

**ФИЛИАЛ «МИНУСИНСКАЯ ТЭЦ» АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА
«ЕНИСЕЙСКАЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ»
(ТГК-13)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Филиала «Минусинская ТЭЦ»
АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)»

_____ А.А. Щукин
«__» _____ 2017 г.

М.П.

ТР 10178383-2017

**ПОСТОЯННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ**

на производство продукта

**«Материал золошлаковый, получаемый в результате
деятельности Минусинской ТЭЦ
АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)»**

г. Минусинск
2017

СВЕДЕНИЯ О ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ РЕГЛАМЕНТЕ

1. РАЗРАБОТАН филиалом «Минусинская ТЭЦ» АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)».

2. УТВЕРЖДЕН директором филиала «Минусинская ТЭЦ» АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)».

3. Настоящий технологический регламент вводится в действие после получения положительного заключения государственной экологической экспертизы технической документации в соответствии с пп.5 ст.11 ФЗ «Об экологической экспертизе» и приказа директора филиала «Минусинская ТЭЦ» АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» и распространяется только на производство продукта «Материал золошлаковый, получаемый в результате деятельности Минусинской ТЭЦ АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)».

4. ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом филиала «Минусинская ТЭЦ» АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)»

№ _____ от « _____ » _____ 20__ г.

5. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6. СРОК ДЕЙСТВИЯ НАСТОЯЩЕГО РЕГЛАМЕНТА СОСТАВЛЯЕТ ДЕСЯТЬ ЛЕТ С МОМЕНТА ВВЕДЕНИЯ В ДЕЙСТВИЕ.

Технологический регламент разработан с использованием положений Приказа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 31 декабря 2014 г. N 631 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Требования к технологическим регламентам химико-технологических производств».

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование раздела	Страница
Обозначения и сокращения	4
1. Требования действующего законодательства в области обращения с отходами производства и потребления	5
2. Обоснование разработки технологического регламента на продукт «Материал золошлаковый, получаемый в результате деятельности Минусинской ТЭЦ АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)»	7
3. Общие положения	10
4. Существующая схема размещения ЗШО	11
5. Характеристика исходного сырья	15
6. Технологическая схема производства ЗШМ	17
7. Характеристика ЗШМ и обязательные требования	38
8. Контроль качества ВМР и ЗШМ	46
8.1 Требования к отбору проб для контроля качества	50
8.2 Определение качественных показателей	51
8.3 Документ о качестве продукции	52
9. Нормы режимов производства ЗШМ	54
10. Описание контроля технологического процесса	55
11. Обеспечение безопасной эксплуатации производства	56
12. Охрана окружающей среды	58
12.1 Оценка воздействия на компоненты окружающей среды	58
12.2 Экологический мониторинг	63
13. Список нормативной документации и обязательных инструкций	70
14. Лист подписей постоянного технологического регламента	74
Лист регистрации изменений и дополнений	75

Обозначения и сокращения

ЗШО – отход «Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная» (код по ФККО 6 11 400 02 20 5), образующийся в результате работы станции.

ВМР – отходы производства и потребления, образующиеся в народном хозяйстве, для которых существует возможность повторного использования непосредственно или после дополнительной обработки - обезвоженные (гидратированные) золошлаковые отходы (ЗШО).

ЗШМ – «Материал золошлаковый, получаемый в результате деятельности Минусинской ТЭЦ АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)».

Пульпа – смесь золы и шлаков, образованных в результате термохимических превращений неорганической части топлива (угли Бородинского разреза Канско-Ачинского угольного бассейна) при сгорании в топках котлов Минусинской ТЭЦ, с водой.

ГН – гигиенические нормативы.

ГОСТ – государственный стандарт.

ООС – охрана окружающей среды.

ПДК – предельно-допустимая концентрация.

ПДВ – предельно-допустимые выбросы.

1. Требования действующего законодательства в области обращения с отходами производства и потребления

Согласно ст. 3 «Основные принципы и приоритетные направления государственной политики в области обращения с отходами» Федерального закона от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (далее – ФЗ «Об отходах производства и потребления») направления государственной политики в области обращения с отходами являются приоритетными в следующей последовательности:

- максимальное использование исходных сырья и материалов;
- предотвращение образования отходов;
- сокращение образования отходов и снижение класса опасности отходов в источниках их образования;
- обработка отходов;
- *утилизация* отходов;
- обезвреживание отходов.

В соответствии со ст. 1 ФЗ «Об отходах производства и потребления» *утилизация* отходов - использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация).

Согласно Модельному закону «Об отходах производства и потребления» (принятому на двадцать девятом пленарном заседании Межпарламентской Ассамблеи государств - участников СНГ (постановление N 29-15 от 31 октября 2007 года), одним из основных принципов государственной политики в области обращения с отходами являются: обеспечение приоритета *утилизации* отходов над их удалением на основе соблюдения иерархического порядка обращения с отходами, предусматривающего соблюдение следующей последовательности: предотвращение или сокращение образования отходов и минимизация их отрицательного воздействия на окружающую среду и здоровье человека; использование отходов в качестве вторичных ресурсов, предусматривающее повторное использование или обогащение отходов; утилизация отходов в качестве вторичных ресурсов; удаление отходов.

В соответствии с пунктом 7.2.2. «Методических рекомендаций по определению технологии в качестве наилучшей доступной технологии» (утв. приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 31 марта 2015 года N 665) при обращении с отходами, образующимися в ходе технологических процессов, рекомендуется принимать во внимание следующее:

а) промышленные процессы сопровождаются образованием твердых и жидких отходов, которые могут быть переработаны и размещены либо в месте образования отходов, либо вывезены с предприятия для переработки и/или размещения в другом месте;

б) рекомендуется считать приоритетным максимально возможное предотвращение образования отходов и использование малоотходных технологий и технологий, которые позволяют осуществлять утилизацию и переработку отходов в месте их образования. В случаях, когда с технической или экономической точки зрения невозможно предупредить образование отходов, они должны быть размещены таким образом, чтобы избежать или минимизировать негативное воздействие на окружающую среду.

Таким образом, согласно действующему законодательству использование малоотходных технологий и технологий, которые позволяют осуществлять утилизацию и переработку золошлаковых отходов в месте их образования (на золошлакоотвале), является приоритетным.

2. Обоснование разработки технологического регламента на продукт «Материал золошлаковый, получаемый в результате деятельности Минусинской ТЭЦ АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)»

В соответствии со ст. 4 ФЗ «Об отходах производства и потребления» право собственности на отходы определяется в соответствии с гражданским законодательством.

Согласно требованиям ст. 136, 209, 218 Гражданского кодекса Российской Федерации субъект хозяйственной деятельности как собственник имущества в виде отходов реализует в полном объеме все права собственности, предоставленные ему гражданским законодательством Российской Федерации и самостоятельно определяет, какие вещества и материалы, образующиеся в результате его деятельности, подпадают под определение «отходы производства и потребления».

В результате работы станции образуется отход «Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная» (код по ФККО 6 11 400 02 20 5, далее - ЗШО), который в соответствии с ФЗ «Об отходах производства и потребления» размещается на объекте размещения отходов (золошлакоотвале) и за размещение которого осуществляется плата за негативное воздействие на окружающую среду в установленном действующим законодательством порядке.

В соответствии с пунктом 3.3 ГОСТ 30772-2001 "Ресурсосбережение. Обращение с отходами" отходы производства и потребления, образующиеся в народном хозяйстве, для которых существует возможность повторного использования непосредственно или после дополнительной обработки, являются вторичными материальными ресурсами (далее-ВМР).

Согласно пункту 3.3.1 ГОСТ 54098-2010 «Ресурсосбережение. Вторичные материальные ресурсы. Термины и определения» вторичное сырье - это однородная и паспортизованная часть вторичных материальных ресурсов, образованных из собранных, накопленных и специально подготовленных для повторного хозяйственного использования отходов производства и потребления или продукции, отслужившей установленный срок или морально устаревшей. В соответствии с примечанием к пункту 3.2.11 ГОСТ 54098-2010, золошлаковые отходы, прошедшие обезвреживание, обработку, переработку и получившие сертификат соответствия природоохранным и санитарно-гигиеническим требованиям, пригодны для получения вторичной продукции. Из золошлаковых отходов, пригодных для получения вторичной продукции, изготавливают золошлаковые материалы, на которые выдается сертификат соответствия требованиям технических регламентов, стандартов, сводов правил

и международных договоров для целей дальнейшего использования в хозяйственном обороте.

В соответствии с пунктом 3.4.13 ГОСТ 54098–2010 идентификация вторичного сырья - процедура установления соответствия отходов признакам определенных видов вторичного сырья (или требованиям нормативных и технических документов на определенные виды вторичного сырья) при заготовке, сортировке и переработке вторичных ресурсов (из отходов производства и потребления).

Основополагающими критериями для идентификации накопленного количества отходов для использования в качестве вторичных ресурсов, согласно примечанию к пункту 3.4.13 ГОСТ 54098–2010, являются:

- наличие документов, подтверждающих факт возможного хозяйственного использования этого количества отходов как сырьевую базу;
- намерение (решение) собственника отходов использовать их количество в собственном производстве (или отгрузить его другим потребителям для хозяйственного использования) вне зависимости от того, образовались ли эти отходы в собственном производстве или право собственности на них приобретено иным путем (на основании договоров купли-продажи, мены, дарения и т.д.).

Также в качестве документов, подтверждающих фактическое или планируемое использование отходов в качестве ВМР в хозяйственных целях, могут быть:

- технологический регламент;
- договоры поставки-отгрузки или купли-продажи.

Согласно Федеральному закону от 27.12.2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании» организации, в том числе коммерческие организации, вправе разрабатывать и утверждать стандарты организаций на производимую продукцию, в том числе на побочную продукцию, образующуюся при производстве основной продукции.

Технологический регламент является основным техническим документом, определяющим оптимальный технологический режим, порядок проведения операций технологического процесса, обеспечивающий выпуск продукции требуемого качества, безопасные условия эксплуатации производства, а также выполнения требований по охране окружающей среды.

Проектные решения, требующие расчетного и графического обоснования общих технических решений, разрабатываются в установленном законодательством порядке в проектной документации.

В связи с освоенностью производства, обеспечивающего требуемое качество выпускаемой продукции, разработан постоянный технологический

регламент.

Соблюдение всех требований технологического регламента является обязательным, так как гарантирует качество выпускаемой продукции, рациональное и экономичное ведение технологического процесса, сохранность оборудования, исключение возможности возникновения аварий и загрязнений окружающей среды, безопасность ведения производственного процесса.

Технологический регламент разработан с учетом требований действующих природоохранного и санитарно-эпидемиологического законодательств.

Настоящим регламентом предусматривается производство продукта «Материал золошлаковый, получаемый в результате деятельности Минусинской ТЭЦ АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» (далее - ЗШМ) на основе существующей технологии намыва, складирования и обезвоживания ЗШО с доведением его до показателей, соответствующих требованиям потребителя и направлениям использования.

3. Общие положения

Установленная электрическая мощность Минусинской ТЭЦ составляет 85 МВт, установленная тепловая мощность – 330,4 Гкал/ч, присоединенная тепловая нагрузка – 198,7 Гкал/ч.

В качестве основного топлива для энергетических котлов на ТЭЦ используют бурые угли Ирша-Бородинского разреза с оптимальными для станции теплотехническими и физико-химическими характеристиками.

Технологическое преобразование ЗШО в ЗШМ происходит в золошлакоотвале Минусинской ТЭЦ. Золошлакоотвал предназначен для размещения золошлаковых отходов от сжигания углей, поступающих от котлов Минусинской ТЭЦ по системе внешнего гидрозолоудаления (далее - ГЗУ). Транспортирование золы и шлака системой ГЗУ - совместное.

Водоснабжение системы ГЗУ осуществляется по оборотной схеме, с возвратом осветленной воды с золошлакоотвала на ТЭЦ для последующего использования в системе внешнего ГЗУ.

В административном отношении площадка Минусинской ТЭЦ расположена в Минусинском районе Красноярского края, в пяти км юго-восточнее г. Минусинска. Золошлакоотвал непосредственно примыкает к территории ТЭЦ с северо-запада. В одном километре юго-западнее золошлакоотвала проходит автодорога М-54 Минусинск-Ермаковское.

Административно золошлакоотвал расположен: Красноярский край, Минусинский район, Промплощадка Минусинской ТЭЦ.

Кадастровый номер земельного участка 24:25:3101002:646.

Планируемое место реализации намечаемой деятельности – площадка производства ЗШМ площадью 3,0 га, расположенная в границах промышленной площадки действующего золошлакоотвала Минусинской ТЭЦ. В каждой секции золошлакоотвала организуется отдельная площадка.

4. Существующая схема размещения ЗШО

Система улавливания золы и удаления шлака, транспортировка золошлаков системой ГЗУ, сооружения для отвода и возврата осветленной воды в систему ГЗУ, золошлакоотвал, включая разводящие золошлакопроводы и пульповыпуски – существующие, без изменений конструктивных решений.

Технологическая схема работы золошлакоотвала, как объекта размещения отходов, одобренная заключением государственной экологической экспертизы в 2016 г., остается без изменений.

Оборудование Минусинской ТЭЦ АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» составляют:

- 1 котел высокого давления БКЗ 420-140ПТ2 с жидким шлакоудалением; котел оборудован двумя системами пылеприготовления, каждая система включает в себя бункер сырого угля, скребковый питатель типа СПУ-900/5000, молотковую мельницу ММТ2000/2590/730 с инерционным сепаратором, пылевой циклон, бункер пыли и мельничный вентилятор ВМ-160/850Ц. Очистка дымовых газов за котлом осуществляется в пятипольном электрофилт্রে типа ЭГА-2-58-12-6-5;
- 4 котла среднего давления БКЗ 75/39 ФБ с сухим шлакоудалением; каждый котел оборудован двумя молотковыми мельницами типа ММТ-1300/2030/735. Сушка топлива производится горячим воздухом. Топливо подается двумя питателями сырого угля СПУ700/4000 производительностью 10 т/ч. Очистка дымовых газов от золы производится в батарейных циклонах типа БЦУ-М-2-10*13.

Уголь перед подачей в камеры сгорания котлов измельчается до пыли. В котлах происходит выделение теплоты, полученной при сжигании топлива и переход его химической энергии в тепловую.

Процесс сжигания угля происходит при высоких температурах (1100-1565°С) на котле высокого давления БКЗ 420-140ПТ2 и при температурах 900-1100°С на котлах среднего давления БКЗ 75/39 ФБ. При этих температурах минеральные компоненты углей распадаются или плавятся, преобразуются в золу и шлак. Часть золы уносится из котлов дымовыми газами (зола-уноса) и улавливается золоуловителями. Более крупные частицы золы выпадают в нижнюю часть котла, спекаются при высокой температуре с негорючей минеральной частью топлива и образуют шлак.

Зола, уловленная электрофилтром, по системе пневмозолоудаления (ПЗУ) поступает в золосмывной аппарат, где смешивается с водой и в виде пульпы подается в канал гидрозолоудаления (ГЗУ). Подача золы из бункеров

батареиных циклонов в канал ГЗУ осуществляется также из золоосмывных аппаратов, куда зола поступает по спускным трубам ДУ-150.

Шлакоудаление осуществляется гидравлическим способом, шлак от шнековых шлакоудалителей по каналам смывается водой в приемные бункера багерной насосной.

Система удаления золы и шлака – совместная, гидравлическая, замкнутая с возвратом осветленной воды на ТЭЦ для повторного ее использования. Система водоснабжения внешнего ГЗУ выполнена по оборотной схеме. Подпитка оборотной системы ГЗУ осуществляется свежей водой из собственного скважинного водозабора.

Способ подачи золошлаковой пульпы на золошлакоотвал – напорный. Из общецехового канала ГЗУ пульпа попадает в распределительный канал и из него в один из 3-х приемных бункеров багерных насосов. Из бункера пульпа подается на всас насоса ГРТ (одного из трех).

Транспортировка золошлаковой пульпы осуществляется по 4 пульпопроводам (2 нитки диаметром 250 мм и 2 нитки диаметром 500 мм), уложенным на лежневые опоры. Длина пульпопроводов 1500 м.

Распределение пульпы по золошлакоотвалу предусмотрено с помощью пульповыпусков, равномерно расположенных по периметру золошлакоотвала.

Золошлакоотвал пойменного типа, двухсекционный, с замкнутой ограждающей дамбой. В плане имеет форму близкую к треугольнику или искаженной трапеции. Площадь золошлакоотвала составляет 30 га, длина ограждающей дамбы – 2680 метров, включая пруд осветлённой воды, отметка гребня дамбы – 300,0 м. Общая емкость золошлакоотвала – 1 860 тыс. м³.

По гребню дамбы и ее верховому откосу и дну золошлакоотвала Минусинской ТЭЦ устроен противофильтрационный экран из полиэтиленовой пленки толщиной 0,4 мм.

Слой золошлаковых отходов в чаше золошлакоотвала толщиной более 3 м обладает определенным фильтрационным сопротивлением и по существу является дополнительным противофильтрационным экраном, компенсирующим негативную роль повреждений и неплотностей в пленочном экране. В настоящее время водоносный горизонт полностью изолирован от подстилающего водоносного горизонта золовых отложений полимерным противофильтрационным экраном и толщиной намытых ЗШО с минимальной толщиной в районе прудка не менее 3 м.

Осветленная вода из отстойного пруда по двум перепускным трубам Ду 800 мм, поступает в пруд осветленной воды, далее с помощью насосной станции осветленной воды подается на ТЭЦ. В насосной станции установлено

два насоса 300Д/40 производительностью 1000 м³/ч и напором 55 м.в.ст. и один насос 200Д/90 производительностью 720 м³/ч при напоре 90 м.в.ст.

Осветленная вода в главный корпус ТЭЦ подается по двум трубопроводам осветленной воды Ду 500 мм.

План-схема золошлакоотвала Минусинской ТЭЦ представлена на *рисунке 1*.

