до принятия решения о ее реализации;

- принятие эффективных мер по минимизации возможного значительного вредного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и здоровье человека.

Выполнение ОВОС включает в себя следующие этапы:

- разработка отчета об ОВОС;
- проведение обсуждений отчета об ОВОС с общественностью, чьи права и законные интересы могут быть затронуты при реализации проектных решений;
- доработка отчета об ОВОС по замечаниям и предложениям общественности;
- представление проектной документации по планируемой деятельности, включая доработанный отчет об ОВОС, на государственную экологическую экспертизу.

Общественные обсуждения

Общественные обсуждения отчета об ОВОС проводятся в целях:

- информирования общественности по вопросам, касающимся охраны окружающей среды;
- учета замечаний и предложений общественности по вопросам охраны окружающей среды в процессе оценки воздействия и принятия решений, касающихся реализации планируемой деятельности;
- поиска взаимоприемлемых для заказчика и общественности решений в вопросах предотвращения или минимизации вредного воздействия на окружающую среду при реализации планируемой деятельности.

Общественные обсуждения отчета об ОВОС осуществляются посредством:

- ознакомления общественности с отчетом об ОВОС и документирования

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

Лист

7

высказанных замечаний и предложений;

- проведения, в случае заинтересованности общественности, собрания по обсуждению отчета об ОВОС.

Процедура проведения общественных обсуждений включает в себя следующие этапы:

- уведомление общественности об общественных обсуждениях;
- обеспечение доступа общественности к отчету об ОВОС;
- ознакомление общественности с отчетом об ОВОС.

В случае заинтересованности общественности:

- уведомление общественности о дате и месте проведения собрания по обсуждению отчета об ОВОС;
- проведение собрания по обсуждению отчета об ОВОС;
- сбор и анализ замечаний и предложений, оформление сводки отзывов по результатам общественных обсуждений отчета об ОВОС.

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ОБЪЕКТА)

Сведения о существующем положении на объекте

Минская ТЭЦ-3 входит в состав Республиканского унитарного предприятия «Минскэнерго». ТЭЦ-3 является основным источником электро- и теплоснабжения предприятий юго-восточного промышленного района и жилищно-коммунальных потребителей северо-восточного, юго-восточного и частично центрального и южного секторов города, обеспечивающим около 25 % энергетических потребителей г. Минска. ТЭЦ-3 является одним из трех крупных источников тепла города, самым крупным источником в юго-восточном районе и единственным источником технологического пароснабжения таких предприятий как автозавод, тракторный завод и других крупных предприятий.

В настоящее время на Минской ТЭЦ-3 установлено следующее основное оборудование:

а) в главном корпусе в пределах очереди 14 МПа:

- один паровой котел ТП-80 ст. № 6 производительностью 420 т/ч;
- три паровых котла ТП-87 ст. № 7-9 производительностью по 420 т/ч;
- две паровые турбины ПТ-60-130/13 ст. № 5, 6 электрической мощностью по 60 МВт;
- две паровые турбины Т-100-130 ст. № 7 (выведена из эксплуатации), 8 электрической мощностью по 100 МВт;

б) в главном корпусе в пределах очереди 10 МПа:

- парогазовая установка ПГУ-230 мощностью 230 МВт в составе:
 - 1) газотурбинной установки (ГТУ) GT13E2 (фирмы «ALSTOM») $N_{ном} = 169$ МВт;
 - 2) паровой турбины Т-53/67-8,0 (ЗАО «Уральский турбинный завод») $N_{ном} = 60$ МВт;
 - 3) парового котла-утилизатора SES-212,5/57,2-7,98/0,7-490/208 производства фирмы «SES Energy» (Словакия) производительностью 212,5/57,2 т/ч;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

Лист

8

в) в водогрейной котельной № 1:

- четыре водогрейных котла ПТВМ-100 ст. № 1 – 4 производительностью 100 Гкал/ч каждый;

г) в водогрейной котельной № 2:

- три водогрейных котла КВГМ-180 ст. № 5 – 7 производительностью 180 Гкал/ч каждый.

В качестве основного топлива для существующих котлов используется природный газ, резервного – мазут; для блока ПГУ-230 основное топливо – природный газ, резервное и аварийное топливо не предусматривается.

Установленная электрическая мощность ТЭЦ составляет 550 МВт, тепловая – 1693 Гкал/ч.

Основные технологические решения

В соответствии с дополнением № 1 к заданию на проектирование в 1-ой очереди строительства предусматривается выделение 4-х пусковых комплексов строительства (1 ПК, 2 ПК, 3 ПК, 4 ПК).

1 пусковой комплекс (1 ПК)

В 1-м пусковом комплексе предусматривается строительство комплекса зданий и сооружений пожарного депо в составе:

- здание пожарного депо с гаражом-стоянкой на 6 автомобилей (3 въезда и 3 выезда), постом ТО, мастерской поста ТО, компрессорной, диспетчерской, помещениями мойки и сушки рукавов, сушки боевой одежды, склада вещевого имущества, классом оперативно-тактического мастерства, комнат отдыха дежурного караула, комнат разогрева и приема пищи, кабинетов руководства пожарной части, спортивного зала и зала собраний;

- закрытого гаража-стоянки для автомобилей с постом мойки;
- учебно-тренировочный комплекс.

2 пусковой комплекс (2 ПК)

Во 2 пусковом комплексе предусматривается:

- установка в турбинном отделении главного корпуса нового парового турбоагрегата Тп-115/130-12,8 в комплекте с генератором и вспомогательным оборудованием на месте демонтируемого парового турбоагрегата Т-100-130 ст. № 7;

- замена деаэрационной установки ст. № 14;
- замена деаэраторов подпиточных ст. № 7, 8 с насосами и обвязкой трубопроводами, сетевых трубопроводов в объеме ячейки заменяемого оборудования;
- устройство заглубленного монолитного железобетонного бака аварийного слива турбинного масла;
- создание новой оборотной системы охлаждения СОО-2* для вновь устанавливаемого турбоагрегата ст. № 7;
- модернизация градирен № 1 и № 2 оборотной системы СОО-1 в части установки водоуловителя;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

- открытая установка (со стороны ряда А главного корпуса) трансформаторов ТДЦ-160000/110У1 и ТРДНС-25000/35У1 взамен существующих трансформаторов ТДЦГ-125000/110 (С7Т) и ТДН-15000/35 (Р8Т).

3 пусковой комплекс (3 ПК)

В 3 пусковом комплексе предусматривается:

- установка нового парового котла типа Е-500-13,8-560ГМ ст. №10 паропроизводительностью 500 т/ч в комплекте с тягодутьевыми механизмами и вспомогательным оборудованием с расширением котельного отделения в новых габаритах и конструкциях и выводом из эксплуатации существующего парового котла ТП-87 ст. № 8;

- для отвода дымовых газов от котла ст. № 10 к дымовой трубе № 3 предусматривается строительства нового металлического участка газохода;

- в части ХВО замена морально и физически устаревших существующих двух осветлителей производительностью по 1000 м³/ч на аналогичные по своим параметрам и характеристикам;

- модульная компрессорная установка для снабжения сжатым технологическим и инструментальным (подготовленным) воздухом проектируемого котла № 10, для продувки газопроводов.

4 пусковой комплекс (4 ПК)

В 4 пусковом комплексе предусматривается:

- замена крана мостового электрического грузоподъемностью 100/20 т в турбинном отделении главного корпуса.

Все предусмотренные проектные решения по реконструкции Минской ТЭЦ-3 выполняются в границах существующей промплощадки ТЭЦ, за исключением строительства дополнительных опор с фундаментами под теплосети. Под строительство дополнительных опор требуется дополнительный отвод земли в количестве 0,034 га (земли населенных пунктов).

ОВОС проводится для объекта в целом без выделения пусковых комплексов.

Краткая характеристика площадки расположения объекта

Минская ТЭЦ-3 расположена по ул. Омелянюка в юго-восточной части г. Минска в центре промышленной зоны Заводского района, между автомобильным и тракторным заводами.

Площадка ТЭЦ-3 расположена на возвышенности, вытянута с северо-запада на юго-восток на 0,9 км при максимальной ширине до 0,7 км, плотно застроена и насыщена всеми видами инженерных коммуникаций, железными и автомобильными дорогами, обнесена железобетонной оградой. С территории организовано три автомобильных выезда на прилегающие городские улицы. Основной въезд на площадку осуществляется с ул. Омелянюка.

Подъездной железнодорожный путь на площадку ТЭЦ-3, протяженностью 1,2 км, примыкает к железнодорожной станции промзоны «Промышленная».

Общая площадь Минской ТЭЦ-3 в границах существующего отвода составляет 46,14 га.

На прилегающих к площадке ТЭЦ-3 территориях расположены:

- с севера и северо-востока - лесной массив;
- с запада – гаражи;

Изн. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	1240-ПЗ-АП12	Лист
							10

- с северо-запада и запада - ОАО «Минский подшипниковый завод»;
- с юга - коридор выходов ЛЭП-110 кВ отделяет ТЭЦ-3 от жилой застройки. На расстоянии 180 м от территории станции по улице Омелянюка находится ближайший двухэтажный жилой дом;
- с северо-востока - жилая застройка. Ближайшее расстояние от территории станции до границ земельных участков (при усадебном типе застройки) - 160 м;
- с юго-запада – ряд мелких предприятий: строительное управление СУ-67 и Управление механизации СУ-94 ОАО «Стройтреста №1», Управление малой механизации УММ, ОАО «Белтеплоизоляция», фабрика «Игромет» ОАО «Актамир»;
- с юго-востока и востока – оптово-розничный плодоовощной комбинат Советского района и оптово-плодоовощной комбинат Заводского района, автостоянка и станция технического обслуживания).

Ближайшая жилая застройка расположена в северо-восточном направлении на расстоянии 160 м, в южном – на расстоянии 180 м от границы территории Минской ТЭЦ-3.

Расчетный размер санитарно-защитной зоны Минской ТЭЦ-3 установлен и согласован с ГУ «Минский городской центр гигиены и эпидемиологии». Расстояние от территории станции до границ расчетной санитарно-защитной зоны составляет по направлениям:

- с севера – 160 м;
- с северо-востока – 200 м;
- с востока – 70 м;
- с юго-востока – 140 м;
- с юга – 120 м;
- с юго-запада – 100 м;
- с запада – 140 м;
- с северо-запада – 140 м.

Максимальный радиус зоны воздействия Минской ТЭЦ-3 после реализации проекта составляет около 9,2 км и обусловлен загрязнением группы суммации $\sum \text{SO}_2 + \text{NO}_2$. Зона воздействия определена из условия не превышения по любому из веществ и групп суммации приземной концентрации 0,2 ПДК.

В зоне воздействия Минской ТЭЦ-3 расположены объекты особо охраняемых природных территорий (ООПТ) – биологические заказники республиканского значения:

- «Стиклево»;
- «Глебковка».

2 ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Климат и метеорологические условия

Согласно СНБ 2.04.02-2000 город Минск расположен в пределах климатического подрайона II В.

Климат умеренно континентальный. На формирование природных условий города в значительной степени влияют потоки влажного атлантического воздуха и наличие циклонов.

К основным климатическим и метеорологическим явлениям, влияющим на способность атмосферы рассеивать продукты выбросов загрязняющих веществ и формировать уровень ее загрязнения, относятся: режим ветра, штили, приподнятые инверсии, стратификация, температура воздуха, осадки (по их типам), туманы.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Надок	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

Ветровой режим является главным фактором, определяющим рассеивание примесей. С ветром связан горизонтальный перенос загрязняющих веществ, удаление их от источника выбросов. Неблагоприятные для рассеивания примесей и самоочищения атмосферы условия формируются при слабых ветрах со скоростью до 2 м/с и штилях. В период штилей значительно увеличивается подъем перегретых выбросов в слои атмосферы, где они рассеиваются. Однако, если при этих условиях наблюдаются инверсии, то может образоваться «потолок», который будет препятствовать подъему выбросов, и концентрация примесей у земли будут резко возрастать.

