

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

Товарищество с ограниченной ответственностью
«ГеоСервис KZ»

Лицензия № 17014908 от 23.08.2017 года

ОТЧЕТ

по инженерно-геодезическим изысканиям
по объекту:

Полигон твердых бытовых и
производственных отходов
ТОО «Полигон Эк»

Директор

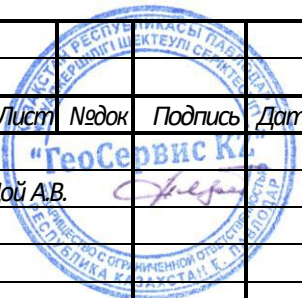
ТОО «ГеоСервис KZ» Цой А.В.



Павлодар - 2026 год

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие сведения	3
2 Инженерно-геодезические изыскания	3
2.1 Полевые работы	3
2.2 Камеральные работы	3
3 Вместимость полигона отходов	4
4 Рекультивация полигона	5
5 Заключение	5
6 Техника безопасности при производстве инженерно-геодезических изысканий	5
ПРИЛОЖЕНИЯ	6
1 Модель в перспективе	6
2 Лицензия на изыскательскую деятельность	12

Взам.ин.№	Подп.и дата						
Инв.№ подл.		Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
		<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="width: 30%;"> <p>Разработал Цой А.В.</p> </div> <div style="width: 30%; text-align: center;">  </div> <div style="width: 30%;"> <p>Технический отчет на инженерно-геодезические изыскания</p> </div> <div style="width: 10%; text-align: center;"> <p>Стадия ИЗ</p> </div> <div style="width: 10%; text-align: center;"> <p>Лист 2</p> </div> <div style="width: 10%; text-align: center;"> <p>Листов 12</p> </div> </div>					
						<p>ООО «ГеоСервис КЗ»</p>	

1 Общие сведения

ТОО «ГеоСервис КЗ» в феврале 2026г. выполнен комплекс инженерно-геодезических работ по объекту: «Полигон твердых бытовых и производственных отходов, эксплуатируемого ТОО «Полигон Эк».

Отчет содержит обоснование принятых параметров по вместимости полигона и площади, подлежащей рекультивации по завершении эксплуатации.

ТОО «Полигон Эк» осуществляет деятельность по размещению, захоронению и обслуживанию отходов в соответствии с требованиями экологического законодательства Республики Казахстан и проектными решениями, утвержденными в установленном порядке.

Рассматриваемый полигон отходов размещается на земельном участке общей площадью 4,68 га, из них 2,84 га используются для непосредственного размещения и захоронения отходов, остальная часть земельного участка используется для организации технологических проездов и вспомогательной инфраструктуры.

Вместимость полигона определена исходя из рационального использования территории и соблюдения санитарных и экологических требований.

Полезный расчетный объем размещения отходов на полигоне - 500 000 м³.

2 Инженерно-геодезические изыскания

2.1 Полевые работы

Измерения выполнены в местной системе координат и Балтийской системе высот. Работы выполнены методом фотограмметрической съемки с использованием квадрокоптера.

Опорные и контрольные точки для фотограмметрии измерены спутниковым приемником GPS модели South 680 в режиме RTK.

Система координат – местная.

Система высот – Балтийская.

2.2 Камеральные работы

На основе набранных измерений, посредством программы AutoCAD Civil 3D 2009, была построена трехмерная модель бурта угля и рассчитан его объем.

Модель поверхности строится из треугольников, соединяющих своими углами измеренные точки. Чем меньше размер треугольников, тем точнее модель.

Метод фотограмметрии позволяет набирать точки с субсантиметровым шагом. Но для поставленной задачи, такая точность избыточна. Для построения модели, шаг точек выбран в среднем около 50см.

Объемы определены путем сравнения 3D моделей поверхностей, созданных способом нерегулярной сети треугольников, т.н. TIN (Triangulated Irregular Network) в программе AutoCad Civil 3D.

Инв.№ подл.	Подп.и дата	Взам.№							Лист	
									3	
			Изм.	Кол.	Лист	Нодок	Подп	Дата		

3 Вместимость полигона отходов

Расчетная вместимость полигона отходов определена исходя из площади земельного участка, проектных решений по организации карт захоронения с учетом откосов, кавальеров и вспомогательных сооружений.

Площадь земельного участка, предназначенного для размещения отходов, составляет 2,84 га (28 400 м²). При проектировании принята схема компактного размещения отходов с формированием единого тела полигона и рациональным использованием площади участка.

Полезный объем размещения отходов на полигоне составляет 500 000 м³. Для обеспечения размещения заданного объема отходов предусмотрено формирование тела полигона со средней расчетной высотой порядка 24,22м, которая реализуется за счет надземной насыпи в пределах границ земельного участка.

Принятая вместимость полигона обеспечивает возможность размещения расчетного объема отходов при соблюдении требований экологической и санитарной безопасности, а также технологии послойного размещения и уплотнения отходов специализированной техникой.

