



СРО «СОЮЗАТОМПРОЕКТ» рег. № 200 от 14 августа 2012 г.

Заказчик – Федеральное государственное казённое учреждение «Дирекция по организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде, а также по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений полигона «Красный Бор»

Выполнение работ по проектированию ликвидации
накопленного вреда окружающей среде на полигоне токсичных
промышленных отходов «Красный Бор»

Этап I. Создание противофильтрационной эшелонированной
завесы вокруг полигона токсичных промышленных отходов
«Красный Бор»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу
объектов капитального строительства

ГТП-14/2020-1-ПОД

Том 7

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
3	192-23		13.07.23



СРО «СОЮЗАТОМПРОЕКТ» рег. № 200 от 14 августа 2012 г.

Заказчик – Федеральное государственное казённое учреждение «Дирекция по организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде, а также по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений полигона «Красный Бор»

Выполнение работ по проектированию ликвидации
накопленного вреда окружающей среде на полигоне токсичных
промышленных отходов «Красный Бор»

Этап I. Создание противодиффузионной эшелонированной
завесы вокруг полигона токсичных промышленных отходов
«Красный Бор»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу
объектов капитального строительства

ГТП-14/2020-1-ПОД

Том 7

Врио первого заместителя генерального
директора
по реализации экологических проектов

_____ А.И. Поляков

« ____ » _____ 2021 г.

Руководитель проекта

_____ С.В. Жаринова

« ____ » _____ 2021 г.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
3	192-23		13.07.23

2021

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

Член Саморегулируемой организации Ассоциации проектировщиков
«СтройОбъединение»

Заказчик – Федеральное государственное казённое учреждение «Дирекция по организации работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде, а также по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений полигона «Красный Бор».

**ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
ЛИКВИДАЦИИ НАКОПЛЕННОГО ВРЕДА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ
НА ПОЛИГОНЕ ТОКСИЧНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ
«КРАСНЫЙ БОР»**

**Этап I. Создание противодиффузионной эшелонированной
завесы вокруг полигона токсичных промышленных отходов
«Красный Бор»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу
объектов капитального строительства**

ГТП-14/2020-1-ПОД

ТОМ 7

Главный инженер проекта

Н.В. Булатова

2021 г.

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



ГИДРОПРОЕКТ

Общество с ограниченной ответственностью "Гидропроект"
192007, Россия, Санкт-Петербург, Днепропетровская ул., 14,
лит. Б4-Н, Помещение №2
Телефон: +7 (812) 318-05-60; e-mail: info@gpro.spb.ru

Р/счёт № 40702810738000175796 в ПАО Сбербанк России;
ОГРН 1177746833010; БИК 044525225; ИНН 7703431469/ КПП 781601001

**Заказчик – Федеральное государственное казённое учреждение
«Дирекция по организации работ по ликвидации накопленного вреда
окружающей среде, а также по обеспечению безопасности гидротехнических
сооружений полигона «Красный Бор»**

**«Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного
вреда окружающей среде на полигоне токсичных промышленных
отходов «Красный Бор»**

**«ЭТАП I. СОЗДАНИЕ ПРОТИВОФИЛЬТРАЦИОННОЙ
ЭШЕЛОНИРОВАННОЙ ЗАВЕСЫ ВОКРУГ ПОЛИГОНА
ТОКСИЧНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ «КРАСНЫЙ БОР»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ГТП-14/2020-1-ПОД

Том 7

Главный инженер

Г.А. Васильев

Главный инженер проекта

С.В. Горбунов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1(изм.)	3-6		24.11.21
2(изм.)	4-7		03.12.21

Общество с ограниченной ответственностью «АСП-АКВА»
(ООО «АСП-АКВА»)

СРО АП СОПО Рег. № 1371 от 06.07.2017 г.



**Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного
вреда окружающей среде на полигоне токсичных промышленных
отходов "Красный Бор"**

**Этап I. Создание противотриационной эшелонированной
завесы вокруг полигона токсичных промышленных отходов
«Красный Бор»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу
объектов капитального строительства**

ГТП–14/2020–1-ПОД

Том 7

Руководитель проекта

Р.Ш.Валеев

Рег. номер НОПРИЗ П-023570

Технический директор

Б.Б.Долматов

Рег. номер НОПРИЗ П-074908

Главный инженер проекта

А.И. Насибуллина

Рег. номер НОПРИЗ П-075414

Зам. главного инженера проекта

И.Г. Васильев

Рег. номер НОПРИЗ П-101873

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
3	192-23		13.07.2023

2023

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

Разрешение		Обозначение	Проектная документация Шифр ГТП-14/2020-1-ПОД		
192-23		Наименование объекта строительства	Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на полигоне токсичных промышленных отходов «Красный Бор» Этап I. Создание противofильтрационной эшелонированной завесы вокруг полигона токсичных промышленных отходов «Красный Бор»		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
		ГТП-14/2020-1-ПОД (Текстовая часть)			
3	5	Лист заменен. Информация о демонтаже подкосов дополнена полным демонтажом опор на участке ПК00+8.5, ПК04+3, ПК28+92, ПК32+85.2, ПК34+35.7 в связи с изменением способа прокладки линий электропередач.		3	
3	22	Лист заменен. Информация о демонтаже подкосов дополнена полным демонтажом опор на участке ПК00+8.5, ПК04+3, ПК28+92, ПК32+85.2, ПК34+35.7 в связи с изменением способа прокладки линий электропередач.		3	
3	24	Лист заменен. Информация о демонтаже подкосов дополнена полным демонтажом опор на участке ПК00+8.5, ПК04+3, ПК28+92, ПК32+85.2, ПК34+35.7 в связи с изменением способа прокладки линий электропередач.		3	

Согласовано:

Изм. внес	Шарко		17.03.23
Проверил	Васильев		17.03.23
ГИП	Насибуллина		17.03.23
Утв.			

ООО «АСП-АКВА»

Лист	Листов
1	

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Основание для разработки проекта организации работ по сносу или демонтажу зданий, строений и сооружений объекта.....	3
2.	Перечень зданий, строений и сооружений объекта, подлежащих сносу (демонтажу)	5
3.	Перечень мероприятий по выведению из эксплуатации объекта.....	8
4.	Перечень мероприятий по обеспечению защиты сооружений объекта от проникновения людей и животных в опасную зону и внутрь объекта, а также защиты зеленых насаждений	8
5.	Описание и обоснование принятого метода сноса (демонтажа)	9
6.	Расчеты и обоснование размеров зон развала и опасных зон в зависимости от принятого метода сноса (демонтажа)	14
7.	Оценка вероятности повреждения при сносе (демонтаже) инженерной инфраструктуры, в том числе действующих подземных сетей инженерно-технического обеспечения	17
8.	Описание и обоснование методов защиты и защитных устройств сетей инженерно-технического обеспечения, согласованные с владельцами этих сетей	17
9.	Описание и обоснование решений по безопасным методам ведения работ по сносу (демонтажу)	17
10.	Перечень мероприятий по обеспечению безопасности населения, в том числе его оповещения и эвакуации (при необходимости)	21
11.	Описание решений по вывозу и утилизации отходов.....	22
12.	Перечень мероприятий по рекультивации и благоустройству земельного участка (при необходимости)	23
13.	Сведения об остающихся после сноса (демонтажа) в земле и в водных объектах коммуникациях, конструкциях и сооружениях; сведения о наличии	

