Энергетическая инженерно-консалтинговая компания «ЭНЭКА»

Отчет об оценке воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности

«Реконструкция складского помещения в здании многофункциональном по ул. Стебёнева, 16/3 под котельную на твердом топливе»

МИНСК 2016

Энергетическая инженерно-консалтинговая компания «ЭНЭКА»

Отчет об оценке воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности по объекту:

Реконструкция складского помещения в здании многофункциональном по ул. Стебёнева, 16/3 под котельную на твердом топливе

Генеральный директор
ОДО «ЭНЭКА» Г.В. Кузьмич

МИНСК 2016

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Инженер-эколог 1 категории	Викторчик А.А.
Инженер-эколог 1 категории	Исакова П.А.

РЕФЕРАТ

Отчет 103 с., 41 рис., 18 табл., 16 источников.

КОТЕЛЬНАЯ, СЖИГАНИЕ ОТХОДОВ, ОТХОДЫ ДСП ДВП, АЛЬТЕРНАТИВНОЕ ТОПЛИВО, ВЫБРОСЫ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ, ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА, ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ.

Объект исследования – окружающая среда района планируемой хозяйственной деятельности по реконструкции складского помещения под котельную предприятия ОАО «Монтажлегмаш» в г. Минске.

Предмет исследования – возможные изменения состояния окружающей среды при реализации планируемой хозяйственной деятельности при реконструкции складского помещения под котельную предприятия ОАО «Монтажлегмаш» в г. Минске.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение....7
Резюме нетехнического характера....8
1 Правовые аспекты планируемой хозяйственной деятельности объекта строительства....9
1.1 Требования в области охраны окружающей среды....9
1.2 Процедура проведения оценки воздействия на окружающую среду....10
2 Общая характеристика планируемой деятельности объекта строительства....11
2.1 Краткая характеристика объекта....11
2.2 Информация о заказчике планируемой деятельности....13
2.3 Район планируемого размещения объекта....16
2.4 Основные характеристики проектных решений....17
2.5 Альтернативные варианты планируемой деятельности....18
3 Оценка исходного состояния окружающей среды, природных и социально-экономических условий района размещения объекта....22
3.1 Природные условия региона....22
3.1.1 Геологическое строение. Инженерно- геологические условия....22
3.1.2 Рельеф и геоморфологические особенности изучаемой территории....24
3.1.3 Климатические условия....26
3.1.4 Гидрографические особенности изучаемой территории....28
3.1.5 Атмосферный воздух....30
3.1.6 Почвенный покров....33
3.1.7 Растительный и животный мир региона....38
3.1.8 Природные комплексы и природные объекты....46
3.1.9 Природно-ресурсный потенциал....48
3.2 Природные и иные ограничения....49
3.3 Социально – экономические условия региона планируемой деятельности....49
3.3.1 Демографическая ситуация....49
3.3.2 Социально-экономические условия....51
4 Источники воздействия планируемой деятельности на окружающую среду....57
4.1 Оценка воздействия на земельные ресурсы....57
4.2 Оценка воздействия на атмосферный воздух....57
4.3 Оценка воздействия физических факторов....73
4.3.1 Шумовое воздействие....73
4.3.2 Воздействие вибрации....80
4.3.3 Воздействие инфразвуковых колебаний....81
4.3.4 Воздействие электромагнитных излучений....82
4.3.5 Ультрозвуковое воздействие....83

4.3.6 Воздействие ионизирующего излучения 84
4.4 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды 85
4.4.1 Водоснабжение и водопотребление проектируемого объекта после ввода в эксплуатацию85
4.4.2 Водоотведение проектируемого объекта после ввода в эксплуатацию....85
4.4.3 Воздействие на поверхностные и подземные воды 86
4.5 Оценка воздействия на растительный и животный мир 87
4.6 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами 87
4.7 Прогноз и оценка изменения состояния природных объектов, подлежащих особой или специальной охране 90
4.8 Прогноз и оценка последствий вероятных аварийных ситуаций 91
4.9 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий 91
5 Мероприятия по предотвращению, минимизации и (или) компенсации воздействия 93
6 Локальный мониторинг окружающей среды, послепроектный анализ при эксплуатации объекта....96
7 Оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду 98
8. Основные выводы по результатам проведения оценки воздействия....99
Список источников информации....101

Приложения:

1. Задание на проектирование
2. Решение Минского городского исполнительного комитета о разрешении проведения проектно-изыскательских работ и реконструкции объектов, внесения изменений в проектно-сметную документацию и завершения строительства объектов по проекту с изменениями, о внесении изменения в решение Мингорисполкома №2456 от 03.08.2012 г
3. Свидетельство о государственной регистрации земельного участка
4. Справка о фоновых концентрациях №14.4-15/394 от 23.03.2016 г., выданная ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды (Гидромет)»
5. Параметры проектируемых источников выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух
6. Письмо Минского городского комитета природных ресурсов и охраны окружающей среды №06-14/1455 от 17.08.2016г об отсутствии краснокнижных видов на данной территории
7. Ситуационный план
8. Карта-схема источников выбросов
9. Карта-схема источников шума

Введение

Настоящий отчет подготовлен по результатам проведенной оценки воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности по реконструкции складского помещения, находящегося в многофункциональном здании, под котельную на твердом топливе по адресу г. Минск, ул. Стебенева, 16/3.

Планируемая хозяйственная деятельность по реконструкции на предприятии попадает в перечень объектов, для которых проводится оценка воздействия на окружающую среду, как объекты обезвреживания, хранения, захоронения отходов производства первого-третьего классов опасности в соответствии с абзацем 7; ст. 13 Закона «О государственной экологической экспертизе №54-З от 09.11.2009г» (с изм. От 14 июля 2011г. № 293-З.

Целями проведения оценки воздействия на окружающую среду 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;

−поиск оптимальных предпроектных и проектных решений, способствующих предотвращению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду;

−обеспечения эколого-экономической сбалансированности при эксплуатации проектируемого предприятия;

− выработки эффективных мер по снижению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду до незначительного или приемлемого уровня.

Для достижения указанной цели были поставлены и решены следующие задачи:

1. Проведен анализ проектного решения;
2. Оценено современное состояние окружающей среды района планируемой деятельности, в том числе: природные условия, существующий уровень антропогенного воздействия на окружающую среду; состояние компонентов природной среды.
3. Представлена социально-экономическая характеристика района планируемой деятельности.
4. Определены источники и виды воздействия планируемой деятельности на окружающую среду.

Проанализированы предусмотренные проектным решением и определены дополнительные необходимые меры по предотвращению, минимизации или компенсации значительного вредного воздействия на окружающую природную среду в результате реконструкции на предприятии по ул. Стебенева, 16/3 в г. Минске.

Резюме нетехнического характера

Оценка воздействия на окружающую среду - определение возможного воздействия на окружающую среду при реализации проектных решений, предполагаемых изменений окружающей среды, а также прогнозирование ее состояния в будущем в целях принятия решения о возможности или невозможности реализации планируемой хозяйственной деятельности.

Раздел разработан в соответствии с требованиями Закона Республики Беларусь от 09.11.2009 № 54-З «О государственной экологической экспертизе» (в ред. от 14 июля 2011 г. № 293-З) (согласно статье 13 «объекты использования отходов производства первого - третьего классов опасности») и Положения о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду, утвержденного Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19 мая 2010 г. № 755 (в ред. от 29.03.2013 № 234); ТКП 17.02-08-2012 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета».

В рамках ОВОС проводилась оценка существующего состояния окружающей среды, социально-экономических условий, анализ возможного изменения компонентов окружающей среды в результате реализации планируемой деятельности, определены меры по предотвращению, минимизации возможного значительного негативного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду.

1 Правовые аспекты планируемой хозяйственной деятельности объекта строительства

1.1 Требования в области охраны окружающей среды

Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992 г. № 1982-XII (в редакции Закона Республики Беларусь от 30 декабря 2015 г. №341-З) определяет общие требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации, демонтаже и сносе зданий, сооружений и иных объектов. Законом установлена обязанность юридических лиц и индивидуальных предпринимателей обеспечивать благоприятное состояние окружающей среды, в том числе предусматривать:

- ✓ сохранение, восстановление и (или) оздоровление окружающей среды;
- ✓ снижение (предотвращение) вредного воздействия на окружающую среду;
- ✓ применение наилучших доступных технических методов, малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих технологий;
- ✓ рациональное (устойчивое) использование природных ресурсов;
- ✓ предотвращение аварий и иных чрезвычайных ситуаций;
- ✓ материальные, финансовые и иные средства на компенсацию возможного вреда окружающей среде;
- ✓ финансовые гарантии выполнения планируемых мероприятий по охране окружающей среды.

При разработке проектов строительства, реконструкции, консервации, демонтажа и сноса зданий, сооружений и иных объектов должны учитываться нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду, предусматриваться мероприятия по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды, а также способы обращения с отходами, применяться наилучшие доступные технические методы, ресурсосберегающие, малоотходные, безотходные технологии, способствующие охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рациональному (устойчивому) использованию природных ресурсов и их воспроизводству.

Уменьшение стоимости либо исключение из проектных работ и утвержденного проекта планируемых мероприятий по охране окружающей среды при проектировании строительства, реконструкции, консервации, демонтажа и сноса зданий, сооружений и иных объектов запрещаются.

Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» (ст. 58) предписывает проведение оценки воздействия на окружающую среду в отношении планируемой хозяйственной и иной деятельности, которая может оказать вредное воздействие на окружающую среду. Перечень видов и объектов хозяйственной и иной деятельности, для которых оценка воздействия на окружающую среду проводится в обязательном порядке, приводится в ст. 13 Закона «О государственной экологической экспертизе» № 54-З от 09.11.2009 г (в редакции Закона Республики Беларусь от 14.07.2011г. №293-З).

1.2 Процедура проведения оценки воздействия на окружающую среду

Оценка воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности проводится в соответствии с требованиями [1-5]. Оценка воздействия проводится при разработке проектной документации на первой стадии проектирования и включает в себя следующие этапы:

I. разработка и утверждение программы проведения оценки воздействия на окружающую среду (далее – ОВОС);
II. проведение ОВОС и подготовка отчета об ОВОС;
III. проведение общественных обсуждений (слушаний) отчета об ОВОС с общественностью, чьи права и законные интересы могут быть затронуты при реализации проектных решений, на территории Республики Беларусь;
IV. доработка отчета об ОВОС по замечаниям и предложениям общественности в случае выявления воздействий на окружающую среду, не учтенных в отчете об ОВОС, либо в связи с внесением изменений в проектную документацию, если эти изменения связаны с воздействием на окружающую среду;
V. представление отчета об ОВОС в составе проектной документации на государственную экологическую экспертизу;
VI. проведение государственной экологической экспертизы отчета об ОВОС в составе проектной документации;
VII. утверждение отчета об ОВОС в составе проектной документации по планируемой деятельности в установленном законодательством порядке.

Реализация проектного решения по объекту «Реконструкция складского помещения в здании многофункциональном под котельную на твердом топливе по адресу г. Минск, ул. Стебенева, 16/3» не будет сопровождаться значительным вредным трансграничным воздействием на окружающую среду ввиду расположения его в г. Минске, который не имеет границ с другими областями страны. Поэтому, процедура проведения ОВОС данного объекта не включала этапы, касающиеся трансграничного воздействия

В процедуре проведения ОВОС участвуют заказчик, разработчик, общественность, территориальные органы Минприроды, местные исполнительные и распорядительные органы, а также специально уполномоченные на то государственные органы, осуществляющие государственный контроль и надзор в области реализации проектных решений планируемой деятельности. Заказчик должен предоставить всем субъектам оценки воздействия возможность получения своевременной, полной и достоверной информации, касающейся планируемой деятельности, состояния окружающей среды и природных ресурсов на территории, где будет реализовано проектное решение планируемой деятельности.

Одним из принципов проведения ОВОС является **гласность**, означающая право заинтересованных сторон на непосредственное участие при принятии решений в процессе обсуждения проекта, и **учет общественного мнения** по вопросам воздействия планируемой деятельности на окружающую среду.

После проведения общественных обсуждений материалы ОВОС и предпроектные решения хозяйственной деятельности, в случае необходимости, могут дорабатываться с учетом представленных аргументированных замечаний и предложений общественности.

2 Общая характеристика планируемой деятельности объекта строительства

2.1 Краткая характеристика объекта

Для обеспечения тепловой энергией предприятия ОАО "Монтажлегмаш" предусматривается строительство водогрейной котельной. В качестве энергоисточника устанавливаются твёрдотопливные водогрейные котлы тепловой мощностью 0,5 МВт(1шт.) и 0,25 МВт(1шт.)

Тепловые нагрузки потребителей приведены в таблице 2.1:

Таблица 2.1 Тепловые нагрузки потребителей

Потребитель	Расчетные расходы тепла Гкал/ч/МВт			
	Отопление и вентиляция	Горячее Водоснабжение	СН котельной и потери сети.	Итого:
ОАО "Монтажлегмаш"	0,58/0,674	-	0,028/0,033	0,608/0,707

Теплоносителем для системы отопления является сетевая вода по температурному графику 95-70 ^{0}С.

Основным топливом для котельной будет являться древесина.

Котёл КВТ-0,25 работает на дровах, загрузка осуществляется вручную.

Котёл КСДО-0,5 работает на на отходах мебельного производства – ДСП, МДФ. Подача в топку из бункера автоматически шнеком.

Расход топлива для котлов:

-максимальный КВТ-0,25 – 127 кг/ч;

-максимальный КСДО – 0,5 – 255 кг/ч;

Удаление дымовых газов от напольных водогрейных котлов и рассеивание вредных выбросов в атмосфере осуществляется через проектируемую утепленную стальную дымовую трубу(1шт.) высотой Н=10 м и диаметром Д = 400 мм. Забор воздуха для горения осуществляется из помещения котельной. Для компенсации температурных расширений системы дымоходов также предусматриваются компенсаторы на врезке в дымовую трубу. Удаление дымовых газов из котлов осуществляется тягодутьевыми аппаратами.

В связи с необходимостью подачи топлива в котлы, проектом предусматривается наличие обслуживающего персонала, представленного в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Штаты котельной

№ п/п	Наименование должности	Категория	Группа производственных процессов по СНиП 11-35-76	Всего	Численность в смену		
					I	II	III
1	Оператор котельной	Рабочий	1б	5	1	1	1
2	Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования	Рабочий	1б	1	1	-	-
3	Аппаратчик ХВО	Рабочий	1б	1	1	-	-

4	Слесарь по ремонту оборудования котельных и пылеприготовительных цехов	Рабочий	1в	1	1	-	-
5	Слесарь КИПиА	Рабочий	1б	1	1	-	-
	Всего			9	5	1	1

В непосредственной близости от котельной (территория предприятия) находятся санитарно- бытовые помещения. В связи с этим их устройство в котельной не предусматривалось.

Окончательный штат и график работы, определяющие численность персонала, составляется эксплуатирующей организацией на основании финансовой деятельности предприятия и требований действующих нормативных документов.

Основные технико-экономические показатели по котельной представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3. – Основные технико-экономические показатели работы котельной

Наименование	Единица измерения	Величина	Примеч.
1	2	3	4
Тип установленного оборудования: -твёрдотопливный водогрейный котел Q=0,5МВт (1шт.); - твёрдотопливный водогрейный котел Q=0,25МВт (1шт.);	 Компл. Компл.	 1 1	
Установленная тепловая мощность котельной	МВт Гкал/ч	0,75 0,64	
Годовая выработка тепла котельной	Гкал	1275	
Годовой отпуск тепла котельной	Гкал	1238	
Годовое число часов использования установленной тепловой мощности	час	1980	
Годовой расход топлива	т/год	757,9	
Годовой расход условного топлива Qнр=7000 ккал/кг	тыс. т у.т.	0,22	
Установленная мощность токоприемников	кВт	15	
Годовой расход электроэнергии	тыс. кВт ч	29,7	
Удельный расход топлива	кг у.т./Гкал	179,5	

Целесообразность осуществления данного проекта состоит в:

- повторном использовании материалов, пригодных для переработки, что приведет к уменьшению использования природных ресурсов, таких как древесина, при этом не требуется организация раздельного сбора ТБО;
- обеспечении нагрузок на отопление и вентиляцию предприятия
- снижение экономических затрат на доставку топлива, так как источником образования отходов мебельного производства – ДСП, МДФ является арендатор на самом предприятии ОАО «Монтажлегмаш»

2.2 Информация о заказчике планируемой деятельности

Заказчиком проекта «ОВОС по объекту: «Реконструкция складского помещения в здании многофункциональном под котельную на твердом топливе по адресу г. Минск, ул. Стебенева, 16/3» является открытое акционерное общество «Монтажлегмаш».

Компания ОАО «Монтажлегмаш» основана в 1965 году. Основными направлениями компании является проектирование, изготовление и монтаж металлоконструкций, вентилируемых фасадов, фасадное остекление, сэндвич-панели.

Поскольку предприятие существует более 40 лет и имеет репутацию надежного делового партнера, его не понаслышке знают практически все, кто работает в строительной отрасли. Это позволяет ОАО «Монтажлегмаш» продолжать многолетнее взаимовыгодное сотрудничество с прежними заказчиками и устанавливать новые деловые связи.

Благодаря наличию собственного конструкторского бюро и значительных производственных мощностей, компания самостоятельно выполняет все необходимые виды работ по изготовлению и монтажу металлоконструкций. После получения технического задания специалисты проведут замеры непосредственно на объекте, подготовят все необходимые чертежи и документацию , а затем требуемое изделие любой степени сложности, как по проектам собственной разработки, так и по эскизам заказчика, будет изготовлено на современном оборудовании и качественно установлено.

ОАО «Монтажлегмаш» осуществляет полный комплекс работ по сооружению вентилируемого фасада, включающих в себя проектирование, изготовление подсистемы, согласование и монтаж. Налажено собственное производство вентилируемых фасадов.

Сегодня ОАО «Монтажлегмаш», следуя современным традициям в строительстве, оказывает профессиональные услуги по остеклению фасадов зданий: торговых, административных, жилых с применением новейших технологий.

Лаборатория неразрушающего контроля ОАО «Монтажлегмаш» оказывает услуги по контролю качества сварных соединений и основного металла. Лаборатория аккредитована в Белорусском государственном центре аккредитации по следующим секторам:

- металлоконструкции зданий и сооружений,
- грузоподъёмные краны (мостовые, козловые, стреловые самоходные).

<u>Подразделения компании:</u>

Минский монтажный участок, г. Минск, ул. Стебенёва, 16

Участок № 2 Минского МУ треста «Союзмонтажлегмаш» образовался в 1966 году.

Первыми работами участка были: монтаж технологических трубопроводов и металлоконструкций, монтаж оборудования легкой промышленности. В 1971 году работниками

участка была освоена технология по изготовлению и монтажу витражей из алюминиевых профилей и впервые была применена аргонодуговая сварка.

В 1975 году на ул. Стебенёва 16 была построена производственная база с административным корпусом, производственными и складскими помещениями. С этого времени был налажен промышленный выпуск металлоконструкций из алюминиевых профилей.

За время своей деятельности, участок № 2 выполнял огромное количество различных работ, которые имеют высокую оценку и отличное качество.

В период с 1971 по 1989 годы участок занимался изготовлением и монтажом алюминиевых металлоконструкций витражей на многих предприятиях г. Минска, а также в других городах и республиках.

В 1989 года работники участка освоили новые технологии: отделочные работы интерьеров с применением нержавеющей стали с покрытием, электрохимическую полировку изделий.

На сегодняшний день участок занимается изготовлением и монтажом ограждений и перил из нержавеющей стали. Работники освоили технологию монтажа оборудования и трубопроводов для сооружения фонтанов.

Идя в ногу со временем, работники участка осваивают новые технологии, совершенствуют свои умения и применяют полученные знания на практике.

Гомельский монтажный участок, г. Гомель, ул. Борисенко, 3В

В связи с вводом новых объектов в1969 году был создан участок № 4 в городе Гомеле, который производил работы по установке и наладке станков и оборудования лёгкой промышленности. В 1985 году по ул. Борисенко 3в была построена производственная база. На территории находились административные помещения, гаражи для автотранспорта и склады.

Работники участка трудились на территории БССР, и часто направлялись в командировки в другие союзные республики.

За долгое время работы монтажники участка принимали участие в строительстве и модернизации десятков объектов республиканского и союзного значения.

За высокие достижения в труде некоторые работники были награждены правительственными наградами, грамотами, премиями и знаками отличия: Аникеенко В.А. – слесарь-монтажник 6 разряда – Орденом «Трудовой славы», Батура Н. А. – монтажник – медалью «За трудовое отличие».

В настоящее время участок занимается изготовлением и переработкой металлоконструкций, с последующим монтажом. Мощности участка позволяют выполнять крупные государственные и частные заказы, проводить монтажные работы в любых регионах республики Беларусь.

Барановичский монтажный участок, г. Барановичи, ул. Вельчковского, 184Б

С момента образования и последующей реорганизации предприятия МСУ работники производственного участка, находящегося в г. Барановичи активно работали на таких объектах легкой промышленности как: ПХБО г. Барановичи, КСБ г. Барановичи, БЗСП, химволокно г. Гродно, г. Светлогорск, комвольно-прядильный комбинат г. Кобрина и г. Слонима, Новополоцкий НАПАН. Нередко выполнялись монтажные работы за пределами Республики: Узбекистан, Россия.

В начале 70х годов XX столетия было начато строительство собственной производственной базы в г. Барановичи.

За высокие достижения в труде некоторые сотрудники были награждены правительственными наградами: Рокашевич Л.В. и Никифоров В.В. − медалями «За трудовое

отличие» в 1981 г.; Шаповалов А.П. − орденом « Трудового Красного знамени» в 1982 г. Ветераны труда: Зверев Н.Г., Митрофанов Р.М., Бединский Е.А., Аношко Н.Н. − проработали на участке свыше 30 лет.

С 2002 года участок ориентируется на изготовление металлоконструкций для строительного сектора народного хозяйства. За 4 года активной работы приобретено новое и налажено имеющееся оборудование и техника, отремонтированы производственные помещения, благоустроена территория базы. Объём производственной продукции увеличился с 80 миллионов (2002 г.) до 580 миллионов (2006 г.).

ПЧУП «Монтажлегмаш», г. Светлогорск

Участок № 1 в городе Светлогорске был организован в 1965 году на базе Дедовского монтажного управления треста «Монтажлегмаш».

За 40-летний период существования предприятие принимало участие в строительстве таких предприятий: Могилёвское ПО «Химволокно», Светлогорское ПО «Химволокно», Мозырьский НПЗ, Новополоцкий НПЗ, Брестский ковровый комбинат, Оршанский льнокомбинат, Барановичское ПХБО, Жлобинская меховая фабрика, Жлобинский БМЗ, ОАО «Речицкий текстиль», ОАО «Светлогорский ЦКК» и многие другие заводы и фабрики в республиках бывшего СССР.

Основное направление деятельности предприятия строительно-монтажные работы, включая изготовление и монтаж технологических трубопроводов, металлоконструкций, технологического оборудования химической, нефтехимической и лёгкой промышленности, изготовление и монтаж ёмкостей из титана, н/ж стали, изготовление оборудования для предприятий пищевой промышленности. Кроме того, предприятие занимается изготовлением и монтажом алюминиевых конструкций и воздуховодов, выполняет свинцовопаяльные работы, аргонодуговую сварку.

ПЧУП «Монтажлегмаш» было создано на базе участка № 1 ЗАО «Монтажлегмаш» г. Минска в 2001 году. Предприятие осуществляет свою деятельность на основании лицензий Министерства архитектуры и строительства РБ и лицензий Комитета по надзору за безопасным ведением работ в промышленности и атомной энергетики ПРОМАТОМНАДЗОР.

На данный момент на предприятии работают 64 человека, из них: 12 инженерно-технических и 52 рабочих разных профессий. Возглавляет предприятие директор, Подрябинкин Аркадий Аркадьевич. Предприятие имеет большой опыт работы, современное оборудование и механизмы, производственную базу и высококвалифицированных специалистов.

ЧУП «Центр профильного металла», д. Грядки, Столбцовский район

В апреле 2011г. в д. Грядки Столбцовского района было организовано собственное производство сэндвич-панелей. Они представляют собой своеобразный бутерброд из трех элементов: двустороннего жесткого каркаса и внутренний теплоизолирующий слой из минеральной ваты или пенополистирола. Такая конструкция делает сэндвич-панели очень удобным материалом для утепления стен зданий.

2.3 Район планируемого размещения объекта

Площадка предприятия ОАО "Монтажлегмаш" расположена по адресу: ул. Стебенёва, 16/3 в г. Минске.

Свидетельство о государственной регистрации земельного участка представлено в приложении 3.

Расположение предприятия ОАО "Монтажлегмаш" на карте представлено на рисунке 2.1.

Рисунок 2.1 – Расположение предприятия ОАО "Монтажлегмаш" на карте Минска

Предприятие располагается в Октябрьском административном районе г. Минска, вблизи Минской кольцевой автодороги. В соответствии с регламентами генерального плана г. Минска с прилегающими территориями в пределах перспективной городской черты, утвержденного Указом Президента Республики Беларусь от 23.04.2003 № 165, а также внесенными изменениями и дополнениями, проектируемый объект находится в производственной зоне г. Минска с предприятиями, параметры которых отвечают высокой (в), средней (с) и низкой (н) структурообразующей значимости.

На севере от объекта располагается производственная зона, на юге – автодорога улицы Стебенёва, на западе – производственная застройка (Завод Промбурвод), за которой автодорога улицы Асаналиева, на востоке - автодорога внутреннего проезда.

Ближайшая жилая застройка располагается на расстоянии 1160 м на юго-восток от проектируемого предприятия (микрорайон Лошица - 1), 830 м на запад от предприятия ОАО "Монтажлегмаш" (микрорайон Серова).

Проектом предусматривается реконструкция складского помещения в многофункциональном здании ОАО «Монтажлегмаш» в котельную. Здание в границах проектных работ одноэтажное, без подвала, имеет прямоугольную форму с общими размерами в осях 6,67х12,49м

На площадке предприятия имеются кольцевая сеть объединенного хозпитьевого-противопожарного водопровода с установленными на ней существующими пожарными гидрантами. Пожарные гидранты расположены на расстоянии 100м от реконструируемого здания.

Подключение внутренней сети водопровода предусмотрено от внутренних сетей существующего здания, согласно ТУ №409 от 04.06.2016.

Данным проектом отвод стоков от здания котельной составляет:

$Q_{сут}$= 0.20 м3/сут, $q_{час}$=0.20 $м^3$/ч, $q_с$=0.06л/с.

2.4 Основные характеристики проектных решений

Проектом предусматривается строительство встроенной твёрдотопливной котельной с двумя котлами.

Для обеспечения нагрузок на отопление, вентиляцию в котельной устанавливаются твёрдотопливные водогрейные котлы тепловой мощностью Q=500 кВт (1шт), Q=250 кВт (1шт).

Суммарная тепловая мощность котельной составит 0,75 МВт (0,644 Гкал/ч).

Котлы в тепловой схеме подключены параллельно. Котловой и сетевой контура разделены гидравлическим разделителем. Каждый котёл имеет свой насос с узлом поддержания температуры на входе.

Циркуляция воды у потребителя осуществляется сетевыми насосами. Два из которых рабочих, один резервный – находится на складе. Проектом предусматривается погодное регулирование подающего теплоносителя.

Для компенсации температурных расширений теплоносителя контура отопления предусматривается установка расширительного мембранного бака К4.

Подача исходной воды в оборудование химводоподготовки К6 осуществляется за счёт давления водопровода (3,5 бар). Предусмотренное в котельной оборудование для химводоподготовки (К6) исходной воды, поступающей на подпитку сети и заполнение, обеспечивает требуемый объем и необходимые показатели качества химочищенной воды. Номинальная производительность химводоподготовительного оборудования К6- 0,2$м^3$/ч. Подпитка систем отопления и вентиляции обеспечивается в количестве 0,2$м^3$/ч.

На выходе из котельной предусмотрен узел учета тепловой энергии.

Данные по вспомогательному оборудованию котельной приведены на листах марки ТМ.СО «Спецификация оборудования».

Использование основного оборудования для покрытия тепловых нагрузок в различных режимах теплопотребления приведено в таблице 2.3.

Таблица 2.3 Использование основного оборудования для покрытия тепловых нагрузок

Источник	**Температура наружн. возд.**				**Потребитель**	**Температура наружн. возд.**			
	-24	**-5,9**	**-0,9**	**15**		**-24**	**-5,9**	**-0,9**	**15**
Горячая вода, Гкал/ч									
КСДО – 0,5	0,43	0,345	0,237	-	Отопление и вентиляция	0,58	0,33	0,225	-
КВТ-0,25	0,178	-	-	-	Горячее водоснабжение	-	-	-	-
					Потери в сетях и СН	0,028	0,015	0,012	-
Итого:	0,608	0,345	0,237	-	**Итого:**	0,608	0,345	0,237	-

Технические характеристики устанавливаемого оборудования указаны в таблице 2.4.

Таблица 2.4 Основные технические характеристики водогрейных котлов.

Наименование	Единица измерения	Значение для КСДО-0,5	Значение КВТ-0,25
Теплопроизводительность	кВт	500	250
Рабочее давление воды, не более	МПа	0,6	0,6
Параметры воды	ºС	95/70	95/70
Температура дымовых газов на выходе	ºС	220	220
Аэродинамическое сопротивление	Па	48	600
Гидравлическое сопротивление	МПа	0,043	0,015
Масса, не более	кг	3100	1200
Номинальный КПД	%	82	82

2.5 Альтернативные варианты планируемой деятельности

В данной работе рассматривалось несколько альтернативных вариантов решения проектируемого объекта:

В качестве альтернативных вариантов реализации планируемой деятельности рассмотрены следующие:

Вариант 1. Реконструкция складского помещения в здании многофункциональном под котельную на твердом топливе (древесина) по адресу г. Минск, ул. Стебенева, 16/3

Планируемая хозяйственная деятельность представляет собой реализацию проекта по реконструкции складского помещения под котельную с установкой котлов, работающих на твёрдом топливе в виде древесины.

Целесообразность осуществления данного проекта состоит в следующем:

- обеспечение нагрузок на отопление и вентиляцию предприятия;
- удешевление эксплуатации котельной по сравнению вариантом работы котлов на газообразном топливе.

Вариант 2. Реконструкция складского помещения в здании многофункциональном под котельную на твердом топливе (древесина и отходы мебельного производства) по адресу г.

Минск, ул. Стебенева, 16/3

Планируемая хозяйственная деятельность представляет собой реализацию проекта по реконструкции складского помещения под котельную с установкой котлов, работающих на твёрдом топливе в виде древесины и отходов мебельного производства – ДСП, МДФ.

Целесообразность осуществления данного проекта состоит в следующем:

- обеспечение нагрузок на отопление и вентиляцию предприятия;
- повторном использовании материалов, пригодных для переработки, что приведет к уменьшению использования природных ресурсов, таких как древесина, при этом не требуется организация раздельного сбора ТБО;
- снижение экономических затрат на доставку топлива, так как источником образования отходов мебельного производства – ДСП, МДФ является арендатор на самом предприятии ОАО «Монтажлегмаш»
- удешевление эксплуатации котельной по сравнению вариантом работы котлов на газообразном топливе.

Вариант 3. Реконструкция складского помещения в здании многофункциональном под котельную на газообразном топливе по адресу г. Минск, ул. Стебенева, 16/3

Планируемая хозяйственная деятельность представляет собой реализацию проекта по реконструкции складского помещения под котельную с установкой котлов, работающих на газообразном топливе.

При реконструкции складского помещения под котельную возможна установка котлов, работающих на газообразном топливе, однако вблизи расположения предприятия нет сети газоснабжения и это ведет к значительному удорожанию проекта, следовательно приведет к экономической нецелесообразности.

Целесообразность осуществления данного проекта состоит в следующем:

- обеспечение нагрузок на отопление и вентиляцию предприятия;
- улучшении экологической ситуации района размещения предприятия благодаря сокращению количества выбросов загрязняющих веществ по сравнению с сжиганием твердого топлива;

Вариант 4. «Нулевой вариант» - отказ от реконструкции складского помещения в здании многофункциональном под котельную по адресу г. Минск, ул. Стебенева, 16/3

Отказ от планируемой хозяйственной деятельности приведет к дефициту нагрузок на отопление и вентиляцию предприятия, необходимости экономических затрат для передачи отходов мебельного производства – ДСП, МДФ на объекты по их использованию.