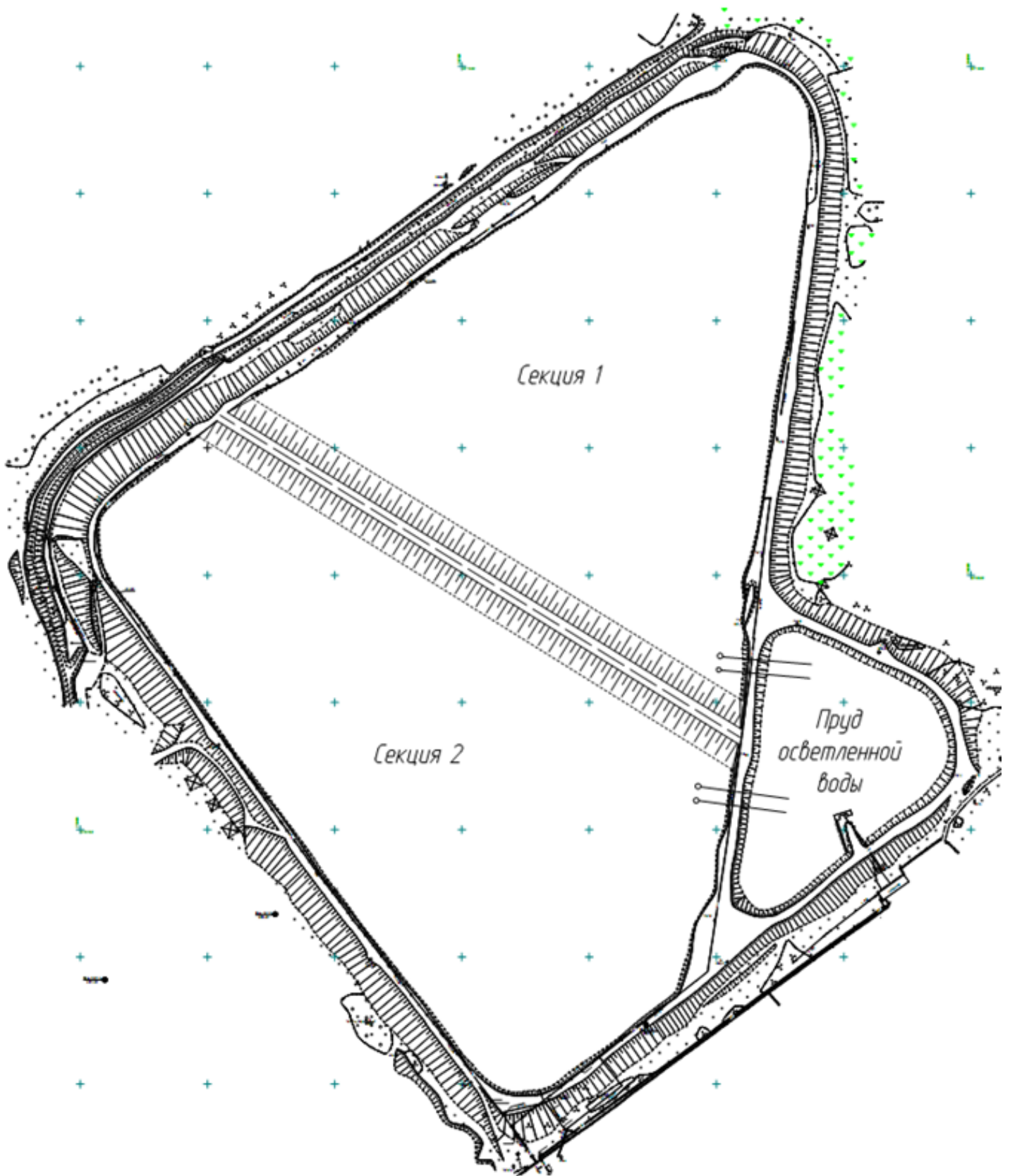


Рис.1 – План-схема золошлакоотвала Минусинской ТЭЦ

5. Характеристика исходного сырья

Исходным сырьем для производства ЗШМ являются вторичные материальные ресурсы (ВМР) (золошлаковые отходы, образованные в результате термохимических превращений неорганической части топлива (угли Бородинского разреза Канско-Ачинского угольного бассейна) при сгорании в топках котлов Минусинской ТЭЦ, и транспортированные на золошлакоотвал по системе ГЗУ), полученные после их обработки (обезвоживания).

Физико-механические показатели ЗШО представлены в *таблице 1*.

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	2	3
1	Гранулометрический состав: - содержание фракций более 10,0 мм, % - содержание фракций 10,0-5,0 мм, % - содержание фракций 5,0-2,0 мм, % - содержание фракций 2,0-1,0 мм, % - содержание фракций менее 1,0 мм, %	15,4 – 15,7 17,8 – 18,2 33,6 – 34,6 24,0 – 25,3 8,8 – 9,2
2	Влажность, %	61 – 77
3	Насыпная плотность, кг/м ³	940 – 1020
4	Коэффициент пористости	1,44 – 1,70
5	Коэффициент водонасыщения	0,52 – 0,56
6	Коэффициент фильтрации, м/сут.	4,31– 4,80

Химические показатели ЗШО представлены в *таблице 2*.

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
1	2	3	4
1	Алюминий	мг/кг	17 338,0 - 46 275,0
2	Хлорид-ион	мг/кг	67,0 - 82,0
3	Медь	мг/кг	14,0 - 25,0
4	Мышьяк	мг/кг	1,8 - 2,3
5	Цинк	мг/кг	49,0 - 59,0
6	Никель	мг/кг	45,0 - 74,0
7	Свинец	мг/кг	7,1 - 8,6
8	Марганец	мг/кг	547,0 - 605,0
9	Ванадий	мг/кг	29,0 - 61,0
10	Хром	мг/кг	23,0 - 62,0
11	Кальций	мг/кг	68 218,0 - 152 149,0

6. Технологическая схема производства ЗШМ

Производство продукта «Материал золошлаковый, получаемый в результате деятельности Минусинской ТЭЦ АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)», осуществляется на площадке в пределах (границах) промышленной площадки действующего золошлакоотвала Минусинской ТЭЦ.

Получение продукта (ЗШМ) осуществляется последовательно по схеме:
ЗШО→ВМР→ЗШМ

На основе действующей технологии намыва, складирования и обезвоживания отхода (ЗШО) осуществляется получение ВМР. При доведении показателей ВМР качества до требований, установленных настоящим регламентом, образуется ЗШМ.

Максимальное годовое количество получаемого ЗШМ составляет 130,00 тыс. м³.

Специфической особенностью складирования золошлаков является самоцементация золошлаков при намыве и обезвоживании в секции золошлакоотвала.

Преобразование ЗШО в ВМР

Согласно организации работы золошлакоотвала в штатном режиме эксплуатации происходит заполнение секции пульпой, которое осуществляется до рабочей отметки 299,00 м (согласно действующему проекту).

После заполнения секции до рабочей отметки и переключения пульповыпусков, с целью заполнения другой секции, начинается понижение уровня воды в осушаемой секции, сопровождающееся процессом обезвоживания ЗШО за счет понижения уровня воды путем отвода свободной осветленной воды с помощью шахтных колодцев, расположенных в данной секции золошлакоотвала, а также естественным путем (процесс испарения).

Преобразование ВМР в ЗШМ

Технология производства ЗШМ заключается в измельчении и перемешивании ВМР (обезвоженных (гидратированных) золошлаков) до показателей соответствующих ГОСТ 25100-2011 - техногенные, дисперсные.

Перед дальнейшей работой с ВМР производится его опробование на соответствие качественным показателям (1-й этап контроля качества): ВМР, полученные посредством осушения (обезвоживания) ЗШО, контролируются на соответствие предъявляемым химическим, микробиологическим, паразитологическим и радиологическим требованиям.

Производство готового продукта - ЗШМ, соответствующего требованиям потребителя и направлениям использования, заключается в перемешивании и

измельчения для придания однородности ВМР на площадке производства продукта посредством применения спецтехники.

В каждой секции золошлакоотвала организуется площадка производства продукта площадью 3,0 га. При организации площадки производства продукта предусматривается установка сигнальных ограждений.

Перемещение ВМР на площадку производства продукта в течение года осуществляется циклично, объемами 64,341 тыс. м³, при общем годовом объеме производства 130,00 тыс. м³. При этом высота размещения золошлаков на площадке производства продукта составит 2,15 м.

При ведении работ организуется временный съезд в осушенную секцию золошлакоотвала с демонтажем участка разводящего пульпопровода, проложенного по гребню дамбы.

При выполнении работ по перемещению ВМР на площадку производства продукта в осушенной секции золошлакоотвала предусматривается оставлять защитный экран для дамб (сохранные зоны) шириной 10-15 м. Границы участка разработки выделяются с помощью ограждающих устройств сплошного типа (натянутый шнур, трос и пр.). Также предусмотрено сохранение остаточного (закольматированного) слоя ЗШО в ложе секций золошлакоотвала не менее 3 м. Разработка данного слоя не предусматривается.

Поперечные разрезы секций 1 и 2 золошлакоотвала Минусинской ТЭЦ с обозначением границ выемки и остаточного слоя закольматированных ЗШО представлены на рисунках 2, 3.

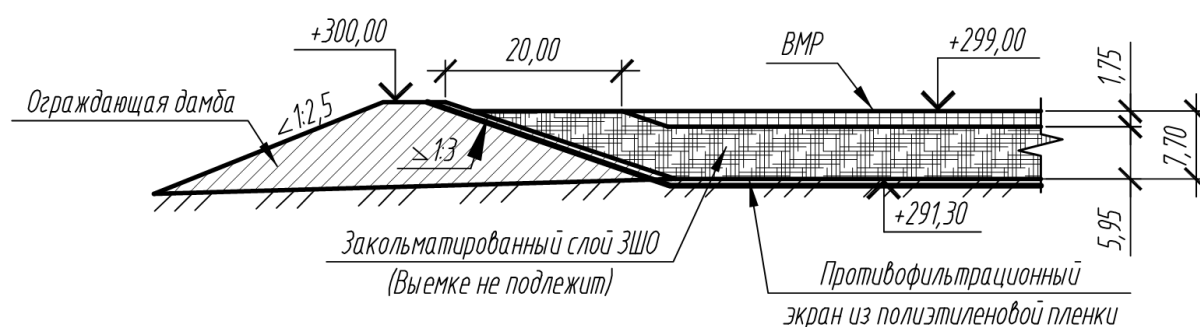


Рис. 2 - Поперечный разрез секции 1 золошлакоотвала Минусинской ТЭЦ

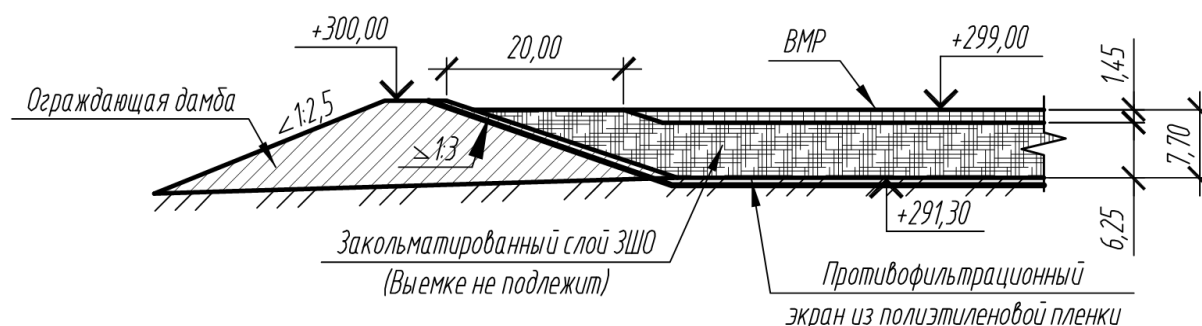


Рис. 3 – Поперечный разрез секции 2 золошлакоотвала Минусинской ТЭЦ

Перемещение ВМР на площадку производства продукта предусмотрено гусеничным бульдозером в количестве 1 ед. с характеристиками, аналогичными бульдозеру Т-330.

Основные характеристики гусеничного бульдозера представлены в *таблице 3*.

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателей		Оборудование
1	2		3
1	Габариты, мм	9330/4762/4230	
2	Давление на грунт, кгс/см ²	0,57	
3	Ширина отвала, м	4,860	
4	Угол рыхления, град	30-45	
5	Заглубление отвала, м	1,380	
6	Мощность, кВт	250	

Технологические схемы перемещения ВМР гусеничным бульдозером на площадку производства продукта представлены на *рисунках 4, 5*.

Технологические схемы работы по перемещению ВМР на площадку производства продукта гусеничным бульдозером представлены на *рисунках 6, 7*.

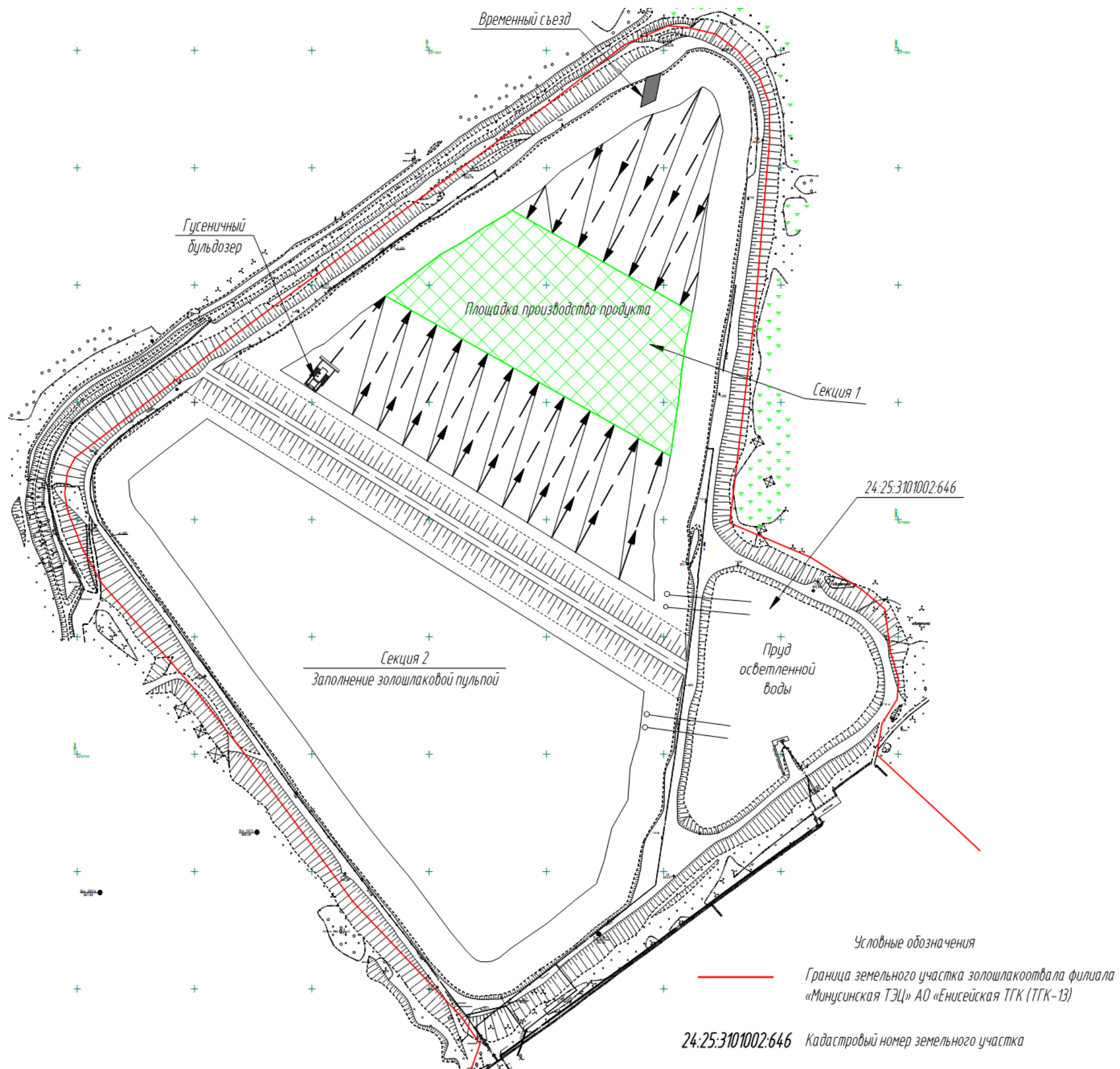


Рис. 4 – Технологическая схема перемещения ВМР гусеничным бульдозером на площадку производства продукта в секции 1 золошлакоотвала Минусинской ТЭЦ

