

Дополнительное финансирование:
проект «Развитие лесного сектора Республики Беларусь»

Документ об оценке воздействия на окружающую среду и План природоохранных мероприятий по строительству четырех лесосеменных питомников

ГОЛХУ «Речицкий опытный лесхоз» (Гомельская область)

УП «Беллесэкспорт»

Ноябрь 15, 2017

- a) Документы из строительного проекта по вопросам охраны окружающей среды
- b) Таблица по мониторингу и контролю
- c) Механизмы внедрения Плана по мониторингу и контролю
- d) Информация о публичных консультациях (слушаниях)
 - (i) где и когда общественные слушания были проведены и результаты таких консультаций
 - (ii) краткое описание вопросов участников публичных консультаций (слушаний)
 - (iii) список участников публичных консультаций (слушаний).

а) Документы из строительного проекта по вопросам охраны окружающей среды

1 Общая часть

Разработанная проектная документация соответствует нормативным документам, исходным данным, а также техническим условиям и требованиям, выданным органами государственного управления и надзора и заинтересованными организациями.

Раздел «Охрана окружающей среды» строительного проекта «Комплекс по выращиванию посадочного материала с закрытой корневой системой (высевающая линия, холодильное оборудование для хранения семян, теплиц, поля дозревания) в государственном опытном лесохозяйственном учреждении «Речицкий опытный лесхоз» разработан с целью определения влияния строящегося объекта на окружающую среду.

1.1 Общие данные по объекту

Месторасположение объекта: Гомельская обл, Речицкий район, д. Пригородная, ул. Урожайная, 9.

На севере, северо-востоке, востоке и юго-востоке располагается хозяйственная территория с постройками промышленного назначения, не относящихся к ГОЛХУ «Речицкий опытный лесхоз» (головные сооружения РУП ПО «Белоруснефть»). На юге, юго-западе, западе и северо-западе находится лесной массив.

Ближайшая жилая застройка находится на севере (г. Речица, усадебный тип) на расстоянии ≈ 730 м.

1.2 Краткое описание технологического процесса

Технология выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой и создания лесов с его использованием находят все большее применение в лесохозяйственной практике воспроизводства лесов и лесоразве-

						23/16 – ООС	С
							3
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат		

дения. Выращивание лесопосадочного материала с закрытой корневой системой происходит по специальной технологии с использованием пластиковых кассет и осуществляется в закрытом грунте и на полях доращивания, обеспеченных средствами механизации для полива и внесения удобрений и химических средств. Высадка сеянцев происходит при сохранении корней в почве, обогащенной составом питательных веществ.

Технология выращивания лесопосадочного материала включает в себя следующие составляющие:

- предпосевная подготовка семенного фонда;
- заполнение кассет субстратом;
- высев семян;
- выращивание посевного материала в теплице;
- выращивание и закаливание сеянцев на полях доращивания;
- упаковка посадочного материала в складскую тару и закладка на хранение в холодильную камеру.

Семена хвойных пород (сосны и ели) поступают на комплекс подготовленными в упаковке. Семена дуба (желуди) поступают в октябре согласно графику поставки. Желуди должны быть здоровые, не поврежденные, спелые. Желуди проходят обработку на линии флотации желудей, установленной в производственном цеху поз.1 по ГП.

Качественные по внешним признакам желуди помещаются в сетчатый садок, который при помощи тельфера опускается в ванну с предварительно нагретой водой ($t=+35^{\circ}\text{C}$). Поврежденные семена всплывают и их отбраковывают. Качественные желуди проходят термообработку в бойлере при температуре $+41^{\circ}\text{C}$ в течение 2.5 часов. После окончания термообработки, желуди вынимают из бойлера и просушивают в сушилке. Далее желуди протравливают фунгицидом в смесителе, установленном в отдельном помещении. Обработанные желуди перевозят в закрытых ящиках в холодильник (поз.2 по ГП), где они предварительно охлаждаются на специальных тележках до -3°C в течение 4-х часов. Охлажденные желуди пересыпают в чистые полиэтиленовые бочки объемом 227 л. Внутри бочки перед загрузкой желудей помещают перфорированную трубу, которая поможет желудям дышать, сверху желуди накрывают укрывной тканью, закрывают крышкой с отверстиями. Бочки с желудями хранят при температуре $t=-3^{\circ}\text{C}$ в холодильной камере. Холодильная камера рассчитана на хранение 12300 кг желудей. Перед хранением и во время хранения необходимо контролировать влажность воздуха, она должна быть не менее 40%. На каждую бочку наносится маркировка. Перед высевом желуди из холодильной камеры должны пройти акклиматизацию.

						23/16 – ООС	С
							4
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат		

Важным аспектом прорастания максимального количества семян является наличие субстрата, который соответствует требованиям ТУ ВУ 100061.002-2015 «Субстраты торфяно-перлитные»

Основой для приготовления субстратов торфяно-перлитных служит нераскисленный фрезерный торф. Для выращивания посадочного материала хвойных пород (ель европейская, сосна обыкновенная) используется торф верховой -100%., для дуба черешчатого используется смесь верхового торфа -60% и низинного торфа-40 %

Для увеличения рыхлости и аэрации субстратов торфяно-перлитных в торф добавляют перлит (агроперлит) по ГОСТ 10832-91 в количестве 10-15% от общего объема торфа. Допустимый размер фракции 1.25-5 мм.

Показатели качества субстратов для выращивания каждой лесобразующей породы приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Показатели качества субстратов для выращивания каждой лесобразующей породы

Наименование показателя	Норма		
	Ель европейская	Сосна обыкновенная	Дуб черешчатый
Массовая доля влаги W^L , % не более	55-60	55-60	55-60
Кислотность субстрата, рН	4.0-5.0	4.5-5.5	5.5-6.5
Минеральные вещества г/м ³			
Макроэлементы:			
N (азот)	150-180		
P ₂ O ₅ (оксид фосфора)	1000-1120		
K ₂ O (оксид калия)	570-600		
Микроэлементы			
B (бор)	0.3-0.5		
Cu (медь)	1.5-2.0		
Fe (железо)	0.9-1.1		
Mn (марганец)	1.6-1.9		
Mo (молибден)	2.0-2.5		
Zn(цинк)	0.4-0.7		

Субстраты торфяно-перлитные будут поступать в готовом виде в упакованном кипованном виде в «БИГ-БОЛЬ» ежедневно согласно графика работы производственного участка по высеву семян. Относительная влажность поставляемого предприятиями субстрата находится в пределах 40-55%.

Высев семян осуществляется на механизированной технологической линии, расположенной в производственном цеху поз.1 по ГП. в кассеты «Плантек 35 F» и «Плантек 64 F», характеристика данных кассет приведена в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Характеристика кассет «Плантек 35 F» и «Плантек 64 F»

Модель	Внешние габариты кассеты, см	Размер ячейки, см	Кол-во ячеек	Объем ячейки, см ³	Кол-во сеянцев на 1 м ²	Вес (гр)	Подходит для выращивания
Плантек 35F	40.0x30.0x 13.0	6.0x5.5x13.0	35	275	291	960	Ель, дуб
Плантек 64 F	38.5x38.5x 7.3	4.6x4.6x7.3	64	115	432	960	Сосна

Специализированная линия по высеву семян включает в себя следующее оборудование:

- оборудование для мойки и дезинфекции кассет;
- оборудование для разгрузки субстрата из «БИГ-БОЛЬ»
- оборудование для заполнения кассет субстратом;
- лункообразователь;
- высеивающее устройство для семян хвойных пород;
- высеивающее устройство для желудей;
- мульчирующая установка;
- оросительный тоннель

Для механизации процесса подачи кассет в моечную машину в линии стоит разделитель штабелей кассет. Установка мойки кассет состоит из двух частей: установка для мытья сильным напором воды, в которой происходит механическая очистка, и установка для мытья горячей водой, в которой происходит термодезинфекция кассет.

						23/16 – ООС	С
							6
Из	Ко	Лист	Издок.	Подпись	Дат		

Мойка с горячей водой состоит из бака и четырех нагревателей, которые нагревают и поддерживают температуру воды на уровне 80⁰ С. В мойке установлены пять труб, на которых расположены 30 насадок. Кассета проходит через мойку с горячей водой примерно за 30 секунд. По результатам опытных данных обработка кассет 60 гр. водой достаточна для успешной термодезинфекции. Вода фильтруется через нержавеющий стальной фильтр, что сокращает расход воды и допускает несложную очистку. Далее чистая кассета выталкивается на ленточный конвейер, проходит воздушный осушитель и подается на заполнение субстратом.

Для выгрузки субстрата из «биг-боль» предусмотрена установка опрокидывания субстрата на конвейер, затем предусмотрена его подача в смеситель. Порционный смеситель выполняет роль буферного накопителя, а также в него вносят недостающие компоненты (перлит, вода, добавки). Далее субстрат поступает по конвейеру в бункер наполнителя кассет. Происходит наполнение кассет субстратом и его уплотнение с помощью вибрации. Избытки субстрата сметаются специальной щеткой и автоматически возвращаются в бункер субстрата для повторного применения.

Лункообразователь позволяет быстро и точно образовывать лунки, предусмотрено регулирование глубины лунок. Сменные компоненты позволяют использовать разные типы кассет. Стержни лункообразователя создают в субстрате углубления по центру каждой ячейки кассеты. Кассеты с лунками поступают по конвейеру в установку точного высева.

В проекте предусмотрены две установки точного высева: для семян хвойных пород и для желудей. Сеялка устанавливает семя точно в середине ячейки, обеспечивая отличные условия для корневой системы сеянцев.

Мульчирующая установка предназначена для заделки семян покровным материалом. В качестве покровного материала используют вермикулит.

После мульчирования кассета с высеянными семенами по конвейеру поступает в оросительный тоннель для достижения оптимальной влажности субстрата и получения максимальной всхожести.

После посева кассеты укладываются на поддон, перекадываются картонными листами и перемещаются дизельным автопогрузчиком в теплицы.

Засеянные кассеты устанавливаются на металлическую подставку габаритами 1200 x 800 мм (на одной подставке размещается 8 шт. кассет F 35) и загружаются автопогрузчиком в теплицы. Для выращивания посадочного материала с закрытой корневой системой проектом предусмотрено размещение 4-х пленочных теплиц поз.1 по ГП габаритными размерами 90 x 10 м, общая площадь закрытого пространства составляет 3600 м², высота теплицы в коньке 4.25 м.

						23/16 – ООС	С
							7
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат		

Заполненные питательным субстратом кассеты с высеянными семенами на металлических подставках размещаются в теплицах с учетом минимальных проходов. Согласно технологической планировке в одной теплице размещается 700 подставок с кассетами, в 4-х теплицах – 2800 подставок с кассетами. С учетом проведения 2-х ротаций в теплицах разместится 5600 подставок или 44800 кассет F 35 или 1 568 000 шт. сеянцев, из них 199 500 шт сеянцев ели и 1 368 500 шт сеянцев дуба. Остальные заполненные питательным субстратом кассеты F35 с высеянными семенами дуба 24 800 шт. (868 000 шт. сеянцев) и кассеты F64 с высеянными семенами сосны 60 375 шт.(3 864 000 шт. сеянцев) планируется разместить в лесхозах Гомельской области.

Выращивание посадочного материала в теплицах предусматривается в две ротации (см. график работы теплиц и полей дорастивания). Первая ротация производится в марте, вторая ротация в мае.

В качестве покрытия теплицы используется двойная светостабилизирующая пленка толщиной 0.20 мм с защитой от разрушения ультра-фиолетового излучения с анти-конденсатным покрытием. В комплект поставки входят элементы крепления пленки, между слоями пленки через турбину нагнетается воздух, созданная воздушная подушка гарантирует экономию тепловой энергии и снижает амплитуду температурных колебаний, повышается жесткость конструкции и устойчивость к ветру.

Соблюдение оптимального температурного режима является необходимым требованием для получения качественного посадочного материала. Оптимальная температура для выращивания сеянцев является от + 20⁰С до +24⁰С, для создания данного режима теплица укомплектована коньковой вентиляцией (форточка шириной 1.5 м на всю длину теплицы), системой воздушного отопления (воздухонагреватель на газовом топливе и разгонные вентиляторы), системой зашторивания со степенью затенения 55%.

Работы по заполнению теплиц кассетами с высеянными семенами начинаются в марте месяце (1-я ротация). Для достижения необходимой температуры в теплице применяется подогрев воздуха с помощью воздухонагревателя, при повышении температуры более +30⁰С в жаркие, солнечные дни необходимо

осуществлять проветривание и снижение температуры путем затенения теплицы или полива.

Полив является одной из самых важных операций при выращивании посадочного материала с закрытой корневой системой. Вода для полива должна иметь кислотность 5.5-6.5 рН, электрическое сопротивление не более 500 мS/см. Контроль влажности субстрата может проводиться визуально и

						23/16 – ООС	С
							8
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат		

весовым методом. Полив в теплице осуществляется подвесной поливочной рампой, оснащенной форсунками с 3 ступенями орошения (полив, мелкокапельный полив, туман) и соплами бокового полива. На рампе смонтирован насос дозатор с регулировкой дозирования раствора от 0.2 до 2% и емкостью для удобрений объемом 35 л. Также имеются датчик падения давления, манометр, фильтр, аварийный выключатель. Панель управления с сенсорным экраном и графическим интерфейсом позволяет выбрать ручной и автоматический режим. В каждой теплице устанавливается модульная емкость объемом 12 м³ для накопления воды. Модульный резервуар представляет собой сборно-разборную емкость, состоящую из каркаса, вкладыша и крышки. Емкость снабжена насосом и датчиками уровня. При поступлении кассет в теплицу первый полив должен проводиться до состояния полной влагоемкости субстрата, т.к. поступление влаги в семя происходит фактическим всасыванием и для увлажнения семян нужна наибольшая площадь контакта. На стадии роста растений полив сокращают. Одновременно с поливом сеянцев вносятся минеральные удобрения, раствор которого готовится в растворном узле поз.7 по ГП. Раствор минерального удобрения определенной концентрации (в зависимости от периода роста растений в теплице) заливается в емкость, установленную на рампе и насосом-дозатором дозируется в систему полива. Количество и жесткие сроки подкормок сеянцев с ЗКС установить невозможно т.к. они зависят от погодных условий, сроков посева и собственно развития растений. В проекте используются рекомендации кафедры лесных культур и почвоведения БГТУ по перечню удобрений, их концентраций для подкормок при выращивании посадочного материала с закрытой корневой системой. Для подкормок используется водорастворимое комплексное удобрение Кристалон со сбалансированным соотношением макро- и микроэлементов на хелатной основе без содержания хлора с концентрацией рабочего раствора 1%.

В конце августа посадочный материал из теплиц вывозится на поля доращивания поз.4 а,б,в,г по ГП .

При выращивании сеянцев на полях доращивания производится полив и подкормка минеральными удобрениями по технологии, используемой для теплиц. Закаливание сеянцев проводится с целью подготовки их к зимнему периоду.

Проектом предусмотрено размещение 4-х полей доращивания на существующей территории комплекса: поз.4а – поле доращивания размерами 90.0 x 25.0 м; поз.4б- поле доращивания размерами 55.0 x 25.0 м; 4в – поле доращивания размерами 80.0 x 25.0 м; поз.4г – поле доращивания размерами 58.0 x 25.0 м. Грунт на полях доращивания уплотненный с наличием гравийного

									С
									9
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат	23/16 – ООС			

покрытия, по центру поля по рельсам предусмотрено движение поливочной рампы.

В мае месяце кассеты первой ротации с сеянцами на металлических подставках вывозятся на поля доращивания автопогрузчиком. Кассеты 2-ой ротации выносятся на поля доращивания в конце августа. Согласно технологической планировке полное размещение металлических рам с кассетами за 2-е ротации следующее:

- поз.4а- 1854 металлических рам;
- поз.4б- 1062 металлические рамы;
- поз.4в- 1620 металлических рам;
- поз.4г- 1134 металлических рам.

Итого : 5670 металлических рам.

В конце августа подкормку проводят с преобладанием фосфорных и калийных удобрений, обработку против болезней назначают по необходимости.

Каждое поле оснащено поливочной рампой, которая включает в себя тройные форсунки, лейки бокового полива, емкость с насосом дозатором для минеральных удобрений, щит управления. Кассеты с посадочным материалом располагаются на металлических подставках, которые на зиму убирают и растения зимуют в кассетах, расположенных на гравийной подушке. Торцы полей доращивания утепляют плотным материалом на высоту установленных кассет. При зимнем хранении на полях доращивания нужно оберегать растения от иссушения и вымерзания корней, для этого кассеты засыпают снегом.

Часть посадочного материала с закрытой корневой системой для хранения в период с октября по апрель извлекается из кассет и упаковывают в картонными коробки в производственном цеху поз.1 по ГП и автопогрузчиком отвозится в холодильную камеру в здании холодильника поз.2 по ГП. Камера хранения сеянцев дуба и ели вмещает 1 411 120 шт. сеянцев.

Для изъятия сеянцев из кассет запроектированы упаковочные столы, на которых происходит выталкивание сеянцев из кассет с помощью сжатого воздуха. В холодильной камере упакованные сеянцы хранятся на металлических стеллажах в коробках в режиме заморозки при температуре -4°C . При такой температуре сеянцы могут храниться до 8 месяцев.

Режим работы комплекса для постоянно работающего персонала 250 дней в году.

Поз.1 по ГП. Производственный цех с АБК

- линия флотации желудей - октябрь месяц в 2 смены по 8 часов
- линия высева - март, май - 2 смены по 8 часов
- участок упаковки сеянцев – октябрь и апрель – 1 смена 8 часов

									С
									10
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат				

23/16 – ООС

Поз.2 по ГП Холодильник:

Холодильная камера хранения семян дуба –октябрь –апрель;

Холодильная камера хранения сеянцев дуба и ели - октябрь- апрель.

Поз.3 по ГП Теплица:

За-3г - март-август.

Поз.4 по ГП Поле доращивания:

- круглогодично (кроме первого года).

Поз.6 по ГП Склад подставок - октябрь-март.

Поз.7. по ГП Растворный узел - март-сентябрь.

Поз.8 по ГП Гараж боксового типа на 2 места – круглогодично.

Поз.9по ГП Ремонтный участок - апрель-октябрь.

1.3 Краткая физико-географическая характеристика района расположения предприятия

«Комплекс по выращиванию посадочного материала с закрытой корневой системой (высевающая линия, холодильное оборудование для хранения семян, теплиц, поля доращивания) в государственном опытном лесохозяйственном учреждении «Речицкий опытный лесхоз» находится в Гомельской обл, Речицкий район, д. Пригородная, ул. Урожайная, 9.

Данный район характеризуется следующими климатическими условиями:

- средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года $T_{вг}=+24,0^{\circ}\text{C}$;
- средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного $T_{вх}=-6,0^{\circ}\text{C}$;
- значение скорости ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышений, которой составляет 5% , $U^*=6$ м/сек;
- коэффициент рельефа местности – 1;
- коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, $A=160$.

Преобладающее направление ветров – южное:

- в январе – 21%;
- в июле – 10%;
- среднее за год – 15%.