Таблица 2.5 – Сравнительная характеристика вариантов реализации планируемой хозяйственной деятельности и отказа от нее

Показатель	***Вариант I*** На твердом топливе (древесина)	***Вариант II*** На твердом топливе (древесина и отходы МДФ, ДСП)	***Вариант III*** На газообразном топливе	***Вариант IV*** Отказ от реализации планируемой хозяйственной деятельности

Атмосферный воздух	средний	средний	низкий	низкий
Поверхностные воды	низкий	низкий	низкий	низкий
Подземные воды	низкий	низкий	низкий	низкий
Почвы	низкий	низкий	низкий	низкий
Растительный и животный мир	низкий	низкий	низкий	
Природоохранные ограничения	соответствует	соответствует	соответствует	соответствует
Соответствие функциональному использованию территории	соответствует	соответствует	соответствует	соответствует
Последствия чрезвычайных и запроектных аварийных ситуаций	низкой значимости	низкой значимости	низкой значимости	присутствует
Социальная сфера	средний	средний	средний	низкий
Производственно-экономический потенциал	средний	высокий	низкий	низкий
Трансграничное воздействие	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
Соответствие госпрограмме развития РБ	отсутствует	отсутствует	отсутствует	отсутствует
Утерянная выгода	присутствует	отсутствует	присутствует	присутствует

- положительный эффект либо отрицательное воздействие отсутствует
- незначительное отрицательное воздействие
- отрицательное воздействие средней значимости
- значительное отрицательное воздействие либо отсутствие положительного эффекта

Сравнительная характеристика реализации четырёх предложенных альтернативных вариантов: *вариант I* – Реконструкция складского помещения в здании многофункциональном под котельную на твердом топливе (древесина и отходы деревообработки) по адресу г. Минск, ул. Стебенева, 16/3.

вариант II. Реконструкция складского помещения в здании многофункциональном под котельную на твердом топливе (древесина) по адресу г. Минск, ул. Стебенева, 16/3.

вариант III - Реконструкция складского помещения в здании многофункциональном под котельную на газообразном топливе по адресу г. Минск, ул. Стебенева, 16/3

вариант IV - Отказ от реализации планируемой хозяйственной деятельности выполнялась по показателям, характеризующим воздействие на окружающую среду, изменение социально-экономических условий, возникновение чрезвычайных ситуаций и т.д.

Изменение показателей при реализации каждого из альтернативных вариантов планируемой деятельности оценивалось по шкале от «отсутствует» до «значительный» .

ВЫВОД:

Таким образом, исходя из приведенной сравнительной характеристики, **вариант II** – Реконструкция складского помещения в здании многофункциональном под котельную на твердом топливе (древесина и отходы деревообработки) по адресу г. Минск, ул. Стебенева, 16/3 является **приоритетным вариантом реализации планируемой хозяйственной деятельности**. При его реализации трансформация основных компонентов окружающей среды незначительна, а по производственно-экономическим и социальным показателям обладает положительным эффектом.

Негативное воздействие от рассматриваемого объекта «Мостовое сооружение» на окружающую среду и здоровье человека будет минимальным.

3 Оценка исходного состояния окружающей среды, природных и социально-экономических условий района размещения объекта

3.1 Природные условия региона

3.1.1 Геологическое строение. Инженерно- геологические условия

Минск — столица Беларуси, административный центр Минской области и Минского района, в состав которых не входит, поскольку является самостоятельной административно-территориальной единицей с особым (столичным) статусом. Крупнейший транспортный узел, политический, экономический, культурный и научный центр страны. Десятый по численности населения (без учёта пригородов) город в Европе, третий — в ЕАЭС. Город расположен недалеко от географического центра страны и стоит на реке Свислочи. Площадь составляет 348,84 км², население — 1959,8 тыс. человек (на начало 2016 года) [17]

Минский район располагается в центре Минской области, имеет площадь 2 тыс. км кв. Поверхность территории в основном возвышенная, большая часть ее относится к Минской возвышенности, лишь юго-восточная окраина является частью Центрально-Березинской равнины (рисунок 10). 25% территории имеет высоту 180 – 200 м, 67% – 200–250 м, 7% – высоту 250 – 300 м.

Минская возвышенность является наиболее крупной в республике системой моренных возвышений. Высокие и крутые холмы здесь пересекаются ложбинами. В пределах Минского района находится одна из высших точек Минского района и всей республики – гора Лысая (342 м) [8].

В тектоническом отношении район расположен в пределах Приоршанской моноклинали погребенного выступа Белорусской антеклизы. Фундамент залегает на глубине около 300 м [7].

Мощность осадочного чехла колеблется от 300 до 700 м. Он представлен глинами, мергелем; в центре значительные площади занимают отложения меловой системы – мергель, мел, пески.

Антропогеновая система представлена моренными и водно-ледниковыми отложениями березинского, днепровского, сожского возраста. Ложе антропогена сильно расчленено. Абсолютные высоты у Заславля – 142 м. Поверхность разнообразится локальными поднятиями и депрессиями.

Наибольшую роль в строении территории играют ледниковые покровы днепровского оледенения, которые составляют около половины объема антропогеновых толщ. Моренные отложения представлены супесями, реже суглинками, сильно завалуненными. В геологическом смысле это сложный конгломерат краевых образований, которые образуют мощные узлы, сформированные главным образом в результате фаз и осцилляций в днепровское и сожское время. В строении моренных и водно-ледниковых толщ выделяют днепровскую, минскую, ошмянскую стадии.

Они образуют верхний и нижний разновозрастные комплексы. Нижний комплекс представлен основной мореной, оформленной в виде угловых массивов. Верхний комплекс представлен моренами напора несогласно залегающими с нижним комплексом, наложенным на него в эпоху регрессивного этапа деятельности ледника. Верхний

комплекс представлен типичным конечно-моренным холмистым рельефом, а также формами неподвижного льда и термокарста. В пределах возвышенности также ярко выражены маргинальные фронтальные гряды[9].

Геология и геоморфология Минского района окончательно сформировалась в эпоху сожского оледенения, неоднократно наложенного на днепровское основание. Отложения поозерского возраста представлены перигляциальными образованиями.

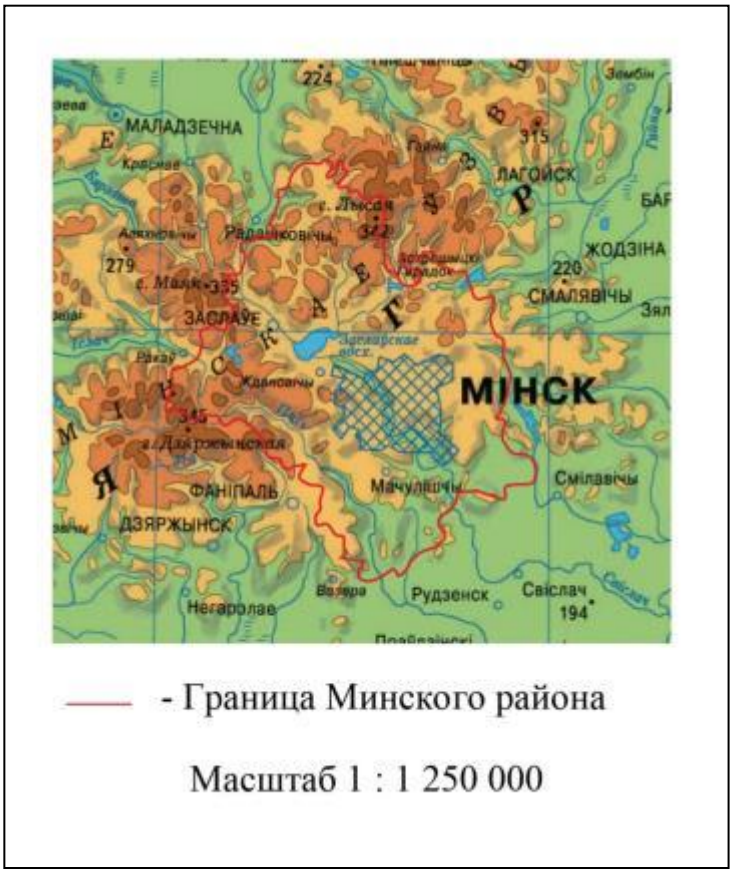


Рисунок 3.1 – Физическая карта Минского Района

Сложность строения, большие абсолютные и относительные высоты в пределах Минского района создают признаки вертикальной ярусности. Верхний ярус (250–300 м) образуют узлы и угловые массивы. Они отличаются крупнохолмистым и грядовым рельефом с относительными высотами до 80 м над уровнем Центральноберезинской равнины. Холмы имеют куполовидную форму, придающую ландшафту облик сопочного мелкогорья. Значительные (до 30°) уклоны способствуют движению грунта по склонам и образованию скелетных почв. Вершины чаще всего покрыты лесом, на супесях преобладают сосновые лишайниковые боры с можжевельником в подлеске. В местах распространения суглинистых морен в составе леса появляется ель, а подлесок более богат [10].

Средний ярус занимает высоты 250–220 м. Представлен среднехолмистым, увалистым рельефом с относительными превышениями 40–50 м над поверхностью равнин. В составе морен преобладают валунные суглинки и супеси. Вершины нередко увенчаны куполовидными камами, сложенными слоистыми песчаными отложениями. Активно развиваются склоновые процессы и формирование делювия.

Характерную особенность рельефу придают лессовидные породы. Они образуют плащ мощностью до 2–4 м на высотах 180–220 м. Лессовидные суглинки и супеси залегают непосредственно на моренных и водно-ледниковых отложениях и по возрасту относятся к позднему поозерью или раннему позднеледниковью. Благодаря значительной распаханности эти районы отличает интенсивная древняя и современная эрозия. На склонах балок и речных долин образуются молодые эрозионные рытвины, а на плакорах – суффозионные западины. Заметную роль в облике возвышенности играют техногенные формы, представленные карьерами, выемками по добыче торфа и др. [9]

По данным инженерно-геологических изысканий, в пределах площадки реконструкции на предприятии развиты следующие образования:

- В геоморфологическом отношении территория находится в Минской краевой ледниковой возвышенности.
- В геологическом строении участвуют следующие отложения:

Голоценовый горизонт IV

Современные техногенные (искусственные) образования (th) вскрыты всеми скважинами. Представлены насыпными грунтами в виде супеси переотложенной (пластичной консистенции) и песком пылеватым темно-коричневого цвета маловлажными в естественном залегании с включением строительного мусора (до 40%) в виде шлака, битого красного кирпича и кусков бетона. Мощность отложений составила 1,3-1,5 м.

Поозерский горизонт- III p%

Проблематичные отложения (pr) вскрыты всеми скважинами под техногенными образованиями. Представлены песками пылеватыми светло-коричневого цвета маловлажными в естественном залегании и супесями (пластичной консистенции) пылеватыми светло- коричневого цвета с тонкими (0,01-0,05м) бессистемно расположенными прослойками песка пылеватого. Вскрытая мощность отложений составила 3,0 м. На полную мощность не пройдены.

- В гидрогеологическом отношении площадка изысканий характеризуется отсутствием подземных вод.

Во влагообильные периоды года возможно образование вод типа "верховодка" в районе СШ- 2 в песчаной составляющей насыпных грунтов (ИГЭ-1) по кровле глинистых грунтов (ИГЭ- 3) мощностью слоя воды до 0,5 м и в районе СШ-4 в песках пылеватых (ИГЭ-2) по кровле глинистых грунтов (ИГЭ-3) мощностью слоя воды до 0,7м.

Существует высокая вероятность образования вод спорадического распространения в тонких (0,01-0,05м) бессистемно расположенных прослойках песка пылеватого, заключенных в пылеватых супесях (ИГЭ-3) и не зафиксированных при производстве изысканий. Закономерности в распространении вод спорадического распространения не наблюдается, их можно встретить на любой глубине и в любой части разреза глинистых грунтов (ИГЭ-2).

3.1.2 Рельеф и геоморфологические особенности изучаемой территории

Рельеф в городе Минске разнообразен. Колебания в черте города составляют почти 100 м.

Рельеф Минска характеризуется значительной холмистостью, что открывает широкие потенциальные возможности для панорамного контурного и фрагментарного

восприятия застройки.

Перепад отметок в целом по городу составляет около 100 м: самые высокие площадки находятся в западном (Фрунзенском) и северо-восточном (Советском) планировочных районах города и составляют соответственно 280 и 240 м, наиболее пониженные южная (Ленинский район) и юго-восточная (Заводской район) части города имеют отметки около 180 - 190 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 2 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.

По происхождению и морфологии рельефа в пределах города Минска выделено 7 основных типов и более 11 видов форм.

Здесь представлены следующие типы рельефа: ледниковый, водно-ледниковый, флювиальный, озерный, биогенный, склоновый и антропогенный. Большинство из них, кроме антропогенного, имеют закономерное ярусное расположение.

Верхний ярус (выше 260 м) образует ледниково-гляциотектонический рельеф. Он расположен южнее пос. Ждановичи и д. Масюковщина, севернее д. Дегтяровка. Его образуют грядово-холмистые и холмисто-увалистые напорные конечные морены и ложбины выдавливания. Напорные конечные морены простираются через территорию г. Минска в виде нешироких прерывистых субширотно вытянутых полос, а ледниковые ложбины унаследуются субширотными долинами рек – притоков Свислочи и Заславским водохранилищем.

К среднему уровню тяготеют формы водно-ледникового рельефа – супрагляциальные конусы выноса и дельты, камы и озы. Конусы выноса и дельты занимают большую часть г. Минска и прилегающих территорий, кроме площадей, расположенных на юго-востоке и вдоль речных долин. Их поверхность постепенно снижается в юго-восточном направлении от абсолютных высот 260-240 м до 200 м. По морфометрии выделяются грядово- и холмисто-увалистые рельефы.

В нижнем ярусе в интервале абсолютных высот 220-180 м расположены зандровые равнины и большинство флювиальных и биогенных форм. Зандры широко развиты на выровненных поверхностях у деревень Боровая и Копище, охватывают площади на междуречьях Свислочи-Слепни, Лошицы-Свислочи, а также протягиваются почти сплошной полосой, то сужающейся, то расширяющейся вдоль долины р. Свислочь. Поверхность их слабовсхолменная, реже пологоволнистая со слабым ($1\text{-}3^0$) уклоном к долине р. Свислочь.

Балки и овраги расчленяют склоны более высокой западной части г. Минска и прилегающей территории, участки распространения лессовидных пород и придолинные полосы. Они развиваются на поверхностях с уклонами 3^0 и круче. Густота балочного расчленения территории города изменяется от 0,7 до 3,6 км/км^2. Глубина балок до 15 – 18 м, ширина до 300 м. Продольные уклоны днищ составляют 5 – 22 м.

Флювиальный рельеф в значительной мере определяет расчлененный, сильно денудированный облик поверхности города.

Озерный и биогенный рельеф распространен ограниченно на днищах ледниковых ложбин, поймах рек и в зарастающих озерах. Болота в основном низинные, с ровной или мелкобугристой поверхностью, в большинстве случаев осушены. На поймах речных долин вблизи водохранилищ они нередко подтоплены, со стоячей водой.

Техногенный рельеф встречается повсеместно в районах, подверженных мелиоративному освоению, строительству, добычи строительных материалов, складирования отходов и т.д. В результате мелиорации спрямлены русла рек, изменена их глубина и ширина, засыпаны овраги и ручьи, построены дренажные канавы и обваловывающие их насыпи, осушены болота. При строительстве возникли дамбы водохранилищ и дорожные насыпи. Уплощенные поверхности и строительные котлованы тяготеют к районам новостроек. Выемки прослеживаются на участках пересечения дорогами гряд и холмов. Крупные карьеры и отвалы грунта имеют место в районах добычи песка и гравия на окраинах деревень Малиновки, Шабаны и Колядичи, а также пос. Сосны. Среди искусственных положительных форм самые крупные – отвалы промышленно-бытовых отходов «Северный», «Тростенец», «Прудище».

По данным инженерно-геологических изысканий, в пределах площадки реконструкции на предприятии и в соответствии с СТБ 943-2007 и ГОСТ 20522-2012 исследованную толщу отложений можно выделить в следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

В техногенных образованиях:

ИГЭ-1 Насыпной грунт

В проблематичных отложениях:

ИГЭ-2 Песок пылеватый средней прочности

ИГЭ-3 Супесь при 1,2<Рд<3,2 МПа

Характер пространственной изменчивости основных показателей физических свойств и параметров зондирования грунтов в пределах выделенных ИГЭ незакономерный, скачкообразный. Коэффициенты вариации удовлетворяют требованиям ГОСТ 20522-2012.

3.1.3 Климатические условия

Территория Беларуси находится в умеренном поясе на пути западных воздушных масс из Атлантики. Этим обусловлен умеренно континентальный — переходный от морского к континентальному — климат страны. В Беларуси мягкая и влажная зима, теплое лето и сырая осень. Республика располагается в зоне достаточного увлажнения. На ее территории в среднем за год выпадает 600–700 мм осадков и более.

Климат Минска – умеренно-континентальный со значительным влиянием атлантического морского воздуха (западный перенос воздушных масс).

Зима мягкая с неустойчивой погодой, часто пасмурная с оттепелями до +5°С…+10°С и малым количеством осадков. Климатическая зима начинается во второй половине ноября и заканчивается во второй половине марта. Средняя температура января –4,5°С.

Весна солнечная, отличается частым возвратом заморозков вплоть до начала мая.

Лето приходит в город в конце мая. В этот сезон года даже в самые холодные года температура воздуха не опускается ниже 0°С. Самый теплый месяц – июль (+18,5°С). Жара в городе – не редкость и, как во всей Европе, от года к году начинает случаться все чаще, увеличивая свою продолжительность. Однако абсолютный максимум температуры воздуха был наблюден еще в июле 1936 г., когда столбик термометра поднялся до +35,0°С. Осень начинается в середине сентября. Часто после первых похолоданий приходит «бабье лето». За три месяца среднесуточная температура воздуха в целом снижается на 6°С/месяц. Годовая сумма осадков составляет 690 мм. Их максимум приходится на июнь и июль (по 89 мм), а минимум – на февраль (39 мм). Изменчивость осадков в городе высока – от 360 мм в 1953 г. до 965 мм в 1998 г. Внутри года вариации величин имеют еще более широкий диапазон.

В период устойчивых холодов происходит формирование снежного покрова, который достигает своей максимальной высоты перед началом снеготаяния – в конце февраля (16 см). Максимальная высота снежного покрова за всю историю наблюдений в Минске составляет 76 см. В Минске преобладают ветры западных направлений, от 3 до 6 м/с. В целом климат города схож с климатом городов центральной Европы.

Климатические нормы температуры воздуха в г. Минске представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Климатические нормы температуры воздуха в г. Минске

Месяц	Средний минимум	Средняя	Средний максимум
Январь	-6,7	-4,5	-2,1
Февраль	-7,0	-4,4	-1,4
Март	-3,3	-0,5	3,8
Апрель	2,6	7,2	12,2
Май	8,1	13,3	18,7
Июнь	11,7	16,4	21,5
Июль	13,8	18,5	23,6
Август	12,8	17,5	22,8
Сентябрь	8,2	12,1	16,7
Октябрь	3,6	6,6	10,2
Ноябрь	-1,3	0,6	2,9
декабрь	-5,5	-3,4	-1,2
Год	3,1	6,7	10,6

К основным климатическим и метеорологическим явлениям, в совокупности влияющим на способность атмосферы рассеивать продукты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и формировать некоторый уровень ее загрязнения относятся: режим ветра, штили, приподнятые инверсии, стратификация, температура воздуха, осадки, туманы.

Ветровой фактор является главным фактором, определяющим рассеивание примесей. С ветром связан горизонтальный перенос загрязняющих веществ, удаление их от источников выбросов. Неблагоприятные для рассеивания примесей условия формируются при слабых ветрах со скоростью до 2,2 м/с и штилях. В таблице 3.2 приводятся климатические и метеорологические характеристики города Минска в районе размещения объекта согласно письму ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (Гидромет) о

фоновых концентрациях и расчетных метеохарактеристиках от 23.03.2016 № 14.4-15/394 (приложение 4).

Таблица 3.2 - Климатические и метеорологические характеристики города Минска

Наименование	**Размерность**	**Величина**
Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы, А	$\frac{мг \times с^{2/3} \times град^{1/3}}{г}$	160
Коэффициент рельефа местности	б/р	1
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца	град. С	-5,9
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца	град. С	+23,0
Второй режим: Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5%	м/с	5

Повторяемость направлений ветра, %

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Январь	6	4	9	12	20	17	20	12	3
Июль	14	9	9	6	10	12	20	20	7
Год	9	8	11	11	16	13	18	14	5

Рисунок 3.2 - Графическое построение розы ветров в районе расположения проектируемого объекта

3.1.4 Гидрографические особенности изучаемой территории

Характер гидрографической сети пригородной зоны Минска обусловлен географическим размещением вблизи Черноморско-Балтийского водораздела. Реки небольшие. Начинаются на южных склонах Минской возвышенности.

Гидрографическая сеть г. Минска представлена рекой Свислочь и ее притоками (Цна, Слепянка, Лошица, Мышка. Переспа, Немига, Дражня и Тростянка), а также водохранилищами «Дрозды», «Комсомольское озеро», «Курасовщина», «Чижевское» и «Цнянское».

Река Свислочь – наиболее крупная река, протекающая по территории Минского района, является правым притоком р. Березины (бассейн Днепра). Общая длина - 285 км, площадь водосбора – 5200 км^2. Река начинается на Минской возвышенности, возле вершины Шаповалы (334 м над уровнем моря) на главном европейском водоразделе, у деревни Шаповалы Минского района. Ледостав начинается обычно в декабре, вскрывается в марте — начале апреля. В 1976 году соединена с рекой Вилия (бассейн реки Неман) посредством Вилейско-Минской водной системы, в результате чего ее полноводность в верховьях возросла в десятки раз. Сток зарегулирован рядом водохранилищ, наиболее крупными из которых являются Заславское («Минское море») и Осиповичское.

Рисунок 3.3 – Река Свислочь

Свислочь является наиболее загрязненной рекой республики. Масса загрязняющих веществ, поступающих от сосредоточенных и диффузных источников, по-прежнему значительно превышает разбавляющую способность и самоочистительный потенциал реки. Уровень загрязненности воды, донных отложений и степень деградации компонентов речной системы обусловлены тремя основными причинами:

- поступление загрязняющих (в основном биогенных) веществ со стоком реки, формирующимся в регионе с интенсивным сельскохозяйственным производством и высокой рекреационной нагрузкой;

- поступлением массы загрязняющих веществ со сточными водами промышленных предприятий и жилищно-коммунального хозяйства, а также с поверхностным стоком с территории города;

- вторичным загрязнением воды за счет поступления веществ, депонированных в донных отложениях водотока за предшествующий период.

Участок реки Свислочь, наиболее подверженный негативному влиянию городской агломерации, располагается между Минской очистной станцией аэрации (МОСА) и н.п. Свислочь.

По данным мониторинга поверхностных вод за последние годы значительных изменений качества речных вод не произошло. Согласно индексу загрязненности вод, вода Свислочи выше Минска характеризуется как относительно чистая, на территории города и ниже его, на участке до Минской очистной станцией аэрации (МОСА) – как умеренно загрязненная, у н.п. Королищевичи (ниже МОСА) – очень грязная, а около н.п. Свислочь – снова как умеренно загрязненная. По совокупности гидробиологических показателей состояние водной экосистемы р. Свислочь на разных участках оценивалось как «чистые - умеренно-загрязненные - загрязненные».

В тектоническом отношении территория города и окрестностей относится к Белорусской антиклизе. Кристаллический фундамент залегает на глубине от 360 м (в

Минске) до 750 м (к юго-востоку от города) ниже уровня моря. Осадочный чехол сложен верхнепротерозойскими, палеозойскими и мезозойскими песками, песчаниками, алевритами и алевролитами, глинами и сланцами, мелом, мергелями и др. отложениями. Мощность осадочного чехла антропогенных отложений от 100 м на северо-западе до 160 м на юго-востоке; представлены они разного рода моренными и водно-ледниковыми песками, глинами, суглинками. Большие запасы подземных вод позволяют развивать питьевое водоснабжение города.

Зонга пресных вод с минерализацией до 1 г/л достигает глубины 300 м, до 420 м размещается зона солоноватых вод с минерализацией 1-10 г/л, а еще глубже – зона соленой воды с минерализацией до 28 г/л. Воды верхней зоны используются как питьевые, средней – для лечебных целей как минеральная вода, нижней зоны – для лечебных ванн.

В настоящее время в Минске существует два типа источников питьевого водоснабжения – поверхностные и подземные. Доля питьевой воды из подземных источников составляет примерно 70% в общем объеме, из поверхностного, соответственно 30%. Жители Фрунзенского, Московского и часть Октябрьского районов г. Минска потребляют питьевую воду из поверхностного источника водоснабжения после соответствующей водоподготовки до требований действующих санитарных норм.

Жители остальных районов потребляют воду из подземных источников водоснабжения.

По данным наблюдений за качеством грунтовых и артезианских вод (2014 г.) более 90% проб соответствуют санитарно-гигиеническим нормам. Среднее содержание основных контролируемых макрокомпонентов в подземных водах находилось в пределах от 0,07 до 0,25 ПДК, что свидетельствует об удовлетворительном качестве подземных вод.

В период проведения инженерно-геологических изысканий в границах территории проектируемого предприятия подземные воды до глубины 20,0 м не выявлены. Ввиду глубокого залегания грунтовых вод нет необходимости в проведении оценки их состояния.

3.1.5 Атмосферный воздух

Мониторинг атмосферного воздуха г. Минска проводится на 11 стационарных станциях, в том числе на четырех автоматических станциях, установленных в районах пр. Независимости, 110, ул. Тимирязева, 23, ул. Радиальная, 50 и ул. Корженевского.

Доля выбросов от мобильных источников, из которых основным является транспорт, в общем количестве выбросов составляет более 80%. Основными стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются ОАО «Минский тракторный завод», филиалы РУП «Минскэнерго» (ТЭЦ – 3, ТЭЦ – 4, Минские тепловые сети), УП «Минскводоканал», ОАО «Минский автомобильный завод», ОАО «Минский завод отопительного оборудования», ОАО «Минский завод строительных материалов», ОАО «Керамин», ЗАО «Атлант», УП «Минсккомунтеплосеть», ОАО «Минский моторный завод».

Распределение объемов выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников по территории города неравномерно. Наибольшая эмиссия характерна для

Заводского, Фрунзенского и Партизанского районов. По результатам стационарных наблюдений, состояние воздуха в большинстве обследованных районов, как и в предыдущие годы, оценивалось как стабильно хорошее. Доля проб с концентрациями выше нормативов качества в районах станций с дискретным отбором проб была менее 0,1%.

Данные непрерывных измерений на автоматических станциях свидетельствуют, что содержание в воздухе диоксида серы, приземного озона, бензола и оксида углерода ниже целевых показателей, принятых в странах Европейского Союза.

По данным непрерывных измерений, среднегодовые концентрации азота диоксида (NO_2) в районах станций №1 (пр. Независимости), №4 (ул. Тимирязева), №11 (ул. Корженевского) и №13 (ул. Радиальная) находились в пределах 0,70–1,18 ПДК, азота оксида (NO) – 0,10–0,35 ПДК. По сравнению с предыдущим годом количество дней со среднесуточными концентрациями выше ПДК существенно уменьшилось. Однако в периоды с неблагоприятными метеорологическими условиями, обусловившими формирование смога, эпизодически отмечали кратковременное (в течение 20 минут) ухудшение состояния атмосферного воздуха. Максимальные концентрации азота диоксида 2,5–2,8 ПДК зарегистрированы в районах станций №№ 13 и 4, азота оксида 2,5–3,7 ПДК – в районах станций №№ 11 и 4.

Для профилактики загрязнений ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды (Гидромет)» в случае наступления неблагоприятных погодных условий отправляет предупреждения предприятиям. Кроме того, ГАИ города периодически проводит комплекс мероприятий «Чистый воздух», в ходе которого организуются передвижные посты по проверке автомобилей на соответствие экологическим стандартам. В 2012 году Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды рассматривало возможность внесения предложения о запрете на въезд в центр города автомобилей с неэкологичными двигателями. Также было озвучено намерение вынести за черту города предприятия третьего класса опасности, в том числе МАЗ и МТЗ.

Значения величин фоновых концентраций загрязняющих веществ (мкг/м^3) в атмосферном воздухе района расположения проектируемого предприятия предоставлены по данным ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды (Гидромет)» (приложение 4).

Таблица 3.3 – Расчетные значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе расположения проектируемого предприятия

Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества	Нормативы качества атмосферного воздуха, мкг/м^3			Значения концентраций, мкг/м^3		
		максимально-разовая	среднесуточная	среднегодовая	При скорости ветра от 0 до 2 м/с	При скорости ветра 2-U* м/с и направлении	Средние значения фоновых концентраций, мкг/м^3

						С	В	Ю	З	
2902	Твердые частицы*	300	150	100	69	69	69	69	69	69
0008	ТЧ10**	150	50	40	62	62	62	62	62	62
0330	Серы диоксид	500	200	50	22	22	22	22	22	22
0337	Углерода оксид	5000	3000	500	645	645	645	645	645	645
0301	Азота диоксид	250	100	40	76	76	76	76	76	76
1071	Фенол	10	7	3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
0303	Аммиак	200	-	-	35	35	35	35	35	35
1325	Формальдегид	30	12	3	13	13	13	13	13	13
0184	Свинец***	1,0	0,3	0,1	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120
0124	Кадмий****	3,0	1,0	0,3	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
0703	Бенз(а)пирен*****	-	5 нг/м^3	1 нг/м^3	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99

* - твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)

** - твердые частицы, фракции размером до 10 микрон

*** - свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)

**** - кадмий и его неорганические соединения (в пересчете на кадмий)

***** - для отопительного периода

Как видно из таблицы 3.3, существующий уровень загрязнения атмосферного воздуха по ул. Стебенёва 16 в г. Минске имеет максимальные значения по следующим загрязняющим веществам:

- Формальдегид – 0,43 доли ПДК;
- Твердые частицы, фракции размером до 10 микрон – 0,41 доли ПДК;
- Азота диоксид – 0,304 доли ПДК;
- Твердые частицы суммарно – 0,23 доли ПДК;
- Аммиак – 0,175 доли ПДК;
- Углерода оксид – 0,129 доли ПДК;
- Фенол – 0,12 доли ПДК;
- Свинец – 0,12 доли ПДК.

По остальным загрязняющим веществам, сведения о которых приведены в таблице 5, доли ПДК составляют менее 0,1.

Существующий уровень загрязнения атмосферного воздуха рассматриваемого района соответствует санитарно-гигиеническим требованиям.

Значения фоновых концентраций формируются при взаимодействии ряда объектов.

Для рассматриваемой территории основной вклад в существующее атмосферное загрязнение вносят производственные предприятия, транспортные потоки (автодорога ул. Стебенёва, автодорога ул. Асаналиева, МКАД).

Объем выбросов загрязняющих веществ от проектируемого объекта будет состоять из азота диоксидов, бенз(а)пирена, стойких органических соединений, тяжёлых металлов, серы диоксида, углерода оксида, углеводородов предельных C_1-C_{10}, твердых частиц (недифференцированных по составу пыли/аэрозоли).

3.1.6 Почвенный покров

Почвенный покров – это первый литологический горизонт с которыми соприкасаются загрязняющие вещества, попадая на земную поверхность. Защитные свойства почв определяются, главным образом, их сорбционными показателями т.е. способностью поглощать и удерживать в своем составе загрязняющие вещества.

В соответствии с почвенно-географическим районированием район исследования относится к Ошмянско-Минскому району дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных почв Центрального округа Центральной (Белорусской) провинции.

Современный почвенный покров Минска сформировался в результате совместного действия природных и антропогенных факторов. Исходная пестрота почвенного покрова связана с разнообразием форм рельефа и материнских пород, частой сменой крутых склонов и понижений. К западу и юго-западу от долины Свислочи преобладают дерново-подзолистые супесчаные и суглинистые почвы, развивающиеся на лессовидных и моренных супесях и суглинках. На левобережье Свислочи на валунных и песчанистых супесях распространены в основном дерново- подзолистые супесчаные и песчаные почвы. К долинам рек приурочены аллювиальные и торфяно-болотные почвы, которые также характерны для заболоченных понижений.

В результате многовековой хозяйственной деятельности исходные почвы на территории города сильно трансформированы. При строительстве в городах широко практикуются такие работы, как срезание холмов и выполаживание склонов, засыпка оврагов, пойм, заболоченных понижений, заключение мелких речек в трубы. Одна из отличительных особенностей городов – широкое распространение техногенных отложений как следствие применения насыпного грунта для нивелирования поверхности и формирования новых почв. Часто для улучшения свойств почв газонов, палисадников, огородов применяют торф, органоминеральные смеси, ранее снятый дерновый (дерново-перегнойный) горизонт, обогащенный органическим веществом. Мощность техногенных отложений существенно варьирует, достигая максимальных значений в наиболее старых районах городов.

В Минске, как и во многих крупных городах мира, техногенные факторы почвообразования доминируют над природными. Преимущественно это насыпные грунты с участием строительных отходов, золы древесины, стекла, бытовых отходов, шлака и других субстратов. Наиболее трансформированы почвы на территории промышленных предприятий, характеризующихся наибольшей долей перекрытых поверхностей (до 80-90 % территорий). Естественные и близкие к ним почвы в пределах города сохранились по градостроительно неосвоенным окраинам, в виде отдельных участков в городских лесах и лесопарках, в пределах речных пойм и заболоченных территорий. В структуре земельного фонда города преобладают земли под улицами и иными местами общего пользования (39,7 %), под застройкой (29,1 %), значителен удельный вес лесных земель (9,5 %).

Земельный фонд г. Минска и его использование представлен в таблице 3.4. [12].