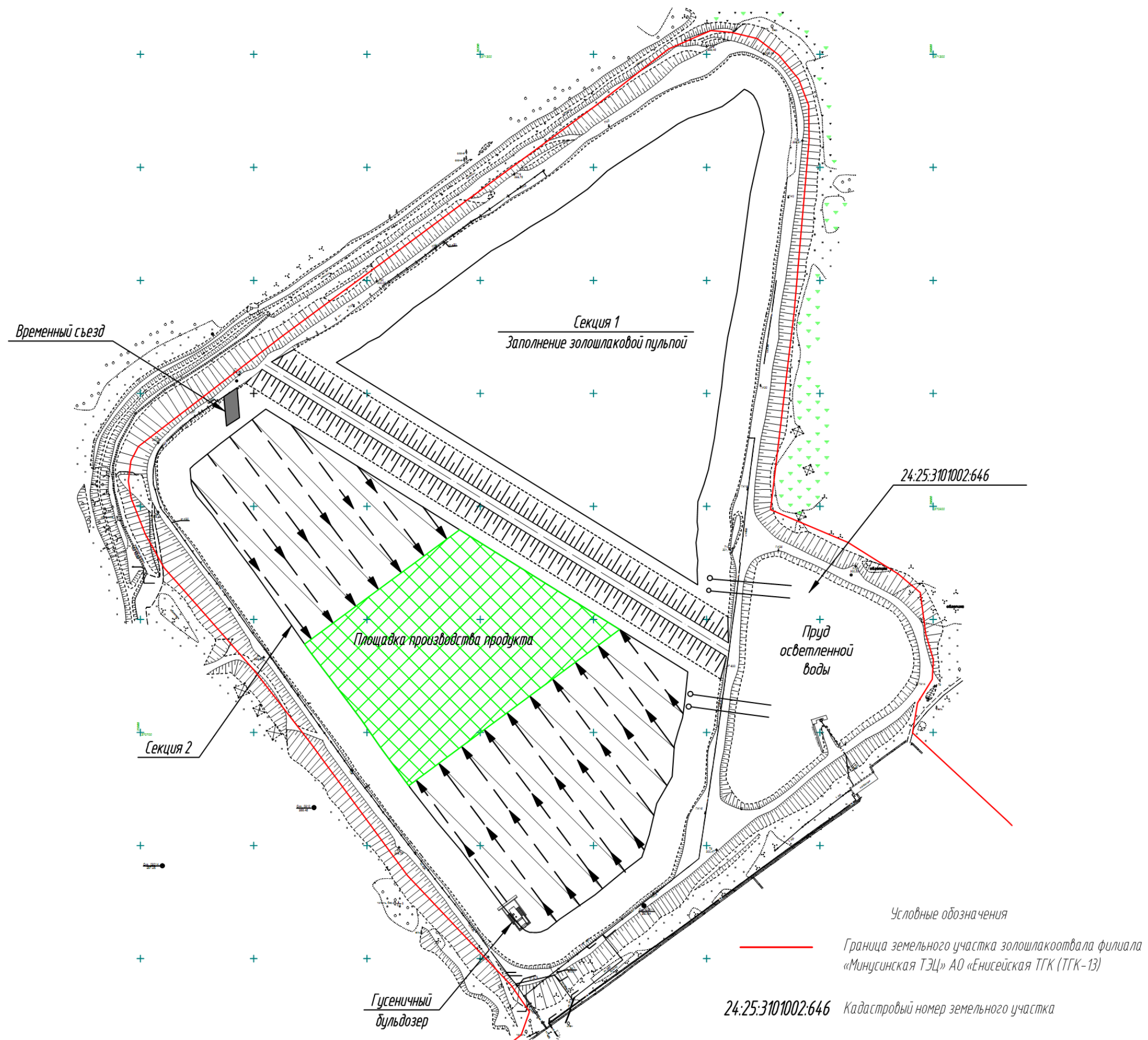


Рис. 5 – Технологическая схема перемещения ВМР гусеничным бульдозером на площадку производства продукта в секции 2 золошлакоотвала Минусинской ТЭЦ

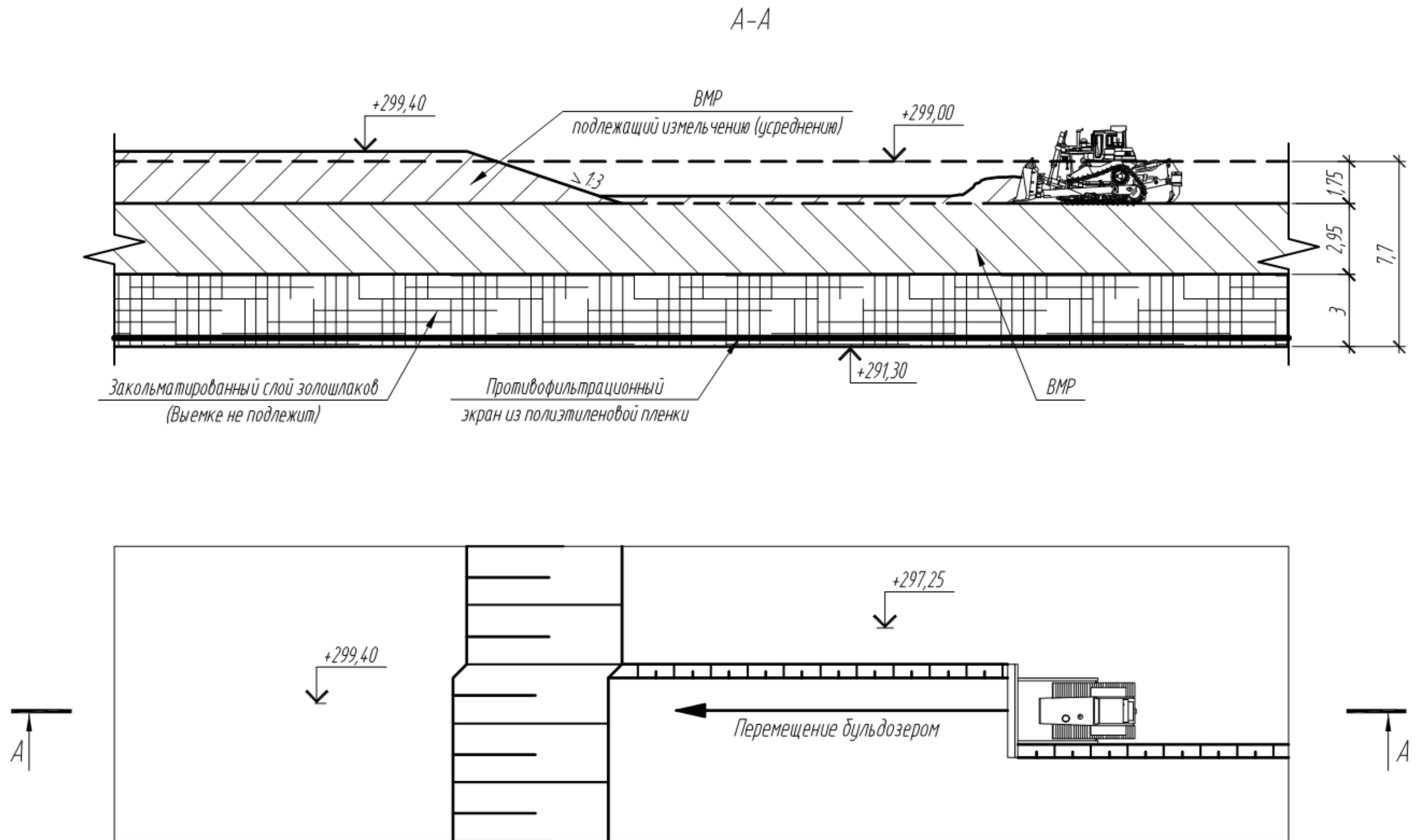


Рис. 6 – Технологическая схема работы по перемещению BMP на площадку производства продукта гусеничным бульдозером (секция 1)

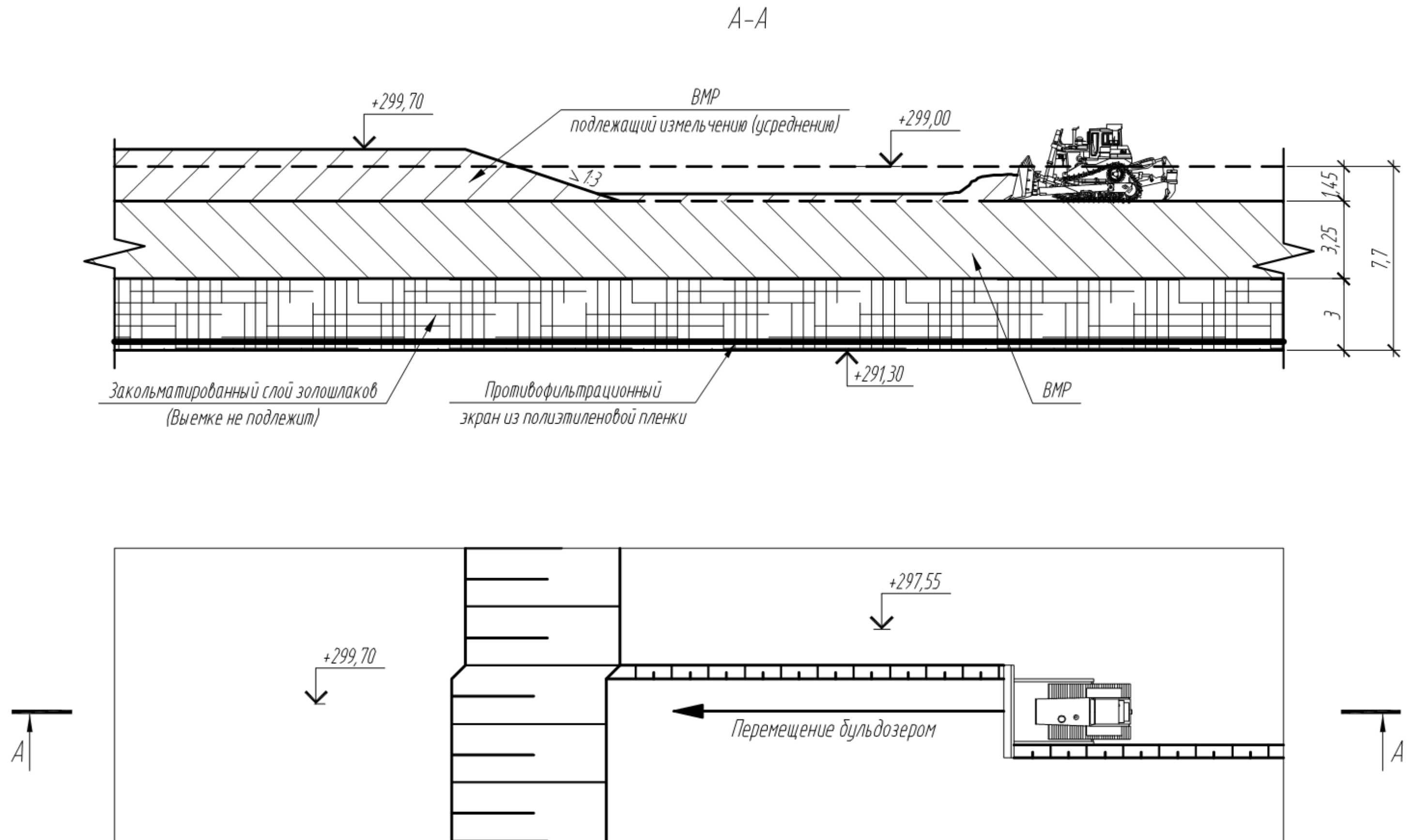


Рис. 7 – Технологическая схема работы по перемещению ВМР на площадку производства продукта гусеничным бульдозером (секция 2)

Перемешивание и измельчение (усреднение) ВМР происходит под действием давления, оказываемого гусеничным бульдозером при ведении работ на площадке производства продукта. Выполнение данных работ предусмотрено с помощью гусеничного бульдозера в количестве 1 ед. с характеристиками, аналогичными бульдозеру Т-330.

Площадку производства продукта разбивают на две захватки. Сначала бульдозер ведет разработку ВМР на одной захватке с перемещением их от центра. По окончании работ на первой захватке бульдозер разворачивается и аналогично ведет работы на второй захватке.

Далее бульдозер ведет разработку ВМР на одной захватке с перемещением их к центру площадки производства продукта. По окончании работ на первой захватке бульдозер разворачивается и аналогично ведет работы на второй захватке.

Разработка ВМР осуществляется параллельными проходками, согласно Типовой технологической карте «Разработка карьера бульдозером Б10М.0811-1Е», по слоям ярусами высотой до 1,0 м:

- сначала - весь первый верхний ярус;
- потом - последовательно остальные (нижние).

Переместив ВМР из одной проходки, бульдозер совершает холостой ход под углом к оси рабочего хода и начинает разработку и перемещение на расположенной рядом проходке.

Схема организации работы и движения спецавтотранспорта (бульдозерное, экскаваторное оборудование и автосамосвалы) для подготовки и выемки золошлаковых материалов с последующей их погрузкой и транспортировкой выполняется в проекте производства работ (ППР), который утверждается директором предприятия и подлежит согласованию в установленном законодательством порядке.

Технологические схемы производства ЗШМ на площадке производства продукта, расположенной в секции 1 золошлакоотвала Минусинской ТЭЦ, представлены на *рисунках 8, 9*.

Технологические схемы производства ЗШМ на площадке производства продукта, расположенной в секции 2 золошлакоотвала Минусинской ТЭЦ, представлены на *рисунках 10, 11*.

Технологические схемы работы гусеничного бульдозера при производстве ЗШМ на площадке производства продукта представлены на *рисунках 12, 13*.

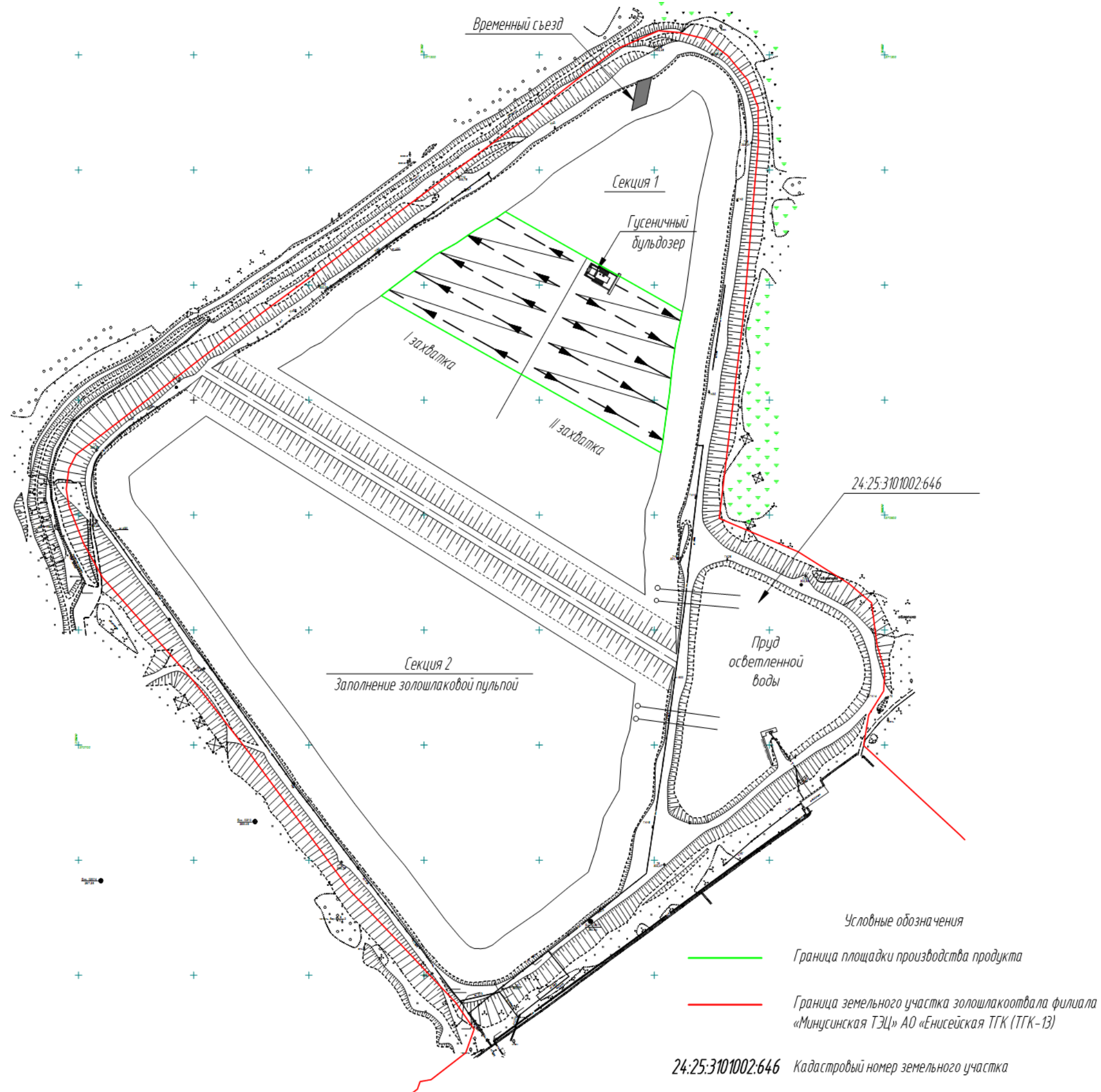


Рис. 8 – Технологическая схема производства ЗШМ на площадке производства продукта, расположенной в секции 1 золошлакоотвала Минусинской ТЭЦ (от центра)

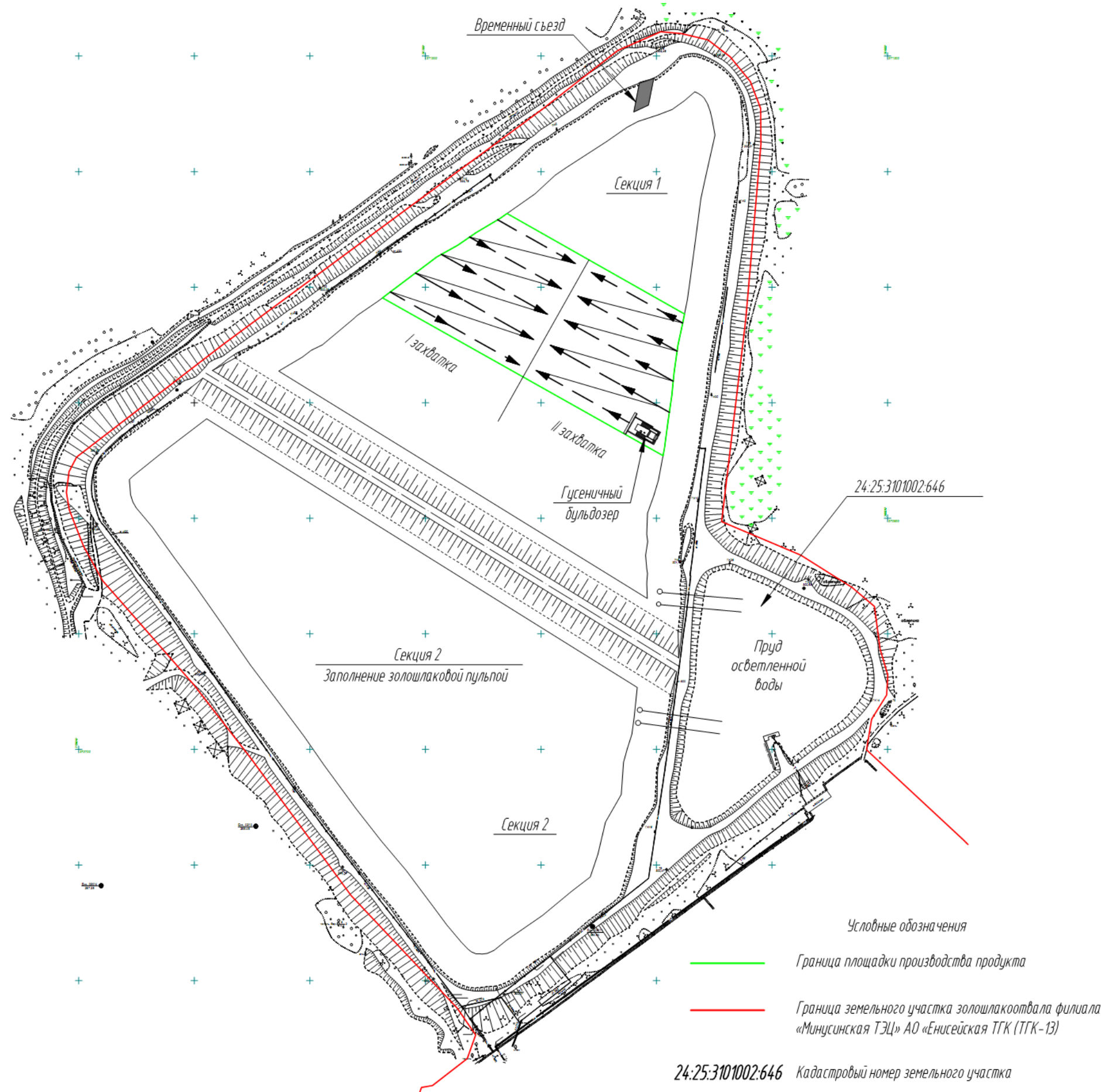


Рис. 9 – Технологическая схема производства ЗШМ на площадке производства продукта, расположенной в секции 1 золошлакоотвала Минусинской ТЭЦ (к центру)