В течение года преобладают ветры западного направления. Средние скорости ветра невелики, несколько больше зимой - 3 м/с, и меньше летом - 2,2 м/с. В разрезе отдельных сезонов наибольшие из средних сезонных скоростей имеют ветры юго-западных и северо-западных румбов зимой. Скорость ветра (U^*), повторяемость превышения которой составляет 5 %, на рассматриваемой территории - 6 м/с.

Годовой ход средних месячных температур воздуха на рассматриваемой территории характеризуется наибольшими значениями в июле и наименьшими в январе.

Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года составляет + 20,6 °С, средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца - минус 4,4 °С.

По количеству выпавших осадков рассматриваемый район относится к зоне достаточного увлажнения. Здесь наблюдаются все виды осадков: жидкие, твердые и смешанные. В течение года осадки выпадают неравномерно. Самый дождливый месяц июнь, когда выпадает 82 мм осадков, немного меньше осадков в июле и августе. Самые сухие месяцы – февраль и март (34 мм осадков). В течение года в среднем выпадает 683 мм осадков. Максимальное суточное количество осадков может достигать 74 мм.

Осадки, выпадающие в твердом виде, образуют снежный покров, который образуется в основном в третьей декаде декабря и разрушается в первой декаде марта. Средняя высота снежного покрова – 27 см. Наблюдаются зимы, когда устойчивый снежный покров не образуется.

На основании выше приведенного можно отметить, что климатические и метеорологические характеристики рассматриваемого района способствуют рассеиванию загрязняющих веществ в атмосферном воздухе. Учитывая низкую повторяемость штилевых ситуаций (средняя годовая повторяемость штилей составляет 5 %), инверсии не будут оказывать ощутимого воздействия на состояние атмосферного воздуха рассматриваемой территории.

Ввиду того, что район находится на территории с достаточным увлажнением, отмечается хорошая способность атмосферы к самоочищению за счет вымывания загрязнителей осадками.

Атмосферный воздух

Существующий уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивается на основании информации о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе – количествах загрязняющих веществ, содержащихся в единице объема природной среды, подверженной антропогенному воздействию.

В таблице 2.1 приведены средние значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Минска, предоставленные ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды (БЕЛГИДРОМЕТ)».

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	Чедок	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

Таблица 2.1 – Фоновое загрязнение атмосферного воздуха (г. Минск)

Загрязняющие вещества	ПДК, мг/м ³	Фоновые концентрации	
		мг/м ³	ед. ПДК
Диоксид серы	0,5	0,034	0,68
Диоксид азота	0,25	0,062	0,248
Оксид углерода	5	0,716	0,143
Твердые частицы (суммарно)	0,3	0,087	0,29

Как видно из таблицы, средние значения фоновых концентраций по основным контролируемым веществам не превышают нормативов качества атмосферного воздуха.

Экологическая ситуация в районе стабильная, состояние окружающей среды благополучное.

Поверхностные воды

Гидрографическая сеть Минска представлена р. Свислочь и ее притоками (Цна, Слепянка, Лошица, Мышка, Переспа, Немига, Дрожня и Тростянка), а также водохранилищами "Дрозды", "Комсомольское озеро", "Курасовщина", "Чижевское" и "Цнянское".

Свислочь берёт начало на Минской возвышенности, недалеко от горы Маяк (335 м над уровнем моря) на главном европейском водоразделе, в 39 км к северо-западу от Минска у деревни Векшицы Минского района. Протекает по Центральноберезинской равнине, впадает в Березину у деревни Свислочь Осиповичского района. В 1976 году соединена с рекой Вилия (бассейн Немана) посредством Вилейско-Минской водной системы, в результате чего её полноводность в верховьях возросла в десятки раз. Сток зарегулирован рядом водохранилищ, наиболее крупными из которых являются Заславское («Минское море») и Осиповичское.

Свислочь является наиболее загрязненной рекой республики. Вместе с тем, по сравнению с предыдущим отчетным периодом (2018 год) в 2019 году улучшился экологический статус по гидробиологическим показателям р. Свислочь, ниже н.п. Королищевичи с очень плохого до удовлетворительного.

Участкам р. Свислочь (н.п. Свислочь, н.п. Королищевичи), р. Лошица присвоен удовлетворительный гидрохимический статус.

Геологическая среда и подземные воды

На площадке проектируемого объекта проведены инженерно-геологические изыскания Витебским отделом инженерных изысканий (ВОИИ) ПРУП «Геосервис».

Площадка изысканий расположена на территории действующей Минской ТЭЦ-3. Территория характеризуется наличием большого количества подземных коммуникаций (водонесущих, электрокабелей), застроена. Значительная часть поверхности покрыта бетоном, асфальтом.

Площадка изысканий приурочена к флювиогляциальной равнине, поверхность которой изменена при строительстве ТЭЦ - спланирована насыпным грунтом. Больше половины поверхности покрыто бетонными плитами или заасфальтировано.

Территория застроена, характеризуется густой сетью коммуникаций.

Поверхностный сток обеспечивается системой ливневой канализации.

Неблагоприятные геологические процессы не выявлены.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов по данным Госкомгидромета РБ составляет: супесей – 1,23 м, насыпных песчаных грунтов, песков средних, крупных, гравелистых - 1,32 м.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Изм. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

Лист

13

По данным инженерно-геологических изысканий в геологическом строении площадки участвуют:

Голоценовый горизонт

Техногенные (искусственные) образования (thIV). Насыпные грунты - отвалы песков различной крупности, в отдельных скважинах с примесью супеси, с включением гравия, битого кирпича, обломков бетона, маловлажные. Давность отсыпки более 15 лет. Мощность 0,2 - 4,5 м.

Сожский горизонт

Флювиогляциальные надморенные отложения (flIsz³). Пески мелкие, средние, крупные и гравелистые желтые, желто-бурые залегают с дневной поверхности и под насыпными грунтами.

Моренные отложения (gllsž³). Супеси красно-бурые с включением гравия и гальки, с прослойками (1...3 см) песков. Подстилают флювиогляциальные пески. Полностью не пройдены.

Гидрогеологические условия

Грунтовые воды вскрыты на глубинах 9,8 - 10,6 м (абс. отм. 212,44 - 213,00 м). Приурочены к участкам понижения кровли мореных отложений. Водовмещающие грунты - надморенные пески мелкие, средние, крупные и гравелистые.

Из-за глубокого залегания грунтовых вод их химический состав на данном объекте не изучался. По результатам химических анализов грунтовых вод, выполненных на данном участке при инженерно-геологических изысканиях в 2013 году воды неагрессивны по отношению к бетону марок W4, W6, W8, W12 по водонепроницаемости при постоянном погружении, при периодическом смачивании - слабоагрессивны к арматуре железобетонных конструкций.

Мониторинг подземных вод. В 2019 г. наблюдения по гидрогеологическим показателям проводились на 93 гидрогеологических постах по 310 режимным наблюдательным скважинам, по гидрохимическим показателям – 25 скважин, из которых 10 – грунтовые воды и 15 – артезианские.

Качество подземных вод бассейна р. Днепр в естественных (слабонарушенных) условиях по основным макрокомпонентам в большинстве отобранных в 2018 – 2019 г.г. соответствовало установленным требованиям, за исключением железа общего, окисляемости перманганатной и, в редких случаях, по аммоний-иону.

Превышений ПДК по содержанию нитрит-ионов, сульфат-ионов и хлорид-ионов в подземных водах на гидрогеологических постах в 2019 г. не зафиксировано.

В 2019 г. по результатам наблюдений по гидрогеологическим показателям установлено:

- территория республики характеризуется областью сезонного весеннего и осеннего питания, соответственно этим сезонам в годовом ходе уровней грунтовых и артезианских вод отмечаются подъемы, сменяемые спадами;

- колебания уровней напорных вод повторяют колебания уровней грунтовых вод, что подтверждает хорошую гидравлическую взаимосвязь между водоносными горизонтами и поверхностными водными объектами;

- прослеживался общий спад уровней как грунтовых, так и артезианских вод в среднем на 0,29 – 0,31 м, по сравнению с 2018 г;

- среднее снижение уровней подземных вод составило: бассейн р. Днепр – 0,2 м для грунтовых вод и 0,3 м для артезианских вод.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

Рельеф, земельные ресурсы и почвенный покров

Большую часть Минского района занимает Минская возвышенность, юго-восточную окраину - Центральноберезинская равнина:

Минск расположен на юго-восточном склоне Минской возвышенности, имеющей моренное происхождение. Рельеф разнообразен. Колебания в черте города составляют почти 100 м. На западе в окрестностях Раковского шоссе - наиболее возвышенная часть города с абсолютной высотой 280,4 м. Самая низкая отметка (184,1 м) находится на юго-востоке города в пойме Свислочи в районе Чижовки.

Важным элементом рельефа города является пологовогнутая долина реки Свислочь с двумя надпойменными террасами, расположенными на высоте 10 - 20 м над меженным уровнем реки. В сторону долины Свислочи местность понижается до 220 - 200 м. Юго-восточная окраина города постепенно выдвигается в сторону Центральноберезинской равнины, характеризующейся сглаженными формами рельефа, заболоченностью, слабой расчленённостью и небольшими уклонами.

В геоморфологическом отношении район расположен в Наровчано-Вилейской и Верхне-Березинской низинах, а также на пониженных склонах окружающих их возвышенностей. Значительные площади района сложены водно-ледниковыми и древнеаллювиальными песками, которые нередко перекрыты маломощными толщами связных и рыхлых супесей. В некоторых местах встречаются отдельные песчаные холмы и гряды, сложенные сортированными песчаными породами, которые содержат значительное количество хряща и валунов.

По данным государственного земельного учета по состоянию на 1 января 2020 г. земельный фонд Минского района составлял 190,267 тыс. га. Основными землепользователями в районе являются сельскохозяйственные организации и организации, ведущие лесное хозяйство.

Удельный вес сельскохозяйственных земель района составляет 48,3 %, что выше среднеобластного уровня (46,1 %).

В районе 775 га орошаемых сельскохозяйственных земель. Общая площадь всех осушенных земель в районе составляет 13,1 тыс. га.

Удельный вес лесных земель государственного лесного фонда и земель, занятых иной древесно-кустарниковой растительностью, составляет 33,6 %, что ниже среднеобластного уровня (42,8 %).

Удельный вес площадей под болотами и водными объектами в Минском районе составляет 3,2 %, что ниже среднего уровня по области (4,1 %). Площадь нарушенных, неиспользуемых и иных земель – 0,08 %.

Согласно почвенно-географического районирования Беларуси почвенный покров рассматриваемой территории относится к Южной (Полесской) провинции северо-западного округа и входит в состав Вилейско-Докшицкого района дерново-подзолистых почв, развивающихся на моренных супесях, подстилаемых на различной глубине моренными суглинками. Этот крупный почвенно- географический район, охватывающий полностью территорию 5 и частично 14 административных районов четырех областей: Витебской, Минской, Гродненской и Могилевской.

В основном преобладают дерново-подзолистые сильно – и глубокоподзоленные, местами слабокислотные почвы, развивающиеся на связанных водно-ледниковых слабовалуненных супесях, подстилаемых песками или моренными суглинками.

В столице Беларуси, как и по всей стране, преобладают почвы супесчаного гранулометрического состава.

Химическое загрязнение земель является одним из видов их деградации, при которой содержание химических веществ в почвах, подверженных антропогенному воздействию, превышает природный фон или нормативно допустимые уровни. В

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

настоящее время в Беларуси площадь земель, загрязненных химическими веществами, составляет около 1,0 % территории страны. Эти земли приурочены к крупным городам и промышленным центрам с большим количеством предприятий и транспортных средств, сельскохозяйственным угодьям, где используются средства химизации и защиты растений, участкам складирования коммунальных и промышленных отходов, а также территориям, попавшим в зону воздействия техногенных аварий.

Почвенный покров принимает на себя давление потока промышленных и коммунальных выбросов и отходов, выполняя важнейшую роль буфера и детоксиканта. Почва аккумулирует тяжелые металлы, пестициды, углеводороды, детергенты, другие химические загрязняющие вещества, предупреждая тем самым их поступление в природные воды и очищая от них атмосферный воздух.