						ГТП-14/2020-1-ПОД.ПЗ					
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата						
Разработал	Лабунец					ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО СНОСУ (ДЕМОНТАЖУ) ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА			Стадия	Лист	Листов
Проверил	Шпак								П	1	26
Н. контроль	Васильев										

разрешений органов государственного надзора на сохранение таких коммуникаций, конструкций и сооружений в земле и в водных объектах - в случаях, когда наличие такого разрешения предусмотрено законодательством Российской Федерации.....23

14. Сведения о наличии согласования с соответствующими государственными органами, в том числе органами государственного надзора, технических решений по сносу (демонтажу) объекта путем взрыва, сжигания или иным потенциально опасным методом, перечень дополнительных мер по безопасности при использовании потенциально опасных методов сноса23

15. Техничко-экономические показатели демонтажа24

16. Нормативно-технические документы.....25

						ГТП-14/2020-1-ПОД.ПЗ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		2

1. Основание для разработки проекта организации работ по сносу или демонтажу зданий, строений и сооружений объекта

Раздел «Проект организации работ по сносу (демонтажу) объекта капитального строительства» разработан для обеспечения выполнения работ по устройству эшелонированной завесы и разработан в составе проекта «Ликвидация накопленного вреда окружающей среде (далее – НВОС) на полигоне токсичных промышленных отходов «Красный Бор».

Основанием разработки раздела ПОД являются:

- Техническое задание на выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на полигоне токсичных промышленных отходов «Красный Бор» (приложение к государственному контракту от 05.06.2020 №3/2020ЕИ);

- Паспорт федерального проекта «Чистая страна», утвержденный протоколом проектного комитета по национальному проекту «Экология» от 21.12.2018 №3;

- Распоряжение Правительства РФ от 14.02.2020 №289-р.

Необходимость демонтажа элементов конструкции кольцевого (обводного) канала обусловлена необходимостью сооружения противофильтрационной завесы полигона «Красный Бор».

При разработке данного раздела рассмотрены основные вопросы организации строительного производства, в объеме, необходимом для решения принципиальных вопросов организации демонтажа железобетонных лотков, определены порядок и способы выполнения работ.

Проект организации демонтажных работ является основанием для разработки проекта производства работ (ППР).

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил взрывопожаробезопасности, требований экологических, санитарно-гигиенических норм, действующих на территории РФ, и обеспечивает безопасный для жизни и

						ГТП-14/2020-1-ПОД.ПЗ	Лист
							3
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

здоровья людей способ производства работ при соблюдении предусмотренных в проекте мероприятий.

При необходимости, принятые решения в составе ПОД, могут быть уточнены и дополнены.

						ГТП-14/2020-1-ПОД.ПЗ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		4

2. Перечень зданий, строений и сооружений объекта, подлежащих сносу (демонтажу)

В состав работ по строительству эшелонированной завесы полигона входит демонтаж (снос) железобетонных лотков кольцевого (обводного) канала.

Подлежат сносу (демонтажу) элементы переустраиваемых сетей:

- Опоры (в том числе подкосы опор ВЛ) на участке ПК00+8.5, ПК04+3, ПК28+92, ПК32+85.2, ПК34+35.7;

- техническая эстакада для прокладки сети газоснабжения: труба и ригель;

- охранная и периметровая сигнализация: стальные мачты и консоли, включая фундаменты;

- подземная прокладка сети водоснабжения;

- наземная прокладка сети водоотведения, включая фундаменты.

Материалы обследования сооружений и инженерных сетей для I этапа проектирования, подлежащих сносу в период строительства ПФЗ, представлены в томе 1.5 ГТП-14/2020-ОСК:

Приложение 33. «Обводной канал для сбора ливневых вод»

Приложение 35. «Сети наружного электроснабжения: 10 кВт от ПС-510 до территории Полигона; 10 кВт от ПС-482 ВЛ 10кВ от опоры 51 отпайка до территории Полигона до разъединителя РД 1-10 кВт; 10 кВт по территории Полигона до КТПН 160 кВт, до ТП 102/104 400 кВт, до ТП 108 400 кВт; 0,4 кВт от КТПН 160 кВт, от ТП 102/104 400 кВт, от ТП 108 400 кВт до ГРЩ, сети наружного освещения ограждения территории, наружное освещение территории полигона ВЛ 0,4 кВт.

Приложение 38. Наружные сети газоснабжения.

Приложение 40. Охранная сигнализация.

Приложение 59. Система видеонаблюдения.

Приложение 37. Наружные сети водоснабжения: хозяйственной, пожарный водопровод с гидрантами.

Приложение 53. Материалопроводы.

								Лист
3	-	192-23				13.07.23	ГТП-14/2020-1-ПОД.ПЗ	5
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			

2.1 Характеристика объекта, подлежащего демонтажу и условий работ.

Кольцевой канал полигона «Красный Бор» предназначен для перехвата поверхностного стока, образующегося за пределами территории полигона.

Основанием сооружения служит суглинок легкий пылеватый твердый. Грунтовые откосы канала с заложением 1:2 и 1:1,5. Крепление откосов канала выполнено посредством посева трав. По дну канала уложен железобетонный лоток Л 7-5, элементы колец колодцев железобетонных КЦ 10-6, днища колодцев КЦД 10.

Габариты Кольцевого канала:

- ширина ж/б лотка по дну – 1,0м;
- ширина ж/б лотка по внешним граням – 1,16м;
- длина лотка – 5,97м;
- высота ж/б лотка – 0,60 м;
- масса лотка – 2700кг;
- объем бетона лотка – 1,06м³;
- глубина канала – переменная от 4,0 до 5,0м;
- общая длина канала 3470,0м

Для проезда техники через кольцевой канал выполнены трубчатые переезды. Переезды находятся в южной и северной частях полигона (см. рисунок 2.1). В южной части полигона переезд выполнен из дорожных плит размером 3000x1500x170мм (масса плиты 2,2т), уложенных по ж/б лотку. В северной части полигона переезды выполнены из двух стальных труб Ø1300мм и одной ж/б трубы Ø800мм.

Кольцевой канал был введен в эксплуатацию 11.08.2003 года (рисунок 2.2).

