

ООО «Квазар-ТЕХНО»

Объект: 25.066

Инв. № 281/2025

**Объект: «Возведение снегосплавного пункта в районе
пересечения ул. Тимирязева-МКАД в г. Минске»**

Том 25.066-6

**ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ
ОБОРОНЫ. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ**

Строительный проект

Зам. директора по
проектированию

И.М. Гурская

ГИП

П.М. Синякевич

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА	5
ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	6
2 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ	7
2.1 Обоснование категории объекта по гражданской обороне	7
2.2 Определение границ зон возможной опасности, предусмотренных СН 2.02.04-2020	7
2.3 Обоснование удаления объекта от категорированных по гражданской обороне объектов, зон катастрофического затопления.....	7
2.4 Обоснование численности наибольшей работающей смены организаций и предприятий в военное время.....	8
2.5 Обоснование численности дежурного и линейного персонала предприятий, обеспечивающих жизнедеятельность категорированных городов и объектов особой важности в военное время.....	8
2.6 Обоснование прекращения или перемещения в другое место деятельности объекта.....	8
2.7 Решения по системам оповещения и управления гражданской обороной объекта	8
2.8 Решения по безаварийной остановке технологических процессов объекта	8
2.9 Решения по повышению надежности электроснабжения не отключаемых объектов и технологического оборудования.....	9
2.10 Решения по повышению устойчивости работы источников водоснабжения объекта, защите их от радиоактивных и отравляющих веществ	9
2.11 Решения по светомаскировочным мероприятиям в соответствии с требованиями ТКП 311-2011	9
2.12 Обоснование количества укрываемых, исходя из численности наибольшей работающей смены военного времени.....	10
2.13 Обоснование количества и мест размещения защитных сооружений гражданской обороны (сооружений двойного назначения) и защищенных пунктов управления	10
2.14 Обоснование приспособления объекта для санитарной обработки людей, специальной обработки одежды и подвижного состава автотранспорта в соответствии с требованиями ТКП 260-2010	10
3 РЕШЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА	10
3.1 Решения по предупреждению ЧС, возникающих в результате возможных аварий на объекте строительства и снижению тяжести последствий от них	10
3.1.1 Перечень особо опасных производств с указанием опасных веществ и их количества для каждого производства.....	10
3.1.2 Сведения о численности и размещении персонала проектируемого объекта, которые могут оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварий на объекте строительства	11
3.1.3 Сведения о численности и размещении населения на прилегающей территории, которая может оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварий на объекте строительства	11
3.1.4 Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ.....	11
3.1.5 Сведения о наличии и характеристиках систем контроля радиационной, химической обстановки, обнаружения взрывоопасных концентраций.....	11
3.1.6 Решения по обеспечению взрывопожаробезопасности	11

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	25.066-6						Стадия	С.	Страниц
			Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата			
			ГИП		Синякевич П.М.			04.26	С	1	21
			Разраб.		Синякевич Н.С.			04.26	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций		
			Проверил		Синякевич П.М.			04.26			
			Н. контр.		Великанцева			04.26			
			Утвердил		Гурская			04.26	ООО «Квазар-ТЕХНО»		

3.1.7 Сведения о наличии, наименованиях, количестве и характеристиках систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализации, а также безаварийной остановки технологического процесса.....	14
3.1.8 Сведения по обеспечению противоаварийной устойчивости пунктов и систем управления производственным процессом, безопасности находящегося в нем персонала и возможности управления процессом при аварии.....	13
3.1.9 Сведения о наличии, местах размещения и характеристиках основных и резервных источников электро-, тепло-, газо- и водоснабжения, а также систем связи.....	14
3.1.10 Сведения о наличии, наименованиях, количестве и размещении резервов материальных средств для ликвидации последствий аварий на проектируемом объекте.....	13
3.1.11 Решения по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность объекта (по системам защиты и охраны объекта).....	13
3.1.12 Описание и характеристики системы оповещения о чрезвычайных ситуациях.....	13
3.1.13 Решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта	14
3.1.14 Решения по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения на проектируемом объекте сил и средств ликвидации последствий аварий.....	14
3.2 Решения по предупреждению чрезвычайных ситуаций, возникающих в результате аварий на рядом расположенных потенциально опасных объектах (далее ПОО), в том числе аварий на транспорте	14
3.2.1. Перечень ПОО и транспортных коммуникаций, аварии на которых могут стать причиной возникновения ЧС на объекте.....	15
3.2.2 Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях на объектах транспорта с указанием источника информации или применяемых методик расчетов.....	14
3.3 Решения по предупреждению ЧС, источниками которых являются опасные метеорологические явления (далее – ОЯ).....	19
3.3.1 Сведения о природно-климатических условиях в районе расположения объекта строительства.....	19
3.3.2. Оценка частоты и интенсивности проявлений опасных природных процессов, а также категорию их опасности в соответствии с действующими ТНПА.....	19
4 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	20
5 ПРИЛОЖЕНИЯ	22
ПРИЛОЖЕНИЕ А ДЕЙСТВИЯ ПО СИГНАЛУ «ВНИМАНИЕ ВСЕМ».....	22
Приложение Б Письмо от Центрального районного отдела по чрезвычайным ситуациям.....	19
Приложение В Ситуационная схема	24
Приложение Г Сводный план инженерных сетей.....	22

ВВЕДЕНИЕ

Раздел «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» разработан в составе проекта по объекту «Возведение снегосплавного пункта в районе пересечения ул. Тимирязева-МКАД в г. Минске».

