



Исполнительный Комитет
Гродненского областного Совета
депутатов

Областное унитарное проектное предприятие
“Институт ГРОДНОГРАЖДАНПРОЕКТ”

**ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ
НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Объект

Шифр 65.17- ОВОС

2017 г.

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗДАНИЯ
ОБЩЕЖИТИЯ В РАЙОНЕ
ДЕРЕВНИ РЫНКОВЦЫ
ГРОДНЕНСКОГО РАЙОНА ПОД
ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ
ЦЕНТР**



ОБЛАСТНОЕ УНИТАРНОЕ ПРОЕКТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
“ИНСТИТУТ ГРОДНОГРАЖДАНПРОЕКТ”

**РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗДАНИЯ ОБЩЕЖИТИЯ В РАЙОНЕ
ДЕРЕВНИ РЫНКОВЦЫ ГРОДНЕНСКОГО РАЙОНА ПОД
ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ ЦЕНТР**

65.17-00 ОВОС

**АЛЬБОМ: ОТЧЕТ ОБ ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУ-
ЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПЛАНИРУЕМОЙ ХОЗЯЙСТ-
ВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

ЗАКАЗЧИК: ГТС «РУП ГРОДНРОЭНЕРГО»

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

ДИРЕКТОР ПРЕДПРИЯТИЯ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРЕДПРИЯТИЯ
НАЧАЛЬНИК ИТО
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

В.А. ТАРАСЕВИЧ
Р.Б. КАЦЫНЕЛЬ
В.В. ЦЮХАЙ
А.В. ФИСЕНКО

ГРОДНО 2017 г.

© УП "Институт Гродногражданпроект" Настоящая техническая документация является объектом авторского права. Несанкционированное копирование считается противоправным и преследуется по Закону Республики Беларусь "Об авторском праве и смежных правах" от 16.05.1996г. N370-XIII (в ред. Законов Республики Беларусь от 11.08.1998 N 194-З, от 04.01.2003 N183-З, от 14.07.2008 N396-З) и ст.201 УК РБ ст. 9.21 КоАП РБ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие данные	2
2. Место расположения предприятия	3
3. Краткая характеристика физико - географических и климатических условий района строительства	3
4. Общие сведения о предприятии и данные по выбросам в атмосферу ...	4
5. Охрана воздушного бассейна	6
6. Предложения по ПДВ	21
7. Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения...	22
8. Охрана естественного рельефа, почвы и растительности.....	24
9. Охрана окружающей среды от загрязнения отходами производства, коммунальными и твердыми бытовыми отходами.....	25
10. Литература	26

ПРИЛОЖЕНИЕ

- 1) Справка о фоновых концентрациях и расчетных метеохарактеристиках
- 2) Генплан М 1:500
- 3) План озеленения и благоустройства М 1:500

Взам. инв. №										
	Подпись и дата									
Инв. № подл.							65.17 – 00 - ОВОС			
	Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
	Нач. ИТО		Цюхай			06.17	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	Стадия	Лист	Листов
	ГИП		Фисенко			06.17		А	1	26
	Разраб.		Кошубович			06.17		УП ИНСТИТУТ «ГРОДНОГРАЖДАНПРОЕКТ» 2017		
Н. контр		Цюхай			06.17					

Общие данные.

1.1 Раздел «Охрана окружающей природной среды» выполнен в соответствии со следующими нормативными материалами и документами:

- Договора подряда ТН № 65.17 на выполнение проектных и изыскательских работ;
- Решения Гродненского РИК № 513 от 13.07.2015 г.;
- Архитектурно-планировочного задания № 56/3 от 22.05.2017г.;
- Задания на проектирование УГП «Трест Гродногорстрой» от 02.02.2017г.;
- Технического заключения обследования здания, выполненного УП «Институт Гродногражданпроект»;
- Заключения №130 от 21.03.2017 г. ГУ «Гродненский зональный Центр гигиены и эпидемиологии»;
- Технических условий ГАИ УВД Гродненского облисполкома №11/5814 от 03.04.2017 г.;

Технические решения, принятые в чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных строительными чертежами мероприятий.

2 Место расположения предприятия.

2.1. Участок, на территории которого находится здание общежития, подлежащее реконструкции, расположен в границах туристско-рекреационного парка «Августовский канал» сектор №1 в районе деревни Рынковцы Гродненского района. Рельеф сложный.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. №	Лист
65.17-00 - ОВОС										2

2.2 Объект расположен во II–В строительно-климатическом районе.

Гидрогеологические условия позволяют вести капитальное строительство.

Расчётная температура наружного воздуха - -22°C

Нормативная снеговая нагрузка - 120 кг/м^2

Нормативный скоростной напор ветра - 23 кг/м^2

Уровень ответственности здания - II

Степень огнестойкости здания - VII (ТКП 45-2.02-34-2006)

Класс функциональной опасности - Ф 1,2 (ТКП 45-2.02-142-2011)

Класс сложности - К4 (СТБ 2331-2014)

Участок граничит: с северо-восточной стороны с автодорогой Н-6541, с западной стороны – усадебным домом, с восточной – лесным массивом, с юго-западной стороны – Августовским каналом.

Здание общежития расположено на умеренном рельефе с резким понижением к акватории Августовского канала.

Участок благоустроен. На территории находится волейбольная и детская площадки, деревянные беседки. Покрытие существующего проезда и пешеходных дорожек – асфальтобетонное. Озеленение территории представляет собой газоны и крупномерные деревья одиночной посадки.

Объект строительства расположен в зоне регулирования застройки историко-культурной ценности «Августовский канал», которая утверждена постановлением Министерства культуры от 15 августа 2005 г. № 18.

В соответствии со статьей 115 Кодекса Республики Беларусь о культуре (далее - Кодекс) Министерство культуры выдает разрешения на выполнение научно-исследовательских и проектных работ на историко-культурных ценностях. Выдача разрешений на выполнение работ в зонах охраны недвижимых материальных историко-культурных ценностей положениями Кодекса не предусмотрена.

Согласно пункту 7 статьи 105 Кодекса Республики Беларусь о культуре все виды работ в зонах охраны недвижимых историко-культурных ценностей могут выполняться только в пределах требований режимов содержания и использования этих зон охраны.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

65.17-00 - ОВОС

Лист

3

Режим названного проекта зон охраны для рассматриваемой территории предусматривает:

- проведение необходимой для обслуживания туристов реконструкции жилой застройки с целью приведения ее архитектурного решения в соответствие с историческим характером;
- снос строений, оказывающих вредное воздействие и диссонирующих с окружающей средой;
- размещение ограниченного числа новых сооружений, необходимых для обслуживания канала и осуществления туристической деятельности, определяемых градостроительными и инвестиционными проектами.

При реконструкции здания общежития под учреждение отдыха и туризма проектом предусмотрена корректировка существующего положения по генплану в связи с: пристройкой к зданию мини-котельной, устройством парковки; устройством очистных сооружений и пожарного резервуара, а также артезианской скважины.

К существующему зданию с северо-восточной стороны к главному входу пристраивается тамбур. С западной стороны для отопления учреждения отдыха и туризма проектом предусматривается пристраиваемая мини-котельная. С юго-восточной стороны участка запроектирован навес для складирования дров. Между участком и дорогой Н - 6541 размещаются подземные очистные сооружения и пожарные резервуары с подъездом к ним и разворотной площадкой. Рядом с разворотной площадкой проектом предусматривается парковка на 3 машино - места в том числе 1 м/место для инвалида.

Для обеспечения здания водой на расстоянии 160 м запроектирована артезианская скважина.

Объект расположен в водоохраной зоне Августовского канала.

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Для обеспечения здания водой на расстоянии 160 м запроектирована артезианская скважина.					
			Объект расположен в водоохраной зоне Августовского канала.					
							65.17-00 - ОВОС	Лист
								4
Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка в границах производства работ	м ²	4978,0
2	Площадь застройки	м ²	363,36
3	Площадь крылец, рампы, прямков	м ²	41,66
4	Площадь покрытий в том числе:	м ²	1023,7
	- асфальтобетонное покрытие	м ²	121,7
	- тротуарная плитка	м ²	573,5
	- гравийное покрытие	м ²	328,5
5	Площадь озеленения	м ²	1716,7

Туристско - рекреационный парк «Августовский канал» территория особо охраняемых природных территорий, на которых осуществляется туристическая, рекреационная и оздоровительная деятельность.