						23/16 – ООС	С
							11
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат		

Согласно письму Государственного учреждения «Гомельский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» № 240 от 30.08.2016 г. значения величин фоновых концентраций в атмосферном воздухе в районе расположения предприятия, а также значения среднегодовой повторяемости ветров различных направлений приведены в таблицах 1.3 и 1.4.

Таблица 1.3 Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе для ул. Урожайной в д. Пригородная

Вредные вещества	Значения концентраций, мкг/м ³					Среднее
	При скорости ветра 0-2 м/с	При скорости ветра 3-У* м/с и направлении				
		С	В	Ю	З	
Твердые частицы	195	226	158	276	257	222
ТЧ-10	38	38	38	38	38	38
Окись углерода	980	980	980	980	980	980
Серы диоксид	48	48	48	48	48	48
Диоксид азота	55	55	55	55	55	55
Аммиак	14	15	15	15	15	15
Формальдегид	14	13	30	19	16	18
Фенол	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
Бензол	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Бензапирен	3,13 нг/м ³	3,13 нг/м ³	3,13 нг/м ³	3,13 нг/м ³	3,13 нг/м ³	3,13 нг/м ³

Таблица 2 Среднегодовая роза ветров для г. Речица

Период года	Повторяемость ветров для рассматриваемого румба, %								
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль

Январь	7	7	11	10	21	18	15	11	6
Июль	13	10	10	7	10	12	17	21	12
Год	9	10	13	11	15	14	14	14	9

2 Охрана атмосферного воздуха

2.1 Обоснование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от реконструируемого производства

Данным проектом предусматривается устройство участков, технологические процессы, производимые на которых сопровождаются вредными выбросами в атмосферный воздух:

- Производственный цех (поз. 1 по ГП) – отделение высева;
- Котельная (поз.1.4 по ГП);
- Теплицы (поз.3а – 3г по ГП);
- Растворный узел (поз.7 по ГП);
- Гараж-стоянка боксового типа на 2 места (поз.8 по ГП);
- Ремонтный участок (поз.9 по ГП);
- КНС хоз-бытовых стоков (поз.17 по ГП);
- Парковка на 8 машиномест (поз.21 по ГП).

Производственный цех (поз. 1 по ГП) – отделение высева

В производственном цеху (поз. 1 по ГП), в отделении высева происходит пересыпка вермикулита в приемный бункер. Данный процесс сопровождается вредными выбросами в атмосферный воздух (пыль слюды).

Расчет выделений пыли при ссыпке ведем в соответствии с ТКП 17.08-12-2008 (02120) «Правила расчета выбросов предприятий железнодорожного транспорта», Минск, 2008», как для технологического процесса выгрузки насыпных материалов.

Объем пылевыведений в процессе перегрузки определяется по формулам:

						23/16 – ООС	С
							13
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат		

$$G = \frac{K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_6 * P_{20}}{1,2}, \text{ г/с}$$

$$M = K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 * K_6 * P, \text{ т/год}$$

где K_1 – массовая доля пыли, переходящая в аэрозоль;

K_2 – коэффициент, учитывающий расчетную скорость ветра;

K_3 – коэффициент, учитывающий степень защищенности объекта от внешних действий;

K_4 – коэффициент, учитывающий влажность материала;

K_5 – коэффициент, учитывающий крупность материала;

K_6 – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

P – масса насыпных материалов, переработанных за год, т/год;

P_{20} – максимальная производительность технологического оборудования при выгрузке за 20-минутный интервал, т.

Результаты расчетов выбросов пыли при загрузке вермикулита в бункер приведены в таблице 2.1.

Источником загрязнения атмосферы является вент. система ВЗ (высотой выброса 5,3 м, диаметром выброса 0,2 м) – источник №1.

Котельная (поз.1.4 по ГП)

Котельная предназначена для отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. В котельной установлено два отопительных водогрейных стальных котла производительностью 50 кВт каждый (КСТБ-50). Топливо – щепы мало-плотной древесины.

Выбросы загрязняющих веществ от котельной рассчитываем:

максимально разовые – исходя из номинальной теплопроизводительности котельных агрегатов;

годовые – исходя из расчетных тепловых нагрузок.

С учетом расчетных максимальных часовых тепловых нагрузок регламент работы котельной предусматривается следующий: в зимний период года работают два котла, в летний период года (для нужд горячего водоснабжения) работает один котел.

Секундный расход топлива для котлоагрегата определяем по формулам:

$$B_c = \frac{Q_n^{кот}}{\eta * Q_n^p},$$

						23/16 – ООС	С
							14
Из	Ко	Лист	№ док.	Подпись	Дат		

где B_c – часовой расход топлива, кг/с;
 $Q_n^{ком}$ – тепловая мощность котельного оборудования, МВт;
 η – КПД котла, $\eta = 85 \%$ (согласно паспортным данным);
 Q_n^p – низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг.

$$B_s = (1 - \frac{q_4}{100}) \cdot B$$

где

q_4 – потери тепла от механической неполноты сгорания топлива, %;

B – фактический расход топлива на работу котла на максимальном режиме горения, кг/с (т/год).

При сжигании твердого топлива в атмосферный воздух выделяются такие вредные вещества, как окись углерода, оксиды азота, бенз(а)пирен, диоксид углерода, серы диоксид, твердые частицы.

Количество выбросов вредных веществ от топочной рассчитываем в соответствии с ТКП 17.08-01-2006 (02120) «Порядок определения выбросов при сжигании топлива в котлах теплопроизводительностью до 25 МВт».

Расчет выбросов оксида углерода

Максимальное количество оксида углерода (г/с), выбрасываемого в атмосферный воздух с дымовыми газами, определяется по формуле:

$$P_{co} = 0,001 \times B_s \times C_{co},$$

$$C_{co} = q_3 \times R \times Q_n^p,$$

где

B_s – расчетный расход топлива на работу котла, г/с (т/год);

C_{co} – выход оксидов углерода при сжигании топлива, г/кг;

q_3 – потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, (1, с13);

R – коэффициент, учитывающий долю потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленной наличием в продуктах сгорания оксидов углерода (для твердого топлива $R=1$, (1, с13));

Q_n^p – низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг.

Расчет выбросов азота оксидов

						23/16 – ООС	С
							15
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат		

Максимальное количество азота оксидов, г/с, выбрасываемых в атмосферный воздух с дымовыми газами, рассчитывается по формуле, (1, с11):

$$M_{NOx} = B_S \times Q_n^p \times K_{NOx} \times \beta_p$$

где

Q_n^p – низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг;

β_p – безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов, подаваемых в смеси с дутьевым воздухом под колосниковую решетку, на образование азота оксидов, (1, таблица Б.2);

K_{NOx} – удельный выброс азота оксидов при сжигании твердого топлива, г/МДж, определяемый по формуле, (1, с11):

$$K_{NOx} = 10^{-3} \times H_T \times K_T \times \alpha_T \times \sqrt{B_S' \times (Q_n^p)^3}$$

здесь B_S' рассчитывается по формуле приведенной выше для B_S , при расчете валовых выбросов применяем следующую формулу, (1, с10):

$$B_S' = \frac{B_S}{3,6 \times T}$$

T – общее количество часов работы котла за год на данном виде топлива;

H_T – характеристика топлива, при сжигании различных топлив, (1, с11);

α_T – коэффициент избытка воздуха в топке, принимается согласно рекомендациям в зависимости от мощности котла, (1, с11);

K_T – коэффициент выбросов азота оксидов, равный для дров и древесных отходов 0,4;

Суммарные выбросы оксидов азота следует разделять на составляющие согласно следующим формулам, (1, с8):

$$M_{NO_2} = 0,8 \times M_{NOx}$$

$$M_{NO} = 0,13 \times M_{NOx}$$

Валовой выброс оксидов азота, т/год, поступающих в атмосферный воздух с дымовыми газами, рассчитывается по формуле, (1, с12):

$$M_{NOx}^{год} = 10^{-3} \times B_S \times Q_n^p \times K_{NOx} \times \beta_p$$

Расчет выбросов диоксида серы

Максимальное количество серы диоксида, г/с (т/год), выбрасываемого в атмосферный воздух с дымовыми газами, рассчитывается по формуле, (1, с12):

						23/16 – ООС	С
							16
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат		

$$M_{SO_2} = 0,02 \times B \times S \times (1 - \eta_{S1}) \times (1 - \eta_{S2}) \times 10^3$$

где:

B – фактический расход топлива на работу котла при максимальной загрузке, кг/с (т/год);

S – среднее содержание серы в рабочей массе топлива, %;

η_{S1} – доля серы оксидов, связываемых летучей золой в котле, (1, приложение Г);

η_{S2} – доля серы оксидов, улавливаемых в мокром золоуловителе попутно с улавливанием твердых частиц, при отсутствии золоуловителя или в сухом золоуловителе принимается равной нулю.

Расчет выбросов диоксида углерода

Выброс диоксида углерода рассчитываем согласно «Методике расчета выбросов диоксида углерода в атмосферу от котлов ТЭС и котельных».

Количество диоксида углерода, выбрасываемого в атмосферу с дымовыми газами при сжигании твердого топлива, рассчитывается по формуле:

$$M_{CO_2} = 3,67 \times 0,01 \times C^P \times B \times \left(1 - \frac{q_3}{100}\right) \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right),$$

где

M_{CO_2} – выброс диоксида углерода, г/с, т/год;

3,67 – удельный вес диоксида углерода, т/т;

C^P – содержание в топливе углерода, %;

B – расход натурального топлива, г/с, т/год;

q_3 – потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %;

q_4 – потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %.

Расчет выбросов твердых частиц

Максимальное количество твердых частиц, г/с(т/год), выбрасываемых в атмосферный воздух с дымовыми газами, при сжигании твердых топлив при отсутствии данных инструментальных измерений содержания горючих в уносе, рассчитывается по формуле, (1,с15):

						23/16 – ООС	С
							17
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат		

$$M_{pm} = 0,01 \times B \times (1 - \eta_c) \times (\alpha_{ab} \times A^p + q_{ab} \times \frac{Q_n^p}{32,68}) \times 10^3,$$

где:

B – фактический расход топлива на работу котла при максимальной нагрузке котла, кг/с;

η_c – доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях (в расчете не учитывается влияние сероулавливающих установок);

A^p – максимальная зольность топлива на рабочую массу, %;

α_{ab} – доля золы, уносимой газами из котла (доля золы топлива в уносе), (1, приложение В);

q_{ab} – потери теплоты с уносом от механической неполноты сгорания топлива, %, (1, приложение В);

Q_n^p – низшая теплота сгорания топлива, МДж/кг.

Гарантированная концентрация - 600 мг/нм³.

Расчет выбросов бенз(а)пирена

Максимальное количество бенз(а)пирена, выбрасываемого в атмосферный воздух с дымовыми газами при слоевом сжигании твердых топлив, рассчитывается по формуле, (1, с9):

$$M_{bp} = c_{bp} \times V_{dry} \times 10^{-3}$$

где

V_{dry} – объем сухих дымовых газов, определяемый по формуле, (1, с6):

$$V_{dry} = B_S \times V_{dry}^{1,4} = B_S \times (V_{RO_2} + V_{N_2}^0 + 0,4 \cdot V^0)$$

c_{bp} – концентрация бенз(а)пирена в сухих дымовых газах при $\alpha=1,4$ рассчитывается по формуле, (1, с19):

$$c_{bp} = 10^{-6} \left(\frac{H_T \times (Q_n^p)^2 - \frac{P}{t_n}}{e^{0,12(\alpha_T - 1)}} \right) \times \frac{\alpha_T}{1,4} \times K_n \times K_d$$

где

H_T – характеристика топлива, (1, с11);

Q_n^p – низшая рабочая теплота сгорания топлива, МДж/кг;

α_T – коэффициент избытка воздуха в месте отбора пробы,;

						23/16 – ООС	С
							18
Из	Ко	Лист	Издок.	Подпись	Дат		

P – коэффициент, характеризующий температурный уровень экранов, (1, с19);

t_n – температура насыщения пара при давлении в барабане паровых котлов или воды на выходе из котла для водогрейных котлов или температура уходящих газов на выходе из жарового канала для газогенераторов (по паспортным данным);

K_n – коэффициент, учитывающий нагрузку котла определяется по формулам, (1,с19):

для паровых котлов
$$K_n = \left(\frac{D_n}{D_f} \right)^{1,2}$$

для водогрейных котлов
$$K_n = \left(\frac{Q_n}{Q_f} \right)^{1,2}$$

При расчете валовых выбросов равен 1.

K_d – коэффициент, учитывающий степень улавливания бенз(а)пирена золоуловителем, определяется по формуле, (1, с19):

$$K_d = 1 - \frac{\eta_d \times Z}{100}$$

η_d – степень очистки газов в золоуловителе по золе, при отсутствии золоуловителя принимаем равным нулю, %;

Z – коэффициент, учитывающий снижение улавливающей способности золоуловителем бенз(а)пирена, (1, с19).

Расчет выбросов **стойких органических загрязнителей** при сжигании топлива ведем в соответствии с ТКП 17.08-13-2011 (02120) «Правила расчета выбросов стойких органических загрязнителей».

Расчет выбросов **тяжелых металлов** при сжигании топлива ведем в соответствии с ТКП 17.08-14-2011 (02120) «Правила расчета выбросов тяжелых металлов».

Расчет дымовых газов

Часовое количество дымовых газов, проходящих через дымовую трубу, определяем по формуле:

$$V_{mp}^o = n \times B_v \times [V_z^o + (\alpha - 1) \times V_e^o] \times \frac{(\theta_{mp} + 273)}{273} \times \frac{760}{b},$$

где

									С
									19
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат				

n – количество котлов, присоединенных к трубе, шт;

$B_{\text{ч}}$ – расчетный часовой расход топлива на каждый из котлов, кг/ч;

$\alpha_{\text{тр}}$ – коэффициент избытка воздуха в дымовой трубе;

$V_{\text{г}}^{\circ}$ – полный объем теоретического количества дымовых газов, м³/кг;

$V_{\text{в}}^{\circ}$ – теоретическое количество воздуха, необходимого для сгорания 1 кг (м³) топлива, м³/м³ (м³/кг);

$\theta_{\text{тр}}$ – температура дымовых газов в трубе, °С;

b – барометрическое давление, мм рт.ст.

Теоретические количества воздуха ($V_{\text{г}}^{\circ}$, $V_{\text{в}}^{\circ}$) рассчитываем в соответствии с п.4.2 «Теплового расчета котельных агрегатов. Нормативный метод», Москва, Энергия, 1973 г.

Количество воздуха, необходимое для горения топлива, а также состав дымовых газов вычисляют в кубических метрах при нормальных условиях (0°С и 760 мм рт.ст.) для 1 кг топлива.

Теоретическое количество воздуха, необходимое для полного сгорания топлива, определяем по формуле:

$$V_{\text{в}}^{\circ} = 0,0899(C^p + 0,375S^p) + 0,265H^p - 0,0333O^p$$

Теоретическое количество дымовых газов рассчитываем по формуле:

$$V_{\text{г}}^{\circ} = V_{RO_2} + V_{N_2}^{\circ} + V_{H_2O}^{\circ},$$

где

V_{RO_2} – теоретический объем образовавшихся трехатомных газов, м³/кг;

$V_{N_2}^{\circ}$ – теоретический объем азота в дымовых газах, м³/кг;

$V_{H_2O}^{\circ}$ – теоретический объем водяных паров в дымовых газах, м³/кг.

Теоретический объем образовавшихся трехатомных газов определяем по формуле:

$$V_{RO_2} = 1,866 \frac{C^p + 0,375S^p}{100}$$

Теоретический объем азота в дымовых газах определяем по формуле:

$$V_{N_2}^{\circ} = 0,79 \times V_{\text{в}}^{\circ} + 0,8 \frac{N^p}{100}$$

Теоретический объем водяных паров в дымовых газах определяем по формуле:

								С
								20
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат			

$$V_{H_2O}^o = 0,111H^p + 0,0124W^p + 0,0161V^o$$

Исходные данные и результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ от котла, работающего в зимний период года, приведены в таблицах 2.2-2.4, от котла, работающего в летний период – в таблицах 2.5÷2.6.

Отвод дымовых газов от котлов в атмосферу предусмотрен посредством дымовой трубы диаметром 400 мм и высотой 14 м (ист. №2).

Выгрузка золы из котла в емкость и пересыпка в контейнер для золы

Выгрузка золы из котла в емкость, а также пересыпка в контейнер для золы сопровождается выделением в атмосферу пыли неорганической с содержанием двуоксида кремния менее 70%.

Расчет выделений пыли при ссыпке золы ведем в соответствии с ТКП 17.08-12-2008 (02120) «Правила расчета выбросов предприятий железнодорожного транспорта», Минск, 2008», как для технологического процесса выгрузки насыпных материалов по вышеприведенным формулам.

Результаты расчетов выбросов пыли при выгрузке золы из котла в котельной приведены в таблице 2.7.

Расчет выбросов при пересыпке в контейнеры для золы вести не целесообразно, поскольку при высыпке применяется мокрое пылеподавление.

Источником загрязнения атмосферы являются вент. каналы, расположенные на высоте 4,5 м, имеющие диаметр 0,18 м (2 шт. ист. №№ 3-4).

Теплицы (поз.3а – 3г по ГП)

В качестве котельного оборудования в теплицах предусматриваются теплогенераторы Farm 200Т/С (по одной штуке для каждой).

В качестве основного и резервного топлива предусматривается природный газ.

Регламент работы теплогенераторов – зимний период в соответствии с режимом работы по ТХ (для нужд отопления).

Выбросы загрязняющих веществ от котельной рассчитываем:

максимально разовые – исходя из номинальной теплопроизводительности котельного агрегата;

годовые – исходя из расчетных тепловых нагрузок.

Расход топлива (фактический) для котельной определяем по формуле:

						23/16 – ООС	С
							21
Из	Ко	Лист	№ док.	Подпись	Дат		

$$B_c = \frac{Q_{кот}^ч}{\eta * Q_H^p},$$

где B_c – часовой расход топлива, м³/с;

$Q_{кот}^ч$ – фактическая теплопроизводительность котельного оборудования, МВт;

η – КПД котла, $\eta = 90$ % (согласно паспортным данным);

Q_H^p – низшая теплота сгорания топлива, МДж/м³.

При сжигании газообразного топлива в атмосферный воздух выделяются такие вредные вещества, как окись углерода, оксиды азота, бенз(а)пирен, диоксид углерода.

Количество выбросов вредных веществ от топочной рассчитываем в соответствии с ТКП 17.08-01-2006 (02120) «Порядок определения выбросов при сжигании топлива в котлах теплопроизводительностью до 25 МВт».

Максимальное количество азота оксидов M_{NO_x} , г/с, выбрасываемых в атмосферный воздух с дымовыми газами, рассчитывается по формуле:

$$M_{NO_x} = B_s \cdot Q_i^r \cdot K_{NO_x} \cdot \beta_k \cdot \beta_t \cdot \beta_r \cdot \beta_\delta$$

где B_s – расчетный расход топлива на работу котла при максимальной нагрузке, м³/с;

Q_i^r – низшая рабочая теплота сгорания топлива, МДж/м³;

K_{NO_x} – удельный выброс азота оксидов, г/МДж;

β_k – безразмерный коэффициент, учитывающий конструкцию горелки;

β_t – безразмерный коэффициент, учитывающий температуру воздуха, подаваемого для горения;

β_r – безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов через горелки на образование азота оксидов. Значения коэффициента β_r приведены в таблице Б.2 (приложение Б);

β_δ – безразмерный коэффициент, учитывающий ступенчатый ввод воздуха в топочную камеру. Значения коэффициента β_δ приведены в таблице Б.2 (приложение Б).