В 2019 году в рамках наблюдений за химическим загрязнением земель были проведены обследования почв на территории г. Минска. В пробах почв определялось содержание тяжелых металлов, сульфатов, нитратов, нефтепродуктов и показатель рН.

На территории г. Минска наблюдались локальные участки (аномалии) с высокими значениями (выше ПДК/ОДК) содержания в почве нефтепродуктов – до 4,7 ПДК, бенз/а/пирена – 1,1 ПДК, свинца – до 5,9 ПДК, цинка – до 11,8 ОДК, меди – до 5,52 ОДК, кадмия – до 3,8 ОДК, ртути – до 1,4 ПДК.

Техногенные нагрузки на почвы значительны и проявляются в накоплении загрязняющих веществ в почвах центральных частей городов, где велико влияние автотранспорта и сосредоточены промышленные предприятия.

Природная сопротивляемость почв, их естественная буферность, не беспредельны. Наибольшей буферной емкостью и способностью снижать негативное влияние загрязняющих веществ на растительные и животные организмы обладают почвы с высоким содержанием гумуса, с тяжелым гранулометрическим составом, высокой емкостью поглощения, обогащенные известковыми материалами (карбонатами). Сопротивляемость почв химическому загрязнению также зависит от водного режима, водопроницаемости, преобладания нисходящих или восходящих токов влаги и т.п. Эти показатели наряду с уровнем сорбционной способности почв, отражаются на защитных функциях почвы по отношению к гидросфере и атмосфере.

Растительный и животный мир. Леса

Зеленым насаждениям в городах принадлежит значимая экологическая и социальная роль. Они выполняют средообразующие (климатообразующие, санитарно-гигиенические, архитектурно-планировочные), средозащитные (водо-, почво-, шумозащитные и др.), природоохранные, гуманитарные (эстетические, научнообразовательные, воспитательные, познавательные) и рекреационные функции.

Исследования показали, что в процессе жизнедеятельности растения способны задерживать и поглощать из воздуха: взвешенные частицы (аэрозоли и пыль), газообразные соединения – оксид и диоксид углерода, диоксид серы, сероводород, хлористый водород, аммиак, оксиды азота, формальдегид, бенз(а)пирен, тяжелые металлы и другие загрязняющие вещества, тем самым снижая их концентрацию в воздухе.

Парки, лесопарки, скверы, сады, бульвары, водно-зеленые системы, а также леса активно используются горожанами для кратковременного отдыха. Поэтому организация экологически обоснованной и социально ориентированной системы ландшафтно-рекреационных территорий в городах страны является одной из ведущих задач, определяющей устойчивость городских экосистем, здоровую среду проживания для граждан.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недох.	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

Лист

16

Структура ландшафтно-рекреационного комплекса города Минска организована неравномерно. Высоким уровнем благоустройства отличается центральная, восточная и северо-восточная части города.

Благоприятным для города Минска является водно-зеленый ландшафт в пойме реки Свислочь и ее притоков, что пересекают город с северо-запада на юго-восток. На протяжении 20 км он имеет ряд водоемов (Чижовское, Дрозды, Комсомольское озеро и др.), парков (Победы, им. Купалы, им. Колоса и др.) и зеленых зон.

В городе сохранились участки белорусских природных лесных массивов (парк 50-летия Октября, парк им. Челюскинцев и др.), где в составе деревьев (береза, ольха, ель) преобладает сосна.

Для озеленения города используются каштан, клен, липа, ряд видов тополя, боярышника, ивы, липы, береза повислая, береза пушистая, яблоня, лиственница и др. Согласно литературным данным наиболее газоустойчивыми являются клен и тополь, наибольшей газопоглощательной способностью обладают береза и липа.

В Минске встречается около 25 видов млекопитающих, 102 гнездящихся вида птиц, около 10 видов земноводных, а также пресмыкающиеся, насекомые, ракообразные. Разнообразие фауны обусловлено большой территорией города и способностью животных приспосабливаться к условиям городской среды (для некоторых видов эти условия более благоприятны, чем естественные).

Природные комплексы и природные объекты

В зоне воздействия Минской ТЭЦ-3 расположены объекты особо охраняемых природных территорий (ООПТ) – биологические заказники республиканского значения: «Стиклево» и «Глебковка».

Биологический заказник «Стиклево» расположен на юго-восточной окраине г. Минска и примыкает к автодороге. Создан был в 2001 году на месте бывшего танкового полигона с целью сохранения в естественном состоянии участков ценных лесных формаций с популяциями редких и исчезающих видов животных, птиц (одной из последних в Беларуси древесногнездящихся популяций пустельги обыкновенной) и растений.

Площадь заказника «Стиклево» составляет 412 га. Он представляет собой участок мохово-черничного елового леса со значительной примесью березы и сосны. Из встречающихся здесь растений в Красную книгу Беларуси занесены лилия кудреватая, арника горная и купальница европейская.

Разнообразие птиц обеспечивается за счет того, что данная территория граничит с частной застройкой и сельскохозяйственными угодьями, а также благодаря наличию открытых участков, зарастающих кустарником. В заказнике «Стиклево» встречаются некоторые виды, характерные для тайги: малая мухоловка, клест-еловик, зеленая пеночка, кедровка, воробьиный сычик.

Биологический заказник «Глебковка» создан в 2001 году с целью сохранения уникальных природных комплексов в естественном состоянии. Общая площадь заказника 964 га. На охраняемой территории находятся истоки реки Глебковка. Преобладают дерново-талево-подзолистая и супесчано-суглинистая почвы. Рельеф представлен среднехолмистой возвышенностью. Основная лесообразующая порода – сосна. Реже встречаются можжевельник, береза и ель.

В составе растительного мира 496 видов растений. В Красную книгу занесены 14 видов: хмель обыкновенный, живучка пирамидальная и др.

В состав фауны входят 70 видов птиц. Из них в Красную книгу занесена пустельга обыкновенная. Также в пределах охраняемой территории обитает 13 видов млекопитающих и 7 видов рептилий. Большое количество охотопромысловых животных.

Инд. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

1240-ПЗ-АП12

Лист

17

Социально-экономические условия

Производственно-экономическая ситуация

Город Минск – столица республики, ее политический, экономический, научный и культурный центр, самый крупный город и самый крупный промышленно-транспортный узел страны.

Производственно-экономический потенциал Минска очень высок. Его основой является промышленность, которая производит 21,3 % республиканского объема промышленной продукции и в которой работает 27 % всех занятых города. На втором месте по занятости в сфере материального производства находятся торговля и общепит (16,7 %), затем следует строительство (10,1 %) и транспорт и связь (8,5 %).

Промышленность Минска многоотраслевая, но с преобладанием в объеме выпускаемой продукции машиностроения и металлообработки (54,3 %).

Самыми крупными предприятиями машиностроения являются производственные объединения и заводы: тракторный, автомобильный, «Интеграл», приборостроительный, «Горизонт», моторный, вычислительной техники, подшипниковый, «Атлант», колесных тягочей.

Высок также удельный вес пищевой промышленности (12,2 %) и электроэнергетики (10,9 %). Развиты легкая и промышленность строительных материалов, представлены химическая и лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность.

Наиболее крупными предприятиями легкой промышленности являются «Камволь», «Милавица», «Элема», СП «ЛеГранд» и «Отика», «Галантея».

Одним из ключевых показателей социально-экономического развития Беларуси является валовой внутренний продукт (ВВП). 26,9 % ВВП страны формирует г. Минск (данные за 2019 год).

Медико-демографическая ситуация

Медико-демографические показатели, такие как рождаемость, смертность, средняя продолжительность жизни и заболеваемость являются индикатором социально-экономического развития любого государства, показателями здоровья, уровня и образа жизни людей.

Согласно данным национального статистического комитета РБ численность населения в Минской области на 01.01.2020 года составила 1472 тыс. человек, что составило 15,6 % населения Республики Беларусь и область по численности населения по-прежнему располагается на 1 месте в республике среди областей. По-прежнему в структуре населения области преобладают женщины, в 2019 году численность женщин превышала численность мужчин: удельный вес женского населения составил 52,49 %, мужского – 47,51 %.

Численность городского населения на 01.01.2020 года в 1,2 раза превысила численность сельского и составила 55 %.

Численность населения г. Минска на 01.01.2020 года составила 2020,6 тыс. человек и по сравнению с прошлым годом увеличилась на 28 тыс. человек или на 1,4 %. Рост численности населения города в 2019 году произошел исключительно за счет миграционного прироста.

Рождаемость, наряду со смертностью, является основным демографическим процессом, оказывающим решающее влияние на характер воспроизводства населения. В соответствии с оценочными критериями Всемирной организации здравоохранения уровень рождаемости менее 15 на 1000 населения считается низким.

В таблице 2.2 приведены основные медико-демографические показатели Минской области и Минского района за три последних года.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

1240-ПЗ-АП12

Лист

18

Таблица 2.2 – Основные медико-демографические показатели за период 2017-2019 г.г. (на 1000 населения)

Административные территории	Рождаемость			Смертность			Естественный прирост		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Минская область	11,5	10,7	9,8	14,0	14,0	13,6	0,8	0,8	0,9
Минский район	13,9	12,3	11,3	9,1	9,0	8,7	-2,5	-3,3	-3,8

Основными причинами смерти населения Минской области в 2019 году были по прежнему болезни системы кровообращения (60,1 %), новообразования (14,7 %) и внешние причины (несвязанные с заболеваемостью – 6,6 %) от всех случаев смерти.

Демографическая ситуация, состояние здоровья населения, а также социально-экономическая ситуация влияют на формирование показателя общей продолжительности жизни при рождении (ОПЖ). По данным национального статистического комитета РБ в 2019 году ОПЖ населения Минской области составил 73,6 года (у мужчин – 68,3 года, у женщин – 78,8 лет), что ниже республиканского показателя (74,5 года) на 1,2 %.

Для решения демографических проблем в Минской области предусматриваются мероприятия по укреплению здоровья, снижению уровня общей смертности, увеличению ожидаемой продолжительности жизни населения, улучшению репродуктивного здоровья населения, охране материнства и детства, увеличению рождаемости, усилению социально-экономической поддержки семей в связи с рождением и воспитанием детей, регулированию внешних миграционных процессов с учетом национальных интересов и др.

3 ИСТОЧНИКИ И ВИДЫ ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ПРОГНОЗ И ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОГО ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Любая намечаемая хозяйственная или иная деятельность оказывает явное или косвенное воздействие на окружающую среду.

К основным объектам этих воздействий относят компоненты окружающей природной среды, персонал предприятия, население, попадающее в зону воздействия, а также социально-экономические условия жизнедеятельности населения, включая занятость, демографические сдвиги, социальную инфраструктуру, этнические особенности и пр.

Возможные воздействия рассматриваемого объекта на окружающую среду связаны:

- с проведением строительных работ;
- с эксплуатацией объекта.

3.1 Прогноз и оценка возможного изменения состояния атмосферного воздуха

Важным аспектом при оценке воздействия проектируемого объекта на окружающую среду является качество атмосферного воздуха (один из основных компонентов природной среды).

Этапы реконструкции ТЭЦ-3 будут сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу.

Изм. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

1240-ПЗ-АП12

При строительных работах основной вклад в загрязнение воздуха будут вносить следующие основные технологические процессы и спецтехника:

- демонтажные работы;
- строительная и дорожная техника, используемые в процессе строительномонтажных работ;
- сварочные работы и окрасочные работы.

Объемы выбросов загрязняющих веществ на стадии строительства при одновременном выполнении определенных работ являются маломощными и носят временный характер.

На основании результатов оценки воздействия на компоненты окружающей среды в период строительства аналогичных объектов можно ожидать, что воздействие на атмосферный воздух в период строительства объекта оценивается как воздействие низкой значимости.

Реализация проектируемых строительных работ не приведет к значительным и устойчивым негативным последствиям для состояния атмосферного воздуха в данном районе города и не повлияет на здоровье населения.