Таблица 3.4. – Земельный фонд г. Минска и его использование

Виды земель	га	%
Общая площадь земель:	34,8	100
сельскохозяйственных всего	2,8	8,0
Из них пахотных	1,9	5,5

залежных	0	0
используемых под постоянные культуры	0,5	1,4
луговых	0,4	1,1
лесных земель	5,8	16,7
земель, покрытых древесно-кустарниковой растительностью	1,7	4,9
под болотами	0	0
под водными объектами	0,8	2,3
под дорогами и иными транспортными коммуникациями	1,8	5,2
под улицами и иными местами общественного пользования	11,4	32,8
под застройкой	9,0	25,9
нарушенных	0,1	0,3
неиспользуемых	1,3	3,6
иных	0,1	0,3

Одним из важнейших индикаторов типовой принадлежности почвы, ее состояния и степени трансформации является реакция почвенного раствора. Для ненарушенных почв Беларуси характерна преимущественно кислая и слабокислая реакция среды: pH для большинства почвенных разновидностей находится в пределах 4,2–5,8.

Для почв г. Минска реакция почвенной среды характеризуется как близкая к нейтральной, хотя в спектре почвенных разновидностей чаще всего доминируют дерново-подзолистые автоморфные почвы различной степени трансформированности. Это означает, что по сравнению с естественными почвами явно выражено смещение в сторону подщелачивания почв. Величина pH превышает 7 в 30% случаев. Слабокислая среда характерна для почв рекреационных зон (pH=5,52), хотя в ряде парков и сохранившихся зеленых массивов Минска реакция среды оказалась слабощелочной. Наибольшие изменения величины pH отмечаются в почвах типично городских ландшафтов (многоэтажной застройки, промышленных, санирующих), где реакция почвенных растворов близка к нейтральной или слабощелочной. Причиной подщелачивания городских почв является, прежде всего, привнесение в почву (почвогрунты) золы, цементной пыли, строительных отходов, характеризующихся щелочной реакцией среды.

Для городских территорий характерно загрязнении почв тяжелыми металлами: по сравнению с незагрязненными почвами (местным фоном) почвы города обогащены кадмием и медью в среднем в 2,6 раза, свинцом и цинком – в 2,0 раза, никелем и марганцем – в 1,7–1,8 раза. Наиболее высокие уровни накопления свинца, меди, никеля и цинка отмечаются в почвах производственной зоны.

Статистические параметры содержания тяжелых металлов в почвах г. Минска, мг/кг сухого вещества представлены в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Статистические параметры содержания тяжелых металлов в почвах г. Минска сухого вещества, мг/кг

Параметры	Cd	Pb	Zn	Cu	Ni
Среднее	0,53	20,5	39,3	13,3	8,8
Максимум	7,88	491	1077	716	217
Коэффициент вариации, %	88,5	115,0	118,3	219,5	113,6
Коэффициент аномальности	2,6	2,3	2,0	2,8	1,8

Перспективные для развития г. Минска территории по сравнению с уже освоенными городскими характеризуются меньшими уровнями накопления тяжелых металлов.

В отличие от тяжелых металлов, содержание полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) и полихлорированных бифенилов (ПХБ) исследовано в меньшей степени. Наиболее высокие концентрации ПАУ выявлены в почвах жилых микрорайонов вблизи тракторного завода (между ул. Долгобродская, Ванеева и Буденного) и автозавода (станция метро «Автозаводская»). Исследования показали, что почвы сохранившихся озелененных участков также значительно трансформированы: в большинстве случаев верхние горизонты (до 20 см) представлены техногенными отложениями. В некоторых случаях в качестве примесей хорошо идентифицируется остаточная зола. Вероятно, техногенные грунты являются основным источником поступления ПАУ в почвы указанных районов. В структурном составе ПАУ преобладают высокомолекулярные соединения. Содержание одного из наиболее токсичных соединений — бенз(а)пирена достигает 0,46 мг/кг, что в 23 раза выше допустимого уровня

Содержание нефтепродуктов в почвах города при отсутствии локальных источников загрязнения варьирует в диапазоне 0–180 мг/кг при среднем содержании 11 36 мг/кг. При этом более высокие концентрации нефтепродуктов выявляются в почвах вблизи автостоянок и станций техобслуживания.

Сжигание различных видов топлив и многие технологические процессы сопровождаются выбросами в атмосферу больших количеств соединений серы, главным образом диоксида. Большая часть из них включается в дальний перенос, однако часть выпадает на подстилающую поверхность с жидкими осадками и твердыми частицами в непосредственной близости от источника в основном в виде сульфатов. Кроме того, сульфаты поступают в почвенный покров в составе промышленных и бытовых отходов. Относительно низко содержание сульфатов в почвах городских парков свидетельствует об определяющей роли бытовых и промышленных отходов, а также внесения минеральных и органических удобрений (на огородах) в загрязнении почв сульфатами на территории города.

Загрязнение почв г. Минска – преимущественно функция техногенного воздействия. Многообразие источников, их дискретный характер местоположения, длительная история техногенного воздействия обусловили формирование педогеохимических аномалий, приуроченных к источникам поступления загрязняющих веществ.

Современный почвенный покров территории строительства предприятия по сортировке бытовых отходов сформирован в результате вертикальной планировки территории и грунтовой подсыпки. Визуально различимые следы загрязнения грунтов, пятна разлива нефтепродуктов, скопления иных промышленных или органических отходов не обнаружено.

В июне 2016 года специалистами ООО. «ГеоДата» были проведены инженерно-

геологические изыскания объекта «Реконструкция складского помещения в здании многофункциональном под котельную на твердом топливе по адресу г. Минск, ул. Стебенева, 16/3».

Инженерно-геологическая рекогносцировка проведена с целью оценки инженерно-геологических условий участка, с выявлением возможных неблагоприятных геологических процессов, уточнения возможности подъезда установок к точкам исследований и безопасного ведения работ. Высотная привязка шурфов осуществлялась от пола первого этажа. Шурфы расположены снаружи существующего здания (Ш-1, 2) и внутри (Ш-3, 4). Пройдены в местах, указанных специалистами ЧП «БелТехЭксперт» с целью определения типа фундаментов, их конструктивных особенностей, состояния, материала, глубины заложения, литологии подстилающих пород. Пройдено 4 шурфа ручным способом. В шурфах с забоя выполнено динамическое зондирование и бурение на глубину 3,0 метра.

Для изучения литологического состава грунтов, определения глубины залегания уровня грунтовых вод, отбора образцов грунтов и проб воды выполнено механическое бурение. В ходе бурения отбирались образцы ненарушенного (монолиты) сложения. Монолиты отбирались вдавливаемым грунтоносом с диаметром входного отверстия башмака 90 мм в парафинированные гильзы с герметизацией торцов резиновыми крышками, транспортированием и хранением согласно ГОСТ 12071 -2000.

Лабораторные исследования выполнены с целью определения физических свойств грунтов в соответствии с требованиями государственных стандартов и нормативно-методических документов.

По результатам инженерно-геологических изысканий сделаны следующие выводы:

В геоморфологическом отношении участок исследований приурочен к Минской краевой ледниковой возвышенности.

Условия поверхностного стока удовлетворительные, активные геологические процессы не установлены.

В гидрогеологическом отношении площадка изысканий характеризуется отсутствием подземных вод.

Во влагообильные периоды года возможно образование вод типа "верховодка" в районе СШ- 2 в песчаной составляющей насыпных грунтов (ИГЭ-1) по кровле глинистых грунтов (ИГЭ- 3) мощностью слоя воды до 0,5 м и в районе СШ-4 в песках пылеватых (ИГЭ-2) по кровле глинистых грунтов (ИГЭ-3) мощностью слоя воды до 0,7м. Схема расположения шурфов, скважин представлена на рисунке 3.4.

Существует высокая вероятность образования вод спорадического распространения в тонких (0,01-0,05м) бессистемно расположенных прослойках песка пылеватого, заключенных в пылеватых супесях (ИГЭ-3) и не зафиксированных при производстве изысканий. Закономерности в распространении вод спорадического распространения не наблюдается, их можно встретить на любой глубине и в любой части разреза глинистых грунтов (ИГЭ-2).

Естественным основанием существующих фундаментов служат грунты: ИГЭ-2 (песок пылеватый средней прочности), ИГЭ-3 (супесь при 1,2<Рд<3,2 МПа).

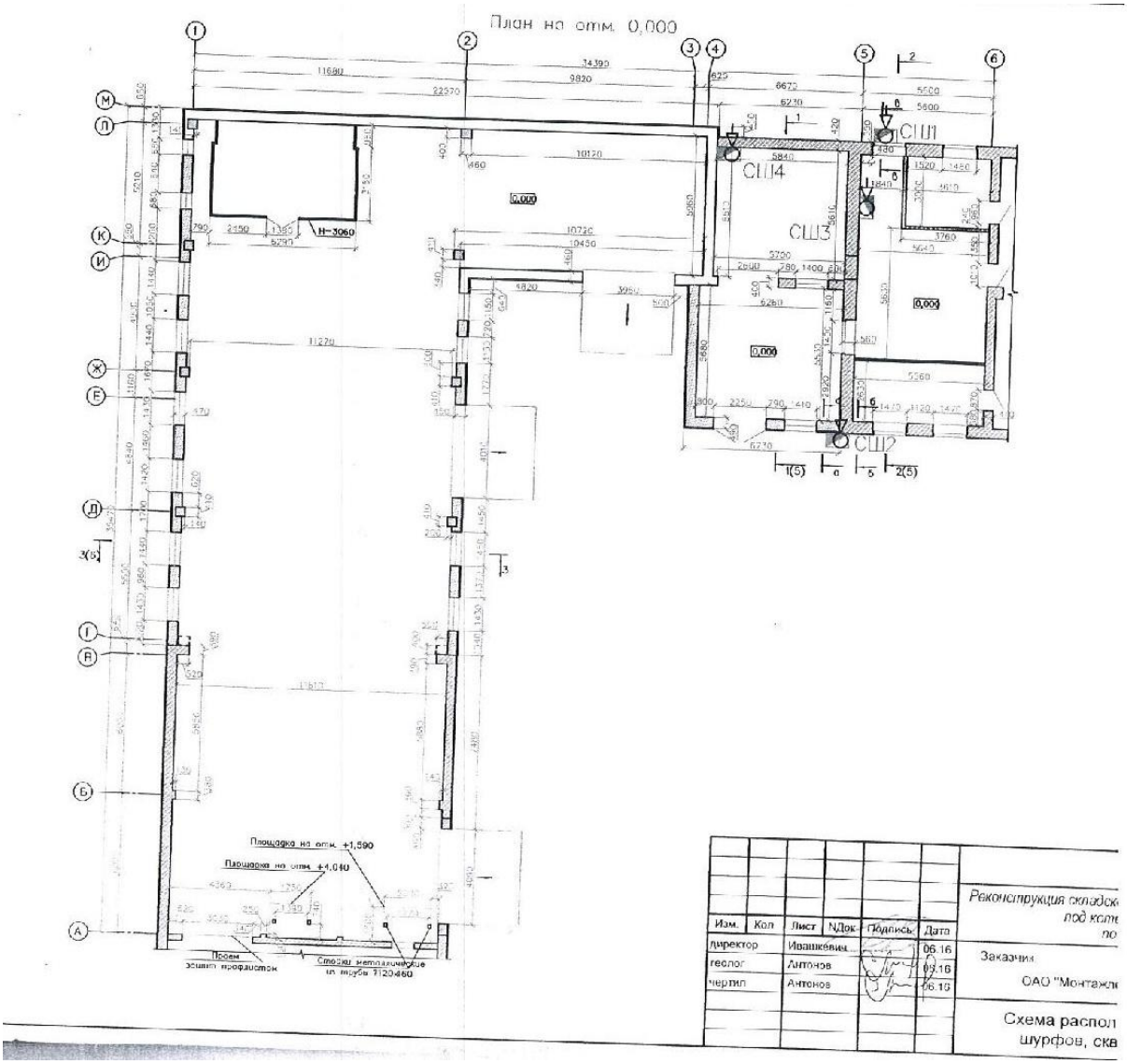


Рисунок 3.4 – Схема расположения шурфов, скважин

По результатам химического анализа водной вытяжки грунта, представленной в таблице 3.6. сделаны следующие выводы:

- Грунты по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе по ГОСТ 10178-85 слабоагрессивны при воздействии на бетон марок W4, W6 и неагрессивны при воздействии на бетон марок W8, W10, W12.

- Грунты по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием C2S не более 65%, C3A не более 7%, C3A+C4AF не более 22% и шлакопортланд- цементе неагрессивны при воздействии на бетон любой марки.

- Грунты по содержанию сульфатов для бетонов на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 неагрессивны при воздействии на бетон любой марки.

- Грунты по содержанию хлоридов в пересчёте на СГ для железобетонных конструкций на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85 и сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94 слабоагрессивны при воздействии на бетон марок W4, W6, W8, W12.

Таблица 3.6 - результатам химического анализа водной вытяжки грунта

Номер выработки	Глубина, м.		Ионы, мг на 1 кг грунта		Показатель агрессивности на 1 кг грунта												
					сульфатов в пересчете на SO_4^{2-} для бетонов на												хлоридов в пересчете на Cl^- для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе по ГОСТ 10178 CEM II/A-S, CEM II/B-S, CEM III/A, CEM III/B по СТБ ЕН 197-1, сульфатстойких цементах по ГОСТ 22266
					портландцементе по ГОСТ 10178 CEM I, CEM II, CEM III по СТБ ЕН 197-1				портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием C_3S не более 65%, C_3A не более 7%, C_3A+C_4AF не более 22 % и шлакопортландцементе				сульфатстойких цементах по ГОСТ 22266				
					Марка бетона по водонепроницаемости (зона влажности — нормальная и влажная)												
	от	до	SO_4^{2-}	Cl^-	W4	W6	W8	W12	W4	W6	W8	W12	W4	W6	W8	W12	W4, W6, W8, W12
1	2,9		254,6	29,5	XA1	XA1	XA0	XA0	XA0	XA0	XA0	XA0	XA0	XA0	XA0	XA0	XA0
2	2,0		302,6	32,2	XA1	XA1	XA0	XA0	XA0	XA0	XA0	XA0	XA0	XA0	XA0	XA0	XA0
4	1,9		354,5	38,6	XA1	XA1	XA0	XA0	XA0	XA0	XA0	XA0	XA0	XA0	XA0	XA0	XA0

3.1.7 Растительный и животный мир региона

Растительный мир. Растительность города представлена зелеными насаждениями, которые играют важную роль в формировании оптимальной городской среды, выполняя санитарно- гигиенические, рекреационные, эстетические, шумо- и почвозащитные, водоохранные и средообразующие функции. Организация экологически сбалансированной структуры ландшафтно-рекреационного комплекса города является одной из ведущих задач, определяющей комфортную среду обитания проживающих в нем граждан.

Наибольшую рекреационную ценность для горожан имеют благоустроенные ландшафтно-рекреационные территории — парки, лесопарки, скверы, бульвары, сады, озелененные территории общественных центров, водно-зеленых систем.

В таблице 3.7 представлены сведения о количестве и площади ландшафтно-рекреационных территорий (насаждений общего пользования) и лесов в городе Минске.

Таблица 3.7 – Ландшафтно-рекреационные территории г. Минск

Ландшафтно-рекреационные территории	шт.	га
Парки*	21	807
Скверы	160	429,3
Бульвары	25	114
Сады	11	90
Озелененные территории общественных центров (ОТОЦ)	62	106
Водно-зеленые системы у воды (ВЗС)**	-	679,4
Пляжи	2	17,3
Особо охраняемые территории (ООТ)	4	253
Леса, лесопарки, дендропарки	-	2854,8
* - с учетом Севастопольского парка, без учета Ботанического сада и зоопарка; ** - с учетом скверов Слепянской и Свислочской водно-зеленых систем.		

Благоприятным для г. Минска является водно-зеленый ландшафт в пойме реки Свислочь и ее притоков, что пересекают город с севера-запада на юго-восток. На протяжении 20 км он имеет ряд водоемов (Чижовское, Дрозды, Комсомольское озеро),

парков (Победы, им. Купалы, им. Коласа) и зеленых зон.

Необходимо отметить, что структура ландшафтно-рекреационного комплекса города организована неравномерно. Высоким уровнем благоустройства озелененных территорий отличаются центральная, восточная и северо-восточная части города. В западном и юго-западном секторах большая часть территорий природного комплекса не обустроена для рекреационного использования.

Дефицит благоустроенных ландшафтно-рекреационных территорий общего пользования отмечается в основном в кварталах жилой многоэтажной застройки в микрорайонах Запад, Юго-Запад, Кунцевщина, Лошица, ул. Аэродромная и др., что связано с отсутствием вблизи данных микрорайонов благоустроенных рекреационных объектов. В перспективе при создании здесь парков, садов, скверов, бульваров дефицит этот может быть ликвидирован. Учитывая высокую численность проживающего в данных микрорайонах населения, находящегося в условиях дефицита, темпы жилищного строительства в данном направлении, задача организации здесь благоустроенных насаждений должна быть первоочередной в планах развития ландшафтно-рекреационного комплекса города для целей рекреации.

Для озеленения города используются каштан, клен, липа, ряд видов тополя, боярышника, ива, береза повислая, береза пушистая, яблоня, лиственница и другие. Согласно литературным данным наиболее газоустойчивыми являются клен, лиственница сибирская, боярышник, ива, тополь, наиболее газопоглотительной способностью обладают липа и береза. Наиболее перспективными с точки зрения сочетания высокой газоустойчивости и газопоглотительной способности считаются береза повислая, береза пушистая, дуб черешчатый, ива белая, клен остролистный, пихта одноцветная и ряд видов тополя (бальзамический, берлинский, дельтовидный, душистый).

Рисунок 3.5 – Береза повислая

Рисунок 3.6 – Дуб черешчатый

Рисунок 3.7 – Ива белая

Рисунок 3.8 – Клен остролистный

Рисунок 3.9– Пихта одноцветная

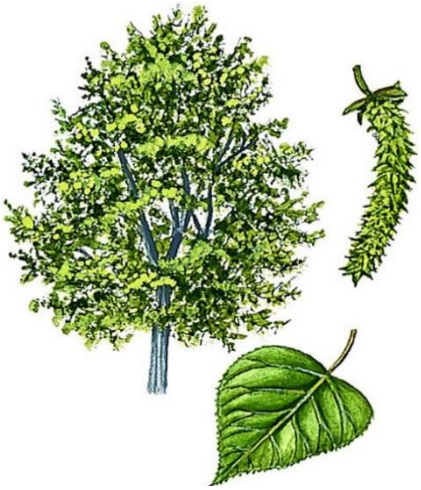


Рисунок 3.10 – Тополь бальзамический

В структуре природного ландшафтного комплекса г. Минска помимо лесов значительное место (по площадям) занимают также резервные озелененные территории. Большая часть из них представляет собой неблагоустроенные или частично благоустроенные территории природного комплекса (суходольные, пойменные луга, болота, древесно-кустарниковая растительность вблизи рек и водоемов). Как правило, подобные территории, находящиеся в непосредственной близости к жилым массивам, особенно с дефицитом благоустроенных насаждений, достаточно активно используются населением при повседневной рекреации.

Среди сохранившихся на территории г. Минска в естественном состоянии природных экосистем необходимо выделить болота и заболоченные территории с характерной для них и необычной для городской среды болотной растительностью. В настоящее время это наименее нарушенные участки природы в Минске, что связано с высокой обводненностью, труднодоступностью для градостроительного освоения, расположением в водоохранных зонах (прибрежных полосах) рек и водоемов.

Болота и заболоченные территории выполняют различные функции, среди которых необходимо выделить аккумулятивную, климато-средорегулирующую, газорегулирующую, гидрологическую, геохимическую, культурно-рекреационную. Кроме

того, данные участки выполняют важную роль в поддержании ландшафтного и биологического разнообразия города. Так, на территории болот сформировались разнообразные растительные ассоциации с участием осок, ситника, пушицы и подмаренника, наумбургии кистецветной, зюзника европейского, голубики, андромеды, сфагновых мхов и др., которые обычно редко встречаются в городах. Зарегистрированы редкие охраняемые виды растений — пальчатокоренник майский (III категория охраны). На городских болотах произрастает также большое количество лекарственных растений (сабельник болотный, валериана лекарственная, дудник лекарственный, вахта трехлистная, частуха подорожниковая, аир обыкновенный и др.).

Рисунок 3.11 – Пальчатокоренник майский

Рисунок 3.12 – Сабельник болотный

Болота являются ценными объектами для сохранения биологического и ландшафтного разнообразия городской территории. Среди них можно отметить болото Масюковское, входящее в состав заказника «Лебяжий» (общая площадь 50,3 га).

Интерес представляет заболоченная пойма р. Свислочь в районе Серебрянки с образовавшимися здесь старичными водоемами, открытыми, закустаренными и залесенными участками, различными травянисто-болотными ассоциациями растений. К данным объектам относятся также болото Дражня (площадь 1 га) — единственное сохранившееся в городе верховое болото, сопряженные с водоемами болота переходного типа — Сухарево (площадью 1,5 га) и Кунцевщина (площадью 1 га), а также восстанавливающееся болото Озерище (площадью 8 га). Практически все болотные комплексы входят в состав ландшафтно-рекреационных зон, выделенных в Генплане, т. е. впоследствии основная их функция — рекреационная.

Трансформация и уничтожение болотных экосистем приводят к снижению ландшафтного разнообразия города, сокращению количества видов растений, мест обитания водоплавающих птиц, в том числе и редких.

Сохранение биологического и ландшафтного разнообразия Минска, наряду с решением социально-экономических задач, должно стать одним из направлений градостроительной политики, тем более что оно заявлено в ряде государственных законов и программ.

Общее состояние древостоев лесов и лесопарков города и его ближайших окрестностей удовлетворительное. Самыми поврежденными являются дубовые и высоковозрастные еловые насаждения к юго-западу и югу города, что свидетельствует о

необходимости проведения санитарных мероприятий. Повреждения дуба и осины связаны, как правило, с активностью насекомых – вредителей леса. Ослабление ели является следствием, прежде всего, значительного возраста и чрезвычайно неблагоприятной природно-климатической ситуации (засух) в вегетационные периоды.

Серьезной проблемой является загрязнение насаждений промышленными, строительными и бытовыми отходами, которые не только снижают эстетическую привлекательность ландшафта, но и является источником токсичных для живых организмов веществ и соединений, которые вовлекаются в биологический круговорот и проникают в грунтовые воды. Значительная часть выброшенных в лесах отходов (например, пластмассовые изделия) не разлагается микроорганизмами лесной подстилки и занимает значительные участки в лесных насаждениях. В большей степени засорены участки, прилегающие к автомобильным трассам, коммуникациям и расположенные вблизи жилых массивов.

Таким образом, современное удовлетворительное состояние лесов и лесопарков Минска не является устойчивым, так как подавляющая их часть в различной степени подвержена дегрессии, особенно данный процесс проявляется в растительных сообществах, обладающих пониженной устойчивостью к рекреационным и техногенным нагрузкам. Ограничения хозяйственной деятельности на территории заказников, лесов, памятников природы установлены соответствующими постановлениями, решениями, приказами органов государственного управления [13]

Редкие растения, занесенные в Красную книгу, на площадке строительства проектируемого объекта отсутствуют.

Животный мир. Минск расположен в центральном зоогеографическом районе зоны смешанных лесов царства Палеоарктики Голарктической области. В Минске встречаются 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).

Из млекопитающих наиболее полно на территории города представлен отряд грызунов, среди которых встречаются представители лесной фауны, а также синантропные виды. На ландшафтно-рекреационных территориях обитают виды, характерные для лесных экосистем: лесная мышь, мышь-малютка, обыкновенная, рыжая и пашенная полевки, белка обыкновенная. Из синантропных видов на территории города преобладают серая крыса и домовая мышь, преимущественными местами локализации которых являются жилая застройка, а также предприятия по хранению и переработки пищевых продуктов.

Рисунок 3.13 – Лесная мышь

Рисунок 3ю14 – Белка обыкновенная

Видовой состав и численность птиц существенно различается в разных функциональных зонах. Наиболее встречаемые – серая ворона, галка, грач, домовой воробей, скворец, пестрый дятел, зяблик, белая трясогузка, черноголовая славка, пеночка-весничка, пеночка-трещетка, зарянка, мухоловка-пеструшка, серая мухоловка, большая синица, лазаревка, зеленая пересмешка.

Рисунок 3.15 – Белая трясогузка

Рисунок 3.16 – Черноголовая славка

Рисунок 3.17 – Пеночка-весничка

Рисунок 3.18 – Зарянка

Рисунок 3.19 – Мухоловка-пеструшка

Рисунок 3.20 – Лазаревка

На городских водоемах независимо от их происхождения (природные и трансформированные) обитает более 40 видов птиц, в том числе водоплавающие. К таким местообитаниям тяготеют кряква, лысуха, озерная чайка. Кроме этого, встречаются нехарактерные для урбанизированных территорий птицы – большая выпь, обыкновенный поганыш, соловьиный сверчок, речная крачка, черная крачка, а также редкие, требующие охраны птицы, такие как лебедь-шипун, малая крачка, малая поганка.

Рисунок 3.21 – Лебедь-шипун

Рисунок 3.22 – Малая крачка

Рисунок 3.23 – Малая поганка

Территории жилых и общественных зон г. Минска отличаются бедным видовым

составом и высокой плотностью гнездящихся птиц, 70% среди которых занимают сизый голубь и домовой воробей.

Наиболее благоприятным местообитанием земноводных и рептилий являются озелененные территории природного комплекса вблизи рек и водоемов, увлажненные местообитания и входящие в их состав водные объекты.

Герпетофауна представлена обыкновенным тритоном, краснобрюхой жерлянкой, чесночницей обыкновенной, зеленой жабой, остромордой лягушкой, травяной лягушкой, съедобной и прудовой лягушками.

Рисунок 3.24 – Тритон обыкновенный

Рисунок 3.25 – Краснобрюхая жерлянка

Рисунок 3.26 – Чесночница обыкновенная

Рисунок 3.27 – Остромордой лягушка

Из рептилий отмечены живородящая ящерица, обыкновенный уж, гадюка обыкновенная, основным местообитанием которой является заказник «Лебяжий». Кроме этого, изредка встречаются серая жаба, камышовая жаба, квакша обыкновенная, не имеющие на территории города постоянных местообитаний.

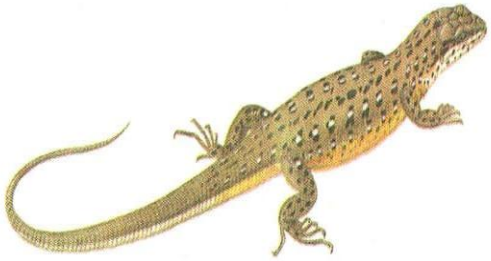


Рисунок 3.28 – Живородящая ящерица

Рисунок 3.29 – Гадюка обыкновенная

Отдельно следует отметить семейство врановые (галка, грач, серая ворона), которые способны обильно заселять окрестности таких объектов, как полигон ТКО «Тростенецкий». Основной кормовой базой для данной группы птиц служат, как правило, скопления отходов. Наличие пищевых отбросов напрямую влияет на численность некоторых видов семейства.

Следовательно, можно сделать вывод о допустимом влиянии проектируемого объекта на животный и растительный мир.

3.1.8 Природные комплексы и природные объекты

Согласно ландшафтному районированию природных ландшафтов территория планируемого строительства находится на границе двух ландшафтных провинций: Минского района холмисто-моренно-эрозионных ландшафтов с широколиственно-еловыми и сосновыми лесами Белорусской Возвышенной провинции и Верхнептичского района вторичных водно-ледниковых ландшафтов с сосновыми и широколиственно-еловыми лесами Предполесской провинции.

Территория планируемой деятельности приурочена к среднехолмистым ландшафтам в ранге вида с сосновыми кустарничково-зеленомошными лесами на дерново-слабоподзолистых почвах.

В настоящее время естественные ландшафты рассматриваемой территории значительно преобразованы. Антропогенное воздействие на ландшафты связано с использованием рассматриваемой территории в качестве военного полигона, после чего она была передана под строительство полигона ТКО «Тростенецкий».

Существующая сеть особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Минского района включает 17 ООПТ (по данным Минского областного комитета природных ресурсов и охраны окружающей среды на 2010г.) общей площадью 11 244,2 га или 6,5% территории района.

На востоке от объекта планируемой деятельности размещаются два биологических заказника республиканского значения: «Стиклево» примерно в 11 км, «Глебковка» примерно в 17 км. На севере от объекта планируемой деятельности примерно в 15 км размещается Республиканский биологический заказник «Лебяжий» (рисунок 3.30).

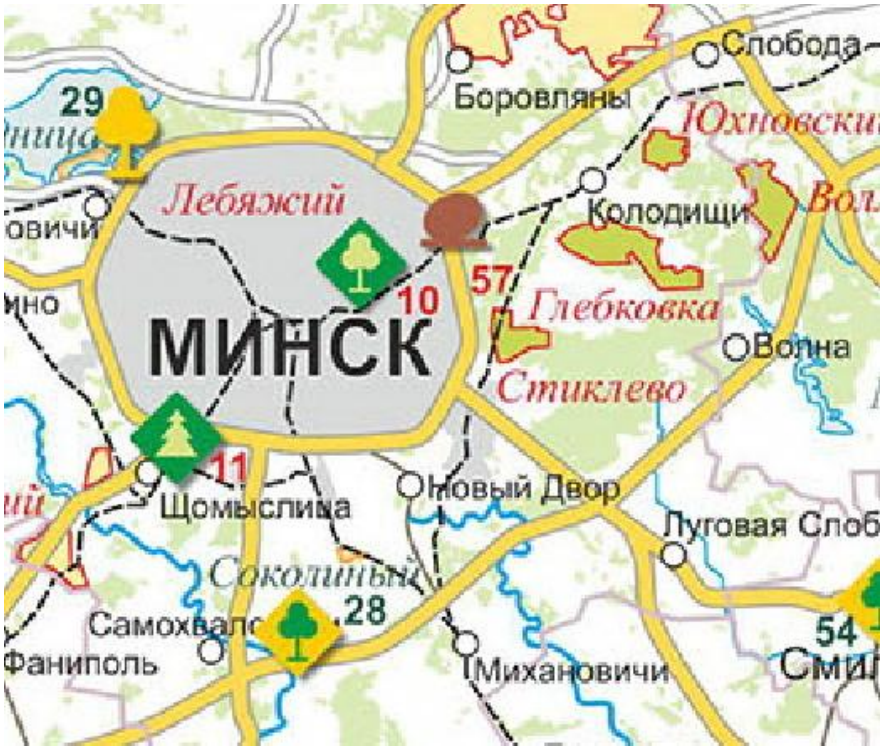


Рисунок 3.30 – Схема ООПТ района расположения проектируемого объекта

СТИКЛЕВО, биологический заказник республиканского значения в Минском р-не. Образован в 2001 для сохранения в естественном состоянии участков ценных лесных формаций с популяциями редких и исчезающих видов животных. Площадь 412 га (2006), расположен в границах лесопарковой части зелёной зоны г. Минска. Ландшафт холмисто-волнистой равнины. Преобладает лесная растительность — сосняки, ельники, березняки, встречаются виды, включённые в Красную книгу Беларуси: арника горная, купальница европейская, лилия кудреватая, линнея северная, пустельга обыкновенная. В заказнике разбивка тур. лагерей, разведение костров, стоянка автомобилей разрешены только в специально отведённых местах.

ГЛЕБКОВКА, биологический заказник республиканского значения в Минском р-не. Образован в 2001 с целью сохранения в естественном состоянии ценных лесных формаций с редкими животными и растениями. Площадь 964 га (2006). Лесной массив относится к лесопарковой части зелёной зоны Минска, имеет водоохранное значение для истоков р. Глебковка. Среднехолмистая возвышенность с дерново-слабоподзолистыми почвами, сосновыми лесами. Флора включает 496 высших сосудистых растений, 14 видов включено в Красную книгу Беларуси. В фауне 13 видов млекопитающих (косуля, куница, лисица), 70 птиц (в Красной книге — пустельга), 7 амфибий и рептилий. Объект экологического туризма.

ЛЕБЯЖИЙ, биологический заказник республиканского значения образован в 1984 г. и является единственным заказником в черте г. Минска. Заказник был объявлен в целях сохранения ценного в научном и эстетическом отношениях поселения водоплавающих и болотных птиц, а также охраны редких видов птиц, включенных в Красную книгу Беларуси. В границах заказника за весь период его существования учеными установлено обитание 11 видов птиц, занесенных в Красную книгу Беларуси. В числе видов, подлежащих охране, большой веретенник, коростель, серощёкая поганка, малая выпь,

малая чайка, малая крачка. "Лебяжий" расположен на северо-западе города (к юго-западу от транспортной развязки МКАД с проспектом им. Победителей). Рядом с заказником находится Комсомольское водохранилище на р. Свислочь с несколькими лесными участками по берегам. Ядро заказника — пруд, который служит местом обитания редких, подлежащих охране видов птиц. Есть участок низинного осокового болота, в составе растительности которого отмечены редкие для пригородной зоны Минска виды растений. Птицы заказника — наиболее многообразная и многочисленная группа среди позвоночных животных — более ста видов. Доминируют водно-болотные виды. Благодаря наличию небольших лесных участков, лугов, пустырей с сорной растительностью, кустарниковых и тростниковых зарослей, а также близости городской застройки видовой состав птиц очень разнообразен.