Расчетный расход топлива (кг/с, т/год), рассчитывается по формуле:

						23/16 – ООС	С
							22
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат		

$$V_s = \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \cdot V,$$

где q_4 - потери тепла от механической неполноты сгорания топлива, %. При сжигании газообразного топлива принимается $q_4 = 0$, $V_s = V$. При сжигании твердого и жидкого топлива и при работе котла в соответствии с режимной картой q_4 принимается по таблице В.1 (приложение В);

V - фактический расход топлива на работу котла: кг/с - на максимальном режиме горения, т/год - израсходованное топливо за год.

Удельный выброс азота оксидов K_{NO_x} , г/МДж, при сжигании газообразного топлива рассчитывается по формуле:

$$K_{NO_x} = 0,0113 \cdot \sqrt{0,86 \cdot V_s \cdot Q_i^r} + 0,03$$

где Q_i^r - низшая рабочая теплота сгорания топлива, МДж/м³;

V_s - расчетный расход топлива на работу котла, м³/с. При расчете максимальных выбросов определяется на максимальной нагрузке, при расчете валовых выбросов рассчитывается по формуле:

$$V_s = \frac{V_s^t}{3,6 \cdot T},$$

V_s^t - расчетный расход топлива за год, т/год;

T - общее число часов работы котла за год на данном виде топлива, ч/год.

Безразмерный коэффициент β_t , учитывающий температуру воздуха, подаваемого для горения, рассчитывается по формуле:

$$\beta_t = 0,94 + 0,002 t_h,$$

где t_h - температура горячего воздуха, подаваемого для горения, °С.

Валовой выброс азота оксидов, т/год, поступающих в атмосферный воздух с дымовыми газами, рассчитывается по формуле:

$$M_{NO_x}^{te} = 10^{-3} \cdot V_s \cdot Q_i^r \cdot K_{NO_x} \cdot \beta_k \cdot \beta_t \cdot \beta_r \cdot \beta_\delta$$

где V_s - расчетный расход топлива, тыс. м³/год;

K_{NO_x} - удельный выброс азота оксидов, г/МДж, определяемый по вышеприведенной формуле;

Q_i^r - низшая рабочая теплота сгорания топлива, МДж/м³;

									С
									23
Из	Ко	Лист	№ док.	Подпись	Дат				

β_k – безразмерный коэффициент, учитывающий конструкцию горелки;
 β_t – безразмерный коэффициент, учитывающий температуру воздуха, подаваемого для горения;

β_r – безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов через горелки на образование азота оксидов. Значения коэффициента β_r приведены в таблице Б.2 (приложение Б);

β_δ – безразмерный коэффициент, учитывающий ступенчатый ввод воздуха в топочную камеру. Значения коэффициента β_δ приведены в таблице Б.2 (приложение Б).

Валовые выбросы азота оксидов следует разделять на составляющие с учетом трансформации азота оксида в атмосферном воздухе, по следующим формулам:

$$M_{NO_2} = 0,8 \cdot M_{NO_x}, \quad M_{NO} = 0,13 \cdot M_{NO_x},$$

где M_{NO_2} - выброс азота диоксида, поступающего в атмосферный воздух с дымовыми газами, т/год;

M_{NO} - выброс азота оксида, поступающего в атмосферный воздух с дымовыми газами, т/год;

M_{NO_x} - выброс азота оксидов, поступающих в атмосферный воздух с дымовыми газами, т/год;

μ_{NO} и μ_{NO_2} - молекулярные массы NO и NO₂, равные 30 и 46 соответственно.

Максимальное количество углерода оксида (г/с), выбрасываемого в атмосферный воздух с дымовыми газами, рассчитывается по формуле:

$$M_{CO} = V_s * C_{CO},$$

где V_s - расчетный расход топлива на работу котла при максимальной нагрузке, м³/с;

C_{CO} - выход углерода оксида при сжигании топлива, г/м³;

Выход углерода оксида (г/кг) рассчитывается по формуле:

$$C_{CO} = q_3 * R * Q_i^r,$$

где q_3 - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, %;

									С
									24
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат				

Q_i^r - низшая рабочая теплота сгорания топлива, МДж/м³.

Валовой выброс углерода оксида (т/год), поступающего в атмосферный воздух с дымовыми газами, рассчитывается по формуле:

$$M_{co}^{te} = 10^{-3} \cdot B_s \cdot C_{co},$$

где B_s - расчетный расход топлива, тыс. м³/год;

C_{co} - выход углерода оксида при сжигании топлива, г/м³.

Выброс диоксида углерода рассчитываем согласно «Методике расчета выбросов диоксида углерода в атмосферу от котлов ТЭС и котельных».

Максимальное количество бенз(а)пирена, выбрасываемого в атмосферный воздух с дымовыми газами при сжигании газообразного топлива, рассчитывается по формуле:

$$M_j = c_j * V_{dry} * 10^{-3},$$

где c_j - концентрация бенз(а)пирена в сухих дымовых газах при $\alpha_0 = 1,2$ и нормальных условиях, мг/м³;

V_{dry} - объем сухих дымовых газов, м³/с.

При теплонапряжении топочного объема более 0,1 МВт/м³, концентрация бенз(а)пирена в сухих дымовых газах при $\alpha_0 = 1,2$ и нормальных условиях рассчитывается по формуле:

$$c_{hp} = 10^{-3} * \frac{\alpha * (0,11 * q_v - 7,0)}{1,4 * 1,12 * e^{1,12(\alpha_T - 1)}} * K_n * K_{cir} * K_{cb},$$

где α_T - коэффициент избытка воздуха в месте отбора проб;

q_v - теплонапряжение топочного объема, кВт/м³, рассчитываемое по формуле:

$$q_v = 10^3 * \frac{B_s * Q_i^r}{V_T}$$

Q_i^r - низшая рабочая теплота сгорания топлива, МДж/кг;

K_{cb} коэффициент, учитывающий влияние ступенчатого сжигания на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания;

K_{cir} коэффициент, учитывающий влияние рециркуляции дымовых газов на концентрацию бенз(а)пирена в продуктах сгорания;

									С
									25
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат				

C_{mH_n} – содержание в топливе оксида углеводородов, %;

C_{CO_2} – содержание в топливе диоксида углерода, %;

B – расход натурального топлива, л/с, тыс. м³/год;

Q_3 – потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %;

Q_4 – потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %.

Часовое количество дымовых газов, проходящих через дымовую трубу, определяем по формуле:

$$V_{тр}^o = n * B_{ч} * [V_{г}^o + (\alpha_{тр} - 1) * V_{в}^o] * \frac{(\theta_{тр} + 273)}{273} * \frac{760}{b},$$

где n – количество котлов, присоединенных к трубе, шт.;

$B_{ч}$ – расчетный часовой расход топлива на каждый из котлов, м³/ч;

$\alpha_{тр}$ – коэффициент избытка воздуха в дымовой трубе;

$V_{г}^o$ – полный объем теоретического количества дымовых газов, м³/ м³;

$V_{в}^o$ – теоретическое количество воздуха, необходимого для сгорания 1 кг топлива, м³/ м³;

$\theta_{тр}$ – температура дымовых газов в трубе, °С;

b – барометрическое давление, мм рт.ст.

Теоретические количества воздуха ($V_{г}^o$, $V_{в}^o$) рассчитываем в соответствии с п.4-02 «Теплового расчета котельных агрегатов. Нормативный метод», Москва, Энергия, 1973 г.

Количество воздуха, необходимое для горения газообразного топлива, а также состав дымовых газов вычисляются в кубических метрах при нормальных условиях (0°С и 760 мм рт.ст.) для 1 м³ газообразного топлива.

Теоретическое количество воздуха, необходимое для горения, и теоретическое количество дымовых газов ($V_{г}^o$, $V_{в}^o$) рассчитываем в соответствии с п.4-5 «Котельные установки» под ред. Р.Г. Заха.

Теоретическое количество воздуха, необходимое для полного сгорания топлива, определяем по формуле:

						23/16 – ООС	С
							27
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат		

$$V_B^o = 0,0476 * \left[0,5CO + 0,5H_2 + 1,5H_2S + \sum \left(m + \frac{n}{4} \right) C_m H_n - O_2 \right],$$

где m – число атомов углерода;

n – число атомов водорода.

Характеристика и химический состав топлива для проектируемой котельной приведены в таблице 3.

Теоретическое количество дымовых газов рассчитываем по формуле:

$$V_r^o = V_{RO_2} + V_{N_2}^o + V_{H_2O}^o,$$

где V_{RO_2} – теоретический объем образовавшихся трехатомных газов, $м^3/м^3$;

$V_{N_2}^o$ – теоретический объем азота в дымовых газах, $м^3/м^3$;

$V_{H_2O}^o$ – теоретический объем водяных паров в дымовых газах, $м^3/м^3$

Теоретический объем образовавшихся трехатомных газов определяем по формуле:

$$V_{RO_2} = 0,01 * \left[CO_2 + CO + H_2S + \sum m \cdot C_m H_n \right]$$

Теоретический объем азота в дымовых газах определяем по формуле:

$$V_{N_2}^o = 0,79 * V_{и}^o + \frac{N_2}{100}$$

Теоретический объем водяных паров в дымовых газах определяем по формуле:

$$V_{H_2O}^o = 0,01 * \left[H_2S + H_2 + \sum \frac{n}{2} C_m H_n + 0,124d \right] + 0,0161V_{и}^o$$

Исходные данные и результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ от теплогенератора, работающего в зимний период, приведены в таблицах 2.8÷2.11.

Отвод дымовых газов в атмосферный воздух предусмотрен посредством дымовых труб диаметром 200 мм и высотой 4,75 м (ист. №№ 5-8).

Растворный узел (поз. 7 по ГП)

						23/16 – ООС	С
							28
Из	Ко	Лист	Издок.	Подпись	Дат		

В растворном цеху (поз. 7 по ГП), происходит пересыпка медного купоро́са. Данный процесс сопровождается вредными выбросами в атмосферный воздух (медь и ее соединения-пыль).

Расчет выделений пыли при ссыпке ведем в соответствии с ТКП 17.08-12-2008 (02120) «Правила расчета выбросов предприятий железнодорожного транспорта», Минск, 2008», как для технологического процесса выгрузки насыпных материалов.

Результаты расчетов выбросов пыли при процессе загрузки медного купоро́са приведены в таблице 2.12.

Источником загрязнения атмосферного воздуха является вент. система В1 (высотой выброса 2,37 м, диаметром выброса 1,35 м) –источник №9.

Гараж-стоянка боксового типа на 2 места (поз.8 по ГП)

Гараж-стоянка боксового типа предназначена для стоянки двух транспортных единиц (1 грузовая и 1 легковая).

При въезде и выезде автомобилей в атмосферный воздух выделяются загрязняющие вещества.

Расчет выбросов вредных веществ ведем в соответствии с разделом 4 РД 0212.2-2002 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников автотранспортных предприятий».

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

$$M_{1ik} = m_{пріk} * t_{пр} + m_{Lіk} * L_i + m_{ххіk} * t_{хх1},$$

$$M_{2іk} = m_{Lіk} * L_2 + m_{ххіk} * t_{хх2},$$

где $m_{пріk}$ – удельный выброс *i*-го вещества при прогреве двигателя автомобиля *k*-ой группы, г/мин;

$m_{Lіk}$ – пробеговый выброс *i*-го вещества автомобилем *k*-ой группы при движении со скоростью 10÷20 км/ч, г/км;

$m_{ххіk}$ – удельный выброс *i*-го вещества при работе автомобиля *k*-ой группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{пр}$ – время прогрева двигателя, мин;

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

						23/16 – ООС	С
							29
Из	Ко	Лист	№ док.	Подпись	Дат		

t_{xx1}, t_{xx2} – время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на неё, мин.

Значения удельных выбросов $m_{\text{прик}}, m_{\text{Лик}}, m_{\text{xxик}}$ для различных типов автомобилей принимаются по таблицам А.1÷А.18.

Средний пробег автомобилей в километрах по территории или помещению стоянки при выезде (L_1) и возврате (L_2) рассчитываются по формулам:

$$L_1 = \frac{L_{1Б} + L_{1Д}}{2}$$

$$L_2 = \frac{L_{2Б} + L_{2Д}}{2}$$

где $L_{1Б}, L_{1Д}$ – пробег автомобиля от ближайшего к выезду и наиболее удаленного от выезда места стоянки до выезда со стоянки, км;

$L_{2Б}, L_{2Д}$ – пробег автомобиля от ближайшего к въезду и наиболее удаленного от въезда места стоянки до въезда на стоянку, км.

Продолжительность работы двигателя на холостом ходу в минутах при выезде (въезде) автомобиля со стоянки $t_{xx1} = t_{xx2} = 1$ мин.

Валовый выброс i -го вещества (M_{ji}) автомобилями в тоннах в год рассчитывается различно для каждого периода года по формуле:

$$M_{ji} = \sum \alpha_B * (M_{\text{лик}} + M_{\text{2ик}}) * N_k * D_p * 10^{-6}$$

где α_B – коэффициент выпуска (выезда);

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

D_p – количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом переходном): j – период года (Т – теплый, П – переходный, Х – холодный); для холодного периода расчет M_i выполняется для каждого месяца.

Коэффициент выпуска α_B определяется по формуле:

$$\alpha_B = \frac{N_{\text{кВ}}}{N_k}$$

где $N_{\text{кВ}}$ – среднее за расчетный период количество автомобилей k -ой группы, выезжающих в течение суток со стоянки.

Время прогрева двигателя $t_{\text{пр}}$ в минутах зависит от температуры воздуха и принимается по таблице 2.

										С
										30
Из	Ко	Лист	Недоп.	Подпись	Дат					

Влияние холодного и переходного периодов года на выбросы загрязняющих веществ учитывается только для выезжающих автомобилей, хранящихся на открытых и закрытых неотапливаемых стоянках.

Максимальный разовый выброс i -го вещества в граммах в секунду (G_i , г/с), рассчитывается для каждого месяца по формуле:

$$G_i = \sum \frac{M_{lik} * N_k}{3600}$$

где N_k – количество автомобилей k -ой группы, выезжающих со стоянки за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда автомобилей.

Согласно СНБ 2.04.02-2000 «Строительная климатология» для Гомельской области к теплому периоду года относятся месяцы: апрель ÷ октябрь (средняя месячная температура воздуха $> +5^{\circ}\text{C}$), к переходному – март, ноябрь, декабрь (средняя месячная температура воздуха от -5°C до $+5^{\circ}\text{C}$), к холодному – январь, февраль (средняя месячная температура воздуха $< -5^{\circ}\text{C}$).

Ввиду того, что участок является неотапливаемым, расчет выбросов ведем для всех периодов года.

Ввиду того, что в соответствии с п.32 СанПиН 2.2.3.11-28-2003 «Гигиенические требования к проектированию, строительству и эксплуатации станций по заправке транспортных средств нефтепродуктами и газом», утвержденными Постановлением Главного государственного санитарного врача РБ от 24.12.2003 г. за №202, прием, перекачка, применение, отпуск и другие операции и работы с этилированным бензином запрещены, все расчеты по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу ведем для неэтилированного бензина, т.е. без содержания в его составе свинца.

Количество дней (N_k) обусловлено режимом работы участка согласно ТХ.

Исходные данные и результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта при въезде-выезде из участка приведены в таблицах 2.13-2.15.

Выделяемые при въезде и выезде автомобилей загрязняющие вещества удаляются из производственного помещения в атмосферу следующим образом:

– 85% – через въездные ворота (неорганизованные источники № 6010 и № 6012 для каждого гаража);

										С
										31
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат	23/16 – ООС				

– 15% – посредством запроектированных вытяжных вентиляций ВЕ1 и ВЕ2 с объемом удаляемого воздуха 0,12 м³/с, высотой выброса 4,58 м каждая (ист. №11 и №13).

Ремонтный участок (поз.9 по ГП)

Согласно технологической части проекта ремонтный участок оснащен станком точильно-шлифовальным. При работе станков происходит выделение пыли неорганической <70% SiO₂ в воздух производственного помещения. Зона расположения станков оснащена аспирационной установкой ПУ-800 с очисткой 99 %.

Согласно п. 4.3.2.2 ТКП 17.08-02-2006, валовое выделение j-того загрязняющего вещества F_{jr}^{te} , т/год, при механической обработке металлов (сплавов) без охлаждения на отдельном источнике выделения, рассчитывается по формуле:

$$F_{jr}^{te} = \sum_{y=1}^k q_i^j * T_r * 10^{-6}$$

где k – количество типов металлов и сплавов, обрабатываемых на отдельном источнике выделения в течение года - 1;

q_i^j – удельное количество j-того загрязняющего вещества, выделяющегося при механической обработке i-того типа металла (сплава) в единицу времени на отдельном источнике выделения, г/ч – 72 (диаметр шлифовального круга – 200 мм согласно ТХ – точильно-шлифовальный);

T – время механической обработки металла (сплава) на отдельном источнике выделения, в течение которого происходит выделение загрязняющих веществ за год, ч, определяется расчетным методом или путем фотографирования времени технологического процесса.

Максимальное выделение j-того загрязняющего вещества G_{jr}^F , г/с, при механической обработке металлов (сплавов) на отдельном источнике выделения, рассчитывается по формулам:

$$G_{jr}^F = \frac{\sum_{i=1}^k q_i^j}{3600}$$

где k – количество типов металлов и сплавов, обрабатываемых на отдельном источнике выделения в течение года - 1;

						23/16 – ООС	С
							32
Из	Ко	Лист	Неодк.	Подпись	Дат		

q_i^j – удельное количество j -того загрязняющего вещества, выделяющегося при механической обработке i -того типа металла (сплава) в единицу времени на отдельном источнике выделения, г/ч – 72 (диаметр шлифовального круга – 200 мм согласно ТХ – точильно-шлифовальный).

Валовый выброс j -того загрязняющего вещества F_j^{te} , т/год, поступающего в атмосферный воздух от z -того источника выброса при механической обработке металлов (сплавов), рассчитывается по формуле:

$$F_j^{te} = \left(1 - \frac{n_z}{100}\right) * K_m * \sum_{r=1}^m F_{jr}^{te}$$

где F_{jr}^{te} – валовое выделение j -того загрязняющего вещества при механической обработке металлов (сплавов) с охлаждением и без охлаждения на отдельном источнике выделения;

K_m – поправочный коэффициент, учитывающий условия осаждения образующегося аэрозоля и равный: 1,0 в случае наличия местного отсоса от источника выделения;

n_z – степень очистки газовой смеси z -того источника выброса, которая обеспечивается при использовании газоочистных и пылеулавливающих установок, % - 99;

m – количество отдельных источников выделения (рабочих мест), объединенных в один источник выброса - 1.