В период эксплуатации ТЭЦ основное воздействие на атмосферный воздух будет связано с поступлением загрязняющих веществ в атмосферу в результате сжигания топлива.

Влияние Минской ТЭЦ-3 на воздушный бассейн выполнено с учетом решений, предусмотренных в архитектурном проекте (далее АП) «Минская ТЭЦ-3. Установка водогрейных электродкотлов с целью отпуска тепла в период глубокой разгрузки турбин после ввода Белорусской АЭС».

Настоящим проектом предусматривается:

- установка нового парового котла Е-500-13,8-560 ст. № 10 производительностью 500 т/ч;

- ввод в работу дымовой трубы ст. № 3 с подключением к ней нового парового котла Е-500-13,8-560 ст. № 10 и существующего котла ТП-87 ст. № 9;
- вывод из работы котла ТП-87 ст. № 8, подключенного к дымовой трубе ст. № 5;
- строительство пожарного депо.

Таким образом, по настоящим проектным решениям:

- выводится из консервации дымовая труба ст. № 3 (ИБ № 3);
- претерпевают изменения существующие источники выбросов основного производства:

а) ИБ № 5 в связи с выводом из работы котла ТП-87 ст. № 8 и переключением котла ТП-87 ст. № 9 на дымовую трубу ст. № 3;

б) ИБ № 4 и ИБ № 123 в связи с изменением загрузки котлов и ГТ в максимальном режиме.

- проектируются источники вспомогательных производств:

а) пожарное депо:

- гараж-стоянка на 6 пожарных автомобилей (ИБ № 124 - 126);
- пост техобслуживания автомобилей (ИБ № 127);
- мастерская техобслуживания (ТО) (ИБ № 128);

б) блок вспомогательных сооружений:

- мойка автомобилей (ИБ № 129).

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Коп.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

1240-ПЗ-АП12

Суммарные годовые выбросы загрязняющих веществ от Минской ТЭЦ-3 на существующее состояние (согласно комплексному природоохранному разрешению) и по проекту в целом (с учетом АП) приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Суммарные годовые выбросы по Минской ТЭЦ-3

Наименование вещества	Существующий выброс (разрешение), т/год	По проекту (с учетом АП), т/год	№ источника	
Топливосжигающее оборудование				
1 Серы диоксид	3,295	121,87	Дымовая труба № 4	
2 Азот (IY) оксид (азота диоксид)	13,69	56,0		
3 Азот (II) оксид (азота оксид)	2,23	9,1		
4 Углерода оксид	9,24	18,94		
5 Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)*	0,008	0,6		
6 Углерод черный (сажа)*	0,014	1,2		
7 Бенз(а)пирен*	0,000149	0,000493		
8 Кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий)*	0,000003	0,000257		
9 Медь и ее соединения (в пересчете на медь)*	0,00002	0,001852		
10 Никель оксид (в пересчете на никель)*	0,002768	0,229647		
11 Ртуть и ее соединения (в пересчете на ртуть)*	0,000025	0,000274		
12 Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)*	0,000078	0,006481		
13 Хрома трехвалентные соединения (в пересчете на хром)*	0,00003	0,002469		
14 Цинк и его соединения (в пересчете на цинк)*	0,000	0,008332		
15 Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк)*	0,000	0,000103		
16 Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/ аэрозоль)**	-	2,050		
СОЗ:				
16 Бензо(b)флуорантен	0,000	0,000		
17 Бензо(k)флуорантен	0,000	0,000		
18 Индено(1,2,3,с,d)пирен	0,000	0,000		
19 Диоксины/фураны	0,000000	0,000000		
20 ПХБ	0,000000	0,000000		
21 ГХБ	0,000000	0,000000		
1 Серы диоксид	915,195	104,19	Дымовая труба № 5	
2 Азот (IY) оксид (азота диоксид)	1240,9	386,49		
3 Азот (II) оксид (азота оксид)	201,64	62,8		
4 Углерода оксид	278,29	91,58		
5 Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)*	3,016	0,47		
6 Углерод черный (сажа)*	5,173	0,94		
7 Бенз(а)пирен*	0,006491	0,001664		
8 Кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий)*	0,001113	0,000202		

Взам. инв. №
 Подпись и дата
 Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

Наименование вещества	Существующий выброс (разрешение), т/год	По проекту (с учетом АП), т/год	№ источника
9 Медь и ее соединения (в пересчете на медь)*	0,008	0,001456	
10 Никель оксид (в пересчете на никель)*	0,993463	0,180560	
11 Ртуть и ее соединения (в пересчете на ртуть)*	0,0017014	0,000373	
12 Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)*	0,028035	0,005095	
13 Хрома трехвалентные соединения (в пересчете на хром)*	0,011	0,001941	
14 Цинк и его соединения (в пересчете на цинк)*	0,036	0,006551	
15 Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк)*	0,000	0,000081	
16 Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/ аэрозоль)**	-	1,608	
СОЗ:			
16 Бензо(б)флуорантен	0,000	0,000	
17 Бензо(к)флуорантен	0,000	0,000	
18 Индено(1,2,3,с,д)пирен	0,000	0,000	
19 Диоксины/фураны	0,000000	0,000000	
20 ПХБ	0,000002	0,000000	
21 ГХБ	0,000000	0,000000	

1 Азот (IY) оксид (азота диоксид)	941,112	981,46	Дымовая труба № 123
2 Азот (II) оксид (азота оксид)	152,931	159,49	
3 Углерода оксид	3529,17	3680,49	
4 Метан	1764,59	-	
4* Общий органический углерод	-	20,353	
5 Ртуть и ее соединения (в пересчете на ртуть)	0,000533	0,00053	
6 Бенз(а)пирен	0,00005	0,00005	
СОЗ:			
7 Бензо(б)флуорантен	0,000	0,000	
8 Бензо(к)флуорантен	0,000	0,000	
9 Индено(1,2,3,с,д)пирен	0,000	0,000	
10 Диоксины/фураны	0,000000	0,000000	

1 Серы диоксид	-	256,26	Дымовая труба № 3
2 Азот (IY) оксид (азота диоксид)	-	459,84	
3 Азот (II) оксид (азота оксид)	-	74,72	
4 Углерода оксид	-	239,82	
5 Мазутная зола теплостанций (в пересчете на ванадий)*	-	0,79	
6 Углерод черный (сажа)*	-	1,62	
7 Бенз(а)пирен*	-	0,002067	
8 Кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий)*	-	0,000348	
9 Медь и ее соединения (в пересчете на медь)*	-	0,002503	
10 Никель оксид (в пересчете на никель)*	-	0,310482	

Изм. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

Наименование вещества	Существующий выброс (разрешение), т/год	По проекту (с учетом АП), т/год	№ источника
11 Ртуть и ее соединения (в пересчете на ртуть)*	-	0,000717	
12 Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)*	-	0,008762	
13 Хрома трехвалентные соединения (в пересчете на хром)*	-	0,003338	
14 Цинк и его соединения (в пересчете на цинк)*	-	0,011265	
15 Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк)*	-	0,000139	
16 Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/ аэрозоль)**	-	2,750	
СОЗ:			
16 Бензо(b)флуорантен	-	0,000	
17 Бензо(k)флуорантен	-	0,000	
18 Индено(1,2,3,с,d)пирен	-	0,000	
19 Диоксины/фураны	-	0,000000	
20 ПХБ	-	0,000001	
21 ГХБ	-	0,000000	

Всего от топливосжигающего: из них		9061,583461	6729,811032
1	Серы диоксид	918,490	482,32
2	Азот (IV) оксид (азота диоксид)	2195,702	1883,79
3	Азот (II) оксид (азота оксид)	356,801	306,11
4	Углерода оксид	3816,700	4030,83
5	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)*	3,024	1,86
6	Углерод черный (сажа)*	5,187	3,76
7	Бенз(а)пирен*	0,00669	0,004274
8	Метан	1764,59	-
8*	Общий органический углерод	-	20,353
9	Кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий)*	0,001116	0,000807
10	Медь и ее соединения (в пересчете на медь)*	0,008	0,005811
11	Никель оксид (в пересчете на никель)*	0,996231	0,720689
12	Ртуть и ее соединения (в пересчете на ртуть)*	0,002259	0,001894
13	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)*	0,028113	0,020338
14	Хрома трехвалентные соединения (в пересчете на хром)*	0,011	0,007748
15	Цинк и его соединения (в пересчете на цинк)*	0,036	0,026148
16	Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк)*	0,000	0,000323
17	Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/ аэрозоль)**	-	6,408
СОЗ:			

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

Лист

23

Наименование вещества	Существующий выброс (разрешение), т/год	По проекту (с учетом АП), т/год	№ источника
17 Бензо(b)флуорантен	0,000	0,000	
18 Бензо(k)флуорантен	0,000	0,000	
19 Индено(1,2,3,с,d)пирен	0,000	0,000	
20 Диоксины/фураны	0,000000	0,000000	
21 ПХБ	0,000002	0,000001	
22 ГХБ	0,000000	0,000000	
Всего от вспомогательных производств:	3,049	3,159589	
Всего по ТЭЦ-3:	9064,632	6732,971	
* Загрязняющие вещества, имеющие твердое агрегатное состояние;			
** Согласно ЭкоНиП 17.01.06-001-2017 в состав твердых частиц входит суммарное количество загрязняющих веществ, имеющих твердое агрегатное состояние, образующихся при технологических процессах и выбрасываемых в атмосферный воздух. В сумме валовых выбросов не учтены.			

Суммарный валовой выброс загрязняющих веществ от Минской ТЭЦ-3 по проекту не превысит разрешенного выброса согласно комплексному природоохранному разрешению (КПР).

Для того чтобы оценить уровень загрязнения атмосферного воздуха в зоне воздействия Минской ТЭЦ-3 после реализации проектных решений, по программе УПРЗА «Эколог 3» выполнен расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ, образующихся от источников выбросов Минской ТЭЦ-3 по проекту (с учетом выбросов аналогичных веществ от источников вспомогательных производств).

Выполненные расчеты показали, что максимальные приземные концентрации по всем загрязняющим веществам и группам суммации в атмосферном воздухе по всем вариантам не превышают нормативов качества атмосферного воздуха по всей зоне влияния.

Полученные расчетные значения концентраций в расчетных точках на особо охраняемых природных территориях (ООПТ) показали, что загрязнение атмосферного воздуха в анализируемых точках не превышает нормативов ЭБК, приведенных в таблице Е.43 приложения Е к ЭкоНиП 1717.01.06-001-2017.

Расчет рассеивания от проектируемых источников выбросов вспомогательных производств производился для следующих загрязняющих веществ: углеводородов предельных алифатического ряда C₁₁-C₁₉ (код 2754) и пыли неорганической, содержащей SiO₂ менее 70% и показал, что санитарно-гигиенические нормативы за пределами промплощадки ТЭЦ-3 по всей зоне воздействия в атмосферном воздухе не превышены.

Следовательно, можно сделать вывод, что при реализации проектных решений, в соответствии с существующими критериями, ожидаемое воздействие на атмосферный воздух оценивается как допустимое. Неблагоприятного воздействия на атмосферный воздух на рассматриваемой территории наблюдаться не будет. Необратимых изменений в состоянии атмосферы не произойдет.

Учитывая масштаб воздействия (потенциальная зона возможного воздействия), продолжительность воздействия (многолетнее) и значимость изменений (незначительные), общая оценка значимости воздействия Минской ТЭЦ-3 на атмосферный воздух по трем параметрам составит 16 баллов (на основании методики оценки значимости ТКП 17.02-08-2012), что соответствует воздействию средней значимости.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

Лист

24

3.2 Прогноз и оценка уровня физического воздействия

Воздействие шума

Основным источником шума в период проведения строительных работ будет являться работа строительной техники. Значительное уменьшение шумового воздействия при проведении строительных работ не представляется возможным. Необходимо отметить однако, что данное воздействие будет дискретным и кратковременным, работа техники будет проводиться только в рабочие дни в рабочее время на территории предприятия. Вследствие вышеуказанного, планируемое строительство не повлечет за собой существенного увеличения шумовой нагрузки на ближайшую жилую зону.

По проекту основное оборудование устанавливается в закрытых помещениях.