Ближайшими биологическими заказниками местного значения от района размещения рассматриваемого объекта являются «Альба», «Соколиный» [18].

Биологический заказник местного значения «Соколиный» находятся на юге от рассматриваемого объекта на расстоянии примерно 5 км на землях Мачулищанского поссовета.

Биологический заказник местного значения «Альба» находятся на западе от рассматриваемого объекта на расстоянии примерно 6 км на землях в районе СПК "Щомыслица".

Прямое воздействие от деятельности планируемого объекта на особо охраняемые природоохранные территории оказано не будет в связи со значительной их удаленностью.

3.1.9 Природно-ресурсный потенциал

Минский район обладает значительным природно-ресурсным потенциалом. Эффективность его использования наряду с рациональным природопользованием является одним из основных факторов устойчивого развития.

Минский район располагает достаточными запасами водных ресурсов для удовлетворения современных перспективных потребностей в воде. По данным статистического сборника «Охрана окружающей среды в Республике Беларусь 2010-2014 гг» в 2014 году объем забора воды из природных источников составил 76,6 млн. куб. метров, сброс сточных вод всего – 5,7 млн. куб. метров, из них в водные объекты – 0,2 млн. куб. метров.

Подземные водные ресурсы района интенсивно эксплуатируются. На территории района размещаются полностью или частично 7 из 11 крупных групповых водозаборов г. Минска. Для централизованного водоснабжения используются, в основном, подземные воды днепровско-сожского водоносного комплекса. Наряду с подземными водозаборами на территории района располагается также искусственный водоем Крылово, предназначенный для хозяйственно-питьевого водоснабжения города, в котором накапливаются водные ресурсы, поступающие по каналу Вилейско-Минской водной системы.

Из полезных ископаемых есть песчано-гравийный материал, строительные пески,

глины и суглинки, Ждановичский минеральный источник.

При агропромышленной направленности хозяйственного комплекса района основным ресурсом развития являются земельные ресурсы. Площадь сельскохозяйственных угодий на 1 января 2013 года составляла 97914 га, из них 72840 га пашни (74%), луговых 19789 га (20%). Средний балл плодородия сельскохозяйственных угодий – 34, пашни – 35,5 [12].

Природные особенности предопределили довольно значительные различия в структуре сельскохозяйственных угодий района. В структуре всех сельхозугодий сельскохозяйственных предприятий преобладает пашня. Наиболее высокий удельный вес пашни (от 80 до 96%) в структуре сельхозугодий характерен для центральной части района в непосредственной близости от г.Минска, а наименьший (менее 70%) на юге и севере. В центральной же зоне самые высокие значения плодородия (бальности) земель.

3.2 Природные и иные ограничения

Площадка реконструкции на предприятии расположена по адресу ул. Стебенёво 16/3 в г. Минске.

В границах воздействия строящегося объекта природные комплексы и природоохранные объекты отсутствуют.

Проектируемый объект не попадает в водоохранные и прибрежные зоны водных объектов.

3.3 Социально – экономические условия региона планируемой деятельности

3.3.1 Демографическая ситуация

Численность населения г. Минска на начало 2016 г. составила 1 959,8 тыс. человек и по сравнению с началом предыдущего года увеличилась на 21,6 тыс человек.

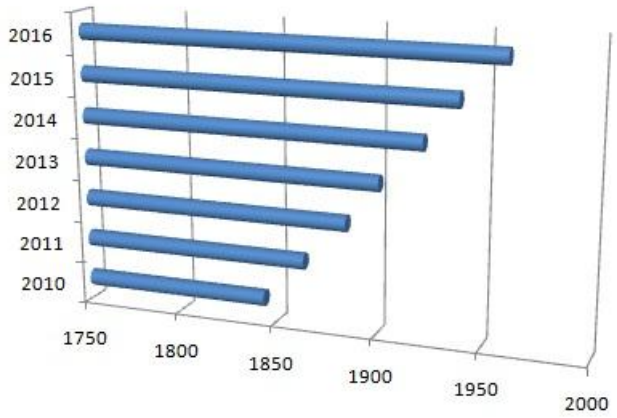


Рисунок 3.31 – Численность населения г. Минска 2010 - 2015 гг

Ожидаемая продолжительность жизни мужчин и женщин при рождении по г.

Минску с 2014г до 2015г на 0,6 лет (женщины), 0,8 лет (мужчины).

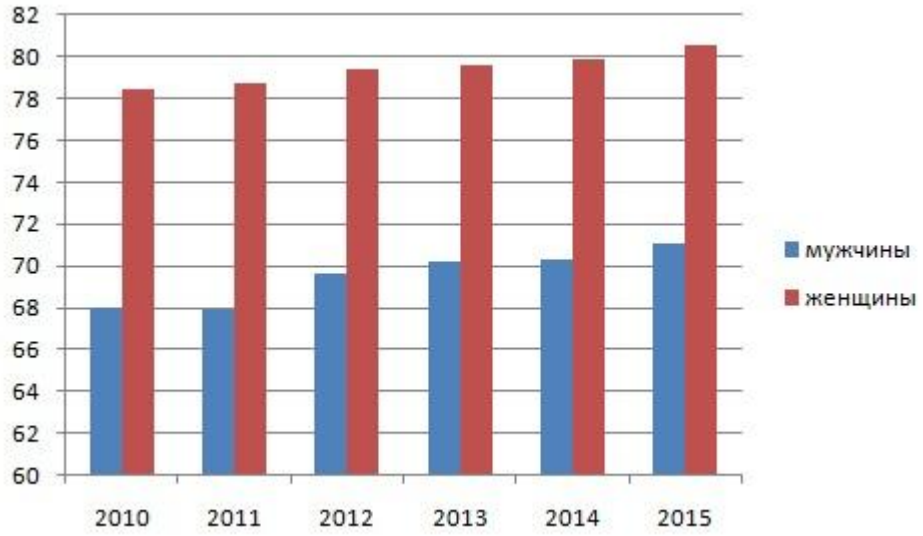


Рисунок 3.32 – Продолжительность жизни мужчин и женщин при рождении

Численность занятого населения по г. Минску по видам экономической деятельности, в процентах к итогу 2015 года представлена на рисунке 3.33.

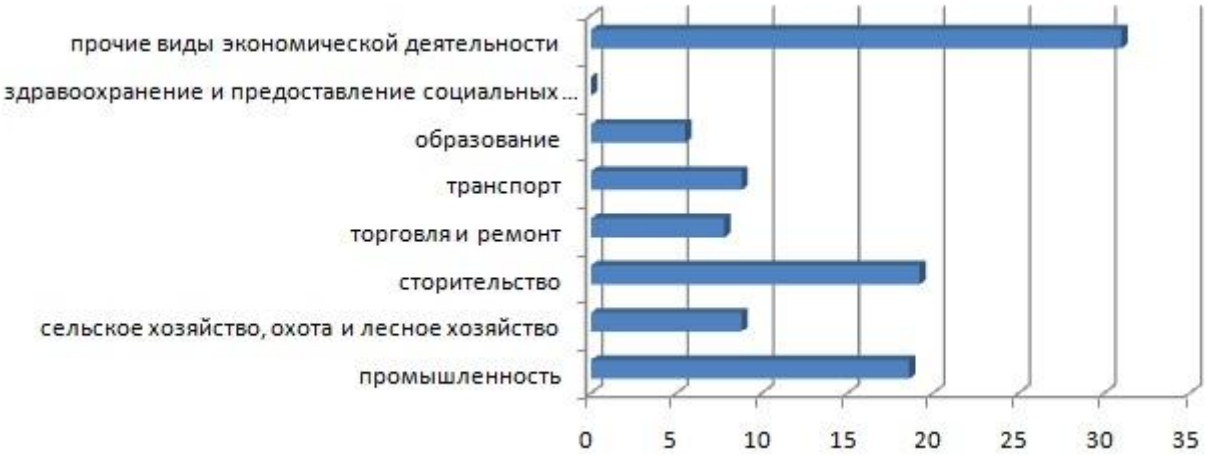


Рисунок 3.33 – Численность занятого населения по г. Минску по видам экономической деятельности, в процентах к итогу 2015 года

Численность населения города Минска по состоянию на 1 июля 2016 г. составила 1 964,2 тыс. человек. По сравнению с началом текущего года минчан стало больше на 4,4 тыс. человек.

В январе – июне 2016 г. в столице родилось 10 904 ребенка, что на 16 детей больше по сравнению с январем – июнем 2015 г.

Число умерших снизилось по сравнению с аналогичным периодом 2015 года на 34 человека (на 0,4%) и составило 8 758 человек.

В январе – июне 2016 г. сохранился естественный прирост, который составил 2 146 человек, что на 50 человек (на 2,4 %) больше, чем в январе – июне 2015 г.

В первые шесть месяцев 2016 г. зарегистрирован 6 191 брачный союз, официально расторгли брак 3 779 семей [15].

Заболеваемость – одна из важнейших характеристик здоровья. Анализ заболеваемости различных групп населения позволяет определять приоритетные проблемы в охране здоровья, оценивать эффективность лечебных и профилактических мероприятий. За последние годы структура заболеваемости г. Минска не изменилась. Ведущей причиной заболеваемости на протяжении многих лет остаются болезни органов дыхания, которые представляют одну из наиболее распространенных патологий в структуре, как общей, так и первичной заболеваемости. Второе место заболеваемости населения в 2015 году занимали травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин.

В 2015 г. по сравнению с 2014 г. количество зарегистрированных браков увеличилось на 574, количество разводов уменьшилось на 248.

Таблица 3.8 – Браки и разводы г. Минска

	2014 г.		2015 г.	
	всего	на 1000 человек населения	всего	на 1000 человек населения
Число браков	17613	9,1	18187	9,3
Число разводов	7764	4,0	7516	3,9

За предыдущий год (2014-2015 гг) миграционный прирост населения составил 5267 человек.

Международный обмен г. Минска происходит в основном со странами СНГ в 2014 - 2015 гг. из этих стран в город прибыло 2723 человек.

Направления миграционных перемещений населения г. Минска характеризуются следующими данными. [14]

Таблица 3.9 – Направления миграционных перемещений населения г. Минска

	2014 г.			2015 г.		
	число прибывших	число выбывших	миграционный прирост	число прибывших	число выбывших	миграционный прирост
Миграция населения:	44419	33713	10706	53220	37247	15973
межобластная	39709	30256	9453	46912	34861	12051
международная	4710	3457	1253	6308	2386	3922

Сохраняющиеся проблемы в развитии демографических процессов требуют новых подходов к их решению, поэтому проводится ряд мероприятий для дальнейшей стабилизации демографической ситуации, также реализуется «Национальная программа демографической безопасности Республики Беларусь на 2016-2020 годы».

3.3.2 Социально-экономические условия

Минск – крупнейший промышленный центр Республики Беларусь. В столице сосредоточена пятая часть всех промышленно-производственных фондов Республики Беларусь, функционирует более 4 тысяч организаций, которые осуществляют выпуск промышленной продукции, и формируют четверть объемов производства в республике.

Специализацию города в экономической системе республики определяют такие

отрасли как: промышленность, строительство, наука и научное обслуживание Предприятия Минска производят более одной пятой объема промышленной продукции республики. Около 60 процентов производимой в городе продукции вывозится за пределы республики. Основными экспортными позициями являются тракторы, грузовые автомобили, металлообрабатывающие станки, бытовые холодильники и морозильники, телевизоры, мотоциклы и велосипеды. Товары с минской маркой экспортируются более чем в 100 стран мира.

Основные потребители товаров из Минска находятся в России, Украине, странах Балтии, Германии, Великобритании и Нидерландах.

В Минске находятся крупнейшие сборочные предприятия: тракторный завод МТЗ выпускавший около 8-10 % от мирового рынка колёсных тракторов, МАЗ, завод колёсных тягачей VOLAT, производитель дизельных двигателей ММЗ, три станкостроительных завода, а также завод Амкодор — производитель дорожно-строительной и прочей специализированной техники и оборудования. После распада СССР были организованы новые предприятия, такие как Белкоммунмаш, ныне один из крупнейших в СНГ производителей электротранспорта — был создан в начале 1990-х годов на базе ремонтного трамвайно-троллейбусного завода.

Помимо крупных машиностроительных предприятий существует ряд высокотехнологичных производств, таких как завод высокоточной оптики Цейсс-БелОМО и лазеров ЛЭМТ. Производитель телевизионной и бытовой техники Горизонт, Белорусский радиоэлектронный завод (БелВАР), завод бытовой техники Атлант и производитель полупроводниковых и микроэлектронных изделий Интеграл.

В последнее время активно развивается промышленность, основанная на местной сырьевой базе. К ней относится деревообрабатывающее направление, производство строительных материалов, а также бумажно-целлюлозная промышленность. Собственная сырьевая база – один из пунктов, по которым ведется политика снижения материальных затрат производства. Акцент делается также на сбережении энергетических и других ресурсов. За счет экономии в этой области власти города могут направлять средства на улучшение уровня жизни населения за счет увеличения зарплат.

Город является также основой научно-технического потенциала республики. Более 70% всех научных сотрудников страны входят в состав минского научного ядра. В городе расположено большое число центров, ведущих исследования в разных областях. Так, одним из самых крупных является НИИ радиоматериалов, занимающийся узлами СВЧ-техники, оптоэлектронными компонентами, сенсорной и медицинской техникой, переработкой отходов. НИИ стройматериалов разрабатывает широкую номенклатуру материалов для строительства, в том числе энергосберегающих. НИИ ЭВМ направляет свою деятельность не только на изобретение, но и на производство, а также последующее внедрение средств автоматики и вычислительной техники, а также производство нестандартного оборудования по предоставленным схемам.

По текущей оценке органов статистики в экономике г. Минска на конец 2014 года было занято 1089,3 тыс. человек, уровень регистрируемой безработицы в городе остался в пределах 0,2% от численности экономически активного населения и был самым низким среди регионов республики.

За январь-сентябрь 2015 г. промышленным комплексом г. Минска произведено

продукции на общую сумму 67,5 трлн. рублей, в том числе:

- организациями, подчиненными республиканским органам государственного управления – 45,9 трлн. рублей с темпом объемов производства к соответствующему периоду 2014 года в фактических ценах – 94,8%;
- организациями, подчиненными Минскому горисполкому – 7,4 трлн. рублей с темпом роста – 100,4%;
- юридическими лицами без ведомственной подчиненности – 14,2 трлн. рублей с темпом роста – 112,5%;

За январь-сентябрь 2015 г. произведено лекарственных средств на сумму 1 482,9 млрд. рублей (темп роста январь-сентябрь 2014 г. составил 180,5%), 146 063 стиральных машин (135,7%), 177 447 тыс. штук упаковочных изделий (110,8%), 167 275 тонн цельномолочной продукции (107,1%), 12 233 тонн шоколада и кондитерских изделий (106,2%), 692 тыс. дал игристых вин, 1 548 тыс. дал вин виноградных натуральных (105,2%), 66 930 тонн хлебобулочных и мучных кондитерских изделий (101,0%).

В текущем году обеспечена положительная тенденция роста удельного веса отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции, как критерия инновационной активности организаций, основным видом экономической деятельности которых является производство промышленной продукции (без учета секции «Е»), с 16,3% в январе до 21,5% в январе-сентябре 2015 г.

За 1 полугодие 2015 г. объем импортозамещающей продукции в г. Минске составил 571,5 млн. долларов США по 373 товарным позициям, включенным в Программу действий Минского горисполкома по импортозамещению на 2015 год.

Показатели социально-экономического развития г. Минска на 2015 год, утвержденные постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 24.12.2014 г. №1238 представлены в таблице 3.10.

Таблица 3.10 – Показатели социально-экономического развития г. Минска на 2015 год

Наименование показателя	2015 год
Валовой региональный продукт, в процентах к 2014 году	100,4-100,8
Экспорт товаров[1,2], в процентах к 2014 году	103,0-103,5
Экспорт услуг[2], в процентах к 2014 году	106,1-106,5
Прямые иностранные инвестиции на чистой основе (без учета задолженности прямому инвестору за товары, работы, услуги), млн. долларов США	1140
Поступление прямых иностранных инвестиций, млн. долларов США	12150
Номинальная начисленная среднемесячная заработная плата, тыс. рублей	9370-9375
Показатель по энергосбережению[3]*, в процентах	-5,8

[1] Без учета нефти и нефтепродуктов.

[2] Без учета организаций, подчиненных республиканским органам государственного управления, входящих в состав иных государственных организаций, подчиненных Правительству Республики Беларусь, либо в которых они осуществляют управление акциями (долями в уставном фонде), организаций, являющихся участниками холдингов, если в уставном фонде управляющей компании имеется доля республиканской собственности, а также организаций, реализующих исключительное право внешней торговли (в части экспорта) минеральными или химическими калийными удобрениями.

[3] Без учета энергозатрат ОАО «Газпром трансгаз Беларусь» и населения, использующих топливно-энергетические ресурсы за пределами административной территории города.

* Определяется:

- ежеквартально как отношение экономии топливно-энергетических ресурсов за отчетный период 2015 года к обобщенным энергозатратам соответствующего периода 2014 года, выраженное в процентах;

- ежемесячно (в качестве оперативного показателя) как абсолютное снижение обобщенных энергозатрат за отчетный период 2015 года к уровню их потребления в 2014 году за счет внедрения технических и организационных мероприятий по энергосбережению в сопоставимых условиях.

Крупными организациями Минска в бюджет уплачено 22,7 трлн рублей, или 29,3% консолидированных доходов города. Об этом свидетельствуют данные Министерства по налогам и сборам. Рейтинг крупнейших налогоплательщиков Минска в текущем году возглавил **«Газпром трансгаз Беларусь»**, наряду с ним в тройке ведущих налогоплательщиков города оказалась компания **«Лукойл Белоруссия»** и **«Табак-инвест».**

Также в топ-10 крупнейших налогоплательщиков столицы попали производители алкогольных напитков — **Минский завод виноградных вин, «Минск Кристалл»**, операторы мобильной связи — **«Велком», «Мобильные ТелеСистемы»**, **«Минскэнерго», «Белорусская нефтяная компания», «Газпромнефть-Белнефтепродукт».**

Всего за январь-ноябрь 2015 года от плательщиков Минска в консолидируемый бюджет поступило 77,5 трлн рублей.

На 41,9% бюджет Минска сформирован поступлениями налога на добавленную стоимость. Доля подоходного налога в общем объеме доходов бюджета составила 14,4%, налога на прибыль — 12,3%, акцизов — 6,4%, земельного налога — 2,4%.

При этом 70,5% поступлений города Минска обеспечено негосударственным сектором экономики, в том числе 66,8% поступлений приходится на платежи частных предприятий, 1,8% — на поступления от индивидуальных предпринимателей, 1,9% — на физических лиц.

Доля организаций государственного сектора экономики в доходах столицы составила в январе-ноябре 29,5%.

Образование. Минск является культурным и образовательным центром страны. В городе находится 30 высших учебных заведений, в них обучалось 223,9 тыс. студентов — более половины от общего количества студентов в Республике Беларусь.

В городе действует более 200 средних общеобразовательных школ, более 25

гимназий, 33 средних специальных учебных заведений, а также несколько лицеев. В 2012-2013 учебном году в 273 учреждениях общего среднего образования обучалось 160,7 тыс. человек, в 44 учреждениях среднего специального образования — 37,4 тыс. учащихся.

Здравоохранение. Система государственного здравоохранения г. Минска сегодня включает в себя 12 стационарных лечебных учреждений для взрослого населения, 4 детских клинических больницы, 9 диспансеров, городской родильный дом, 2 центра реабилитации детей, больницу паллиативного лечения «Хоспис», 37 городских поликлиник для взрослого населения, две врачебные амбулатории, 18 детских поликлиник, консультативно-диагностический центр, центр https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D1%85%D0%B8%D1%80%D1%83%D1%80%D0%B3%D0%B8%D1%8Fи косметологии. На базе 9-й городской клинической больницы Минска функционирует Республиканский научно-практический центр трансплантации органов и тканей. Результат реализации принципа «одного окна»: через Интернет можно записаться к врачу в 41 поликлинику Минска (на 2014 г.).

Транспорт. Минск является крупнейшим транспортным узлом Белоруссии. Он расположен на пересечении транспортных коридоров, связывающих Россию с Польшей и Украину с Прибалтикой**.**

Полностью на территории города находится трасса М9 (Минская кольцевая автомобильная дорога). К 2017 году планируется построить на значительном удалении от МКАД вторую кольцевую дорогу. По планам департамента «Белавтодор» длина МКАД-2 будет составлять около 158 км против 56 км у действующей МКАД.

Городской общественный транспорт Минска активно развивается. Так, с 1984 по 2015 год построено 29 станций метрополитена, в новых периферийных районах организовано движение троллейбусов (однако ликвидирована значительная часть контактной сети в центре города), а на отдельных участках трамвайные пути перенесены на выделенную полосу. Подвижной состав наземного транспорта также активно обновляется.

В 2014 году в общественном транспорте началось внедрение системы оплаты проезда с помощью бесконтактных электронных проездных, а для гашения одноразовых талонов начали устанавливаться электронные компостеры. Первая очередь Минского метрополитена открылась в 1984 году. Ныне он состоит из двух линий общей длиной 37,2 км и 29 станций. В будущем планируется третья линия, которая свяжет центр с южными и северными районами.

Культура. В Минске насчитывается 26 парков, 159 скверов и 26 бульваров общей площадью более 2 тыс. га. В 2011—2015 годах в Минске была реализована программа строительства и реконструкции парков, скверов и бульваров.

В Минске функционируют 27 гостиниц (5,4 тыс. мест), преобладает государственная (16 гостиниц) форма собственности. От 2 до 5 звёзд имеют 11 гостиниц Минска. Для туристов насчитывается более 200 средств размещения (гостиницы, мини-отели, хостелы.

В Минске расположено более 20 музеев (с учётом ведомственных — 150). В них представлены как постоянные экспозиции, так и периодически действующие выставки.

Имеются как мелкие, так и крупные магазины (супермаркеты, гипермаркеты, дискаунтеры, торговые центры и др.).

В целом, экономика г. Минска в 2011-2015 годах развивалась в соответствии с целями и задачами, определенными Программой социально-экономического развития г. Минска на 2011-2015 годы, утвержденной решением Минского городского совета депутатов №187 от 23.12.2011 г.

В ходе реализации планируемой деятельности появится возможность обеспечения рабочими местами 131 человека.

4 Источники воздействия планируемой деятельности на окружающую среду

4.1 Оценка воздействия на земельные ресурсы

Источником потенциального воздействия на земли при реконструкции складского помещения под котельную является загрязнение территории отходами, образующимися при проведении строительных работ.

Возможное загрязнение внутренних вод и почвенного покрова поверхностными стоками с участка строительства, связанное с проливом и утечкам нефтепродуктов при смене масла и заправке топливом в неположенных местах, использование в работах грязной техники, в случае несоблюдения проекта организации строительства, технологии и культуры производства минимально так как работы проводятся внутри котельной.

Ввиду того, что работы ведутся внутри котельной, мероприятия по благоустройству и озеленению не предусматриваются.

В процессе производства работ растительный грунт не затрагивается, ввиду этого воздействие на растительный мир отсутствует.

В процессе производства работ земельные ресурсы не затрагиваются, ввиду этого воздействие на них отсутствует

В целом, предполагаемый уровень воздействия проектируемых сооружений на почвенный покров прилегающих территорий можно оценить как минимальный.

4.2 Оценка воздействия на атмосферный воздух

Воздействие объекта «Реконструкция складского помещения в здании многофункциональном по ул. Стебёнева, 16/3 под котельную на твердом топливе» на атмосферу будет происходить на стадии строительства объекта и в процессе его дальнейшей эксплуатации.

Источниками воздействия на атмосферу на стадии строительства являются:

- автомобильный транспорт и строительная техника, используемые в процессе строительно-монтажных работ. При строительстве осуществляются транспортные и погрузочно-разгрузочные работы, включающие доставку на стройку и рабочие места материалов, конструкций и деталей, приспособлений, инвентаря и инструментов;
- строительные работы (приготовление строительных растворов и т.п., сварка, резка, механическая обработка металла (сварка и резка труб, металлоконструкций) и др.).

Для минимизации загрязнения атмосферного воздуха в процессе реконструкции будут предусмотрены следующие мероприятия:

- все работающие на стройплощадке машины с двигателями внутреннего сгорания в обязательном порядке будут проверены на токсичность выхлопных газов;
- работа вхолостую механизмов на строительной площадке запрещена;
- организация твердых проездов на территории строительной площадки с минимизацией пыления при работе автотранспорта.

Поскольку воздействие от данных источников будет носить временный характер (несколько месяцев), а также учитывая предусмотренные проектом мероприятия, влияние на атмосферный воздух источников выделения загрязняющих веществ при строительстве объекта будет незначительным.

Источниками загрязнения атмосферы при эксплуатации проектируемого объекта будут являться твердотопливные водогрейные котлы «КСДО-0,5» (1 ед.) и «КВТ-0,25» (1 ед.). Источник выбросов №0018. При его эксплуатации выделяются: оксиды азота NOx, углерод оксид CO, серы диоксид SO_2, твердые частицы суммарно, бенз(а)пирен, мышьяк и его неорганические соединения (в пересчете на мышьяк), кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий), хрома трехвалентные соединения (в пересчете на Cr^{3+}), медь и ее соединения (в пересчете на медь), ртуть и ее соединения (в пересчете на ртуть), никель оксид (в пересчете на никель), свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец), цинк и его соединения (в пересчете на свинец), ПХБ, ГХБ, диоксины/фураны, полициклические ароматические углеводороды (бензо(b)-флуорантен, бензо(к)-флуорантен, бензо(а)-пирен, индено(1,2,3-с,d)-пирен), углеводороды предельные алифатического ряда C_1-C_{10}.

При эксплуатации проектируемого объекта учтены выбросы загрязняющих веществ при работе двигателей грузового автотранспорта и пересыпке золы (источник №6003). При движении автотранспорта в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: диоксид азота NO_2, углерод оксид CO, углеводороды CH, серы диоксид SO_2, углерод черный (сажа) C. При пересыпке золы в атмосферу выделяется пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния SiO_2 менее 70%.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух по существующим источникам приняты согласно Акту инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух ОАО «Монтажлегмаш», разработанному ООО «Нихал» в 2011 году.

В связи с перепрофилированием производства ОАО «Монтажлегмаш» демонтированы следующие существующие источники выбросов (согласно письму ОАО «Монтажлегмаш» №758 от 15.08.2016 г.):

- ✓ слесарный участок – пост сварки (источники выбросов №№0001 – 0006);
- ✓ слесарный участок – зачистной станок (источник выбросов №0009);
- ✓ слесарный участок – шланговый отсос (источник выбросов №0013);
- ✓ токарный участок – токарно-фрезерный станок (источник выбросов №0012)
- ✓ участок алюминиевого оксидирования – установка алюминиевого оксидирования (источник выбросов №0010).

Существующие источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух №0007 (слесарный участок, установка резки), №0008 (окрасочный участок, пост покраски), №0011 (участок электрохимического плазменного напыления, процесс

электрохимического плазменного напыления), №0014 (зона ТО и ТР, шланговый отсос), №0015 (аккумуляторная, пост зарядки аккумуляторов), №0016 (участок гидрообразивной резки, гидрообразивный станок), №0017 (координатно-пробивной участок, пробивной станок) эксплуатируются без изменений.

На территории производственной базы ОАО «Монтажлегмаш», расположенного по адресу: г. Минск, ул. Стебенева, 16 недвижимое имущество арендуют следующие арендаторы (согласно письму ОАО «Монтажлегмаш» №758 от 15.08.2016 г.)

- ООО «БалтикИнокс», вид деятельности – оптовая торговля металлопрокатом; арендуемое имущество – офис;
- ООО «Белавтореммаш», вид деятельности – оптовая торговля строительными материалами; арендуемое имущество – офис;
- ОДО «Монорама-94», вид деятельности – оптовая торговля непродовольственными товарами; арендуемое имущество – офис, склад;
- ООО «Сигмазапчасть», вид деятельности – оптовая торговля автозапчастями; арендуемое имущество – офис;
- ООО «Глоболис», вид деятельности – сдача в аренду строительного инвентаря и оборудования; арендуемое имущество – офис;
- ООО «Юнайтед Бел», вид деятельности – оптовая торговля автозапчастями; арендуемое имущество – офис;
- ООО «КИП-эксперт», вид деятельности – оптовая торговля измерительным оборудованием и инструментом; арендуемое имущество – офис;
- СООО «ДжиВиЭй Лайтинг», вид деятельности – оптовая торговля электрооборудованием; арендуемое имущество – склад;
- ООО «СанЯрд», вид деятельности – оптовая торговля; арендуемое имущество – офис;
- ООО «Компания Металл Сити», вид деятельности – оптовая торговля металлопрокатом; арендуемое имущество – офис;
- ООО «Комплектующие для мебели», вид деятельности – оптовая и розничная торговля ДСП, МДФ плитами, мебельной фурнитурой, распил ДСП; арендуемое имущество – офис, торговые помещения, склад, производственный цех.

Данные по выбросам загрязняющих веществ от ОАО «Монтажлегмаш», расположенного по адресу: г. Минск, ул. Стебенева, 16 дополнены информацией о выбросах с учетом арендаторов.

Существующие и проектируемые источники выбросов загрязняющих веществ в системе координат указаны на карте-схеме.

Всего на проектируемом объекте «Реконструкция складского помещения в здании многофункциональном по ул. Стебёнева, 16/3 под котельную на твердом топливе» будет 2 источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, 1 из которых – организованный и 1 неорганизованный источники.

Для уменьшения вредного воздействия на окружающую среду проектом

предусматривается установка циклона ЦН-11-630 Серия 5.904-26, вып. 1 (степень очистки составляет 90%) на твердотопливный водогрейный котел «КСДО-0,5».

Исходя из характеристики объекта и в соответствии с санитарными нормами и правилами «Требования к организации санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду», утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 35 от 15.05.2014, базовый размер СЗЗ для промплощадки ОАО «Монтажлегмаш» составляет ***100 м*** (согласно разделу 4. «Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий. Производство машин и оборудования» п. 228. Машиностроительные предприятия с металлообработкой, покраской, без литья).

В границах СЗЗ проектируемого предприятия отсутствуют объекты, запрещенные к размещению в границах санитарно-защитных зон согласно постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 35 от 15.05.2014г. Ближайшая жилая застройка (9-этажное общежитие ЖЭУ РУП Управление Делами НАН Беларуси по ул. Стебенева 20А) расположена на расстоянии 156 м от границы земельного участка ОАО «Монтажлегмаш» в западном направлении и не входит в границы базовой СЗЗ и соответствует нормативным требованиям ТКП 45-3.01-116-2008 «Градостроительство. Населенные пункты. Нормы планировки и застройки».

В соответствии с санитарными правилами и нормами № 1.1.8-24-2003 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-эпидемических и профилактических мероприятий» на границе СЗЗ (100 м.) со стороны расположения ближайшей жилой застройки должен быть организован производственный лабораторный контроль за уровнем физических воздействий и состоянием качества атмосферного воздуха с целью снижения воздействия неблагоприятных факторов на население.

Проведение лабораторного контроля целесообразно организовывать за теми загрязняющими веществами, выбрасываемыми предприятием, вклад которых в общий фон является максимальным, а именно: азота диоксид, оксид углерода.

На стадии эксплуатации проектируемого объекта будет проведена инвентаризация выбросов загрязняющих веществ, с проведением лабораторных замеров загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, и определения их фактических значений.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу проектируемыми источниками, их санитарно-гигиенические характеристики представлены в таблице 4.1. Предельно-допустимые концентрации приняты согласно гигиеническим нормативам «Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочно безопасные уровни (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения», утвержденные постановлением №186 от 30.12.2010 г.