Параметры вместимости полигона в тоннах могут изменяться в зависимости от применяемой техники для уплотнения отходов от 0,6 т/м³ - 1,1 т/м³ (Таблица 1).

Таблица 1

Значения плотности отходов после уплотнения различной специализированной техникой

Тип применяемой техники	Характер уплотнения	Плотность уплотнённых ТБО, т/м ³
Бульдозер (2–3 прохода)	Разравнивание и частичное уплотнение	0,6–0,7
Бульдозер (4–6 проходов)	Усиленное уплотнение	0,7–0,8
Колёсный погрузчик	Ограниченное уплотнение	0,6
Компактор среднего класса (20–25 т)	Механизированное уплотнение с дроблением	0,8–1,0
Полигонный компактор тяжёлого класса (25–30 т)	Интенсивное уплотнение с дроблением зубчатыми вальцами	1,0–1,1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамин. №

4 Рекультивация полигона

По завершении эксплуатации полигона проектом предусмотрено проведение технической и биологической рекультивации территории в соответствии с действующими нормативными требованиями.

Площадь земельного участка, подлежащая рекультивации, составляет 2,84 га.

Рекультивационные мероприятия направлены на восстановление экологического состояния территории и предотвращение негативного воздействия на окружающую среду.

5 Заключение

Принятые параметры вместимости полигона и организации эксплуатации являются обоснованными, технически реализуемыми и соответствуют требованиям экологической и санитарной безопасности. Проектные решения обеспечивают рациональное использование земельного участка и последующую рекультивацию территории полигона площадью 2,84 га.

6 Техника безопасности при производстве инженерно-геодезических изысканий

Основным нормативным документом, регламентирующим организацию охраны труда на предприятии, является «Трудовой Кодекс Республики Казахстан» от 15 мая 2007 года N 251-3.

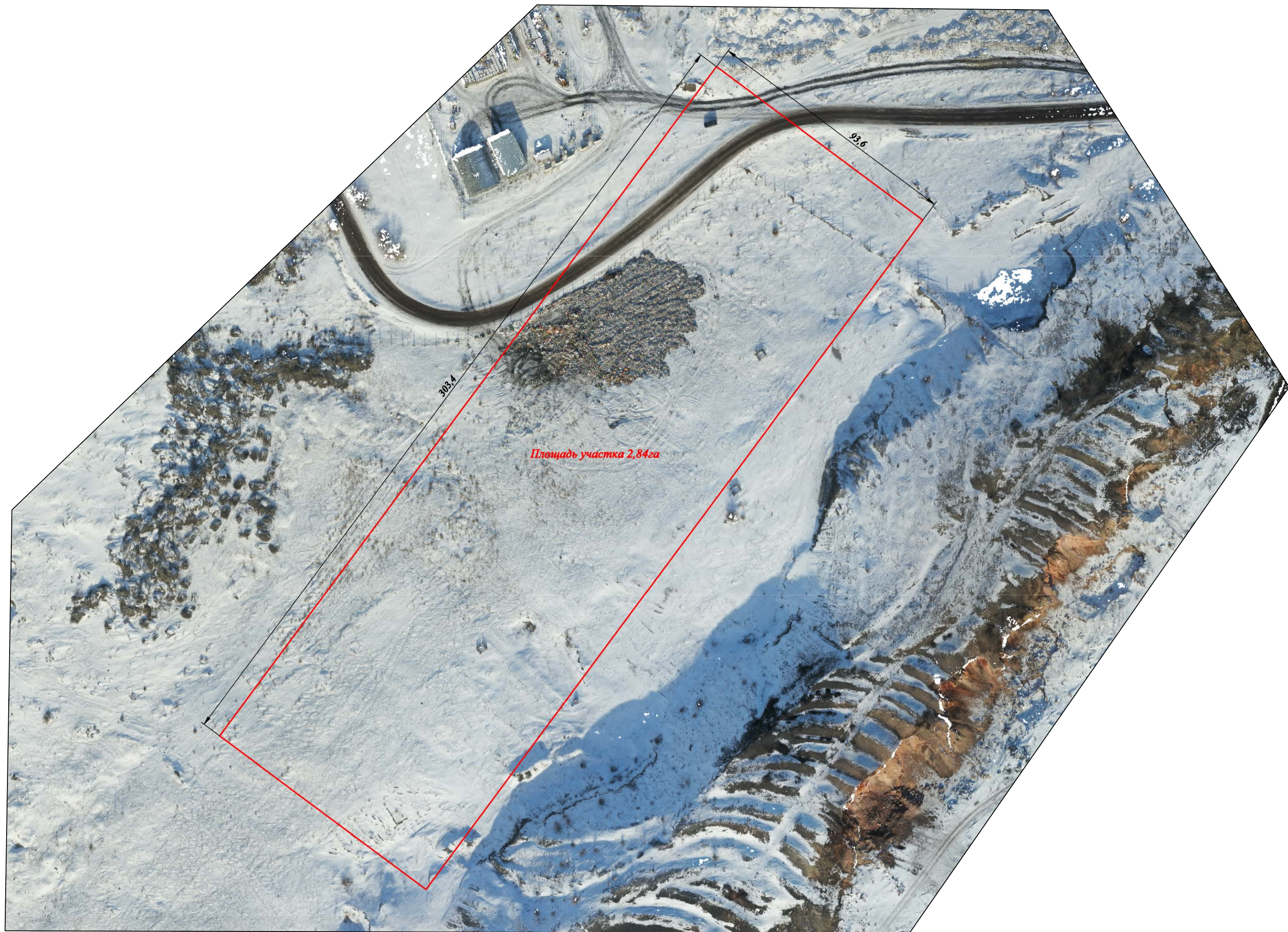
К выполнению инженерно-геодезических изысканий допущены лица, обученные и прошедшие в установленном порядке проверку знаний по безопасности и охране труда.