Согласно Закона Республики Беларусь от 20.10.1994 N 3335-XII (ред. от 28.04.2015, с изм. от 18.10.2016) "Об особо охраняемых природных территориях" - рекреационная зона, предназначенная для осуществления туризма, отдыха и оздоровления граждан, в границах которой устанавливается режим, обеспечивающий охрану и устойчивое использование рекреационных ресурсов;

Для особо охраняемых природных территорий, на которых осуществляется туристическая, рекреационная и оздоровительная деятельность не должна создавать нагрузку на особо охраняемые природные территории.

Необходимо учитывать:

- количество и состояние диких животных и дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, состояние почвенного покрова, водных объектов, ценных растительных сообществ;
- антропогенная устойчивость экологических систем особо охраняемых природных территорий;

Инд. №	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
------	------	------	--------	---------	------

65.17-00 - ОВОС

- уровень воздействия туристической, рекреационной и оздоровительной деятельности на особо охраняемые природные территории;
- локализация воздействия туристической, рекреационной и оздоровительной деятельности на особо охраняемые природные территории (точечное, рассредоточенное, площадное, линейное);
- продолжительность воздействия туристической, рекреационной и оздоровительной деятельности на особо охраняемые природные территории (постоянное, эпизодическое);
- периодичность воздействия туристической, рекреационной и оздоровительной деятельности на особо охраняемые природные территории.

Согласно Постановлению Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 30.12.2008 N 129 "Об утверждении Инструкции о порядке определения и установления нормативов допустимой нагрузки на особо охраняемые природные территории"

Проектная комплексная оценка воздействия объекта после ввода в эксплуатацию

ТКП 45-3.02-191-2010 (02250) "Здания и помещения организаций отдыха и туризма"

№	Наименование показателя	До реконструкции	После реконструкции
1	2	3	4
1	Площадь участка базы отдыха в границах ограждения, м ²	3114 (100%)	4978 (100%)
2	Площадь застройки, м ²	363,36	389,81
3	Площадь проездов, м ²	128,5	121,7
4	Площадь площадок, тротуаров и др.	1057,4	2749,79
5	Площадь озеленения (м ²)	1564,5	1716,7
6	Рекреационная нагрузка, чел/га	База отдыха в летний период	23
7	Источник теплоснабжения	Печь кирпичная (топливо дрова)	Мини-котельная мощностью 50 кВт (Дрова)
8	Расход дров	19 т/год	95 т/год
9	Выброс ЗВ в атмосферу, т/год	0,1767	0,989451 (с учетом автотранспорта, дизельного генератора)
10	Водоснабжение	нет	Проектируемая артскважина
11	Объем водопотребления м ³ /сут	нет	3,92

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

65.17-00 - ОВОС

Лист

6

1	2	3	4
12	Канализация	нет	Проектируемая внутри- площадочная сеть быто- вой канализации
13	Объем сточных вод м ³ /сут.	нет	3,92
14	Очистные сооружения сточных вод, производительность	нет	Проектируемые мо- дульные локальные очистные сооружения заводского изготовле- ния с полной биологи- ческой и химической очисткой.
15	Образование твердых коммунальных отходов, м ³ /год	нет	16,1

Величина нагрузки на рекреационные ландшафты

Характеристика рекреационных ландшафтов	Рекреационная нагрузка, чел./га
Рекреационные водоемы и реки: пляжи травяные пляжи песчаные	75-100 1000
прибрежные акватории в зоне купания озер, водохрани- лищ прибрежные акватории в зоне купания рек	500-650 1000-1250
<i>Примечание</i> — Расчетные величины рекреационных нагрузок могут уточняться с учетом природно-ландшафтных особенностей и уровня благоустройства территории.	

3 Краткая характеристика физико - географических и климатических условий района строительства.

3.1. Климат умеренно-континентальный. Метеорологические и климатические характеристики места размещения проектируемого объекта, определяющие условия рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе и используемые в дальнейшем в расчетах приземных концентраций, представлены ГУ «Республиканский центр радиационного контроля и мониторинга окружающей среды»:

- среднегодовая роза ветров характеризуется преобладающими западными, юго - западными, юго - восточными и южными ветрами;
- средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года плюс 24,0 °С;
- средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года минус 4,4° С.

Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	65.17-00 - ОВОС	Лист
							7

3.2 Рельеф площадки строительства умеренный. Коэффициент температурной стратификации (региональное распределение температур окружающего воздуха в вертикальном направлении вблизи источника выделения ЗВ) - 160.

3.3 Пятипроцентную обеспеченность имеет ветер скоростью 9 м/с.

4 Общие сведения о предприятии и данные по выбросам в атмосферу.

4.1 Проектом предусмотрена мини-котельная которая предназначена для теплоснабжения систем отопления и горячего водоснабжения здания туристско-рекреационного центра.

Топливо - твердое (дрова $Q=2910$ ккал/кг).

Теплогенерирующее оборудование - котел отопительный твердотопливный с водяным контуром.

Система теплоснабжения - закрытая.

Параметры теплоносителя на выходе из мини-котельной:

- сетевая вода 80-60°C;

- горячая вода 55°C для нужд горячего водоснабжения.

Давление (избыточное) на выходе из мини-котельной:

- в подающем трубопроводе - 0,13 МПа;

- в обратном трубопроводе - 0,11 МПа;

- статический напор в системе теплоснабжения - 0,1 МПа;

- давление в водопроводной сети - 0,2 МПа.

Работа мини - котельной предусмотрена с постоянным присутствием обслуживающего персонала.

5 Охрана воздушного бассейна.

5.1 Проектируемая мини – котельная на твердом топливе.

Выбор теплогенерирующего оборудования произведен на основании расчетных тепловых нагрузок. В качестве источника теплоснабжения проектом предусмотрена установка двух отопительных твердотопливных котлов с водяным контуром мощностью 12-25 кВт каждый с ручной загрузкой топлива.

Установочная мощность мини-котельной составляет 50 кВт. Температурный график работы мини-котельной – 80 - 60°C.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

65.17-00 - ОВОС

Лист

8

Тепловая схема теплоснабжения систем отопления и горячего водоснабжения выполнена с гидравлическим разделением котлового контура и контура потребителей при помощи гидравлического разделителя (К3) .

Циркуляция теплоносителя во внутреннем контуре котлов (до гидравлического разделителя) обеспечивается циркуляционными насосами котлового контура (К5). Циркуляция воды во внешних (после гидравлического разделителя) контурах - систем отопления и горячего водоснабжения осуществляется сетевыми бесфундаментными насосами.

Для контура системы отопления установлены два насоса (К6): один - рабочий, второй - резервный. Для контура системы горячего водоснабжения запроектированы насосы К7 и К8. Проектом предусмотрено хранение резервных насосов К7 и К8 на складе.

Для приготовления горячей воды для системы горячего водоснабжения проектом предусмотрена установка ёмкостного водонагревателя (К4) емкостью 1000л. Работа контуров систем отопления и горячего водоснабжения автоматизирована.