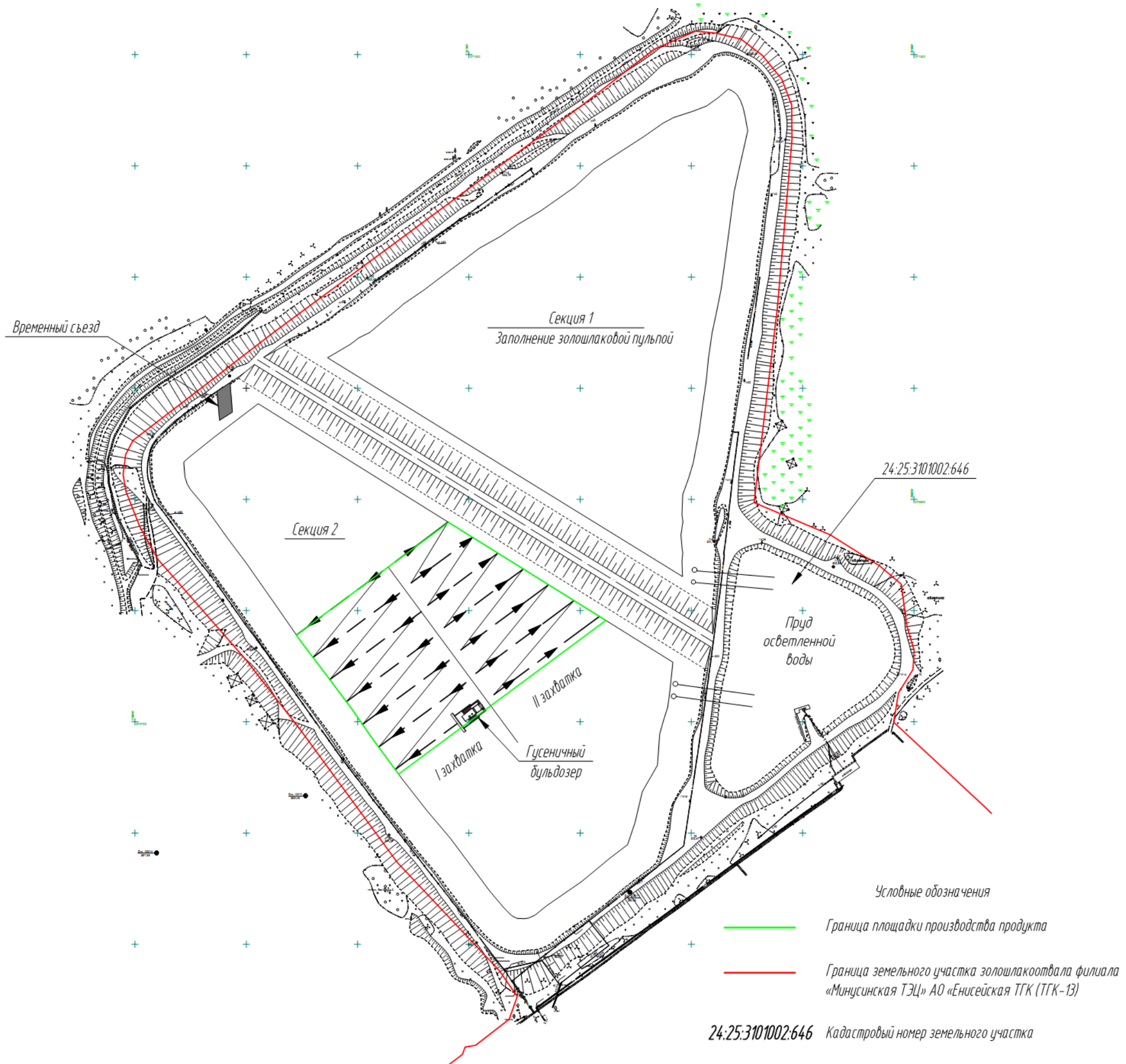


Рис. 10 – Технологическая схема производства ЗШМ на площадке производства продукта, расположенной в секции 2 золошлакоотвала Минусинской ТЭЦ (от центра)

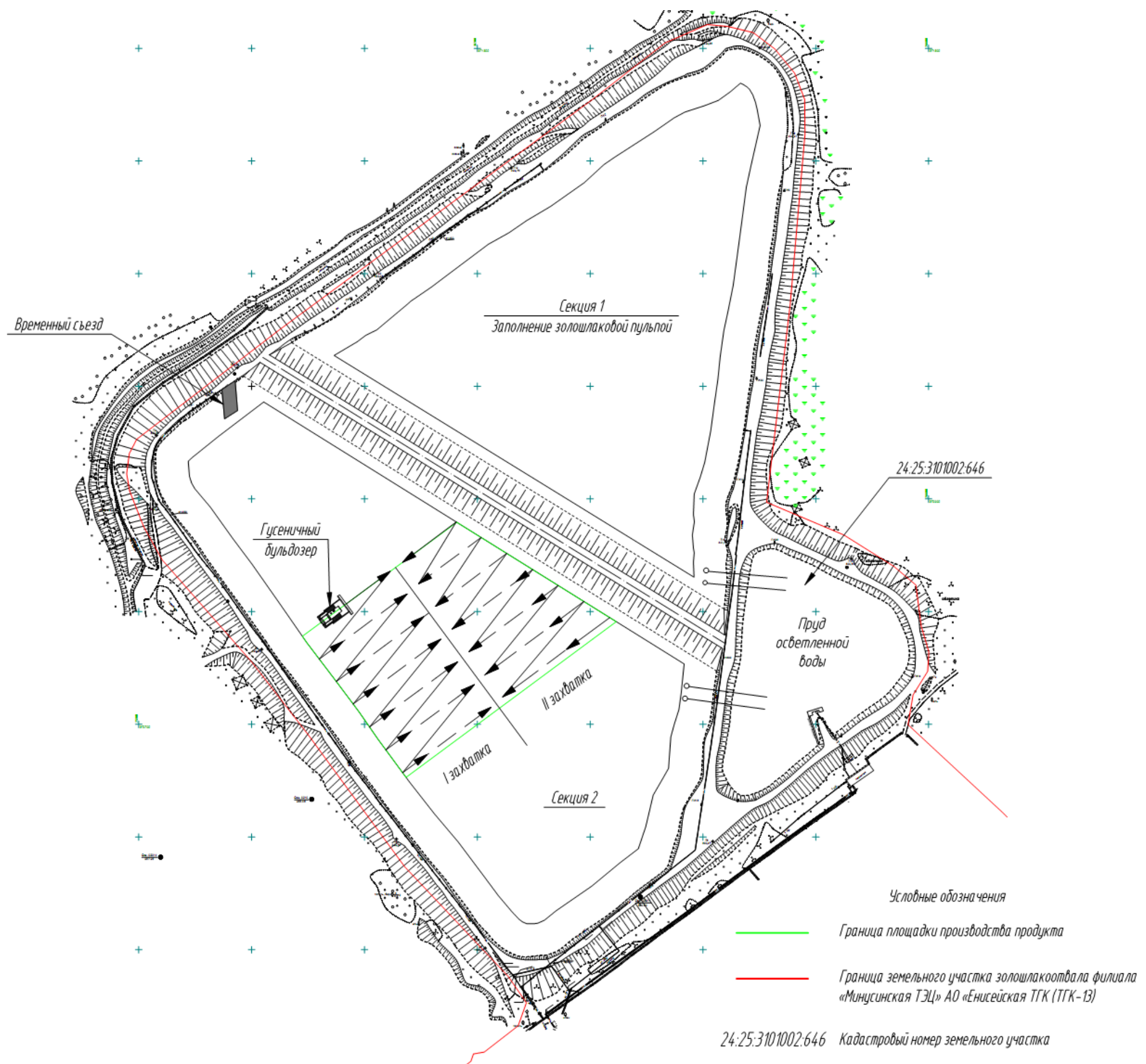


Рис. 11 – Технологическая схема производства ЗШМ на площадке производства продукта, расположенной в секции 2 золошлакоотвала Минусинской ТЭЦ (к центру)

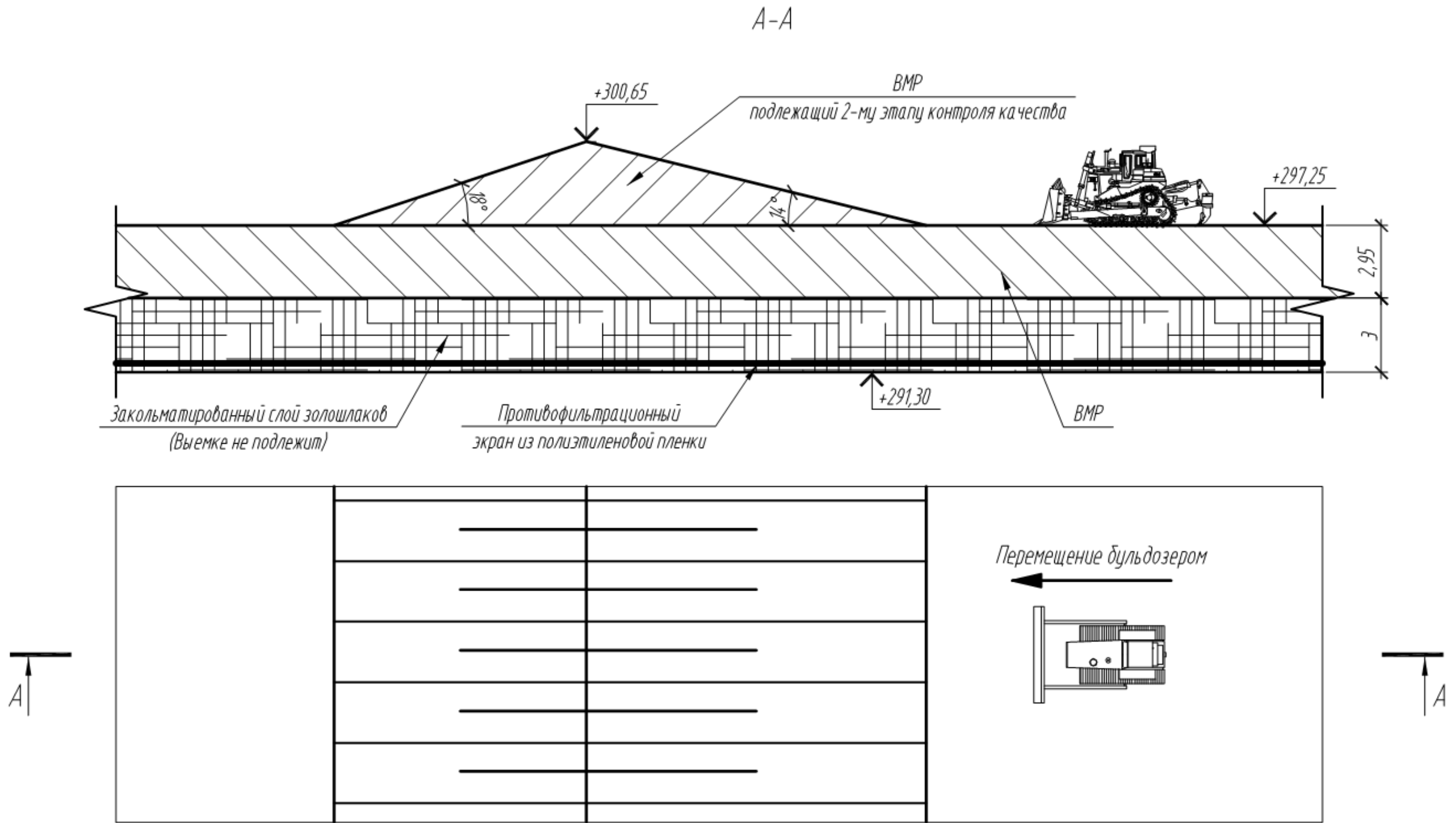


Рис. 12 – Технологическая схема работы гусеничного бульдозера при производстве ЗШМ на площадке производства продукта (секция 1)

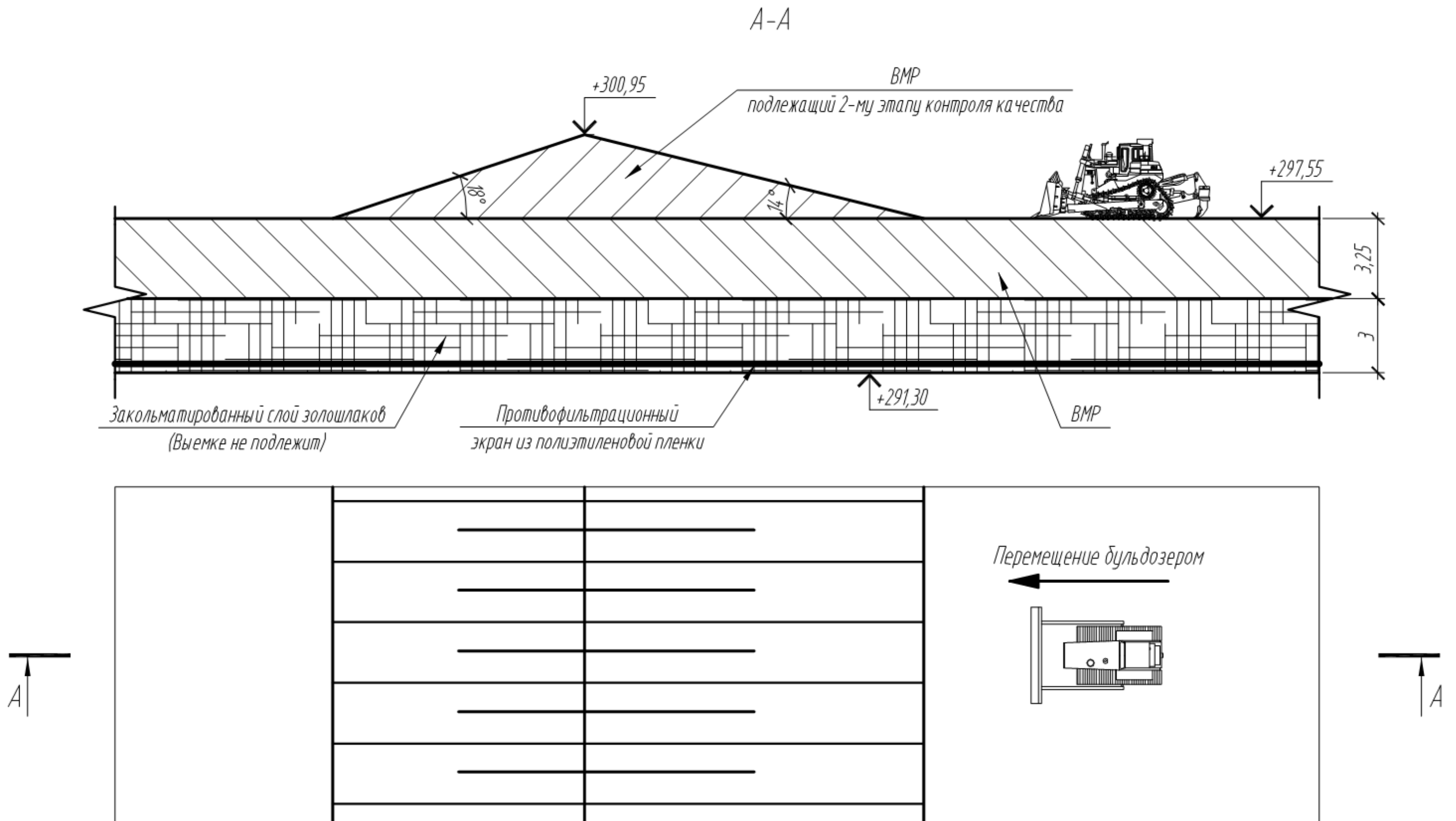


Рис. 13 – Технологическая схема работы гусеничного бульдозера при производстве ЗШМ на площадке производства продукта (секция 2)

После выполнения операций по перемешиванию и измельчению ВМР до требуемых параметров, осуществляется их контроль (2-й этап) с целью определения соответствия произведенного материала предъявляемым к нему требованиям по физико-механическим показателям.

Преобразование ВМР в ЗШМ (готовый продукт) осуществляется после подтверждения характеристик его качества требованиям настоящего Регламента.

После подтверждения соответствия продукта установленным требованиям составляется паспорт для конкретной партии.

На основании составленного паспорта производится погрузка ЗШМ с целью дальнейшей транспортировки к месту потребления.