Таблица 4.1. - Санитарно-гигиенические характеристики загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу существующими и проектируемыми

источниками

Наименование и код вещества	ПДК, мкг/м^3		Класс опасности
	Максимально-разовые	Среднесуточные	
азот(IV) оксид (азота диоксид), 301	250,0	100,0	2
азот(II) оксид (азота оксид), 304	400,0	240,0	3
бенз(а)пирен, 703	-	0,005	1
бутан-1-ол (бутиловый спирт), 1042	100,0	-	3
бутилацетат (уксусной кислоты бутиловый эфир), 1210	100,0	-	4
гексахлорбензол, 830	13,0 (ОБУВ)	-	Б/К
диАммоний сульфат, 351	200,0	150,0	3
диоксины (в пересчете на 2,3,7,8, тетрахлордибензо-1,4-диоксин), 3620	-	$0,5\times10^{-6}$	1
железо (II) оксид* (в пересчете на железо), 123	200,0	100,0	3
кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий), 124	3,0	1,0	1
ксилолы (смесь изомеров о-, м-, п-ксилол), 616	200,0	100,0	3
марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид), 143	10,0	5,0	2
медь и ее соединения (в пересчете на медь), 140	3,0	1,0	2
мышьяк и его неорганические соединения, 325	8,0	3,0	2
никель оксид (в пересчете на никель), 164	10,0	4,0	2
полихлорированные бифенилы (по сумме ПХБ (ПХБ 28, ПХБ 52, ПХБ 101, ПХБ 118, ПХБ 138, ПХБ 153, ПХБ 180)), 3620	-	1,0	1
пропан-2-он (ацетон), 1401	350,0	150,0	4
пыль неорганическая с содержанием SiO_2 менее 70%, 2908	300,0	100,0	3
ртуть и ее соединения (в пересчете на ртуть), 183	0,6	0,3	1
свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец), 184	1,0	0,3	1
сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ), 330	500,0	200,0	3
серная кислота, 322	300,0	100,0	2
твердые частицы суммарно, 2902	300,0	150,0	3
толуол (метилбензол), 621	600,0	300,0	3

углерод черный (сажа), 328	150,0	50,0	3
углеводороды непредельные алифатического ряда C_{11}-C_{19}, 2754	1000,0	400,0	4
углеводороды предельные алифатического ряда C_1-C_{10}, 401	$2{,}5 \cdot 10^4$	$1{,}0 \cdot 10^4$	4
углерод оксид (окись углерода, угарный газ), 337	5000,0	3000,0	4
хрома трехвалентные соединения (в пересчете на Cr^{3+}), 228	10,0 (ОБУВ)	-	Б/К
цинк и его соединения (в пересчете на цинк), 229	250,0	150,0	3
этанол (этиловый спирт), 1061	5000,0	2000,0	4
2-этоксиэтанол (этиловый эфир этиленгликоля, этилцеллозольв), 1119	700,0 (ОБУВ)	-	Б/К

Характеристика выбросов загрязняющих веществ по проектируемому положению представлена в таблице 4.2

Таблица 4.2. - Характеристика выбросов загрязняющих веществ по проектируемым твердотопливным водогрейным котлам «КСДО-0,5» (1 ед.) + «КВТ-0,25 (1 ед.)»

№	Наименование вещества	Проектируемый выброс	
		г/с	т/год
301	азот(IV) оксид (азота диоксид)	0,2588	1,656
304	азот(II) оксид (азота оксид)	—	0,269
703	бенз(а)пирен	$1{,}14 \times 10^{-6}$	$8{,}37 \times 10^{-6}$
727	бензо(b)-флуорантен	—	0,00613
728	бензо(к)-флуорантен	—	0,00224
703	бензо(а)-пирен	—	0,00425
729	индено(1,2,3-с,d)-пирен	—	0,00212
830	гексахлорбензол	—	$1{,}48 \times 10^{-6}$
3620	диоксины (в пересчете на 2,3,7,8, тетрахлордибензо-1,4-диоксин)	—	$7{,}85 \times 10^{-9}$
124	кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий)	$4{,}24 \times 10^{-7}$	$2{,}72 \times 10^{-6}$
140	медь и ее соединения (в пересчете на медь)	$1{,}02 \times 10^{-5}$	$6{,}53 \times 10^{-5}$
325	мышьяк и его неорганические соединения	$3{,}53 \times 10^{-7}$	$2{,}28 \times 10^{-6}$
164	никель оксид (в пересчете на никель)	$3{,}82 \times 10^{-6}$	$2{,}45 \times 10^{-5}$
3620	полихлорированные бифенилы (по сумме ПХБ (ПХБ 28, ПХБ 52, ПХБ 101, ПХБ 118, ПХБ 138, ПХБ 153, ПХБ 180))	—	$3{,}79 \times 10^{-6}$
183	ртуть и ее соединения (в пересчете на ртуть)	$8{,}48 \times 10^{-8}$	$5{,}46 \times 10^{-7}$
184	свинец и его неорганические соединения (в	$2{,}55 \times 10^{-6}$	$1{,}63 \times 10^{-5}$

	пересчете на свинец)		
330	сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)	0,0699	0,515
2902	твердые частицы суммарно	0,0858	0,5322
401	углеводороды предельные алифатического ряда C_1-C_{10}	0,0294	0,224
337	углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	2,226	15,430
228	хрома трехвалентные соединения (в пересчете на Cr^{3+})	$2,11\times10^{-6}$	$1,37\times10^{-5}$
229	цинк и его соединения (в пересчете на цинк)	$4,15\times10^{-5}$	$2,67\times10^{-4}$
ИТОГО		**2,6700**	**18,6414**

От проектируемых источников выбросов будет выделяться **18,645585** т/год загрязняющих веществ (из них: 18,6414 т/год – от организованных источников выбросов, 0,004185 т/год – от неорганизованных источников выбросов).

Для определения влияния проектируемых источников предприятия на экологическое состояние атмосферного бассейна были выполнены расчеты рассеивания загрязняющих веществ по «Методике расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» ОНД-86, а также по программе «Эколог» (версия 3,0). Указанная программа утверждена ГТО им. А. И. Войекова Российской Федерации и входит в перечень программ расчета загрязнения атмосферы на ЭВМ, рекомендованных к применению в Беларуси.

Расчет рассеивания выполнен в режиме автоматического перебора направлений и скоростей ветра, а также с учетом скорости, повторяемость которой превышает 5% (5 м/с) с учетом фоновых концентраций.

Выбор расчётной площадки произведен в соответствии с пунктом 367 Постановления №35 от 15 мая 2014 г. на расстоянии от источника выбросов 40 высот дымовой трубы.

Проектируемые источники выбросов №0018 (котельная – котел КСДО-0,5 - 1 ед.; котел КВТ-0,25 - 1 ед.), №6003 (процессы пересыпки золы) учтены со знаком «+», существующие источники выбросов №0007 (слесарный участок, установка резки), №0008 (окрасочный участок, пост покраски), №0011 (участок электрохимического плазменного напыления, процесс электрохимического плазменного напыления), №0014 (зона ТО и ТР, шланговый отсос), №0015 (аккумуляторная, пост зарядки аккумуляторов), №0016 (участок гидрообразивной резки, гидрообразивный станок), №0017 (координатно-пробивной участок, пробивной станок) в расчете рассеивания учтены со знаком «%».

В расчете рассеивания учтены источники выбросы загрязняющих веществ при работе арендаторов:

- источник №6001 – арендатор ООО "Комплектующие для мебели" (участок распиловки ДСП);

- источник 6002– движение грузового автотранспорта при разгрузке/погрузке продукции на ООО «Компания Металл Сити», ООО «Комплектующие для мебели».

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферный воздух проведен на наихудшее положение – зимний период (при одновременной работе проектируемых котлов КСДО-0,5 - 1 ед.; котел КВТ-0,25 - 1 ед).

Климатические и метеорологические характеристики, влияющие на процессы рассеивания, приведены в таблице 3.2. Исходные данные для расчета приземных концентраций (параметры источника, объемы выбросов загрязняющих веществ) приведены в Приложении 5.

Перечень групп суммации загрязняющих химических веществ рассмотрен согласно Постановлению Министерства здравоохранения Республики Беларусь №33 от 30 марта 2015 г. об утверждении гигиенического норматива «Гигиенический норматив содержания загрязняющих химических веществ в атмосферном воздухе, обладающих эффектом суммации».

Характеристика примесей и групп суммации, рассматриваемых при расчете загрязнения атмосферы выбросами от проектируемых источников приведена в таблице 4.3.

Таблица 4.3. - Характеристика примесей и групп суммации, рассматриваемых при расчете рассеивания

Код	Наименование вещества	Предельно Допустимая Концентрация			*Поправ. коэф. к	Фоновая концентр.	
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.	ПДК/ОБУВ	Учет	Интерп.
0123	Железа оксид	ПДК м/р	0,2000000	0,2000000	1	Нет	Нет
0124	Кадмий	ПДК м/р	0,0030000	0,0030000	1	Да	Да
0140	Медь и ее соединения (в пересчете на медь)	ПДК м/р	0,0030000	0,0030000	1	Нет	Нет
0143	Марганец и его соединения	ПДК м/р	0,0100000	0,0100000	1	Нет	Нет
0155	диНатрия карбонат	ПДК м/р	0,0400000	0,0400000	1	Нет	Нет
0164	Никель оксид	ПДК с/с * 10	0,0010000	0,0100000	1	Нет	Нет
0183	Ртуть (Ртуть металлическая)	ПДК м/р	0,0006000	0,0006000	1	Нет	Нет
0184	Свинец и его соединения	ПДК м/р	0,0010000	0,0010000	1	Да	Да
0228	Хрома трехвалентного соеди- нения	ОБУВ	0,0100000	0,0100000	1	Нет	Нет
0229	Цинк и его соединения	ПДК м/р	0,2500000	0,2500000	1	Нет	Нет
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	ПДК м/р	0,2500000	0,2500000	1	Да	Да
0322	Серная кислота	ПДК м/р	0,3000000	0,3000000	1	Нет	Нет
0325	Мышьяк и его соединения	ПДК с/с * 10	0,0030000	0,0300000	1	Нет	Нет
0328	Углерод черный (Сажа)	ПДК м/р	0,1500000	0,1500000	1	Нет	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,5000000	0,5000000	1	Да	Да
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,0000000	5,0000000	1	Да	Да
0342	Фториды газообразные	ПДК м/р	0,0200000	0,0200000	1	Нет	Нет
0351	диАммоний сульфат	ПДК м/р	0,2000000	0,2000000	1	Нет	Нет
0401	Углеводороды предельные С1-С10	ПДК м/р	25,0000000	25,0000000	1	Нет	Нет
0616	Ксилол (смесь изомеров)	ПДК м/р	0,2000000	0,2000000	1	Нет	Нет
0621	Толуол	ПДК м/р	0,6000000	0,6000000	1	Нет	Нет

0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	ПДК с/с * 10	0,0000050	0,0000500	1	Да	Да
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутило- вый)	ПДК м/р	0,1000000	0,1000000	1	Нет	Нет
1061	Этанол (Спирт этиловый)	ПДК м/р	5,0000000	5,0000000	1	Нет	Нет
1119	2-этоксиэтанол(этилцелло-зольв)	ОБУВ	0,7000000	0,7000000	1	Нет	Нет
1210	Бутилацетат	ПДК м/р	0,1000000	0,1000000	1	Нет	Нет
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	ПДК м/р	0,3500000	0,3500000	1	Нет	Нет
2754	Углеводороды предельные С11-С19	ПДК м/р	1,0000000	1,0000000	1	Нет	Нет
2902	Твердые частицы	ПДК м/р	0,3000000	0,3000000	1	Да	Да
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,3000000	0,3000000	1	Нет	Нет
2936	Пыль древесная	ПДК м/р	0,4000000	0,4000000	1	Нет	Нет
6008	Группа сумм. (2) 301 330	Группа	-	-	1	Да	Да
6028	Группа сумм. (2) 184 325	Группа	-	-	1	Нет	Нет
6032	Группа сумм. (2) 184 330	Группа	-	-	1	Да	Да
6037	Группа сумм. (2) 330 342	Группа	-	-	1	Нет	Нет
6040	Группа сумм. (2) 337 2908	Группа	-	-	1	Нет	Нет

В таблице 4.4 приведены значения максимальных приземных концентраций на зимний период.

Таблица 4.4. - Результаты расчета рассеивания при реализации проектных решений (зимний период)

Наименование и код загрязняющего вещества или группы суммации	Расчетная приземная концентрация загрязняющего вещества в долях ПДК или ОБУВ				Источники выбросов, дающие наибольший вклад в расчетную приземную концентрацию ЗВ		Наименование производства, цеха, участка
	на границе базовой СЗЗ (100 м)		на границе жилой застройки				
	с учетом фоновых концентраций	без учета фоновых концентраций	с учетом фоновых концентраций	без учета фоновых концентраций	номера источников выбросов	% вклада	
1	2	3	4	5	6	7	8
железо (II) оксид* (в пересчете на железо), 123	0,04	0,04	0,02	0,02	0007	100,0	Слесарный участок (установка резки)
марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид), 143	0,01	0,01	5,5e-3	5,5e-3	0007	100,0	Слесарный участок (установка резки)
свинец и его неорганические	0,12	-	0,12	-	0018	0,55	Котельная (котел КСДО-0,5 - 1 ед.;

соединения (в пересчете на свинец), 184							котел КВТ-0,25 - 1 ед.)
азот (IV) оксид (азота диоксид), 0301	0,59	0,294	0,52	0,223	0018	45,56	Котельная (котел КСДО-0,5 - 1 ед.; котел КВТ-0,25 - 1 ед.)
углерод черный (сажа), 328	2,3e-3	2,3e-3	1,1e-3	1,1e-3	6002	94,59	Разгрузочная площадка склада (место разгрузки/погрузки)
1	2	3	4	5	6	7	8
сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ), 330	0,08	0,036	0,07	0,026	0018	44,26	Котельная (котел КСДО-0,5 - 1 ед.; котел КВТ-0,25 - 1 ед.)
углерод оксид (окись углерода, угарный газ), 0337	0,25	0,122	0,22	0,092	0018	46,75	Котельная (котел КСДО-0,5 - 1 ед.; котел КВТ-0,25 - 1 ед.)
ксилолы (смесь изомеров о-, м-, п-ксилол), 616	0,63	0,63	0,27	0,27	0008	100,0	Окрасочный участок (пост покраски)
толуол (метилбензол), 621	0,16	0,16	0,07	0,07	0008	100,0	Окрасочный участок (пост покраски)
бенз(а)пирен, 0703	0,05	0,01	0,04	-	0018	12,88	Котельная (котел КСДО-0,5 - 1 ед.; котел КВТ-0,25 - 1 ед.)
бутан-1-ол (бутиловый спирт), 1042	0,67	0,67	0,29	0,29	0008	100,0	Окрасочный участок (пост покраски)
2-этоксиэтанол (этиловый эфир этиленгликоля, этилцеллозольв), 1119	0,02	0,02	9,2e-3	9,2e-3	0008	100,0	Окрасочный участок (пост покраски)
бутилацетат (уксусной кислоты бутиловый эфир), 1210	0,19	0,19	0,08	0,08	0008	100,0	Окрасочный участок (пост покраски)
пропан-2-он (ацетон), 1401	0,04	0,04	0,02	0,02	0008	100,0	Окрасочный участок (пост покраски)
углеводороды предельные алифатического ряда C_{11}-C_{19}, 2754	6,2e-3	6,2e-3	3,0e-3	3,0e-3	6002	95,61	Разгрузочная площадка склада (место разгрузки/погрузки)
твердые частицы суммарно, 2902	0,41	0,18	0,33	0,10	0018	43,45	Котельная (котел КСДО-0,5 - 1 ед.; котел КВТ-0,25 - 1ед.)
пыль неорганическая: 70-20% SiO_2, 2908	0,07	0,07	0,02	0,02	6003	75,32	Пересыпка золы, работа двигателя грузового автотранспорта
пыль древесная, 2936	0,52	0,52	0,10	0,10	6001	100,0	Арендатор ООО "Комплектующие для

							мебели" (участок распиловки ДСП)
группа суммации, 301,330; 6008	0,67	0,33	0,59	0,249	0018	45,39	Котельная (котел КСДО-0,5 - 1 ед.; котел КВТ-0,25 - 1ед.)
группа суммации 184, 330; 6032	0,20	0,036	0,19	0,026	0018	18,16	Котельная (котел КСДО-0,5 - 1 ед.; котел КВТ-0,25 - 1ед.)
группа суммации 330, 342; 6037	0,04	0,04	0,03	0,03	0018	95,11	Котельная (котел КСДО-0,5 - 1 ед.; котел КВТ-0,25 - 1ед.)
1	2	3	4	5	6	7	8
группа суммации 337, 2908; 6040	0,17	0,17	0,11	0,11	0018	61,91	Котельная (котел КСДО-0,5 - 1 ед.; котел КВТ-0,25 - 1ед.)
кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий), 124 медь и ее соединения (в пересчете на медь), 140 никель оксид (в пересчете на никель), 164 ртуть и ее соединения (в пересчете на ртуть), 183 хрома трехвалентные соединения (в пересчете на Cr^{3+}), 228 цинк и его соединения (в пересчете на цинк), 229 серная кислота, 322 мышьяк и его неорганические соединения, 325 диАммоний сульфат, 351 углеводороды предельные алифатического ряда C_1-C_{10}, 401 этанол (этиловый спирт), 1061 группа суммации 184, 325; 6028	Расчет не целесообразен. Критерий целесообразности расчета E_3=0,01						

Карты расчёта рассеивания для загрязняющих веществ, расчетная приземная концентрация которых превышает 0,5 долях ПДК представлены ниже, как наиболее значимые вещества в загрязнении окружающей среды.

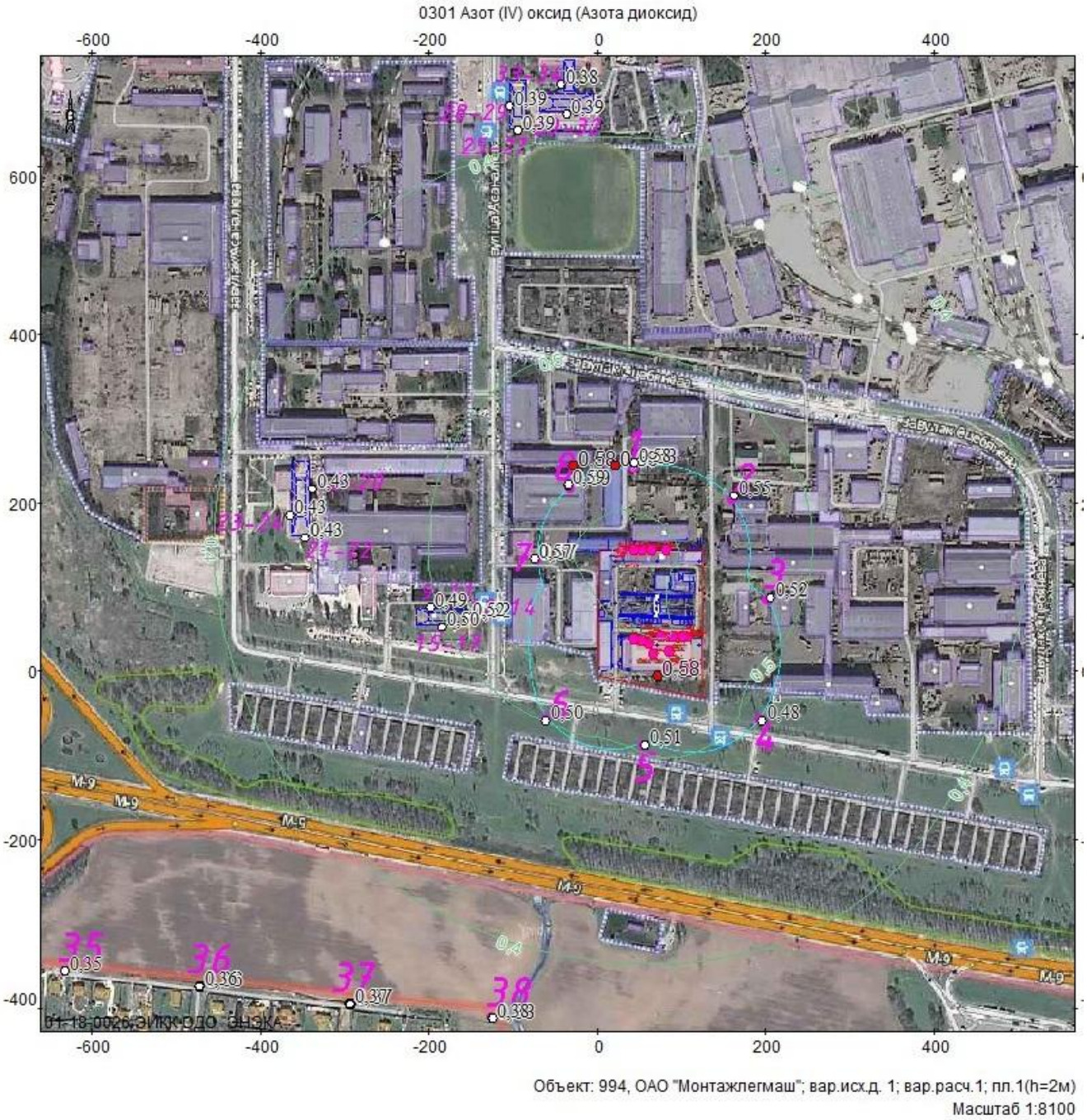


Рисунок 4.1 – Карта расчёта рассеивания для азота диоксида

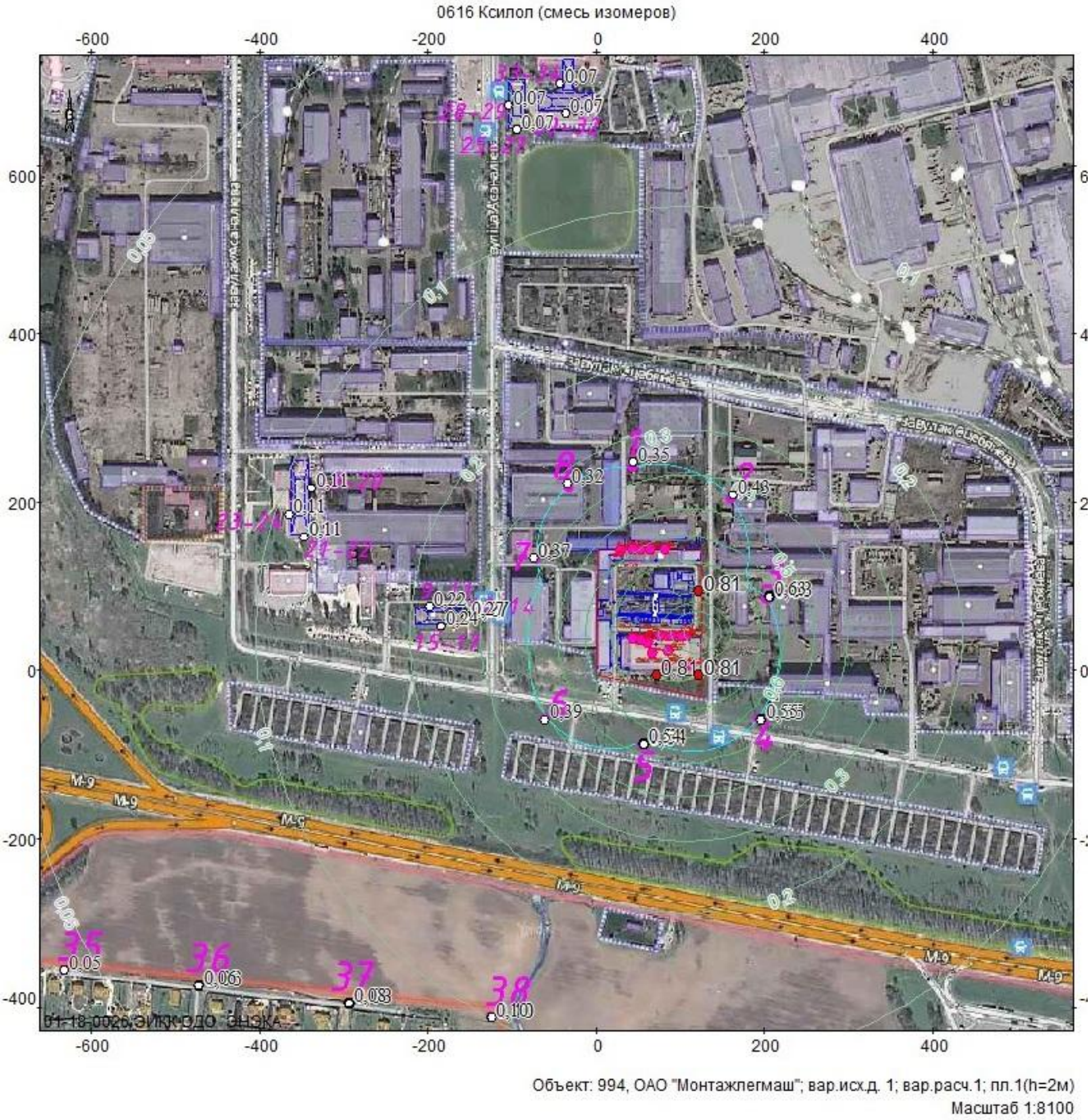


Рисунок 4.2 – Карта расчёта рассеивания для ксилола

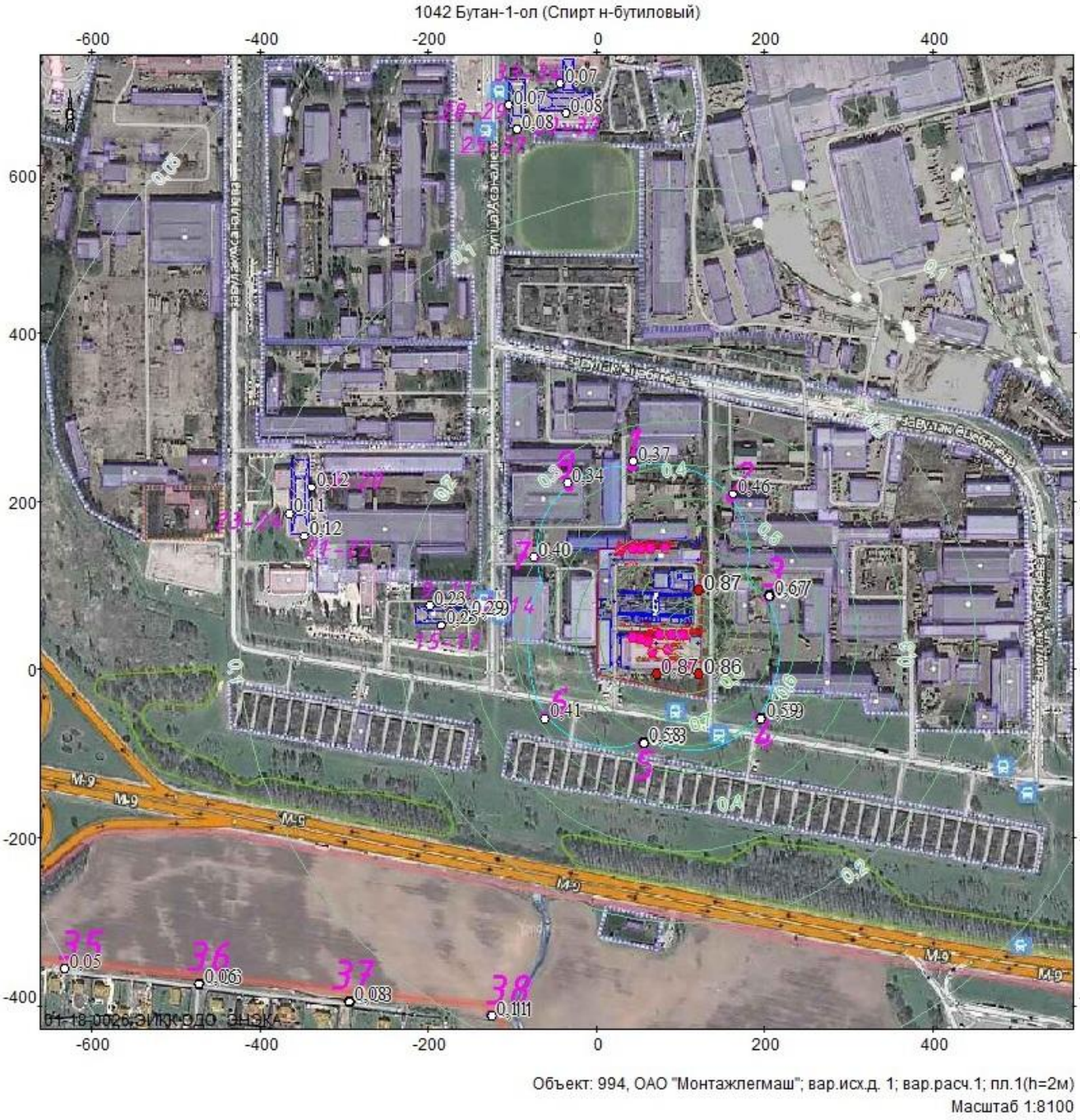


Рисунок 4.3 – Карта расчёта рассеивания для бутилового спирта

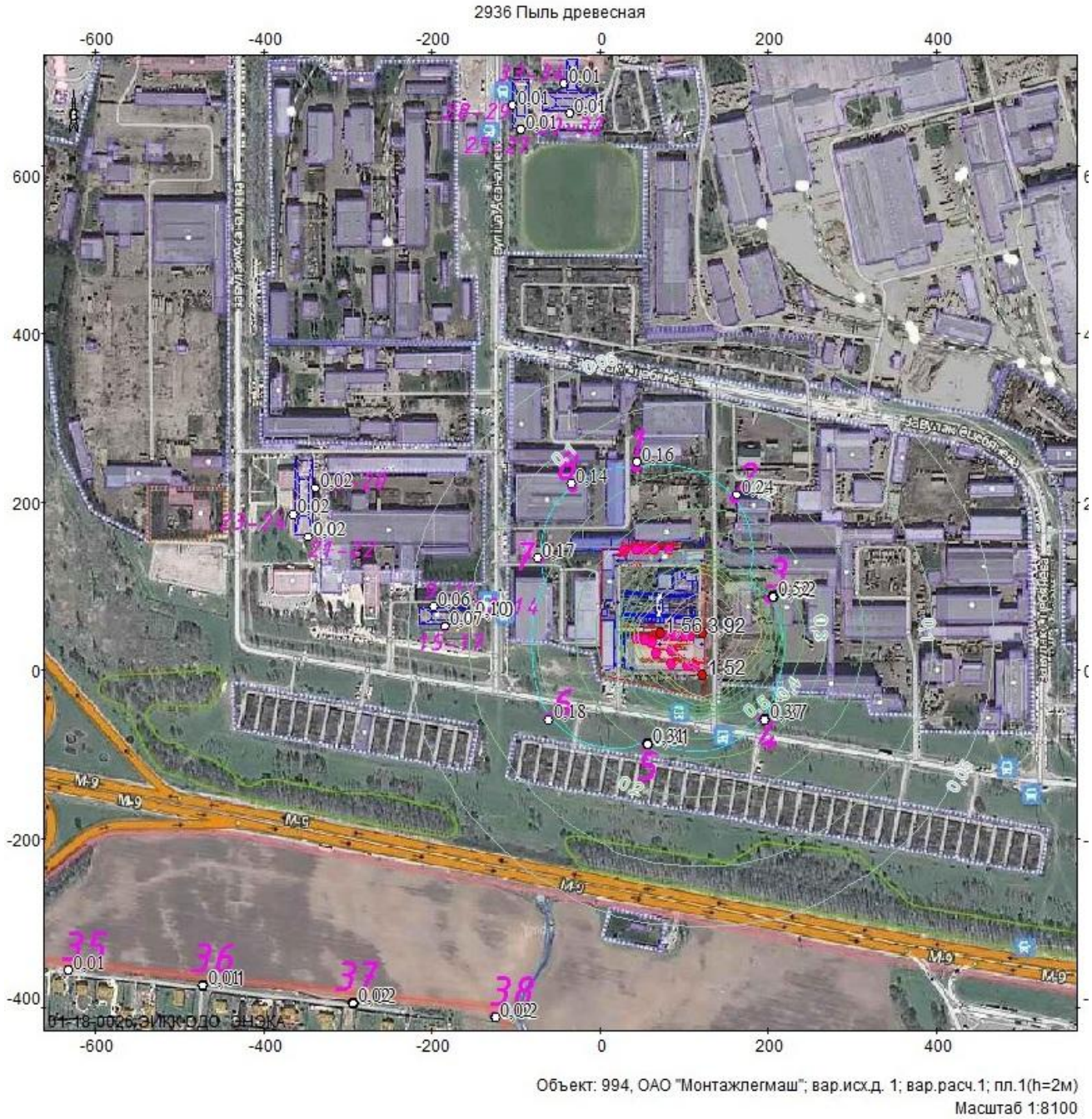


Рисунок 4.4 – Карта расчёта рассеивания для пыли древесной

Расчетные точки, в которых производился расчет величин приземных концентраций, приведены в таблице 4.5.