Фактический расход топлива за год (расчётный период), тонн	Вваловый	95
Расчётный расход топлива за год, т/год (формула 12)	$B_{\text{сваловый}} = (1 - q_4 / 100) * B_{\text{валовый}}$	95,183
Теплопроизводительность фактическая (номинальная),	МВт	0,050
КПД "брутто" котла,	η	84
Фактический расход топлива на работу котла на максимальном режиме горения, кг/с	B	0,00582
Расчётный расход топлива при максимальной нагрузке, кг/с (формула 12)	$B_s = (1 - q_4 / 100) * B$	0,00568
Низшая рабочая теплота сгорания топлива, МДж/м3, Q (таблица А1)	Q	10,22
Доля твёрдых частиц, улавливаемых в золоуловителях	η_c	0
Доля золы, уносимой газами из котла, доля золы топлива в уносе (таблица В.1)	α_{ab}	0,025
Максимальная зольность топлива на рабочую массу, % (таблица А.1)	Ar	0,6
Потери теплоты с уносом от механической неполноты сгорания топлива, % (таблица В.1)	q_{ab}	0,2
Потери тепла от механической неполноты сгорания топлива, q4 (приложение В)	q4	2,5
Коэффициент, характеризующий температурный уровень экранов, для водогрейных котлов	P	290
Температура воды на выходе из котла (из паспортных данных)	tн	95
Коэффициент, учитывающий нагрузку котла (формула 48)	Kn	1
Коэффициент, учитывающий степень улавливания бенз(а)пирена золоуловителем (без золоуловителя)	Kd	1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инов. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

65.17-00 - ОВОС

Лист

9

Максимальное содержание серы в рабочей массе топлива (табл.А.1)	Sr	0,05
Доля оксидов серы, связываемых летучей золой в котле (приложение Г.1)	η_{s1}	0,69
Доля оксидов серы, улавливаемых в мокром золоуловителе	η_{s2}	0
Потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, для котлов до 0,3МВт для максимальных выбросов(таблица п.6.2.4.2 с изменением №1)	q3 max	0,9
Потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, для котлов до 0,3МВт для валовых выбросов(таблица п.6.2.4.2 с изменением №1)	q3 валовых	0,8
Коэффициент, учитывающий долю потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленный наличием в продуктах неполного сгорания оксида углерода для твёрдого топлива (п. 6.2.4.2)	R	1
Характеристика топлива (п.6.2.2.2)	HT	14,3
Коэффициент выбросов азота оксидов (п.6.2.2.)	Kт	0,106
Безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов подаваемых в смеси с дутьевым воздухом под колосниковую решётку, на образование оксидов азота (таблица Б.2)	β_p	1
Коэффициент избытка воздуха (п. 6.2.2.2) для котлов мощностью до 0,3МВт	α_T	3
Теоретический объём сухих дымовых газов, приведённый к условному коэффициенту избытка воздуха $\alpha=1,4$ и нормальным условиям (таблица А1), м3/кг	V1,4dry	4,13
Время работы котла для расчёта валового выброса, час	T	4656

Расчёт выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Бенз(а)пирен (по п. 8.2.)

Максимальное количество бенз(а)пирена, выбрасываемого в атмосферный воздух с дымовыми газами (формула 1), г/с	$M=C*V_{dry}/1000$	0,0000001
Концентрация бен(з)апирена, мг/м3 (формула 47)	$C=0,000001*(H_r*Q^2-P/tn)/e^{0,12(\alpha-1)}*\alpha/1,4*K_n*K_d$	0,00251
Объём сухих дымовых газов при $\alpha=1,4$ и нормальных условиях, образующихся при полном сгорании топлива (формула 6) для расчёта максимальных выбросов	$V_{dry}=B_s*V^{1,4}_{dry}$	0,02405
Валовый выброс бенз(а)пирена, т/год (формула 46)	$M^{te}_{BP} = C * V_{dry} / 1000000 = C * B_s \text{ валовый} * V^{1,4}_{dry} / 1000000$	0,0000010

Сера диоксид (по п. 6.2.3)

Максимальное количество серы диоксида, г/с (формула 26)	$M_{so2} = 0,02*B*S_r*(1-\eta_{s1})*(1-\eta_{s2})*1000$	0,00181
Валовый выброс серы диоксида, т/год (формула 27)	$M_{so2} = 0,02*B_{\text{валовый}}*S_r*(1-\eta_{s1})*(1-\eta_{s2})$	0,02951

Углерод оксид (окись углерода,угарный газ) (по п. 6.2.4)

Выход углерода оксида при сжигании топлива, для max г/кг (формула 29)	$C_{co}=q3*R*Q$	9,19800
---	-----------------	---------

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

65.17-00 - ОВОС

Лист

10

Выход углерода оксида при сжигании топлива, для валовых г/кг (формула 29)	$C_{co}=q_3 \cdot R \cdot Q$	8,17600
Максимальное количество углерода оксида, г/с (формула 28)	$M_{co}= B_s \cdot C_{co}$	0,05223
Валовый выброс оксида углерода, т/год (формула 30)	$M_{co} = B_s \text{ валовый} \cdot C_{co}/1000$	0,77822

Азота оксид и азота диоксид (по п. 6.2.2)

Удельный выброс азота оксидов, г/МДж, (формула 24) для расчёта максимальных выбросов	$K_{no2}=0,001 \cdot H_T \cdot K_T \cdot \alpha \cdot (B_s \cdot Q^3)^{-2}$	0,01116
Расчётный расход топлива для расчёта валового выброса оксидов азота, кг/с	$B_s(1)= B_s/3,6/T$	0,00568
Удельный выброс азота оксидов, г/МДж, (формула 24) для расчёта валового выброса	$K_{no2(1)}=0,001 \cdot H_T \cdot \alpha \cdot K_T \cdot (B_s(1) \cdot Q^3)^{-2}$	0,01116
Максимальное количество оксидов азота, г/с (формула 23)	$M_{NOx}= B_s \cdot Q \cdot K_{NO2} \cdot \beta_p$	0,00065
С учётом трансформации азота оксида в атмосферном воздухе, выбросы азота оксида и азота диоксида:		
Азота диоксид, г/с (формула 14)	$M_{NO2}= M_{NOx}$	0,00065
Валовый выброс азота оксидов, т/год (формула 25)	$M_{NOx}= 0,001 \cdot B_{s \text{ валовый}} \cdot Q \cdot K_{NO2} \cdot \beta_p$	0,01085
С учётом трансформации азота оксида в атмосферном воздухе, выбросы азота оксида и азота диоксида:		
Азота диоксид, т/год (формула 14)	$M_{NO2}= 0,8 \cdot M_{NOx}$	0,00868
Азота оксид, т/год (формула 15)	$M_{NO}=0,13 \cdot M_{NOx}$	0,00141

Твёрдые частицы (по п. 7.2.3 и 7.2.5)

Максимальное количество твёрдых частиц, г/с (формула 35)	$M_{PM}^{te}= 0,01 \cdot B \cdot (1-\eta_c) \cdot (\alpha_{ab} \cdot A^r + q_{ab} \cdot Q/32,68) \cdot 1000$	0,00452
Валовый выброс твёрдых частиц, т/год (формула 37)	$M_{PM}= 0,01 \cdot B_{\text{валовый}} \cdot (1-\eta_c) \cdot (\alpha_{ab} \cdot A^r + q_{ab} \cdot Q/32,68)$	0,07381

Расчет выбросов диоксинов/фуранов от установок по сжиганию топлива

Расчёт выполнен по ТКП 17.08-13-2011 (02120)

Объем сожженного топлива j в топливосжигающей установке класса k, тонн/год	$A_{j,k}$	95
Низшая теплота сгорания топлива вида j, ГДж/т, ТКП 17.08-01-2006, таблица А.1 (Приложение А)	k_j	10,22
Удельный показатель выбросов диоксинов/фуранов при сжигании топлива вида j в топливосжигающих установках класса k мкг ЭТ/ГДж, таблица А. 1 (Приложение А)	$E_{fj,k}$	0,4
Валовый выброс диоксинов/фуранов при сжигании топлива, г ЭТ/г (формула 3)	$E_d=\sum A_{j,k} \cdot k_j \cdot E_{fj,k} \cdot 0,000001$	0,00039

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

65.17-00 - ОВОС

Лист

11

Расчет выбросов ПХБ и ГХБ от установок по сжиганию топлива

Расчёт выполнен по ТКП 17.08-13-2011 (02120)