В освобожденную площадку производства продукта вновь осуществляется перемещение ВМР из осушенной секции.

Работы по погрузке ЗШМ в самосвалы предусмотрено осуществлять экскаваторами в количестве 2 ед., аналогичными по характеристикам экскаваторам ЭО-5122А (2 ед.).

Транспортировку ЗШМ в границах золошлакоотвала предусмотрено осуществлять автосамосвалами, аналогичными по характеристикам автосамосвалам КамАЗ-5511.

Технологические схемы производства работ по погрузке и транспортировке ЗШМ (в границах золошлакоотвала Минусинской ТЭЦ), представлены на *рисунках 14, 15*.

Технологические схемы работы спецтехники при погрузке и транспортировке ЗШМ представлены на *рисунках 16, 17*.

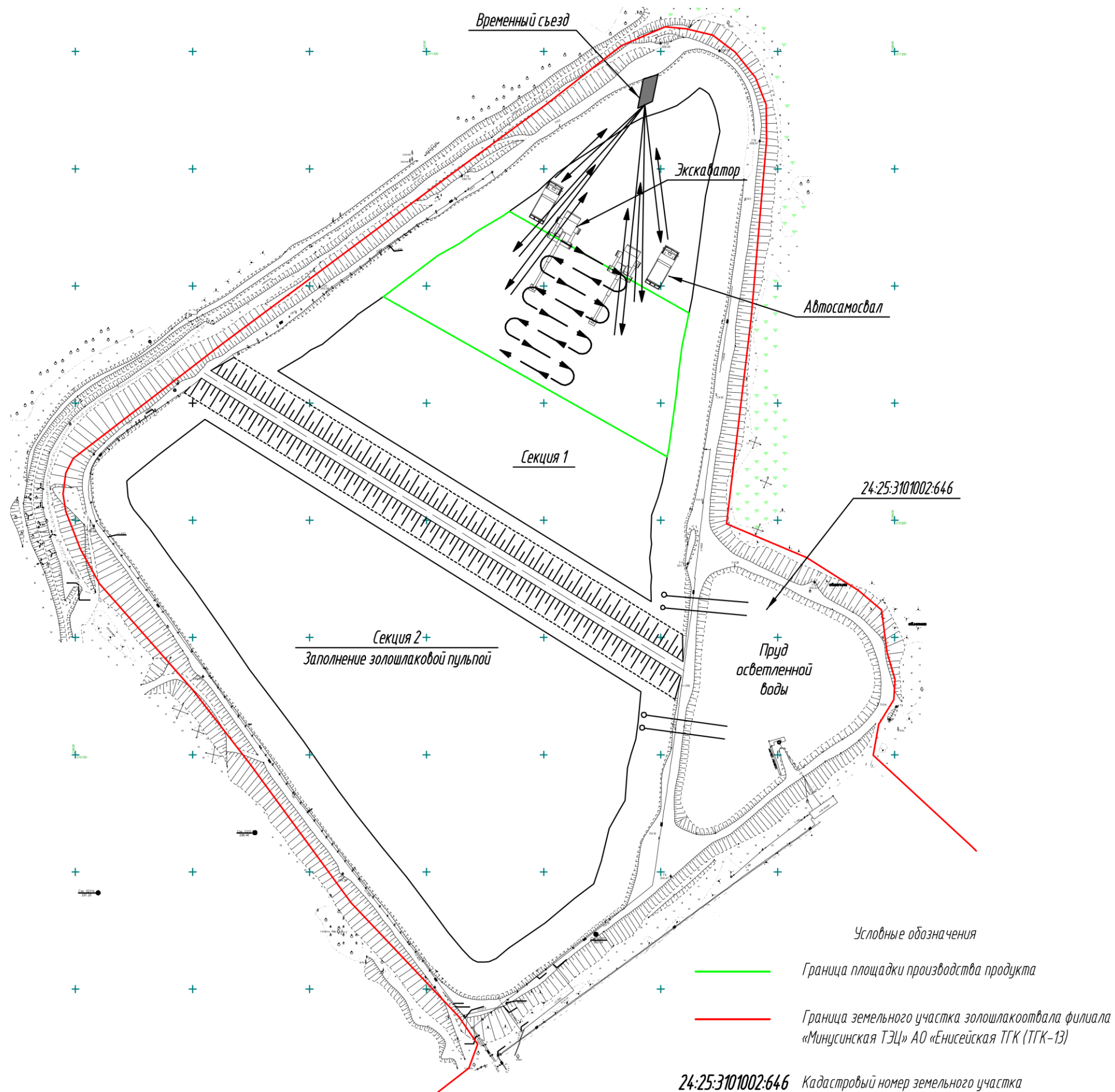


Рис.14 – Технологическая схема производства работ в секции 1 по погрузке и транспортировке ЗШМ (в границах золошлакоотвала Минусинской ТЭЦ)

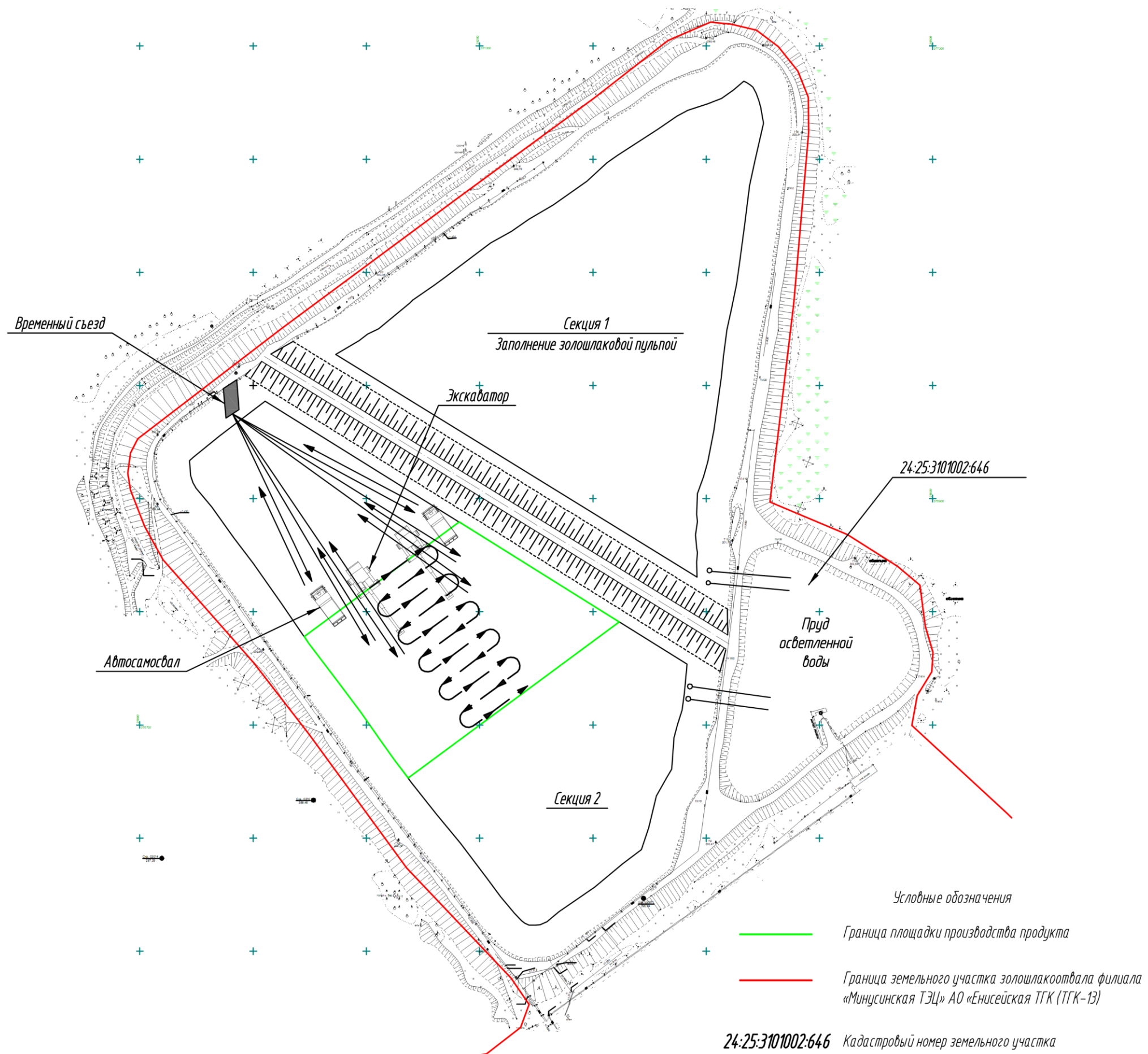


Рис.15 – Технологическая схема производства работ в секции 2 по погрузке и транспортировке ЗШМ (в границах золошлакоотвала Минусинской ТЭЦ)

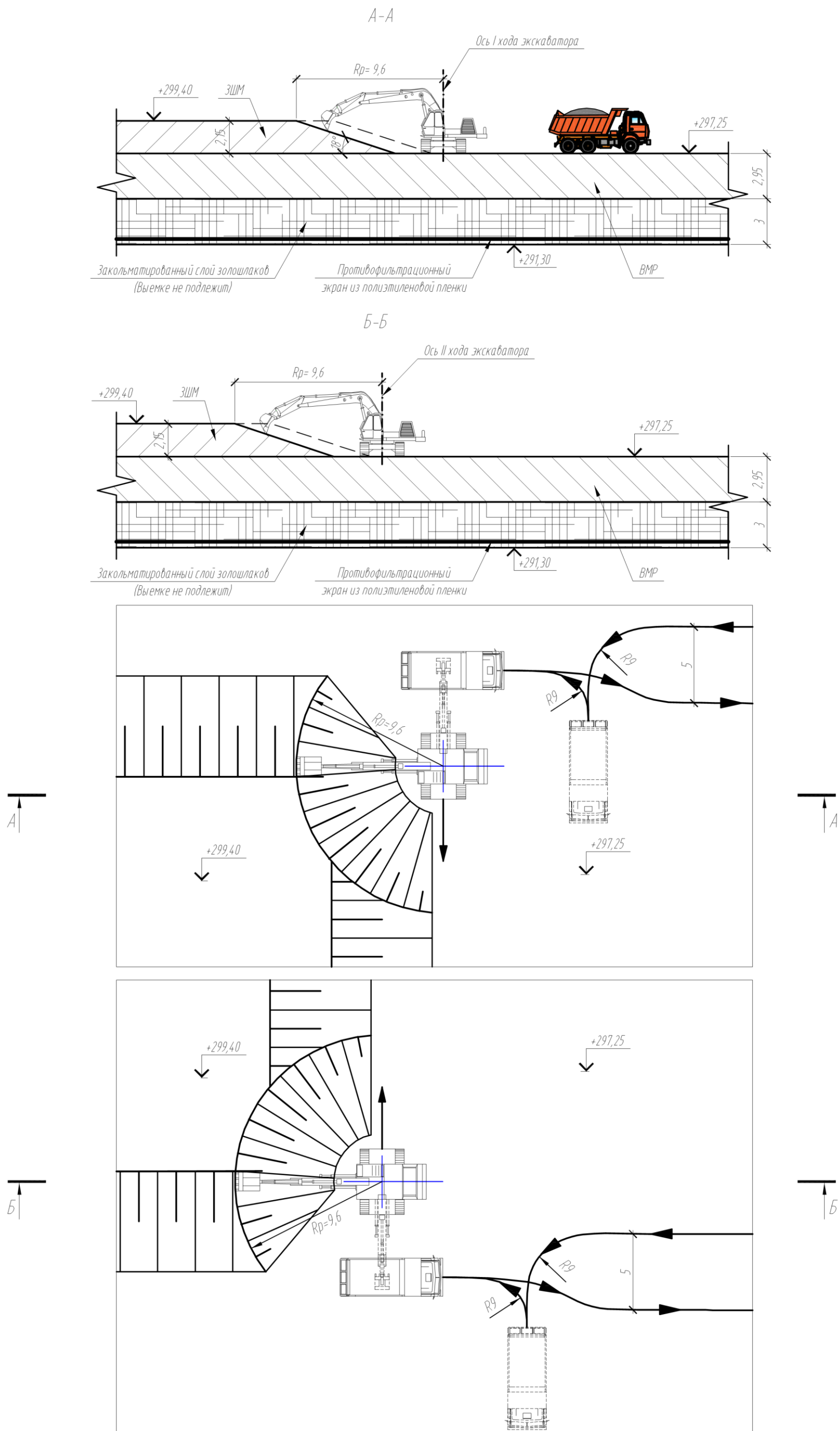


Рис. 16 – Технологическая схема работы спецтехники при погрузке и транспортировке 3ШМ (секция 1)

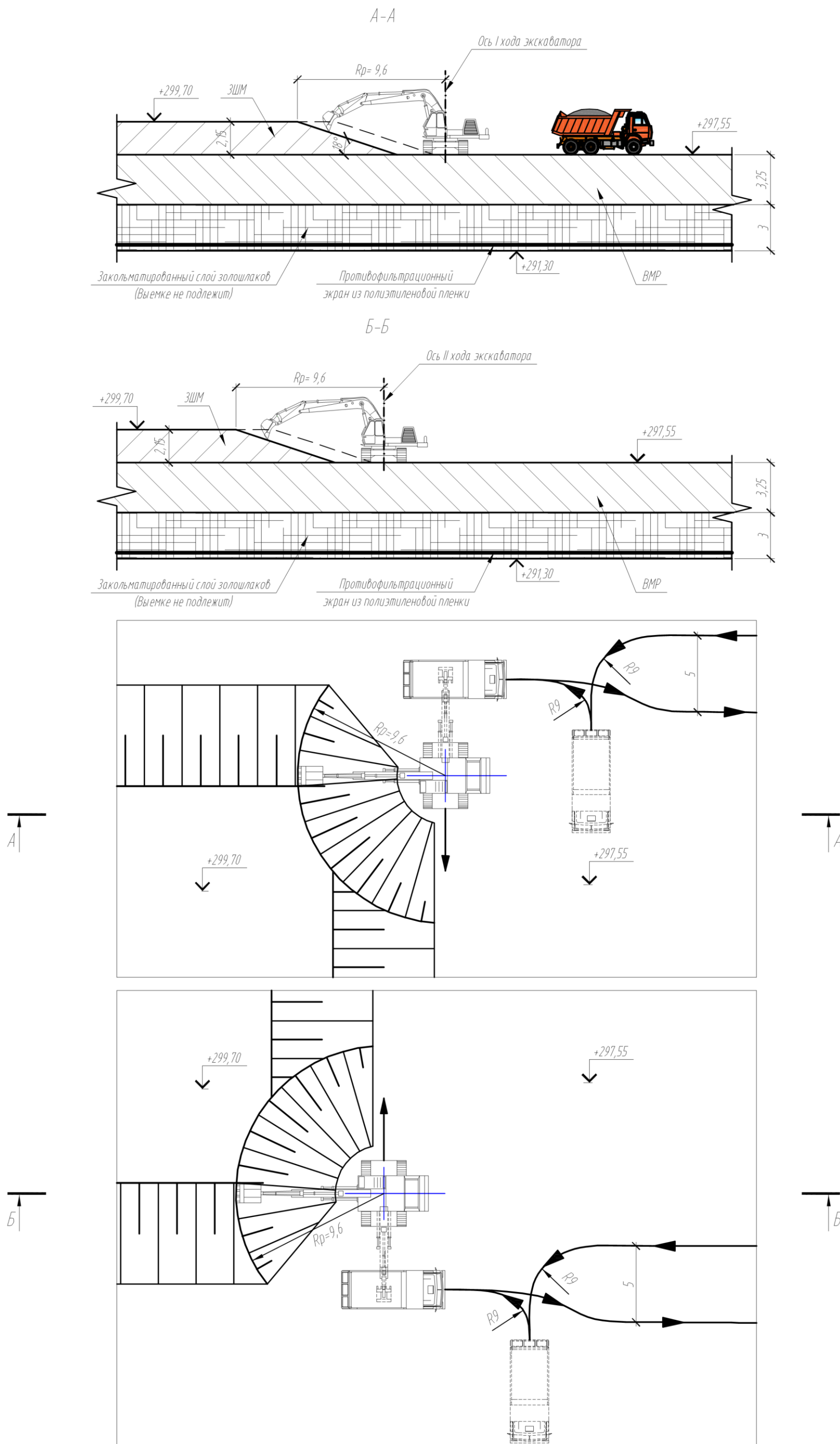


Рис. 17 – Технологическая схема работы спецтехники при погрузке и транспортировке ЗШМ (секция 2)

После освобождения площадки производства продукта необходимо провести работы по восстановлению демонтируемого участка разводящего пульпопровода, проложенного по гребню дамбы. После этого секция золошлакоотвала ставится под заполнение, в соответствии с производственными инструкциями по эксплуатации золошлакоотвала и трасс ГЗУ.

График выполнения работ по производству ЗШМ с учетом действующей технологической схемы работы золошлакоотвала Минусинской ТЭЦ в виде интегральных кривых представлен на *рисунке 18*.