Максимальный выброс j -того загрязняющего вещества G_j^s , г/с, поступающего в атмосферный воздух от z -того источника выброса от процессов резки металлов и сплавов, рассчитывается по формуле:

$$G_j^s = \left(1 - \frac{n_z}{100}\right) * K_s * \sum_{r=1}^m G_{jr}^s$$

Где G_{jr}^s – максимальное выделение j -того загрязняющего вещества при резке металлов и сплавов толщины σ на отдельном источнике выделения;

K_s – поправочный коэффициент, учитывающий условия осаждения образующегося аэрозоля и равный: 1,0 в случае наличия местного отсоса от источника выделения;

									С
									33
Из	Ко	Лист	Издок.	Подпись	Дат				

n_z – степень очистки газовой смеси z-того источника выброса, которая обеспечивается при использовании газоочистных и пылеулавливающих установок, % - 99;

m – количество отдельных источников выделения (рабочих мест), объединенных в один источник выброса -1.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при механической обработке деталей приведен в таблице 2.16.

Выделяемые при заточке режущего инструмента загрязняющие вещества удаляются в атмосферу посредством запроектированной системы местной вытяжной вентиляции В1 с объемом удаляемого воздуха 0,049 м³/с, высотой выброса 2,7 м (ист. № 14).

КНС хоз-бытовых стоков (поз.17 по ГП)

Эксплуатация КНС хоз-бытовых стоков сопровождается вредными выбросами в атмосферный воздух.

Расчет выбросов выделяющихся загрязняющих веществ выполнен согласно П-ООС 17.08-01-2012 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосферный воздух. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Правила расчетов выбросов от объектов очистных сооружений», по следующим формулам:

Максимальный выброс i-того загрязняющего вещества, M_i , г/с, рассчитывается по формуле:

$$M_i = 2,905 \times F \times K_y \times C_{i\max} \times K_m \times \frac{290}{\sqrt{m_i}} \times 10^{-7}$$

где 2,905 – коэффициент преобразования, рассчитанный для скорости ветра 4 м/с на высоте 1,5 м от поверхности воды или перекрытия;

F – площадь поверхности испарения объекта очистного сооружения, м²;

K_y – коэффициент перекрытия объекта очистного сооружения, определяемый по таблице А.1 Приложения А;

$C_{i\max}$ – максимальное значение равновесной концентрации загрязняющего вещества, мг/м³ при нормальных условиях (температура 0°С, давление 101.3 кПа), определяемое для некоторых объектов очистки промышленных стоков и объектов очистки хозяйственно-бытовых стоков по таблицам Б.1, Б.2 Приложения Б;

						23/16 – ООС	С
							34
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат		

K_M – коэффициент учета зависимости величин выбросов от стадии очистки (места объекта в схеме очистки), определяемый по таблицам А.2, А.3 Приложения А;

m_i – молекулярная масса i -того загрязняющего вещества, определяемая по таблице А.4 Приложения А.

Валовой выброс загрязняющего вещества, G_i , т/год рассчитывается по формуле;

$$G_i = 6,916 \times F \times K_y \times C_{cp} \times K_M \times \frac{280}{\sqrt{m_i}} \times \tau \times 10^{-10}$$

где 6,916 – коэффициент преобразования, рассчитан для скорости ветра 2,2 м/с на высоте 1,5 м от поверхности воды или перекрытия.

F , K_y , K_M , m_i – то же, что и в формуле выше;

$C_{i\text{ ср}}$ – среднее значение равновесной концентрации загрязняющего вещества, мг/м³ при нормальных условиях (температура 0°С, давление 101.3 кПа), определяемое для некоторых объектов очистки промышленных стоков и объектов очистки хозяйственно-бытовых стоков по таблицам Б.1, Б.2 Приложения Б;

τ – время эксплуатации объекта очистного сооружения, ч/год. Для объектов очистных сооружений, у которых поверхность испарения покрыта льдом в холодное время года, время эксплуатации уменьшают на величину, равную продолжительности нахождения льда на поверхности испарения, ч/год.

Связь приемного отделения с атмосферным воздухом осуществляется посредством трубы, выведенной на высоту 6,5 м относительно уровня земли (ист. № 15).

Исходные данные и результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от приемного отделения приведены в таблице 2.17.

Парковка на 8 машиномест (поз.21 по ГП)

Парковка на 8 машиномест предназначена для стоянки восьми транспортных единиц (гостевая, легковые бензиновые и дизельные автомобили).

При въезде и выезде автомобилей в атмосферный воздух выделяются загрязняющие вещества.

Расчет выбросов вредных веществ ведем в соответствии с разделом 4 РД 0212.2-2002 «Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

						23/16 – ООС	С
							35
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат		

от стационарных источников автотранспортных предприятий» по вышеприведенным формулам.

Ввиду того, что участок является неотапливаемым, расчет выбросов ведем для всех периодов года.

Ввиду того, что в соответствии с п.32 СанПиН 2.2.3.11-28-2003 «Гигиенические требования к проектированию, строительству и эксплуатации станций по заправке транспортных средств нефтепродуктами и газом», утвержденными Постановлением Главного государственного санитарного врача РБ от 24.12.2003 г. за №202, прием, перекачка, применение, отпуск и другие операции и работы с этилированным бензином запрещены, все расчеты по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу ведем для неэтилированного бензина, т.е. без содержания в его составе свинца.

Количество дней (N_k) обусловлено режимом работы участка согласно ТХ.

Исходные данные и результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта при въезде-выезде приведены в таблицах 2.18-2.23.

В качестве источника загрязнения атмосферного воздуха принимаем неорганизованный источник № 6016 по периметру парковки.

Иные источники загрязнения атмосферного воздуха

Иные источники загрязнения атмосферного воздуха отсутствуют. Препараты, применяемые для дезинфекции, дезинсекции помещений, а также гербициды в виде растворов, являются инертными по отношению к кислороду воздуха по своей природе и оказывают влияние уже на водные и земельные ресурсы. По существу утверждения - далее по тексту в соответствующих разделах.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от проектируемого производства сведен в таблицу 2.24.

Параметры проектируемых источников выброса загрязняющих веществ в атмосферу приведены в таблице 2.25.

						23/16 – ООС	С
							36
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат		

2.2 Расчет степени воздействия реконструируемого производства на загрязнение атмосферы

Степень воздействия производства на загрязнение атмосферы характеризуется значением параметра Π .

Для определения параметра Π для каждого вещества i и каждого источника j рассчитывается значение требуемого потребления воздуха (ТПВ, $\text{м}^3/\text{с}$) и параметра R по следующим формулам:

$$\text{ТПВ}_{ij} = 10^3 * M_{ij} / \text{ПДК}_i,$$

$$R_{ij} = D_j / (H_j + D_j) * q_{ij} / \text{ПДК}_i,$$

M_{ij} – количество вещества, выбрасываемого источником, $\text{г}/\text{с}$;

ПДК_i – разовая предельно-допустимая концентрация вещества для населенных мест, $\text{мг}/\text{м}^3$;

D_j – диаметр устья источника, м ;

H_j – высота источника над уровнем земли, м ;

q_{ij} – концентрация вещества в устье источника, $\text{мг}/\text{м}^3$.

При $D_j > 0,5H_j$ для $D_j / (H_j + D_j)$ принимается значение, равное единице.

Значение параметра Π_i ($\text{м}^3/\text{с}$) для каждого вещества определяется по формуле:

$$\Pi_i = \sum_{i=1}^{m_i} \text{ТПВ}_{ij} * R_{ij},$$

где m_i – количество источников на предприятии, выбрасывающих одноименные вещества.

Для групп веществ, обладающих суммацией вредного воздействия, рассчитывается параметр Π_e ($\text{м}^3/\text{с}$) по формуле:

$$\Pi_e = \sum_{i=1}^{n_i} \Pi_i,$$

где n_i – количество веществ, входящих в группу суммации.

								С
								37
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат	23/16 – ООС		

Из всех значений Π и Π_e выбирается максимальное значение, которое и принимается за параметр Π для данного предприятия.

Расчеты параметров Π и R сводим в таблицу 2.26.

2.3 Проведение расчетов рассеивания

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе выполнены по программе автоматизированного расчета «Эколог-3.00 Стандарт» в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия (ОНД-86)» Госкомгидромета. с целью определения зоны загрязнения, зоны влияния выбросов предприятия на загрязнение приземного слоя атмосферы, а также для определения прогнозируемых уровней загрязнения атмосферного воздуха с учетом фонового загрязнения на границе санитарно-защитной зоны.

В качестве исходных данных для проведения расчетов рассеивания приняты:

- письмо ГУ «Гомельоблгидромет» № 240 от 30.08.2016 г. о расчетных значениях величин фоновых концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе и метеорологических характеристиках и коэффициентах, определяющих условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе расположения предприятия.

Все расчеты выполнялись для расчетной площадки 1000 м с шагом сетки 100 x 100 м.

За точку отсчета местной системы координат принят перекресток подъездной дороги и въезда на территорию промплощадки предприятия.

В качестве расчетных точек приняты точки на границе базовой СЗЗ предприятия (10 шт.). 4 точки приняты на жилой застройке.

При проведении расчетов в автоматическом режиме выполнены:

- перебор скоростей ветров, направлений ветров, фиксированных пар;
- определение вкладов источников в загрязнение атмосферы в расчетных точках максимальной приземной концентрации.

						23/16 – ООС	С
							38
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат		

При этом, кроме расчетов по отдельным ингредиентам, были выполнены расчеты для следующих групп веществ, обладающих суммарным эффектом вредного воздействия:

- аммиак, сероводород (гр. 6003);
- азота диоксид, серы диоксид (гр. 6009);
- свинца оксид, серы диоксид (гр. 6034);
- углерода оксид и пыль неорг. с сод. $\text{SiO}_2 < 70\%$ (гр. 6046).

Значения максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от здания специализированного автомобильного транспорта, приведены в таблице 2.27.

2.4 Определение нормативов ДВ

В соответствии с «Инструкцией о порядке установления нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», утвержденной Постановлением Минприроды РБ от 23.06.2009 №43, нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (далее – нормативы выбросов) и временные нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (далее – временные нормативы выбросов) устанавливаются для:

- стационарных источников выбросов и (или) совокупности стационарных источников выбросов, сгруппированных по отдельным цехам и производствам природопользователя (далее – нормируемые источники выбросов), объектов воздействия на атмосферный воздух и (или) совокупности объектов воздействия на атмосферный воздух, имеющих стационарные источники выбросов, при условии пересечения их зон воздействия (далее – нормируемые объекты воздействия);

- загрязняющих веществ, включенных в перечень загрязняющих веществ, для которых устанавливаются нормативы допустимых выбросов в атмосферный воздух, согласно приложению 1 к постановлению Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 29 мая 2009г. №31 «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, категорий объектов воздействия на атмосферный воздух, для которых устанавливаются нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, и перечня объектов воздействия на атмосферный воздух, источников выбросов,

									С
									39
Из	Ко	Лист	№ док.	Подпись	Дат				

для которых не устанавливаются нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, и признании утратившим силу постановления Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 28 февраля 2005г. №10» (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2009г., №162, 8/21121).

Нормативы выбросов не устанавливаются для:

- нестационарных источников выбросов и стационарных источников выбросов, связанных с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мобильных источников выбросов;
- источников выделения загрязняющих веществ и источников выбросов, находящихся на консервации;
- мобильных источников выбросов;
- объектов воздействия на атмосферный воздух, источников выбросов, включенных в перечень объектов воздействия на атмосферный воздух, источников выбросов, для которых не устанавливаются нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, согласно приложению 2 к постановлению Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 29 мая 2009г. №31.

В соответствие с вышеизложенным, на производственной площадке рассматриваемого объекта, нормативы выбросов в атмосферный воздух не устанавливаются для следующих источников выбросов загрязняющих веществ:

- движение автотранспорта – стационарные источники выбросов, связанные с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мобильных источников выбросов (источники №№ 6010, 11, 6012, 13, 6016);
- ист. № 14 – источник выделения оборудован газоочистной установкой и выброс загрязняющего вещества после газоочистной установки осуществляется в рабочую зону.

Для загрязняющих веществ, не включенных в перечень загрязняющих веществ, для которых устанавливаются нормативы допустимых выбросов в атмосферный воздух и выбрасываемых (планируемых к выбросу) стационарными источниками выбросов при проведении проектных работ рассчитывается значение критерия значимости по формуле:

$$F = \frac{160 \times K_j \times (M_j)^2}{\text{ПДК}_{\text{м.р.}} \times \sum (H_j^i \times M_j^i)_i}$$

						23/16 – ООС	С
							40
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат		

где K_j - безразмерный коэффициент, учитывающий скорость оседания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, равный для газообразных и жидких загрязняющих веществ 1; для твердых - 3;

M_j - суммарный выброс j -го загрязняющего вещества от объекта воздействия на атмосферный воздух, имеющего стационарные источники выбросов, соответствующий наиболее неблагоприятным режимам работы, г/с;

ПДКм.р. - значение максимальной разовой предельно допустимой концентрации (ориентировочно безопасного уровня воздействия) j -го загрязняющего вещества в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест отдыха населения, миллиграммов в кубическом метре (mg/m^3), определяемое согласно нормативам качества атмосферного воздуха. В случае отсутствия установленного для загрязняющего вещества значения предельно допустимой концентрации (ориентировочно безопасного уровня воздействия) используется наиболее низкое значение из:

- среднесуточной предельно допустимой концентрации загрязняющего вещества в атмосферном воздухе, умноженной на 2,5;
- предельно допустимой концентрации загрязняющих веществ в воздухе рабочей зоны, деленной на 4;
- H_{ij} - высота i -го стационарного источника выброса, из которого выбрасывается j -ое загрязняющее вещество в атмосферный воздух;
- M_{ij} - выброс j -го загрязняющего вещества от i -го стационарного источника выброса, г/с.

В случае если значение критерия значимости загрязняющего вещества менее 20, то вещество не является значимым для данного объекта воздействия на атмосферный воздух, имеющего стационарные источники выбросов, и не подлежит включению в перечень.

В случае если значение критерия значимости загрязняющего вещества более 20, то определяется значение расчетных приземных концентраций j -го загрязняющего вещества, создаваемых стационарными источниками выбросов в жилой зоне в долях предельно допустимой концентрации или ориентировочно безопасного уровня воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест отдыха населения без учета фоновых концентраций. В случае если рассчитанное значение приземной концентрации j -го загрязняющего вещества:

						23/16 – ООС	С
							41
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат		

– менее 0,1, то вещество не является значимым для данного объекта воздействия на атмосферный воздух, имеющего стационарные источники выбросов, и не подлежит включению в перечень;

– более 0,1, то вещество является значимым для данного объекта воздействия на атмосферный воздух, имеющего стационарные источники выбросов, и подлежит включению в перечень.

В соответствии с перечнем загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от комплекса по выращиванию посадочного материала с закрытой корневой системой (высевающая линия, холодильное оборудование для хранения семян, теплиц, поля доращивания) в государственном опытном лесохозяйственном учреждении «Речицкий опытный лесхоз», в перечень загрязняющих веществ, для которых устанавливаются нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, не входят: пыль слюды (код 2976); никель оксид (в пересчете на никель) (164).

– Результаты расчета критерия значимости для загрязняющих веществ, не включенных в перечень загрязняющих веществ, приведены в таблице 2.28.

Предложения по нормативам ДВ для проектируемого производства представлены в таблице 2.29.

2.5 Расчет и организация санитарно-защитной зоны

2.5.1 Назначение санитарно-защитной зоны

Санитарно-защитная зона – это часть территории вокруг любого источника химического, биологического или физического влияния на среду обитания человека, устанавливаемая с целью минимизации риска воздействия неблагоприятных факторов на здоровье человека.

Предприятия, их отдельные здания и сооружения с технологическими процессами, являющимися источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, необходимо отделять от жилой застройки санитарно-защитными зонами.

						23/16 – ООС	С
							42
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат		

Санитарно-защитная зона является обязательным элементом любого объекта, который может быть источником химического, биологического или физического воздействия на среду обитания или здоровье человека.

Территория СЗЗ предназначена для:

обеспечения снижения уровней воздействия до требуемых гигиенических нормативов по всем факторам воздействия за ее пределами;

создания санитарно-защитного и эстетического барьера между территорией предприятия и территорией жилой застройки;

организации дополнительных озелененных площадей, обеспечивающих экранирование, ассимиляцию, фильтрацию загрязнителей атмосферного воздуха и повышение комфортности микроклимата.

Границей СЗЗ является линия, ограничивающая территорию, за пределами которой нормируемые факторы не превышают установленные гигиенические нормативы.

В границах санитарно-защитной зоны предприятий запрещается размещать:

производственные здания и сооружения в тех случаях, когда вредности, выделяемые одним предприятием, могут оказать вредное воздействие на здоровье или привести к порче материалов, оборудования, готовой продукции другого предприятия;

предприятия по производству воды и напитков для питьевых целей, комплексы водопроводных сооружений для подготовки и хранения воды;

объекты для проживания людей;

коллективные или индивидуальные дачные и садово-огородные участки;

спортивные сооружения, парки отдыха, образовательные учреждения, лечебно-профилактические и оздоровительные учреждения общего назначения.

СЗЗ или какая-либо ее часть не могут рассматриваться, как резервная территория объекта и использоваться для расширения промышленной или жилой территории без соответствующей обоснованной корректировки границ СЗЗ.

2.5.2 Размер санитарно-защитной зоны

Базовый размер санитарно-защитной зоны предприятия принимается в соответствии с Санитарными нормами и правилами «Требования к организации

						23/16 – ООС	С
							43
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат		

санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду» от 15.05.2014 № 35 в зависимости от мощности производства, условий эксплуатации, характера и количества выделяемых в окружающую среду токсических и пахучих веществ, создаваемого шума, вибрации и других вредных факторов, а также с учетом предусматриваемых мер по уменьшению неблагоприятного влияния их на среду обитания и здоровье человека при обеспечении соблюдения требований гигиенических нормативов в соответствии с санитарной классификацией предприятий.

Исходя из характеристики предприятия, технологического процесса ведения работ, а также 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» от 15.05.2014 № 35 базовый размер СЗЗ для комплекса по выращиванию посадочного материала с закрытой корневой системой (высевающая линия, холодильное оборудование для хранения семян, теплиц, поля дозревания) в государственном опытном лесохозяйственном учреждении «Речицкий опытный лесхоз составляет:

- производственный цех с АБК (ист.№1) – 500 м (п.12 - Производства по обработке и протравлению семян);
- котельная (ист.№2) – СЗЗ не нормируется и принимается расчетным методом;
- теплицы (ист.№№ 5-8) – 100 м (п.22 - Теплицы и парники промышленного производства, предприятия по выращиванию шампиньонов и других грибов);
- навесы для хранения кассет, склад подставок, навес для хранения щепы – 50 м (п.32 - Материальные склады);
- гараж-стоянка, парковка на 8 машиномест – 10 м санразрыв;
- КНС хоз-бытовых стоков (ист.№1) – 15 м (п.445 - Насосные станции и аварийно-регулирующие резервуары, локальные очистные сооружения компактного типа с полной биологической очисткой с аэробной стабилизацией ила до 0,2 м³/сутки).