Объем сожженного топлива j в топливосжигающей установке класса k, тонн/год	Aj,k	95
Низшая теплота сгорания топлива вида j, ГДж/т, ТКП 17.08-01-2006, таблица А.1 (Приложение А)	kj	10,2
Удельный показатель выбросов соединения i при сжигании топлива вида j в топливосжигающих установках класса k, мг/ГДж, таблица Б. 1 (Приложение Б)	Efi,j,k	
	ПХБ	0,04
	ГХБ	0,0009
Валовый выброс при сжигании топлива, г /г (формула 5)	$E_{PHB} = \sum A_{j,k} * k_j * E_{fj,k} * 0,001$	
	ПХБ	0,038836
	ГХБ	0,00087

Расчет выбросов ПАУ от установок по сжиганию топлива

Расчёт выполнен по ТКП 17.08-13-2011 (02120)

Объем сожженного топлива j в топливосжигающей установке класса k, тонн/год	Aj,k	95
Низшая теплота сгорания топлива вида j, ГДж/т, ТКП 17.08-01-2006, таблица А.1 (Приложение А)	kj	10,2
Удельный показатель выбросов индикаторного соединения ПАУ при сжигании топлива вида j в топливосжигающих установках класса k, мг/ГДж, таблица В 4. (Приложение В)	Efi,j,k	
	Бензо(б)флуорантен	200
	Бензо(к)флуорантен	100
	Бензо(а)пирен	130
	Индено(1,2,3-сd)пирен	80
Валовый выброс при сжигании топлива, кг /г (формула 7)	$E_{PAH} = \sum A_{j,k} * k_j * E_{fj,k} * 0,000001$	
	Бензо(б)флуорантен	0,19418
	Бензо(к)флуорантен	0,09709
	Бензо(а)пирен	0,12622
	Индено(1,2,3-сd)пирен	0,07767

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

65.17-00 - ОВОС

Лист

12

Расчет выбросов тяжелых металлов от установок по сжиганию топлива

Расчёт выполнен по ТКП 17.08-14-2011 (02120)

Расход топлива j в топливосжигающей установке, тонн/год	Atfj	95
Расход топлива j в топливосжигающей установке, тонн/час	Aj	0,03730
Удельный показатель выбросов i-того тяжелого металла при сжигании топлива, г/т, таблица А. 3 (Приложение А)	Fij	
	As	0,008
	Cd	0,01
	Cr	0,05
	Cu	0,24
	Hg	0,002
	Ni	0,09
	Pb	0,06
	Zn	0,98
Максимальный выброс i-того тяжелого металла при сжигании топлива в топливосжигающей установке, г/с (формула 5)	$E_i = A_j \cdot F_{ij} / 3,6 \cdot 0,001$	
	As	0,0000000829
	Cd	0,0000001036
	Cr	0,0000005180
	Cu	0,0000024865
	Hg	0,0000000207
	Ni	0,0000009324
	Pb	0,0000006216
	Zn	0,0000101531
Валовый выброс i-того тяжелого металла при сжигании топлива в топливосжигающей установке, т/г (формула 6)	$E_i = A_j \cdot F_{ij} / 3,6 \cdot 0,001$	
	As	0,0000008
	Cd	0,0000010
	Cr	0,0000048
	Cu	0,0000228
	Hg	0,0000002
	Ni	0,0000086
	Pb	0,0000057
	Zn	0,0000931

Инв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

65.17-00 - OBOC

Лист

13

Проектируются гостевые автомобильные парковки.

Расчет выполняется для шести загрязняющих веществ: оксида углерода – CO, углеводородов CH, оксидов азота – NO_x, в пересчете на диоксид азота NO₂, твердые частицы – С, соединений серы, в пересчете на диоксид серы SO₂, и соединений свинца – Pb. Для автомобилей с двигателями на бензине рассчитывается выброс CO, CH, NO_x, SO₂, и Pb (Pb – только при использовании этилированного бензина); на сжатом и сжиженных газах – CO, CH, NO_x, SO₂. С дизелями - CO, CH, NO_x, С, SO₂.

Источник 6001

Проектируемая гостевая автомобильная парковка на 3 м/мест

Основной въезд и выезд запроектирован от основного проектируемого проезда.

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места парковки до выезда со стоянки – **L_{1Б} = 0,01 км.** Пробег автомобиля от наиболее удаленного от выезда места парковки до выезда с парковки – **L_{1Д} = 0,01 км.** Пробег автомобиля от ближайшего к выезду места парковки до въезда на парковку – **L_{2Б} = 0,01 км.** Пробег автомобиля от наиболее удаленного от въезда места парковки до въезда на парковку – **L_{2Д} = 0,01 км.** Продолжительность работы двигателя на холостом ходу при въезде (выезде) автомобиля с парковки – **t_{хх1} = t_{хх2} = 1 мин.**

Количество автомобилей (**N_к**) с бензиновым двигателем на территории парковки за расчетный период **1**, с дизельным двигателем **1**. Среднее за расчетный период количество автомобилей (**N_{кв}**) с бензиновым двигателем **1**, с дизельным двигателем **1**

Для расчета выбрано 50 % автомобилей с бензиновым двигателем и 50 % с дизельным двигателем. [2] Количество автомобилей (**N_к**) выезжающих с парковки - **1** с бензиновым и **1** с дизельным двигателем автомобилей в час.

Количество дней работы в теплый период года - **D_р^Т = 153 дня**, холодный период **D_р^Т = 122 дня**, переходный период **D_р^Т = 91 дня**. [3]

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инов. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

65.17-00 - ОВОС

Лист

14

Выбросы i-го вещества в граммах одним автомобилем к - й группы в сутки при выезде с территории или помещения стоянки (M_{lik}) и возврате (M_{2ik}) рассчитываются по формулам (1) и (2):

$$M_{lik} = m_{npik} * t_{np} + m_{lik} * L_1 + m_{xxik} * t_{xx1} \quad (1)$$

$$M_{2ik} = m_{lik} * L_2 + m_{xxik} * t_{xx2} \quad (2)$$

Где:

m_{npik} - удельный выброс i-го вещества при прогреве двигателя автомобиля к-й группы, г/мин;

m_{lik} - пробеговой выброс i-го вещества, автомобилем к - й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

m_{xxik} - удельный выброс i-го вещества при работе двигателя автомобиля к - й группы на холостом ходу, г/мин;

t_{np} - время прогрева двигателя, мин;

L_1, L_2 - пробег автомобиля по территории стоянки, км;

t_{xx1}, t_{xx2} - время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на нее (мин).

Таблица 1

Удельный выброс веществ m_{npik} г/мин при прогреве автомобиля с бензиновым двигателем для теплого, холодного и переходного периода года					
Период года	CO	CH	NOx	SO ₂	Pb
Теплый	2,03	0,144	0,024	0,011	Бензин не этилированный
Переходный	3,591	0,1944	0,0288	0,0117	
Холодный	3,99	0,216	0,032	0,013	

Таблица 2

Удельный выброс веществ m_{npik} г/мин при прогреве автомобиля с дизельным двигателем для теплого, холодного и переходного периода года					
Период года	CO	CH	NOx	SO ₂	C
Теплый	0,35	0,14	0,13	0,048	0,005
Переходный	0,477	0,153	0,18	0,0522	0,009
Холодный	0,53	0,17	0,2	0,058	0,01

Таблица 3

Пробеговой выброс веществ m_{lik} г/км автомобиля с бензиновым двигателем для теплого, холодного и переходного периода года					
Период года	CO	CH	NOx	SO ₂	Pb
Теплый	2,64	0,42	0,072	0,057	Бензин не этилированный
Переходный	2,97	0,567	0,0648	0,0639	
Холодный	3,3	0,63	0,072	0,071	

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

Расчет выбросов загрязняющих веществ (M_{2ik}) в граммах от одного автомобиля в день, работающего на дизельном двигателе, при въезде на территорию стоянки.