Проектируемыми внешними источниками шумового воздействия на ТЭЦ-3 являются:

- трансформатор ТДЦ-160000/110 кВ (источник шума ИШ № 33*), устанавливаемый у главного корпуса в осях 47 - 52;
- трансформатор ТРДС-25000/10 кВ (источник шума ИШ № 34*), устанавливаемый у главного корпуса в осях 47 - 52;
- дымососы – 2 шт. (источники шума ИШ № 41, 42), устанавливаемые на дымососной площадке между осями 52 - 57 и Д – Е;
- дутьевые вентиляторы – 2 шт. (источники шума ИШ № 43, 44), устанавливаемые на дымососной площадке между осями 52 - 57 и Д – Е;
- четырех секционная вентиляторная градирня (источник шума ИШ № 6*);
- модульная компрессорная установка (источник шума ИШ № 45);
- два контейнера с оборудованием ЧРЭП циркуляционных насосов (источники шума ИШ № 46, 47).

Шумовое влияние проектируемых источников шума рассматривалось с учетом существующих источников шума на ТЭЦ-3 и проектируемых по АП «Минская ТЭЦ-3. Установка водогрейных электрокотлов с целью отпуска тепла в период глубокой разгрузки турбин после ввода Белорусской АЭС» источников шума:

- существующая дожимная компрессорная станция пункта подготовки газа (источник шума ИШ № 1);
- существующие башенные градирни (источники шума ИШ № 2 - 6);
- существующее тягодутьевое оборудование (ИШ № 7 – 22);
- существующие трансформаторы (ИШ № 23 - 38);
- существующий газораспределительный пункт (ИШ № 40);
- проектируемый по АП трансформатор (источник шума ИШ № 39), устанавливаемый у главного корпуса.

Расчеты шумового воздействия от совокупности проектируемых и существующих источников шума, расположенных на открытых площадках территории Минской ТЭЦ-3, выполнялись по программе «Эколог-Шум» для:

- расчетной площадки шириной и длиной 3000 м с шагом расчетной сетки по X и Y – 100 м;
- расчетных точек № 1 – 3 в ближайшей жилой застройке;
- расчетных точек № 4 - 11 на границе санитарно-защитной зоны;
- расчетная точка № 13 на территории, непосредственно прилегающей к зданиям больничных организаций.

Акустический расчет проводили по уровням звукового давления в девяти октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц и по уровню звука, дБА.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

При расчете учтены экранирующие свойства зданий и сооружений (расположенных на территории ТЭЦ-3 и за ее пределами) и ограждающего территорию ТЭЦ забора, позволяющие существенно снизить уровень шума от источника на пути его распространения.

Как видно из результатов расчета, уровень звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами и уровень звука в дБА по мере удаления от источников шума снижается и в расчетных точках на границе санитарно-защитной зоны, ближайшей жилой застройке и на территории больницы достигнет величин, приведенных в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Результаты расчета уровня шума в расчетных точках

Наименование	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									
	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _A , дБА
Расчетные точки в ближайшей жилой застройке										
РТ № 1	44.5	42.8	41.5	39.8	36.6	32.8	25.7	12.3	0	38.00
РТ № 2	40.4	38.6	37.2	35.8	30.6	24.5	15.3	1.1	0	31.90
РТ № 3	41.3	41.6	40.8	39.6	34.9	30.5	24.9	15	0	36.60
Расчетные точки на границе СЗЗ										
РТ № 4	42.8	40.7	37.3	34.2	28.5	21.6	7.9	0	0	30.10
РТ № 5	42.8	40.8	37.5	34.8	29.1	22.8	13.1	4.3	0	30.80
РТ № 6	44.3	42.7	41.9	41.1	36.5	31.8	27	19.4	8.4	38.20
РТ № 7	41.3	42.1	42	40.9	35.9	31.5	26.8	19.2	8.1	37.90
РТ № 8	44.8	45.2	44.5	43.2	38.3	34.1	29.2	22.2	7.8	40.30
РТ № 9	43	43.2	42.9	42.2	38.9	35.7	31.2	24.3	9.2	40.90
РТ № 10	39.4	39.5	39.5	39.4	36.3	32.8	27.5	18.5	0	37.90
РТ № 11	44.6	42.9	40.4	38.5	33.9	28.6	20.8	5.7	0	35.20
Расчетная точка на территории больницы										
РТ № 13	38.9	39.8	38.9	37.1	31.1	25.3	16.2	0	0	32.90

Учитывая, что устанавливаемое по проекту и существующее технологическое оборудование работает постоянно (днем и ночью), и в направлении распространения шума располагаются жилые дома (северо-восточное, восточное, юго-восточное и южное направления – расчетные точки № 1 - 8) и больница (юго-западное направление - расчетная точка № 13), уровни звукового давления и уровни звука (дБА) сравниваем с нормативными значениями, ориентируясь на более жесткий ночной норматив для территорий, непосредственно прилегающих к жилым домам и зданиям больничных организаций.

В западном, северо-западном и северном направлении распространения шума (расчетные точки № 9 - 11) располагаются промышленные предприятия, поэтому уровни звукового давления и уровни звука (дБА) сравниваем с нормативными значениями, ориентируясь на норматив для территории предприятий.

Сопоставляя полученные результаты с нормативными уровнями шума можно отметить, что расчетный уровень звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5, 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Гц и уровень звука в дБА в жилой застройке, на территории больницы и на границе СЗЗ от совокупности всех проектируемых и существующих внешних источников шума не превышает нормативных значений.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

Лист

26

Электромагнитное излучение и вибрация

Источниками электромагнитного излучения (ЭМИ) на площадке Минской ТЭЦ-3 по проекту являются устанавливаемые трансформаторы и распределительное устройство РУ 10 кВ.

Трансформаторы и распределительное устройство выполнены в металлических толстостенных корпусах, которые практически полностью поглощают проникновение электромагнитного поля в окружающую среду, поэтому их влияние пренебрежимо мало и локализуется в пределах территории ТЭЦ.

Кроме того, планировочные решения по размещению электротехнического оборудования на территории ТЭЦ-3 (трансформатор, РУ расположены на промплощадке на расстоянии не менее 200 м от ближайшей жилой застройки) позволяют исключить электромагнитное воздействие на жилую территорию.

Таким образом, конструкции применяемого электротехнического оборудования и планировочные решения по размещению данного оборудования на ТЭЦ-3 позволяют исключить электромагнитное воздействие на ближайшую жилую территорию.

Следовательно, воздействие электромагнитных полей, обусловленное эксплуатацией проектируемых трансформаторов и распределительных устройств на площадке Минской ТЭЦ-3, при реализации проектных решений характеризуется как воздействие низкой значимости.

Источником вибрационного воздействия ТЭЦ на окружающую среду, в том числе и на ближайшую жилую территорию, является оборудование с вращающимися составляющими (паровые турбины, электрические генераторы, питательные насосы, осевые вентиляторы, дожимные компрессоры и др.).

Применение оборудования с надёжными вибрационными характеристиками, исключающими распространение сверхнормативных вибраций за пределы промплощадки, а также антивибрационных мероприятий (антивибрационные опоры, отделение металлоконструкций каркаса оборудования от металлоконструкций зданий, установка оборудования на собственные фундаменты и др.) позволяет обеспечить возможность локализовать вибрационное воздействие источников рассматриваемого объекта в пределах территории Минской ТЭЦ-3.

Исходя из выше изложенного, воздействие вибрации будет локальным и характеризуется как воздействие низкой значимости.

3.3 Прогноз и оценка изменения состояния поверхностных и подземных вод

В настоящее время водопотребление и водоотведение Минской ТЭЦ-3 осуществляется на основании комплексного природоохранного разрешения № 9 от 30.12.2015 (срок действия до 31.01.2025), выданного Минским городским комитетом Минприроды РБ.

На территории ТЭЦ-3 действуют следующие системы водоснабжения и водоотведения:

- система технического водоснабжения;
- две системы оборотного охлаждения оборудования СОО-1 и СОО-2;
- система хоз.-питьевого и противопожарного водопровода;
- система производственно-противопожарного водопровода мазутного хозяйства (в том числе система охлаждения резервуаров мазута при пожаре);
- система пенопожаротушения мазутного хозяйства;
- система автоматического пожаротушения кабельных помещений;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

- система бытовой канализации с отводом бытовых и минерализованных стоков ВПУ в городской коллектор бытовой канализации;
- система производственно-дождевой канализации с отводом производственных и дождевых стоков малой интенсивности через колодец-делитель в пруд дождевых стоков, дождя большой интенсивности в городской ливневой коллектор и использованием очищенных стоков из пруда на подпитку оборотной системы охлаждения оборудования (СОО-2);
- система канализации нефтесодержащих сточных вод;
- система шламоудаления продувочных вод осветлителей ВПУ;
- система канализации обмывочных вод поверхностей нагрева котлов;
- система канализации химических промывок котлов.

Потребление воды Минской ТЭЦ-3 на технические цели обусловлено необходимостью:

- восполнения невозврата на ТЭЦ конденсата пара, отпускаемого потребителям и теряемого в цикле самой станции;
- восполнения невозврата на ТЭЦ сетевой воды, отпускаемой в систему централизованного теплоснабжения, из-за утечек и потерь в этой системе;
- восполнения потерь в оборотных системах охлаждения оборудования ТЭЦ, обусловленных испарением и уносом воды из градирен и необходимостью их продувки для обеспечения безнакипного режима;
- восполнением продувки установок водоподготовки ТЭЦ, обусловленной отводом минерализованных стоков в связи с невозможностью их использования в цикле станции;
- использование воды на пожаротушение объектов ТЭЦ.

Потребление воды питьевого качества обусловлено его расходом на хозяйственно-питьевые цели и пожаротушение объектов ТЭЦ.

Источником технического водоснабжения ТЭЦ-3 является Чижовское водохранилище на р. Свислочь.

Речной русловой водозабор ТЭЦ-3 приплотинного типа. Створ плотины водохранилища ТЭЦ-3 расположен ниже устья р. Слепянка.

Резервным источником технического водоснабжения являются артезианские подрусовые скважины внешнего водозабора, используемые для подачи артезианской воды на ВПУ в периоды снеготаяния, для исключения снижения обменной способности фильтров и производительности ВПУ, в связи со значительным увеличением хлоридов и сульфатов в речной воде в этот период, а также в других аварийных ситуациях.

Чижовское водохранилище - источник производственного водоснабжения ТЭЦ-3 для ХВО подпитки котлов и теплосети, систем охлаждения оборудования.

Источником питания системы *хоз.-питьевого и противопожарного водоснабжения* являются собственные артезианские скважины и горводопровод, обеспечивающие хоз.-питьевые нужды и пожаротушение зданий.

В настоящее время с площадки Минской ТЭЦ-3 отводятся:

- бытовые стоки, в количестве, равном водопотреблению ТЭЦ-3;
- минерализованные стоки ВПУ;
- дождевые стоки сверхрасчетной интенсивности.

Существующая внутриплощадочная сеть бытовой канализации Минской ТЭЦ-3 служит для приема и отведения бытовых сточных вод, образующихся от хозяйственной и физиологической деятельности персонала, а также минерализованных сточных вод ВПУ. Внутриплощадочная сеть бытовой канализации Минской ТЭЦ-3 подключается к коммунальной хозяйственно-фекальной канализации г. Минска. Очистка сточных вод осуществляется на Минской очистной станции (МОС).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

Лист

28

Приемником условно-чистых производственных и дождевых стоков (сверх расчетной интенсивности) является система дождевой канализации города и далее р. Свислочь.

Система технического водоснабжения МТЭЦ-3 предназначена для подачи добавочной (речной) воды на нужды:

- водоподготовительных установок подпитки котлов и тепловых сетей, а также для установок подготовки воды для СОО-1;
- подпитки оборотной системы СОО-2;
- аварийной подпитки СОО-1.