Таким образом, общая базовая СЗЗ комплекса составляет 500 м с границами: на севере, северо-востоке, востоке и юго-востоке – по хозяйственной территории с постройками промышленного назначения, не относящихся к ГОЛХУ «Речицкий опытный лесхоз» (головные сооружения РУП ПО «Белоруснефть»), на юге, юго-западе, западе и северо-западе – по лесному массиву).

						23/16 – ООС	С
							44
Из	Ко	Лист	№ док.	Подпись	Дат		

В границах базовой СЗЗ отсутствует жилая застройка.

2.5.3 Организация санитарно-защитной зоны

Территория комплекса по выращиванию посадочного материала с закрытой корневой системой (высевающая линия, холодильное оборудование для хранения семян, теплиц, поля доращивания) в государственном опытном лесохозяйственном учреждении «Речицкий опытный лесхоз» максимально благоустроена и озеленена.

Благоустройство территории включает в себя:

- устройство асфальтобетонных проездов с разворотными площадками;
- свободная от застройки и дорожного покрытия территория озеленяется устройством газона обыкновенного площадью 0,5 га.

2.6 Выводы

Исходя из характеристики предприятия, технологического процесса ведения работ, а также 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» от 15.05.2014 № 35 базовый размер СЗЗ для комплекса по выращиванию посадочного материала с закрытой корневой системой (высевающая линия, холодильное оборудование для хранения семян, теплиц, поля доращивания) в государственном опытном лесохозяйственном учреждении «Речицкий опытный лесхоз» составляет:

- производственный цех с АБК (ист.№1) – 500 м (п.12 - Производства по обработке и протравлению семян);
- котельная (ист.№2) – СЗЗ не нормируется и принимается расчетным методом;
- теплицы (ист.№№ 5-8) – 100 м (п.22 - Теплицы и парники промышленного производства, предприятия по выращиванию шампиньонов и других грибов);
- навесы для хранения кассет, склад подставок, навес для хранения щепы – 50 м (п.32 - Материальные склады);
- гараж-стоянка, парковка на 8 машиномест – 10 м санразрыв;

						23/16 – ООС	С
							45
Из	Ко	Лист	№ док.	Подпись	Дат		

— КНС хоз-бытовых стоков (ист.№1) – 15 м (п.445 - Насосные станции и аварийно-регулирующие резервуары, локальные очистные сооружения компактного типа с полной биологической очисткой с аэробной стабилизацией ила до 0,2 м³/сутки).

Таким образом, общая базовая СЗЗ комплекса составляет 500 м с границами: на севере, северо-востоке, востоке и юго-востоке – по хозяйственной территории с постройками промышленного назначения, не относящихся к ГОЛХУ «Речицкий опытный лесхоз» (головные сооружения РУП ПО «Белоруснефть»), на юге, юго-западе, западе и северо-западе – по лесному массиву).

В границах базовой СЗЗ отсутствует жилая застройка.

Предложенные выбросы могут быть приняты в качестве предельно допустимых (таблица 2.29).

						23/16 – ООС	С
							46
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат		

						23/16 – ООС	С
							82
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат		

3 Охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения

На территории комплекса существуют сети системы водоснабжения из стальных труб диаметром 114мм и полиэтиленовых труб диаметром 32-110мм.

Сети канализации отсутствуют.

Дождевые воды с кровли зданий и проездов территории предприятия отводятся по спланированной территории.

3.1 Водоснабжение

Проектируемая сеть водопровода укладывается из полиэтиленовых труб диаметром 32-110мм по ГОСТ 18599-2001. Средняя глубина укладки труб 1,82м. Врезка в существующую сеть осуществляется три раза путем устройства камеры на сети (№13) и колодцев (№1, №12).

В камере (№13) предусмотрена установка водомерного узла диаметром 50мм для учета потребляемой воды.

Соединение трубопроводов в колодцах осуществляется стальными фасонными частями на фланцах, а также при помощи полиэтиленовых фасонных частей. Проектом предусматривается усиленная изоляция стальных фасонных частей и антикоррозийное покрытие внутренних поверхностей стальных фасонных частей. Протяженность проектируемой сети водопровода составляет 810мп.

Колодцы на сети устраиваются из сборных ж/бетонных элементов с запорной арматурой по т.п. 901-09-11.84.

Проектом предусмотрено размещение 4-х полей доращивания на существующей территории комплекса. Каждое поле оснащено поливочной рампой (см. раздел ТХ). Подключение рампы к системе водоснабжения осуществляется через промежуточную емкость объемом 50м³, которая представляет собой сборно-разборный резервуар состоящий из каркаса, вкладыша и крышки. Каркас состоит из металлических волнистых листов с обязательным двусторонним гальваническим покрытием и в большинстве случаев с дополнительным пластиковым покрытием - Пластизол. Толщина листов варьируется от 1-2мм в зависимости от объема емкости и подбирается индивидуально заводом изготовителем. Вкладыш представляет собой прочный ПВХ материал толщиной от 0,5

						23/16 – ООС	С
							83
Из	Ко	Лист	№ док.	Подпись	Дат		

до 0,75 мм. Диапазон температур от -40до+120С, в зависимости от выбранной модели. Защита от УВ лучей. Не воздействует на качество воды, также в зависимости от модели дополнительно устойчив к жидкостям с агрессивным воздействием. Емкость снабжена датчиками уровня, для возможности ее наполнения с подключением к общей системе автоматики. Для выполнения необходимых требований технологического процесса проектом предусмотрена установка повысительного насоса для создания необходимого напора воды на полив полей доращивания. За аналог принято оборудование фирмы ООО «БудМир-Групп».

Проектом предусматривается демонтаж недействующего участка сетей, а также участка, попавшего под застройку (см. дефектный акт).

Система водоснабжения отнесена к I категории надежности действия.

Объем водопотребления – 72,825 м³/сутки, в том числе:

- а) на хозяйственно-питьевые нужды - 2,575 м³/сутки;
- б) на производственные нужды – 70,25 м³/сутки.

Перед эксплуатацией водопровода производят его промывку, испытание и дезинфекцию. Гидропневматическая промывка осуществляется подачей по трубопроводу вместе с водой сжатого воздуха. Расход воды на гидроиспытание водопроводной сети – 10,723м³.

Дезинфекция трубопровода производится хлорированием при концентрации активного хлора 75-100 мг/м³ продолжительностью контакта хлорной воды в трубопроводе 5-6 часов.

Расход воды на промывку с дезинфекцией –54,38м³.

Хлорная вода после дезинфекции сбрасывается в мокрые колодцы с последующим вывозом в места согласованные с СЭС.

По трассе проектируемой канализации деревьев, подлежащих удалению, нет.

3.2.Канализация

На территории предприятия предусмотрено устройство системы канализации:

- канализация хоз-бытовая;
- канализация производственная;

						23/16 – ООС	С
							84
Из	Ко	Лист	№ док.	Подпись	Дат		

Хоз – бытовые и производственные стоки по самотечной канализационной сети поступают в проектируемую КНС (поз.17). Для перекачивания стоков предусмотрена установка КНС заглубленного типа, с установкой насосных агрегатов (аналог Grundfos SEG.40.12.2.50B) - 2 шт (1 – рабочий, 1 – резервный). Производительность насоса 18м³/час, напор - 15м, мощность – 3,12кВт. В комплект поставки входит датчик измерения уровня воды, который обеспечивает своевременный пуск и остановку насоса, а также сигнализацию аварийных уровней. При заполнении приемного резервуара до максимального уровня происходит включение насоса. Насос откачивает поступившую сточную воду, и отключается, когда уровень жидкости спадает до минимальной отметки. Если по какой-то причине резервуар заполняется до уровня аварийного уровня, подается сигнал на щит(пульт) управления. Щит управления насосными агрегатами (1шт на 2 агрегата) монтируется непосредственно вблизи КНС. Для обслуживания насосного оборудования, установленного в насосной станции, предусматривается площадка обслуживания и лестницы с ограждениями.

За аналог используемого оборудования принята разработка фирмы ООО «ВОДЭКО». Необходимые чертежи и спецификации представлены в графической части проекта (см. раздел ТХ).

Категория насосной станции по надежности подачи -II.

Сети самотечной сети канализации прокладываются из труб ПВХ диаметром 160мм по СТБ ЕН 1401-1-2012.

Средняя глубина укладки труб 1,69м.

Протяженность проектируемой сети составляет 235мп.

Напорная сеть канализации выполнены из полиэтиленовых труб диаметром 63мм по ГОСТ 18599-200.

Средняя глубина укладки труб 2,25м.

Протяженность проектируемой сети составляет 124мп (62м в 2 нити).

Производственные и хоз-бытовые стоки от зданий и сооружений поступают в существующую сеть канализации. Врезка в существующую сеть осуществляется один раз в существующий колодец, установленный на существующей сети канализации.

Колодцы на сети запроектированы из сборных запроектированы из сборных ж/бетонных элементов по т.пр. 902-09.22.84.

Объем водоотведения – 31,225 м³/сутки, в том числе:

а) на хозяйственно-питьевые нужды - 2,575 м³/сутки;

б) на производственные нужды – 28,65 м³/сутки.

Состав хоз-бытовых стоков:

							23/16 – ООС	С
								85
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат			

- взвешенные вещества – 300мг/л
- БПК – 280мг/л
- рН – 6,5-7,5

3.3. Дождевая канализация

Дождевые воды с кровли зданий и проездов по вертикальной планировке отводятся на рельеф. Стоки с пониженной территории местности через дождеприемные колодцы по самотечной сети поступают в проектируемую накопительную емкость объемом 50м³. За аналог используемого оборудования принята разработка фирмы ООО «ВОДЭКО».

По мере накопления опорожнение емкости выполняется при помощи ассенизаторской машины с последующим вывозом на существующие ОС.

Сети самотечной сети канализации прокладываются из труб ПВХ диаметром 200мм по СТБ ЕН 1401-1-2012.

Средняя глубина укладки труб 1,50м.

Протяженность проектируемой сети составляет 17мп.

3.4 Расходы водопотребления и водоотведения

Объемы по водопотреблению и водоотведению приведены в разделе ВК.

						23/16 – ООС	С
							86
<i>Из</i>	<i>Ко</i>	<i>Лист</i>	<i>Недок.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дат</i>		

4 Охрана окружающей среды от загрязнения отходами производства

4.1 Требования в сфере обращения с отходами производства

При разработке данного раздела учитывались требования следующих технических нормативных правовых актов и законов в сфере обращения с отходами:

- Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами» от 20.07.2007г. № 271-3;
- РД «Правила обращения с промышленными отходами»;
- письма Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 29.12.2005 г. № 15-11/3126 «Об обращении со строительными отходами»;
- «Удельных нормативов образования отходов производства»;
- Санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к содержанию территорий населенных пунктов» № 143 от 31.12.2009 г.;
- постановления Минприроды РБ от 28.03.2002 г. № 4 «О государственном реестре технологий по использованию отходов и государственном реестре объектов обезвреживания и размещения отходов»;
- классификатора отходов, образующихся в Республике Беларусь, утвержденного Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды 31.12.2010 № 63.

В период строительства комплекса по выращиванию посадочного материала с закрытой корневой системой (высевающая линия, холодильное оборудование для хранения семян, теплиц, поля доращивания) в государственном опытном лесохозяйственном учреждении «Речицкий опытный лесхоз» образуются отходы.

Образующиеся отходы подлежат отдельному сбору и своевременному удалению с промплощадки. Периодичность вывоза зависит от класса опасности, их физико-химических свойств, емкости и места установки контейнеров для временного хранения отходов, норм предельного накопления отходов, техники безопасности, взрыво- и пожароопасности отходов.

						23/16 – ООС	С
							87
Из	Ко	Лист	№ док.	Подпись	Дат		

Размещение и обезвреживание этих отходов осуществляется на предприятиях, имеющих лицензию на данные виды деятельности.

Обращение с отходами на территории предприятия должно осуществляться в полном соответствии с требованиями действующих технических нормативных правовых актов.

Состояние мест временного хранения отходов должно соответствовать следующим требованиям:

- располагаться с подветренной стороны;
- иметь покрытие, предотвращающее проникновение токсичных веществ в почву и грунтовые воды;
- иметь защиту хранящихся отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра;
- иметь стационарные или передвижные механизмы для погрузки-разгрузки отходов при их перемещении;
- состояния емкостей, в которых накапливаются отходы, должны соответствовать требованиям транспортировки автотранспортом.

Безопасное обращение с отходами при их сборе, складировании и транспортировке отходов регламентируется «Инструкцией по предприятию», в которой должны быть определены меры безопасности при сборе, погрузке и вывозе отходов на специализированные предприятия.

Разработанные меры предназначены для:

- исключения возможности потерь отходов в процессе обращения с ними на территории предприятия;
- обеспечения операций обращения с отходами надлежащим санитарно-гигиеническим требованиям;
- предотвращения аварийных ситуаций при хранении отходов;
- минимизации риска неблагоприятного влияния отходов на компоненты окружающей среды.

При производстве работ по строительству комплекса по выращиванию посадочного материала с закрытой корневой системой (высевающая линия, холодильное оборудование для хранения семян, теплиц, поля доращивания) в государственном опытном лесохозяйственном учреждении «Речицкий опытный лесхоз» должны соблюдаться требования ТКП 45-1.03-161-2009 «Организация строительного производства» по охране окружающей среды.

						23/16 – ООС	С
							88
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат		

Территория после окончания работ по строительству должна быть очищена от отходов строительного-монтажных работ и восстановлена в соответствии с требованиями проекта.

						23/16 – ООС	С
							89
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат		

4.2 Виды и количество строительных отходов

При ведении работ по строительству комплекса по выращиванию посадочного материала с закрытой корневой системой (высевающая линия, холодильное оборудование для хранения семян, теплиц, поля доращивания) в государственном опытном лесохозяйственном учреждении «Речицкий опытный лесхоз» предусматривается частичный демонтаж строительных конструкций, технологического оборудования и твердых покрытий, элементов инженерных систем.

Перечень и количество строительных конструкций, технологического оборудования и твердых покрытий, элементов инженерных систем приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Перечень и количество демонтируемых строительных конструкций, технологического оборудования и твердых покрытий, элементов инженерных систем

Демонтируемые конструкции и материалы					Отходы	
Наименование	Ед. изм.	Кол.	Масса, кг		Код	Масса, т
			един.	всего		
Отопление и вентиляция						
Радиатор чугунный с мощностью одной секции 110 Вт	секц.	176	7,44	1309,44	3511102	1,309
Радиатор чугунный с мощностью одной секции 160 Вт	секц.	23	7,44	171,12	3511102	0,171
Труба стальная по ГОСТ 3262-75 ϕ 20	м.п.	50	1,42	71	3511008	0,071
Труба стальная по ГОСТ 3262-75 ϕ 25	м.п.	100	2,12	212	3511008	0,212
Труба стальная по ГОСТ 3262-75 ϕ 32	м.п.	70	2,73	191,1	3511008	0,191
Труба по ГОСТ 10704-91 ϕ 50	м.п.	30	4	120	3511008	0,120
Котел на твердом топливе мощностью 24 кВт	шт.	1	200	200	3511008	0,200
Бак расширительный WRV V=24 м ³	шт.	1	4,25	4,25	3511008	0,004
Насос Grundfos ϕ 32	шт.	2	6,4	12,8	3511008	0,013
Кран шаровый ϕ 20	шт.	1	0,27	0,27	3511008	0,00027

						23/16 – ООС	С
							90
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат		

Фильтр осадочный муфтовый ø20	шт.	1	0,24	0,24	3511008	0,00024
Фильтр осадочный муфтовый ø32	шт.	1	0,63	0,63	3511008	0,00063
Счетчик холодной воды крыльчатый ø20	шт.	1	0,2	0,2	3511008	0,00020
Манометр показывающий с диаметром корпуса 100 мм диапазоном измерения от 0 до 600 кПа	шт.	1	0,1	0,1	3511008	0,00010
Труба по ГОСТ 10704-91 ø200 (дымовая труба)	м	4	26,4	105,6	3511008	0,106
Труба по ГОСТ 10704-91 ø100 (дымовая труба)	м	1,5	9	13,5	3511008	0,014
Воздуховод из оцинкованной стали ø630	м	7,5	40	300	3511042	0,3
Зонт вентиляционный ø630	м	5	15,1	75,5	3511042	0,076
Воздуховод из оцинкованной стали ø200	м	1,5	2,9	4,35	3511042	0,004
Зонт вентиляционный ø200	м	1	1,25	1,25	3511042	0,001
Регистр из 2-х стальных труб по ГОСТ 10704-91 ø100, длиной 5,5м	шт.	1	73	73	3511008	0,00063
Задвижка стальная ø80	шт.	2	36	72	3511008	0,00063
Труба стальная по ГОСТ 10704-91 ø80	м	2	5,95	11,9	3511008	0,012
Воздуховод из металлической трубы ø700 с клапаном	м	2	120	240	3511008	0,24
Дефлектор ø700	шт.	1	120	120	3511008	0,00063
Труба по ГОСТ 10704-91 ø40	м	220	2,12	466,4	3511008	0,00063
Труба по ГОСТ 10704-91 ø100	м	10	7,26	72,6	3511008	0,00063
Изоляции трубопроводов:						
-минеральная вата (изоляционный слой)	м ³	2,5	102	255	3143100	0,255
-сталь тонколистовая (покрывной слой)	м ²	80	3	240	3143100	0,240
Регистр из 2-х стальных труб по ГОСТ 10704-91 ø100, длиной 9,0м	шт.	1	130	130	3511008	0,00063
Регистр из 2-х стальных труб по ГОСТ 10704-91 ø100, длиной 7,0м	шт.	1	100	100	3511008	0,00063

						23/16 – ООС	С
							91
Из	Ко	Лист	№ док.	Подпись	Дат		

Труба стальная по ГОСТ 3262-75 \varnothing 20	м	4	1,42	5,68	3511008	0,00063
Регистр из 2-х стальных труб по ГОСТ 10704-91 \varnothing 100, длиной 5,0м	шт.	2	73	146	3511008	0,00063
Регистр из 4-х стальных труб по ГОСТ 10704-91 \varnothing 100, длиной 8,0м	шт.	1	230	230	3511008	0,00063
Труба стальная по ГОСТ 3262-75 \varnothing 25	м	10	2,12	21,2	3511008	0,00063
Металлический корпус вентилятора на подставке	шт.	1	30	30	3511008	0,00063
Технологическое оборудование						
Грузоподъемное устройство	кг			500	3511008	0,5
Водопровод и канализация						
Внутренний водопровод						
Трубы металлопластиковые:						
\varnothing 26мм	т				5716900	0,0287
\varnothing 20мм	т				5716900	0,0071
Трубы стальные электросварные:						
\varnothing 57x3,0мм	т				3511008	0,028
Труба полиэтиленовая \varnothing 32мм	т				5716900	0,00039
Фильтр осадочный муфтовый \varnothing 20мм	шт.	1	0,24	0,24	3511008	0,00024
Счетчик холодной воды \varnothing 15мм	шт.	1	0,6	0,6	3511008	0,0006
Кран шаровый муфтовый:						
\varnothing 15мм	т				3511008	0,00015
\varnothing 20мм	т				3511008	0,00048
Трубы теплоизоляционные полиэтиленовые пористые \varnothing 25мм	м.п.	12	2,12	25,44	3511008	0,025
Электрический водонагреватель емк. 100л	т				3511008	0,02150
Смеситель для мойки двухрукояточный центральный наборный	шт.	1	2,5	2,5	3511008	0,003
Смеситель для душа двухрукояточный настенный с душевой сеткой на гибком шланге	шт.	1	2,5	2,5	3511008	0,003
Шкаф пожарный деревянный	шт.	1	40	40	1720102	0,040
Соединительная головка ГМ50	шт.	1	2,5	2,5	3511008	0,003