Таблица 4.5. - Расчетные точки

№	Координаты точки (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	2	3	4	5	6
1	42,00	251,00	2	на границе СЗЗ	Точка на границе базовой СЗЗ (100 м)
2	161,00	212,00	2	на границе СЗЗ	Точка на границе базовой СЗЗ (100 м)
3	204,00	91,00	2	на границе СЗЗ	Точка на границе базовой СЗЗ (100 м)

1	2	3	4	5	6
4	194,00	-55,00	2	на границе СЗЗ	Точка на границе базовой СЗЗ (100 м)
5	55,00	-84,00	2	на границе СЗЗ	Точка на границе базовой СЗЗ (100 м)
6	-63,00	-55,00	2	на границе СЗЗ	Точка на границе базовой СЗЗ (100 м)
7	-76,00	137,00	2	на границе СЗЗ	Точка на границе базовой СЗЗ (100 м)
8	-36,00	225,00	2	на границе СЗЗ	Точка на границе базовой СЗЗ (100 м)
9	-200,00	79,00	3	застройка	Точка на границе 9-этажного общежития (ул. Стебенева 20 А)
10	-200,00	79,00	6	застройка	Точка на границе 9-этажного общежития (ул. Стебенева 20 А)
11	-200,00	79,00	9	застройка	Точка на границе 9-этажного общежития (ул. Стебенева 20 А)
12	-156,00	67,00	12	застройка	Точка на границе 9-этажного общежития (ул. Стебенева 20 А)
13	-156,00	67,00	15	застройка	Точка на границе 9-этажного общежития (ул. Стебенева 20 А)
14	-156,00	67,00	18	застройка	Точка на границе 9-этажного общежития (ул. Стебенева 20 А)
15	-186,00	56,00	21	застройка	Точка на границе 9-этажного общежития (ул. Стебенева 20 А)
16	-186,00	56,00	23	застройка	Точка на границе 9-этажного общежития (ул. Стебенева 20 А)
17	-186,00	56,00	27	застройка	Точка на границе 9-этажного общежития (ул. Стебенева 20 А)
18	-340,00	220,00	3	застройка	Точка на границе корпуса№2 медуниверситета (пер.Асаналиева 5)
19	-340,00	220,00	6	застройка	Точка на границе корпуса№2 медуниверситета (пер.Асаналиева 5)
20	-340,00	220,00	9	застройка	Точка на границе корпуса№2 медуниверситета (пер.Асаналиева 5)
21	-349,00	162,00	12	застройка	Точка на границе корпуса№2 медуниверситета (пер.Асаналиева 5)
22	-349,00	162,00	15	застройка	Точка на границе корпуса№2 медуниверситета (пер.Асаналиева 5)
23	-367,00	189,00	18	застройка	Точка на границе корпуса№2 медуниверситета (пер.Асаналиева 5)
24	-367,00	189,00	21	застройка	Точка на границе корпуса№2 медуниверситета (пер.Асаналиева 5)
25	-96,00	646,00	3	застройка	Точка на границе 5-этажного общежития (ул. Серова 16)
26	-96,00	646,00	6	застройка	Точка на границе 5-этажного общежития (ул. Серова 16)
27	-96,00	646,00	9	застройка	Точка на границе 5-этажного общежития (ул. Серова 16)
28	-106,00	675,00	12	застройка	Точка на границе 5-этажного общежития (ул. Серова 16)
29	-106,00	675,00	15	застройка	Точка на границе 5-этажного общежития (ул. Серова 16)
30	-38,00	665,00	3	застройка	Точка на границе Минского госуд.областного лицея (ул. Серова 18)
31	-38,00	665,00	6	застройка	Точка на границе Минского госуд.областного лицея (ул. Серова 18)
32	-38,00	665,00	9	застройка	Точка на границе Минского госуд.областного лицея (ул. Серова 18)

1	2	3	4	5	6
33	-45,00	701,00	12	застройка	Точка на границе Минского госуд.областного лицея (ул. Серова 18)
34	-45,00	701,00	15	застройка	Точка на границе Минского госуд.областного лицея (ул. Серова 18)
35	-634,00	-353,00	2	на границе жилой зоны	Точка на границе частного сектора
36	-474,00	-371,00	2	на границе жилой зоны	Точка на границе частного сектора
37	-295,00	-392,00	2	на границе жилой зоны	Точка на границе частного сектора
38	-126,00	-409,00	2	на границе жилой зоны	Точка на границе частного сектора

Как видно из таблицы 4.4 и рисунков 4.1-4.4, превышения нормативов ПДК от проектируемых объектов не выявлено ни по одному загрязняющему веществу, как с учетом, так и без учета фоновых концентраций. После внедрения проектируемых источников предприятия **общее экологическое состояние атмосферного воздуха в районе расположения объектов будет соответствовать предельно-допустимым санитарным нормам и изменится не значительно.**

4.3 Оценка воздействия физических факторов

К физическим факторам загрязнения относятся шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ.

4.3.1 Шумовое воздействие

Шум – это беспорядочное сочетание различных по силе и частоте звуков, вопринимаемых людьми, как неприятные, мешающие или взывающие болезненные ощущения.

Звук, как физическое явление, представляет собой механическое колебание упругой среды (воздушной, жидкой и твердой) в диапазоне слышимых частот. Ухо человека вопринимает с частотой от 16000 до 20000 Герц (Гц). Звуковые волны, распространяющиеся в воздухе, называют воздушным звуком. Колебания звуковых частот, распространяющиеся в твердх телах, называют структурным звуком или звуковой вибрацией.

По временным характеристикам шума выделяют постоянные и непостоянный шум.

Постоянный шум – шум, уровень звука которого за восьмичасовой рабочий ень (рабочую смену) или во время измеренеия в помещениях жилыхи общественных зданий, на территории жилой застройки изменяется во времени не более, чем на 5 лБА при измерении на стандартизированной временной характеристике измерительного прибора “медленно”.

Непостояный шум – шум, уровень звукка которого за восьмичасовой рабочий день (рабочую смену) или за время измерения в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки измеряется во время более , чем на 5 дБА при изрении на

стандартизированной временной характеристике измерительного прибора “медленно”.

Уровень звкка в 20-30 децибел практически безвреден для человекаю Это естественный шумовой фон, бе которого невозможна человеческая жизнь.

Шумовой (акустическое) загрязнение – это раздражающий шум антропогенного происхождения, нарушающий жизнедеятельность живых организмов и человекаю Раздражающие шумы существуют и в природе (абиотические и биотические), однако считать загрязнением их неверно, поскольку живые организмы адаптировались ним в процессе эволюции.

Для защиты от вредного влияния шума необходима регламентация его иннсивности, времени действия и других параметров. Методы борьбы с производственным шумом определяется его и нтенсивностью, спектральным составом и диапазоном граничных частот.

В основу гигиенически допустимых уровней шума для населения положены фундаментальные физиологические исследования по определению действующих и пороговых уровней шума. При гигиеническом нормировании в качестве допустимого устанавливают такой уровень шума, влияние которого в течение длительного времени не вызывает изменений во всем комплексе физиологических показателей, отражающих реакции наиболее увствительных к шуму систем организма.

Предельно допустимый уровень физическог воздествия (в т.ч. и шумового воздействия) на атмосферный воздух – это норматив физического воздействия на атмосферный воздух, при котором отсутствует вредное воздействие на здоровье человека и окружающую природную среду.

В настоящее время основными документами, регламентирующими нормирвоание уровня шума для условий городской застройки, являются:

- СанПиН “Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки”, утвержденные постановлением Минздаа Республики Беларусь №115 от 16.11.2011г.;
- ТКП 45-2.04-154-2009. Защита от шума.

Шумовыми характеристиками вентиляционного оборудования, создающего постоянный шум, являются уровни звуковой мощности L_{pnn} (дБ) в восьмиоктавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 63÷8000 Гц (октавные уровни звуковой мощности).

Нормируемыми параметрами постоянного шума являются:

- уровни звукового давления в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц;
- уровни звука в дБА.

Оценка постоянного шума на соответствие допустимым уровням должна проводится, как по уровням звукового давления, так и по уровню звука. Превышение хотя бы одного из указанных показателей квалифицируется как несоответствие санитарным правилам.

На территории объекта к источникам постоянного шума будет относиться вентиляционное оборудование, к источникам непостоянного шума – движущийся автомобильный транспорт.

Основными источниками шумового воздействия при реконструкции складского помещения под котельную будут являться:

- автомобильный транспорт и строительная техника, используемые в процессе строительно-монтажных работ (рытье траншей, прокладка коммуникаций и инженерных сетей и т.д.). При реконструкции осуществляются транспортные и погрузочно-разгрузочные работы, включающие доставку на стройку и рабочие места материалов, конструкций и деталей, приспособлений, инвентаря и инструментов;
- строительные работы (приготовление строительных растворов и т.п., сварка, резка, механическая обработка металла (сварка и резка труб, металлоконструкций) и др.).

Для минимизации шумового воздействия при строительстве объекта предусмотрены следующие мероприятия:

- запрещена работа механизмов, задействованных на площадке строительства, вхолостую;
- строительные работы производятся, в основном, щадящими методами, вручную или с применением ручного безударного (долбежного) и безвибрационного инструмента;
- при производстве работ не применяются машины и механизмы, создающие повышенный уровень шума;
- стоянки личного, грузового и специального автотранспорта на строительной площадке не предусмотрены;
- ограничение пользования механизмами и устройствами, производящими вибрацию и сильный шум только дневной сменой;
- запрещается применение громкоговорящей связи.

Основными источниками шумового воздействия при эксплуатации объекта: «Реконструкция складского помещения в здании многофункциональном по ул. Стебенёва, 16/3 под котельную на твёрдом топливе» являются: кондиционеры, вентиляторы, грузовой автотранспорт (пересыпка золы), а также движение грузового автотранспорта по производственной площадке.

Ввиду того, что объект будет эксплуатироваться в дневное время суток, все акустические расчеты выполнены для дневного времени суток.

Расчет шума проводится на наихудшее положение – при одновременной работе всех источников шума.

Расчет уровней звукового давления от источников шума проводился согласно ТКП 45-2.04-154-2009 (02250) «Защита от шума», Постановления Министерства здравоохранения РБ от 16 ноября 2011 г. №115 «Об утверждении санитарных норм, правил и гигиенических нормативов «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых общественных зданий и на территории жилой застройки» и признании утратившими силу некоторых постановлений и отдельных структурных

элементов постановления Главного Государственного санитарного врача РБ».

Акустический расчет включает:

- ✓ определение шумовых характеристик источников шума;
- ✓ выбор контрольных точек для расчета;
- ✓ определение элементов окружающей среды, влияющих на распространение звука;
- ✓ определение ожидаемых уровней звукового давления в расчетных точках;
- ✓ определение ожидаемых уровней звука на расчетной площадке.

Расчет спектральных составляющих уровней шума произведен в программе «Эколог-Шум» версия 2.3.1.4193 (от 28.04.2016 г.). Расчет по шуму представлен в Приложении 6. Полученные данные сравнивались с нормативами допустимых уровней звукового давления, утвержденными Постановлением Министерства здравоохранения РБ от 16 ноября 2011 г. №115 для территории, непосредственно прилегающей к жилым домам, зданиям поликлиник, амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, учреждений образования, библиотек, а также для номеров гостиниц и жилых комнат общежитий для дневного времени суток. Характеристика источников шума представлена в таблице 4.6.

Таблица 4.6. – Характеристика источников шума

№	Место нахождения	Источник шума
ИШ 1	Административный корпус	Кондиционер
ИШ 2	Административный корпус	Кондиционер
ИШ 3	Административный корпус	Кондиционер
ИШ 4	Административный корпус	Кондиционер
ИШ 5	Административный корпус	Кондиционер
ИШ 6	Административный корпус	Кондиционер
ИШ 7	Административный корпус	Кондиционер
ИШ 8	Административный корпус	Кондиционер
ИШ 9	Административный корпус	Кондиционер
ИШ 10	Производственный корпус	Вентилятор
ИШ 11	Производственный корпус	Вентилятор
ИШ 12	Производственный корпус	Вентилятор
ИШ 13	Производственный корпус	Вентилятор
ИШ 14	Производственный корпус	Вентилятор
ИШ 15	Гараж (зона ТО и ТР)	Работа двигателя грузового автомобиля
ИШ 16	Участок гидрообразивной резки	Вентилятор
ИШ 17	Координатно-пробивной участок	Вентилятор
ИШ 18	Работа двигателя автомобиля при пересыпке золы	Работа двигателя грузового автомобиля
ИШ 19	Производственный корпус (арендатор ООО «Комплектующие для мебели»)	Вентилятор
ИШ 20	Разгрузка/погрузка продукции на ООО «Компания Металл Сити», ООО «Комплектующие для мебели»	Работа двигателя грузового автомобиля

Уровни звукового давления источников шума приведены в таблице 4.7.

Таблица 4.7. – Уровни звукового давления источников шума

N	Объект	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La экв	В расчете
		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
001	Кондиционер	49.2	49.2	49.3	47.2	43.0	39.3	33.9	28.2	22.2	45.0	Да
002	Кондиционер	49.2	49.2	49.3	47.2	43.0	39.3	33.9	28.2	22.2	45.0	Да
003	Кондиционер	49.2	49.2	49.3	47.2	43.0	39.3	33.9	28.2	22.2	45.0	Да
004	Кондиционер	49.2	49.2	49.3	47.2	43.0	39.3	33.9	28.2	22.2	45.0	Да
005	Кондиционер	49.2	49.2	49.3	47.2	43.0	39.3	33.9	28.2	22.2	45.0	Да
006	Кондиционер	49.2	49.2	49.3	47.2	43.0	39.3	33.9	28.2	22.2	45.0	Да
007	Кондиционер	49.2	49.2	49.3	47.2	43.0	39.3	33.9	28.2	22.2	45.0	Да
008	Кондиционер	49.2	49.2	49.3	47.2	43.0	39.3	33.9	28.2	22.2	45.0	Да
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
009	Кондиционер	49.2	49.2	49.3	47.2	43.0	39.3	33.9	28.2	22.2	45.0	Да
010	Вентилятор	77.1	77.1	75.5	71.8	67.6	63.6	59.4	56.0	52.9	70.0	Да
011	Вентилятор	75.1	75.1	73.5	69.8	65.6	61.6	57.4	54.0	50.9	68.0	Да
012	Вентилятор	75.1	75.1	73.5	69.8	65.6	61.6	57.4	54.0	50.9	68.0	Да
013	Вентилятор	82.1	82.1	80.5	76.8	72.6	68.6	64.4	61.0	57.9	75.0	Да
014	Вентилятор	82.1	82.1	80.5	76.8	72.6	68.6	64.4	61.0	57.9	75.0	Да
015	Работа двигателя автомобиля (зона ТО и ТР)	94.0	94.0	91.1	82.3	76.1	70.7	66.5	62.0	57.5	80.0	Да
016	Вентилятор от участка гидрообразивной резки	82.1	82.1	80.5	76.8	72.6	68.6	64.4	61.0	57.9	75.0	Да
017	Вентилятор от координатно-пробивного участка	82.1	82.1	80.5	76.8	72.6	68.6	64.4	61.0	57.9	75.0	Да
018	Работа двигателя автомобиля при пересыпке золы	94.0	94.0	91.1	82.3	76.1	70.7	66.5	62.0	57.5	80.0	Да
019	Вентилятор (арендатор ООО «Комплектующие для мебели»)	85.1	85.1	83.5	79.8	75.6	71.6	67.4	64.0	60.9	78.0	Да
020	Работа двигателя автомобиля при разгрузке/погрузке продукции (арендатор)	94.0	94.0	91.1	82.3	76.1	70.7	66.5	62.0	57.5	80.0	Да

Для определения ожидаемых уровней звукового давления от всех источников шума, выполнены акустические расчеты уровней шума для следующих расчетных точек:

- точки на границе ближайшей жилой застройки;
- точки на границе базовой санитарно-защитной зоны (100 м).

Расчетные точки представлены в таблице 4.8.

Таблица 4.8. – Характеристика расчетных точек уровня звукового давления

N	Объект	Координаты точки			Тип точки
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	
1	2	3	4	5	6
001	Расчетная точка	42.00	251.00	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны
002	Расчетная точка	161.00	212.00	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны
003	Расчетная точка	204.00	91.00	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны
004	Расчетная точка	194.00	-55.00	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны
005	Расчетная точка	55.00	-84.00	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны
006	Расчетная точка	-63.00	-55.00	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны
007	Расчетная точка	-76.00	137.00	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны
008	Расчетная точка	-36.00	225.00	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны
009	Расчетная точка	-200.00	79.00	3.00	Расчетная точка застройки
010	Расчетная точка	-200.00	79.00	6.00	Расчетная точка застройки
011	Расчетная точка	-200.00	79.00	9.00	Расчетная точка застройки
012	Расчетная точка	-156.00	67.00	12.00	Расчетная точка застройки
013	Расчетная точка	-156.00	67.00	15.00	Расчетная точка застройки
014	Расчетная точка	-156.00	67.00	18.00	Расчетная точка застройки
015	Расчетная точка	-186.00	56.00	21.00	Расчетная точка застройки
016	Расчетная точка	-186.00	56.00	23.00	Расчетная точка застройки
017	Расчетная точка	-186.00	56.00	27.00	Расчетная точка застройки
018	Расчетная точка	-340.00	220.00	3.00	Расчетная точка застройки
019	Расчетная точка	-340.00	220.00	6.00	Расчетная точка застройки
020	Расчетная точка	-340.00	220.00	9.00	Расчетная точка застройки
021	Расчетная точка	-349.00	162.00	12.00	Расчетная точка застройки
022	Расчетная точка	-349.00	162.00	15.00	Расчетная точка застройки
023	Расчетная точка	-367.00	189.00	18.00	Расчетная точка застройки
024	Расчетная точка	-367.00	189.00	21.00	Расчетная точка застройки
025	Расчетная точка	-96.00	646.00	3.00	Расчетная точка застройки
026	Расчетная точка	-96.00	646.00	6.00	Расчетная точка застройки
027	Расчетная точка	-96.00	646.00	9.00	Расчетная точка застройки
028	Расчетная точка	-106.00	675.00	12.00	Расчетная точка застройки
029	Расчетная точка	-106.00	675.00	15.00	Расчетная точка застройки
030	Расчетная точка	-38.00	665.00	3.00	Расчетная точка застройки
031	Расчетная точка	-38.00	665.00	6.00	Расчетная точка застройки
032	Расчетная точка	-38.00	665.00	9.00	Расчетная точка застройки
033	Расчетная точка	-45.00	701.00	12.00	Расчетная точка застройки
034	Расчетная точка	-45.00	701.00	15.00	Расчетная точка застройки
035	Расчетная точка	-634.00	-353.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны
036	Расчетная точка	-474.00	-371.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны

1	2	3	4	5	6
037	Расчетная точка	-295.00	-392.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны
038	Расчетная точка	-126.00	-409.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны

Таблица 4.9. – Результаты расчета уровней шума

Источник шума	Время суток, ч	Уровни звукового давления (мощности*), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									Эквив. уровень звука, дБа	Максим. уровень звука, дБа
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Результаты расчета. Точки на границе базовой санитарно-защитной зоны (100 м)												
Расчетная точка №1		50.3	50.2	47.4	39.2	33.4	28.1	23.1	17.3	10	36.80	36.80
Расчетная точка №2		49	49	46.1	38.3	32.7	27.5	22.4	16.6	7.9	35.90	36.00
Расчетная точка №3		49	48.9	46.2	38.8	33.4	28.4	23.4	18.1	10.6	36.40	36.50
Расчетная точка №4		47.2	47.2	44.4	37.2	31.9	26.9	21.8	16.1	8	34.80	34.90
Расчетная точка №5		48.4	48.4	45.6	38	32.5	27.4	22.3	16.7	8.9	35.60	35.70
Расчетная точка №6		47.6	47.6	44.7	36.7	30.9	25.5	20.2	13.5	0	34.20	34.30
Расчетная точка №7		50.9	50.9	48	39.7	33.7	28.3	23.2	17.3	8.9	37.20	37.30
Расчетная точка №8		50.4	50.4	47.5	39.2	33.2	27.8	22.8	16.8	9.3	36.80	36.80
Результаты расчета. Точки на границе жилой застройки												
Расчетная точка №9		45	45	42	33.9	27.9	22.2	16.2	6.8	0	31.20	31.30
Расчетная точка №10		43.9	43.9	41	32.9	27	21.3	15.3	5.7	0	30.30	30.40
Расчетная точка №11		43.4	43.4	40.4	32.4	26.5	20.9	14.9	3.8	0	29.80	29.90
Расчетная точка №12		44.9	44.9	42	34	28.1	22.6	17	9	0	31.40	31.50
Расчетная точка №13		44.9	44.9	42	34	28.1	22.6	16.9	9	0	31.40	31.50
Расчетная точка №14		44.9	44.9	42	34	28.1	22.6	16.9	9	0	31.40	31.50
Расчетная точка №15		43.7	43.7	40.7	32.8	26.9	21.3	15.3	5.6	0	30.10	30.20
Расчетная точка №16		43.7	43.7	40.7	32.7	26.9	21.3	15.3	5.6	0	30.10	30.20
Расчетная точка №17		43.7	43.6	40.7	32.7	26.8	21.3	15.3	5.6	0	30.10	30.20
Расчетная точка №18		41.4	41.3	38.3	30.1	24	17.7	10.5	0	0	27.30	27.40
Расчетная точка №19		40.7	40.7	37.7	29.5	23.3	17	9.4	0	0	26.60	26.70
Расчетная точка №20		40	40	37	28.8	22.7	16.4	8.2	0	0	26.00	26.10
Расчетная точка №21		39.4	39.4	36.4	28.3	22.2	16.1	7.6	0	0	25.50	25.60
Расчетная точка №22		39.3	39.3	36.3	28.2	22.1	16	6.6	0	0	25.30	25.50
Расчетная точка №23		38.8	38.8	35.8	27.7	21.6	15.3	5.9	0	0	24.80	24.90
Расчетная точка №24		38.8	38.8	35.8	27.7	21.6	15.3	5.9	0	0	24.80	24.90
Расчетная точка №25		38.8	38.8	35.7	27.5	21.1	14.5	3.2	0	0	24.40	24.50
Расчетная точка №26		38.3	38.3	35.2	27	20.7	14	0	0	0	23.90	24.00
Расчетная точка №27		37.8	37.8	34.7	26.5	20.2	13.5	0	0	0	23.40	23.50
Расчетная точка №28		37	36.9	33.8	25.6	19.2	12.3	0	0	0	22.50	22.60
Расчетная точка №29		36.5	36.5	33.4	25.2	18.7	11.8	0	0	0	22.00	22.10
Расчетная точка №30		38.7	38.6	35.6	27.4	21	14.4	0.1	0	0	24.30	24.40
Расчетная точка №31		38.2	38.2	35.1	26.9	20.6	13.9	0	0	0	23.80	23.90
Расчетная точка №32		37.7	37.7	34.6	26.4	20	13.4	0	0	0	23.30	23.40
Расчетная точка №33		36.8	36.8	33.7	25.5	19	12.1	0	0	0	22.30	22.40
Расчетная точка №34		36.4	36.3	33.2	25	18.6	11.6	0	0	0	21.90	22.00

Результаты расчета. Точки на границе жилой зоны												
Расчетная точка №35		35.8	35.7	32.5	24.2	17.5	8.4	0	0	0	20.90	20.90
Расчетная точка №36		37.1	37	33.8	25.7	19.2	12.1	0	0	0	22.50	22.50
Расчетная точка №37		38.4	38.3	35.2	27.2	20.9	14.1	0	0	0	24.10	24.10
Расчетная точка №38		39.3	39.3	36.2	28.2	22.1	15.5	4.4	0	0	25.20	25.30
Нормативные значения												
Территории, непосредственно прилегающие к жилым домам, зданиям поликлиник, зданиям амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, детских дошкольных учреждений, школ и других учебных заведений, библиотек	С 7 до 23 часов	**90**	**75**	**66**	**59**	**54**	**50**	**47**	**45**	**43**	**55**	**70**
Номера гостиниц и жилые комнаты общежитий	С 7 до 23 часов	**83**	**67**	**57**	**49**	**44**	**40**	**37**	**35**	**33**	**45**	**60**

Как видно из таблицы 4.9 уровни звуковой мощности от всех источников шумового воздействия **не превысят** допустимые эквивалентные уровни звука в дневное время суток и не создадут вредного воздействия на здоровье людей.

С целью контроля шумового воздействия на население в районе размещения предприятия должен быть организован производственный лабораторный контроль за уровнем шума.

4.3.2 Воздействие вибрации

Санитарные правила и нормы от 26.12.2013 № 132 «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий» определяют нормативы по воздействию вибрации.

Вибрация – механические колебания и волны в твердых телах. Вибрация конструкций и сооружений, инструментов, оборудования и машин может приводить к снижению производительности труда вследствие утомления работающих, оказывать раздражающее и травмирующее воздействие на организм человека, служить причиной вибрационной болезни.

Нормируемыми параметрами постоянной производственной вибрации являются:

→ средние квадратические значения виброускорения и виброскорости или их логарифмические уровни;

→ корректированные по частоте значения виброускорения и виброскорости или их логарифмические уровни.

Нормируемыми параметрами непостоянной производственной вибрации являются:

→ эквивалентные (по энергии) корректированные по частоте значения виброускорения и виброскорости или их логарифмические уровни.

Нормируемыми параметрами постоянной и непостоянной производственной вибрации в жилых помещениях и общественных зданиях являются:

→ средние квадратические значения виброускорения и виброскорости или их логарифмические уровни;

→ корректированные по частоте значения виброускорения и виброскорости или их логарифмические уровни.

По способу передачи на тело человека вибрацию разделяют на общую, которая передается через опорные поверхности н тело человека, и локальную, которая передается через руки человека. В производственных условиях часто встречаются случаи комбинированного влияния вибрации – общей и локальной.

Источниками вибрации на промышленной площадке являются вентиляцинное оборудование, а также движущийся автомобильный транспорт.

Учитывая, что вентиляционное обудование установлено на виброизоляторах, предназначенных для поглощения вибрационных волн, используются виброизолирующие гибкие вставки в местах присоединения воздуховодов к вентагрегатам, а также эксплуатация автомобильного транспорта организована с ограничнием скорости движения, данные мероприятия обеспечат исключение распространения вибрации.

Основанием для разработки данного раздела служат санитарные нормы и правила «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», утвержденные Постановлением Министерства здравоохранения РБ №132 от 26.12.2013г.

4.3.3 Воздействие инфразвуковых колебаний

Постановление Министерства здравоохранения РБ от 6 декабря 2013 г. №121 «Об утверждении Санитарных норм и правил «Требования к инфразвуку на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки» и Гигиенического норматива «Предельно допустимые уровни инфразвука на рабочих местах, допустимые уровни инфразвука в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки» определяет нормативы уровней звукового давления по инфразвуку.

Инфразвук – упругие волны, аналогичные звуковым, но с частотами ниже области

слышимых человеком частот. Обычно за верхнюю границу инфразвуковой области принимают частоты 16-25 Гц. Нижняя граница инфразвукового диапазона не определена. Практический интерес могут предотавлять колебания от десятых и даже сотых долей Гц, т.е. с периодами в десяток секунд. Нормируемыми параметрами постоянного инфразвука являются уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 2, 4, 8 и 16 Гц. Нормируемыми параметрами непостоянного инфразвука являются эквивалентные по энергии уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 2, 4, 8 и 16 Гц и эквивалентный общий уровень звукового давления.

В производственных условиях инфразвук образуется главным образом при работе крупногабаритных машин и механизмов (компрессоры. Дизельные двигатели, электровозы, вентиляторы, турбины, реактивные двигатели и др.), совершающие вращательное или возвратн-поступательное движения с повторением цикла менее 20 раз в секунду.

Инфразвук аэродинамического происхождения возникает при турбулентных процесах в потоках газов и жидкостей. Мчащийся со скроростью более 100 км/час автомобиль также является источником инфразвука, образующегося за счет срыва потока воздуха позади автомобиля.

На территории объекта возникновение источников инфразвука не предусматривается:

- харакеристика эксплуатируемого вентиляционного оборудования по частоте вращения механизмов (параметр, имеющий непосредственное отношение к электродвигателю), - предполагается в пределах, исключающих возникновение инфразвука при их работе;

- движение автотранспорта по территории объета предполагается с ограничением скорости движения (не более 10 км/ч), что также обеспечивает исключение возникновения инфразвука.

Таким образом, инфразвуковое воздействие от проектируемого предприятия отсутствует.

4.3.4 Воздействие электромагнитных излучений

Санитарные нормы и правила, определяющие предельные допустимые значения электромагнитного излучения:

→ санитарные нормы и правила «Требования к обеспечению безопасности и безвредности воздействия на население электрических и магнитных полей тока промышленной частоты 50 Гц», утверждены постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 12.06.2012 № 67;

→ гигиенический норматив «Предельно-допустимые уровни электрических и магнитных полей тока промышленной частоты 50 Гц при их воздействии на население», утвержден постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 12.06.2012 № 67;

Электромагнитные волны (излучения) представляют собой процесс одновременного распространения в пространстве изменяющихся электрического и

магнитного полей. Излучателем (источником) электромагнитных волн является всякий проводник, по которому проходят переменные токи.

Оценка воздействия электромагнитных излучений на людей осуществляется по следующим параметрам:

→ по энергетической экспозиции, которая определяется интенсивностью электромагнитных излучений и временем его воздействия на человека;

→ по значениям интенсивности электромагнитных излучений;

→ по электрической и магнитной составляющей;

→ по плотности потока энергии.

Любое техническое устройство, использующее либо вырабатывающее электрическую энергию, является источником электромагнитных полей, излучаемых во внешнее пространство. Особенностью облучения в городских условиях является воздействие на население как суммарного электромагнитного фона (интегральный параметр), так и сильных электромагнитных полей от отдельных источников (дифференциальный параметр). Последние могут быть классифицированы по нескольким признакам, наиболее общий из которых – частота электромагнитный полей.

Источниками электромагнитного излучения являются радиолокационные, радиопередаюие, телевизионные, радиорелейные станции, земные станции спутниковой связи, воздушные линии электропередач, электроустановки, распределительные устройства электроэнергии и т.п.

К источникам электромагнитных ислучений на территории объекта будет относиться все электропотребляющее оборудование.

На основании данных заказчика, установлено, что на территории объекта отсутствуют источники электромагнитных излучений – с напряжением электрической сети 330 кВ и выше, источники радиочастотного диапазона (частота 300 мГц и выше).

Источники электромагнитных излучений – токи промышленной частоты (50 Гц) уложены в стене здания, токоведущие части установок расплагаются внутри металлических корпусов и изолированы от металлоконструкций, металлические корпуса комплектных установок заземлены, всё оборудование сертифицировано и допущено к применению в РБ, предусмотрено оснащение объекта системой молниеприемников для обеспечения защиты от атмосферных разрядов, следовательно и вклада в электромагнитную нагрузку на население нет.

4.3.5 Ультрозвуковое воздействие

Ультразвук – это упругие колебания с частотами выше диапазона слышимости человека (20кГц).

Ультразвук, или «неслышимы звук», представляет собой колебательный процесс. Осуществляющийся в определенной среде, причем частота колебаний его выше верхней границы частот, воспринмаемых при их передаче по воздуху ухом человека.

По частоте ультразвук подразделяется на три диапазона : ультразвук низких частот ($1{,}5\times10^4$- 10^5 Гц), ультразвук средних частот (10^5- 10^7 Гц), область высоких частот ультразвука (10^7- 10^9 Гц). Каждый из этих диапазоновхарактеризуется своими

специфичскими особенностями генерации, приема, распространения и применения.

К истчоникам ультразвка относятся все виды ультразвукового технологического оборудования, ультразвуковые приборы и аппаратура промышленного, медицинского, бытового назначения, генерирующие ультразвуковые колебания в диапазоне частот от 20 кГц до 100 МГц и выше. К источникам ультразвука (УЗ) относится также оборудование, при эксплуатации которого ультразвуковые колебания возникают как сопутствующий фактор.

По типу источников ультразвуковых колебаний выделяют:

- ручные источники;
- стационарные источники.

По режиму генерирования ультразвуковых колебаний выделяют:

- постоянный ультразвук;
- импульсный ультразвук.

Нормируемыми параметрами воздушного ультразвука являются уровни звукового давления в децибелах в третьоктавных полосах со среднегеометрическими частотами 12,5; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 63; 80; 100 кГц.

Размещение и использование оборудования, являющегося потенциальным источником ультразвука, на проектируемом объекте не предуматривается.

Ультразвковое воздействие от проектируемого объекта не регистрируется.

4.3.6 Воздействие ионизирующего излучения

Ионизирующее излучение – это поток элементарных частиц или квантов электромагнитного излучения, который создается при радиоактивном распаде, ядерных превращениях, торможении заряженных частиц в веществе, и прохождение которого через вещество приводит к ионизации и возбуждению атомов или молекул среды.

Источник ионизирующего излучения – объект, содержащий радиоактивный материал (радионуклид), или техническое устройство, испускающее или способное в определенных условиях испускать ионизирующее излучение. Предназначен для получения потока ионизирующих частиц определенными свойствами.

Источники ионизирущих излучений применяются в таких приборах, как медицинские гамма- терапевтические аппараты, гамма-дефектоскопы, плотномеры, толщиномеры, нейтрализаторы статистического электричества, радиоизотопные релейные приборы, измерители зольности угля, сигнализаторы обледенения, дизиметрическая аппаратура со встроенными источниками и т.п.

Размещение и использование оборудования, являющегося потенциальным источником ионизирующего излучения, на объекте не предусматривается.

Таким образом воздействие ионизирующих излучений проектируемого объекта не регистрируется.

4.4 Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

4.4.1 Водоснабжение и водопотребление проектируемого объекта после ввода в эксплуатацию

На площадке предприятия имеются кольцевая сеть объединенного хозпитьевого-противопожарного водопровода с установленными на ней существующими пожарными гидрантами. Пожарные гидранты расположены на расстоянии 100м от реконструируемого здания.

Подключение внутренней сети водопровода предусмотрено от внутренних сетей существующего здания, согласно ТУ №409 от 04.06.2016

В проектируемом здании предусматривается система:

- Объединенного хозпитьевого водопровода на технологические нужды.