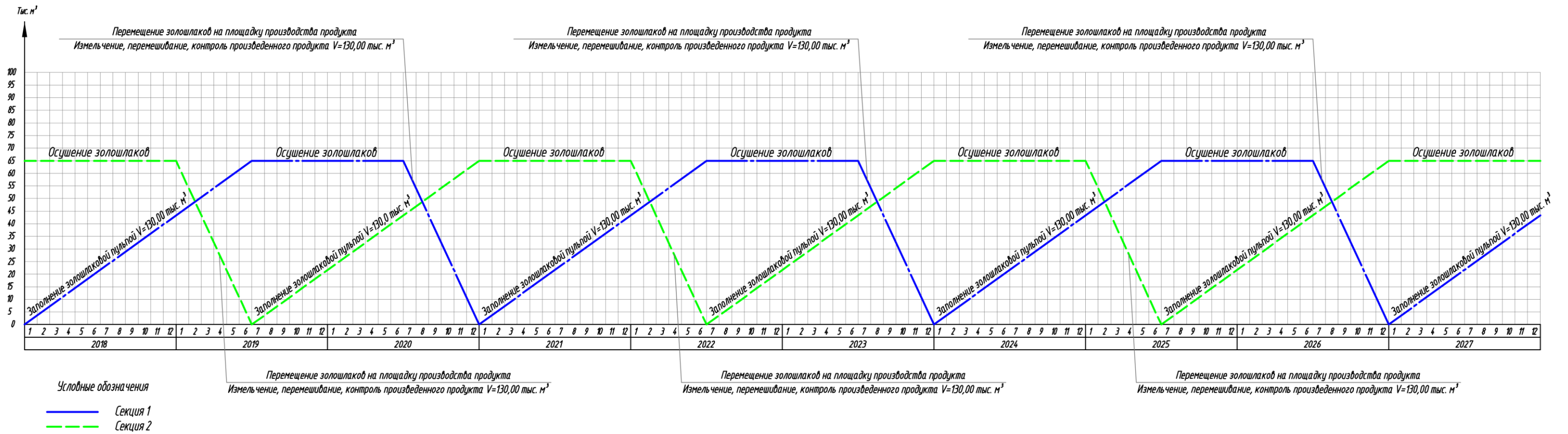


Рис. 18 – График выполнения работ по производству ЗШМ с учетом действующей технологической схемы работы золошлакоотвала Минусинской ТЭЦ в виде интегральных кривых

7. Характеристика ЗШМ и обязательные требования

Область применения ЗШМ:

1. Выполнение технического этапа (планировка, формирование откосов, отсыпка выемок и котлованов, строительство дорог) рекультивации земель нарушенных при:
 - разработке месторождений полезных ископаемых открытым или подземным способом, а также при добыче торфа;
 - прокладке трубопроводов, проведении строительных, мелиоративных, лесозаготовительных, геологоразведочных, испытательных, эксплуатационных, проектно-изыскательских и иных работ, связанных с нарушением почвенного покрова;
 - ликвидации промышленных объектов и сооружений;
 - складировании и захоронении промышленных, бытовых и других отходов;
 - строительстве, эксплуатации и консервации подземных объектов и коммуникаций (шахтные выработки, хранилища, метрополитен, канализационные сооружения и др.);
 - завершении сроков аренды земель, использованных арендатором с нарушением обязательств по ресурсосберегающему и экобезопасному землепользованию.
2. Вертикальная планировка территорий, исключая жилую застройку ¹.
3. Применение в дорожном хозяйстве:
 - для сооружения земляного полотна;
 - для устройства дополнительных слоев оснований дорожных одежд.
4. Применение при изготовлении строительных материалов.
5. Формирование промежуточного изолирующего слоя на полигонах ТБО и промышленных отходов.

Примечания:

1 – Жилая застройка – это селитебная территория, занятая преимущественно жилищным фондом.

2 – ЗШМ должен соответствовать требованиям радиационно-гигиенической безопасности (НРБ-99/2009 (СанПиН 2.6.1.2523-09), ОСПОРБ 99/2010 (СП 2.6.1.2612-10)) и требованиям санитарно-эпидемиологической безопасности (СанПиН 2.1.7.1287-03).

3 – Применение золошлакового материала для использования в зонах особого правового режима: водоохраных зонах водных объектов, зонах

санитарной охраны источников питьевого водоснабжения, на особо охраняемых природных территориях предусматривается только в случае получения согласований специально уполномоченных органов на его использование в этих зонах, в соответствии с действующим законодательством.

4 – Золошлаковые материалы, в случаях применения их для рекультивации нарушенных земель и вертикальной планировки территории, могут быть использованы для технического этапа рекультивации в соответствии с ГОСТ 17.5.3.04-83.

Классификация ЗШМ согласно ГОСТ 25100-2011 представлена в табл. 4.

Таблица 4

Класс	Подкласс	Тип	Подтип	Вид	Подвид
1	2	3	4	5	6
Дисперсные	Несвязные	Техногенные	Антропогенно образованные грунты	Различные виды антропогенных грунтов	Различные подвиды антропогенных грунтов

Требования к физико-механическим показателям ЗШМ представлены в таблице 5.

Таблица 5

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	2	3
1	Гранулометрический состав: - содержание фракций 10,0-5,0 мм, % - содержание фракций 5,0-2,0 мм, % - содержание фракций 2,0-1,0 мм, % - содержание фракций 1,0-0,5 мм, % - содержание фракций 0,5-0,25 мм, % - содержание фракций 0,25-0,1 мм, % - содержание фракций менее 0,1 мм, %	0,1 – 10,0 0,1 – 20,0 0,1 – 35,0 1,0 – 35,0 10,0 – 40,0 15,0 – 90,0 0,1 – 73,7
2	Степень неоднородности гранулометрического состава	> 3 (неоднородный)
3	Насыпная плотность, кг/м ³	≤ 1200
4	Истинная плотность, г/см ³	≤ 3
5	Коэффициент пористости	e > 0,80 (рыхлый)
6	Коэффициент водонасыщения	0,5 < S _t ≤ 0,8 (средней степени водонасыщения)
7	Коэффициент фильтрации, м/сут.	3 < K _ф ≤ 30 (сильноводопроницаемый)
8	Влажность, %	20 - 50

Качественные показатели ЗШМ для использования без ограничений для любых типов почв, исключая жилую застройку, должны соответствовать требованиям, представленным в *таблице 6*.

Таблица 6

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
1	2	3	4
1	Нефтепродукты ¹	мг/кг	не более 1 000
2	Бенз(а)пирен ²	мг/кг	не более 0,02
<i>Валовые формы тяжелых металлов ³</i>			
3	Кадмий	мг/кг	не более 0,5
4	Медь	мг/кг	не более 33,0
5	Мышьяк	мг/кг	не более 2,0
6	Цинк	мг/кг	не более 55,0
7	Никель	мг/кг	не более 20,0
8	Свинец	мг/кг	не более 32,0
<i>Подвижные формы тяжелых металлов ²</i>			
9	Медь	мг/кг	не более 3,0
10	Цинк	мг/кг	не более 23,0
11	Никель	мг/кг	не более 4,0
12	Свинец	мг/кг	не более 6,0
<i>Радиология ^{4,5}</i>			
13	Удельная эффективная активность естественных радионуклидов	Бк/кг	не более 370,0
14	Удельная активность цезия-137	Бк/г	не более 0,1
15	Удельная активность стронция-90	Бк/г	не более 1,0
<i>Микробиологические показатели ⁶</i>			
16	Индекс БГКП	кл в 1 г	менее 10
17	Индекс энтерококк	кл в 1 г	менее 10
18	Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы	в 1 г	Не допускается
<i>Паразитологические показатели ⁶</i>			
19	Яйца и личинки гельминтов	в 1 кг	Не допускается
20	Цисты патогенных кишечных простейших	в 100 г	Не допускается

Примечания:

1 – *Допустимый уровень загрязнения нефтепродуктов принят согласно «Порядку определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами (утв. Роскомземом 10.11.1993 г. и Минприроды РФ 18.11.1993 г.);*

2 – *ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве»;*

3 – *ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве»;*

4 – *СанПиН 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009);*

5 – *При наличии нескольких техногенных радионуклидов, сумма отношений удельных активностей всех содержащихся в материале техногенных радионуклидов к значениям МЗУА (минимально значимая удельная активность) для них должна быть меньше единицы - раздел 3.11 ОСПОРБ-99/2010 СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности»;*

6 – *СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».*

Качественные показатели ЗШМ для использования, исключая жилую застройку, а также применение для песчаных и супесчаных типов почв, должны соответствовать требованиям, представленным в *таблице 7.*

Таблица 7

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
1	2	3	4
1	Нефтепродукты ¹	мг/кг	не более 1 000
2	Бенз(а)пирен ²	мг/кг	не более 0,02
3	рН (КСl) ³		8,1-9,4
<i>Валовые формы тяжелых металлов ³</i>			
4	Кадмий	мг/кг	не более 2,0
5	Медь	мг/кг	не более 132,0
6	Мышьяк	мг/кг	не более 10,0
7	Цинк	мг/кг	не более 220,0
8	Никель	мг/кг	не более 80,0
9	Свинец	мг/кг	не более 32,0
<i>Подвижные формы тяжелых металлов ²</i>			
10	Медь	мг/кг	не более 3,0
11	Цинк	мг/кг	не более 23,0
12	Никель	мг/кг	не более 4,0
13	Свинец	мг/кг	не более 6,0
<i>Радиология ^{4,5}</i>			
14	Удельная эффективная активность естественных радионуклидов	Бк/кг	не более 370,0
15	Удельная активность цезия - 137	Бк/г	не более 0,1
16	Удельная активность стронция - 90	Бк/г	не более 1,0
<i>Микробиологические показатели ⁶</i>			
17	Индекс БГКП	кл в 1 г	менее 10
18	Индекс энтерококк	кл в 1 г	менее 10
19	Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы	в 1 г	Не допускается
<i>Паразитологические показатели ⁶</i>			
20	Яйца и личинки гельминтов	в 1 кг	Не допускается
21	Цисты патогенных кишечных простейших	в 100 г	Не допускается

Примечания 1:

1 – Допустимый уровень загрязнения нефтепродуктов принят согласно «Порядку определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами (утв. Роскомземом 10.11.1993 г. и Минприроды РФ 18.11.1993г.);

2 – ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве»;

3 – ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве»;

4 – СанПиН 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009);

5 – При наличии нескольких техногенных радионуклидов, сумма отношений удельных активностей всех содержащихся в материале техногенных радионуклидов к значениям МЗУА (минимально значимая удельная активность) для них должна быть меньше единицы - раздел 3.11 ОСПОРБ-99/2010 СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности»;

6 – СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».

Примечания 2:

• При оценке степени химического загрязнения ЗШМ согласно Приложению №1 к СанПиН 2.1.7.1287-03 по содержанию химических веществ (мг/кг) до ПДК, ЗШМ относится к категории «чистая», «допустимая» и может использоваться по назначению без ограничений или без ограничений, исключая объекты повышенного риска (Таблица 3 СанПиН 2.1.7.1287-03).

• При оценке степени химического загрязнения ЗШМ согласно Приложению №1 к СанПиН 2.1.7.1287-03 по содержанию химических веществ выше ПДК, ЗШМ относится к категории «умеренно опасная», «опасная», с рекомендациями по использованию: «Использование в ходе строительных работ под отсыпки котлованов и выемок, на участках озеленения с подсыпкой слоя чистого грунта не менее 0,2 м» или «Ограниченное использование под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м» (Таблица 3 СанПиН 2.1.7.1287-03).

Примечание 3:

Применение ЗШМ с целью использования для рекультивации нарушенных земель осуществляется по согласованию с органами Роспотребнадзора в установленном законодательством порядке.

При изменении характеристик основного топлива котлов Минусинской ТЭЦ ЗШМ должен соответствовать требованиям радиационно-гигиенической безопасности (НРБ-99/2009 (СанПиН 2.6.1.2523-09), ОСПОРБ 99/2010 (СП 2.6.1.2612-10)) и требованиям санитарно-эпидемиологической безопасности (СанПиН 2.1.7.1287-03) согласно заявленному применению и показателям, представленным в *таблицах 6, 7*.

8. Контроль качества ВМР и ЗШМ

Контроль качества материала на соответствие требованиям, установленным в разделе 7 настоящего технологического регламента (далее – контроль качества) проводится в два этапа.

Этап 1 предусматривает контроль качества **ВМР** на соответствие показателям, приведенным в *таблицах 6, 7* (химические, микробиологические, паразитологические, радиологические) для материала, хранящегося в секции, на которой завершилась стадия «осушение», согласно графику выполнения работ.

Отбор проб ВМР в секциях золошлакоотвала осуществляется на глубину:

- для секции 1 – 1,75 м;
- для секции 2 – 1,45 м.

Основные требования к отбору проб представлены в подразделе 8.1 настоящего Регламента.

При несоответствии установленным требованиям ВМР* остаются в секции золошлакоотвала – существующий отход «Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная» (код по ФККО 6 11 400 02 20 5) – без дальнейшей выемки и перемещения.

Примечание

** – ВМР – отходы производства и потребления, образующиеся в народном хозяйстве, для которых существует возможность повторного использования непосредственно или после дополнительной обработки – обезвоженные (гидратированные) золошлаковые отходы (ЗШО).*

Схема отбора проб ВМР в секциях золошлакоотвала представлена на *рисунке 19*.

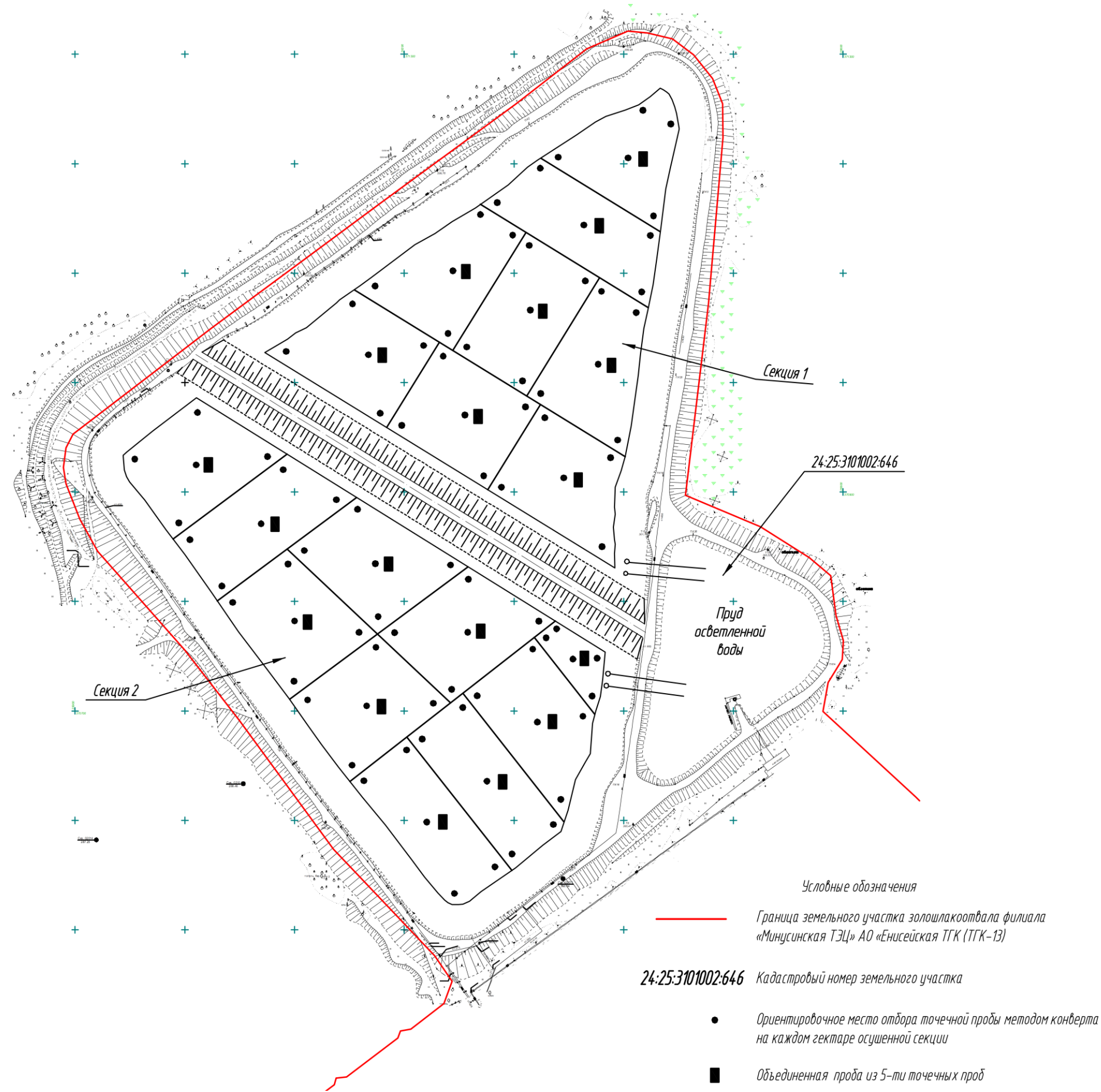


Рис. 19 – Схема отбора проб ВМР

Этап 2 предусматривает контроль качества ВМР на соответствие показателям, приведенным в *таблице 5* (физико-механические, влажность) после выполнения работ по перемешиванию, измельчению (разрушению) золошлаков на площадке производства продукта. На данном этапе процесс перемешивания и измельчения золошлаков осуществляется до достижения показателей, соответствующих установленным требованиям. Готовый продукт – ЗШМ получается после подтверждения показателей качества материала требованиям настоящего Регламента.

Схема отбора проб ВМР на площадках производства продукта представлена на *рисунке 20*.