						ГТП-14/2020-1-ПОД.ПЗ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		6

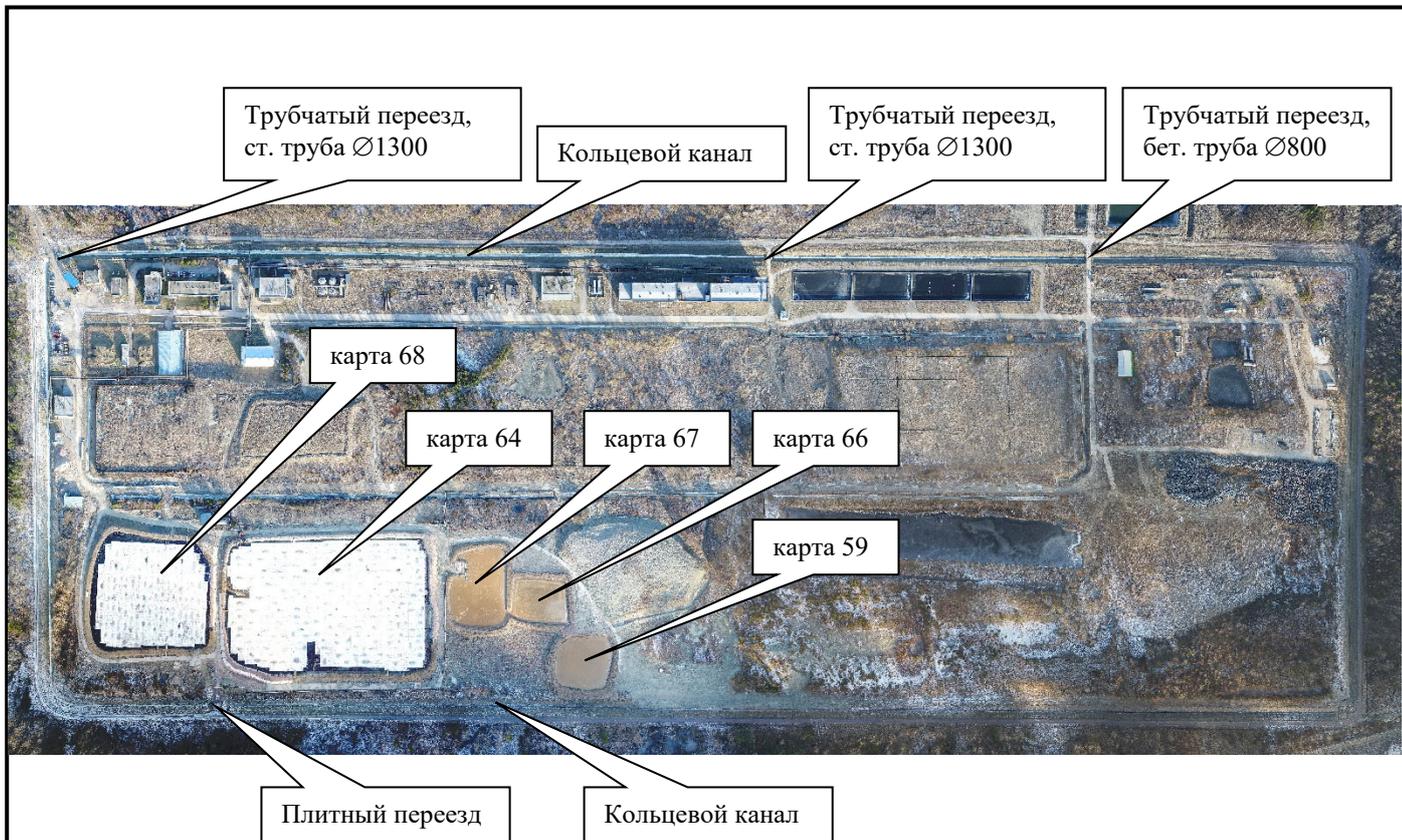


Рисунок 2.1. Общий вид полигона «Красный Бор».

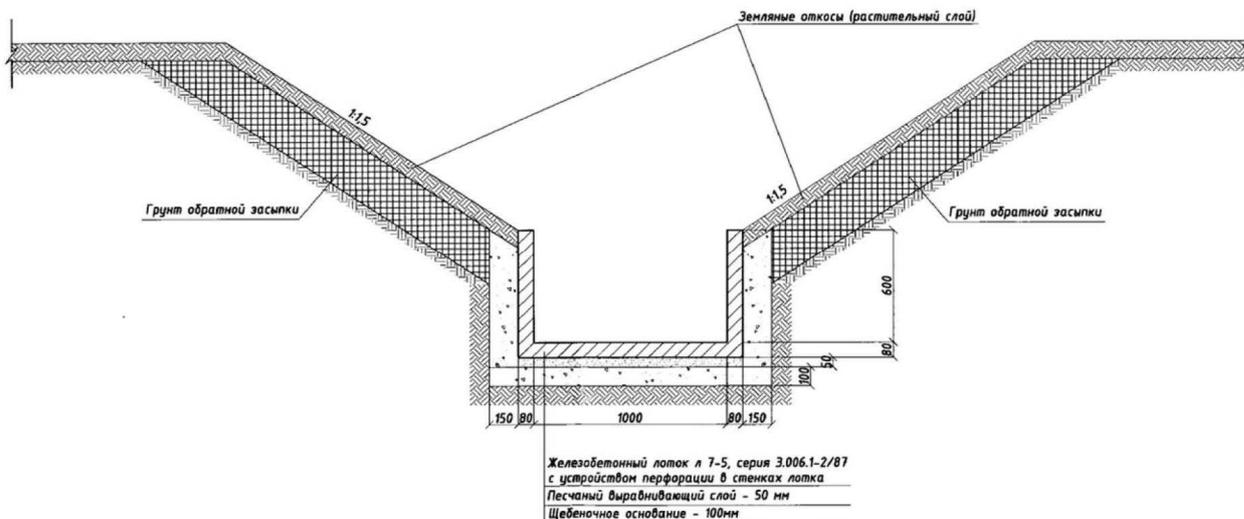


Рисунок 2.2. Типовая конструкция Кольцевого канала полигона «Красный Бор».

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

3. Перечень мероприятий по выведению из эксплуатации объекта

Объекты, подлежащие выведению из эксплуатации - отсутствуют. Кольцевой канал полигона токсичных промышленных отходов «Красный Бор» подлежит восстановлению.

4. Перечень мероприятий по обеспечению защиты сооружений объекта от проникновения людей и животных в опасную зону и внутрь объекта, а также защиты зеленых насаждений

До начала работ по сносу (демонтажу) кольцевого канала ограждение участка производства работ должно быть проверено на наличие не огражденных участков и проемов, ворота на территорию строительной площадки должны быть закрыты и находиться под постоянным контролем. Ограждение опасных зон устанавливается за пределами опасной зоны работы строительных механизмов и зоны обрушения с выставлением предупредительных знаков.

Проход людей в зону работ во время сноса (демонтажа) должен быть надежно закрыт. Для предотвращения проникновения посторонних людей и животных в зону работ необходимо организовать круглосуточную охрану строительной площадки и осмотр демонтируемых конструкций кольцевого канала. Охрана обеспечивается средствами связи и сигнализации.

Защита зеленых насаждений не требуется.

						ГТП-14/2020-1-ПОД.ПЗ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		8

5. Описание и обоснование принятого метода сноса (демонтажа)

При производстве работ по демонтажу ж/б лотков кольцевого канала и элементов переустраиваемых сетей необходимо обеспечить сохранность существующего внешнего ограждения полигона.

За 2 недели до начала работ по демонтажу ж/б лотков кольцевого канала подрядчик должен произвести осмотр демонтируемых конструкций с составлением акта о состоянии конструкций с целью предотвращения саморазрушения демонтируемых элементов.

