



СРО П-153-501709662987-1364  
НОПРИЗ ПИ-133047

Индивидуальный предприниматель  
**Трель Александр Густавович**

Юридический адрес: 143530, Россия, Московская обл,  
г., Дедовск, ул. Володарского, дом 15, кв 10.  
тел.: +7 (903) 285 69 87, [trelalex@outlook.com](mailto:trelalex@outlook.com)  
ИНН 501709662987

---

Заказчик - МБУ «Тюменьгормост»

**«Строительство мест для складирования снега по  
адресу: г. Тюмень, проезд Воронинские горки  
(в границах земельного участка с кадастровым  
номером 72:23:0214002:7135). Корректировка.  
Установка для таяния снега»**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 6.  
Технологические решения**

**040024023/24-ТХ**

**Том 6**

**г. Москва 2024 г.**



СРО П-153-501709662987-1364  
НОПРИЗ ПИ-133047

Индивидуальный предприниматель  
**Трель Александр Густавович**

Юридический адрес: 143530, Россия, Московская обл,  
г., Дедовск, ул. Володарского, дом 15, кв 10.  
тел.: +7 (903) 285 69 87, [trelalex@outlook.com](mailto:trelalex@outlook.com)  
ИНН 501709662987

Заказчик - МБУ «Тюменьгормост»

**«Строительство мест для складирования снега по  
адресу: г. Тюмень, проезд Воронинские горки  
(в границах земельного участка с кадастровым  
номером 72:23:0214002:7135). Корректировка.  
Установка для таяния снега»**

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

### **Раздел 6. Технологические решения**

**040024023/24-ТХ**

**Том 6**

Индивидуальный предприниматель

А.Г. Трель

Главный инженер проекта

А.Г. Трель

**г. Москва 2024 г.**

Строительство мест для складирования снега по адресу: г. Тюмень, проезд Воронинские горки (в границах земельного участка с кадастровым номером 72:23:0214002:7135) *Корректировка. Установка для таяния снега*

### Раздел 6. Технологические решения

#### Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
040024023/24-ТХ-С	Содержание	3 л.
040024023/24-ТХ.ТЧ	Текстовая часть	23 л.
040024023/24-ТХ.ГР	Графическая часть	5 л.
	<u>Прилагаемые документы</u>	
	Снегоплавильный бункер и тепловой модуль к снегоплавильной установке 60SG-240SG ОМ19914 (паспорт производителя)	63 л.
040024023/24-ТХ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1 л.

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	040024023/24-ТХ-С						Стади	Лист	Листов
			Изм.	Копуч	Лис	Недок	Подпись	Дат			
			Разраб.	Павлов		08.24	Содержание тома Том ТХ	П	1	1	
			ГИП	Трель		08.24					
			Н.контр	Малинина		08.24		ИП Трель А.Г.			

**Подраздел 6 Технологические решения**  
**Содержание Том 6**

Наименование		Страница
а)	характеристика принятой технологической схемы производства в целом и характеристику отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции – для объектов производственного назначения;	4
б)	Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд – для объектов производственного назначения	14
б_1)	Описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	14
в)	Описание источников поступления сырья и материалов – для объектов производственного назначения	15
г)	Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции – для объектов производственного назначения	15
д)	Обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования – для объектов производственного назначения	15
е)	Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов	15
ж)	Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах, – для объектов производственного назначения	16
и)	Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности – для объектов производственного назначения	18

Согласовано

Взам. Инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

040024023/24-ТХ-С

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Павлов			
Н. контр.		Малинина			
ГИП		Трель А.Г.			2021

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	25
ИП Трель А.Г.		

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

к)	Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непроизводственных объектов капитального строительства (кроме жилых зданий) и решений, направленных на обеспечение соблюдения нормативов допустимых уровней воздействия шума и других нормативов допустимых физических воздействий на постоянных рабочих местах и в общественных зданиях	19
л)	Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе, – для объектов производственного назначения	22
м)	Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производственным сооружениям) – для объектов производственного назначения	22
н)	Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду	22
о)	Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов – для объектов производственного назначения	22
о_1)	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование	23
о_2)	Обоснование выбора функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в объектах производственного назначения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)	23
п)	Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов	23
п_1)	Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов, – для объектов производственного назначения	24

Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата

п_2)	Описание технических средств и обоснование проектных решений, направленных на обнаружение взрывных устройств, оружия, боеприпасов, – для зданий, строений, сооружений социально-культурного и коммунально-бытового назначения, нежилых помещений в многоквартирных домах, в которых согласно заданию на проектирование предполагается одновременное нахождение в любом из помещений более 50 человек и при эксплуатации которых не предусматривается установление специального пропускного режима	25
------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Согласовано					

Инов. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. Инов. №	

Изм.	Колуч	Лист	№док	Подп.	Дата

040024023/24-ТХ-С

*а) Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристику принятой технологической схемы производства в целом и характеристику отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции.*

Проектом предусматривается устройство строительства и монтажа установки для таянием снега в дополнение к существующей площадке приема и складирования снега на участке с кадастровым номером 72:23:0214002:7135 запроектированную согласно проекта 25/20-ТСП-1-ИОС7 разработанного ООО "Техностройпроект" в 2021 году. Место размещения установки определено и согласовано Заказчиком на территории действующей площадки складирования снега.

При эксплуатации, в случае сильных продолжительных снегопадов, когда площадка не может принять объём снега свыше 720000 м<sup>3</sup>, излишки снега отправляются на снеготпавильную установку, которая работает непрерывно между снегопадами для снижения объёма хранимого снега.

Согласно технического задания необходимо выполнить проект строительства и монтажа установки для таяния снега с сопутствующей инфраструктурой в составе:

- камеры плавления;
- устройства и механизмы для подачи и измельчения снега (колесного фронтального погрузчика К700);
- здания установки снеготпавильного оборудования;
- наземного отопляемого здания с местом отстойника мусоросборника и обезвоживания осадка, с теплым местом погрузочных работ на грузовой транспорт;
- административно-бытовые помещения персонала установки таяния снега, для которых выделяются помещения существующего АБК - модельное здание готовой заводской готовности. Здание в плане прямоугольное, одноэтажное, размер в осях 14,0x9,77 м.

Максимальная производительность установки для таяния снега не менее 240 тонн талых стоков в час. Максимальная отрицательная температура работы установки - 35 С<sup>0</sup>. Способ плавления - погружное газовое горение.

Из паспорта снеготпавильной установки TRECAN 60SG-240SG 0M19914 следует, что производительность установки при работе 4 (четырёх) горелок, при плотности снега 300 кг/м<sup>3</sup> (до 800 м<sup>3</sup>/час), и работе установки 22 часа/сут, в сутки перерабатывается 17 600м<sup>3</sup> (5280 тонн).

Функционирование снеготпавильной установки осуществляется в круглосуточном режиме, с двумя технологическими перерывами, пока имеется снег на площадках, который можно расплавить.