Примечания:

- 1. Не допускается распространять результаты контроля качества материала, отобранного из одной секции, на другую секцию золошлакоотвала;*
- 2. В отсутствие потенциальных потребителей производство ЗШМ не будет организовываться и работа золошлакоотвала планируется в штатном режиме (намыв, размещение золошлаковых отходов).*

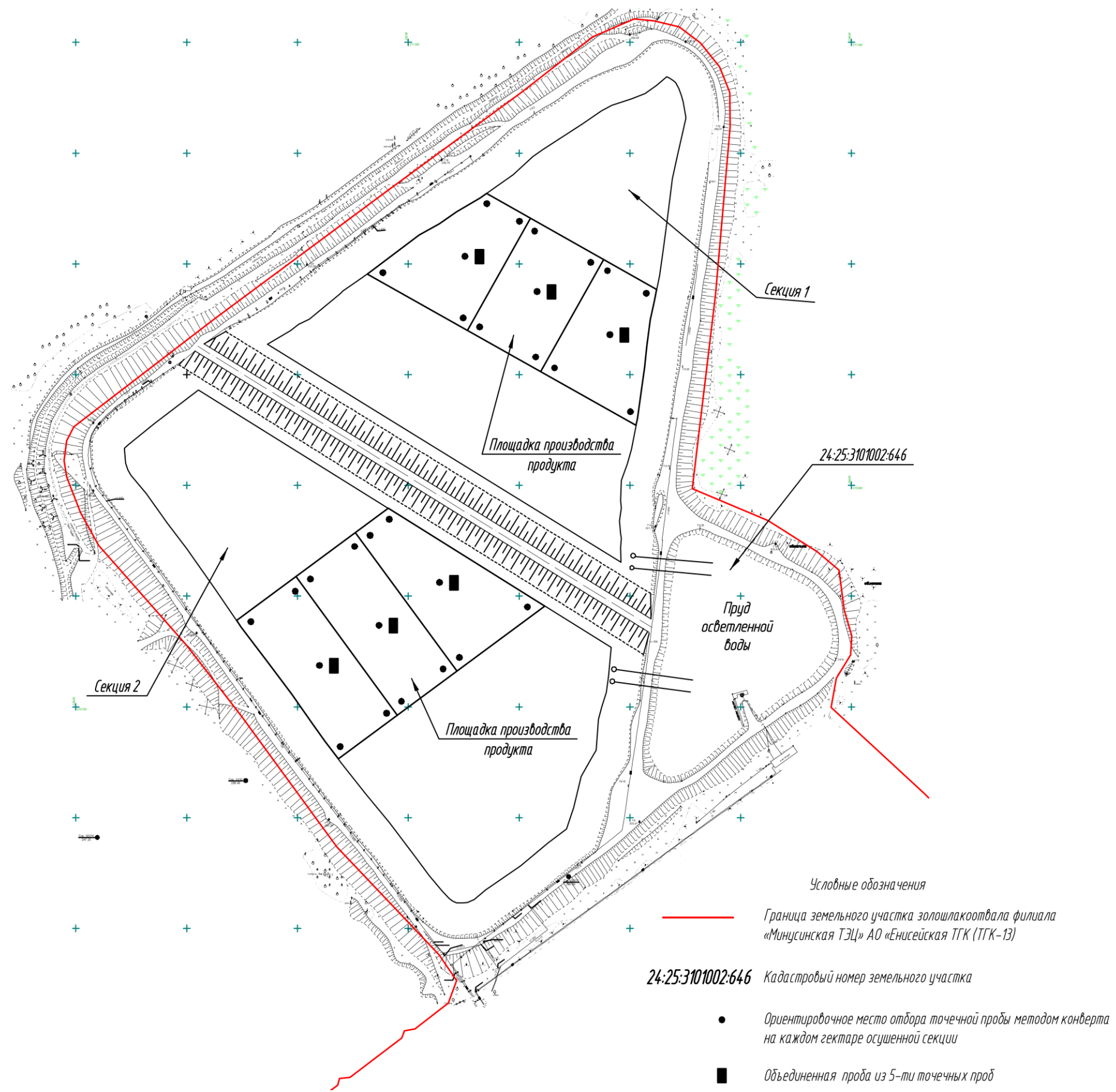


Рис. 20 – Схема отбора проб ВМР на площадках производства продукта

8.1 Требования к отбору проб для контроля качества

Отбор проб производится в соответствии:

- ГОСТ 17.4.3.01-83 «Охрана природы. Почва. Общие требования к отбору проб»;
- ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»;
- ПНД Ф 12.1:2.2.2.3:3.2-03 «Методические рекомендации. Отбор проб почв, грунтов, донных отложений, илов, осадков сточных вод, шламов промышленных сточных вод, отходов производства и потребления».

Количество первичных отбираемых точечных проб определяется площадью секции. Одну секцию можно считать пробной площадкой - часть исследуемой территории, характеризующаяся сходными условиями (ГОСТ 17.4.3.01-83).

Пробная площадка характеризуется не менее чем одной объединенной пробой на 1 га.

Объединенная проба должна состоять из точечных проб, представляющих материал, взятый из одного места горизонта или одного слоя профиля, типичного для данного горизонта или слоя (ГОСТ 17.4.3.01-83).

Масса объединенной пробы должна составлять не менее 1 кг (ГОСТ 17.4.3.01-83).

Отбор проб ВМР в секциях золошлакоотвала производят с помощью бура на глубину:

- для секции 1 – 1,75 м;
- для секции 2 – 1,45 м.

Для определения тяжелых металлов в ВМР перед отбором точечных проб поверхность керна следует зачистить ножом из полиэтилена или полистирола, или пластмассовым шпателем.

Отбор проб производится аккредитованными в установленном законом порядке лабораториями.

Точечная проба характеризуют толщину золошлаков однородного участка.

Условная нарезка площадок секций для отбора проб составляет приблизительно 1 га. С каждой пробной площадки отбирается пять точечных проб методом конверта (четыре пробы по углам и одна с середины).

Точечная проба характеризуют толщину золошлаков однородного участка.

С каждой пробной площадки отбирается пять первичных проб методом конверта (четыре пробы по углам и одна с середины).

Точечные пробы нумеруются и регистрируются в журнале с указанием объекта, номера пробы, участка и места (горизонта, слоя) взятия пробы и дату отбора.

Точечные пробы должны иметь этикетку с указанием номера пробы, объекта, участка и места (горизонта, слоя) взятия пробы и дату отбора.

Отобранные точечные пробы соединяют в объединенную пробу или сразу после отбора проб, или после индивидуальной их подготовки до определенного этапа сокращения (квартования), а затем объединяют в нужных пропорциях.

При отборе проб аккредитованные в установленном законом порядке лаборатории составляют акты отбора проб, формы которых должны соответствовать требованиям нормативных документов.

Полученные показатели заносят в паспорт партии ЗШМ.

8.2 Определение качественных показателей

Показатели качества определяются в соответствии с аттестованными методиками:

- влажность определяется по ГОСТ 28268-89, ГОСТ 5180, ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.58-08 (2-й этап);
- гранулометрический (зерновой) и микроагрегатный состав определяют по ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 8735-88 (2-й этап);
- насыпная и истинная плотность определяется по ГОСТ 8735-88 (2-й этап);
- коэффициент фильтрации определяют по ГОСТ 25584-2016 (2-й этап);
- коэффициент пористости и коэффициент водонасыщения определяют по ГОСТ 25100-2011 (2-й этап).
- водородный показатель (рН) определяется по ГОСТ 26483-85 (1-ый этап);
- нефтепродукты определяются по ПНД Ф 16.1:2.21-98 (1-ый этап);
- исследования на содержание тяжелых металлов следует определять в соответствии с требованиями ПНД Ф 16.1:2.3:3.11-98 (согласно данному нормативному документу содержание металлов определяется как в валовых, так и в подвижных формах (п.5.1. ПНД Ф 16.1:2.3:3.11-98)) и по М-МВИ 80-2008 (1-ый этап);
- определение паразитологических показателей проводится в соответствии с МУК 4.2.2661-10 «Методы санитарно-паразитологических исследований» (1-ый этап);

- определение микробиологических показателей проводится в соответствии с МР ФЦ/4022 «Методы микробиологического контроля почвы» (1-ый этап);
- радиационный контроль проводится по ГОСТ 30108-94, НРБ-99/2009, ОСПОРБ 99/2010 (1-ый этап).

Примечание:

1. По запросу конкретного потребителя объем исследований может быть изменен или дополнен, исходя из предложенного направления использования ЗШМ.

8.3 Документ о качестве продукции (паспорт)

За партию принимается однородный по физико-химическим свойствам ЗШМ, оформляемый единым сопроводительным документом о качестве (паспортом) по ГОСТ 16504.

Паспорт на партию ЗШМ, прошедшую испытания и соответствующую установленным показателям, представленным в *таблицах 5-7* настоящего Технологического регламента, содержит:

- обозначение предприятия-изготовителя (поставщика) и (или) его товарного знака;
- адрес предприятия-изготовителя (поставщика);
- обозначение продукции;
- номер и дату выдачи документа;
- наименование и адрес потребителя;
- номер партии и количество ЗШМ (масса нетто, т);
- физико-механические показатели ЗШМ (влажность, гранулометрический состав, насыпная и истинная плотность, коэффициент фильтрации, коэффициент пористости, коэффициент водонасыщения);
- показатели содержания химических веществ;
- удельная эффективная активность естественных радионуклидов;
- удельная активность цезия - 137;
- удельная активность стронция - 90;
- микробиологические показатели;
- паразитологические показатели;
- отметку о прохождении технического (лабораторного) контроля и соответствии требованиям настоящего технологического регламента;
- результаты испытаний;
- сведения о сертификации продукции (при ее проведении).

Примечание:

1. При получении качественных показателей ЗШМ согласно таблице 7

настоящего технологического регламента в документе о качестве продукции (паспорте) указывается примечание с рекомендациями по использованию: «Использование в ходе строительных работ под отсыпки котлованов и выемок, на участках озеленения с подсыпкой слоя чистого грунта не менее 0,2 м» или «Ограниченное использование под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м» в соответствии с таблицей 3 СанПиН 2.1.7.1287-03.

9. Нормы режимов производства ЗШМ

Нормы режимов производства ЗШМ представлены в *таблице 8*.

Таблица 8

№ п/п	Наименование процесса	Наименование показателя	Единица измерения	Допускаемые пределы технологических этапов
1	2	3	4	5
1	Влажность ЗШМ	влажность	%	20 - 50
2	Продолжительность перемещения золошлаков на площадку производства продукта (в границах золошлакоотвала) и производства ЗШМ (перемешивания, измельчения, контроля)	период	год	0,5

10. Описание контроля технологического процесса

Контроль технологического процесса осуществляется действующим эксплуатационным персоналом филиала «Минусинская ТЭЦ» АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)», согласно производственным инструкциям, принятым на предприятии.

Персонал, назначенный приказом по предприятию, должен организовать и обеспечить:

- проведение опробования ВМР по качественным показателям для обоснования его соответствия для производства ЗШМ;
- перемещение ВМР из секции на площадку производства продукта;
- контроль процесса получения ЗШМ;
- проведение опробования ВМР на соответствие его качества готовому продукту – ЗШМ;
- составление паспорта партии ЗШМ.

11. Обеспечение безопасной эксплуатации производства

Безопасность труда обеспечивается за счет строгого выполнения всех требований в соответствии со СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

При эксплуатации золошлакоотвала необходимо соблюдать правила техники безопасности, действующие на электростанции. Также необходимо соблюдать дополнительные указания:

- границы площадки производства ЗШМ должны быть отмечены предупредительными знаками и плакатами с надписью «Стоять! Опасная зона!» или «Вход на территорию посторонним лицам запрещается»;
- в зимний период без предварительного опробования ВМР запрещается проход по золошлаковому полю;
- персонал перед допуском к эксплуатации гидротехнических сооружений должен пройти производственное обучение и аттестацию в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-90 «Организация обучения безопасности труда. Общие положения» и «Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации».

Персонал должен немедленно сообщить вышестоящему руководителю обо всех нарушениях правил техники безопасности, а также о неисправности оборудования, механизмов и приспособлений, представляющих опасность для людей и оборудовании.

Перед началом выполнения работ машинист бульдозера должен ознакомиться с фронтом работ, технологией рабочего процесса и особенностями участка, а также убедиться в отсутствии на участке работ посторонних предметов.

Во время работы бульдозера запрещается:

- находиться в зоне действия машины посторонним лицам, которые не работают непосредственно на машине;
- сходить с площадки управления и заходить на нее до полной остановки бульдозера.

Запрещается перемещать грунт на подъем или под уклон более чем на 30° и работать на косогорах, которые имеют поперечный уклон более 30°. Во время движения бульдозера на подъеме и спуске нельзя переключать передачи. На

спуске машина должна идти на первой передаче. При необходимости следует притормаживать рабочими органами.

При работе и движении по насыпям высотой более 1,5 м бульдозер не должен приближаться к бровке склона ближе, чем на 1 м, отвал не должен выдвигаться за бровку насыпи.

Запрещается делать повороты с нагрузкой или углубленным отвалом.

При выявлении неисправностей, осложнении условий работы, которые создают угрозу аварий, работу на бульдозере необходимо прекратить и доложить о том, что произошло руководителю работ.

При разработке вблизи откоса уступа экскаватор должен располагаться так, чтобы его продольная ось была перпендикулярна нижней бровке уступа.

Профилактический осмотр экскаваторов производить вне зоны возможного разлета падающих кусков породы.

Запрещается подниматься на экскаватор и выходить из него со стороны откоса уступа, а также останавливать экскаватор на период приемки смены кабиной к откосу уступа.

На площадке в трёх-пяти метрах от верхней бровки уступа должны быть установлены предупредительные знаки, аншлаги и ограждающие устройства сплошного типа (натянутый шнур, трос и пр.).

В зоне возможных вывалов и осыпей запрещается нахождение людей и оборудования.

При производстве выемке экскаватором категорически запрещается производить разворот машины при заглубленном рабочем органе, а также приближаться к краю откоса ходовым устройством на расстоянии менее 2-х метров.

Автосамосвалы, загружаемые экскаваторами, должны быть оборудованы защитными козырьками, предохраняющими кабину водителя от самопроизвольно падающего из ковша ВМР.

Автосамосвал, ожидающий погрузку, должен находиться за пределами радиуса действия экскаваторного ковша и становиться под погрузку после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

Автосамосвалы должны загружать только сбоку или сзади. Перенос ковша над кабиной не разрешается.

Во время погрузки не разрешается находиться водителю в кабине автосамосвала, а также другим людям между экскаватором и автосамосвалом.

12. Охрана окружающей среды

12.1 Оценка воздействия на компоненты окружающей среды

Атмосферный воздух

При намыве и обезвоживании золошлаков источники воздействия на атмосферный воздух отсутствуют.

При реализации намечаемой деятельности источниками загрязнения атмосферного воздуха будут являться:

- бурение скважин с помощью бурового станка УТБ-50 на базе ГАЗ-66 (1 ед.) – ДВС и пыление;
- перемещение, перемешивание и измельчение золошлаков бульдозером Т-330 (1 ед.) – ДВС и пыление;
- погрузка ЗШМ экскаваторами ЭО-5122А в самосвалы (2 ед.) – ДВС и пыление;
- транспортировка ЗШМ самосвалами КамАЗ-5511 в границах золошлакоотвала (2 ед.) – ДВС и пыление;
- пылящая поверхность золошлакоотвала – пыление;
- орошение золошлаков с помощью поливочной машины ЗИЛ-433362 (1 ед.) – ДВС.

При использовании спецтехники с аналогичными характеристиками суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух могут незначительно измениться.

В соответствии с письмом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 16 января 2017 г. №АС-03-01-31/502 выбросы таких ненормируемых веществ, как углерод (сажа), по своим физическим свойствам, относящимся к твердым частицам, учитываются в составе ПДВ как взвешенные вещества.

При работе транспортного оборудования и спец. техники в атмосферный воздух выделяются в составе отработанных газов дизельных двигателей: *азота диоксид, азота оксид, углерод (сажа), серы диоксид, углерода оксид, керосин.*

При производстве работ пыль, поступающая в атмосферу, нормируется по содержанию диоксида кремния и классифицируется как *пыль неорганическая с содержанием кремния 20-70 процентов.*

Выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу при бурении скважин для контроля качества ЗШМ, перемещении, измельчении и перемешивании золошлаков, погрузки ЗШМ, транспортировки ЗШМ (в границах золошлакоотвала), пылении с поверхности золошлакоотвала и орошении золошлаков с помощью поливочной машины представлены в *таблице 9.*

Таблица 9

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов, т/год
1	2	3
0301	Диоксид азота	0,542706
0304	Оксид азота	0,139896
2902	Взвешенные вещества	0,069756
0330	Диоксид серы	0,245573
0337	Оксид углерода	0,520798
2732	Керосин	0,396962
2908	Пыль неорганическая с содержанием кремния 20-70 процентов	9,325318
Итого:		11,241009

Превышений гигиенических нормативов на границе жилой застройки и санитарно-защитной зоны по всем вредным (загрязняющим) веществам не прогнозируется. Степень воздействия на атмосферный воздух при перемещении (в границах золошлакоотвала), измельчении и перемешивании золошлаков не превысит допустимых значений.

Отходы производства и потребления

Образование отходов производства и потребления происходит при работе спецтехники, работающей на золошлакоотвале при бурении скважин для контроля качества ЗШМ, перемещении, измельчении и перемешивании золошлаков, погрузки ЗШМ, транспортировки ЗШМ (в границах золошлакоотвала) и орошении золошлаков с помощью поливомоечной машины.

Техника, работающая на золошлакоотвале:

- бурение скважин – буровой станок УТБ-50 на базе ГАЗ-66 (1 ед.);
- перемещение, измельчение и перемешивание золошлаков – бульдозер Т-330;
- погрузка ЗШМ – экскаваторы ЭО-5122А;
- транспортировка ЗШМ – самосвалами КамАЗ-5511;
- орошение золошлаков – поливомоечная машина ЗИЛ-433362.

Производство работ планируется осуществлять с применением имеющейся в наличии на Минусинской ТЭЦ спецтехники и техники подрядной организации. Договор с подрядной организацией заключается по итогам проведения конкурсных процедур и выбора подрядчика.

Обслуживание (ремонт и заправку) техники планируется осуществлять на территории собственника транспортных средств.

При работе техники образуются следующие виды отходов:

1. Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом;
2. Отходы минеральных масел моторных;
3. Отходы минеральных масел трансмиссионных;
4. Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные;
5. Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные;
6. Шины пневматические автомобильные отработанные;
7. Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные;
8. Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых.

Деятельность филиала «Минусинская ТЭЦ» АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» по обращению с отходами производства и потребления осуществляется на основании:

- лицензии на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов;
- документа об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.

Минусинская ТЭЦ осуществляет раздельное накопление образующихся отходов по их видам, классам опасности с тем, чтобы обеспечить их передачу сторонним организациям. При накоплении отходов обеспечиваются условия, при которых они не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье людей.

Все площадки, предназначенные для накопления отходов I-V классов опасности, имеют твердое непроницаемое покрытие (бетонное, асфальтовое), а сами отходы накапливаются в закрытых герметичных емкостях, что препятствует проникновению загрязняющих веществ в почву. Площадки устроены согласно СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

В зависимости от вида отхода, места его накопления на площадках представляют контейнеры, металлические емкости, асфальтированные площадки, закрытые ящики и др. устройства.

Отходы, образующиеся в результате работы средств механизации, необходимо передавать по договорам специализированным организациям, имеющим лицензию на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности.