Разработать и согласовать с заказчиком проект организации работ (ПОР) и проекты производства работ (ППР) по демонтажу ж/б лотков.

Исходя из специфики производства работ, проектом принят последовательный метод демонтажа ж/б лотков, основанный на применении подъемно-транспортных средств и ручного инструмента. Для демонтажа ж/б лотка механизированным способом применяются автомобильный кран типа КС-35714К-2 г/п 16 тонн и экскаватор-бульдозер-погрузчик типа ЭБП-17 с навесным гидромолотом типа Impulse 150, ручным способом – пневматические отбойные молотки типа МО-4Б, угловые шлифмашины, перфораторы и ломы ручные.

До подъема лотков автокраном необходимо разработать грунт вокруг лотка и разбить швы объединения лотков. Разработку грунта в отвал предусмотрено выполнять экскаватором-бульдозером-погрузчиком типа ЭБП-17 с ковшом 0,5м³. Швы объединения лотков разбиваются при помощи пневматических отбойных молотков типа МО-4Б и гидромолота типа Impulse 150, установленного на ЭБП-17.

Выполнение строительно-монтажных работ по демонтажу конструкций кольцевого канала предусмотрено вести на двух участках. 1-й участок расположен в южной части полигона, 2-й участок расположен в северной части полигона. Плановое положение участков см. чертеж ГТП-14/2020-3-ПОД лист 1 и лист 2.

Проектом предусмотрено:

- демонтаж железобетонных лотков типа Л7-5 и дорожных плит на участке №1 (южная часть полигона);

						ГТП-14/2020-1-ПОД.ПЗ	Лист
							9
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

- демонтаж железобетонных лотков типа Л7-5 и трех трубчатых переездов на участке №2 (северная часть полигона);
- элементов переустраиваемых сетей.

Проектом предусмотрено вести демонтажные работы с двух точек начиная с середины южной части полигона в направлении на запад и восток.

Работы по демонтажу конструкций кольцевого канала на участке №1 включают:

1. демонтаж ж/б лотков автомобильным краном типа КС-35714К-2 грузоподъемностью 16 тонн с погрузкой в автотранспорт и вывозом к месту складирования;

2. демонтаж дорожных ж/б плит автомобильным краном типа КС-35714К-2 грузоподъемностью 16 тонн с погрузкой в автотранспорт и вывозом к месту складирования;

3. демонтаж элементов переустраиваемых сетей автомобильным краном типа КС-35714К-2 грузоподъемностью 16 тонн с погрузкой в автотранспорт и вывозом на свалку.

Работы по демонтажу конструкций кольцевого канала на участке №2 включают:

1. демонтаж ж/б лотков автомобильным краном типа КС-35714К-2 грузоподъемностью 16 тонн с погрузкой в автотранспорт и вывозом к месту складирования;

2. демонтаж двух стальных труб Ø1300мм краном типа КС-35714К-2 грузоподъемностью 16 тонн с погрузкой в автотранспорт и вывозом к месту складирования;

3. демонтаж одной ж/б трубы Ø800мм краном типа КС-35714К-2 грузоподъемностью 16 тонн с погрузкой в автотранспорт и вывозом к месту складирования;

4. демонтаж элементов переустраиваемых сетей автомобильным краном типа КС-35714К-2 грузоподъемностью 16 тонн с погрузкой в автотранспорт и вывозом

						ГТП-14/2020-1-ПОД.ПЗ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		10

на свалку.

Для строповки груза на крюк грузоподъемной машины должны назначаться стропальщики (такелажники). Способы строповки грузов должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза. Установка (укладка) грузов на транспортные средства должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке. При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускаются строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также исправление положения элементов строповочных устройств на приподнятом грузе, оттяжка груза при косом расположении грузовых канатов. Для обеспечения безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных работ с применением грузоподъемного крана его владелец и организация, производящая работы, обязаны выполнять следующие мероприятия:

- на месте производства работ не допускается нахождение лиц, не имеющих отношение к выполнению работ;
- не разрешается опускать груз на автомашину, а также поднимать груз при нахождении людей в кузове или в кабине автомашины.

Погрузочно-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами должны производиться с применением средств механизации и использованием средств индивидуальной защиты, соответствующих характеру выполнения работ.

При размещении автомобилей на погрузочно-разгрузочных площадках расстояние между автомобилями, стоящими друг за другом, должно быть не менее 1,0м, а между автомобилями, стоящими рядом – не менее 1,5м. Если автомобили устанавливаются для погрузки или разгрузки вблизи здания, то между зданием и задним бортом автомобиля (или задней точкой свешиваемого груза) должен соблюдаться интервал не менее 0,5м. Расстояние между автомобилем и штабелем груза должно быть не менее 1,0м.

Доставка и перемещение строительной техники, необходимой для демонтажа

						ГТП-14/2020-1-ПОД.ПЗ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		11

конструкций кольцевого канала и элементов переустраиваемых сетей, осуществляется по существующим проездам полигона до места производства работ.

В проекте предусмотрены оборудованные площадки для временного раздельного складирования отходов демонтажа по видам отходов (ж/б лотки и плиты, бетонные трубы, стальные трубы). После накопления отходов до минимального объема транспортной партии, отходы вывозятся на полигон ТБО ООО «Новый Свет – ЭКО».

Демонтажные работы предполагается выполнить бригадой рабочих в количестве 6 человек их них:

машинист – 2чел.;

такелажник на демонтаже – 2чел.;

разнорабочий – 2чел.

Продолжительность работ составляет 0,5 месяца на каждом участке производства работ (см. чертеж ГТП-14/2020-3-ПОС.1 лист 7).

Потребность в основных машинах и механизмах предложена в соответствии с принятой технологией строительства, объемами работ, сроками их исполнения и представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах

№ п/п	Наименование	Тип, марка	Техническая характеристика	Назначение	Кол-во
1.	Автокран «Ивановец»	КС-35714К-2	На базе КамАЗ 43118 (6х6) г/п 16 т, L _{стр} =8,0 - 18,0 м, грузовой момент – 48 тм	Монтаж-демонтаж мобильных зданий, укладка ж/б плит, грузоподъемные работы	2
2.	Экскаватор-бульдозер-погрузчик	ЭБП-5	Мощность двигателя 57,4 кВт; объем ковша 0,5 м ³ ; масса 6,7 т; глубина копания 4,28 м.	Разбитие железобетонных и бетонных конструкций	2
3.	Гидромолот	Impulse 150	Масса гидромолота 315 кг; расход масла 40-80 л/мин; рабочая длина инструмента 400мм; диаметр рабочего инструмента 75 мм; энергия удара 1210 Дж; частота ударов 450-900 уд/мин.		2
4.	Автосамосвал	КамАЗ-65115	V=10,5м ³ ; грузоподъемность автосамосвала 15 т.	Вывоз и доставка сыпучих материалов	по требованию