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

Изм.	Колуч	Лист	Нодок	Подп.	Дата	0400.24.023-ТХ-С	Лист 4

На въезде на территорию места складирования организован контрольно-пропускной пункт (КПП) со сменяющимся персоналом диспетчера – охранника.

Далее самосвал разгружается непосредственно в бункер снегоплавильной установки, а если бункер занят, то самосвал разгружается на площадку с твердым покрытием для временногоскладирования снега.

С дорог города Тюмень за зиму вывозится объем принятый в соответствии с проектом "Места для складирования снега" №25/20-ТСП-1 выполненным ООО "Техностройпроект" в 2021 году. – среднегодовое значение за 6 месяцев зимнего периода до 4000 м³/сутки снега.

В бункер возможна одновременная разгрузка двух самосвалов. Снег, сложенный на площадках, исходя из погодных условий и при отсутствии очереди прибывающих из города самосвалов, перегружается фронтальным погрузчиком в самосвал, который отвозит снег с площадки и загружает его в бункер снегоплавильной камеры.

Завозимый снег необходимо измельчать, отделяя при этом крупные тяжелые включения (фрагменты дорожного покрытия, крупные камни, автопокрышки и т.п.). Для этой цели снегоплавильная установка оснащена металлической решеткой, с размерами ячейки 200 x 200 мм.

Измельчения включений продавливанием осуществляется с помощью колесного фронтального погрузчика. Крупные тяжелые включения, извлеченные после разрыхления, собирают в ковш фронтального погрузчика и отвозят на площадку с твердым покрытием для сбора дорожного смета.

Посторонние включения в снежной массе в виде: мелкого бытового мусора и т.п. оседают на данной решетке. Предполагается, что таких включений мало, в связи с этим, необходимо снегоплавильную установку останавливать на очистку (15 минут), 2 раз в сутки после 11 часов работы.

Для более мелкого мусора предусмотрена предварительная очистка стока плавления на мусорной решетке и в камере мусороотделения.

Так как загрузка снега в коридор плавления производится одновременно до 20 м³ при разгрузки самосвалов, то из камеры плавления предусмотрены два перелива в камеру мусороотделения. Первый перелив запроектирован на дне коридора снегоплавления (на отм. -, который оснащен решеткой мусорозадержания с прозорами в 6 мм камеры. Вдоль решетки

Фронтальный погрузчик включен в проект 25/20-ТСП-1 "Мест для складирования снега".

Крупный мусор отвозится фронтальным погрузчиком на существующие "Площадки для сбора мусора", согласно Проекта 25/20-ТСП-1.

Снегоплавильная установка типа TRECAN 60SG-240SG OM19914 описание см. в разделе

**0400.24.023-ИОС 5 Система газоснабжения**, предусмотренная в данном проекте – это полностью автоматизированное снегоочистительное оборудование, предусмотрено климатическое исполнение УЗЛ при температуре окружающей среды ниже минус 40°C. (см. паспорт снегоплавильной станции). Снегоплавильная установка гарантирует быстрое **плавление снега и льда**. Эта процедура осуществляется внутри самого комплекса – в бункере плавления, поэтому метод эффективен прежде всего тем, что весь снег плавиться прямо **на месте**.

Применение такого оборудования гарантирует **оперативность** при утилизации снега (скорость очищения и разгребания снежных куч, по сравнению с обычными методами вывоза снега, увеличивается в 2-3 раза).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата



## Тепловой модуль

Габаритные размеры 6019 x 2535 x 2133(Н)мм; Масса – 3168 кг.

## Приемный бункер

Габаритные размеры 13956 x 2581 x 2300(Н)мм;

Расход природного газа – 1445 м<sup>3</sup>/час;

Потребление установкой электроэнергии – 60 кВт.

Для контроля работы снегоплавильной установки предусмотрены шкафы управления, предусмотренные непосредственно в конструкции снегоплавилки, где так же предусмотрено оборудование учета расхода энерго ресурсов–газ, электричества, воды. Все данные по работе снегоплавилки и расходу энергоресурсов дублируются на мониторе компьютера в помещении диспетчерской здания обезвоживания осадка (поз. 1 лист 2 Графической части), где так же размещено рабочее место оператора снегоплавильни.

Для запуска снегоплавильни необходимо наличие воды объемом 160м<sup>3</sup> в приемных бункерах. В случае отсутствия воды в приемных бункерах, для первого запуска вода доставляется водовозкой, в последующем вода поступает из секции насосов очистных сооружений (сооружение № 5 по ПЗУ проекта 25/20–ТСП-1) от проектируемого распределительного узла потоков на сброс и на пополнение воды в нагревательных камерах установки снегоплавления.

Загрузка снежной массы в снегоплавильную камеру осуществляется самосвалами. Обслуживающий персонал снегоплавильной установки проводит проверку качества привозимой снежной массы.

Обслуживающий персонал снегоплавильной установки должен обеспечивать безаварийное движение автотранспорта и его маневрирование на площадке снегоплавильной установки в соответствии со схемой организации движения автотранспорта. (лист 3 Графической части)

Снег сбрасывается в приемный **бункер** снегоплавильной установки типа TRECAN 60SG-240SG OM19914, заполненный разогретой водой, где он потом и будет **плавиться**. При этом снег постоянно перемешивается с талыми водами – вода разогревается до тридцати градусов, а благодаря теплообменным процессам температура постоянно поддерживается и **не падает ниже десяти градусов**. Камеры теплообмена находятся в составе конструкции снегоплавилки и в составе проектной документации не рассматриваются.

При этом средняя температура воды всегда остается примерно на таком уровне, то есть остается слишком теплой для образования льда при сливе.

Для **улучшения** оперативности процесса плавления, перед запуском установки необходимо из теплового модуля, работающего на газу, заполнить бункер установки **теплой водой** до минимального уровня, так как снежные массы плавятся именно водой из камеры плавления бункера.

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

Изм.	Колуч	Лист	Нодок	Подп.	Дата

В то время как снежные и ледовые массы опускаются в плавильню и превращаются в воду, **уровень воды** в бункере **поднимается**. Избыточная вода проходит через вертикальные дренажные трубы, доходя до слива, далее воды по трубам, направляется в аккумулирующий резервуар.

Таким образом, для нормальной работы со снегоплавильной установкой проектом предусмотрен аккумулирующий резервуар холодной воды.

Сточные воды из аккумулирующего резервуара, посредством перелива/самотеком перетекают в магистральную дренажную систему места складирования снега через колодец гашения напора, выполненный из железобетонных колец и далее на **комбинированные очистные сооружения представляющие собой песко-нефтеуловитель с сорбционным блоком**. При прохождении через данную установку сток проходит двухэтапную очистку. (Сведения о концентрациях загрязняющих веществ в сточных водах до очистки для оценки принятых технологических решений проектируемых очистных сооружений. См. Том 25/20-ТСП-1-ИОС7.2)

Посторонние включения в снежной массе в виде:

-грязи,

-песка,

оседают на дне аккумулирующего бункера

Основную работу по очистке аккумулирующего бункера снегоплавильной установки от грязи осуществляется грейфером, при необходимости доочистка проводится вручную. Для обезвоживания данного мусора запроектирована площадка обезвоживания внутри здания обезвоживания осадка.