Период года	CO	CH	NOx	SO ₂	C
Теплый	0,258	0,124	0,163	0,060	0,007
Переходный	0,260	0,125	0,161	0,060	0,007
Холодный	0,262	0,125	0,163	0,061	0,008

Валовый выброс i – того вещества (M_{ji}) автомобилями в т/год рассчитывается раздельно для каждого периода года по формуле (7).

$$M_{ji} = \sum a_B (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k * D_p * 10^{-6}$$

Где: a_B - коэффициент выпуска (выезда)

N_k – количество автомобилей k -й группы на территории или в помещении стоянки за расчетный период;

D_p – количество дней работы в расчетном периоде (холодный, теплый переходный);

j – период года (Т – теплый, П – переходный, Х – холодный);

Период года	Валовый выброс i – того вещества (M_{ji}) автомобилями с бензиновыми двигателями в т/год			
	CO	CH	NOx	SO ₂
Теплый	0,0048	0,0004	0,0001	0,00004
Переходный	0,0064	0,0004	0,0001	0,00003
Холодный	0,0069	0,0004	0,0001	0,00003

Период года	Валовый выброс i – того вещества (M_{ji}) автомобилями с дизельными двигателями в т/год				
	CO	CH	NOx	SO ₂	C
Теплый	5,26176E-06	2,24448E-06	2,40576E-06	8,87712E-07	9,744E-08
Переходный	6,55402E-06	2,37888E-06	2,89699E-06	9,32178E-07	1,40112E-07
Холодный	1,18451E-05	4,1664E-06	5,04448E-06	1,5835E-06	2,464E-07

Общий валовый выброс в т/год (M_i) рассчитывается по формуле (9), путем суммирования валовых выбросов одноименных веществ по периодам года:

$$M_{ii} = M_i^T + M_i^X + M_i^{II} \quad (9)$$

Общий валовый выброс в т/год ($M_{i \text{ общ}}$)					
CO	CH	NOx	NO ₂	SO ₂	C
0,0182	0,0012	0,0002	0,00003	0,0001	0,0000005

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инов. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

65.17-00 - ОВОС

Лист

17

**Максимально разовый выброс i – того вещества (G_i) в г/с,
рассчитывается по формуле (10)**

$$G_i = \sum \frac{M_{1ik} * N_k}{3600} \quad (10)$$

Где: N_k – количество автомобилей k -й группы, выезжающих со стоянки за 1 час

Максимально разовый выброс автомобилями ($G_{i\text{общ}}$) г/с					
СО	СН	NO	NO ₂	SO ₂	С
0,0080	0,0005	0,0002	0,00003	0,0001	0,00001

Посты измерения фоновых концентраций

Код в-ва	Наименование вещества	Фоновые концентрации				
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
0303	Аммиак	0,049	0,049	0,049	0,049	0,049
0330	Сера диоксид	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037
0337	Углерод оксид	0,616	0,616	0,616	0,616	0,616
0602	Бензол	9E-5	9E-5	9E-5	9E-5	9E-5
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	7,8E-10	7,8E-10	7,8E-10	7,8E-10	7,8E-10
1071	Фенол	0,0031	0,0031	0,0031	0,0031	0,0031
1325	Формальдегид	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018
2902	Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	0,069	0,069	0,069	0,069	0,069

5.2 Пояснение к расчету рассеивания выбросов вредных веществ в атмосфере.

Расчет рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы проведен на ПЭВМ по УПРЗА «Эколог», версия 3.00.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, приняты согласно приложения А.

Расчет рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы проводился для прямоугольной площадки размером 110 х 100 м, включающей площадку объекта и прилегающую к нему территорию. Шаг расчетной сетки 20 м по осям X и Y. Местоположение объекта определяется в локальной, условной (заводской) системе координат. Ось Y направлена на север, ось X - на восток.

Расчеты производились по проектируемым источникам загрязнения атмосферного воздуха с учетом фона. При расчетах ставилась задача определения

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инов. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

65.17-00 - ОВОС

Лист

18

концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы (2 м от уровня земли) в РТ1 – РТ8 – на площадке расчета.

5.3 Согласно Санитарным нормам, правилам и гигиеническим нормативам «Гигиенические требования к организации санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду», утвержденным постановлением Министерства здравоохранения РБ №35 от 15.05.2014г. данные объект не нормируется.

Санитарные разрывы от автопарковки соблюдены.

5.4 Для электроснабжения пожарной насосной станции предусматривается установка Автоматической дизель-генераторной установки (АДГУ) АД11С-Т400-2 РП мощностью $P = 10,8$ кВт.

В процессе эксплуатации стационарных дизельных установок в атмосферу с отработавшими газами выделяются вредные (загрязняющие) вещества.

В качестве исходных данных для расчета максимальных разовых выбросов используются сведения из технической документации дизельной установки об эксплуатационной мощности (если сведения об эксплуатационной мощности не приводятся, - то номинальной мощности), а для расчета валовых выбросов в атмосферу, - результаты учетных сведений о годовом расходе топлива дизельного двигателя.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001».

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инт. №	65.17-00 - ОВОС	Лист
											19

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,02472	0,0344
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,004017	0,00559
328	Углерод (Сажа)	0,0021	0,003
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0033	0,0045
337	Углерод оксид	0,0216	0,03
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	$3,9 \cdot 10^{-8}$	0,0000001
1325	Формальдегид	0,00045	0,0006
2732	Керосин	0,0108	0,015

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Данные	Мощность, кВт	Расход топлива, т/год
Дизель - электрический агрегат 2Э-16А. Группа А. Маломощные быстроходные и повышенной быстроходности ($N_e < 73,6$ кВт; $n = 1000-3000$ об/мин).	10,8	1

Максимальный выброс i -го вещества стационарной дизельной установкой определяется по формуле (1.1.1):

$$M_i = (1 / 3600) \cdot e_{Mi} \cdot P_{Э}, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где e_{Mi} - выброс i -го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, $\text{г/кВт} \cdot \text{ч}$;

$P_{Э}$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, кВт;
(1 / 3600) – коэффициент пересчета из часов в секунды.

Валовый выброс i -го вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле (1.1.2):

Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	65.17-00 - ОВОС	Лист
							20

$$\mathbf{W}_{\mathfrak{A}i} = (1 / 1000) \cdot \mathbf{q}_{\mathfrak{A}i} \cdot \mathbf{G}_T, m/200\partial \quad (1.1.2)$$

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Дизель - электрический агрегат 2

<i>Азота диоксид (Азот (IV) оксид)</i> $M = (1 / 3600) \cdot 8,24 \cdot 10,8 = 0,02472 \text{ г/с};$ $W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 34,4 \cdot 1 = 0,0344 \text{ т/год}.$	<i>Азот (II) оксид (Азота оксид)</i> $M = (1 / 3600) \cdot 1,339 \cdot 10,8 = 0,004017 \text{ г/с};$ $W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 5,59 \cdot 1 = 0,00559 \text{ т/год}.$
<i>Углерод (Сажа)</i> $M = (1 / 3600) \cdot 0,7 \cdot 10,8 = 0,0021 \text{ г/с};$ $W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 3 \cdot 1 = 0,003 \text{ т/год}.$	<i>Сера диоксид (Ангидрид сернистый)</i> $M = (1 / 3600) \cdot 1,1 \cdot 10,8 = 0,0033 \text{ г/с};$ $W_{\Sigma} = (1 / 1000) \cdot 4,5 \cdot 1 = 0,0045 \text{ т/год}.$