						ГТП-14/2020-1-ПОД.ПЗ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		12

№ п/п	Наименование	Тип, марка	Техническая характеристика	Назначение	Кол-во
5.	Автомобиль бортовой	КаМАЗ-65117	Масса автомобиля 9,85 т; грузоподъемность 14 т; габариты 10,245x2,60x2,99 м	Вывоз и доставка материалов	по требованию
6.	Ручной электроинструмент		Потребляемая мощность: – 1,0 кВт/шт.	Монтаж-демонтаж конструкций	10
7.	Отбойные молотки пневматические	МО-4Б	Масса молотка 9,6 кг; расход сжатого воздуха 1,5 м ³ /мин; частота ударов 17уд/сек; рабочее давление сжатого воздуха 3-5 бар	Разбивка железобетонных и бетонных конструкций	4
8.	Автоцистерна	Г6-ОПА-5322	На базе КаМАЗ-65115; вместимость цистерны 13,4 м ³ ; полная масса загруженной цистерны 23,97 т	Доставка воды для производственных нужд	1
9.	Передвижной дизельный компрессор	Atlas Copco XANS 146 Dd	Рабочее давление 12 бар; емкость бака 175 л; производительность 9,1м ³ /мин.; шумовое давление 71дБ	Обеспечение строительства сжатым воздухом	2
10.	Комплект оборудования с системой оборотного водоснабжения	Мойдодыр К-2	Габаритные размеры 8,8x 4,4м; потребляемая мощность: – 3,1кВт; производительность до 10 автомобилей/час	Мойка колес автотранспорта	2

Машинный ряд, марка и количество техники уточняется на стадии ППР. Машины и оборудование могут быть заменены на аналогичные по характеристикам.

Выбор марки машин для производства работ и режим их работы осуществляется подрядной организацией в ППР с учетом организационно-технологических решений, заложенных в данном разделе.

						ГТП-14/2020-1-ПОД.ПЗ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		13

6. Расчеты и обоснование размеров зон развала и опасных зон в зависимости от принятого метода сноса (демонтажа)

Опасные зоны при демонтаже железобетонных лотков и элементов переустраиваемых сетей определены так же, как при монтаже с применением грузоподъемных кранов.

Запрещается перемещение грузов кранами над рабочим местом монтажников.

Работа в зонах действия опасных или вредных факторов допускается при оформлении наряд-допуска в соответствии с приложением «Д» СНиП 12-03-2001.

Все опасные зоны должны быть ограждены согласно СНиП 12-03-2001.

Ограждения опасных зон должны размещаться с учетом возможности движения по территории строительных механизмов и автотранспорта, а также с учетом организации временных площадок для сбора строительного мусора.

Обоснование выбора крана для демонтажа ж/б лотков кольцевого (обводного) канала полигона

1. Определение необходимой грузоподъемности крана:

$$Q_z \geq m_k + m_{zn.} + m_g, \text{ где}$$

m_k - максимальная масса демонтируемых элементов, т (2,7т);

$m_{zn.}$ - масса монтажных приспособлений, т (0,185т);

m_g - масса дополнительных устройств, т (0,10т).

$$Q_z \geq 2,7 + 0,185 + 0,1 = 2,985 \approx 3,0\text{т.}$$

2. Определение необходимой высоты подъема крюка:

$$H_{кр.тр.} = h_0 + h_z. + h_{зр.} + h_c, \text{ где}$$

h_0 - высота подъема демонтируемых элементов, м (1,5м);

$h_z.$ - запас высоты подъема перемещаемых элементов, м (0,50м);

$h_{зр.}$ - высота конструкции, м (0,60м);

h_c - расчетная высота строповки конструкции, м (2,60м).

$$H_{кр.тр.} = 1,5 + 0,5 + 0,6 + 2,6 = 5,2\text{м.}$$

						ГТП-14/2020-1-ПОД.ПЗ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		14

3. Определение необходимого вылета крюка крана:

$$L_{кр.тр.} = \frac{(a + d) \times (H_{кр.тр.} + h_n - h_{ш})}{(h_n + h_c)} + c, \quad \text{где}$$

a - ширина базы крана, м (2,50м);

d - расстояние от края элемента до оси стрелы, м (min-1,5м);

$H_{кр.тр.}$ - высота подъема крюка, м (5,2м);

h_n - высота полиспаста, м (3,0м);

$h_{ш}$ - высота шарнира стрелы, м (10,0м);

h_c - расчетная высота строповки конструкции, м (2,6м).

c - расстояние от вертикальной оси поворота крана до шарнира стрелы, м (10,0м).

$$L_{кр.тр.} = \frac{(2,5 + 1,5) \times (5,2 + 3,0 - 10,00)}{(3,0 + 2,6)} + 10,0 = 8,71\text{м.}$$

На основании расчета грузоподъемности принимаем автомобильный кран типа КС-35714К-2 для подъема грузов максимальной массой 3,0т. на высоту подъема крюка 5,2м при вылете стрелы 8,71м, что соответствует графику грузовых характеристик крана, представленному на рисунке 6.1.

Величина опасной зоны определяется в соответствии со СНиП 12-03-2001 (приложение «Г») по формуле:

$$R_{оз} = R_{макс.} + 0,5B_{гр.} + L_{гр.} + L_{отл.},$$

где $R_{макс.}$ – максимальный рабочий вылет крюка крана, м (8,71м);

$B_{гр.}$ – проекция наружного наименьшего габарита перемещаемого груза, м (0,7м);

$L_{гр.}$ – наибольший габарит перемещаемого груза, м (5,97м);

$L_{отл.}$ – величина отлета груза при падении с высоты:

- до 10м – 4м.

$$R_{оз} = 8,71 + 0,5 \times 0,70 + 5,97 + 4,0 = 19,03\text{м}$$

Опасная зона работы автокрана г/п 16т принимается 19,10 м.

						ГТП-14/2020-1-ПОД.ПЗ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		15

7. Оценка вероятности повреждения при сносе (демонтаже) инженерной инфраструктуры, в том числе действующих подземных сетей инженерно-технического обеспечения

При демонтаже железобетонных лотков и элементов переустраиваемых сетей полигона «Красный Бор» отсутствует вероятность повреждения инженерной инфраструктуры.

8. Описание и обоснование методов защиты и защитных устройств сетей инженерно-технического обеспечения, согласованные с владельцами этих сетей

Разработка защитных устройств и методов защиты сетей инженерно-технического обеспечения не требуется.

9. Описание и обоснование решений по безопасным методам ведения работ по сносу (демонтажу)

Для безопасного демонтажа железобетонных лотков и элементов переустраиваемых сетей приняты организационные и технологические решения, обеспечивающие безопасное ведение работ.

Приняты следующие организационные решения:

- руководство организации, осуществляющей демонтаж, назначает приказом состав бригады во главе с бригадиром, ответственным за безопасное ведение демонтажных и погрузо-разгрузочных работ с применением грузоподъемных кранов;
- члены бригады должны пройти инструктаж и проверку знаний по технике безопасности при выполнении этих работ;
- члены бригады должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью, средствами индивидуальной и коллективной защиты. Бригада должна быть

						ГТП-14/2020-1-ПОД.ПЗ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		17

оснащена противопожарными средствами и средствами оказания первой медицинской помощи.