Категория опасности мусора – IV.

Далее скопившийся мусор на площадке обезвоживания вывозится не реже одного раза в двое суток, в соответствии с договором, на полигон ТБО автомобилями-самосвалами.

Обслуживание территории снегоплавильного пункта будет осуществляться на основе аутсорсинга спец.техники – фронтальный погрузчик, экскаватор, поливочная машина, грузовые автомобили-самосвалы.

Для бесперебойной работы по приему снега, функционирование снегоплавильного пункта осуществляется в круглосуточном режиме на протяжении времени, с октября по апрель.

В остальное время снегоплавильный пункт не функционирует, круглосуточное дежурство на объекте ведется только охранниками.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата

**б) Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд – для объектов производственного назначения**

Для работы снегоплавильной установки типа TRECAN 60SG-240SG OM19914 требуются следующие энергетические ресурсы:

- газ, для разогрева воды, которая используется в дальнейшем для растопки снега, 1445 м<sup>3</sup>/час;
- электричество, для работ механизмов снегоплавильной установки, 60 кВт
- вода, для первого запуска 160 м<sup>3</sup> воды.

**б\_1) Описание мест расположения приборов учета используемых в производственном процессе энергетических ресурсов и устройств сбора и передачи данных от таких приборов**

Прибор учета электричества предусмотрен на первом столбе, в щите.

Все данные по работе снегоплавильной станции и расходу энергоресурсов-электричества, газа, сброса талых вод дублируются на мониторе компьютера в помещении модуля установки таяния снега.

**в). Описание источников поступления сырья и материалов – для объектов производственного назначения**

Проектом предусматривается устройство места для складирования снега и снегоплавления, убираемого с автомобильных дорог. Снег для расплавления доставляется после уборки объектов дорожного хозяйства города Тюмени самосвалами.

Показатели требуемых параметров снежной массы приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Состав снежной массы

Параметры	Размерность	Значение показателя
Взвешенные вещества в снеге, не более	мг/л	1000
Плотность поступающего снега	г/л	500
Взвешенные вещества в талом стоке	мг/л	1600
Нефтепродукты, не более	мг/л	17,8
Температура снега, не ниже	°С	-35
Наличие бытового и строительного мусора	кг/м <sup>3</sup>	Не допускается

Сброс снежной массы, содержащий смет с дорожного покрытия, металлолом, строительный и бытовой мусор – не допускается.

Ответственность за завоз снежной массы, содержащей недопустимые включения, возлагается на организации, выполняющие доставку.

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

**г). Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции – для объектов производственного назначения**

Показатели требуемых параметров качества отводимых стоков снеготаяния приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Состав отводимых сточных вод в систему канализации города

№ п/п	Показатель	Ед.изм	Требования по качеству сточных вод, сбрасываемых в очистные сооружения
1	Взвешенные вещества	г/м <sup>3</sup>	1600
2	Нефтепродукты	г/м <sup>3</sup>	7,0

**д) Обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования – для объектов производственного назначения**

Обоснование выбора технического решения выполнено Заказчиком на этапе технико-экономического обоснования. Для принятия решения сравнивались стационарные станции, использующие внешние источники тепла: газовое или дизельное топливо, горячая вода (пар), электроэнергия.

При применении внешних источников тепла самое дешевое плавление осуществляется при использовании газового топлива. На плавление 1 м<sup>3</sup> снега расходуется 2,5–3 м<sup>3</sup> природного газа (стоимость энергоресурса на 1 м<sup>3</sup> снега – 15 руб).

Второй вариант – получение тепла от имеющейся котельной или ЦТП. На плавление 1 м<sup>3</sup> снега расходуется около 0,02 Гкал/ч (стоимость энергоресурса на 1 м<sup>3</sup> снега – 50 руб).

Третий вариант – снеготаялки на дизельном топливе. В этом случае на плавление 1 м<sup>3</sup> снега расходуется примерно 3 литра зимней солярки (стоимость энергоресурса на 1 м<sup>3</sup> снега – 150 руб).

Четвертый вариант – использование электроэнергии. На плавление 1 м<sup>3</sup> снега расходуется около 25 кВт/ч (стоимость энергоресурса на 1 м<sup>3</sup> снега – 125 руб).

Все указанные варианты требуют постоянных затрат на энергоресурсы, поэтому такие варианты Заказчиком были отклонены.

Заказчиком было принято решение по устройству стационарного снегоприемного пункта увеличивающему производительность и вместительность места для складирования снега при использовании газового топлива.

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

***е) Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов***

Примерный перечень технологических операций и работ, осуществляемых при эксплуатации сооружений – мест для складирования снега, совместно с установкой таения снега включает:

- оборудование поста охраны и площадки для разгрузки снега;
- перемещение снега с помощью механических транспортных средств (далее – МТС) к установке таения снега;
- зачистку подъездных путей;
- обеспечение чистоты и порядка на площадке для складирования снега (уборка мусора, пакетов, пластика);
- плужно-щеточную снегоочистку;
- периодическую очистку песколовки от песка;
- погрузку мусора после снеготаяния на автотранспортные средства;
- вывоз мусора снеготаяния на полигон твердых бытовых отходов.

Для осуществления функционирования сооружений – мест для складирования снега с установкой таения снега необходимо доукомплектование следующими механизмами в дополнение к механизмам предусмотренным согласно проекта 25/20-ТСП-1:

- фронтальный погрузчик с объемом ковша не менее 3 м<sup>3</sup>, (дополнительный)
- крановый механизм с грейфером для поднятия мусора из аккумулирующего резервуара на площадку обезвоживания и погрузку мусора с площадки в автосамосвалы (нагрузка 1200 кг).
- два грузовых автомобиля-самосвала.

Согласовано	

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

Изм.	Колуч	Лист	Нодок	Подп.	Дата

0400.24.023-ТХ-С

*ж) Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах, – для объектов производственного назначения*

В соответствии с письмом от Госстроя России от 6 июня 2013 г. N 5061-ДБ/12/ГС о разъяснении нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области проектирования особо опасных производственных объектов:

Таким образом, поскольку снегоплавильный пункт не соответствует ни одному выше указанному пункту, то и не относится к **опасным производственным объектам**, соответственно раздел не разрабатывался.