Полевые работники обеспечены спецодеждой по сезону, необходимой спецтехникой и индивидуальными средствами защиты согласно норм.

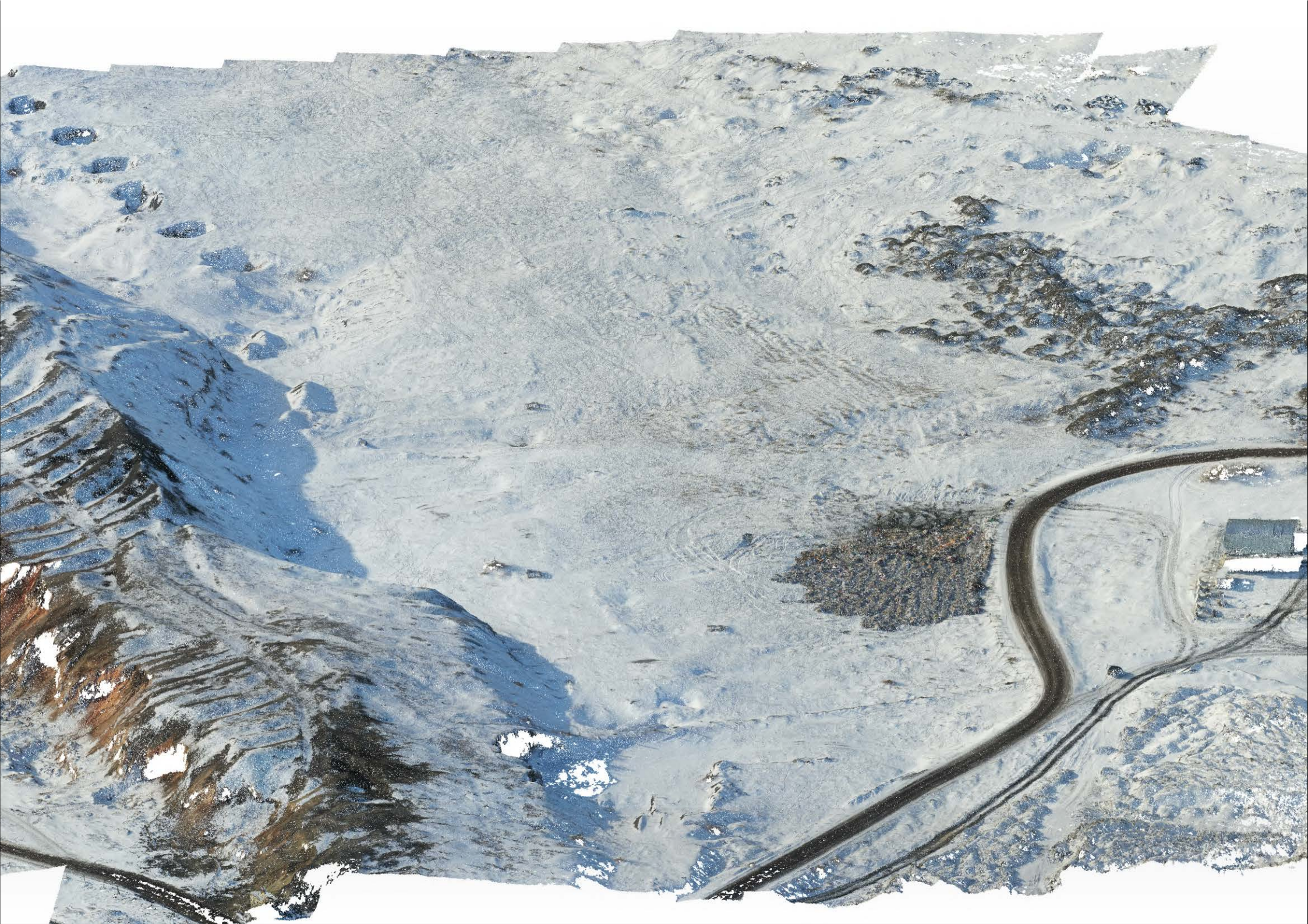
Все работы выполняются с соблюдением норм и инструкций СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