В составе организационных решений должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

Производится обустройство площадки демонтажных работ. Площадка ограждается временным (из инвентарных секций) ограждением с въездными воротами и знаками, ограничивающими скорость автотранспорта и указывающими направление движения. У въезда на строительную площадку размещается стенд с транспортной схемой движения.

На площадке работ должны быть первичные средства пожаротушения и противопожарный инвентарь, определены места установки контейнеров с продуктами демонтажа и бункеров для сбора мелких отходов. Строительная площадка должны быть обеспечена нормируемой освещенностью для производства демонтажных работ; предусмотрены места для подготовительных работ (для подготовки средств механизации и оборудования), для контейнеров хранения инструмента, демонтажного оборудования; должны быть предусмотрены прорабская, помещения для отдыха работающих и другие помещения.

Площадка работ обеспечивается временным электроснабжением, источником сжатого воздуха для работы ручных машин, средствами пылеподавления. Площадка демонтажных работ должна быть освобождена от посторонних конструкций, материалов и мусора.

Технологические решения:

- демонтажные работы выполнять в строгой последовательности, указанной в проектной документации.

Последовательность работ:

- демонтаж железобетонных лотков, переезда из дорожных ж/б плит и элементов переустраиваемых сетей участка №1 (южная часть) с двух точек и начинаются с середины южной части полигона в направлении на запад и восток;

- демонтаж железобетонных лотков, трех трубчатых переездов участка №2

						ГТП-14/2020-1-ПОД.ПЗ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		18

(северная часть) и элементов переустраиваемых сетей выполняется аналогично работам участка №1.

В процессе демонтажных работ необходимо предусмотреть выполнение требований следующих нормативных документов:

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;

- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».

Пожарную безопасность при выполнении работ следует обеспечить в соответствии с требованиями:

«Правил противопожарного режима в Российской Федерации», утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 25.04.2012 г. № 390. Электробезопасность в процессе работ следует обеспечить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.019-2017.

При демонтаже железобетонных лотков и элементов переустраиваемых сетей следует учитывать возможное воздействие следующих опасных факторов (по СНиП 12.04-2002):

- самопроизвольное обрушение грунтовых конусов кольцевого канала полигона;

- расположение рабочего места вблизи перепада по высоте 1,3м и более;

- падение предметов (отходов, инструмента и т.д.) с высоты.

Кроме этих, следует учитывать также следующие потенциально опасные факторы:

- движущиеся части ручных машин;

- острые кромки и углы бетона, торчащие штыри, обрывы стальной арматуры;

- повышенное содержание в воздухе рабочей зоны пыли и шум при выполнении демонтажных работ.

При демонтаже железобетонных лотков, элементов переустраиваемых сетей и при уборке отходов следует применить меры водяного подавления пыли. Рабочие

						ГТП-14/2020-1-ПОД.ПЗ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		19

должны работать в защитных касках и в защитных очках (щитках), с респираторами для защиты органов дыхания от пыли.

Работы должны производиться, как правило, в светлое время суток. Рабочие места и подходы к ним должны быть освещены согласно требованиям ГОСТ 12.1.046-2014. Освещенность рабочего места должна быть не менее 50лк. Запыленность воздуха вне рабочей зоны, должна соответствовать санитарным нормам и быть не больше 0,3 мг/м³.

При применении стрелового крана должны быть выполнены требования и правила, принятые для безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов в соответствии с «Правилами безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».

Работы, выполняемые кранами, производятся под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами. Взаимодействие крановщика, стропальщика, сигнальщиков и прораба должно быть обеспечено радиосвязью. Перемещение демонтируемых частей производить с использованием страховочных приспособлений (оттяжек) длиной 6,0 м и диаметром 12 мм, предотвращающих вращение демонтируемого груза.

Перед началом работ на объекте составляется акт комиссионной проверки готовности техники к работе.

В случае возникновения аварии должны быть приняты все меры к безопасному устранению поломки.

						ГТП-14/2020-1-ПОД.ПЗ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№доку	Подпись	Дата		20

10. Перечень мероприятий по обеспечению безопасности населения, в том числе его оповещения и эвакуации (при необходимости)

Работы выполняются на участке с защитным антивандальным (инвентарным) ограждением, препятствующим проникновению людей, не участвующих в технологическом процессе по демонтажу конструкций кольцевого канала полигона «Красный Бор».

С восточной стороны южной части полигона предусмотрено устройство ограждения (инвентарного) строительной площадки.

Обязательно выполнение всех требований, изложенных в документации по безопасности строительства по охране труда: СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, ПУЭ, «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов».

Должна быть создана система оповещения по сигналам ГОЧС с использованием радиотрансляционной (от районного узла связи) и телефонной (от АТС) сетей.

						ГТП-14/2020-1-ПОД.ПЗ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		21

11. Описание решений по вывозу и утилизации отходов

Строительный мусор от сноса (демонтажа), в зависимости от его вида, должен соответствующим образом перерабатываться и утилизироваться. Вывоз отходов предусмотрен автотранспортом на полигон с передачей по договору специализированной организации, имеющей лицензию на утилизацию отходов.

В таблице 11.1 представлен список демонтируемых конструкций и решения о их утилизации.

Таблица 11.1 Демонтируемые конструкции, материалы, отходы и решения об утилизации

№ п/п	Демонтируемые конструкции, материалы, отходы	Решения об утилизации
1.	Железобетонные лотки	Вывозятся на полигон ТБО ООО «Новый Свет – ЭКО»
2.	Бетонные трубы 800мм	Вывозятся на полигон ТБО ООО «Новый Свет – ЭКО»
3.	Стальная труба 1300мм	Вывозятся на полигон ТБО ООО «Новый Свет – ЭКО»
4.	Дорожная ж/б плита 3000x1750x170мм	Вывозятся на полигон ТБО ООО «Новый Свет – ЭКО»
5.	Элементы сети водоотведения, включая фундаменты	Вывозятся на полигон ТБО ООО «Новый Свет – ЭКО»
6.	Элементы сети газоснабжения: - стальная труба и ригель	Вывозятся в металлолом
7.	Опоры (в том числе подкосы опор ВЛ) на участке ПК00+8.5, ПК04+3, ПК28+92, ПК32+85.2, ПК34+35.7	Вывозятся на полигон ТБО ООО «Новый Свет – ЭКО»
8.	Элементы охранной и периметровой сигнализации: - мачты и консоли - фундаменты	Вывозятся в металлолом Вывозятся на полигон ТБО ООО «Новый Свет – ЭКО»

12. Перечень мероприятий по рекультивации и благоустройству земельного участка (при необходимости)

Мероприятия по рекультивации и благоустройству земельного участка не выполняются.

13. Сведения об остающихся после сноса (демонтажа) в земле и в водных объектах коммуникациях, конструкциях и сооружениях; сведения о наличии разрешений органов государственного надзора на сохранение таких коммуникаций, конструкций и сооружений в земле и в водных объектах - в случаях, когда наличие такого разрешения предусмотрено законодательством Российской Федерации

После демонтажа конструкций кольцевого (обводного) канала и элементов переустраиваемых сетей в земле коммуникаций, конструкций и сооружений не сохраняется.