						23/16 – ООС	С
							92
Из	Ко	Лист	№ док.	Подпись	Дат		

Соединительная головка ГМ50	шт.	1	2,5	2,5	3511008	0,003
Соединительная головка ГЦ50	шт.	1	2,5	2,5	3511008	0,003
Клапан угловой ø50мм	шт.	1	2,5	2,5	3511008	0,003
Клапан прямой ø50мм	шт.	1	2,5	2,5	3511008	0,003
Электротехническое оборудование и кабельная продукция						
АБК						
Пожарная сигнализация						
Шкаф металлический	т				3511008	0,0089
ППКП А16-512	шт.	1	0,2	0,2	5716900	0,0002
ВПУ	шт.	1	0,2	0,2	5716900	0,0002
ИПР	шт.	3	0,2	0,6	5716900	0,0002
ПКИ-СМ12	шт.	1	0,2	0,2	5716900	0,0002
ИП212	шт.	2	0,2	0,4	5716900	0,0002
КСВЭВ	м	2	0,65	1,3	3530404	0,001
Короб ПВХ	м	2	0,2	0,4	5716900	0,0002
Телефонизация						
Розетка RJ-12	шт.	1	0,2	0,2	5716900	0,0002
Здание производственного корпуса						
Пожарная сигнализация						
УК-ВК	шт.	3	0,2	0,6	5716900	0,0002
ИП-105	шт.	42	0,2	8,4	5716900	0,0002
Тросс	м	125	3,05	381,25	3511008	0,381
Кабель КСВЭВ	м	125	0,65	81,25	3530404	0,081
ПКИ-1	шт.	9	0,2	1,8	5716900	0,0002
ИПР	шт.	3	0,2	0,6	5716900	0,0002
ШВВП	м	60	0,65	39	3530404	0,039
Здание холодильников						
Пожарная сигнализация						
ИП-105	шт.	27	0,2	5,4	5716900	0,0002
Тросс	м	78	3,05	237,9	3511008	0,238
Кабель КСВЭВ	м	80	3,05	244	3511008	0,244
ПКИ-1	шт.	9	0,2	1,8	5716900	0,0002
ИПР	шт.	2	0,2	0,4	5716900	0,0002
ШВВП	м	40	0,65	26	3530404	0,026
Электрофикация						
Сложная железобетонная опора	шт.	3	2160	6480	3142705	6,48
Простая железобетонная опора	шт.	5	1080	5400	3142705	5,4
Провод алюминиевый А-35	м	1000	0,2	200	3530404	0,2

						23/16 – ООС	С
Из	Ко	Лист	№ док.	Подпись	Дат		94

Провод алюминиевый А-25	м	270	0,2	54	3530404	0,054
Светильник уличного освещения						
-металлическое обрамление	шт.	7	1	7	3511008	0,007
-стеклянный плафон	шт.	7	0,5	3,5	3140816	0,004
-лампа накаливания	шт.	7	0,15	1,05	3140816	0,0002
Опора металлическая	т				3511008	0,2000
Вводно-распределительное устройство	шт.	1	5	5	3511008	0,005
Шкаф учета	шт.	1	5	5	3511008	0,005
Металлическая трубостойка	т				3511008	0,1000
Ящик с рубильником	шт.	1	7	7	3511008	0,007
Кабель АВВГз 4х35 мм ²	м	271	0,65	176,15	3530404	0,176
Кабель ААБл 3х95 мм ²	м	130	3,05	396,5	3530404	0,397
Освещение						
Светильник с люминесцентными лампами 2х36Вт						
-металлическое обрамление	шт.	2	3,5	7	3511500	0,007
-люминесцентные трубки	шт.	4	0,5	2	3532603	0,002
Светильник с лампой накаливания						
-металлическое обрамление	шт.	3	1	3	3511008	0,003
-стеклянный плафон	шт.	3	0,5	1,5	3140816	0,002
-лампа накаливания	шт.	3	0,15	0,45	3140816	0,0002
Прожектор светодиодный						
-металлическое обрамление	шт.	2	3	6	3511008	0,006
-стеклянный плафон	шт.	2	0,5	1	3140816	0,001
Ящик с понижающим трансформатором ЯТП	шт.	1	7	7	3511500	0,007
Щит распределительный	шт.	1	15	15	3511008	0,015
Выключатель	шт.	1	0,2	0,2	5716900	0,0002
Розетка двухместная	шт.	1	0,2	0,2	5716900	0,0002
Силовой трансформатор мощностью 400кВА	шт.	2	1360	2720	3511008	2,72
Распредустройство РУ-0,4кВ	шт.	1	750	750	3511008	0,75
Распредустройство РУ-10кВ	шт.	1	550	550	3511008	0,55
Светильник с люминесцентными лампами 2х36Вт						
-металлическое обрамление	шт.	5	3,5	17,5	3511500	0,018

						23/16 – ООС	С
							95
Из	Ко	Лист	№ док.	Подпись	Дат		

-люминесцентные трубки	шт.	10	0,5	5	3532603	0,005
Светильник с люминесцентными лампами 4x18Вт						
-металлическое обрамление	шт.	6	3,5	21	3511500	0,021
-люминесцентные трубки	шт.	24	0,5	12	3532603	0,012
Светильник с лампой накаливания						
-металлическое обрамление	шт.	7	1	7	3511008	0,007
-стеклянный плафон	шт.	7	0,5	3,5	3140816	0,004
-лампа накаливания	шт.	7	0,15	1,05	3140816	0,0002
Люстра с одной лампой накаливания						
-металлическое обрамление	шт.	4	1	4	3511008	0,004
-стеклянный плафон	шт.	4	0,5	2	3140816	0,002
-лампа накаливания	шт.	4	0,15	0,6	3140816	0,0002
Люстра с двумя лампами накаливания						
-металлическое обрамление	шт.	3	1	3	3511008	0,003
-стеклянный плафон	шт.	6	0,5	3	3140816	0,003
-лампа накаливания	шт.	6	0,15	0,9	3140816	0,0002
Люстра с тремя лампами накаливания						
-металлическое обрамление	шт.	1	1	1	3511008	0,001
-стеклянный плафон	шт.	3	0,5	1,5	3140816	0,002
-лампа накаливания	шт.	3	0,15	0,45	3140816	0,0002
Вводно-распределительное устройство (ВРУ)	шт.	1	135	135	3511008	0,135
Щиток освещения	шт.	1	30	30	3511008	0,03
Выключатель	шт.	20	0,2	4	5716900	0,0002
Розетка одноместная	шт.	12	0,2	2,4	5716900	0,0002
Розетка двухместная	шт.	9	0,2	1,8	5716900	0,0002
Светильник с люминесцентными лампами 2x36Вт						
-металлическое обрамление	шт.	13	3,5	45,5	3511500	0,046
-люминесцентные трубки	шт.	26	0,5	13	3532603	0,013
Светильник с лампой накаливания						
-металлическое обрамление	шт.	3	1	3	3511008	0,003
-стеклянный плафон	шт.	3	0,5	1,5	3140816	0,002
-лампа накаливания	шт.	3	0,15	0,45	3140816	0,0002

						23/16 – ООС	С
							96
Из	Ко	Лист	№ док.	Подпись	Дат		

Вводно-распределительное устройство	шт.	1	135	135	3511008	0,135
Щит распределительный	шт.	1	50	50	3511008	0,05
Щит распределительный	шт.	1	20	20	3511008	0,02
Выключатель	шт.	6	0,2	1,2	5716900	0,0002
Розетка двухместная	шт.	1	0,2	0,2	5716900	0,0002
Розетка одноместная	шт.	1	0,2	0,2	5716900	0,0002
Тросс стальной	м	100	3,05	305	3511008	0,305
Светильник с люминесцентными лампами 2x36Вт						
-металлическое обрамление	шт.	4	3,5	14	3511500	0,014
-люминесцентные трубки	шт.	8	0,5	4	3532603	0,004
Светильник с лампой накаливания						
-металлическое обрамление	шт.	5	1	5	3511008	0,005
-стеклянный плафон	шт.	5	0,5	2,5	3140816	0,003
-лампа накаливания	шт.	5	0,15	0,75	3140816	0,0002
Металлическая трубостойка	т				3511008	0,1000
Выключатель	шт.	3	0,2	0,6	5716900	0,0002
Щит распределительный	шт.	3	15	45	3511008	0,045
Тросс стальной	м	40	3,05	122	3511008	0,122

Строительные конструкции

Поз.8

Демонтаж деревянных ворот 5900x40x3200(h)мм	м ³	0,7552	500	377,6	1720102	0,378
Демонтаж металлического обрамления проема и полотна ворот	кг			180	3511008	0,18
Пробивка отверстия 450x450мм в стене	м ³	0,07695	1600	123,12	3140705	0,123

Фасады

Демонтаж деревянного оконного блока 1100x1150(h)мм	м ³	0,012608	500	6,30	1720102	0,006
Бой стекла с окон	м ²	5	8,8	44,00	3140841	0,044
Демонтаж металлической решетки	шт.	2	23,4	46,8	3511008	0,047
Сбивка части цоколя	м ³	0,042	1800	75,6	3140705	0,076
Демонтаж бетонной отмостки	м ³	3,22	2400	7728	3142707	7,728
Демонтаж бетонного пандуса	м ³	4,125	2400	9900	3142707	9,900

Демонтаж деревянного оконного блока 1140x1860(h)мм	м ³	0,009216	500	4,61	1720102	0,005
Демонтаж деревянного оконного блока 1080x1550(h)мм	м ³	0,018432	500	9,22	1720102	0,009
Бой стекла с окон	м ²	15	8,8	132,00	3140841	0,132
Демонтаж металлической решетки	шт.	6	20,4	122,4	3511008	0,122
Демонтаж деревянных наличников 13x54мм с окон	м ³	0,04212	500	21,06	1720102	0,021
Демонтаж деревянных ворот 3350x2860мм	м ³	0,47905	500	239,53	1720102	0,240
Демонтаж оцинкованной стали с обивки ворот и двери	м ²	11,4	4,318	49,2252	3511042	0,049
Демонтаж деревянных дверей 1020x1880мм	м ³	0,076704	500	38,35	1720102	0,038
Сбивка цементно-песчаного раствора толщ. 20мм с откоса шириной 120мм понизу оконного проема	м ³	0,0456	1800	82,08	3991300	0,082
Кровля						
Демонтаж деревянной подшивки толщ. 16мм с карнизного свеса на торцах здания	м ³	0,128	500	64,00	1720102	0,064
Демонтаж асбестоцементных листов с кровли	м ²	243	16	3888	3141204	3,888
Демонтаж деревянной лестницы	м ³	0,5	500	250,00	1720102	0,250
Демонтаж обрешетки	м ³	1	500	500,00	1720102	0,500
Поз.9						
Стены, перегородки						
Сбивка кладки парапета высотой 100мм и толщ. 250мм по оси А,Б и 2	м ³	0,65	1400	910	3144206	0,910
Демонтаж ж.-б. плит покрытия здания и козырька	шт.	6	2950	17700	3142708	17,700
Демонтаж бетонного монолитного участка покрытия 6300x400x220(h) мм	м ³	0,5544	2400	1330,56	3142707	1,331
Разбивка дверного проема 460x2100(h) мм в стене 250 мм из силикатного камня	м ³	0,2415	1400	338,1	3144206	0,338

						23/16 – ООС	С
							99
<i>Из</i>	<i>Ко</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дат</i>		

Фасады						
Демонтаж деревянного оконного блока 1450x1150(h) мм	м ³	0,027648	500	13,82	1720102	0,014
Демонтаж деревянных наличников с окон сечением 15x60 мм	м ³	0,01278	500	6,39	1720102	0,006
Бой стекла с окон	м ²	4,3	8,8	37,84	3140841	0,038
Демонтаж металлической решетки	шт.	3	31	93	3511008	0,093
Демонтаж остекления 1170x1150x100мм из стеклоблоков	кг			205,2	3140816	0,205
Демонтаж бетонной отмостки шириной 800мм и толщиной 100мм	м ³	1,4	2400	3360	3142707	3,360
Демонтаж бетонного пандуса толщиной 150мм	м ³	2,55	2400	6120	3142707	6,120
Демонтаж металлической двери 1040x2040(h) мм	кг			71	3511008	0,071
Демонтаж металлических ворот 2060x2710(h) мм	кг			220	3511008	0,220
Демонтаж металлической трубы с козырька	шт.	4	42	168	3511008	0,168
Полы						
Демонтаж конструкции пола из бетона толщ. 100 мм	м ³	3,7	2400	8880	3142707	8,880
Кровля						
Демонтаж кровли составом:						
-два слоя рубероида на битумной мастике	м ³	0,55	1700	935	1870500	0,935
-стяжка из цементно-песчаного раствора	м ³	1,1	1800	1980	3991300	1,980
Демонтаж ж.-б. перемычки	шт.	2	81	162	3142707	0,162
Демонтаж фрагмента кладки	м ³	0,125	1600	200	3144204	0,200
Поз. 7						
Сбивка кладки парапета высотой 80мм и толщ. 120мм	м ³	0,096	1400	134,4	3144206	0,134
Разбивка дверного проема в стене 250мм из силикатного кирпича	м ³	1,365	1400	1911	3144206	1,911

						23/16 – ООС	С
							10
Из	Ко	Лист	№ док.	Подпись	Дат		

Пробивка проема 1200x900(h)мм в стене толщ.250мм	м ³	0,27	1400	378	3144206	0,378
Сбивка штукатурки толщ. 15мм со стен	м ³	2,01	1800	3618	3991300	3,618
Смывка известковой окраски с потолка	м ³	0,162	1800	291,6	3991300	0,292
Разборка кирпичной кладки наружных и внутренней стен толщ. 250мм из силикатного камня	м ³	1,365	1600	2184	3144204	2,184
Сбивка кладки парапета толщ. 120мм	м ³	0,168	1400	235,2	3144206	0,235
Разборка кирпичных перегородок толщ. 120мм из силикатного кирпича	м ³	6,024	1800	10843,2	3144206	10,843
Демонтаж ж/б многопустотных плит покрытия 6,3x1,2м	м ³	1,6632	2400	3991,68	3142708	3,992
Демонтаж ж/б многопустотных плит покрытия 6,3x1,5м	м ³	12,474	2400	29937,6	3142708	29,938
Демонтаж ж/б монолитных участков покрытия	м ³	1,3	2400	3120	3142708	3,120
Демонтаж наружной металличе- ской двери 1070x2150(h)	шт.	1	71	71	3511008	0,071
Демонтаж наружной металличе- ской двери 1050x2150(h)	шт.	2	71	142	3511008	0,142
Демонтаж наружной металличе- ской двери 1020x2050(h)	шт.	2	65	130	3511008	0,130
Демонтаж наружной металличе- ской двери 1030x2050(h)	шт.	1	65	65	3511008	0,065
Демонтаж внутренней деревян- ной двери 770x2000(h)мм	м ³	0,0616	500	30,80	1720102	0,031
Демонтаж деревянных оконных блоков 1200x1070(h)	м ³	0,009216	500	4,61	1720102	0,005
Демонтаж деревянных оконных блоков 1000x1050(h)	м ³	0,009216	500	4,61	1720102	0,005
Демонтаж решетчатого окон- ного заполнения 1180x1070(h)	кг			25,00	3511008	0,025
Разборка оконного заполнения из стеклоблоков 1170x770(h)	шт.	24	4,3	103,2	3140816	0,103

						23/16 – ООС	С
							10
Из	Ко	Лист	№ док.	Подпись	Дат		1

Смывка побелки со стен, потолка и стропильных балок	м ²	140	1800	100	3991300	0,100
Счистка масляной краски со стен	м ³	0,42	1800	756	3991300	0,756
Стекло	м ²	106,2	8,8	934,56	3140841	0,935
Демонтаж деревянных оконных переплетов	м ³	3,57	500	1785,00	1720102	1,785
Демонтаж металлических дверей	шт.	1	121	121	3511008	0,121
Демонтаж деревянных ворот	шт.	1	125	125,00	1720102	0,125
Демонтаж металлических ворот	шт.	1	324	324	3511008	0,324
Демонтаж металлических рельс	шт.	4	20	80	3511008	0,080
Демонтаж ж.б. перемычек несущих	шт.	6	54	324	3142708	0,324
Демонтаж ж.б. перемычек несущих	шт.	2	65	130	3142708	0,130
Демонтаж ж.б. перемычек несущих	шт.	3	92	276	3142708	0,276
Демонтаж ж.б. перемычек несущих	шт.	2	81	162	3142708	0,162
Демонтаж ж.б. перемычек несущих	шт.	1	338	338	3142708	0,338
Разборка существующего кровельного покрытия						
-5 слоев рубероида на битумной мастике	м ³	3,691	1800	6643,8	1870500	6,644
-стяжка из цементно-песчаного раствора	м ³	18,455	2100	38755,5	3991300	38,756
-засыпка из доменного шлака с включением керамзитового гравия	м ³	99,657	600	59794,2	3121900	59,794
-утеплитель	м ³	36,91	35	1291,85	3144205	1,292
Демонтаж керамической плитки с пола	м ²	166,6	25	4165	3140702	4,165
Демонтаж существующего верхнего слоя бетонного основания пола	м ³	16,61	2400	39864	3142707	39,864
Демонтаж существующего подстилающего слоя бетонного основания пола	м ³	10,27	2400	24648	3142707	24,648
Пробивка проемов	м ³	6,6	1800	11880	3140705	11,880
Демонтаж бетонной отмостки	м ³	2,8	2200	6160	3142707	6,160

						23/16 – ООС	С
							10
Из	Ко	Лист	№ док.	Подпись	Дат		

-асбестоцементные листы	м ²	550	16	8800	3141204	8,800
-зашивка фронтонов доской	м ³	0,75	500	375,00	1720102	0,375
Демонтаж полов:						
-доски	м ³	12,512	500	6256,00	1720102	6,256
-покрытие из линолеума	м ²	195,5	4	782	5711614	0,782
-покрытие из ламината	м ²	147,1	3	441,3	1711704	0,441
-лаги 100x60(h)	м ³	5	500	2500,00	1720102	2,500
-кирпичные столбики	м ³	8	1800	14400	3140705	14,400
-бетонные полы	м ³	2,5	2200	5500	3142707	5,500
-покрытие из плитки	м ²	25	25	625	3140702	0,625
Демонтаж деревянных оконных блоков:						
-1630x1420(h)	шт.	23				
-дерево	м ³	0,258336	500	129,17	1720102	0,129
-стекло	м ²	67,643	8,8	595,26	3140841	0,595
-620x650(h)	шт.	4				
-дерево	м ³	0,025216	500	12,61	1720102	0,013
-стекло	м ²	3,5192	8,8	30,97	3140841	0,031
-1100x1420(h)	шт.	1				
-дерево	м ³	0,006304	500	3,15	1720102	0,003
-стекло	м ²	0,8798	8,8	7,74	3140841	0,008
Демонтаж дверных блоков:						
-дверной блок из ПВХ	шт.	1	30	30	5711749	0,030
-дверной металлический блок	шт.	1	80	80	3511008	0,080
Демонтаж бетонной отмостки	м ³	5	2200	11000	3142707	11,000
Здание кирпичное дворовой уборной						
Демонтаж ленточного фунда- мента из кирпича керамиче- ского полнотелого	м ³	1	1800	1800	3140705	1,800
Демонтаж ленточного фунда- мента из монолитного бетона	м ³	4,2	2200	9240	3142707	9,240
Демонтаж наружных стен из кирпича керамического	м ³	5,3	1800	9540	3140705	9,540
Демонтаж внутренних стен из кирпича керамического	м ³	2,7	1800	4860	3140705	4,860
Демонтаж покрытия:						