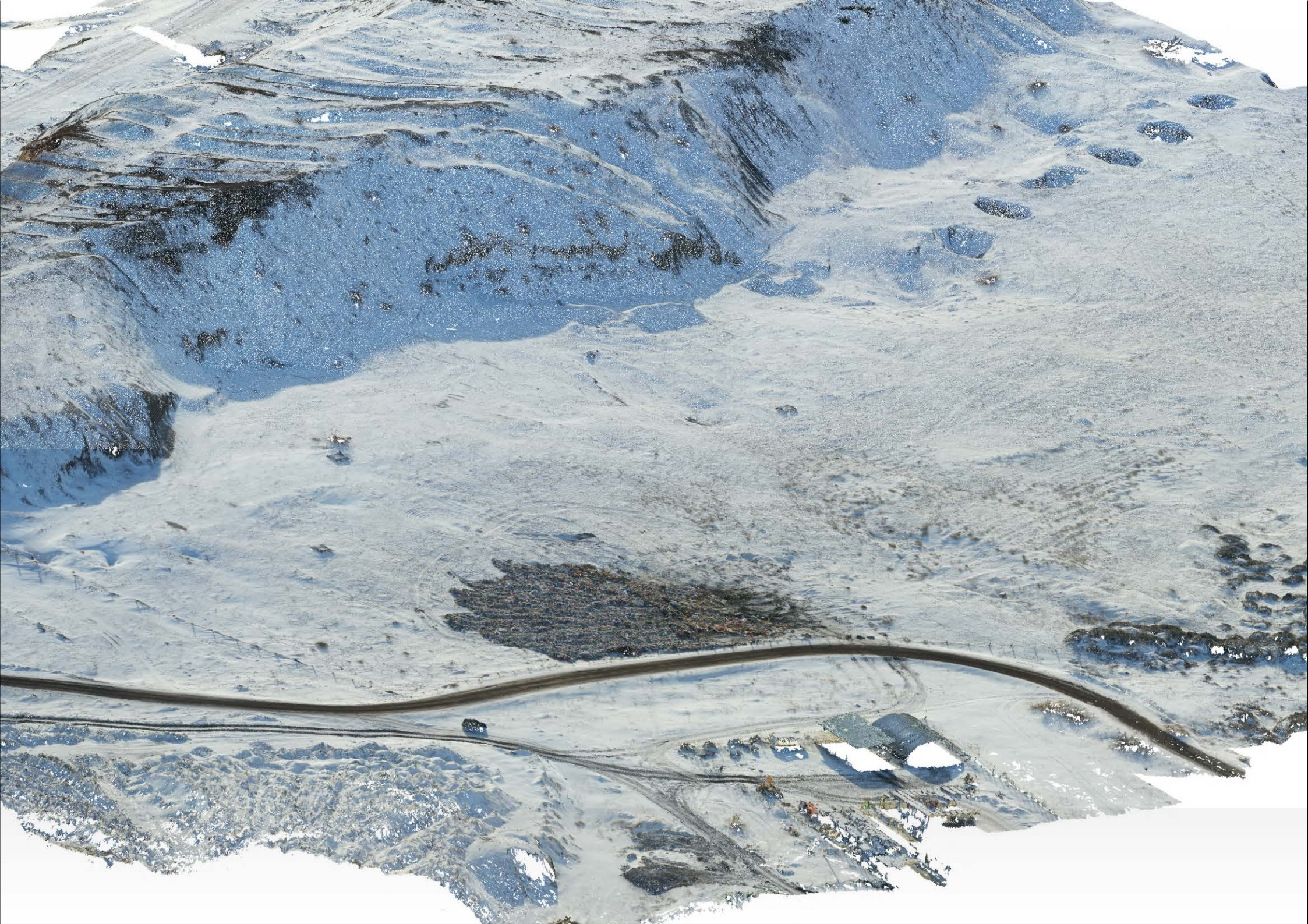
При производстве работ на режимных объектах сотрудники руководствуются нормативной документацией утвержденной на предприятии заказчика. Оформляется в установленном порядке наряд-допуск на выполнение работ.