14. Сведения о наличии согласования с соответствующими государственными органами, в том числе органами государственного надзора, технических решений по сносу (демонтажу) объекта путем взрыва, сжигания или иным потенциально опасным методом, перечень дополнительных мер по безопасности при использовании потенциально опасных методов сноса

Демонтаж конструкций кольцевого (обводного) канала и элементов переустраиваемых сетей путем взрыва, сжигания или иным потенциально опасным способом настоящим проектом не предусмотрен, согласования с соответствующими государственными органами, в том числе органами государственного надзора, технических решений не требуется.

						ГТП-14/2020-1-ПОД.ПЗ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		23

15. Техничко-экономические показатели демонтажа

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение показателей
1.	Длина железобетонного лотка	м	3470,0
2.	Элементы сети водоотведения, включая фундаменты	т	3,75
3.	Элементы сети газоснабжения: - стальная труба и ригель	м/кг	31/532
4.	Опоры (в том числе подкосы опор ВЛ) на участке ПК00+8.5, ПК04+3, ПК28+92, ПК32+85.2, ПК34+35.7	шт.	5
5.	Элементы охранной и периметровой сигнализации: - мачты (14 шт.) и консоли (84 шт.) - фундаменты (84 шт.)	т т	2,94 22,0
6.	Продолжительность демонтажных работ на участке №1	мес.	0,5
7.	Продолжительность демонтажных работ на участке №2	мес.	0,5

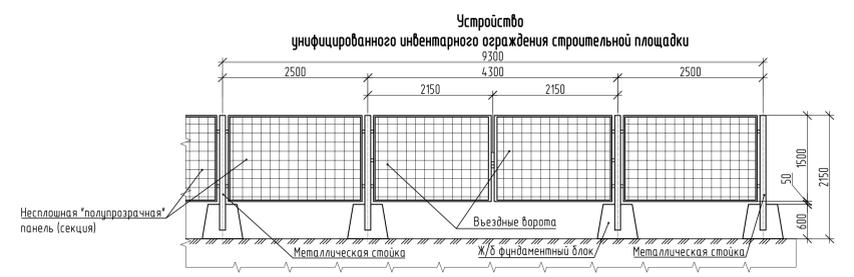
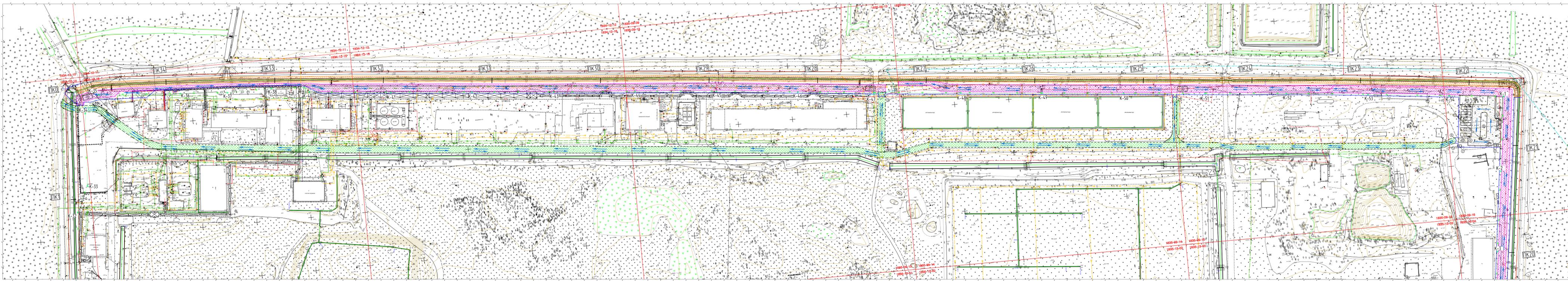
16. Нормативно-технические документы

- Федеральный закон от 30.12.2009г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
- Федеральный закон от 21.07.97г. № 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов";
- Федеральный закон от 22.07.2008г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008г. № 87 "О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию";
- Постановление Правительства РФ от 25.04.2012г. № 390 "О противопожарном режиме";
- СП 12-136-2002 "Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ";
- СП 70.13330.2012 " Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87";
- СП 48.13330.2019 " Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004";
- СНиП 12-03-2001 ч.1 "Безопасность труда в строительстве. Общие требования";
- СНиП 12-04-2002 ч.2 "Безопасность труда в строительстве. Строительное производство";
- СНиП 1.04.03-85* Часть I, II. "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений";
- ГОСТ 25957-83 "Здания и сооружения мобильные (инвентарные). Классификация. Термины и определения";
- ГОСТ 12.1.004-91 "Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность";

						ГТП-14/2020-1-ПОД.ПЗ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		25

- СанПиН 2.2.3.1384-03 "Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ";
- СанПиН 2.1.7.1322-03 "Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления";
- МДС 12-46.2008 Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ;
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ), утверждены Приказом Минэнерго РФ от 08.07.2002 № 204;
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения", Москва, ЗАО НТЦ ПБ 2014г;
- Пособие по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений (к СНиП 1.04.03-83);
- Рекомендации по учету требований по охране окружающей среды при проектировании автомобильных дорог и мостовых переходов (Министерство Транспорта. Федеральный дорожный департамент), Москва, 1995 год.

						ГТП-14/2020-1-ПОД.ПЗ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		26



Условные обозначения:

- контур эшелонированной защиты;
- временный проезд строительной площадки;
- временный проезд строительной техники по существующему проезду полигона "Красный Бор";
- внутриплощадочная дорога;
- ограждение строительной площадки;
- граница складирования грунта;
- временные здания и сооружения;
- существующие здания и сооружения полигона "Красный Бор";
- существующие проезды полигона "Красный Бор";
- направление движения строительной техники;
- реверсивное движение строительной техники;
- дренажная система.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Здания административного-бытового назначения (система типа "Универсал")	шт.	6
2	Пост охраны	шт.	2
3	Бытовое здание (пластиковая кабинка типа "Эконом")	шт.	3
4	Площадка для временного складирования	шт.	5
5	Информационный стенд	шт.	2
6	Пожарный щит	шт.	5
7	Место накопления отходов (МНО)	шт.	2
8	Въездные ворота	шт.	4
9	Ограждение строительной площадки	п.м.	2528
10	Площадка для временной стоянки техники	шт.	1
11	Пункт мотокос (с системой обратного водоснабжения) грузавого автотранспорта и строительных машин	шт.	2