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.	Лист
Недоп.	Подпись	Дата

Углерод оксид $M = (1 / 3600) \cdot 7,2 \cdot 10,8 = 0,0216 \text{ г/с};$ $W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 30 \cdot 1 = 0,03 \text{ т/год.}$	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) $M = (1 / 3600) \cdot 0,000013 \cdot 10,8 = 3,9 \cdot 10^{-8} \text{ г/с};$ $W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 0,000055 \cdot 1 = 0,0000001 \text{ т/год.}$
Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) $M = (1 / 3600) \cdot 0,000013 \cdot 10,8 = 3,9 \cdot 10^{-8} \text{ г/с};$ $W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 0,000055 \cdot 1 = 0,0000001 \text{ т/год.}$	Формальдегид $M = (1 / 3600) \cdot 0,15 \cdot 10,8 = 0,00045 \text{ г/с};$ $W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 0,6 \cdot 1 = 0,0006 \text{ т/год.}$
Керосин $M = (1 / 3600) \cdot 3,6 \cdot 10,8 = 0,0108 \text{ г/с};$ $W_{\text{Э}} = (1 / 1000) \cdot 15 \cdot 1 = 0,015 \text{ т/год.}$	
Расчет объемного расхода отработавших газов приведен ниже. $G_{OG} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot 200 \cdot 10,8 = 0,0188352 \text{ кг/с.}$ - на удалении (высоте) до 5 м, $T_{OG} = 723 \text{ К (450 } ^\circ\text{C)}$: $\gamma_{OG} = 1,31 / (1 + 723 / 273) = 0,359066 \text{ кг/м}^3;$ $Q_{OG} = 0,0188352 / 0,359066 = 0,0525 \text{ м}^3/\text{с};$ - на удалении (высоте) 5-10 м, $T_{OG} = 673 \text{ К (400 } ^\circ\text{C)}$: $\gamma_{OG} = 1,31 / (1 + 673 / 273) = 0,3780444 \text{ кг/м}^3;$ $Q_{OG} = 0,0188352 / 0,3780444 = 0,0498 \text{ м}^3/\text{с.}$	

Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

5.5 Результаты рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно Допустимая Концентрация			Фоновая концентр.	
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.	Учет	Интерп.
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	ПДК м/р	0,2000000	0,2000000	Да	Да
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	ПДК м/р	0,4000000	0,4000000	Нет	Нет
0328	Углерод черный (Сажа)	ПДК м/р	0,1500000	0,1500000	Нет	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,1000000	0,1000000	Да	Да
0337	Углерод оксид	ПДК м/р	5,0000000	5,0000000	Да	Да
0401	Углеводороды предельные	ПДК м/р	25,0000000	25,0000000	Нет	Нет
0703	Бенз/а/пирен	ПДК с/с	0,0000010	0,0000100	Да	Да
1325	Формальдегид	ПДК м/р	0,0300000	0,0300000	Да	Да
2902	Твердые частицы	ПДК м/р	0,1000000	0,1000000	Да	Да
6009	Группа суммации: группа сумм. (2) 301 330	Группа	-	-	Нет	Нет

№	Наименование вещества	Расчетные максимальные приземные концентрации, доли ПДК		
		на площадке расчета	в жилой зоне	на границе СЗЗ
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,19	0,19	0,19
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,01	0,01	0,01
0330	Сера диоксид	0,62	0,62	0,62
0337	Углерод оксид	0,28	0,28	0,28
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,13	0,13	0,13
2902	Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	0,52	0,52	0,52
6009	Группа суммации (301,330)	0,25	0,25	0,25

Вещества, расчет для которых не целесообразен
Критерий целесообразности расчета $E3=0,01$

Код	Наименование	Сумма $C_m/ПДК$
0328	Углерод черный (Сажа)	0,0019049
0401	Углеводороды предельные	0,0005715

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата

65.17-00 - ОВОС

Организация и дополнительное благоустройство санитарно-защитной зоны не требуется. Расчет рассеивания загрязняющих веществ с учетом фоновго загрязнения показывает, что превышений ПДК на площадке расчета не имеется.

6 Предложения по ПДВ.

6.1. В таблице 4 даны валовые выбросы вредных веществ, полученные расчетным путем, которые предлагаются в качестве предельно допустимых выбросов (ПДВ).

Наименование вещества	Выбросы от проектируемых источников, т/год	В том числе, т/год:			Всего выброшено в атмосферу, т/год
		выбросы без очистки	поступают на очистку	уловлено	
2	3	4	5		6
Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0,04311	0,04311	-	-	0,04311
Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0072	0,0072	-	-	0,0072
Сера диоксид	0,03411	0,03411	-	-	0,03411
Углерод оксид	0,82642	0,82642	-	-	0,82642
Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,000001	0,000001	-	-	0,000001
Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	0,07381	0,07381	-	-	0,07381
Углерод черный (Сажа)	0,003	0,003	-	-	0,003
Углеводороды предельные	0,0012	0,0012	-	-	0,0012
Формальдегид	0,0006	0,0006	-	-	0,0006
Всего	0,989451	0,989451	-	-	0,989451

Итого по объекту, т/год – 0,989451

Поступает на очистку, т/год - 0,000

Уловлено, т/год – 0,000

Количество проектируемых источников выбросов – 3

В том числе

Организованных: 2; Неорганизованных: 1; Оснащенных ГОУ: 0;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

65.17-00 - ОВОС

Лист

25

7 Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения

7.1 Водоснабжение

Водоснабжение реконструируемого здания предусматривается от проектируемого водозабора, который состоит из:

- артскважины - 1 шт ($Q = 3.7 \text{ м}^3/\text{час}$); (хоз-питьевые нужды- $q=1.46 \text{ м}^3/\text{час}$; полив территории - $0.84 \text{ м}^3/\text{час}$; заполнение пож. резервуаров - $1.50 \text{ м}^3/\text{час}$).
- бака - гидроаккумулятора объемом 200 л;
- водопроводной сети.

Проект артскважины, подбор насоса, расчёт зон санитарной охраны выполнен в комплекте "Строительство Артскважины". Подземная насосная станция над артскважиной выполнена по т.пр. 901-2-17.8.91.

Предусматривается подъезд к артскважине, ограждение зоны строгого режима и организация рельефа в зоне первого пояса (см. часть "ГП").

Проект организации зон санитарной охраны проектируемой артскважины к объекту «Реконструкция здания общежития в районе д. Рынковцы Гродненского района под туристско-рекреационный центр» разработана УП «Институт Гродногражданпроект» для проектируемой артскважины.

Границы первого пояса зон санитарной охраны (далее — ЗСО) артскважин установлены из расчета защищенности водоносных горизонтов.

Границы второго, третьего поясов ЗСО приняты на основании гидрогеологических расчетов.

Размещение артскважины предполагается в лесном массиве в районе д. Рынковцы. Кровля водоносного горизонта предположительно будет вскрыта на глубине 66 м. Водоупорные отложения в виде глин плотных с включением гравия залегают непосредственно на водоносном комплексе в интервале глубин 51 - 66 м и имеют мощность 15 м, в интервале глубин 5-11 м и 36 - 46 м залегают суглинки бурые и серые плотные, суммарная мощность составляет 16 м.

Первый пояс ЗСО устанавливается в радиусе 30 м. как для защищенного горизонта. Радиус второго пояса ЗСО составляет, согласно расчетам. 43 м. радиус третьего пояса ЗСО-303 м (срок эксплуатации принят расчетом 27 лет).

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

65.17-00 - ОВОС

Лист

26

В пределах второго пояса находятся земли гослесфонда (ГЛХУ «Гродненский лесхоз»): третьего пояса - земли гослесфонда (ТЛХУ «Гродненский лесхоз»), жилая застройка (индивидуальный жилой дом): туристско-рекреационный центр, включая существующее здание, проектируемые мини-котельную, очистные сооружения бытовой канализации закрытого типа, очистные сооружения дождевой канализации закрытого типа, накопители.

В проекте представлены планово-картографические материалы с ситуационным планом с проектируемыми границами второго и третьего поясов ЗСО проектируемой артскважины в масштабе 1:2500, планом первого пояса в масштабе 1:500. В проекте имеется характеристика физико-географических условий проектируемого водозабора, геолого-гидрологическая характеристика исследуемого района, геолого-литологические и гидрогеологические данные проектируемой скважины.

Проектом определены санитарные мероприятия правила и режим хозяйственного использования территории ЗСО, включая режим эксплуатации очистных сооружений бытовой и дождевой канализации (предусмотрено поступление очищенных сточных вод в накопители с последующим вывозом). Оборудование накопителей предусмотрено из марки бетона W6 пониженной проницаемости.

Имеется проект решения Гродненского районного исполнительного комитета с определением перечня санитарно-технических мероприятий в зонах санитарной охраны проектируемой артскважины, включая мероприятия по санитарно-защитной полосе водоводов, специальные мероприятия, планом санитарных мероприятий со сроками исполнения и ответственными исполнителями.