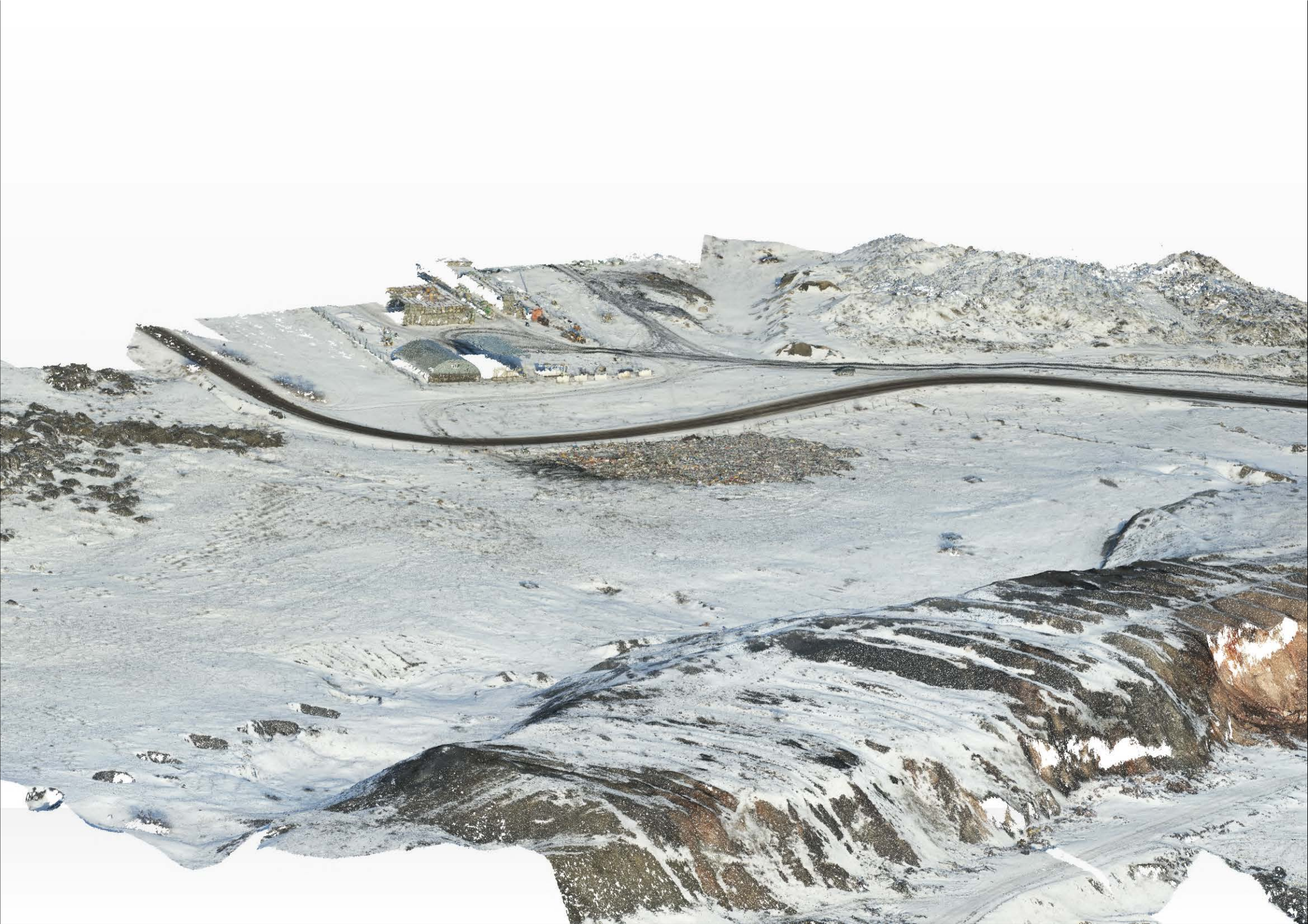
Инв.№ подл.	Подп.и дата	Взам.и.№							Лист	
									5	
			Изм.	Кол.	Лист	Нодок	Подп	Дата		