В соответствии с заданием на проектирование сооружения систем охлаждения оборудования, систем водоснабжения и водоотведения предусматриваются во втором пусковом комплексе 1-ой очереди строительства. За исключением отдельных участков сетей производственно-дождевой канализации, отводящих поверхностные стоки от дождеприемника, установленного у дымососной площадки, и поверхностные стоки от гидронагрузателя, которые предусмотрены в 3 пусковом комплексе.

Во втором пусковом комплексе с установкой нового турбоагрегата ст. № 7 предусматривается:

- сохранение источников технического водоснабжения, а также хоз.-питьевого и противопожарного водоснабжения;
- сохранение схемы подачи добавочной воды до площадки ТЭЦ;
- сохранение схемы охлаждения, обеспечивая при этом охлаждение существующего оборудования турбоагрегатов ст. № 5, 6 и 8 на существующих градирнях № 3 и 4.
- создание новой оборотной системы охлаждения СОО-2* с вентиляторной градирней и циркуляционной,
- демонтаж башенной градирни № 5 For = 1600 м².
- демонтаж участка самотечного канала и старых циркуляционных от турбоагрегата ст. № 7, прокладка новых циркуляционных;
- модернизация градирен № 1 и № 2 оборотной системы СОО-1 в части установки водоуловителя;
- сохранение всех приемников сточных вод;
- сохранение всех систем водоотведения;
- подключение зданий комплекса пожедепо, циркуляционной и вентиляторной градирни к наружным сетям водопровода и канализации;
- вынос из зоны строительства проектируемых зданий и сооружений сетей водопровода и канализации;
- незначительный прирост водопотребления на бытовые нужды, связанный с увеличением штатного расписания станции и строительством закрытого гаража-стоянки для автомобилей с постом мойки, и соответственно увеличение объемов водоотведения бытовых стоков;
- сохранение расходов по водопотреблению и водоотведению по станции в целом.

Для устанавливаемого турбоагрегата ст. № 7 предусматривается создание оборотной системы охлаждения СОО-2* в составе следующих сооружений:

- одной четырехсекционной вентиляторной градирни;
- циркуляционной насосной станции сблокированной помещением для электрического оборудования и шкафов управления;
- напорных подающих и сливных циркуляционных;
- водоводов добавочной воды.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подпись и дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. инв. №

Прирост водопотребления на бытовые нужды по проекту в год составит 3,105 тыс. м³, что составляет 1,6 % от фактического водопотребления станции и не превышает расходов разрешенного водопотребления на бытовые нужды (Комплексное природоохранное разрешение № 9 со сроком действия до 2025 г.).

Архитектурным проектом 1 очереди строительства по системе бытовой канализации предусматривается увеличение расходов бытовых стоков, связанное с приростом численности промышленно-производственного персонала на Минской ТЭЦ-3. Увеличение расходов бытовых стоков численно равно водопотреблению на бытовые нужды. Увеличение расходов бытовых стоков на 3,066 тыс. м³ не приведет к увеличению расходов, разрешенных к сбросу в систему бытовой канализации города в соответствии с комплексным природоохранным разрешением.

С целью экономии технической воды проектом предусмотрены:

- строительство оборотной системы СОО-2* для охлаждения оборудования, устанавливаемого по настоящему проекту;
- отведение аварийного слива трансформаторного и турбинного масла в подземные железобетонные нефильтруемые емкости;
- очистка производственных стоков от смыва полов в помещении бокса автомобилей на очистных сооружениях и повторное их использование в цикле ТЭЦ;
- реконструкция оборотной системы СОО-2 в части демонтажа градирни № 5, строительства циркуляционной на месте градирни № 5, демонтажа циркуляционных внутри главного корпуса, самотечного канала и существующих циркуляционных, прокладка новых циркуляционных;
- модернизация градирен СОО-1 в части установки водоуловителей;
- отведение стоков мойки автомобилей пожарного депо на проектируемые очистные сооружения;
- благоустройство территории.

Прямого воздействия на водозаборы питьевой воды г. Минска ТЭЦ-3 не оказывает, поскольку потребляет воду через систему горводопровода.

Загрязнение подземных вод может происходить в первую очередь на промплощадке ТЭЦ, в необорудованных местах хранения промышленных отходов, в районах очистных сооружений и утечек из сетей канализации. Загрязнение подземных вод предотвращается сбросом стоков через закрытые канализационные сети.

На р. Свислочь и Чижовское водохранилище ТЭЦ-3 влияет посредством поверхностного водозабора Минскводоканала.

На сооружения биологической очистки г. Минска ТЭЦ-3 воздействует через сети и подкачивающие канализационные насосные станции станционной и городской системы бытовой канализации.

На р. Свислочь ТЭЦ-3 влияет через дождевой коллектор Горремавтодор.

Поверхностные стоки собираются со всех твердых поверхностей площадки ТЭЦ и отводятся после очистки на производственные нужды ТЭЦ-3, распространение загрязнений на прилегающую территорию не происходит.

Производственно-дождевые стоки площадки ТЭЦ направляются в городской ливневой коллектор только при сверхрасчетных ливнях (перелив).

При эксплуатации и при реализации водоохраных мероприятий дополнительно загрязнения подземных вод не прогнозируется.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

Лист

30

3.4 Прогноз и оценка возможного изменения состояния земельных ресурсов и почвенного покрова

Основное воздействие на геологическую среду и почвенный покров будет происходить в период строительства. Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров в результате строительства может быть связано с отчуждением земельных ресурсов под строительство, уплотнением почвы, возможным загрязнением почв и грунтов хозяйственно-бытовыми стоками и твердыми бытовыми отходами, перемещением плодородного слоя почвы во временные отвалы, привнесением загрязняющих веществ строительной техникой, транспортными средствами и отдельными технологическими процессами.

В основном, все работы по проекту будут осуществляться в границах территории Минской ТЭЦ-3 (существующий землеотвод), за исключением участка замены трубопроводов сетевой воды за пределами территории ТЭЦ-3. При выполнении строительных работ в местах установки дополнительных опор с фундаментами под трубопроводы сетевой воды требуется дополнительный отвод земель в постоянное пользование.

Согласно проектным решениям предусматривается дополнительный землеотвод:

- в постоянное пользование 0,0344 га земель населенных пунктов (для установки дополнительных опор под трубопроводы сетевой воды).

Самым распространенным видом нарушения почвенного покрова при строительстве будет его вытаптывание, уплотнение (сминание). Воздействие данного типа невозможно исключить при любых строительных работах.

Земляные работы при устройстве фундаментов, прокладке инженерных сетей связаны с выемкой земляных масс.

Проектными решениями при прокладке инженерных сетей производится срезка растительного грунта высотой 0,15 м на площади 6750 м² (объем грунта 1012,5 м³). После окончания строительных работ весь срезанный грунт будет использован на восстановление нарушенного газона обыкновенного на площади 6750 м² с внесением растительного грунта высотой 0,15 м.

Для минимизации негативного воздействия на почвенный покров после выполнения строительных работ производится освобождение площадки от строительного мусора, проведение планировочных работ с засыпкой образовавшихся борозд, рытвин, ям и других неровностей с использованием изъятых грунтов, выполнение комплекса восстановительных мероприятий, а также благоустройство и озеленение территории.

На этапе строительства и эксплуатации объекта одним из видов возможного негативного воздействия на почвенный покров может быть неправильное обращение с образующимися отходами. Политика в области обращения с отходами должна обеспечивать соблюдение правил их хранения, а также своевременный вывоз накопившихся отходов производства и потребления.

При эксплуатации объекта основным видом возможного отрицательного воздействия будет являться загрязнение почвы, связанное с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их последующим осаждением. Загрязняющие вещества выводятся из атмосферы за счет процессов как сухого, так и мокрого осаждения и могут оказывать воздействие на почву - в особенности на химию и биологию.

Следует отметить, что любая почва обладает способностью к самоочищению, которая является фактором буферного действия, снижающим антропогенное

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

Лист

31

загрязняющее воздействие на другие компоненты окружающей природной среды (поверхностные и подземные воды, растительность и живые организмы). Законы самоочищения почв и трансформации вещества в них определяются факторами почвообразования (соотношением тепла и влаги, физико-химическими свойствами почвообразующих пород, положением в рельефе, характером растительности и др.), а также количеством и токсичностью загрязняющих веществ, поступающих в почву.

Учитывая, что загрязнение атмосферного воздуха, обусловленное выбросами Минской ТЭЦ-3, после реализации проектных решений по всем ингредиентам и группам суммации ниже ПДК в атмосферном воздухе можно прогнозировать, что вероятность ощутимых негативных последствий воздействия на почвы не прогнозируется.

Кроме того, суммарные выбросы загрязняющих веществ (т/год) по проектным решениям от Минской ТЭЦ-3 снижаются относительно существующего состояния.

3.5 Прогноз и оценка возможного изменения состояния объектов растительного и животного мира

Существующая территория Минской ТЭЦ-3 представляет собой типовую схему промплощадки, которая застроена необходимыми для производственной деятельности зданиями и сооружениями, свободные участки территории покрыты твердыми асфальто-бетонными покрытиями и частично отведены под обязательное озеленение (отдельно растущие деревья, кустарниковая растительность, газоны и цветники).

Мест произрастания особо охраняемых видов растений на промплощадке или на разумном удалении от нее нет.

Прямое воздействие на растительность связано с уничтожением объектов растительного мира в зоне строительства:

а) район проектируемого пождепо:

- вырубка 9 деревьев, двух кустарников и поросли на площади 25 м²;

а) район градирен:

- вырубка 29 деревьев и поросли на площади 33 м²;

- удаление и восстановление газона обыкновенного на площади 6750 м² при прокладке инженерных сетей.

Взамен удаляемых объектов растительного мира согласно Положению о порядке определения условий осуществления компенсационных мероприятий, утвержденного постановлением Совета Министров РБ от 25 октября 2011 г. № 1426 (в редакции постановления Совета Министров Республики Беларусь 26.04.2019 № 265) предусмотрены компенсационные мероприятия (посадки) в границах территории ТЭЦ-3 и на территории Заводского района.

Воздействие на растительность в период эксплуатации ТЭЦ-3 связано с антропогенной нагрузкой на природный фитоценоз (поступление в атмосферный воздух и осаждение загрязняющих веществ, содержащихся в продуктах сгорания топлива).

Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха в зоне воздействия Минской ТЭЦ-3 показала, что максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ, обусловленные выбросами рассматриваемого объекта, ниже ПДК в атмосферном воздухе, ниже величин, рассматриваемых в литературе как допустимые (даже для очень чувствительных растений) и ниже нормативов экологически безопасных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе особо охраняемых природных территорий.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недох	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

Лист

32

Как уже отмечалось, при реконструкции Минской ТЭЦ-3 все работы выполняются в границах существующей промплощадки ТЭЦ, за исключением строительства дополнительных опор с фундаментами под трубопроводы сетевой воды. Под строительство дополнительных опор требуется дополнительный отвод земли в количестве 0,034 га (земли населенных пунктов). Однако воздействие на животных, связанное с отчуждением земель, практически отсутствует.

Период возможного воздействия на животный мир приурочен к этапу проведения строительных работ; в период эксплуатации объекта влияние практически не прослеживается.

Возможными неблагоприятными последствиями воздействия проектируемого объекта на животный мир территории могут быть пространственные перемещения части чувствительных видов. Среди наземных позвоночных птицы наиболее быстро реагируют на изменение условий существования, что связано с их высокой подвижностью. Поэтому в пределах города они перемещаются на другие участки.

Территория Минской ТЭЦ-3 не является ключевым репродуктивным участком, через нее не проходят основные пути миграции каких-либо видов животных, здесь отсутствуют гнездовья редких и исчезающих птиц, местообитаний особо охраняемых видов животных на промплощадке или на разумном удалении от нее нет.

На основании вышеприведенного, прогнозируется, что воздействие Минской ТЭЦ-3 на животный мир будет достаточно локальным во времени и пространстве и не повлечет за собой радикальное ухудшение условий существования животных. Необратимых изменений в окружающей природной среде, в результате которых может быть нанесен непоправимый ущерб животному миру, при реализации технических решений в рамках проекта не ожидается.