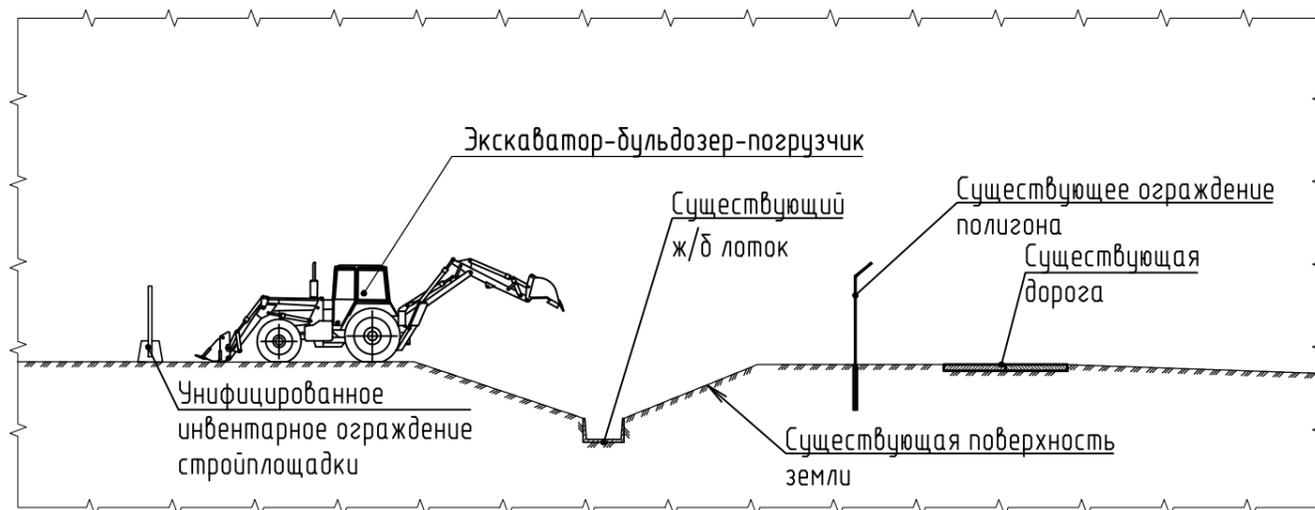
1. При организации строительной площадки необходимо руководствоваться требованиями: СП 4.8.13330.2011 "СНиП 12-01-2004. Организация строительства"; СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве" часть 1 и 2; СП 2.2.3.1384-03 "Технические требования к организации строительного производства и строительных работ".
 2. Строительные площадки, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток освещаются в соответствии с ГОСТ 12.1046-2014 "Нормы освещения строительных площадок".
 3. Пожарная безопасность на строительных площадках обеспечивается в соответствии с требованиями ПП РФ от 25.04.2012 №390 "О противопожарном режиме", СНиП 21-01-97 "Пожарная безопасность зданий и сооружений" и приложения 34 к ПБ 03-428-02 "Правила безопасности при строительстве подземных сооружений".
 4. Электробезопасность на строительных площадках обеспечивается в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве".
 5. Отходы и мусор, образующиеся в период строительства, хранения и вывозятся в соответствии с "Расчетные обоснования строительных отходов".
 6. Строительные площадки ограждаются в соответствии с ГОСТ 23407-78 "Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ".
 7. Бытовые помещения обеспечиваются аптечками с медикаментами и баками питьевой воды, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.
 8. Доставка материалов, конструкций и бетонной смеси производится автотранспортом.
 9. До начала основных работ на объекте комиссионно принимается выполнение всех подготовительных работ и обеспечение нормативных вывозных условий с составлением соответствующих актов.
 10. Инженерные сети, попадающие в зону производства работ, переустанавливаются.
 11. Пункт мотокос и техника производства работ см. пояснительную записку проекта организации строительства.
 12. Смену погрузки и разгрузки мобильных зданий контейнерного типа автотранспортом см. чертёж ГТП-14/2020-1-ПОД лист 1.

ГТП-14/2020-1-ПОД					
Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработчик	Лаврунец	Лист	2		
Проверил	Шапак	Лист			
Н. контр.	Васильев	Лист			

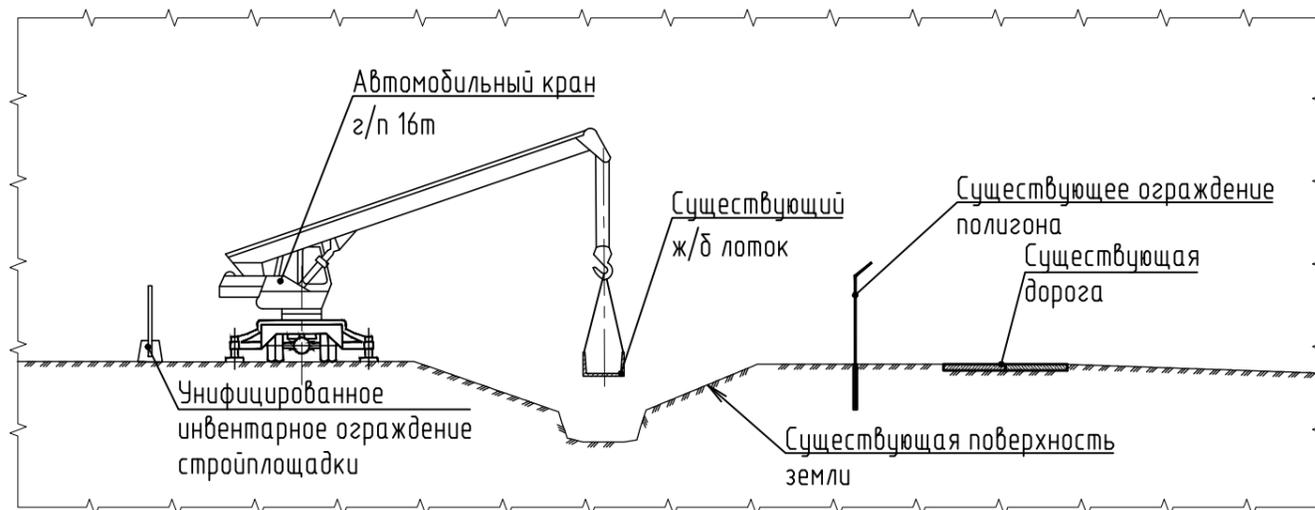
Выполнение работ по проектированию и ликвидации накопленного вреда окружающей среде на площадке временных строительных объектов "Красный Бор".
 Этап 1. Создание профилированной эшелонированной защиты в зоне полигона по окрестным промышленным объектам "Красный Бор".
 Проект организации работ по сносу (демонтажу) объектов капитального строительства.



Разработка грунта в отвал вокруг ж/б лотков.



Демонтаж ж/б лотков автомобильным краном г/п 16 тонн, с погрузкой в автотранспорт (автотранспорт не показан).



Примечания:

1. Объемы уточняются по факту выполненных демонтажных работ.
2. Технологическую последовательность производства работ по демонтажу конструкций кольцевого канала см. текстовую часть ГТП-14/2020-1-ПОД.ПЗ.

Согласовано

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

ГТП-14/2020-1-ПОД					
Выполнение работ по проектированию ликвидации накопленного вреда окружающей среде на полигоне токсичных промышленных отходов «Красный Бор».					
Этап I. Создание противофильтрационной эшелонированной завесы вокруг полигона токсичных промышленных отходов «Красный Бор».					
Изм.	Колуч	Лист	И док.	Подпись	Дата
ГИП	Горбунов				
Разраб.	Ладунец				
Проверил	Шпак				
Н. контр.	Васильев				
Проект организации работ по сносу (демонтажу) объекта капитального строительства				Стадия	Лист
				П	3
Технологические схемы демонтажа конструкций кольцевого канала.					