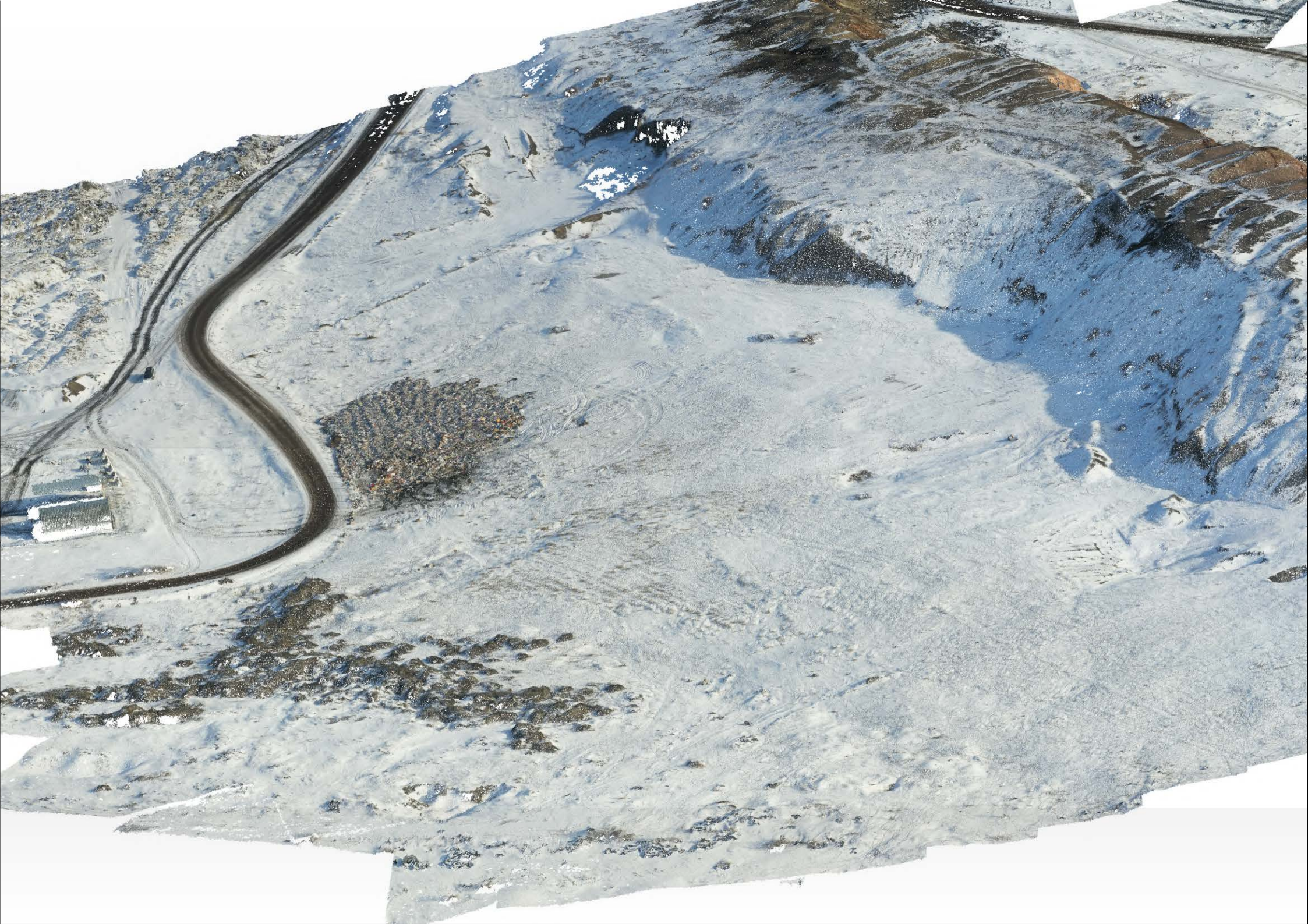


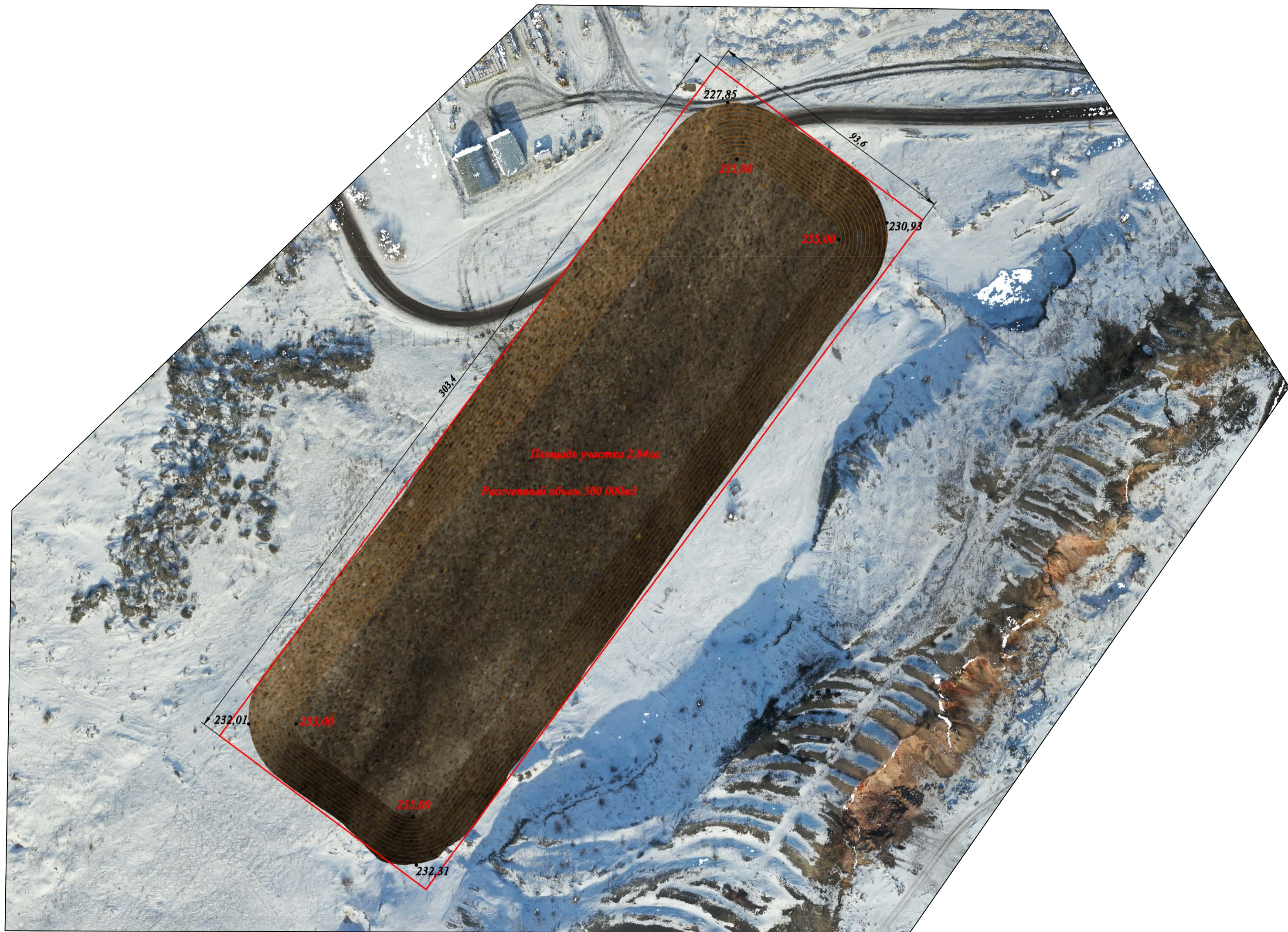
Площадь участка 2,84га











Лицензия на изыскательскую деятельность

17014908



ЛИЦЕНЗИЯ

23.08.2017 года17014908

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "ГеоСервис KZ"

Республика Казахстан, Павлодарская область, Павлодар Г.А., г.Павлодар,
улица Кутузова, дом № 172., 62., БИН: 170640024517(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер
юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес
-идентификационный номер филиала или представительства иностранного
юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у
юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия),
индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Изыскательская деятельность

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом
Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и
уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Государственное учреждение "Управление государственного
архитектурно-строительного контроля Павлодарской области".
Акимат Павлодарской области.

(полное наименование лицензиара)

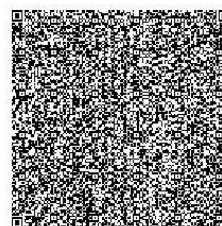
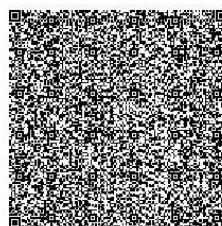
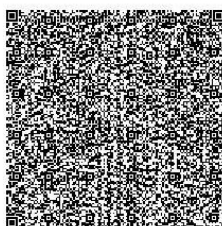
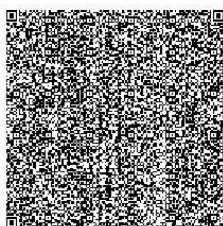
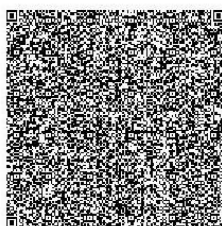
Руководитель
(уполномоченное лицо)

КАШКИРОВ КАНАТ ШАЙМАРДАНОВИЧ

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи 23.08.2017Срок действия
лицензии

Место выдачи

г.Павлодар

Взамин.№	
Подп.и дата	
И.№ подл.	

Изм.	Кол.	Лист	Подок	Подп	Дата

Лист

12

ЗАКЛЮЧЕНИЕ (СПРАВКА-ОБОСНОВАНИЕ)