Проектируемая система хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрена на технологические нужды (подпитка сети, собственные нужды ХВО). Проектом предусматривается тупиковая система хозяйственно-питьевого водопровода из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Трубы прокладываются открыто по стене.

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды данным проектом не предусматриваются.

Согласно П1-03 к СНИП II-35-76 предусматривается внутреннее пожаротушение и составляет 5.0л/с (2 струи по 2.5л/с).

Расчетные расходы воды на технологические нужды согласно заданию технологов составляют:

$Q_{сут}$ = 5.2 м^3/сут, $q_{час}$= 0.7 м^3/ч; $q_{сек}$=0.199 л/с

Гарантированный напор в точки подключения хозпитьевого-противопожарного водопровода составляет 3,5 кгс/см^2.

Потребный напор воды в сети на вводе в здание для обеспечения производственных нужд - 3,5 кгс/см^2.

Потребный напор воды в сети на вводе в здание для обеспечения противопожарных нужд - 2,0 кгс/см^2.

В данном проекте резервирование хозяйственно-питьевой воды не предусматривается.

Система горячего водоснабжения данным проектом не предусматривается.

Автоматизация систем хозяйственно-питьевого водопровода проектируемого здания не предусматривается.

Для учета воды на производственные нужды в здании предусмотрен водомерный узел с установкой сопряженного счетчика MWN 50/2.5-S с обводной линией.

4.4.2 Водоотведение проектируемого объекта после ввода в эксплуатацию

Данным проектом отвод стоков от здания котельной предусматривается только в разделе ТМ.

Отвод технологических сточных вод от стены здания котельной до колодца-выгреба предусмотрен сетью из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Расход производственных стоков по заданию технолога составляет:

$Q_{сут}$= 0.20 м^3/сут, $q_{час}$=0.20 м^3/ч, q_c=0.06л/с.

Оборотное водоснабжение и мероприятия, обеспечивающие повторное использование тепла подогретой воды данным проектом не предусматривается

Баланс водопотребления и водоотведения по объекту приведен в таблице 4.10.

Таблица 4.10. – Баланс водопотребления и водоотведения

Наименование системы	Расчетный расход				Примечание
	м3/ сут	м3/ч	л/с	при пожаре л/с	
Хозяйственно-питьевой водопровод: (В1)	5.2	0.7	0.199		
Канализация бытовая (К1):	0.20	0.20	0.06		

4.4.3 Воздействие на поверхностные и подземные воды

В период проведения строительных работ предусмотрен следующий комплекс мероприятий:

- соблюдение технологии и сроков строительства;
- проведение работ строго в границах отведенной территории;
- использование привозной воды на питьевые нужды;
- водоснабжение на хозяйственно-бытовые и производственные нужды будет осуществляться от привозных цистерн с водой (использование воды из водного объекта и подземных источников не предусмотрено);
- сбор и своевременный вывоз строительных отходов;
- устройство специальной площадки с установкой закрытых металлических контейнеров для сбора бытовых отходов и их своевременный вывоз;
- применение технически исправной строительной техники;
- выполнение работ по ремонту и техническому обслуживанию строительной техники за пределами территории строительства на СТО.

Реконструкция на предприятии и дальнейшая эксплуатация котельной не приведет к существенным количественным изменениям подземных вод. В районе размещения предприятия водные объекты отсутствуют.

Таким образом, реализация проектных решений не вызовет негативного воздействия на поверхностные и подземные воды.

4.5 Оценка воздействия на растительный и животный мир

Для снижения негативного воздействия от проведения строительных работ на состояние флоры и фауны района размещения котельной предусматривается:

- работа используемых при строительстве механизмов и транспортных средств только в пределах отведенного под строительство участка;
- устройство освещения строительных площадок, отпугивающего животных;
- применение современных машин и механизмов, создающих минимальный шум при работе и рассредоточение работы механизмов по времени и в пространстве для минимизации значения фактора беспокойства для животного мира;
- строительные машины должны соответствовать экологическим и санитарным требованиям: по выбросам отработавших газов, по шуму, по производственной вибрации;
- сбор образующихся при строительстве отходов в специальные контейнеры, сточных вод в гидроизолированные емкости с целью предотвращения загрязнения среды обитания животных

На территории реконструкции складского помещения под котельную, работы по генеральному плану проектом не проводятся, а значит благоустройство и озеленение не предусматриваются

В процессе производства работ растительный грунт не затрагивается, ввиду этого воздействие на растительный мир отсутствует.

В процессе производства работ земельные ресурсы не затрагиваются, ввиду этого воздействие на них отсутствует.

На территории строительства растения и животные, занесенные в Красную книгу Республики Беларусь, а также особо охраняемые природные объекты отсутствуют.

4.6 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами

Система обращения с отходами должна строиться с учетом выполнения требований законодательства в области обращения с отходами (статья 4 Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами» №271-З) на основе следующих базовых принципов:

- ✓ обязательность изучения опасных свойств отходов и установления степени опасности отходов и класса опасности опасных отходов;
- ✓ нормирование образования отходов производства, а также установление лимитов хранения и лимитов захоронения отходов производства;
- ✓ использование новейших научно-технических достижений при обращении с отходами;
- ✓ 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;
- ✓ экономическое стимулирование в области обращения с отходами;
- ✓ платность размещения отходов производства;
- ✓ ответственность за нарушение природоохранных требований при обращении с отходами;
- ✓ возмещение вреда, причиненного при обращении с отходами окружающей среде, здоровью граждан, имуществу;
- ✓ обеспечение юридическим и физическим лицам, в том числе индивидуальным предпринимателям, доступа к информации в области обращения с отходами.

Отходы, образующиеся на стадии строительства объекта:

- бой кирпича силикатного (код 3144206, 4-ый класс опасности) – 9,0 т;
- изделия из натуральной древесины, потерявшие свои потребительские свойства (код 1720102, 4-ый класс опасности) – 0,8 т;
- отходы бетона (код 3142701, н/о) – 28,4 т;
- отходы рубероида (код 1870500, 4-ый класс опасности) – 1,2 т;
- отходы плит минераловатных (код 3143100, 4-ый класс опасности) – 0,2 т.
- смешанные отходы строительства, сноса зданий и сооружений (код 3991300, 4-ый класс опасности) – 0,1 т.

Бой кирпича силикатного (код 3144206, 4-ый класс опасности) передается на использование на ОДО "Экология города" (участок по производству искусственных грунтов, засыпочных и топливных материалов (принимает отходы от других)), 220109, г. Минск, ул. Павловского, 76, каб. 5, тел. (017) 3801006, 3987870*.

Или: УП "Экорес", 220075, г. Минск, ул. Селицкого, 35, тел. (017) 3442032, 3462746, 3462266*.

Изделия из натуральной древесины, потерявшие свои потребительские свойства (код 1720102, 4-ый класс опасности) передаются на использование на ОДО "Экология города" (участок по производству искусственных грунтов, засыпочных и топливных материалов (принимает отходы от других)), 220109, г. Минск, ул. Павловского, 76, каб. 5, тел. (017) 3801006, 3987870*.

Или: ОДО "Экопромжилсервис" (универсальный мобильный измельчитель Bandit Beast 3680 (принимает отходы от других, древесные отходы)), 220024, г. Минск, ул. Павловского, 76, к. 2, тел. (017) 3801006*.

Отходы бетона (код 3142701, н/о) передаются на использование на ООО "Белцветлитье", 220075, г. Минск, ул. Селицкого, д. 21а, тел. (017) 3134213; (044) 7713080; (029) 2603203; (029) 6914388*.

Или: ОДО "Экология города" (участок по производству искусственных грунтов, засыпочных и топливных материалов (принимает отходы от других)), 220109, г. Минск, ул. Павловского, 76, каб. 5, тел. (017) 3801006, 3987870*.

Отходы рубероида (код 1870500, 4-ый класс опасности) передаются на использование на ГП "Жилкомплект" (комплекс по переработке битумосодержащих кровельных отходов), 220037 г. Минск, ул. Аннаева, 67, тел. (017) 2458631*.

Или: Государственное предприятие "Торговый дом "Белресурсы" Филиал

"Гродпромтара" (мобильная (передвижная) технологическая линия (мини- завод) для переработки битумосодержащих кровельных отходов), 220099 г. Минск, ул. Казинца, 2/610, тел. (017) 2244994*.

Отходы плит минераловатных (код 3143100, 4-ый класс опасности) передаются на использование на Крестьянское (фермерское) хозяйство "Агросервис комплекс", Минский р-н., 223010, Горанский сельский совет, д. Новое Поле, тел. (017) 2130105*.

Смешанные отходы строительства, сноса зданий и сооружений (код 3991300, 4-ый класс опасности) передаются на использование на ООО "Моносветал" (дробильно-сортировочный комплекс (мобильный)), ул. Корженевского, 14-311, г. Минск, 220108, тел. (029) 6211564*.

Или: ООО "БелРецикл", 220019, г. Минск, ул. Монтажников, 53, тел. (044) 7471395*.

Отходы, образующиеся при эксплуатации объекта:

- зола и пыль (летучие) топочных установок (код 3130100, 3-ий класс опасности) – 14,74 т.

Зола и пыль (летучие) топочных установок (код 3130100, 3-ий класс опасности) направляется на полигон на захоронение на полигон КУП «Экорес», 220075, г. Минск, ул. Селицкого, 35*.

* - либо в любую другую организацию, принимающую данные виды отходов на использование согласно Реестру объектов по использованию, обезвреживанию, захоронению и хранению отходов Республики Беларусь.

Перечень организаций-переработчиков размещен на сайте Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды: http://www.minpriroda.gov.by/ в разделе «Справочная информация». Захоронение отходов на полигоне допускается только при наличии разрешения на захоронение отходов производства, выданного территориальной инспекцией природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Запрещается смешивание отходов разных классов опасности в одной емкости (контейнере). При транспортировке отходов необходимо следить за их раздельным вывозом по классам опасности, т.к. класс опасности смеси будет установлен по наивысшему классу опасности. Допускается перевозка отходов разных классов опасности в одном транспортном средстве, если они затарены в отдельную упаковку (контейнер, мешки и др.), предотвращающую их смешивание и позволяющую производить взвешивание отходов на полигонах по классам опасности.

Временное хранение отходов производства должно производиться на специальной площадке с твердым покрытием, предупреждающим загрязнение прилегающей территории. Контейнеры и другая тара для сбора отходов должны быть промаркированы: указан класс опасности, код и наименование собираемых отходов. Контейнеры и тара, расположенные на открытой территории для сбора и хранения отходов, должны иметь крышки.

Прием отходов производства на полигон ТКО осуществляется только при наличии сопроводительных паспортов перевозки отходов производства. Захоронение отходов производства происходит согласно технологическому регламенту.

Мероприятия по обращению с отходами, предусмотренные данным проектом,

исключают возможность организации несанкционированных полигонов и захламление территории в период строительства объекта.

4.7 Прогноз и оценка изменения состояния природных объектов, подлежащих особой или специальной охране

Площадка реконструкции складского помещения под котельную расположена по адресу: г. Минск, ул. Стебенёва, 16/3.

В границах воздействия строящегося объекта природные комплексы и.природоохранные объекты отсутствуют.

Проектируемый объект не попадает в водоохранные и прибрежные зоны водных объектов.

Согласно анализу полученных данных по воздействию проектируемого объекта при его реконструкции и эксплуатации на все компоненты окружающей среды и здоровье населения установлено:

I. Учитывая ряд мероприятий, направленных на предотвращение загрязнение земельных ресурсов, подземных вод при реконструкции и эксплуатации котельной уровень воздействия проектируемого объекта на почвенный покров и подземные воды прилегающих территорий можно оценить, как минимальный.

II. Воздействие от источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на стадии строительства объекта будет носить временный характер (несколько месяцев). В процессе строительства будут применены машины с двигателями внутреннего сгорания, проверенными на токсичность выхлопных газов. Работа вхолостую на площадке строительства будет запрещена. Учитывая предусмотренные проектом мероприятия, влияние на атмосферный воздух источников выделения загрязняющих веществ при строительстве объекта будет незначительным. Расчет рассеивания на проектируемое положение, для данного объекта, не показал превышений нормативов ПДК для атмосферного воздуха ни по одному загрязняющему веществу, как с учетом, так и без учета фоновых концентраций.

III. Поскольку проектируемый объект будет располагаться на территории предприятия ОАО «Монтажлегмаш», воздействие котельной на фауну района будет не существенно. Для минимизации воздействия проектируемого объекта на растительный и животный мир будет предусмотрена работа автотранспорта строго в пределах площадки объекта. На территории предприятия будут использованы устройства освещения для отпугивания животных, громкая связь на объекте применяться не будет. При строительстве объекта будут применены машины и механизмы, создающие минимальный шум и вибрацию. При проведении реконструкции и дальнейшей эксплуатации котельной вырубка деревьев не предусматривается.

IV. Мероприятия по обращению с отходами, предусмотренные данным проектом, исключают возможность организации несанкционированных свалок и захламление территории в период строительства и эксплуатации объекта.

При соблюдении всех требований по охране компонентов окружающей среды проекта «Реконструкция складского помещения в здании многофункциональном по ул. Стебёнева, 16/3 под котельную на твердом топливе» негативное воздействие при строительстве и эксплуатации объекта в районе жилой зоны будет приемлемым.

В районе размещения предприятия отсутствуют особо охраняемые природные и ландшафтно-рекреационные территории, места обитания диких животных и места произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную Книгу Республики Беларусь.

4.8 Прогноз и оценка последствий вероятных аварийных ситуаций

Пожарная безопасность подразумевает разработку политики предприятия по недопущению возникновения и развития пожара, направленную на решение следующего круга задач:

- → реализацию комплекса мероприятий, направленных на ограничение распространения пожара;
- → обеспечение объектов средствами пожарного контроля, оповещения сотрудников предприятия о возникновении нештатной ситуации и непосредственного пожаротушения;
- → принятие организационных мер, направленных на контроль над соблюдением сотрудниками нормативных требования ТБ;
- → повышение уровня информированности работников и должностных лиц о мерах по обеспечению пожарной безопасности;
- → организацию и проведение производственного контроля.

Обеспечение пожарной безопасности неразрывно связано с соблюдением основных нормативных требований в сфере ТБ и принятием инструкции по пожарной безопасности, действующей в рамках предприятия.

Правильная эксплуатация технологического оборудования с соблюдением техники безопасности, строгое соблюдение технологического регламента обеспечат исключение возможности возникновения аварийных ситуаций.

4.9 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий

Ожидаемые последствия реализации проектного решения будут связаны с позитивным эффектом в виде дополнительных возможностей для перспективного развития предприятия, а именно:

- повышение результативности экономической деятельности на предприятии.
- увеличение количества рабочих мест (на 5чел)
- повышение уровня доходов местного населения и, соответственно, увеличение покупательской способности и уровня жизни.

Таким образом, прямые социально-экономические последствия реализации планируемой деятельности будут связаны: с результативностью работы котельной предприятия. Косвенные социально-экономические последствия реализации планируемой деятельности будут связаны с развитием социальной сферы в регионе за счет создания дополнительных рабочих мест.

Ожидаемые последствия реализации проектного решения будут связаны с позитивным эффектом в виде дополнительных возможностей трудоустройства населения региона. Прирост промышленного производства предусматривается осуществлять за счет проводимой реконструкции при относительном сокращении объемов потребления материальных и топливно-энергетических ресурсов на основе проведения ресурсо- и энергосберегающих технологий.

5 Мероприятия по предотвращению, минимизации и (или) компенсации воздействия

Атмосферный воздух:

В проектной документации проведен расчет количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. В расчетах использовались данные для самых неблагоприятных условий при работе всех источников одновременно. Результаты расчетов загрязняющих веществ показали, что ни по одному загрязняющему веществу превышений предельно-допустимых концентраций на границе СЗЗ и в жилой зоне после ввода в эксплуатацию объекта не будет.

Для снижения негативного воздействия на окружающую среду проектом предусмотрены следующие меры по уменьшению вредных выбросов в атмосферу:

- все работающие на стройплощадке машины с двигателями внутреннего сгорания в обязательном порядке будут проверены на токсичность выхлопных газов;
- работа вхолостую механизмов на строительной площадке запрещена;
- контроль за исправностью технологического оборудования.

Для минимизации загрязнения атмосферного воздуха шумовым воздействием и вибрацией при реконструкции и эксплуатации объекта предусмотрены следующие мероприятия:

- запрещена работа механизмов, задействованных на площадке объекта, вхолостую;
- строительные работы производятся, в основном, щадящими методами, вручную или с применением ручного безударного (долбежного) и безвибрационного инструмента;
- при производстве работ не применяются машины и механизмы, создающие повышенный уровень шума;
- стоянки личного, грузового и специального автотранспорта на строительной площадке не предусмотрены;
- ограничение пользования механизмами и устройствами, производящими вибрацию и сильный шум только дневной сменой;
- запрещается применение громкоговорящей связи.

В качестве основного метода контроля количества и состава выбросов загрязняющих веществ от проектируемого оборудования, а также контроля уровня шума, предусмотрен метод измерения концентраций загрязняющих веществ и шумового воздействия на границе СЗЗ со стороны жилой зоны.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых от проектируемой котельной, представлен в таблице 4.4. Всего от проектируемого объекта в атмосферный воздух будет выделяться **18,6414** т/год загрязняющих веществ.

Растительный и животный мир:

Для минимизации негативного воздействия от проведения работ на состояние флоры и фауны предусматривается:

- ✓ работа используемых при строительстве механизмов и транспортных средств только в пределах отведенного под строительство участка;
- ✓ устройство освещения строительных площадок, отпугивающего животных;
- ✓ строительные машины должны соответствовать экологическим и санитарным требованиям по выбросам отработавших газов, по шуму, по производственной вибрации;
- ✓ сбор образующихся при строительстве отходов в специальные контейнеры, сточных вод в гидроизолированные емкости с целью предотвращения загрязнения среды обитания животных
- ✓ обеспечение сохранности зеленых насаждений, не входящих в зону производства работ.

При производстве строительных работ в зоне зеленых насаждений строительные организации обязаны:

1. Не складировать строительные материалы и не устраивать стоянки машин на газонах на расстоянии ближе 2,5 м от дерева и 1,5 м от кустарника. Складирование горючих материалов производить на расстоянии не ближе 10 м от деревьев и кустарников;

2. Подъездные пути и места установки подъемных кранов располагать вне насаждений и не нарушать установленные ограждения деревьев;

3. Работы подкопом в зоне корневой системы деревьев и кустарников производить ниже расположения основных скелетных корней (не менее 1,5 м от поверхности почвы), не повреждая корневой системы.

Почвенный покров:

С целью снижения негативного воздействия на земельные ресурсы проектом предусмотрены следующие мероприятия на период проведения строительных работ:

- ➢ организация мест временного хранения отходов с соблюдением экологических, санитарных, противопожарных требований;
- ➢ своевременный вывоз образующихся отходов на соответствующие предприятия по размещению и переработке отходов;
- ➢ применение технически исправных машин и механизмов с отрегулированной топливной арматурой, исключающей потери ГСМ;
- ➢ санитарная уборка территории, временное складирование материалов и конструкций на водонепроницаемых покрытиях.

Проектными решениями не предусмотрены воздействие на земельные ресурсы:

Поверхностные и подземные воды:

В период проведения строительных работ предусмотрен следующий комплекс мероприятий:

- ➢ соблюдение технологии и сроков строительства;
- ➢ проведение работ строго в границах отведенной территории;
- ➢ использование привозной воды на питьевые нужды;

- водоснабжение на хозяйственно-бытовые и производственные нужды будет осуществляться от привозных цистерн с водой (использование воды из водного объекта и подземных источников не предусмотрено);
- сбор и своевременный вывоз строительных отходов;
- устройство специальной площадки с установкой закрытых металлических контейнеров для сбора бытовых отходов и их своевременный вывоз;
- применение технически исправной строительной техники;
- выполнение работ по ремонту и техническому обслуживанию строительной техники за пределами территории строительства на СТО.

Проектными решениями предусматривается косвенное воздействие на поверхностные и подземные воды, так как водопотребление осуществляется из кольцевой сети объединенного хозпитьевого-противопожарного водопровода, а водоотведение предусмотрено в сеть канализации г. Минска. Территория расположения котельной проектными решениями реконструкции не затрагивается.

Для минимизации загрязнения поверхностных и подземных вод при эксплуатации котельной предусмотрен сбор и своевременный вывоз всех видов отходов по договору со специализированными организациями, имеющими лицензии на право осуществления деятельности по обращению с опасными отходами.

В целом для проектируемого объекта снижение потенциальных неблагоприятных воздействий на природную среду и здоровье населения при реализации проекта необходимо:

- строгое соблюдение требований законодательства в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
- строгое соблюдение технологий и проектных решений;
- строгий производственный контроль за источниками воздействия.

6 Локальный мониторинг окружающей среды, послепроектный анализ при эксплуатации объекта

Объектами производственного экологического контроля, подлежащие регулярному наблюдению и оценке при эксплуатации проектируемого объекта, являются:

- источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух;
- источники образования отходов производства;
- эксплуатация мест временного хранения отходов производства до их удаления в соответствии с требованиями законодательства;
- эксплуатация мест хранения резервуаров нефтепродуктов;
- очистные сооружения, степень очистки сточных вод;
- ведение всей требуемой природоохранным законодательством Республики Беларусь документации в области охраны окружающей среды.

Послепроектный анализ при эксплуатации котельной на предприятии, после завершения строительства и выхода на проектную мощность позволит уточнить прогнозные результаты оценки воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и, в соответствии с этим, скорректировать мероприятий по минимизации или компенсации негативных последствий.

Проектом предусматривается контроль за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу и шумовым воздействием на границе СЗЗ со стороны ближайшей жилой зоны. Контроль должен осуществляться аккредитованной лабораторией по утвержденной и согласованной в установленном порядке программе.

Система контроля представляет собой совокупность организационных, технических и методических мероприятий, направленных на выполнение требований законодательства в области охраны атмосферного воздуха, в том числе на обеспечение действенного контроля за соблюдением нормативов предельно допустимых выбросов.

Основными задачами контроля загрязнения атмосферного воздуха являются:

- получение достоверных данных о значениях массовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- контроль достоверности данных, полученных службой контроля источников загрязнения атмосферы объекта;
- сравнение данных, полученных при контроле с нормативными значениями и принятие решения о соответствии значений выбросов от объекта нормативным значениям;
- анализ причин возможного превышения нормативных значений выбросов;
- принятия решения о необходимых мерах по устранению превышений нормативных значений выбросов.

Послепроектному анализу подлежат выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух и уровень шума.

Необходимая в соответствии с требованиями законодательства инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух после выхода предприятия на проектную мощность, позволит инструментальными методами определить выбросы

загрязняющих веществ и скорректировать данные по концентрациям загрязняющих веществ в приземном слое воздуха на границе СЗЗ и в жилой зоне

7 Оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду

Оценка значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду основывается на определении показателей пространственного масштаба воздействия, временного масштаба воздействия и значимости изменений в результате воздействия, переводе качественных характеристик и количественных значений этих показателей в баллы.

Согласно оценке пространственного масштаба воздействия планируемая деятельность относится к ограниченному воздействию, так как влияние на окружающую среду осуществляется в радиусе до 0,5 км от площадки размещения объекта (зона возможного воздействия планируемой деятельности по углерода оксиду с учётом фона составляет 280 м, по ксилолу с учётом фона составляет 300 м (рисунок 4.2, изолиния 0,2 доли ПДК) от объекта, по спирту бутиловому с учётом фона составляет 400 м (рисунок 4.2, изолиния 0,2 доли ПДК)) и имеет бал оценки - 2.

Согласно оценке временного масштаба воздействия планируемая деятельность относится к многолетнему (постоянному) воздействию более 3 –х лет и имеет бал оценки – 4.

Согласно оценке значимости изменений в природной среде планируемая деятельность относится к незначительному воздействию, так как влияние на окружающую среду за пределами площадки не превышает существующие пределы природной изменчивости (согласно расчёту рассеивания выбросов загрязняющих веществ и расчёту шума соблюдаются нормативы качества атмосферного воздуха и уровни звукового давления соответственно и показаны в таблицах 4.4 и 4.9) и имеет бал оценки - 1.

Расчёт общей оценки значимости:

2*4*1=8

Согласно расчёту общей оценки значимости 8 баллов характеризует воздействие низкой значимости планируемой деятельности на окружающую среду.

8. Основные выводы по результатам проведения оценки воздействия

Анализ материалов по проектным решениям «Реконструкция складского помещения, в здании многофункциональном, по ул. Стебенева, 16/3 под котельную на твердом топливе», анализ условий окружающей среды позволили провести оценку воздействия на окружающую среду.

Оценено современное состояние окружающей среды региона планируемой деятельности.

Определены основные источники потенциальных воздействий на окружающую среду при эксплуатации объекта:

- ✓ выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух,
- ✓ шумовое воздействие и вибрация,
- ✓ производственные стоки,
- ✓ образующиеся отходы.

Анализ проектных решений в части источников потенциального воздействия на окружающую среду, предусмотренные мероприятия по снижению и предотвращению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду, проведенная оценка воздействия планируемой деятельности на компоненты окружающей природной среды позволили сделать следующее заключение:

Зона возможного воздействия планируемой деятельности по углерода оксиду с учётом фона составляет 280 м, по ксилолу с учётом фона составляет 300 м от объекта (рисунок 4.2, изолиния 0,2 доли ПДК), по спирту бутиловому с учётом фона составляет 400 м (рисунок 4.3, изолиния 0,2 доли ПДК), а по азота диоксиду значение фона составляет 0,296 доли ПДК, по твёрдым частицам значение фона составляет 0,23 доли ПДК и оценить зону воздействия от объекта невозможно, по остальным веществам зона возможного воздействия планируемой деятельности не выходит за границы территории объекта. В зону воздействия попадают многоэтажные жилые дома, однако расчёт рассеивания выбросов загрязняющих веществ в расчётных точках показал соблюдение нормативов.

Изменения ОС от загрязнения выбросами не окажут значительного воздействия на здоровье населения, так как нормативы по качеству атмосферного воздуха прилегающей к объекту территории соблюдаются (показано в расчёте рассеивания выбросов ЗВ).

Изменения ОС от загрязнения источниками шума не окажут значительного воздействия на здоровье населения, так как уровни звуковой мощности от всех источников шумового воздействия объекта **не превысят** допустимые эквивалентные уровни звука в дневное время суток на границе СЗЗ и на жилой застройке.

С точки зрения вовлечения природных ресурсов в планируемую хозяйственную деятельность можно рассмотреть водопотребление, однако водные объекты в данном

случае задействованы косвенно (центральные сети водоснабжения и водоотведения города)

В сфере обращения с отходами предусмотрены необходимые природоохранные мероприятия.

Согласно расчёту общей оценки значимости планируемая деятельность характеризуется низкой значимостью на окружающую среду.

Список источников информации

1. Закон Республики Беларусь от 9 ноября 2009 г. №54-З «О государственной экологической экспертизе» (в ред. Закона Республики Беларусь от 14.07.2011 №293-З);
2. Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992 г. № 1982-XII (в редакции Закона Республики Беларусь от 22 декабря 2011 г. №326-З, с изменениями, внесенными Законами Республики Беларусь от 30.12.2011 №331-З, от 26.10.2012 №432-З);
3. Положение о порядке проведения Государственной экологической экспертизы от 19 мая 2010 г. № 755 (в ред. постановления Совмина от 29.03.2013 №234);
4. Постановление Совмина от 14.06.2016 №458 «Об утверждении положения о порядке организации и проведения общественных обсуждений проектов экологически значимых решений, отчётов об оценке воздействия на окружающую среду, учёта принятых экологически значимых решений и внесении изменений и дополнения в некоторые постановления Совмина».
5. ТКП 17.02-08-2012 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета. Утвержден постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 05.01.2012 г. №1-Т;
6. Закон Республики Беларусь от 20 июля 2007 г. N 271-З «Об обращении с отходами» (в ред. Закона Республики Беларусь от 04.01.2014 N 130-З);
7. География Белоруссии. Под ред. М.С. Войтовича. Мн., 1984. – 386 с.
8. Высоцкий Э.А., Демидович Л.А., Деревянкин Ю.А. Геология и полезные ископаемые Республики Беларусь. – Мн.:Университетское, 2010. – 184 с.
9. Якушко О.Ф., Марьина Л.В., Емельянов Ю.Н. Геоморфология Беларуси. – Мн.: БГУ, 2009. – 172 с.
10. Энцыклапедыя прыроды Беларусі. У 5-і т. Т. 1. Ааліты – Гасцінец / Рэдкал.: І. П. Шамякін (гал. рэд.) і інш. – Мн.: БелСЭ, 2012. – 522 с.
11. Рельеф Белоруссии, Матвеев А. В., Гурский Б. Н., Левицкая Р. И./ Мн.: Университетское, 1988;
12. Государственный земельный кадастр Республики Беларусь (по состоянию на 1 января 2013 года) – Минск, Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь. 2013. – 57 с
13. Красная книга Республики Беларусь: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений. / Л. И. Хоружик, Л. М. Сущеня, В. И. Парфенов и др. — Мн.: БелЭн, 2005. — 456 с.;
14. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Демографический ежегодник Республики Беларусь, 2015 – 449 с.
15. Статистический ежегодник Республика Беларусь, 2014 / Национальный статистический комитет Республики Беларусь, [председатель редакционной коллегии: В. И. Зиновский и др.];

16. ТКП 17.11-02-2009 (02120/02030) Охрана окружающей среды и природопользование. Отходы. Обращение с коммунальными отходами. Объекты захоронения твердых коммунальных отходов правила проектирования и эксплуатации. Минприроды, 2009г;
17. http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/solialnaya-sfera/demografiya_2/g/chislennost-naseleniya-po-oblastyam-i-g-minsku/
18. http://minpriroda.gov.by/ru/new_url_210233792-ru/

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение № 1
к договору № **П-06/16**
от «03» марта 2016 г.

СОГЛАСОВАНО
Начальник
Минского городского управления
По надзору за рациональным
использованием ТЭР

_____ Тур И.В.
М.П.
«06» 05 2016 г.

УТВЕРЖДЕНО
Генеральный директор
ОАО «Монтажлегмаш»

_____ Рымкевич А.А.
М.П.
«06» 05 2016 г.

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ
«Реконструкция складского помещения в здании многофункциональном под котельную на твердом топливе по адресу г. Минск, ул. Стебенева, 16/3»

1 Основание для проектирования	Решение Минского городского исполнительного комитета №2456 от 03.08.2012 г.
2 Акт выбора места размещения земельного участка	Свидетельство (удостоверение) №500/1035-1464 о государственной регистрации права постоянного пользования земельным участком.
2.1 Решение о разрешении проведения проектно-изыскательских работ и строительства объекта	Решение Минского городского исполнительного комитета №2456 от 03.08.2012 г.
2.2 Архитектурно-планировочное задание	АПЗ № _____ от _____ 2016 г.
2.3 Заключение согласующих организаций	Не выдавалось
2.4 Технические условия	1. Технические условия па электроснабжение. 2. Технические условия на подключение к существующим системам водоснабжения и водоотведения. 3. Технические условия на подключение к сетям теплоснабжения. 4. Технические условия на телефонизацию.
3 Сведения о земельном участкс и планировочных ограничениях	Свидетельство (удостоверение) №500/1035-1464 о государственной регистрации права постоянного пользования земельным участком.
4 Информация о строительстве	Мероприятия по информированию населения не проводились.
5 Вид строительства	Реконструкция
6 Вид проектирования	Индивидуальный проект.
7 Выделение очередей, пусковых комплексов, этапов строительства	Не требуется
8 Стадийность проектирования	Одностадийное (строительный проект

	«С»).
9 Параллельное проектирование	Не проводится
10 Перечень работ и услуг	Проектно – сметная документация согласно ТНПА.
11 Источники финансирования строительства	Собственные средства Заказчика.
12 Предполагаемые сроки начала и окончания строительства	июнь 2016 года
13 Предполагаемый срок эксплуатации проектируемого объекта	~ 30 лет
14 Наименование заказчика	ОАО «Монтажлегмаш» 220004, г. Минск, ул. Короля, 18
15 Наименование проектной организации	ОДО «ЭНЭКА», адрес: 220125, г. Минск, пр. Независимости, 177-1, 3-ий этаж р/с 3012040270000 ЗАО «Белорусско-Швейцарский Банк «БелСвиссБанк» г. Минск, ул. Шафарнянская, 11, код 175 ОКПО 37644873, УНП 190549168
16 Наименование подрядчиков по выполнению строительных работ	Согласно результатам переговоров
17 Основные технико-экономические показатели объекта	
17.1 Функциональное назначение и предполагаемая мощность объекта строительства	Котельная предназначена для покрытия нагрузок отопления помещений ОАО «Монтажлегмаш» Нагрузка – определить проектом.
17.2 Количество рабочих мест	Котельная с обслуживающим персоналом. Количество и квалификацию определить проектом.
17.3 Вид топлива	Основное – отходы ДСП Резервное – отсутствует.
17.4 Ориентировочная мощность котельной	750 кВт
18 Требования к технологии производства	Параметры тепловой сети: $T_{пр}/T_{обр}$ = 90/70 °С; $P_{пр}/P_{обр}$ = 0,4/0,2 МПа;
19 Применение основного технологического оборудования	Предусмотреть установку котлов для сжигания отходов мебельного производства (ДСП).
20 Режим работы	Отопительный сезон.
21 Требования к архитектурно-планировочным решениям	Котельную разместить в существующем помещении.
22 Требования к конструктивным решениям зданий и сооружений, строительным конструкциям, материалам и изделиям	Согласно действующих норм и правил.
23 Требования к инженерным системам	Согласно действующих норм и правил.
24 Требования и условия к разработке природоохранных мер и мероприятий	Согласно действующих норм и правил. Разработать раздел «Оценка воздействия на окружающую среду».
25 Требования к режиму безопасности и гигиене труда	Согласно действующих норм и правил.
26 Требования к выполнению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Не требуется
27 Дополнительные требования заказчика	Не предъявляются

28 Особые условия проектирования	Уровень ответственности здания – II (нормальный).
29 Класс сложности объекта	К-3.