						23/16 – ООС	С
							10
Из	Ко	Лист	№ док.	Подпись	Дат		Г

-железобетонные плиты высотой 220мм	м ³	5,4	2400	12960	3142708	12,960
-монолитный участок	м ³	0,2	2200	440	3142707	0,440
Демонтаж кровли:						
-цементно-песчаная стяжка	м ³	0,48	1800	864	3991300	0,864
-два слоя рубероида на битумной мастике	м ³	0,248	1700	421,6	1870500	0,422
Демонтаж бетонных полов	м ³	2,1	2200	4620	3142707	4,620
Демонтаж деревянных дверных блоков:						
-900x1860(h)	м ³	0,06696	500	33,48	1720102	0,033
-880x1860(h)	м ³	0,065472	500	32,74	1720102	0,033
Демонтаж деревянных дверных коробок:						
-800x1760(h)	м ³	0,22528	500	112,64	1720102	0,113
Демонтаж бетонной отмостки	м ³	0,9	2200	1980	3142707	1,980
Демонтаж бетонной площадки	м ³	0,06	2200	132	3142707	0,132
Здание насосной станции						
Демонтаж фундаментов из сборных ж/б блоков	м ³	4,4	2400	10560	3142708	10,560
Демонтаж стен из камня силикатного	м ³	5,8	1600	9280	3144204	9,280
Демонтаж ж/б перемычек	м ³	0,04368	2400	104,832	3142708	0,105
Демонтаж кирпичной кладки цоколя	м ³	0,58	1800	1044	3140705	1,044
Демонтаж бетонной отмостки	м ³	1,81	2200	3982	3142707	3,982
Демонтаж деревянных балок	м ³	0,08	500	40,00	1720102	0,040
Демонтаж дверного блока:						
-деревянная коробка	м ³	0,03	500	15,00	1720102	0,015
-деревянное полотно	м ³	0,07	500	35,00	1720102	0,035
Демонтаж кровли:						
-зашивка фронтонов досками	м ³	0,03	500	15,00	1720102	0,015
-деревянная обрешетка	м ³	0,1	500	50,00	1720102	0,050
-профилированный лист	м ²	14,8	7	103,6	3511008	0,104
Здание склада стройматериалов						
Демонтаж ленточного фундамента из монолитного ж/б	м ³	27,6	2400	66240	3142708	66,240

						23/16 – ООС	С
							10
Из	Ко	Лист	№ док.	Подпись	Дат		С

Демонтаж стен из кирпича керамического полнотелого	м ³	49,62	1800	89316	3140705	89,316
Демонтаж ж/б перемычек (над проемами ворот)	м ³	0,18144	2400	435,456	3142708	0,435
Демонтаж ребристых плит покрытия	м ³	24,3	2400	58320	3142708	58,320
Демонтаж ворот размерами 2,5х2,5м:						
-деревянная коробка	м ³	0,1	500	50,00	1720102	0,050
-полотна из профилированного листа	м ²	12,5	16	200	3141204	0,200
Демонтаж конструкции пола из бетона	м ³	11,9	2200	26180	3142707	26,180
Демонтаж кровли:						
-4 слоя рубероида на битумной мастике	м ³	4,545	1700	7726,5	1870500	7,727
-стяжка из цементно-песчаного раствора	м ³	2,727	1800	4908,6	3991300	4,909
-засыпка из доменного шлака	м ³	27,27	600	16362	3121900	16,362
-утеплитель пенопласт	м ³	4,545	35	159,075	5710800	0,159
Демонтаж бетонных пандусов	м ³	0,75	2200	1650	3142707	1,650
Демонтаж бетонного пола и стенок смотровой ямы	м ³	1,36	2200	2992	3142707	2,992
Демонтаж металлических листов покрытия смотровой ямы	м ³	0,1285	7850	1008,73	3511008	1,0087
Поз.2						
Демонтаж фундаментов						
-бетонное основание	м ³	1,36	2200	2992	3142707	2,992
-кирпичная кладка	м ³	1,18	1800	2124	3140705	2,124
Демонтаж бетонных фундаментов	м ³	1,41	2200	3102	3142707	3,102
Демонтаж бетонных фундаментов	м ³	0,21	2200	462	3142707	0,462
Демонтаж перегородок из кирпича керамического	м ³	11,2	1800	20160	3140705	20,160
Демонтаж перегородок из газосиликатных блоков	м ³	11,96	750	8970	3144203	8,970
Демонтаж перегородок из кирпича керамического	м ³	1,02	1800	1836	3140705	1,836

						23/16 – ООС	С
							10
Из	Ко	Лист	№ док.	Подпись	Дат		7

Демонтаж железобетонных перемычек	м ³	0,2	2400	480	3142708	0,480
Демонтаж деревянных элементов	м ³	0,05	500	25,00	1720102	0,025
Демонтаж бетонной конструкции	м ³	0,19	2200	418	3142707	0,418
Стены						
Пробивка отверстия в стене	м ³	1,26225	1600	2019,6	3140705	2,020
Пробивка отверстия в стене	м ³	0,1475	1600	236	3140705	0,236
Фасады						
Демонтаж металлической двери	шт.	1	552	552	3511008	0,552
Демонтаж металлической двери	шт.	1	571	571	3511008	0,571
Демонтаж бетонной отмостки	м ³	5,7	2400	13680	3142707	13,680
Полы						
Демонтаж конструкции пола из бетона	м ³	39,11	2400	93864	3142707	93,864
Внутренняя отделка						
Сбивка внутренней штукатурки	м ³	0,3	1800	540	3991300	0,540
Кровля						
Демонтаж с кровли двух слоев рубероида на битумной мастике	м ²	650,5	6,3	4098,15	1870500	4,098
Здание сушилки инв. №100497						
Демонтаж ленточного фундамента из кирпича керамического	м ³	16,3	1800	29340	3140705	29,340
Демонтаж ленточного фундамента из монолитного бетона	м ³	27,9	2200	61380	3142707	61,380
Демонтаж наружных стен из разнородной кладки из кирпича керамического полнотелого и кирпича силикатного полнотелого	м ³	38,7	1800	69660	3991300	69,660
Демонтаж внутренних стен из газосиликатных блоков	м ³	24,5	750	18375	3144203	18,375
Демонтаж перегородок из кирпича керамического	м ³	4,3	1800	7740	3140705	7,740
Демонтаж обшивки наружных стен изнутри	м ³	25,5	500	12750,00	1720102	12,750
Демонтаж трехшарнирные деревянные рамы и стойки	м ³	7,6	500	3800,00	1720102	3,800

						23/16 – ООС	С
							10
Из	Ко	Лист	№ док.	Подпись	Дат		

Демонтаж уголков для соединения рам	кг			53	3511008	0,053
Демонтаж стойки деревянные для крепления ворот и стеновых дерев. щитов	м ³	0,6	500	300,00	1720102	0,300
Демонтаж чердачного перекрытия:						
-деревянные элементы	м ³	10,3	500	5150,00	1720102	5,150
-минераловатный утеплитель	м ³	11	102	1122	3143100	1,122
-металлический лист	кг			381	3511008	0,381
Демонтаж деревянной площадки с лестницей	м ³	0,31	500	155,00	1720102	0,155
Демонтаж кровли:						
-асбестоцементные листы	м ²	243	16	3888	3141204	3,888
-деревянные элементы кровли	м ³	10,83	500	5415,00	1720102	5,415
Демонтаж деревянных оконных блоков:						
-1870x1090(h) мм	м ³	0,022464	500	11,23	1720102	0,011
-1870x1140(h) мм	м ³	0,022464	500	11,23	1720102	0,011
-1810x1090(h) мм	м ³	0,022464	500	11,23	1720102	0,011
-1900x1090 (h) мм	м ³	0,022464	500	11,23	1720102	0,011
-1900x1140 (h) мм	м ³	0,022464	500	11,23	1720102	0,011
-1860x1140 (h) мм	м ³	0,022464	500	11,23	1720102	0,011
-1550x1080 (h) мм	м ³	0,022464	500	11,23	1720102	0,011
-1670x1080 (h) мм	м ³	0,011232	500	5,62	1720102	0,006
-1640x1080 (h) мм	м ³	0,011232	500	5,62	1720102	0,006
-520x520 (h) мм	м ³	0,012608	500	6,30	1720102	0,006
-600x1800 (h) мм	м ³	0,022464	500	11,23	1720102	0,011
Бой стекла с окон	м ²	25,5	8,8	224,40	3140841	0,224
Демонтаж деревянных наличников 13x54 мм с окон и дверей	м ³	0,104879	500	52,44	1720102	0,052
Демонтаж металлической решетки	кг			244,8	3511008	0,245
Демонтаж деревянных ворот 3350x2860мм	м ³	0,47905	500	239,53	1720102	0,240
Демонтаж деревянных дверей 1620x2000 мм	м ³	0,1296	500	64,80	1720102	0,065

						23/16 – ООС	С
							10
Из	Ко	Лист	№ док.	Подпись	Дат		

Демонтаж оцинкованной стали с обивки ворот и двери	м ²	14,8	4,318	63,9064	3511042	0,064
Демонтаж деревянных дверей:						
-1020x1880мм	м ³	0,076704	500	38,35	1720102	0,038
-850x2100мм	м ³	0,1428	500	71,40	1720102	0,071
-1760x2100мм	м ³	0,14784	500	73,92	1720102	0,074
-1270x2100мм	м ³	0,10668	500	53,34	1720102	0,053
-950x2100мм	м ³	0,0798	500	39,90	1720102	0,040
-1500x1900мм	м ³	0,114	500	57,00	1720102	0,057
Демонтаж ж/б перемычек	кг			2499	3142708	2,499
Демонтаж металлической перемычки из швеллера №22	кг			27,7	3511008	0,028
Демонтаж металлической перемычки из швеллера №26	кг			155	3511008	0,155
Демонтаж металлической сушилки	кг			1000	3511008	1,000
Демонтаж печи из кирпича керамического	м ³	7,8	1800	14040	3140705	14,040
Демонтаж бетонных полов	м ³	14,63	2200	32186	3142707	32,186
Трубы отопления	кг			650	3511008	0,650
Генеральный план						
Демонтаж бетонного покрытия	м ³	126	2200	277200	3142707	277,200
Строительный щебень	м ³	126	1800	226800	3140900	226,800
Демонтаж разрушенного асфальтобетонного покрытия	м ³	16,3	2000	32600	3141004	32,600
Строительный щебень	м ³	16,3	1800	29340	3140900	29,340
Демонтаж однослойного асфальтобетонного покрытия	м ³	52	2000	104000	3141004	104,000
Строительный щебень	м ³	130	1800	234000	3140900	234,000
Демонтаж двухслойного асфальтобетонного покрытия	м ³	461	2000	922000	3141004	922,000
Строительный щебень	м ³	461	1800	829800	3140900	829,800
Демонтаж металлической трубы	шт.	1	30	30	3511008	0,030
Демонтаж фундамента трубы	м ³	0,004	2200	8,8	3142707	0,009
Демонтаж деревянного столба	м ³	0,5	500	250,00	1720102	0,250

						23/16 – ООС	С
							11
Из	Ко	Лист	№ док.	Подпись	Дат		

Согласно приложению 1 «Правил» для административно-бытовых зданий промышленных предприятий за расчетную точку следует принимать одного сотрудника.

Среднегодовой дифференцированный норматив образования коммунальных отходов для административно-бытовых зданий промышленных предприятий составляет 100 кг на расчетную единицу.

Численность работающих человек – 24 человека.

Следовательно, количество коммунальных отходов составит:

$$24 * 100 = 2400 \text{ кг/год} = 2,4 \text{ т/год}$$

Отходы (смет) от уборки территорий промышленных предприятий и организаций – код 9120800 (класс опасности отходов - 4-й класс)

В соответствии с ТКП 45-3.01-116-2008 (табл. Д.1) количество бытовых отходов при смете с 1 м² твердых покрытий составляет 10 кг/год.

Площадь твердого покрытия на территории проектируемого объекта составляет 10000 м².

Годовой норматив образования отходов составит:

$$Q_1 = 10 * 10000 = 100000 \text{ кг/год} = 100 \text{ т/год}$$

Временное хранение образующихся отходов на предприятии должно осуществляться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Ртутные лампы отработанные

(код 3532603, 1-й класс опасности)

Расчет количества отработанных люминесцентных ламп для освещения ведется в соответствии с разделом 6 «Сборника методик по расчету объемов образования отходов, Санкт-Петербург, 2003г.», по формуле:

$$N = \frac{\sum n_i * t_i}{k_i}, \text{ шт/год}$$

где n_i – количество установленных ламп i – той марки, шт.,

t_i – максимальное количество часов работы ламп i – той марки, час/год,

						23/16 – ООС	С
							11
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат		2

7.	Котельная	Зола от сжигания быстрорастущей древесины, зола от сжигания дров	1,12799 т/год – зима (2 котла) 0,51793 т/год – лето (1 котел)	Итого: 1,64592 т/год
----	-----------	--	--	-------------------------

4.4 Контроль за обращением с отходами производства

На период реконструкции, а также в период эксплуатации на предприятии должны быть выполнены следующие организационно-административные контрольные мероприятия:

- получены согласования о размещении отходов производства и заключены договора со специализированными организациями по приему и утилизации отходов;
- назначены приказом лица, ответственные за сбор, хранение и транспортировку отходов;
- проведен инструктаж о сборе, хранении, транспортировке отходов и промсанитарии персонала в соответствии с требованиями органов ЦГиЭ и экологии.

						23/16 – ООС	С
							11
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат		4

4.5 Предложения по утилизации отходов

Общее количество образующихся отходов и предложения по их утилизации приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Общее количество образующихся отходов и их утилизация

№ п/п	Наименование отходов	Код	Ед. изм.	Кол-во	Класс опасности	Способ утилизации отходов
Строительные отходы						
1.	Обрезки фанеры, плит (древесноволокнистых плит, древесностружечных плит, древесностружечных плит средней плотности (МДФ), гнutoклеенных заготовок и плоскоклеенных заготовок, шпона строганого, синтетических облицовочных материалов	1711704	т	5,835	3-й класс	Складеировать на временной площадке для строительных отходов (вывезти на ЧСУП «Линия Сноса» г. Гомель)
2.	Изделия из натуральной древесины, потерявшие потребительские свойства	1720102	т	70,110	4-й класс	Складеировать на временной площадке для строительных отходов (вывезти на ЧСУП «Линия Сноса» г. Гомель)

3.	Отходы рубе-роида	1870500	т	23,657	4-й класс	Складеировать на временной площадке для строительных отходов (вывезти на ЧСУП «Линия Сноса» г. Гомель)
4.	Шлаки доменные	3121900	т	106,252	Не опр.	Обращение с данным видом отходов регламентируется после установления класса опасности (согласно справки вывезти по адресу: д. Ровенская Слобода, ул. Белорусская, д.3)
5.	Бой керамической плитки	3140702	т	4,790	Неопасные	Складеировать на временной площадке для строительных отходов (вывезти на ЧСУП «Линия Сноса» г. Гомель)
6.	Бой кирпича керамического	3140705	т	318,859	Неопасные	Складеировать на временной площадке для строительных отходов (вывезти на ЧСУП «Линия Сноса» г. Гомель)
7.	Бой изделий санитарных керамических	3140710	т	0,028	Неопасные	Складеировать на временной площадке для строительных отходов (вывезти на ЧСУП «Линия Сноса» г. Гомель)

8.	Стеклобой загрязненный	3140816	т	0,333	4-й класс	Складируют на временной площадке для строительных отходов (вывезти на полигон ТКО)
9.	Стеклобой при использовании стекла 3 мм в строительстве	3140841	т	2,007	Неопасные	Складируют на временной площадке для строительных отходов (вывезти на полигон ТКО)
10.	Строительный щебень	3140900	т	1328,040	Неопасные	Складируют на временной площадке для строительных отходов (вывезти на ЧСУП «Линия Сноса» г. Гомель)
11.	Асфальтобетон от разборки асфальтовых покрытий	3141004	т	1067,600	Неопасные	Складируют на временной площадке для строительных отходов (вывезти на ЧСУП «Линия Сноса» г. Гомель)
12.	Отходы известняка и доломита в кусковой форме	3141110	т	0,504	Неопасные	Складируют на временной площадке для строительных отходов (вывезти на СООО «Экощебень», Минская обл., Минский р-н, д. Копище, ул. Подгорная, д. 67.)
13.	Бой шифера	3141204	т	16,776	3-й класс	Складируют на временной площадке для строительных отходов (вывезти на ООО

						«Техноремзащита»)
14.	Некондиционные бетонные конструкции и детали	3142705	т	11,880	Неопасные	Складеировать на временной площадке для строительных отходов (вывезти на ЧСУП «Линия Сноса» г. Гомель)
15.	Бой бетонных изделий	3142707	т	813,198	Неопасные	Складеировать на временной площадке для строительных отходов (вывезти на ЧСУП «Линия Сноса» г. Гомель)
16.	Бой железобетонных изделий	3142708	т	296,902	Неопасные	Складеировать на временной площадке для строительных отходов (вывезти на ЧСУП «Линия Сноса» г. Гомель)
17.	Отходы плит минераловатных	3143100	т	5,789	4-й класс	Складеировать на временной площадке для строительных отходов (вывезти на ООО «Актуальная экология» д. Новое поле, Минский р-н.)
18.	Бой газосиликатных блоков	3144203	т	27,345	4-й класс	Складеировать на временной площадке для строительных отходов (вывезти на ЧСУП «Линия Сноса» г. Гомель)

19.	Бой камней силикатных	3144204	т	11,664	4-й класс	Складируют на временной площадке для строительных отходов (вывезти на ЧСУП «Линия Сноса» г. Гомель)
20.	Бой утеплителя	3144205	т	1,478	Не опр.	Обращение с данным видом отходов регламентируется после установления класса опасности.
21.	Бой кирпича силикатного	3144206	т	16,171	4-й класс	Складируют на временной площадке для строительных отходов (вывезти на ЧСУП «Линия Сноса» г. Гомель)
22.	Лом стальной несортированный	3511008	т	15,383	Неопасные	Складируют на временной площадке для строительных отходов (вывезти на ЧПУП "Гомельвторчермет", Речицкий цех)
23.	Лом оцинкованной стали несортированный	3511042	т	1,6500	Неопасные	Складируют на временной площадке для строительных отходов (вывезти на ЧПУП "Гомельвторчермет", Речицкий цех)
24.	Лом чугунный несортированный	3511102	т	0,113	Неопасные	Складируют на временной площадке для строительных отходов (вывезти на ЧПУП

						"Гомельвторчермет", Речицкий цех)
25.	Металлические конструкции и детали из железа и стали поврежденные	3511500	т	0,974	Неопасные	Складевать на временной площадке для строительных отходов (вывезти на ЧПУП "Гомельвторчермет", Речицкий цех)
26.	Провод алюминиевый незагрязненный, потерявший потребительские свойства	3530404	т	0,036	Неопасные	Складевать на временной площадке для строительных отходов (вывезти на ЧПУП "Гомельвторцветмет", Речицкий цех)
27.	Ртутные лампы отработанные	3532603	т	1,65	1-й класс	Вывезти на ОАО «Светлогорск-Химволокно» г. Светлогорск.
28.	Смешанные отходы строительства, сноса зданий и сооружений	3991300	т	181,518	4-й класс	Складевать на временной площадке для строительных отходов (вывезти на ЧСУП «Линия Сноса» г. Гомель)
29.	Полистирол и пенопласт на его основе, сополимеры стирола	5710800	т	0,159	3-й класс	Складевать на временной площадке для строительных отходов (вывезти на ЧПТУП «Владиангец»)

30.	Отходы линолеума поливинилхлоридного	5711614	т	0,782	3-й класс	Складевать на временной площадке для строительных отходов (вывезти на ЧПТ УП «Владангец»)
31.	Прочие отходы полиакрилатов, поликарбонатов	5711749	т	0,265	Не опр.	Обращение с данным видом отходов регламентируется после установления класса опасности.
32.	Прочие отходы пластмасс затвердевшие, не вошедшие в группу VI A	5716900	т	0,043	Не опр.	Обращение с данным видом отходов регламентируется после установления класса опасности.