Транспортировка отходов осуществляется способами, исключающими возможность их потери в процессе перевозки, исключено возникновение ситуаций, которые могут привести к авариям с причинением вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственными и иными объектами.

Поверхностные и подземные воды, образование сточных вод

Работы по производству ЗШМ осуществляются за пределами водоохранных зон и прибрежных защитных полос ближайших поверхностных водных объектов – озеро Головино, расположенное на расстоянии 500 м к юго-западу и озеро Пресное – на расстоянии более 1 км к юго-западу.

В соответствии со статьей 65 Водного кодекса РФ ширина водоохранных зон озер Головино и Пресное составляет 50 м. Золошлакоотвал находится вне границ водоохранных зон озер.

При производстве ЗШМ забор поверхностных вод не предусматривается.

Система удаления золы и шлака – совместная, гидравлическая, замкнутая с возвратом осветленной воды на ТЭЦ для повторного ее использования. Система водоснабжения внешнего ГЗУ выполнена по оборотной схеме.

Осветленная вода из отстойного пруда по двум перепускным трубам диаметром 800 мм каждая, поступает в пруд осветленной воды, далее с помощью насосной станции осветленной воды подается на ТЭЦ.

В связи с тем, что сброс сточных вод в поверхностные водные объекты не осуществляется, и поверхностные водные объекты (оз. Головино и оз. Пресное) расположены на значительном удалении от золошлакоотвала, непосредственное влияние на поверхностные воды отсутствует.

Поверхностные (дождевые и талые) сточные воды на территории золошлакоотвала не образуются, так как золошлакоотвал находится в замкнутом пространстве с ограждением дамбами и весь поверхностный сток полностью поглощается золошлаковыми массами.

Для обеспечения санитарных нужд рабочих устанавливается биотуалет. Вывоз фекальных стоков планируется эксплуатируемой организацией МУП г. Минусинска «Горводоканал».

Таким образом, при реализации намечаемой деятельности сточные воды (хозяйственно-бытовые, производственные, поверхностные), подлежащие сбросу в поверхностный водный объект, не образуются.

В связи с этим полностью исключен сброс сточных вод, как в поверхностные водные объекты, так и на рельеф местности.

В период апробации технологии получения ЗШМ (2017 г.) в сравнении с многолетним мониторингом Минусинской ТЭЦ (2014-2016 гг.) качество подземных (грунтовых) вод не ухудшилось.

Согласно Декларации безопасности гидротехнических сооружений (рег. № 13-14 (02) 0028-17-ТЭЦ, утв. Енисейским управлением Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) в 2014 г.) Раздел 10.1. «Слой золошлаковых отходов в чаше ЗШО толщиной более 3 м обладает определенным фильтрационным сопротивлением и по существу является дополнительным противофильтрационным экраном, компенсирующим негативную роль повреждений и неплотностей в пленочном экране; в настоящее время эти повреждения закольматированы намывными зольными отложениями». Отсутствие фильтрации промстоков из золошлакоотвала подтверждается инструментальными наблюдениями в пьезометрах, оборудованных в наиболее показательных створах. Гидрохимические анализы воды в чаше золоотвала, в пьезометрах, во внешних наблюдательных скважинах и водоемах также подтверждают практически полное отсутствие фильтрации. Поверхность естественного подземного потока под дамбой располагается на уровне поверхности основания в пределах экрана, что учтено в расчетах устойчивости дамбы.

Воздействие на поверхностные водные объекты и подземные воды не прогнозируется.

Почвенный покров и земельные ресурсы

В процессе производства ЗШМ изъятие дополнительных земель не предусматривается, потенциально опасные химические и биологические вещества не используются.

Воздействие на почвенный покров и земельные ресурсы не прогнозируется.

12.2 Экологический мониторинг

Золошлакоотвал Минусинской ТЭЦ, на территории (или землях, или площадях) которого планируется производство продукта «Материал золошлаковый, получаемый в результате деятельности Минусинской ТЭЦ АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)», как объект размещения отходов, внесен в государственный реестр объектов размещения отходов.

Согласно п. 3 ст. 12 ФЗ «Об отходах производства и потребления», на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду собственники объектов размещения отходов, а также лица, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, обязаны проводить мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды в порядке, установленном федеральными органами исполнительной власти в области обращения с отходами, в соответствии со своей компетенцией.

Порядок проведения собственниками объектов размещения отходов, а также лицами, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду (далее – Порядок) утвержден приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 04.03.2016 г. № 66.

В соответствии с п. 5 Порядка, для организации работ по наблюдению за состоянием и загрязнением окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду, оценки и прогноза изменений ее состояния Минусинской ТЭЦ разработана программа мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду, на основании которой производится мониторинг воздействия на окружающую среду от золошлакоотвала.

В целях контроля за соблюдением соответствия состояния компонентов окружающей среды действующим нормативам при реализации намечаемой деятельности предусматривается экологический мониторинг согласно разработанной в материалах ОВОС Программе с предложением дополнительных исследований атмосферного воздуха, дополнительного перечня загрязняющих веществ в подземных водах и почвенном покрове.

Объектами экологического мониторинга в районе расположения золошлакоотвала при реализации намечаемой деятельности являются:

- атмосферный воздух;
- подземные (грунтовые) воды;
- почвенный покров.

Мониторинг состояния атмосферного воздуха

Дополнительно контроль качества атмосферного воздуха предусмотрен ввиду реализации намечаемой деятельности (производство ЗШМ).

Контролируемые показатели: диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода (вещества, выбрасываемые в атмосферный воздух при работе ДВС транспорта) и пыль неорганическая с содержанием кремния 20-70 процентов (при производстве работ по перемещению, перемешиванию и измельчению ЗШМ).

Мониторинг состояния атмосферного воздуха в районе расположения золошлакоотвала филиала «Минусинская ТЭЦ» АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)», обеспечивающего технологический цикл производства ЗШМ, включает в себя контроль за содержанием загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в 2-х точках: т.1 – на границе золошлакоотвала с наветренной стороны и т.2 – на границе золошлакоотвала с подветренной стороны (см. *рисунок 21*). Периодичность отбора проб: 1 раз в месяц. Отбор проб газов, выбросы которых происходят при работе ДВС транспорта, осуществляется непосредственно в период работы техники.

Мониторинг состояния подземных (грунтовых) вод

В перечень контролируемых показателей качества подземных (грунтовых) вод, кроме показателей, предусмотренных в «План-графике контроля состояния подземных, поверхностных вод филиала Минусинская ТЭЦ на 2017 г.», согласно «Рекомендациям по контролю за состоянием грунтовых вод в районе размещения золоотвалов ТЭС» включены ванадий, мышьяк и фтор.

Наблюдения за химическим составом подземных вод в районе расположения золошлакоотвала Минусинской ТЭЦ АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)», обеспечивающего технологический цикл производства ЗШМ, осуществляются по сети наблюдательных скважин. Скважины №№ 777-781, 783, 785, 787 расположены вблизи золошлакоотвала, скважина № 922 – фоновая, расположена в северо-восточном направлении на расстоянии около 1 км от золошлакоотвала (см. *рисунок 21*). Периодичность отбора проб: 1 раз в месяц.

Мониторинг состояния почвенного покрова

В перечень контролируемых показателей почвенного покрова, кроме показателей, предусмотренных в «План-графике контроля за состоянием почв и снежного покрова филиала Минусинская ТЭЦ на 2017-2019 гг.», согласно

СанПиН 2.1.7.1287-03 (п. 6.4. «Стандартный перечень химических показателей») включены: свинец, кадмий, никель, мышьяк, ртуть; бенз(а)пирен; удельная эффективная активность естественных радионуклидов; удельная эффективная активность техногенных радионуклидов (стронция-90, цезия-137), микробиологические показатели (индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенные энтеробактерии, в т.ч. сальмонеллы), паразитологические показатели (жизнеспособные яйца гельминтов, жизнеспособные личинки гельминтов).

Мониторинг качества почв предусматривается в 2-х точках: т.1 – на границе золошлакоотвала с подветренной стороны, т.2 – на границе золошлакоотвала с наветренной стороны (см. рисунок 21). Периодичность отбора проб: 1 раз в год.

Программа экологического мониторинга представлена в *таблице 10*.

В качестве фонового уровня химического загрязнения подземных вод и почвенного покрова приняты фактические результаты их исследований.

Анализ результатов, полученных при осуществлении контроля за состоянием компонентов окружающей среды, позволит обеспечить контроль возникновения негативных тенденций в их состоянии и заблаговременно принять необходимые решения для устранения причин, вызвавших данный процесс.

Таблица 10 – Программа экологического мониторинга

Контролируемая среда	№ п/п по схеме	Место расположения точек отбора проб	Периодичность отбора проб	Характер отбора проб	Способ и условия отбора	Полный перечень определяемых компонентов, контролируемые параметры по каждой точке
1	2	3	4	5	6	7
Атмосферный воздух	т. 1	Контрольная точка заложена на границе ЗШО (наветренная сторона)	1 раз в месяц	1 проба	инструментальный	1. Диоксид азота*
						2. Диоксид серы*
						3. Оксид углерода*
						4. Пыль неорганическая с содержанием кремния 20-70 процентов
	т. 2	Контрольная точка заложена на границе ЗШО (подветренная сторона)	1 раз в месяц	1 проба	инструментальный	1. Диоксид азота*
						2. Диоксид серы*
						3. Оксид углерода*
						4. Пыль неорганическая с содержанием кремния 20-70 процентов

Примечание: *Отбор проб газов, выбросы которых происходят при работе ДВС транспорта, осуществляется непосредственно в период работы техники

Продолжение таблицы 10

Контролируемая среда	№ п/п по схеме	Место расположения точек отбора проб	Периодичность отбора проб	Характер отбора проб	Способ и условия отбора	Полный перечень определяемых компонентов, контролируемые параметры по каждой точке
1	2	3	4	5	6	7
Почва	т. 1, т. 2	т. 1 – на границе золошлакоотвала с подветренной стороны т. 2 – на границе золошлакоотвала с наветренной стороны	1 раз в год	1 проба	ручной	1. рН
						2. Нефтепродукты
						3. Бенз(а)пирен
						4. Хлорид-ион
						5. Сульфат-ион
						6. Кальций
						7. Магний
						8. Алюминий
						9. Стронций
						10. Железо
		11. Валовые формы тяжелых металлов: свинец, кадмий, цинк, медь, никель, мышьяк, ртуть, марганец				
		12. Подвижные формы тяжелых металлов: свинец, цинк, медь, никель, хром				
		13. Удельная эффективная активность естественных радионуклидов (радия-226, тория-232, калия-40)				
		14. Удельная эффективная активность техногенных радионуклидов (стронция-90, цезия-137)				
		15. Микробиологические показатели: индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенные энтеробактерии, в т.ч. сальмонеллы				
		16. Паразитологические показатели: жизнеспособные яйца гельминтов, жизнеспособные личинки гельминтов				

Продолжение таблицы 10

Контролируемая среда	№ п/п по схеме	Место расположения точек отбора проб	Периодичность отбора проб	Характер отбора проб	Способ и условия отбора	Полный перечень определяемых компонентов, контролируемые параметры по каждой точке
1	2	3	4	5	6	7
Подземные (грунтовые) воды	Скв. №№ 777-781, 783, 785, 787, 922 (фон)	Скв. №№ 777-781, 783, 785, 787 – вблизи золошлакоотвала Скв. 922 – на расстоянии около 1 км в северо-восточном направлении от дамбы золошлакоотвала	1 раз в месяц	1 проба	ручной	1. pH
						2. Сухой остаток
						3. Жесткость общ.
						4. Окисляемость перманганатная
						5. Нефтепродукты
						6. АПАВ
						7. Фенолы
						8. Цветность
						9. Мутность
						10. Запах
						11. Железо
						12. Аммоний-ион
						13. Фосфат-ион
						14. Кальций
						15. Магний
						16. Гидрокарбонат-ион
						17. Хлорид-ион
						18. Сульфат-ион
						19. Алюминий
						20. Ванадий
						21. Марганец
						22. Медь
						23. Мышьяк
						24. Никель
						25. Свинец
						26. Стронций
						27. Фтор
						28. Хром
						29. Цинк



Рис. 21 – Карта-схема расположения точек мониторинга компонентов экосистем

13. Список нормативной документации и обязательных инструкций

- 13.1 Водный Кодекс Российской Федерации;
- 13.2 Гражданский кодекс Российской Федерации;
- 13.3 Земельный кодекс Российской Федерации;
- 13.4 Федеральный закон от 21 декабря 94 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;
- 13.5 Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений»;
- 13.6 Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- 13.7 Федеральный закон от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- 13.8 Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- 13.9 Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;
- 13.10 Федеральный закон от 29 июня 2015 г. №162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»;
- 13.11 ГОСТ 3.1109-82 «ЕСТД. Термины и определения основных понятий»;
- 13.12 ГОСТ 12536-2014 «Грунты. Методы лабораторного определения зернового (гранулометрического) и микроагрегатного состава»;
- 13.13 ГОСТ 17.2.1.04-77 «Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы»;
- 13.14 ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы Атмосфера Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
- 13.15 ГОСТ 17.5.3.04-83 (СТ СЭВ 5302-85). «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель»;
- 13.16 ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию»;
- 13.17 ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84) «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»;
- 13.18 ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация»;
- 13.19 ГОСТ 25584-2016 «Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации»;

- 13.20 ГОСТ 26483-85 «Почвы. Приготовление солевой вытяжки и определение ее рН по методу ЦИНАО»;
- 13.21 ГОСТ 26640-85 «Земли. Термины и определения»;
- 13.22 ГОСТ 28268-89 «Почвы. Методы определения влажности, максимальной гигроскопической влажности и влажности устойчивого завядания растений»;
- 13.23 ГОСТ 30108-94 «Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов»;
- 13.24 ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения»;
- 13.25 ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»;
- 13.26 ГОСТ 8735-88 «Песок для строительных работ. Методы испытаний»;
- 13.27 СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»;
- 13.28 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
- 13.29 СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;
- 13.30 СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы»;
- 13.31 СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003»;
- 13.32 СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»;
- 13.33 СП 37.13330.2012 «Промышленный транспорт. Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91*»;
- 13.34 ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»;
- 13.35 ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве»;
- 13.36 ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве»;
- 13.37 МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест»;
- 13.38 ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». - Л.: Гидрометеиздат, 1987 г.;

- 13.39 ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.58-08 «Количественный химический анализ почв. Методика выполнения измерений массовой доли влаги в твердых и жидких отходах производства и потребления, почвах, осадках, шламах, активном иле, донных отложениях гравиметрическим методом»;
- 13.40 ПНД Ф 16.1:2.3:3.11-98 «Количественный химический анализ почв. Методика выполнения измерений содержания металлов в твердых объектах методом спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой»;
- 13.41 ПНД Ф 16.1:2.21-98 «Количественный химический анализ почв и отходов. Методика измерений массовой доли нефтепродуктов в пробах почв и грунтов флуориметрическим методом на анализаторе жидкости "Флюорат-02" (М03-03-2012)»;
- 13.42 М-МВИ 80-2008 «Методика выполнения измерений массовой доли элементов в пробах почв, грунтов и донных отложениях методами атомно-эмиссионной и атомно-абсорбционной спектрометрии»;
- 13.43 МУК 4.2.2661-10 «Методы санитарно-паразитологических исследований»;
- 13.44 МР ФЦ/4022 «Методы микробиологического контроля почвы»;
- 13.45 Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники. – М., 1998. п.2;
- 13.46 Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий. М.,1998. п.2, с учетом дополнений 1999 г.;
- 13.47 Методическое пособие по расчёту выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов. Новороссийск, 2000 г.;
- 13.48 Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. НИИ «Атмосфера», С-Пб., 2012 г.;
- 13.49 СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)»;
- 13.50 СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)»;
- 13.51 Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ при сжигании угля и технологических процессах горного производства на предприятиях угольной промышленности. –Пермь, 2014 г.;

- 13.52 Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ при сварочных работах (на основе удельных показаний). – М.: Интеграл, 2015 г.;
- 13.53 СО 34.27.509-2005 Типовая инструкция по эксплуатации золошлакоотвалов»;
- 13.54 РД 34.03.201-97 Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и сетей (издание с дополнениями и изменениями по состоянию на 03.04.2000 г.);
- 13.55 РД 153-34.0-03.301-01 Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий;
- 13.56 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (утв. приказом Минэнерго РФ от 19 июня 03 г. № 229);
- 13.57 Р 50-54-93-88 «Рекомендации. Классификация, разработка и применение технологических процессов»;
- 13.58 Типовая технологическая карта «Разработка карьера бульдозером Б10М.0811-1Е»;
- 13.59 СО 34.27.509-2005 Типовая инструкция по эксплуатации золошлакоотвалов;
- 13.60 Технический отчет. Анализ и оценка состояния золошлакоотвала Минусинской ТЭЦ. ЗАО «Центр экологических обоснований и мониторинга (МОНИТЭК)». – Красноярск, 2008 г.;
- 13.61 Технический отчет. Проверочные расчеты фильтрационной прочности и устойчивости дамб ЗШО для оценки безопасности ГТС. СибНИИГ, Красноярский филиал ЗАО «СибЭНТЦ», 2011 г.;
- 13.62 Проект «Реконструкция золоотвала Минусинской ТЭЦ», разработанный ООО «СибЭкоСтрой». – Красноярск, 2015 г.;
- 13.63 Декларация безопасности гидротехнических сооружений золошлакоотвала филиала «Минусинская ТЭЦ» ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)». – Минусинск, 2014.

14. Лист подписей технологического регламента

Настоящий технологический регламент ТР 10178383-2017 «Материал золошлаковый, получаемый в результате деятельности Минусинской ТЭЦ АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» составлен:

Главный инженер

Начальник ПТО

Лист регистрации изменений и дополнений

№ Изменения	№ страниц				Всего страниц после внесения изменения	Информация о поступлении изменения (номер сопроводительного письма)	Подпись лица, внесшего изменение	Фамилия этого лица и дата внесения изменения
	Замененных	Дополнительных	Исключенных	Измененных				
1	2	3	4	5	6	7	8	9