От заказчика:

главный энергетик
должность представителя заказчика

Н.П. Русак
подпись инициалы, фамилия

«05» мая 20 16 г.

От проектной организации-исполнителя:

Главный инженер проекта
должность представителя проектной организации

Р.С. Ковалев
подпись инициалы, фамилия

«05» мая 20 16 г.

Приложение 2

МІНСКІ ГАРАДСКІ
ВЫКАНАЎЧЫ КАМІТЭТ

МИНСКИЙ ГОРОДСКОЙ
ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ

ВЫПІСКА З РАШЭННЯ
г. Мінск

ВЫПИСКА ИЗ РЕШЕНИЯ
г. Минск

3 августа 2012 г. № 2456

О разрешении проведения проектно-изыскательских работ и реконструкции объектов, внесении изменений в проектно-сметную документацию и завершения строительства объектов по проекту с изменениями, о внесении изменения в решение Мингорисполкома

Минский городской исполнительный комитет РЕШИЛ:

1. Разрешить Открытому акционерному обществу «Монтажлегмаш» проведение проектно-изыскательских работ и реконструкцию складского помещения в здании многофункциональном по ул. Стебенева, 16/3 под котельную на твердом топливе на земельном участке, предоставленном Открытому акционерному обществу «Монтажлегмаш» в постоянное пользование на основании свидетельства (удостоверения) о государственной регистрации от 22 апреля 2010 г. № 500/1035-1464 для эксплуатации и обслуживания зданий и сооружений производственной базы по ул. Стебенева, 16.

Проектно-сметная документация подлежит согласованию в установленном порядке до начала реконструкции объекта.

8.Заказчикам все работы по проектированию (внесению изменений в проектно-сметную документацию) и реконструкции (завершению строительства по проекту с изменениями) объектов вести в соответствии с действующими нормами и правилами, в том числе:

при проектировании (внесении изменений в проектно-сметную документацию) предусмотреть и до ввода объектов в эксплуатацию обеспечить их всеми видами инженерного оборудования, комплексом мероприятий по доступу лиц с ограниченными возможностями передвижения, цветовым и рекламным оформлением фасадов, мероприятиями комплексного благоустройства, в соответствии с архитектурно-планировочным заданием;

проектирование (внесение изменений в проектно-сметную документацию) и реконструкцию (завершение строительства по проекту с изменениями) объектов вести с учетом технических условий на инженерно-техническое обеспечение объекта и заключений согласующих организаций;

проектом (проектом с изменениями) предусмотреть и до ввода объектов в эксплуатацию выполнить объемы собственного строительства в

соответствии с техническими условиями эксплуатационных организаций города;

получить заключения государственной вневедомственной и государственной экологической экспертиз (в случае необходимости) и комитета архитектуры и градостроительства Мингорисполкома по разработанной проектно-сметной документации (проекту с изменениями);

получить (в случае необходимости) в установленном порядке разрешение на производство строительно-монтажных работ и разрешение на право раскопок;

в дальнейшем строительство, реконструкцию объектов, изменение их функционального назначения (полностью или частично) производить только на основании соответствующего решения Мингорисполкома;

предложить в установленном порядке передать эксплуатационным организациям объекты соответствующей инженерной инфраструктуры;

проектирование (внесение изменений в проектно-сметную документацию) объектов осуществить в установленном законодательством срока, при этом срок направления в организацию по землеустройству (при необходимости) генерального плана объекта строительства с проектируемыми инженерными сетями составляет 1 год;

в случае необходимости проектом (проектом с изменениями) предусмотреть снятие плодородного слоя почвы и до ввода объекта в эксплуатацию передать его УП «Минскзеленстрой» в соответствии с решением Мингорисполкома от 27 января 2005 г. № 125 «Об использовании плодородного слоя почвы в г. Минске и упорядочении озеленительных работ при строительстве городских объектов»;

указанным в пунктах 2, 4 и 6 настоящего решения после приемки в эксплуатацию завершенного строительством объекта обратиться в Мингорисполком с заявлением об изменении в установленном порядке целевого назначения земельного участка.

Председатель Н.А.Ладутько

Исполняющий обязанности управляющего делами В.С.Цвей

КОПИЯ ВЕРНА

Приложение 3

КОПИЯ ВЕРНА

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ
ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИСТР НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА, ПРАВ НА НЕГО И СДЕЛОК С НИМ
Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь
Республиканское унитарное предприятие "Минское городское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру"

СВИДЕТЕЛЬСТВО (УДОСТОВЕРЕНИЕ) № 500/1035-1464
О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ

По заявлению № 45768/10:1035 от 22 апреля 2010 года

в отношении земельного участка с кадастровым номером 500000000004001196, расположенного по адресу: г. Минск, ул. Стебенева, д.16, площадь - 2.0433 га, назначение - Эксплуатация и обслуживание зданий и сооружений производственной базы

произведена государственная регистрация:

1. перехода прав, ограничений (обременений) прав на земельный участок (право постоянного пользования), правообладатель - юридическое лицо, резидент Республики Беларусь Открытое акционерное общество "Монтажлегмаш".

Приложения:
1. земельно-кадастровый план земельного участка

Примечания: Земельный участок имеет ограничения (обременения) прав в использовании земель. Земли, в охранных зонах водопровода, код - 4 (0.2273га).

Свидетельство составлено 27 апреля 2010 года

Регистратор *Солунов Кирилл Игоревич 1035*

(подпись)

М.П.

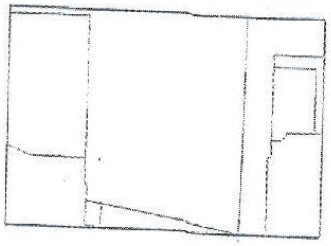
Лист 1 из 2

ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИСТР НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА, ПРАВ НА НЕГО И СДЕЛОК С НИМ

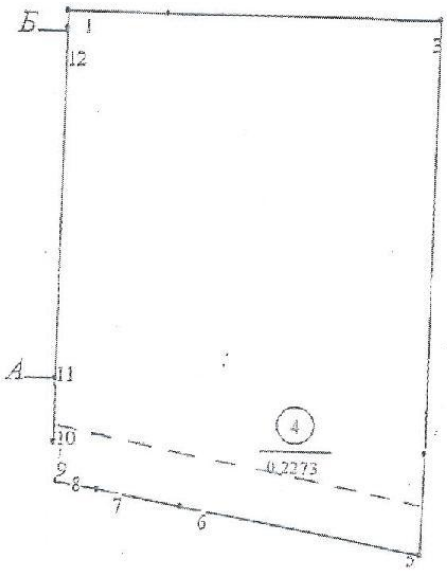
ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВЫЙ ПЛАН ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

КОПИЯ ВЕРНА

Кадастровый номер:	500000000004001196
Площадь участка:	2,0433 га
Адрес:	г. Минск, ул. Стебенева, д.16
Целевое назначение:	Эксплуатация и обслуживание зданий и сооружений производственной базы
Категория земель:	Земли населенных пунктов, садоводческих товариществ и дачного строительства
Масштаб плана:	1:2000



Номера точек	Меры линий, м
1-2	33.56
2-3	89.95
3-4	143.19
4-5	33.51
5-6	80.94
6-7	28.06
7-8	13.36
8-9	13.38
9-10	1.93
10-11	21.11
11-12	114.30
12-13	1.2<
13-1	5.



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

4 / 0.2273	- код охранной зоны и ее площадь
.....	- границы охранной зоны
———	- граница земельного участка
●	- точка поворота границы земельного участка

ОПИСАНИЕ СМЕЖНЫХ ЗЕМЕЛЬ

От точки	До точки	Кадастровый блок и номер смежного земельного участка
А	Б	4:642
Б	А	Земли общего пользования

Сведения об организации, выдавшей документ

Республиканское унитарное предприятие "Минское городское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру"

Регистратор недвижимости

Солуянов К.И. 27.04.2010

КОПИЯ ВЕРНА

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ
ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИСТР НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА, ПРАВ НА НЕГО И СДЕЛОК С НИМ

Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь

Республиканское унитарное предприятие "Минское городское агентство по государственной регистрации и земельному кадастру"

СВИДЕТЕЛЬСТВО (УДОСТОВЕРЕНИЕ) № 500/1239-2353
О ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ

По заявлению № 28189/12:1239 от 1 марта 2012 года

в отношении **капитального строения** с инвентарным номером 500/С-34759, расположенного по адресу: , г. Минск, ул. Стебенева, 16/3, площадь - 1291.8 кв.м., назначение - Здание многофункциональное, наименование - Производственное здание с административными помещениями, складами, гаражами

произведена государственная регистрация:

1. изменения самовольно перестроенного капитального строения, правообладатель - юридическое лицо, резидент Республики Беларусь Открытое акционерное общество "Монтажлегмаш" (право собственности).

Приложения: нет

Примечания: нет

Свидетельство составлено 12 марта 2012 года

Регистратор *Усова Элеонора Николаевна 1230*

(подпись)

М.П.

Лист 1 из 1

Приложение 4

МІНІСТЭРСТВА ПРЫРОДНЫХ РЭСУРСАЎ І АХОВЫ НАВАКОЛЬНАГА АСЯРОДДЗЯ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ

ДЗЯРЖАЎНАЯ ЎСТАНОВА «РЭСПУБЛІКАНСКІ ЦЭНТР ПА ГІДРАМЕТЭАРАЛОГІІ, КАНТРОЛЮ РАДЫЕАКТЫЎНАГА ЗАБРУДЖВАННЯ І МАНІТОРЫНГУ НАВАКОЛЬНАГА АСЯРОДДЗЯ» (ГІДРАМЕТ)

пр. Незалежнасці, 110, 220114, г. Мінск,
тэл. (017) 267 22 31, факс (017) 267 03 35
E-mail: kanc@hmc.by
р.р. № 3604900000652 у ААТ «Ашчадны банк «Беларусбанк», ф-л 510
г.Мінска, код 603, АКПА 38215542, УНП 192400785

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ, КОНТРОЛЮ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» (ГИДРОМЕТ)

пр. Независимости, 110, 220114, г. Минск
тел. (017) 267 22 31, факс (017) 267 03 35
E-mail: kanc@hmc.by
р.сч. № 3604900000652 в ОАО «Сберегательный банк «Беларусбанк», ф-л 510
г.Минска, код 603, ОКПО 38215542, УНП 192400785

23.03.2016 № 14.4-15/394
на № 235 от 16.03.2016

Генеральному директору
ОАО «МОНТАЖЛЕГМАШ»
Рымкевич А.А.
ул. Короля, 18
220004, г. Минск

О фоновых концентрациях и расчетных метеохарактеристиках

Предоставляем специализированную экологическую информацию (расчетные значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе расположения ул. Стебенева, 16 в г. Минске):

Наименование загрязняющего вещества	Нормативы качества атмосферного воздуха мкг/м^3			Значения концентраций, мкг/м^3					
	Максимальная разовая концентрация	Среднесуточная концентрация	Среднегодовая концентрация	При скорости ветра от 0 до 2 м/с	При скорости ветра 2-U* м/с и направлении				Среднее
					С	В	Ю	З	
Твердые частицы*	300	150	100	69	69	69	69	69	69
ТЧ-10**	150	50	40	62	62	62	62	62	62
Серы диоксид	500	200	50	22	22	22	22	22	22
Углерода оксид	5000	3000	500	645	645	645	645	645	645
Азота диоксид	250	100	40	76	76	76	76	76	76
Фенол	10	7	3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Аммиак	200	-	-	35	35	35	35	35	35
Формальдегид	30	12	3	13	13	13	13	13	13
Свинец***	1,0	0,3	0,1	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120
Кадмий****	3,0	1,0	0,3	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
Бенз(а)пирен (нг/м^3) *****	—	5,0	1,0	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99	1,99

* - твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)
** - твердые частицы, фракции размером до 10 микрон
*** - свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)
**** - кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий)
***** - для отопительного периода

Фоновые концентрации действительны до **01.01.2017** г.

Данных о фоновых концентрациях других загрязняющих веществ Гидромет не имеет. Учет их фона необходимо произвести расчетным путем по «Методике расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (ОНД – 86), раздел 7.

МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И КОЭФФИЦИЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ УСЛОВИЯ РАССЕИВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ

г. Минск

Наименование характеристик									Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А									160
Коэффициент рельефа местности									1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, ^{0}С									+23,0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, ^{0}С									-5,9
Среднегодовая роза ветров, %									
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль	
6	4	9	12	20	17	20	12	3	январь
14	9	9	6	10	12	20	20	7	июль
9	8	11	11	16	13	18	14	5	год
Скорость ветра U* (по средним многолетним данным), повторяемость, превышения которой составляет 5%, м/с									5

Первый заместитель начальника Гидромета Р.Ю.Лабазнов

14.4 Козерук (8-017) 3698560, 2671261
23.03.2016 D/фон/.doc

Приложение 5

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух по объекту: «Реконструкция складского помещения в здании многофункциональном по ул. Стебенёва, 16/3 под котельную на твёрдом топливе»

Производство, цех, участок	Источники выделения загрязняющих веществ		Наименование источника выброса загрязняющих веществ	Число источников выброса	Номер источника на карте-схеме	Высота источника выброса H, м	Диаметр устья трубы D,м	Параметры газовоздушной смеси при выходе из источника выброса			Координаты на карте-схеме, м		Газоочистка		Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух					
	Наименование	Количество						Скорость газа, м/с	Объем ГВС, м3/с	Температура °С	x1/y1	x2/y2	Наименование ГОУ	Загрязняющее вещество	Код вещества	Наименование вещества	от источника выделения до очистки		от источника выделения после очистки	
																	г/с	т/год	г/с	т/год
Проектируемое положение																				
Реконструкция складского помещения в здании многофункциональном по ул. Стебенёва, 16/3 под котельную на твёрдом топливе	Котельная (котел КСДО-0,5 - 1 ед.; котел КВТ-0,25 - 1 ед.)	2	Труба	1	0018	10,0	0,400	7,035	0,884	220	28	146	Циклон (η=90%)	Твердые частицы	301	азот(IV) оксид (азота диоксид)	0,2588	1,656	0,2588	1,656
															304	азот(II) оксид (азота оксид)	—	0,269	—	0,269
															703	бенз(а)пирен	$1,14\times10^{-6}$	$8,37\times10^{-6}$	$1,14\times10^{-6}$	$8,37\times10^{-6}$
															727	бензо(b)-флуорантен	—	0,00613	—	0,00613
															728	бензо(к)-флуорантен	—	0,00224	—	0,00224
															703	бензо(а)-пирен	—	0,00425	—	0,00425
															729	индено(1,2,3-с,d)-пирен	—	0,00212	—	0,00212
															830	гексахлорбензол	—	$1,48\times10^{-6}$	—	$1,48\times10^{-6}$
															3620	диоксины (в пересчете на 2,3,7,8, тетрахлордибензо-1,4-диоксин)	—	$7,85\times10^{-9}$	—	$7,85\times10^{-9}$

															124	кадмий и его соединения (в пересчете на кадмий)	$4,24\times10^{-7}$	$2,72\times10^{-6}$	$4,24\times10^{-7}$	$2,72\times10^{-6}$
															140	медь и ее соединения (в пересчете на медь)	$1,02\times10^{-5}$	$6,53\times10^{-5}$	$1,02\times10^{-5}$	$6,53\times10^{-5}$
															325	мышьяк и его неорганические соединения	$3,53\times10^{-7}$	$2,28\times10^{-6}$	$3,53\times10^{-7}$	$2,28\times10^{-6}$
															164	никель оксид (в пересчете на никель)	$3,82\times10^{-6}$	$2,45\times10^{-5}$	$3,82\times10^{-6}$	$2,45\times10^{-5}$
															3620	полихлорированные бифенилы (по сумме ПХБ (ПХБ 28, ПХБ 52, ПХБ 101, ПХБ 118, ПХБ 138, ПХБ 153, ПХБ 180))	—	$3,79\times10^{-6}$	—	$3,79\times10^{-6}$
															183	ртуть и ее соединения (в пересчете на ртуть)	$8,48\times10^{-8}$	$5,46\times10^{-7}$	$8,48\times10^{-8}$	$5,46\times10^{-7}$
															184	свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	$2,55\times10^{-6}$	$1,63\times10^{-5}$	$2,55\times10^{-6}$	$1,63\times10^{-5}$
															330	сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV)	0,0699	0,515	0,0699	0,515

																оксид, сернистый газ)			
															2902	твердые частицы суммарно	0,102	0,6532	0,0858	0,5322
															401	углеводороды предельные алифатического ряда C_1-C_{10}	0,0294	0,224	0,0294	0,224
															337	углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	2,226	15,430	2,226	15,430
															228	хрома трехвалентные соединения (в пересчете на Cr^{3+})	$2,11\times10^{-6}$	$1,37\times10^{-5}$	$2,11\times10^{-6}$	$1,37\times10^{-5}$
															229	цинк и его соединения (в пересчете на цинк)	$4,15\times10^{-5}$	$2,67\times10^{-4}$	$4,15\times10^{-5}$	$2,67\times10^{-4}$
	Пересыпка золы (работа двигателя грузового ав-та, процессы пыления)	1	неорг.	-	6003	-	-	-	-		21/ 142	21/ 138			0301	азот(IV)оксид (азот диоксид)	0,000726	0,000520	0,000726	0,000520
															0330	сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)	0,000211	0,000156	0,000211	0,000156
															2754	углеводороды предельные алифатического ряда C_{11}-C_{19}	0,000604	0,000421	0,000604	0,000421
															0337	углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	0,001858	0,001168	0,001858	0,001168

															0328	углерод черный (сажа)	0,000035	0,00002	0,000035	0,00002
															2908	пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния SiO_2 менее 70%	0,00392	0,0019	0,00392	0,0019

Приложение 6

ОТ: МОНТАЖЛЕГМАШ №2239/16 от 21.10.2016 ТЕЛ: 3859890 21 ОКТ 2016 10:18 СТР1

МІНІСТЭРСТВА
ПРЫРОДНЫХ РЭСУРСАЎ І АХОВЫ
НАВАКОЛЬНАГА АСЯРОДДЗЯ
РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ

МИНИСТЕРСТВО
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

МІНСКІ ГАРАДСКІ КАМІТЭТ
ПРЫРОДНЫХ РЭСУРСАЎ І АХОВЫ
НАВАКОЛЬНАГА АСЯРОДДЗЯ
вул. Пляханава, 18, 220026, г. Мінск
Тэл. (37517) 346-88-48; факс (37517) 346-88-46
E-mail: priroda@mail.belpak.by

МИНСКИЙ ГОРОДСКОЙ КОМИТЕТ
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
ул. Плеханова, 18, 220026, г. Минск
Тел. (37517) 346-88-48; факс (37517) 346-88-46
E-mail: priroda@mail.belpak.by

17.08.2016 № 06-111/1455

ОАО «Монтажлегмаш»
ул. Короля, д.18
220004, г. Минск

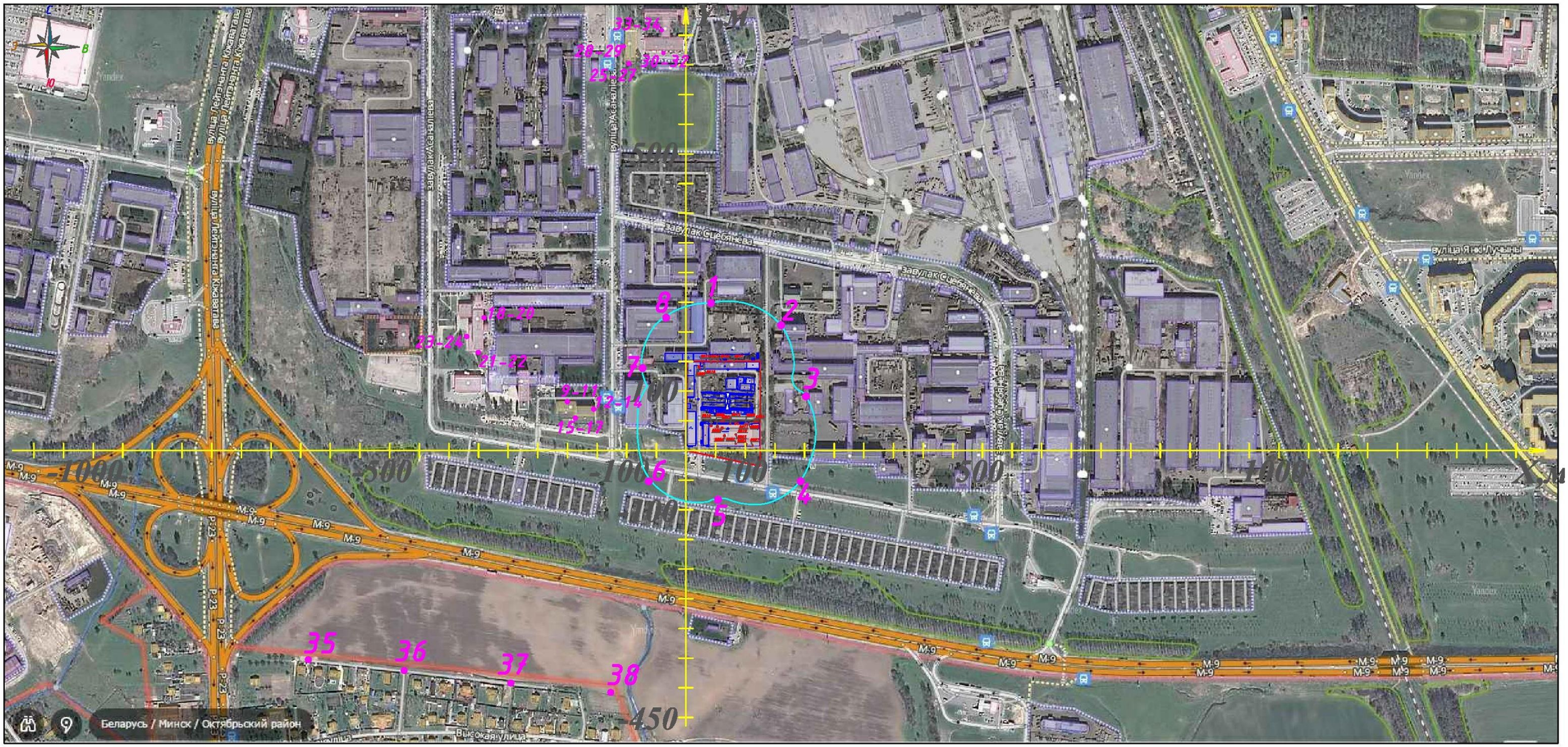
О предоставлении информации

Минский городской комитет природных ресурсов и охраны окружающей среды рассмотрев Ваше письмо сообщает, что места обитания диких животных и места произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь переданные под охрану в установленном порядке по адресу: г. Минск, ул. Стебенева, 16, отсутствуют.

Заместитель председателя Т.В. Дубик

Для эколога
Анна

06 Мазур 3468855

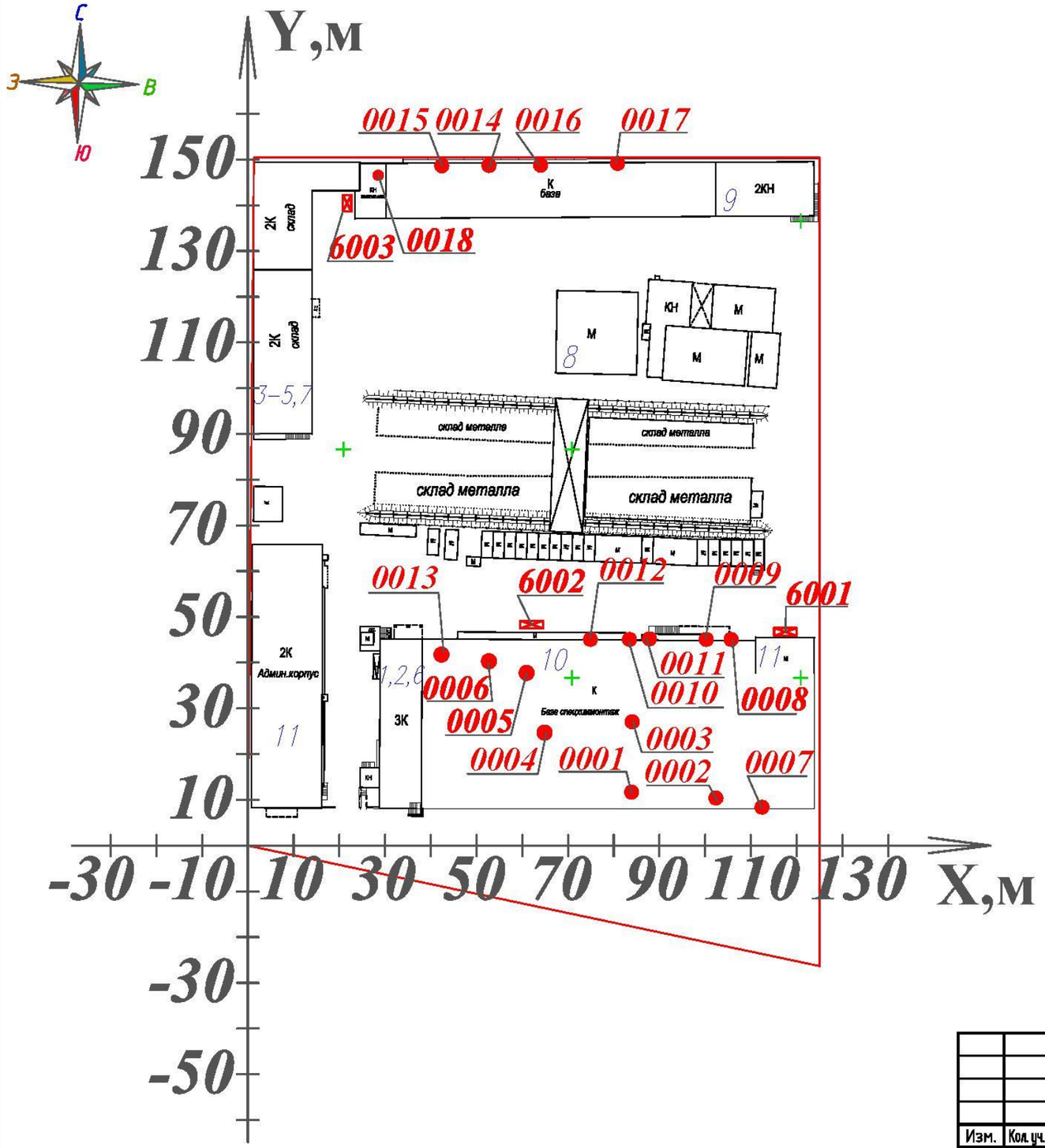


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

граница земельного участка

граница базовой санитарно-защитной зоны (100м)

РТ 1–РТ 38 расчетная точка



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

0001 источник выброса организованный

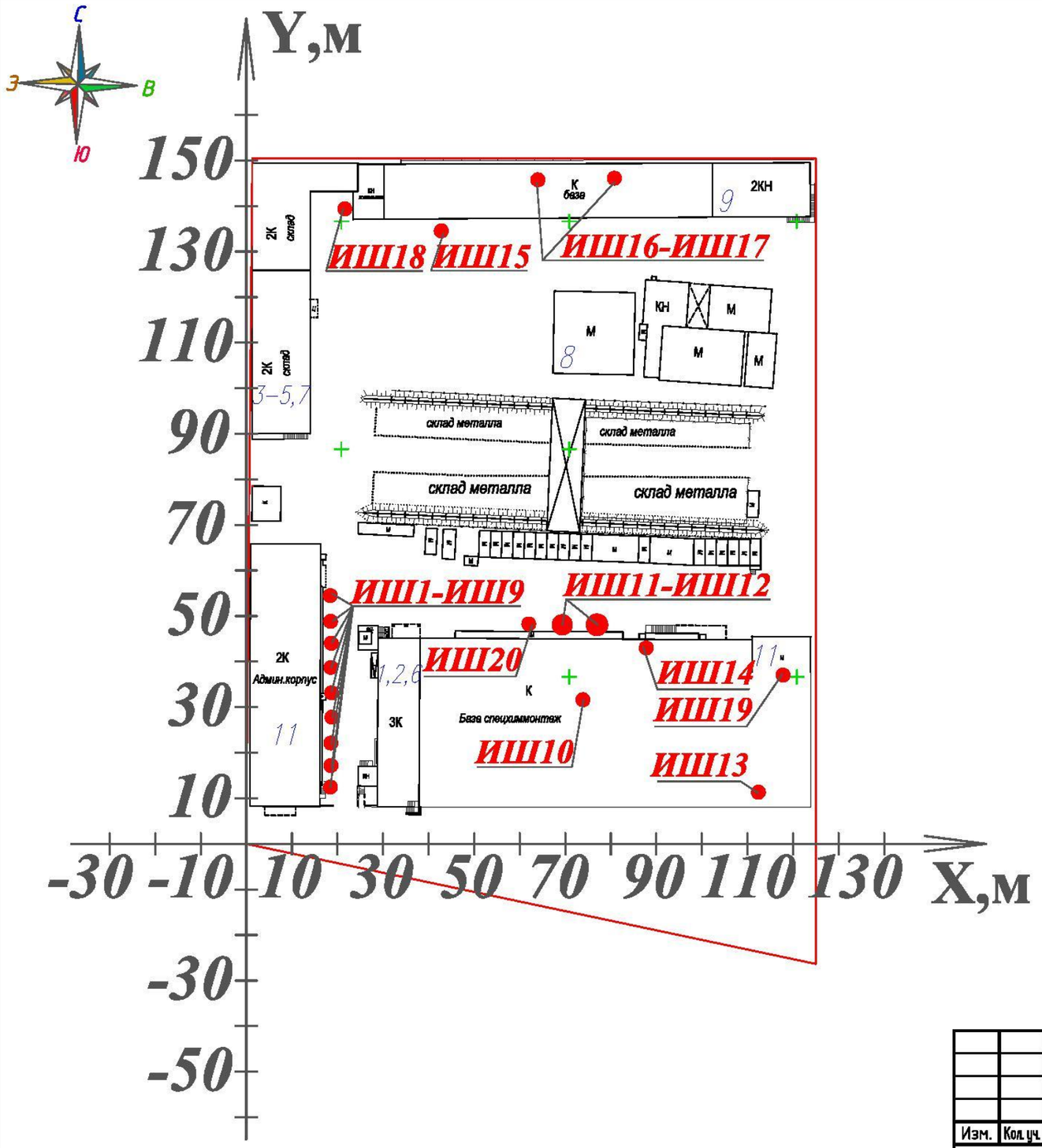
6001 источник выброса неорганизованный

граница земельного участка

Арендаторы

1 – ООО "БалтикИнокс"
2 – ООО "Белавтореммаш"
3 – ОДО "Монорама–94"
4 – ООО "Сигмазапчасть"
5 – ООО "Глоболис"
6 – ООО "Юнайтед Бел"
7 – ООО "КИП–эксперт"
8 – СООО "ДжиВиЭйЛайтинг"
9 – ООО "СанЯрд"
10 – ООО "Компания Металл Сити"
11 – ООО "Комплектующие для мебели"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П-06/16-ООС			
						Реконструкция складского помещения в здании многофункциональном по ул. Стебенева, 16/3 под котельную на твердом топливе			
Разраб.		Викторчик				Карта-схема источников выбросов	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Сазанчук							
						М 1:1000	ОДО "ЭНЭКА"		



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ИШ1-ИШ20 источники шума

——— граница земельного участка

Арендаторы

1 – ООО "БалтикИнокс"
2 – ООО "Белавтореммаш"
3 – ОДО "Монорама–94"
4 – ООО "Сигмазапчасть"
5 – ООО "Глоболис"
6 – ООО "Юнайтед Бел"
7 – ООО "КИП–эксперт"
8 – СООО "ДжиВиЭйЛайтинг"
9 – ООО "СанЯрд"
10 – ООО "Компания Металл Сити"
11 – ООО "Комплектующие для мебели"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П-06/16-ООС			
						Реконструкция складского помещения в здании многофункциональном по ул. Стебенева, 16/3 под котельную на твердом топливе			
Разраб.		Викторчик				Карта-схема источников шума	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Сазанчук							
						М 1:1000	ОДО "ЭНЭКА"		