о невозможности достоверного определения фактического объема захороненных отходов (ТБО и ПО) на существующее положение.

1. Общие положения

Настоящее заключение подготовлено в отношении полигона твердых бытовых и промышленных отходов (ТБО и ПО), расположенного на отвале «Западный» в г.Экибастуз, эксплуатация которого осуществляется с октября 2005 года.

Цель документа — обоснование невозможности достоверного определения фактического объема захороненных отходов в кубических метрах (м³) на существующее положение по причине отсутствия исходной геодезической и учетной информации за весь период эксплуатации объекта.

2. История эксплуатации объекта

С момента начала эксплуатации полигона (октябрь 2005 года) деятельность по его эксплуатации осуществлялась различными юридическими лицами, выполнявшими функции оператора в разные периоды времени.

Смена операторов в процессе эксплуатации повлекла за собой различия в подходах к ведению учетной, производственной и исполнительной документации, а также в применяемых методиках фиксации поступающих отходов.

В настоящее время оператором полигона является ТОО «Полигон ЭК», осуществляющее деятельность с ноября 2018 года и обеспечивающее ведение установленной отчетности с 2019 года.

Таким образом, за рассматриваемый период отсутствует единая, непрерывная и унифицированная система первичного учета и пространственной фиксации параметров складирования отходов в кубических метрах.

3. Характер формирования объекта

Полигон сформирован в пределах котлована, расположенного на территории ранее сформированного отвала «Западный», с выражено сложным рельефом основания и перепадом отметок глубин порядка 20–35 м.