*и) Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности, перечень всех организуемых постоянных рабочих мест отдельно по каждому зданию, строению и сооружению, а также решения по организации бытового обслуживания персонала – для объектов производственного назначения;*

Численность и профессионально-квалификационный состав работающих определены в Проекте 25/20-ТСП-1 с учетом количества рабочих мест, сфер обслуживания, сменности производства, а также условий труда предусмотрены в соответствии с Задаaniem на проектирование.

Санитарно-бытовые помещения для работающих, занятых непосредственно на производстве, запроектирована с учетом групп производственных процессов согласно таблице 2. СП 44.13330.2011 и соответствует группе ЗБ производственных процессов.

В связи с тяжестью условий работ бригада рассчитана на работу непосредственно мужского пола и не предусмотрена для работы представителей маломобильной группы населения (ММГН). (См. том 5ж1)

В состав работников обслуживающих "мест для складирования снега" предусматривается увеличение штатной численности работников на одну ставку персонала:

- оператор снегоплавильной установки - 1 чел.

Режим работы снегоплавильного пункта - двухсменный;

Режим работы бригады - 12 часов в смену.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок	Подп.	Дата

*к) Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непроизводственных объектов капитального строительства (кроме жилых зданий), и решений, направленных на обеспечение соблюдения нормативов допустимых уровней воздействия шума и других нормативов допустимых физических воздействий на постоянных рабочих местах и в общественных зданиях;*

Решения по организации и охране труда, технике безопасности, разработанных с учетом требований нормативных документов по охране труда и промышленной безопасности, входящих в систему нормативных правовых актов, установленной Постановлением Правительства РФ 23 мая 2000г., № 399.

Безопасность решений при производстве погрузочно-разгрузочных и складских работ обеспечивается за счет выполнения следующих условий:

- определения безопасной последовательности выполнения работ, а также необходимых условий для обеспечения безопасности при совмещении работ в пространстве и во времени;
- выбора и размещения подъемно-транспортного оборудования и средств механизации с учетом обеспечения безопасных условий работы;
- оснащения рабочих мест необходимыми приспособлениями и средствами малой механизации;

На работников могут воздействовать следующие опасные и вредные производственные факторы:

- движущиеся машины и механизмы, подвижные части электромеханического оборудования;
- пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- повышенная подвижность воздуха;
- повышенная запыленность воздуха рабочей зоны;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи;
- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- острые кромки, заусенцы и неровности поверхностей оборудования, инструмента, инвентаря, тары;
- физические перегрузки.

Управление охраной труда осуществляет руководитель предприятия.

Все имеющиеся рабочие места подлежат аттестации по условиям труда, включая гигиеническую оценку существующих условий и характера труда, оценку травмобезопасности рабочих мест и учет обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты.

Нормативной основой проведения аттестации рабочих мест по условиям труда являются гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредностей и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса, утвержденные Госкомсанэпиднадзора СССР; Санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы; Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи рабочим и служащим специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, с последующими изменениями и дополнениями.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Подп.	Дата	

Комплекс мероприятий по охране труда, предусмотренных проектными решениями, включает требования следующих нормативных документов:

К организации погрузочно-разгрузочных работ и размещению снега на площадки:

- Приказ Минтруда России от 28.10.2020 № [753н](#) Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов

- Приказ Минтруда России от 09.12.2020 № [871н](#) Правила по охране труда на автомобильном транспорте

- других нормативных правовых актов по охране труда.

К производственным процессам и технологическому оборудованию:

- ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

- ГОСТ 12.2.049-80 ССБТ. Оборудование производственное. Общие эргономические требования.

- ГОСТ 12.2.061-81 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам.

- ГОСТ 12.2.062-81 ССБТ. Оборудование производственное. Ограждения защитные (И-I-XI-83).

- ГОСТ 12.2.124-90 ССБТ. Оборудование продовольственное. Общие требования безопасности.

- ГОСТ 12.2.064-81 ССБТ. Органы управления производственным оборудованием. Общие требования безопасности.

- ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление (И-I-VII-87).

- Инструкций заводов-изготовителей, других нормативных правовых актов по охране труда.

- СП 51.13330.2011 Защита от шума.

- СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение.

- ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

- ГОСТ 12.2.033-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования.

- Р 2.2.2006-05 Руководство. Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса.

***к\_1) перечень мероприятий, направленных на предупреждение вредного воздействия факторов производственной среды и трудового процесса на состояние здоровья работника***

К применению средств защиты работающих:

- Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи работникам специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

- Инструкция о порядке обеспечения рабочих и служащих специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты.

Применяемые средства индивидуальной защиты должны соответствовать ГОСТ 12.4.010, ГОСТ 12.4.029-76, ГОСТ 12.4.103-2020 и другим нормативам.

Рабочие места должны быть укомплектованы информационными надписями, схемами и другими средствами информации о необходимой последовательности и порядке выполнения тех или иных работ, средствами оповещения и аварийной остановки оборудования.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата



*л) Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе, – для объектов производственного назначения*

В работе снегоплавильной установки заложена автоматизация всех процессов, контролируемые Программируемого Логического Контроллера (ПЛК), расположенного в Панели управления и программным обеспечением. Информация о работе всех систем отражается непосредственно в шкафах управления снегопавильни, предусмотренной в конструкции самой снегоплавильной установки, и для дополнительного контроля дублируются на мониторе компьютера в помещении диспетчерской здания АХЗ.

Внешняя система обнаружения угарного газа СО обеспечивает значительную защиту от опасных уровней угарного газа СО, которые могут возникнуть в случае неисправности горелки. Система использует СО детектор, установленный на портале. Детектор измеряет уровень СО в воздухе и, если этот уровень превышает установленные предельные значения, то Система управления реагирует на это, включая красный сигнальный (аварийный) фонарь, установленный на портале, чтобы предупредить находящийся вблизи персонал об опасной ситуации.

Система обнаружения горючих материалов в машинном отделении обеспечивает защиту от опасных уровней горючих газов. Система использует детектор метана (СН<sub>4</sub>), установленный внутри машинного отделения. Этот детектор измеряет концентрацию метана СН<sub>4</sub> в воздухе, и если эта концентрация превышает установленное предельное значение, то Система управления реагирует на это, включая внешние фонари аварийной сигнализации / звуковые устройства аварийной сигнализации и лампу /звуковой сигнал аварийной сигнализации, установленную на Главной панели управления.

Панель управления снегоплавильной машины установлена на платформе с оборудованием. Управление работой механизмов снегоплавильной машины осуществляется с помощью Графического Пульта Оператора, кнопок управления и переключателей.

В Панели управления размещены: Программируемый Логический Контроллер (ПЛК), система безопасности горелки, реле датчика уровня воды, источник питания 24В постоянного тока, коммутатор внутренней сети, модем сотовой связи (если включен в оборудование), термостатический нагревательный элемент и различные автоматические выключатели и реле.