Производственные отходы

1.	Отходы (смет) от уборки территорий промышленных предприятий и организаций	9120800	т/год	100	4-й класс	Вывозить на полигон ТКО
2.	Отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения	9120400	т/год	2,4	неопасные	Вывозить на полигон ТКО
3.	Зола от сжигания быстрорастущей древесины, зола от сжигания дров	3130601	т/год	1,65	3-й класс	Вывозить на полигон ТКО после обязательного дозиметрического контроля
4.	Отбросы с решеток	8430100	т/год	1,5	3-й класс	Вывозить на полигон ТКО после согласования с заинтересованными коммунальными службами

5.	Полиэтиленовые мешки из-под сырья	5712706	т/год	2,1	3-й класс	Вывозить на ООО «Завод композитных материалов», г. Гомель, ул. Лепешинского, 7
6.	Полиэтилен (пленка, об-резки)	5712106	т/год	1,45	3-й класс	Вывозить на ООО «Завод композитных материалов», г. Гомель, ул. Лепешинского, 7
7.	Пластмассовые отходы в виде тары из-под моющих, чистящих и других аналогичных средств	5712710	т/год	0,0024	3-й класс	Вывозить на ООО «Завод композитных материалов», г. Гомель, ул. Лепешинского, 7
8.	Ртутные лампы отработанные	3532603	т/год	0,0045	1-й класс	Вывезти на ОАО «СветлогорскХимволокно» г. Светлогорск.

Примечания:

1. Все образующиеся строительные отходы складироваться на специально отведенной площадке временного хранения строительных отходов. Место площадки для временного складирования образующихся строительных отходов согласовать на стадии ППР, либо после демонтажных работ осуществлять погрузку отходов в автотранспорт;

2. способ утилизации отходов определяется заказчиком, в скобках указаны возможные пути утилизации (объекты использования отходов), определенные согласно последнего обновления реестра (www.minpriroda.gov.by/ru/.../wastes);

3. общее количество строительных отходов – 4330,665 т.

4. недоброкачественные семена (желуди) дуба черешчатого вывозить на полигон ТКО.

						23/16 – ООС	С
							12
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат		

5 Охрана и рациональное использование земельных ресурсов

В соответствии со ст.89 «Кодекса РБ о земле» при проведении работ, связанных со строительством необходимо снимать, сохранять и использовать плодородный слой земель.

Обращение с растительным грунтом регламентируется соблюдением требований природоохранного законодательства РБ и представлено в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Обращение с растительным грунтом.

Зона	Снятый растительный грунт, м ³	Растительный грунт, используемый для озеленения, м ³	Избыток (недостаток) растительного грунта, м ³
Участок строительства в условной границе работ	770	770	-
Всего:	770	770	-

Земляные выемки, грунт образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами использовать при благоустройстве и планировочных работах на территории Речицкого района, избыток вывозить грузовым автотранспортом без складирования на спец. площадке для улучшения ближайших территорий согласно справке.

Проектируемое озеленение с разбивкой на реконструируемые площадки представлено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Озеленение площадки

Зона	Газон обыкновенный, м ²	Деревья, шт
Основная площадка в условных границах	5150	-
Итого:	5150	

6 Охрана растительности

Проектом предусмотрено удаление объектов растительного мира (деревьев) согласно ВЕДОМОСТИ компенсационных выплат стоимости взамен удаляемых, пересаживаемых объектов растительного мира (деревьев) № 29.1-20/042 от 14.09.2016 г. (в приложении), а также Решения Речицкого районного исполнительного комитета № 2129 от 23 сентября 2016 г.

Между тем, насаждения подлежащие вырубке в полосе противопожарного разрыва вокруг строящихся зданий будут вырублены силами Речицкого опытного лесхоза на основании проекта строительства, древесина будет использована для собственного потребления и производства. Ведомость материально-денежной оценки будет составляться одновременно с отводом под рубку в следующем году (2017 г.).

При производстве строительно-монтажных работ, а также при устройстве подъездов и прокладке инженерных коммуникаций к рассматриваемому объекту необходимо обеспечить исключение повреждения и сохранность древесно-кустарниковой растительности, попадающей в зону производства работ и не подлежащей сносу и пересадке. При этом запрещается без согласования с соответствующей службой:

проводить земляные работы на расстоянии менее двух метров до стволов деревьев и менее одного метра до кустарников, если расстояние не соблюдается, все земляные работы вести вручную;

перемещение грузов на расстоянии менее пяти метров до кроны или стволов деревьев;

складирование труб и других строительных материалов на расстоянии менее двух метров до стволов деревьев без устройства вокруг них временных ограждающих (защитных) конструкций.

						23/16 – ООС	С
							12
Из	Ко	Лист	Недок.	Подпись	Дат		4

14. РД 0212.2-2002. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников автотранспортных предприятий. Минск, 2002.
15. РД «Правила обращения с промышленными отходами».
16. Удельные нормативы образования отходов производства.
17. Постановления Минприроды РБ от 28.03.2002 г. № 4 «О государственном реестре технологий по использованию отходов и государственном реестре объектов обезвреживания и размещения отходов».
18. Классификатор отходов, образующихся в Республике Беларусь № 63 от 31.12.2010 г.

8 Приложения

						23/16 – ООС	С
							12
<i>Из</i>	<i>Ко</i>	<i>Лист</i>	<i>Недок.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дат</i>		С

б) Таблица по мониторингу и контролю

Фаза	Объект контроля	Место проведения	Способ проведения	Периодичность	Необходимость проведения	Финансирование	Ответственность,
При подготовке и строительстве	Организация движения, с возможностью доступа к строительному участку	На объекте	Проверка наличия в проектной документации соответствующих мероприятий	До начала строительства	Безопасность местного населения и работников существующего питомника	В рамках проекта	Инженерная организация, подрядчик, инспекция по безопасности движения, УП «Беллесэкспорт»
	Наличие инфраструктуры для утилизации строительных отходов	Вблизи объекта	Проверка наличия в проектной документации соответствующих мероприятий Визуальный, аналитический контроль	До начала ремонтно-строительных работ	Санитарно-гигиенические нормы и требования	В рамках проекта	Инженерная организация, подрядчик, УП «Беллесэкспорт»
	Сохранение или компенсация существующих насаждений	На объекте	Визуальный	Периодически	Сохранение окружающей среды	В рамках проекта	Инженерная организация, подрядчик, УП «Беллесэкспорт»
	Сохранение растительного грунта	На объекте	Визуально-измерительный	Ежедневно в период выполнения работ	Сохранение природных ресурсов	В рамках проекта	Инженерная организация, подрядчик, УП «Беллесэкспорт»
	Контроль качества строительных материалов, в.т. числе на соответствие требованиям безопасности гигиены, защиты здоровья и наследственности человека, охраны окружающей среды	На объекте	Визуальный, измерительный, аналитический	Постоянно	Санитарно-гигиенические нормы и требования	В рамках проекта	Инженерная организация, подрядчик, УП «Беллесэкспорт»
	Отсутствие на объекте лиц, не являющихся рабочим персоналом	На объекте	Визуальный	Регулярно	Требования по охране труда, безопасность работников	В рамках проекта	Подрядчик, отдел государственной инспекции труда, УП «Беллесэкспорт»

	Наличие у работающих средств индивидуальной защиты	На объекте	Визуальный	Периодически	Требования по охране труда, безопасность работников	Средства подрядчика	Подрядчик, отдел государственной инспекции труда, УП «Беллесэкспорт»
	Минимизация пылеобразования	На объекте	Визуальный, измерительный	Регулярно	Санитарно-гигиенические требования	В рамках проекта	Подрядчик, местные органы по санитарному надзору, УП «Беллесэкспорт»
	Исключение попадания топлива, масла от строительной техники в почву	На объекте	Визуальный	Ежедневно	Предупреждение негативного влияния на почвенно-растительный слой, грунтовые воды	В рамках проекта	Подрядчик, местные органы по охране окружающей среды, УП «Беллесэкспорт»
	Выброс выхлопных газов от строительной техники	На объекте	Визуальный, измерительный	Регулярно	Предупреждение негативного влияния на атмосферный воздух	В рамках проекта	Подрядчик, инженерная организация, УП «Беллесэкспорт»
При функционировании объекта	Наличие у работающих средств индивидуальной защиты	На объекте	Визуальный	Периодически	Требования по охране труда, безопасность работников	Средства лесхоза	Эксплуатирующая организация (лесхоз), отдел государственной инспекции труда УП «Беллесэкспорт»
	Обеспечение путями эвакуации, в случае возникновения чрезвычайной ситуации	На объекте	Визуальный	Переодически	Требования по охране труда, безопасность работников	Средства лесхоза	Эксплуатирующая организация (лесхоз), районный отдел министерства по чрезвычайным ситуациям, УП «Беллесэкспорт»
	Инвентаризация опасных отходов	На объекте	Визуальный, измерительный	До начала утилизации	Санитарно-гигиенические нормы и требования	Средства лесхоза	Инженерная организация, подрядчик
	Выброс вредных веществ в воздух, в связи с функционированием котельной и газогенераторов	На объекте	Измерительный	Периодически	Предупреждение негативного влияния на атмосферный воздух	Средства лесхоза	Лесхоз, местные органы по охране окружающей среды УП «Беллесэкспорт»

	Исключение попадания топлива, масла от техники в почву	На объекте	Визуальный	Периодически	Предупреждение негативного влияния на почвенно-растительный слой, грунтовые воды	Средства лесхоза	Лесхоз, местные органы по охране окружающей среды УП «Беллесэкспорт»
	Загрязнение грунтовых вод минеральными удобрениями и пестицидами	На объекте	Измерительный	Периодический	Предупреждение негативного влияния на грунтовые воды	Средства лесхоза	Лесхоз, местные органы по охране окружающей среды, санитарно-гигиеническая служба УП «Беллесэкспорт»

с) Механизмы внедрения Плана по мониторингу и контролю

Механизмы внедрения Плана мониторинга и контроля заключаются в следующем: (а) подрядчик выполняет основные обязанности по вопросам охраны труда и окружающей среды, - это может быть ведущий инженер-строитель и / главный инженер проекта, который должен ежедневно следить за тем, чтобы строительные работы соответствовали требованиям Плана мониторинга и контроля; (б) заместитель директора – руководитель филиала УП «Беллесэкспорт» ответственный за общую координацию и контроль осуществления указанного Плана; как и начальник отдела Управления проектом Всемирного банка, который должен проверять все проектные документы, включая экологические заключения, которые были подготовлены и одобрены соответствующими учреждениями, в том числе Государственной строительной экспертизой. Он также периодически осуществляет контроль за ходом ведения строительных работ, следя за тем, чтобы условия контракта и проекта были полностью реализованы, включая требования по строительству и охране окружающей среды.

Обязанности ГУП. Обязанности Заместителя директора – руководителя филиала УП «Беллесэкспорт» заключаются в следующем: осуществление контроля по вопросам охраны окружающей среды в рамках проекта «Развитие лесного сектора Республики Беларусь» (далее - Проект), проведение надзора и мониторинга окружающей среды, внедрение Плана мониторинга и контроля, контроль за соблюдением природоохранных требований на рабочих местах, консультирование участников Проекта по потенциальным экологическим проблемам и т. д. Он также отвечает, что соответствующие экологические и социальные

ные требования были надлежащим образом включены в документы по проектам, а также, чтобы все необходимые заключения, требуемые от соответствующих государственных учреждений, были получены подрядчиком до любых строительных работ. Кроме того, Заместитель директора – руководитель филиала УП «Беллесэкспорт» обеспечивает интеграцию в заявку на предложение (Приглашение к подаче предложений) о том, что подрядчик будет придерживаться не только национальных требований, но и требований Оперативной политики Всемирного Банка. Заместитель директора также будет обеспечивать, чтобы отчеты об экологическом и социальном мониторинге включали меры по уменьшению воздействия на окружающую среду и мероприятия по мониторингу (в соответствии с Планом мониторинга и контроля), анализ результатов мониторинга, рекомендованные корректирующие меры и анализ экологических несоответствий, если таковые имеются.

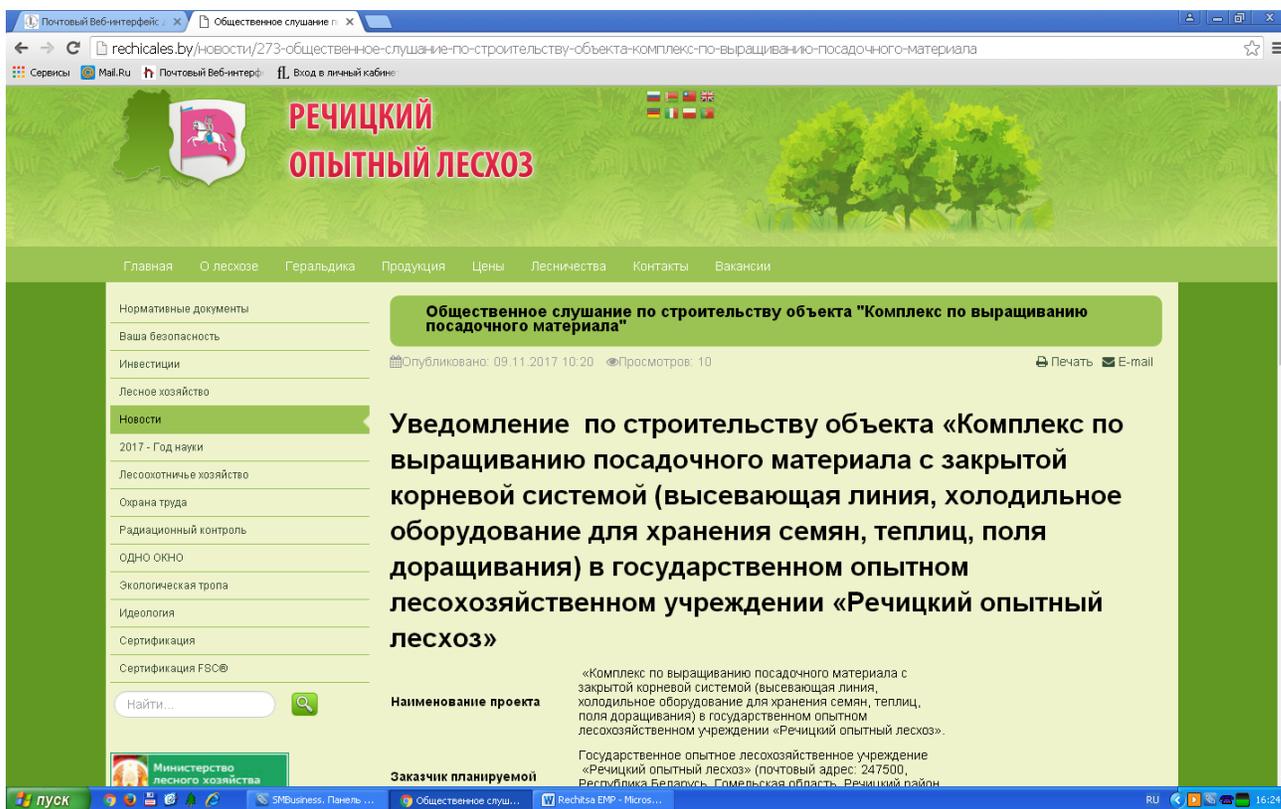
Отчетность. Экологический надзор должен проводиться подрядчиком на ежемесячной основе и включать анализ Плана мониторинга и контроля, отражающий потенциальные воздействия, указанные в утвержденных планах (удаление и хранение почв, загрязнение воздуха, воды и почвы, строительные отходы, безопасность труда и т. д.). Деятельность по надзору будет осуществляться Заместителем директора – руководителем филиала УП «Беллесэкспорт», а так же начальником отдела Управления проектом Всемирного банка. Результаты экологического надзора подрядчика должны быть представлены ГУП в рамках отчетов о выполненных строительных работах. На основе этих отчетов и проведенных периодических полевых посещений ГУП будет включать резюме о соблюдении природоохранной деятельности в своих полугодовых отчетах о ходе выполнения проекта, которые должны быть представлены во Всемирных банком. О внедрении Плана мониторинга и контроля будет сообщаться Всемирному банку, как правило, на двухгодичной основе в рамках отчетов о ходе работы.

d) Информация о публичных консультациях (слушаниях)

- (i) где и когда общественные слушания были проведены и результаты таких консультаций:

общественные слушания были размещены на вебсайтах:

<http://rechitsa.by/rayon/7960-obschestvennoe-obsuzhdenie.html>



(ii) краткое описание вопросов участников публичных консультаций (слушаний)

1. Технико-экономическое обоснование инвестиций по объекту «Комплекс по выращиванию посадочного материала с закрытой корневой системой в ГОЛХУ «Речицкий опытный лесхоз»
2. Технологический процесс выращивания сеянцев с закрытой корневой системой.
3. Преимущества сеянцев с закрытой корневой системой.

(iii) список участников публичных консультаций слушаний (консультаций):

Главный лесничий ГОЛХУ «Речицкий опытный лесхоз» Давыденко Дмитрий Михайлович

Начальник отдела лесного хозяйства Макаревич Елена Александровна

Начальник планово-экономического отдела Веремеенко Елена Викторовна

Юрист Чижик Елена Валентиновна

Главный инженер ОАО «Институт «Гомельагропромпроект» Матвеева Людмила Николаевна

Вопросов от участников слушаний (консультаций) и по результатам размещения на вебсайтах в адрес лесхозов и УП «Беллесэкспорт» не поступало.