Формирование тела полигона осуществлялось послойным способом складирования отходов без формирования единой проектной цифровой модели рельефа (ЦМР), а также без систематической исполнительной геодезической фиксации промежуточных стадий заполнения.

В результате длительной эксплуатации сформирован техногенный массив сложной пространственной конфигурации, не обеспеченный непрерывной геометрической реконструкцией по данным исполнительной съемки.

4. Наличие и достаточность исходных данных

По результатам анализа установлено, что за период эксплуатации с 2005 года:

- отсутствует непрерывная исполнительная геодезическая документация (тахеометрическая / маркшейдерская съемка);
- отсутствуют поэтапные данные цифровой модели рельефа тела полигона;
- учет отходов велся различными операторами без единой методологической базы;
- отсутствуют систематизированные данные о фактической плотности уплотнения и пространственном распределении отходов по периодам эксплуатации.

В связи с указанным, исходные данные, необходимые для достоверного восстановления объемной модели тела полигона, являются недостаточными.

5. Нормативно-правовое обоснование учета

В соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан:

- Экологический кодекс РК — устанавливает обязательность ведения производственного экологического контроля, учета и отчетности по отходам с представлением данных в установленных формах, преимущественно в весовых показателях (тоннах);
- Налоговый кодекс РК — предусматривает учет образования, размещения и захоронения отходов в целях исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду в весовых единицах (тоннах).

Таким образом, нормативно закреплённая система отчетности по отходам в Республике Казахстан ориентирована на весовые показатели, что не предусматривает обязательного ретроспективного формирования объемных показателей (m^3) за весь период эксплуатации объектов размещения отходов.

6. Методологические ограничения определения объема

В процессе длительной эксплуатации полигонов твердых отходов происходят естественные физико-химические и геотехнические процессы, включая:

- уплотнение отходов под действием вышележащих слоев;
- биохимическое разложение органической фракции;
- перераспределение влаги и изменение поровой структуры массива.

В связи с этим пересчет массы отходов в объем на основании усредненной плотности не обеспечивает нормативно обоснованной точности, поскольку:

- отсутствует стабильность морфологического состава отходов по периодам эксплуатации;
- коэффициенты уплотнения изменяются в процессе эксплуатации;
- отсутствует непрерывный геодезический контроль формирования тела полигона;
- отсутствует единая методика учета за весь период эксплуатации.

Соответственно, любые расчетные значения объема носят оценочный (индикативный) характер.

7. Вывод

На основании изложенного установлено, что:

достоверное определение фактического объема захороненных отходов (ТБО и ПО) в кубических метрах на существующее положение не представляется возможным в связи с отсутствием непрерывной исполнительной геодезической, учетной и проектной информации за весь период эксплуатации объекта.

При этом официальная отчетность операторов полигона в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан ведется в весовых показателях (тоннах), что также не формирует исходной базы для ретроспективного объемного анализа.

Расчетные значения объема могут использоваться исключительно в ориентировочных (индикативных) целях и не могут рассматриваться как фактические параметры объекта.

Директор ТОО «ГеоСервис КЗ»



Цой А.В.

Ориентировочный объем полигона отходов

Срок эксплуатации полигона: 20 лет

Масса захороненных отходов: 944 587,06 т

Площадь участка захоронения: 2,84 га (28 400 м²)

Плотность ТБО и ПО определяется морфологическим составом, степенью уплотнения и сроком эксплуатации полигона.

С учетом длительного срока эксплуатации (более 15 лет) и значительного содержания инертных материалов возможные плотности для старых полигонов варьируются в пределах 1,6-1,8 т/м³. Расчетная плотность принята: $\rho = 1,6 \text{ т/м}^3$

Расчет объема:

$$V = M / \rho$$

$$V = 944\,587,06 / 1,6 \approx 590\,367 \text{ м}^3$$

Средняя мощность тела полигона (без учета изоляции):

$$h = V / S$$

$$h = 590\,367 / 28\,400 \approx 20,8 \text{ м}$$

Учет изоляционного слоя:

На объекте применяется послойная изоляция:

толщина слоя отходов: 2,0 м

толщина промежуточного изоляционного слоя: 0,5 м

Количество ярусов:

$$20,8 / 2,0 \approx 10 \text{ полных ярусов} + \text{остаточный слой}$$

Объем изоляционного слоя:

$$V_{\text{из}} = 28\,400 \times 0,5 \times 10 = 142\,000 \text{ м}^3$$

Итоговая характеристика тела полигона:

объем отходов: $\approx 590\,400 \text{ м}^3$

объем изоляционного слоя: $\approx 142\,000 \text{ м}^3$

ориентировочная мощность тела полигона: $\approx 25,8 \text{ м}$

ПРИМЕЧАНИЕ: Полученные расчетным путем значения объема могут использоваться только в качестве ориентировочных (индикативных).

Директор ТОО «ГеоСервис КЗ»



Цой А.В.