3.6 Прогноз и оценка возможного изменения воздействия на окружающую среду при обращении с отходами

Возможная степень воздействия отходов на окружающую природную среду зависит от количественных и качественных характеристик отходов (физико-химические свойства, класс опасности, количество).

Актуальным при строительстве и эксплуатации объекта является проблема удаления и складирования, а в дальнейшем утилизация и захоронение отходов производства и потребления.

Система обращения с отходами должна строиться с учетом выполнения требований природоохранного законодательства (Закон Республики Беларусь «Об обращении с отходами»), а также следующих базовых принципов:

- приоритетность использования отходов по отношению к их обезвреживанию или захоронению при условии соблюдения требований законодательства об охране окружающей среды и с учетом экономической эффективности;
- приоритетность обезвреживания отходов по отношению к их захоронению.

При проведении строительно-монтажных работ (по объектам-аналогам) возможно образование отходов строительства, таких как:

- сучья, ветки, вершины (код 1730200, неопасные);
- отходы корчевания пней (код 1730300, неопасные);
- бой бетонных изделий (код 3142707, неопасные);
- бой железобетонных изделий (код 3142708, неопасные);
- металлические конструкции и детали из железа и стали поврежденные (код 3511500, неопасные).

Поскольку большинство видов отходов, образующихся в период строительства, являются инертными по отношению к компонентам окружающей среды, их негативное

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

влияние будет проявляться в основном в захлавлении территории. Поэтому в этот период основное внимание следует уделять своевременному их вывозу и утилизации. Учитывая, что строительные работы проводятся последовательно, то общее количество одновременно хранящихся отходов будет невелико.

Временно накапливаемые на территории промплощадки предприятия отходы при принятых условиях их хранения не имеют выделений загрязняющих веществ в атмосферный воздух и не оказывают на него вредного воздействия.

Все образующиеся отходы строительства, учитывая приоритетность использования отходов по отношению к их захоронению (Закон РБ от 20.07.2007 № 271-3 «Об обращении с отходами» (в ред. от 10.05.2019 № 186-3)), будут направляться на объекты по использованию данных видов отходов в соответствии с реестром Минприроды, действующим на момент реализации проектных решений.

В процессе эксплуатации объекта по проектным решениям новых видов отходов производства не образуется.

При рекомендуемом обращении с отходами и правильном их хранении предотвращается загрязнение окружающей среды продуктами распада - исключается попадание загрязняющих веществ в почву, подземные и поверхностные воды. Соблюдение правил сбора, хранения и перевозки отходов обеспечивает безопасную для жизнедеятельности людей эксплуатацию объекта.

3.7 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий

Основной мерой воздействия на социальную сферу является изменение уровня жизни, который оценивается по множеству параметров, основными из которых являются: здоровье населения; демографическая ситуация, уровень образования, трудовая занятость, уровень науки и культуры, степень развития экономики, доходы населения и пр.

Учитывая, что при реализации проектных решений расчетные максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ ниже соответствующих гигиенических нормативов, степень загрязнения атмосферного воздуха будет соответствовать допустимой (приемлемый уровень риска). Следовательно, можно ожидать, что негативное воздействие загрязняющих веществ, поступающих от источников выбросов Минской ТЭЦ-3, на состоянии здоровья не скажется (фоновый уровень заболеваемости).

Потенциальное положительное воздействие на социальную и экономическую сферы проявится в:

- повышении надежности поставок электроэнергии и тепла городу Минску;
- выводе из эксплуатации устаревшего оборудования, имеющего низкую энергоэффективность, требующего постоянно растущих затрат на обслуживание и характеризующегося повышенной потенциальной аварийностью;
- улучшении условий труда занятого на Минской ТЭЦ-3 персонала;
- размещении подрядов на выполнение строительных работ и поставку строительных материалов;
- поступлении налоговых платежей в бюджет города.

Положительное воздействие планируемой деятельности на экономику города на этапе реконструкции ТЭЦ-3 будет связано с размещением подрядов на выполнение строительных работ и поставку строительных материалов. Основу рабочей силы на этапе строительства составит персонал строительных организаций г. Минска.

Изн. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

Лист

34

В целом при выполнении всех необходимых мероприятий и технических решений запланированный проект не окажет негативного воздействия на социально-экономическую сферу, и результативное воздействие будет положительным.

Следовательно, реализация проекта желательна, как социально и экономически выгодная как в местном, так и в региональном масштабе.

3.8 Комплексная оценка возможного воздействия на окружающую среду

Итоги оценки воздействия на окружающую среду Минской ТЭЦ-3 на этапе строительства и эксплуатации объектов с оценкой значимости воздействия представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 - Комплексная оценка воздействия на компоненты окружающей среды

Источники и виды воздействия	Значимость изменений (балл оценки)	Пространственный масштаб воздействия (балл оценки)	Временной масштаб воздействия (балл оценки)	Значимость воздействия (общее количество баллов оценки)
Атмосферный воздух				
<i>Этап строительства</i>				
Выбросы загрязняющих веществ от строительной техники и автотранспорта	Незначительное (1)	Ограниченное (2)	Продолжительное (3)	Низкой значимости (6)
<i>Этап эксплуатации</i>				
Выбросы от технологического оборудования	Незначительное (1)	Региональное (4)	Многолетнее (4)	Средней значимости (16)
Поверхностные воды				
<i>Этап строительства</i>				
Истошение поверхностных вод (Чижовское водохранилище)	Незначительное (1)	Местное (3)	Продолжительное (3)	Средней значимости (9)
Загрязнение поверхностных вод (р. Свислочь)	Незначительное (1)	Региональное (4)	Продолжительное (3)	Средней значимости (12)
<i>Этап эксплуатации</i>				
Истошение поверхностных вод (Чижовское водохранилище)	Незначительное (1)	Местное (3)	Многолетнее (4)	Средней значимости (12)
Загрязнение поверхностных вод (р. Свислочь)	Незначительное (1)	Региональное (4)	Многолетнее (4)	Средней значимости (16)
Подземные воды				
<i>Этап строительства</i>				
Истошение подземных вод (артводозабор)	Незначительное (1)	Местное (3)	Продолжительное (3)	Средней значимости (9)

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

Лист

35

Источники и виды воздействия	Значимость изменений (балл оценки)	Пространственный масштаб воздействия (балл оценки)	Временной масштаб воздействия (балл оценки)	Значимость воздействия (общее количество баллов оценки)
Загрязнение подземных вод	Незначительное (1)	Местное (3)	Продолжительное (3)	Средней значимости (9)
<i>Этап эксплуатации</i>				
Истощение подземных вод (артводозабор)	Незначительное (1)	Местное (3)	Многолетнее (4)	Средней значимости (12)
Загрязнение подземных вод	Незначительное (1)	Местное (3)	Многолетнее (4)	Средней значимости (12)
Почвы и почвенный покров				
<i>Этап строительства</i>				
Механические нарушения почвенного покрова при строительных работах	Незначительное (1)	Локальное (1)	Продолжительное (3)	Низкой значимости (3)
Загрязнение промышленными отходами	Незначительное (1)	Локальное (1)	Кратковременное (1)	Низкой значимости (1)
<i>Этап эксплуатации</i>				
Загрязнение почвенного покрова случайными проливами и утечками ГСМ, сточными водами различного типа и твердыми отходами	Незначительное (1)	Локальное (1)	Многолетнее (4)	Низкой значимости (4)
Растительность				
<i>Этап строительства</i>				
Снятие растительного грунта, нарушение почвенно-растительного покрова, вырубка деревьев	Умеренное (3)	Локальное (1)	Продолжительное (3)	Средней значимости (9)
<i>Этап эксплуатации</i>				
Движение транспорта, загрязнение растительного покрова случайными проливами и утечками	Незначительное (1)	Локальное (1)	Многолетнее (4)	Низкой значимости (4)
Фауна				
<i>Этап строительства</i>				
Нарушение среды обитания	Незначительное (1)	Локальное (1)	Продолжительное (3)	Низкой значимости (3)

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

Источники и виды воздействия	Значимость изменений (балл оценки)	Пространственный масштаб воздействия (балл оценки)	Временной масштаб воздействия (балл оценки)	Значимость воздействия (общее количество баллов оценки)
Факторы беспокойства, шум, свет, движение автотранспорта	Незначительное (1)	Локальное (1)	Продолжительное (3)	Низкой значимости (3)
<i>Этап эксплуатации</i>				
Физическое присутствие	Незначительное (1)	Локальное (1)	Многолетнее (4)	Низкой значимости (4)
Движение транспорта	Незначительное (1)	Ограниченное (2)	Многолетнее (4)	Низкой значимости (8)

Реконструкция Минской ТЭЦ-3 планируется в период от 1 года до 3 лет. Поэтому временной масштаб воздействия при проведении строительных работ принят как продолжительный.

Воздействие на компоненты окружающей среды в период строительства (реконструкции) Минской ТЭЦ-3 оценивается, в основном, как воздействие низкой значимости. Воздействие на компоненты окружающей среды (растительный мир) в период строительства оценивается как воздействие средней значимости – количество баллов 9.

В период строительства и эксплуатации Минской ТЭЦ-3 интенсивность воздействия на компоненты гидросферы также характеризуется как средней значимости (9-16 баллов).

Воздействие на атмосферный воздух в период эксплуатации объектов оценивается как воздействия *средней значимости*: количество баллов 16.

Намечаемая деятельность по реконструкции Минской ТЭЦ-3 не окажет значимого воздействия на окружающую природную среду, и поэтому допустима.

4 ПРОГНОЗ И ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ ВОЗМОЖНЫХ ПРОЕКТНЫХ И ЗАПРОЕКТНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций на объектах различного назначения являются нарушения технологических процессов, технические ошибки обслуживающего персонала, нарушения противопожарных правил и правил техники безопасности, отключение систем энергоснабжения, водоснабжения и водоотведения, стихийные бедствия, террористические акты и т.п.

Запроектные аварии отличаются от проектных только исходным событием, как правило, исключительным, которое не может быть учтено без специально поставленных в техническом задании на проектирование условий. Запроектные аварии характеризуются разрушением тех же объектов и теми же экологическими последствиями, что и проектные аварии.

Аварийной ситуацией считается всякое изменение в нормальной работе оборудования, которое создает угрозу бесперебойной работы, сохранности оборудования и безопасности обслуживающего персонала. Причиной таких ситуаций

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

Лист

37

может быть воздействие опасных природных явлений, аварий вызванных техногенными факторами.

Под *природными факторами* понимаются разрушительные явления, вызванные геофизическими причинами, которые не контролируются человеком (землетрясения, ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки и грозовые явления).

На основании информации, характеризующей геофизические, геологические, метеорологические и др. явления в районе размещения Минской ТЭЦ-3, вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций, связанных с природными факторами, очень низкая.

Под *техногенными (антропогенными) факторами* понимаются разрушительные изменения, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации (технические отказы). Основными причинами отказов чаще всего являются: дефекты изготовления и некачественные материалы, старение оборудования, ошибочные действия персонала.

Перечень возможных аварий, воздействующих на окружающую среду, при эксплуатации ТЭЦ-3 и мероприятия по их ликвидации приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Перечень возможных аварий, и мероприятия по их ликвидации

Наименование	Мероприятия по ликвидации
Разрыв газопровода на территории объекта и на подводящем газопроводе	Отключение подачи газа автоматически, принятие дополнительных мер пожарной безопасности
Разрыв трубопровода теплосетей	Автоматическое отключение сетевых насосов и соответственно подачи воды потребителю
Загорание трансформаторов ОРУ и ЗРУ	Отключение трансформаторов и использование средств пожарной части станции

На основании последствий подобных ситуаций, имевших место на предприятиях отрасли и в зарубежной энергетике можно отметить, что выход их за пределы территории промплощадки и санитарно-защитной зоны исключается, поэтому возможные аварии при эксплуатации ТЭЦ могут быть оценены как локальные.

Предусматриваемые правилами проектирования обязательные противопожарные и противоаварийные мероприятия ограничивают вероятность и продолжительность аварийных ситуаций и как следствие – уменьшают воздействие на окружающую среду.