На территории первого пояса зоны строгого режима запрещаются все виды строительства за исключением сооружений связанных с обработкой и подачей воды. Во втором поясе зоны строгого режима запрещается размещение объектов, которые могут вызвать микробное загрязнение источника водоснабжения.

В третьем поясе зоны строгого режима предусматриваются мероприятия направленные на обеспечение защиты территории от химических загрязнений.

Интв. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	65.17-00 - ОВОС	Лист
							27

Для уменьшения количества пусков насоса в качестве регулирующей емкости проектом принят гидропневматический бак объемом 200л. Объем бака определяем согласно п 8.6.3 ТКП 45-4.01-52 $W=3,7/4*6=0.154 \text{ м}^3$.

Бак содержит запас воды и работает совместно с скважинным насосом, поддерживая давление в сети в заданных пределах.

Гидропневматический бак устанавливается в железобетонном колодце.

Перечень оборудования для подготовки воды питьевого качества уточняется после бурения скважины и проведения анализа качества воды (смотри раздел "ВК").

Проектируемая наружная сеть хозяйственно - питьевого водопровода прокладывается из труб ПЭ диаметром 50 мм по ГОСТ 18599-2001.

На сети монтируется водопроводный колодец из сборных железобетонных элементов Ø 1500 мм по серии 3.900.1-14.

7.2 Горячее водоснабжение

Источником горячего водоснабжения реконструируемого здания служит емкостной водонагреватель, установленный в котельной. Схему обвязки водонагревателя смотри комплект "ТМ".

Наименование системы	Расчетный расход			
	м ³ /сут	м ³ /час	л/сек	При пожаре
Хоз-питьевой водопровод (общий)	3,92	1,46	0,78	
В том числе горячее водоснабжение	2,32	0,92	0,50	
Канализация	3,92	1,46	0,38	
Подпитка системы отопления (при необходимости)		0,009		

Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	65.17-00 - ОВОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	65.17-00 - ОВОС	28
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	65.17-00 - ОВОС	28

7.3 Канализация бытовая

Бытовые сточные воды от реконструируемого зданий самотеком отводятся в проектируемую сеть самотечной бытовой канализации $\varnothing$ 150 мм, а затем поступают на проектируемые модульные локальные очистные сооружения заводского изготовления с полной биологической и химической очисткой.

Далее очищенные и обеззараженные стоки поступают в накопительную ёмкость. Очищенная поверхностная вода поступает в накопительную ёмкость с последующим вывозом автотранспортом Спецавтохозяйства или откачкой насосом на технологические нужды.

Расход стоков от реконструируемого здания составляет $Q = 4.0 \text{ м}^3/\text{сут.}$

Накопительная ёмкость рассчитана на трёх суточный запас стоков $V = 12 \text{ м}^3$.

Размер емкости диаметр 1790/1600 мм, длинна 7700 мм

На биохимической станции (ОС) реализуется экологически чистая технология глубокой биохимической очистки сточных вод биоценозами прикрепленных и свободно плавающих автотрофных и гетеротрофных микроорганизмов, действующих в аэробных и анаэробных условиях, с автоматическим поддержанием концентрации активного ила в аэротенке и первичном отстойнике, а так же длительной стабилизацией избытков ила с последующими процессами доочистки и обеззараживания.

За аналог приняты очистные сооружения закрытого типа фирмы "АЛЬТА АИР МАСТЕР" (Россия).

Очистка сточных вод в станции происходит в два этапа:

- первый этап заключается в осаждении взвешенных частиц в трехкамерном отстойнике. Отстойник (нижняя часть) состоит из 3-х отдельных секций с переливами, через которые протекают стоки бытовой канализации. Переливы расположены таким образом, чтобы сточные воды протекали с наименьшей скоростью, благодаря чему в каждой камере происходит оседание грубодисперсных взвешенных частиц на дно.
- второй этап- доочистка в биофилтре. Из третьей камеры отстойника осветленные сточные воды при помощи дренажного насоса, управляемого

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инов. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

65.17-00 - ОВОС

Лист

29

электронным блоком, перекачиваются в верхнюю часть станции и через вращающийся распылитель равномерно разбрызгиваются по всей площади биоагрузки (биофильтра). Фильтр является местом обитания микроорганизмов.

В момент разбрызгивания сточные воды насыщаются кислородом и фильтруются через загрузочный материал. Микроорганизмы ускоряют процессы разложения биомассы, после чего происходит окисление веществ, содержащих азот, до нитратов и нитритов с последующим выделением азота в первой камере системы.

Процессы сорбции и деструкции загрязнений сточных вод в биологических фильтрах во многом сходны с процессами в сооружениях почвенной очистки на полях орошения и полях фильтрации, но в данных фильтрах значительно интенсивнее.

Количество загрязнений, находящихся в бытовых сточных водах, поступающих на очистные сооружения составляет:

- взвешенные вещества - 325 мг/л,
- БПК 5 - 300 мг/л,
- ХПК - 600 мг/л,
- рН - не менее 6.5, не более 8.5.

Параметры очищенного стока после очистных сооружений с полной биологической и химической очисткой составляют:

- взвешенные вещества - 3.0 мг/л,
- БПК полн - 3 мг/л,
- ХПК - 15 мг/л,
- рН не менее 6.5, не более 8,5.

Показатели соответствуют установленным нормам СанПиНа от 05.12.2016 г. № 122 и не превышают установленных показателей.

Расстояние от очистных сооружений бытовой канализации до здания составляет 33,0 м, до ограждения - 27,0 м.

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата	65.17-00 - ОВОС	Лист
Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата	65.17-00 - ОВОС	30

Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Недоп.	Подпись	Дата

Согласно СанПиН от 15.05.2014 г. №35 "Требования к организации санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и других объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду", размеры санитарно-защитной зоны очистных сооружений бытовой канализации закрытого типа с полной биологической очисткой с аэробной стабилизацией ила составляет 15,0 м.

Очистные сооружения ограждены (см. часть АС).

Монтаж ОС выполнять согласно рекомендациям производителя.

Пуско-наладочные работы по ОС выполняются поставщиком оборудования.

Расположение очистных сооружений благоприятно по отношению к жилой застройке д. Рынковцы, которая находится на западе от очистных сооружений на расстоянии приблизительно 100 м.

Согласно ЭкоНиП 17.01.06-001-2017 п.9.13 - 9.14 Измерение расхода (объема) воды, добываемой (изымаемой), полученной из системы водоснабжения на поливомоечные работы, гидродинамическую промывку сетей водопровода и канализации производится по номинальной вместимости технических средств, предназначенных для транспортировки воды, и количеству выполненных рейсов.

Измерение расхода (объема) сточных вод, транспортируемых ассенизационными машинами, производится по номинальной вместимости этих машин и количеству выполненных рейсов.

Измерение расходов (объемов) воды в период проведения поверки (калибровки) и ремонта средств измерения проводится по среднесуточному расходу, определенному за предыдущие три месяца до их демонтажа (или за весь период работы, если он составлял менее трех месяцев), но на срок не более 90 календарных дней.

7.4 Отвод дождевых вод

Отвод дождевых вод с кровли здания осуществляется с помощью систем наружных водостоков (см. часть АС).

Отвод дождевых вод с территории застройки предусматривается вертикальной планировкой.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

65.17-00 - ОВОС

Лист

31

Для организованного сбора и отвода дождевых вод с проектируемой территории в пониженных местах предусматривается установка дождеприемного колодца диаметром 1000 мм.

Наружная сеть дождевой канализации прокладывается из хризацилцементных напорных труб и ПВХ труб Ø 300.

На сети устанавливаются смотровые колодцы из сборных железобетонных элементов диаметром 1000 мм.

Загрязненные дождевые воды с прилегающей территории поступают в закрытую сеть дождевой канализации диаметром 300 мм. Затем дождевая вода поступает на очистные сооружения закрытого типа, заводского изготовления (за аналог приняты очистные сооружения отечественного производства фирмы "Белполипластик").