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

***м) Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производственным сооружениям) – для объектов производственного назначения***

В результате плавления снега не образуются **вредных выбросов в атмосферу**. Концентрация загрязняющих веществ в сточной воде после плавления снега и льда соответствует нормам сброса в очистные сооружения "мест для складирования снега" и проходят доочистку городских очистных сооружениях перед сбросом в водный объект.

***н) Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду***

В результате плавления снега образующаяся вода проходит очистку на очистных сооружениях "мест для складирования снега". При возможном разливе сточных вод из снеготопильной установки вода будет собрана дренажной системой площадки "мест для складирования снега" и направлена на очистные сооружения.

Мероприятия по уменьшению выбросов в воздушную среду включают проведение регулярных инспекций транспортных средств и технического обслуживания оборудования (горелок).

***о) Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов***

Категория опасности дорожного смета и мусора – IV.

Утилизация мусора из плавленого снега скопившейся в аккумулярующем резервуаре вывозится в соответствии с договором на полигон ТБО автомобилями-самосвалами.

Согласовано					
Изн. № подл.					
Подп. и дата					
Взам. Изв. №					

Изм.	Колуч	Лист	Нодок	Подп.	Дата

**о 1) перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в производственном процессе, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование;**

Для контроля работы снегоплавильной установки предусмотрены шкафы управления, предусмотренные непосредственно в конструкции снегоплавилки, где так же предусмотрено оборудование учета расхода энерго ресурсов- расходу энергоресурсов-электричества, газа, сброса талых вод дублируются. Все данные по работе снегоплавилки и расходу энергоресурсов дублируются на мониторе компьютера в помещении диспетчерской здания обезвоживания осадка, где так же размещено рабочее место оператора снегоплавильни.

Требований энергетической эффективности в задании на проектирование не установлено. Здания оснащены отоплением с использованием электрической энергии с автоматическим регулированием температуры в помещении по термостату на приборах отопления.

***о 2) обоснование выбора функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в объектах производственного назначения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов***

В качестве мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований энергетической эффективности, применены следующие технические решения:

- а) снегоплавильная установка являются полностью комплектной линией, с полным набором вспомогательного оборудования, систем контроля, измерения и контроля энергетических ресурсов.
- б) снегоплавильная установка отвечает требованиям ПУЭ.
- в) для металлических частей, не находящихся под напряжением, предусмотрено заземление.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Нодок	Подп.	Дата

*п) Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов*

Технологический регламент является основным техническим документом, определяющим оптимальный технологический режим и порядок проведения операций технологического процесса, обеспечивающий безопасные условия эксплуатации оборудования, а также выполнение требований по охране окружающей среды.

Режим работы технологического оборудования должен соответствовать паспортным данным и технологическому регламенту.

Своевременное проведение осмотров, профилактических испытаний и планово-предупредительного ремонта оборудования, выполнение требований профессионального отбора персонала, обслуживающего технологическое оборудование.

Устанавливается перечень и порядок работ по консервации снегоплавильных установок на летний период, а также подготовке снегоплавильных установок к работе в зимний период.

Предусмотрено оборудование учета расхода энерго ресурсов, обеспечивающие соблюдение технологического процесса.

Для обеспечения пожарной безопасности производства разработаны противопожарные мероприятия.

Согласовано	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

0400.24.023-ТХ-С

Лист

17

### Таблица регистрации изменений

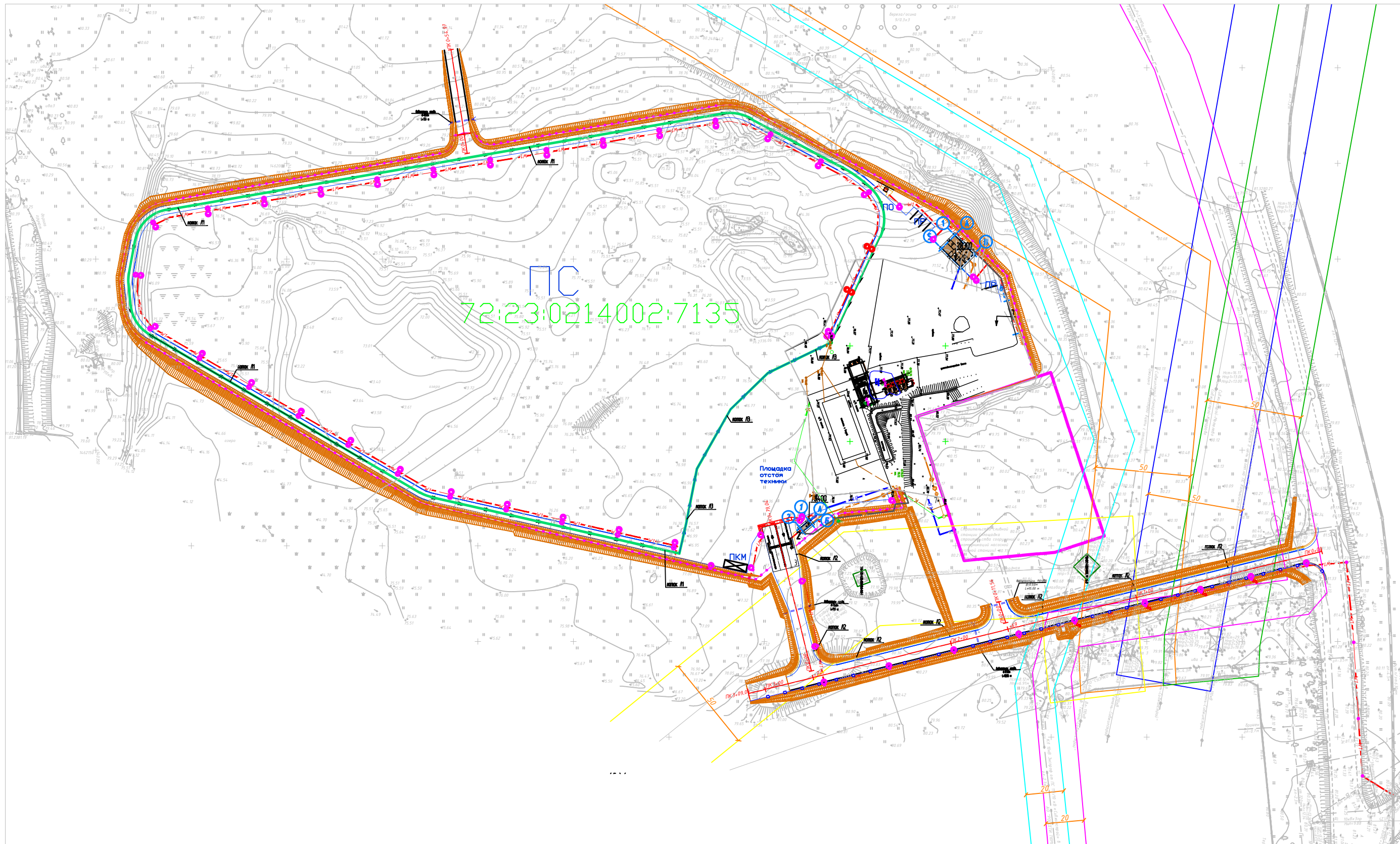
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц в документе)	Номер док.	Подпись	Дата
	<i>измене- ненных</i>	<i>замене- ненных</i>	<i>новых</i>	<i>аннули- рованных</i>				
1		<i>все</i>			18	1/2024		