5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ И (ИЛИ) КОМПЕНСАЦИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ

Для того чтобы избежать значительного отрицательного воздействия на компоненты окружающей среды на этапах строительства и эксплуатации электростанции, проектными решениями предусматривается ряд мероприятий.

Атмосферный воздух

Для минимизации воздействия на атмосферный воздух предлагается:

- строгое соблюдение технологического регламента работы оборудования;
- своевременное и качественное ремонтно-техническое обслуживание;
- ограничение операций в периоды неблагоприятных метеоусловий;
- обеспечение соблюдения технических условий эксплуатации ТЭЦ;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

- проведение производственного мониторинга.

Мероприятия по смягчению воздействия физических факторов:

- работы в ночное время должны быть сведены к минимуму;
- использование строительной техники, соответствующей установленным стандартным уровням шума и вибрации;
- применение оборудования с надёжными вибрационными характеристиками, исключающими распространение сверхнормативных вибраций за пределы промплощадки, а также антивибрационных мероприятий (антивибрационные опоры, отделение металлоконструкций каркаса оборудования от металлоконструкций зданий, установка оборудования на собственные фундаменты достаточной массы для гашения вибрации и др.).

Почвенно-растительный покров

С целью обеспечения рационального использования и охраны почвенно-растительного покрова необходимо предусмотреть:

- максимальное использование элементов существующей транспортной инфраструктуры территории;
- запрещение эксплуатации строительных машин, имеющих течи горюче-смазочных материалов;
- максимальное использование малоотходных технологий строительства и эксплуатации объектов;
- хранение материалов, сырья и оборудования на бетонированных и обвалованных площадках;
- организацию мест временного размещения отходов в соответствии с действующими нормами и правилами;
- своевременную уборку строительного и бытового мусора для исключения его размыва, выдувания и оседания в почвенном профиле;
- своевременный вывоз, образующихся отходов производства и потребления и исключение переполнения мест временного размещения отходов;
- осуществление контроля за соблюдением правил хранения, состояния мест временного накопления отходов, их использования, размещения, утилизации и пожарной безопасности.

Эти мероприятия помогут исключить фильтрацию или поверхностное загрязнение почвенно-растительного покрова.

Животный мир

Мероприятия по охране и предотвращению ущерба животному миру:

- максимальное сохранение почвенно-растительного покрова;
- минимизация освещения в ночное время на участках строительства;
- исключить доступ птиц и животных к местам складирования пищевых и производственных отходов;
- поддержание в чистоте прилегающих территорий.

Выполнение перечисленных мероприятий позволит значительно снизить негативное воздействие на животный мир.

Поверхностные и подземные воды

Для предотвращения истощения подземных и поверхностных вод предусмотрено:

- использование питьевой воды только на хозяйственно-питьевые нужды;
- строительство оборотной системы СОО-2* для охлаждения оборудования, устанавливаемого по настоящему проекту;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Надок	Подп.	Дата

- отведение аварийного слива трансформаторного и турбинного масла в подземные железобетонные нефильтруемые емкости;
- очистка производственных стоков от смыва полов в помещении бокса автомобилей на очистных сооружениях и повторное их использование в цикле ТЭЦ;
- реконструкция оборотной системы СОО-2 в части демонтажа градирни №5, строительства циркуляционной на месте градирни № 5, демонтажа циркуляционных внутри главного корпуса, самотечного канала и существующих циркуляционных, прокладка новых циркуляционных;
- модернизация градирен СОО-1 в части установки водоуловителей;
- отведение стоков мойки автомобилей пожарного депо на проектируемые очистные сооружения;
- благоустройство территории.

Для предотвращения загрязнения подземных вод предусматривается:

- принятие мер против утечек из подземных коммуникаций водопровода и канализации;
- слив масла проектируемых трансформаторов в маслоблорники.

Для предотвращения загрязнения поверхностных вод предусмотрены:

- контроль состава исходной поверхностной воды;
- раздельный сброс стоков;
- взаимное разбавление стоков;
- очистные сооружения нефтесодержащих стоков;
- контроль состава стоков на выпусках.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ

1 Настоящим проектом предусматривается «Реконструкция Минской ТЭЦ-3 с заменой выбывающих мощностей очереди 14 МПА. 1-ая очередь».

В соответствии с заданием на проектирование в 1-ой очереди строительства предусматривается выделение 4-х пусковых комплексов строительства (1 ПК, 2 ПК, 3 ПК, 4 ПК).

1 пусковой комплекс (1 ПК)

В 1-м пусковом комплексе предусматривается строительство комплекса зданий и сооружений пожарного депо в составе:

- здание пожарного депо с гаражом-стоянкой на 6 автомобилей (3 въезда и 3 выезда), постом ТО, мастерской поста ТО, компрессорной, диспетчерской, помещениями мойки и сушки рукавов, сушки боевой одежды, склада вещевого имущества, классом оперативно-тактического мастерства, комнат отдыха дежурного караула, комнат разогрева и приема пищи, кабинетов руководства пожарной части, спортивного зала и зала собраний;

- закрытого гаража-стоянки для автомобилей с постом мойки;
- учебно-тренировочный комплекс.

2 пусковой комплекс (2 ПК)

Во 2 пусковом комплексе предусматривается:

- установка в турбинном отделении главного корпуса нового парового турбоагрегата Тп-115/130-12,8 в комплекте с генератором и вспомогательным оборудованием на месте демонтируемого парового турбоагрегата Т-100-130 ст. № 7;

Изм. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Чедок	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

- замена деаэрационной установки ст. № 14;
- замена деаэраторов подпиточных ст. № 7, 8 с насосами и обвязкой трубопроводами, сетевых трубопроводов в объеме ячейки заменяемого оборудования;
- устройство заглубленного монолитного железобетонного бака аварийного слива турбинного масла;
- создание новой оборотной системы охлаждения СОО-2* для вновь устанавливаемого турбоагрегата ст. № 7;
- модернизация градирен № 1 и № 2 оборотной системы СОО-1 в части установки водоуловителя;
- открытая установка (со стороны ряда А главного корпуса) трансформаторов ТДЦ-160000/110У1 и ТРДНС-25000/35У1 взамен существующих трансформаторов ТДЦГ-125000/110 (С7Т) и ТДН-15000/35 (Р8Т).

3 пусковой комплекс (3 ПК)

В 3 пусковом комплексе предусматривается:

- установка нового парового котла типа Е-500-13,8-560ГМ ст. №10 паропроизводительностью 500 т/ч в комплекте с тягодутьевыми механизмами и вспомогательным оборудованием с расширением котельного отделения в новых габаритах и конструкциях и выводом из эксплуатации существующего парового котла ТП-87 ст. № 8;
- для отвода дымовых газов от котла ст. № 10 к дымовой трубе № 3 предусматривается строительства нового металлического участка газохода;
- в части ХВО замена морально и физически устаревших существующих двух осветлителей производительностью по 1000 м³/ч на аналогичные по своим параметрам и характеристикам;
- модульная компрессорная установка для снабжения сжатым технологическим и инструментальным (подготовленным) воздухом проектируемого котла № 10, для продувки газопроводов.

4 пусковой комплекс (4 ПК)

В 4 пусковом комплексе предусматривается:

- замена крана мостового электрического грузоподъемностью 100/20 т в турбинном отделении главного корпуса.

2 Оценка воздействия на окружающую среду и прогноз последствий эксплуатации Минской ТЭЦ-3 выполнялись по ряду критериев, принятых в проектной и научной практике анализа экологических последствий загрязнения окружающей среды, в соответствии с требованиями нормативных актов Республики Беларусь, действующих методических указаний, а также на основе результатов научных исследований.

3 Проанализировано существующее состояние компонентов окружающей природной среды и социально-экономических условий. Полученные результаты свидетельствуют о благоприятности состояния окружающей среды и социально-экономических условий для реализации намечаемой деятельности.

4 Определены источники, выявлены и оценены возможные виды воздействия на окружающую среду на стадии реконструкции и эксплуатации. На основании пространственного и временного масштаба воздействия и интенсивности, т. е. значимости

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч	Лист	Нядок	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

изменений в природной среде выполнена оценка значимости воздействия Минской ТЭЦ-3.

5 Воздействие на атмосферный воздух оценивалось с позиции соответствия ожидаемого уровня загрязнения атмосферного воздуха, обусловленного Минской ТЭЦ-3, законодательным и нормативным требованиям, предъявляемым к качеству атмосферного воздуха.

5.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух показала, что после реализации проектных решений ожидаемое максимальное загрязнение атмосферного воздуха по всем ингредиентам ниже ПДК в атмосферном воздухе населенных мест:

- приземные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, обусловленные Минской ТЭЦ-3, обеспечены в пределах нормативов качества атмосферного воздуха на любом удалении от источников выброса;

- на границе санитарно-защитной зоны ТЭЦ-3 и на территории ближайшей жилой застройки максимальные приземные концентрации (с учетом фона) ниже предельно допустимых значений, как по каждому загрязняющему веществу, так и при учете их комбинированного действия;

- на территории высотной жилой застройки максимальное загрязнение с учетом фона соответствует нормативам качества атмосферного воздуха.

5.2 В соответствии с существующими критериями ожидаемое воздействие Минской ТЭЦ-3 на атмосферный воздух оценивается как допустимое. Необратимых воздействий на состояние атмосферы оказано не будет.

Учитывая масштаб воздействия (региональное - зона воздействия 9,2 км), продолжительность воздействия (многолетнее) и значимость изменений (незначительные), общая оценка значимости воздействия Минской ТЭЦ-3 на атмосферный воздух по этим параметрам (16 баллов) соответствует воздействию средней значимости.

6 После реализации планируемой деятельности суммарное количество валовых выбросов загрязняющих веществ уменьшится в 1,35 раза по отношению к существующему выбросу.

7 Воздействие физических факторов (шум, электромагнитные поля, вибрация) не превысит санитарно-гигиенические нормативы и оценивается как воздействие низкой значимости.

8 Воздействие ТЭЦ-3 на поверхностные и подземные воды определяется режимом водопотребления и отведения стоков.

8.1 Водопотребление и водоотведение Минской ТЭЦ-3 в связи ее реконструкцией с заменой выбывающих мощностей очереди 14 МПА. 1-ая очередь не превысят утвержденных и согласованных предельных величин для Минской ТЭЦ-3;

8.2 Воздействие ТЭЦ-3 на компоненты гидросферы характеризуется как средней значимости 9-16 баллов;

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12

Лист

42

8.3 Намечаемая деятельность по реконструкции и эксплуатации Минской ТЭЦ-3 не окажет сильного необратимого воздействия на гидросферу и поэтому допустима к реализации по экологическим соображениям.

9 Воздействие Минской ТЭЦ-3 на другие компоненты окружающей среды оценивается как воздействие низкой значимости, за исключением воздействия на растительный мир в период реконструкции объекта (воздействие на данный компонент оценивается как средней значимости). Установка оборудования не изменит экологических условий среды обитания животных и не нарушит связей между популяциями, не приведет к непосредственному изъятию животных особей и уничтожению подходящих для их обитания биотопов.

10 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий показала, что реализация проекта желательна, как социально и экономически выгодная, как в местном, так и в региональном масштабе. Потенциальное положительное воздействие на социальную и экономическую сферы проявится в:

- повышении надежности поставок электроэнергии и тепла городу Минску;
- выводе из эксплуатации устаревшего оборудования, имеющего низкую энергоэффективность, требующего постоянно растущих затрат на обслуживание и характеризующегося повышенной потенциальной аварийностью;
- улучшении условий труда занятого на Минской ТЭЦ-3 персонала;
- размещении подрядов на выполнение строительных работ и поставку строительных материалов;
- поступлении налоговых платежей в бюджет города.

11 В целом по совокупности всех показателей материалы выполненной оценки воздействия Минской ТЭЦ-3 на окружающую среду свидетельствуют о допустимости ее эксплуатации без негативных последствий для окружающей среды, так как воздействие планируемой деятельности на окружающую природную среду будет в допустимых пределах, не превышающих способность компонентов природной среды к самовосстановлению.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

1240-ПЗ-АП12