Площадь стока поступающая на очистные сооружения составляет

$F=0,15\text{га}$:

- $F_{\text{асф}}=0.10\text{га}$;
- $F_{\text{зел.}}=0,05\text{га}$.
- Расчётный расход $Q = 11.64 \text{ л/с}$.

Расход дождевых вод, поступающих на очистные сооружения, $Q = 1,75 \text{ л/с}$.

Проектом принимаются очистные сооружения закрытого типа производительностью $Q = 2.0 \text{ л/с}$.

Установка представляет собой нефтеловушку в одном корпусе с песколовкой. Рекомендации по эксплуатации очистных сооружений предоставляются организацией, поставляющей очистные сооружения (фирма-поставщик определится после проведения тендерных торгов).

Монтаж ОС выполнять согласно рекомендациям производителя.

На очистные сооружения дождевые воды поступают со следующими концентрациями загрязнений:

- Количество нефтепродуктов - 40 мг/л;
- Количество взвешенных веществ - 400 мг/л.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

Очищенная поверхностная вода поступает в накопительную ёмкость с последующим вывозом автотранспортом Спецавтохозяйства или откачкой насосом на технологические нужды.

В целях охраны и защиты окружающей среды проектом предусмотрен организованный сбор и очистка загрязненных поверхностных вод на очистных сооружениях производительностью $Q = 2.0$ л/с.

В результате очистки дождевых вод по принятой схеме достигается следующий эффект очистки:

1. Количество нефтепродуктов на выпуске очистных сооружений - 0.3 мг/л;
 2. Количество взвешенных веществ на выпуске очистных сооружений – 20 мг/л.
- Размер емкости диаметр 1790/1600 мм, длинна 5200 мм. 8 м³.

Существующий деревянный туалет подлежит сносу, выгребная яма подлежит очистке, дезинфекции с последующей ликвидации. Данный вид работ проводит Спецавтохозяйство.

8. Охрана естественного рельефа, почвы и растительности

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- устройство газона 1716,7 м²
- посадка деревьев - 4
- устройство беспыльного дорожного покрытия в местах основных проездов и технологических путей.

Проектом предусмотрен снос древесно-кустарниковой растительности в местах, попадающих под пятно застройки.

Общее количество вырубаемых деревьев – 9 шт. Проектом предусмотрена корчевка пней всех вырубаемых деревьев. Деревья не внесенные в ведомость вырубаемых зеленых насаждений сохраняются.

Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Согласно пункту 10 "Положения о порядке определения условий осуществления компенсационных посадок либо компенсационных выплат стоимости удаляемых объектов растительного мира" постановления Совета Министров РБ №1426 от 25 октября 2011г. коэффициент компенсационных посадок принимаем 2,0 (удаляемые объекты растительного мира, произрастают в зоне специальной охраны).

Количество компенсационных посадок: хвойные $13,5 \times 2 = 27$ шт.

Компенсационные посадки входят в количество высаживаемых на участке деревьев. Смотри лист 5 генплана.

Проектом предусмотрено снятие слоя плодородного грунта 258 м^3 который складывается в бурты для хранения с последующим использованием при озеленении территории строительства.

Охрана животного мира

Границы земельного участка предприятия (ТРЕСТ ГРОДНОГОРССТРОЙ) выделены в постоянное пользования для обслуживания здания общежития в 2006 г. РУП Гродненским агентством по государственной регистрации и земельному кадастру. Расчет ущерба животному миру см. приложение 1.

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №						65.17-00 - ОВОС	Лист	
										34
			Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись		Дата	

9 Охрана окружающей среды от загрязнения отходами производства, коммунальными и твердыми бытовыми отходами

9.1 Утилизация отходов.

Для временного хранения на площадке строительства предусмотрены большегрузные емкости (контейнеры, прицепы и т.д.) для сбора строительных отходов с последующим их вывозом в места санкционированного размещения или сдачи на переработку. Виды и объемы отходов, образующихся при строительстве объекта приведены в таблице 1.

Код материала	Наименование материала	Кл. опасн.	Ед. измерения	Кол-во
3991300	Смешанные отходы строительства, сноса зданий и сооружений	4-й класс	т м ³	2,23 3,12
1730300	Отходы корчевания пней	неопасные	т	1,1
1710700	Кусковые отходы натуральной чистой древесины	неопасные	м ³	4,90
1730200	Ветки, сучья, вершины	неопасные	т	0,5
3141004	Асфальтобетон от разборки асфальтовых покрытий	неопасные	т м ³	35,7 17,85
1720200	Древесные отходы строительства	4-й класс	т м ³	0,12 0,34
3130601	Зола от сжигания быстрорастущей древесины, зола от сжигания дров	3-й класс	т/год	0,4978
9120100	Отходы жизнедеятельности населения	неопасные	м ³ /год	16,1
9120500	Уличный и дворовой смет	неопасные	т/год	15,35
8420300	Осадок после промывки фильтров обезжелезивания (гидроокись железа и марганца)	3-й класс		
3143501	Фильтровальные массы отработанные со специфическими безвредными примесями (активированный уголь, глина) прочие	4-й класс		

Для хранения золы предусмотрена существующая площадка с установкой металлического контейнера с крышкой.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инов. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

65.17-00 - ОВОС

Лист

35

Проектные решения по утилизации и использованию образующихся строительных отходов, включая токсичные приведены в таблице 2:

Код материала	Наименование материала	Кл. опасн.	Способ утилизации
3991300	Смешанные отходы строительства, сноса зданий и сооружений	4-й класс	В целях экономии средств заказчик собственными силами проводит демонтажные работы с заключением договора на вывоз строительных отходов в места согласно реестру объектов по использованию отходов и объектов хранения, захоронения и обезвреживания отходов
1730300	Отходы корчевания пней	неопасные	Полигон ТБО
1720200	Древесные отходы строительства	4-й класс	
1710700	Кусковые отходы натуральной чистой древесины	неопасные	Для бытовых потребностей: на отопление топочных и котельных
1730200	Ветки, сучья, вершины	неопасные	Полигон ТБО
3141004	Асфальтобетон от разборки асфальтовых покрытий	неопасные	Асфальтобетон, получаемый от разборки асфальтовых покрытий механизированным способом, подлежит утилизации в качестве вторичного сырья.
3130601	Зола от сжигания быстрорастущей древесины, зола от сжигания дров	3-й класс	В места по согласованию с ЦГ и Э

Инд. №	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

65.17-00 - ОВОС

10 Литература

1. Закон Республики Беларусь «Водный кодекс Республики Беларусь» от 30 апреля 2014 г. N 149-З
2. Закон Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе» от 18.07 2016 г. № 399-З
3. Закон Республики Беларусь «О растительном мире» от 14 июня 2003 г. № 205-З (с изменениями и дополнениями)
4. Закон Республики Беларусь «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 7 января 2012 г. № 340-З (с изменениями и дополнениями)
5. Закон Республики Беларусь «Об обращении с отходами» от 20 июля 2007 г. № 271-З (с изменениями и дополнениями)
6. Закон Республики Беларусь «Об охране атмосферного воздуха» от 16 декабря 2008 г. № 2-З (с изменениями и дополнениями)
7. Постановление Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь
8. «Об утверждении Санитарных правил и норм 2.1.2.12-33-2005 "Гигиенические требования к охране поверхностных вод от загрязнения" от 28 ноября 2005 г. №198
9. Постановление Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь «Об утверждении перечня коммунальных отходов» от 30 ноября 2001 г. № 21
10. Постановление Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь, Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь Об утверждении Правил определения нормативов образования коммунальных отходов от 27 июня 2003 г. №18/27
11. Постановление Министерства здравоохранения «Об утверждении Гигиенических нормативов 2.1.7.12-1-2004 «Перечень предельно допустимых концентрации (ПДК) и ориентировочно допустимых концентраций (ОДК) химических веществ в почве» от 25 февраля 2004 г. № 28

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

65.17-00 - ОВОС

Лист

37