Согласовано

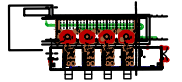


Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. Инв. №

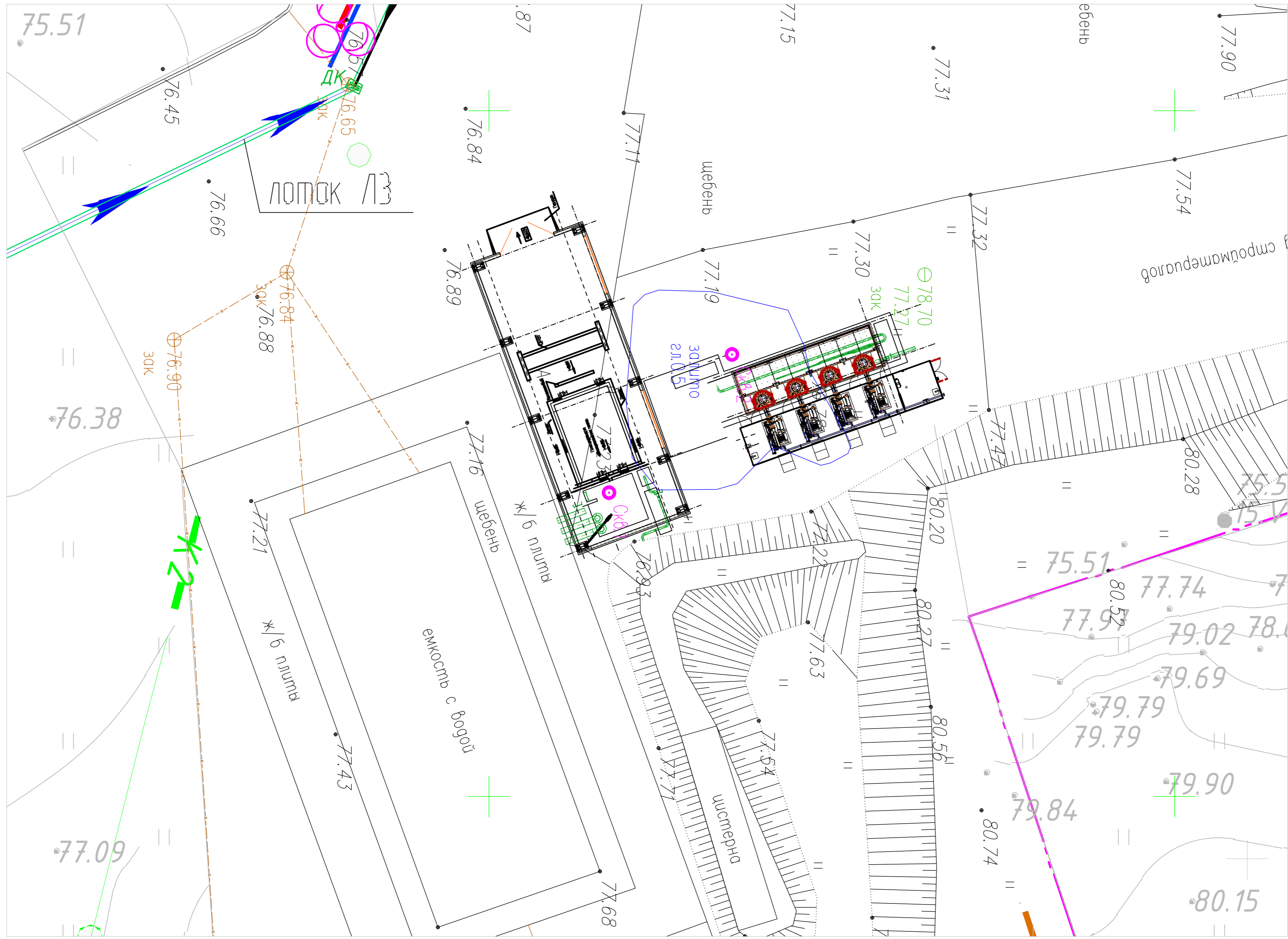


Условные обозначения

-  Установка для таяния снега
-  Пескоотделительная камера с ангаром погрузки песка в автотранспорт
-  Зона въезда/выезда из ангара

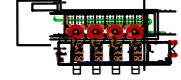


						<b>0400.24.023-ТХ</b>					
						Установка для таяния снега по адресу: г. Тюмень, проезд Воронинские горки (в границах земельного участка с кадастровым номером 72:23:0214002:7135)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Установка для таяния снега	Стадия	Лист	Листов		
Выполнил	Трель А.Г.				07.24		П	1	1		
ГИП	Трель А.Г.				07.24	Генплан размещения Установки Масштаб 1:2000			ИП Трель А.Г.		

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

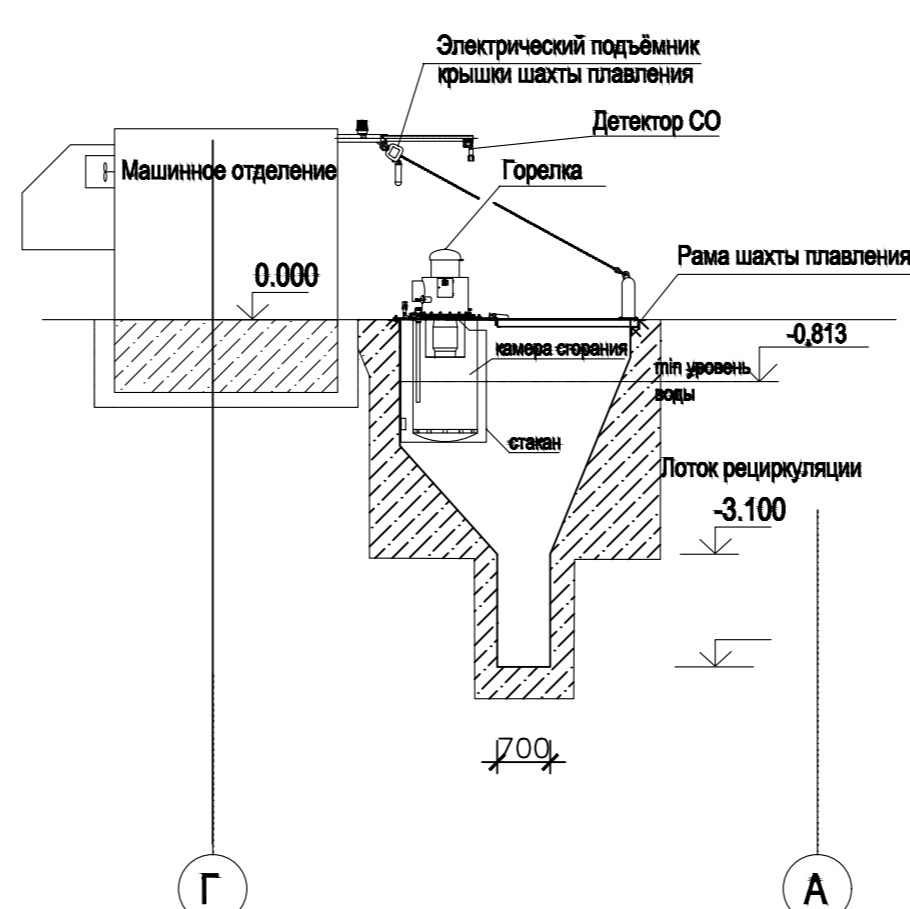
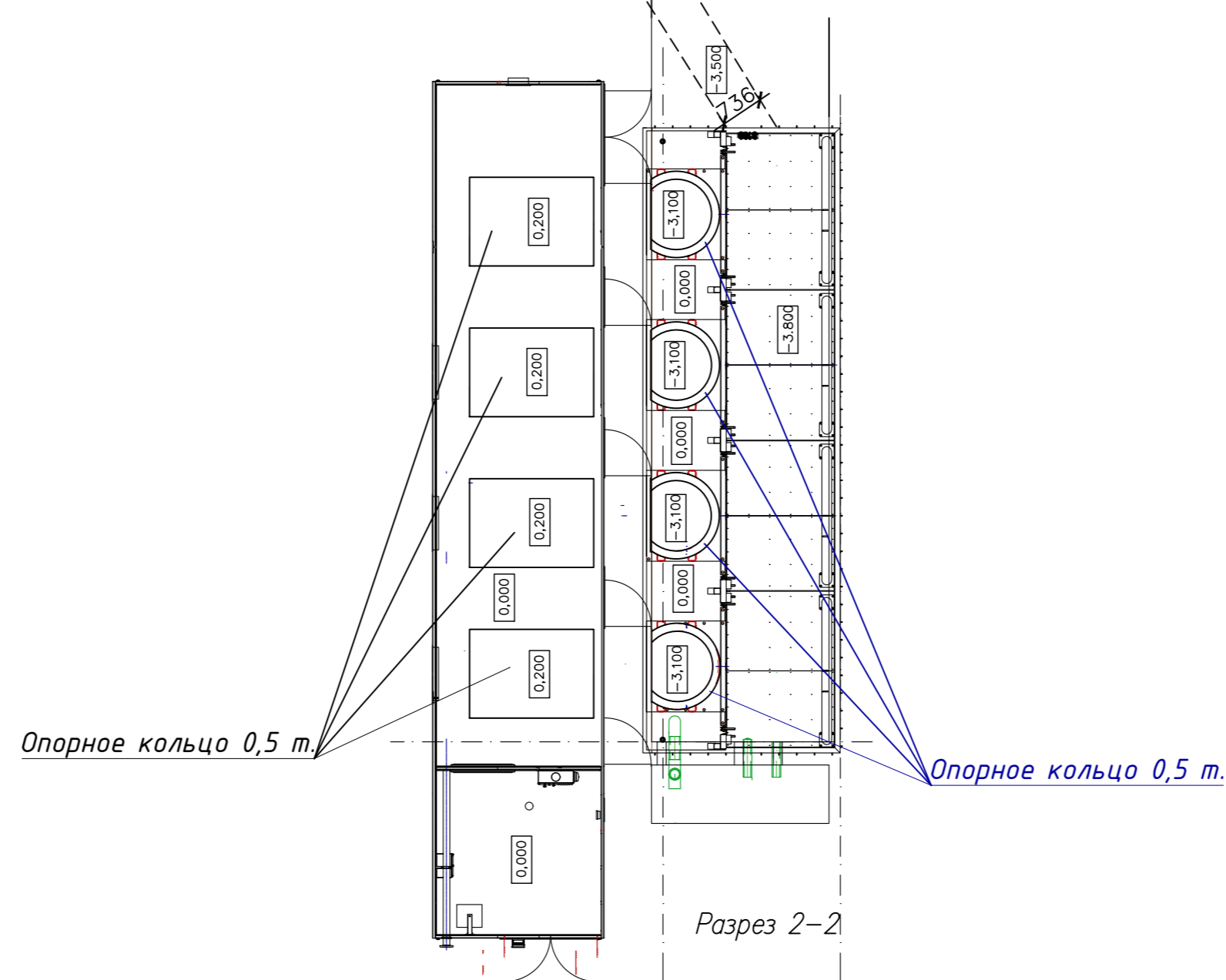
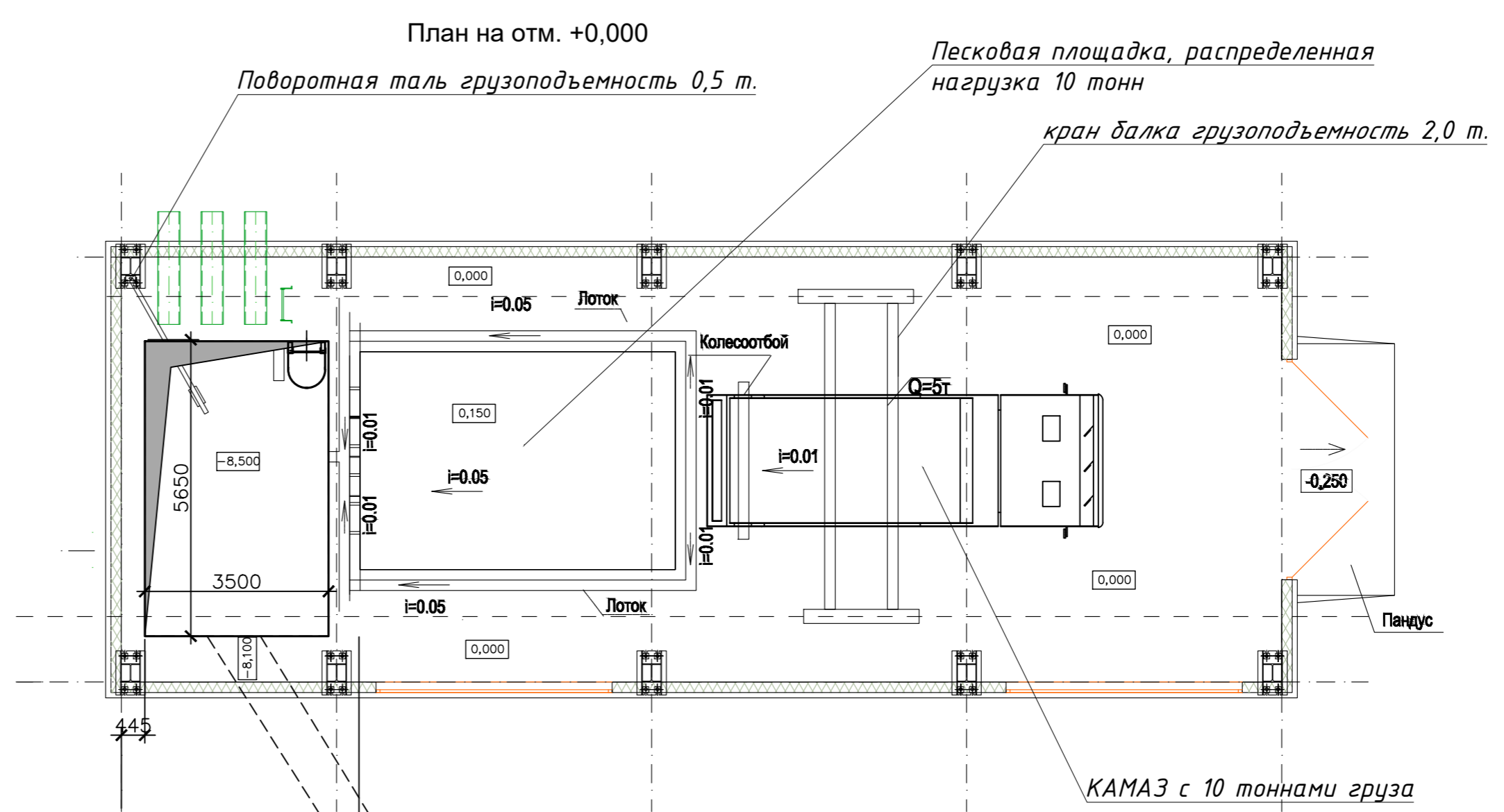
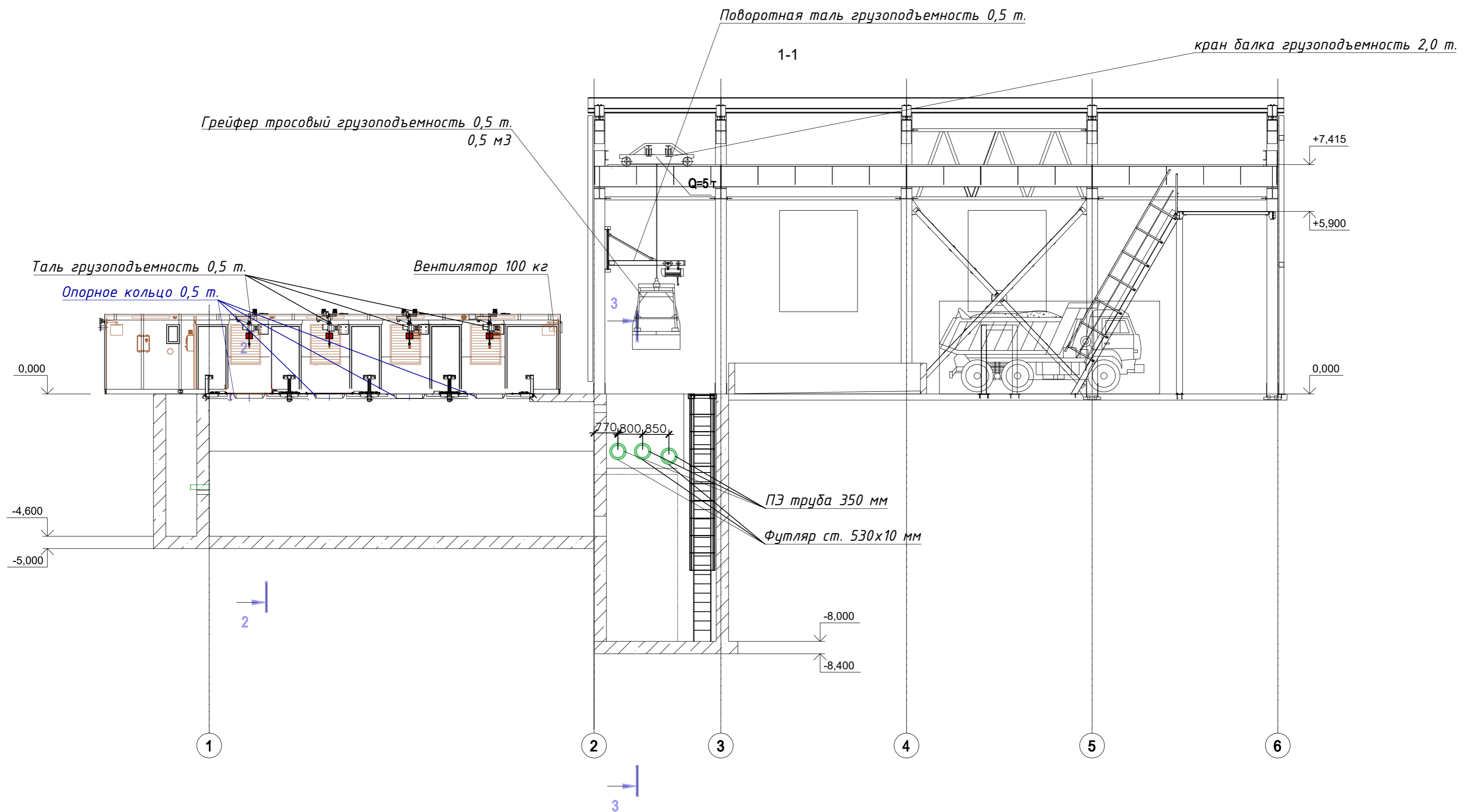


Согласовано: \_\_\_\_\_  
 Инв. № подл. \_\_\_\_\_  
 Подпись и дата \_\_\_\_\_  
 Взам. инв. № \_\_\_\_\_

**Условные обозначения**

-  Установка для таяния снега
-  Пескоотделительная камера с ангаром погрузки песка в автотранспорт
-  Зона въезда/выезда из ангара

<b>0400.24.023-ТХ</b>					
Установка для таяния снега по адресу: г. Тюмень, проезд Воронинские горки (в границах земельного участка с кадастровым номером 72:23:0214002:7135)					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Выполнил	Трель А.Г.				07.24
ГИП	Трель А.Г.				07.24
Установка для таяния снега				Стадия	Лист
				П	2
Генплан размещения Установки				Листов	
Масштаб 1:500				1	
ИП Трель А.Г.					



					0400.24.023-ТХ			
					Установка для таяния снега по адресу: г. Тюмень, проезд Воронинские горки (в границах земельного участка с кадастровым номером 72:23:0214002:7135)			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
		Трель А.Г.			07.24	Установка для таяния снега	П	3
ГИП		Трель А.Г.			07.24	Генеральный директор		1
					Масштаб 1:500			
					ИП Трель А.Г.			