Необходимость разработки данного раздела проектной документации обусловлена требованиями СН 2.02.04-2020 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны» (далее – СН 2.02.04-2020) и заданием на проектирование.

На основании постановления Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь № 28 от 05.03.19 и на основании подпункта 7.4 пункта 7 Положения о Министерстве по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, утвержденного Указом Президента Республики Беларусь от 29 декабря 2006 г. № 756, и пункта 6 приложения 1 к Положению о порядке подготовки и выдачи разрешительной документации на строительство объектов, утвержденному постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 20 февраля 2007 г. № 223, Министерством по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь установлен перечень объектов, технические требования на которые выдаются органами государственного надзора за деятельностью по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны. Исходя из этого перечня и опираясь на информацию, предоставленную в письме от Центрального районного отдела по чрезвычайным ситуациям № б/н от 11.12.2025 г. (приложение Б) технические требования для разработки проекта по объекту «Возведение снегосплавного пункта в районе пересечения ул. Тимирязева-МКАД в г. Минске» **не требуются.**

В соответствии с п.1.7 Указа Президента Республики Беларусь «О мерах по совершенствованию строительной деятельности» от 14 января 2014 года № 26 проектная документация на объект строительства, разработанная в соответствии с требованиями нормативных правовых актов, технических нормативных правовых актов, взаимосвязанных с техническим регламентом Республики Беларусь, устанавливающим требования к безопасности зданий, сооружений, строительных материалов и изделий, заключениями, техническими условиями на инженерно-техническое обеспечение объекта строительства, включенными в состав выданной заказчику, застройщику разрешительной документации на проектирование, возведение, реконструкцию, реставрацию, капитальный ремонт объекта строительства, **не подлежит согласованию с государственными органами (организациями), выдавшими такие заключения, технические условия.**

Также в соответствии с Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 08.10.2008 г. № 1476 «Об утверждении Положения о порядке проведения государственной экспертизы градостроительных проектов, обоснований инвестирования в строительство, архитектурных, строительных проектов, выделяемых в них этапов работ, очередей строительства, пусковых комплексов и смет (сметной документации)», «Положением о порядке разработки, согласования и утверждения градостроительных проектов, проектной документации», а также в соответствии с разъяснениями Первого заместителя Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь В.А. Степаненко № 1/01-17/262/Д-11 (электронное) от 08.05.2013 г. и № 1/01-17/274/Д-12 (электронное) от 16.05.2013 г. раздел «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» не подлежит обязательному согласованию, в том числе и дополнительному с Министерством по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь и его территориальными подразделениями.

В ходе разработки раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» по объекту «Возведение снегосплавного пункта в районе пересечения ул. Тимирязева-МКАД в г. Минске» учитывалась следующая информация, предоставленная в письме от Центрального районного отдела по чрезвычайным ситуациям № б/н от 11.12.2025 г. (приложение Б):

-

						25.066-6	С.
							3
Изм.	Кол.	Лист.	№док	Подп.	Дата		

- объект не является категорированным по ГО,
- вблизи объекта отсутствуют объекты, категорированные по ГО;
- объект находится в границах слабых возможных разрушений;
- в районе проектируемого объекта наблюдаются опасные природные явления возникновение сильного ветра, обильного снегопада, ливневого дождя, грозы, града.
- объект не попадает в зону возможного катастрофического затопления и химического заражения;
- Минск попадает в 300 км зону возможного радиоактивного заражения от строящейся БелАЭС;
- объект попадает в зону озвученности электросирен;
- ближайшие пункты приема временного отселяемого населения расположены по адресам: ул. Коммунистическая, 52, ул.Радужная, 8/3 и ул. Чехова,8;
- ближайшее ПАСЧ дислоцируется по адресу: ул. Нарочанская,9 (ПАСЧ № 6 Центрального РОЧС;
- в районе пересечения ул. Тимирязева и МКАД возможно транспортировка АХОВ (аммиак, хлор), объемом 50 л.

Целями разработки раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» являются:

1. Определение возможных опасностей для проектируемого объекта, в том числе техногенных аварий, как в окружающей его застройке, так и на самом объекте, а также неблагоприятных природных явлений, которые могут стать причиной аварий и других чрезвычайных ситуаций;

2. Рассмотрение решений проектируемого объекта по обеспечению защиты людей, зданий и сооружений при авариях и опасных природных явлениях, разработка, в случае необходимости, рекомендаций по дополнительным мерам защиты, направленных на снижение материального и экологического ущерба в случае чрезвычайной ситуации;

3. Разработка рекомендаций лицам, ответственным за ведение гражданской обороны на объекте (безопасность работы объекта), по защите людей и объекта от чрезвычайных ситуаций после ввода объекта в эксплуатацию;

4. Внесение предложений по предупреждению и защите проектируемого объекта от постороннего вмешательства.

Реализация в составе проектной документации перечисленных выше целей позволяет заблаговременно принять надлежащие меры по прогнозированию, предупреждению и уменьшению риска возникновения чрезвычайной ситуации, уменьшению материального ущерба, защите жизни и здоровья людей.

1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

С.	25.066-6						
4							
		Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата

Строительный проект разработан в соответствии с заданием на проектирование, техническим регламентом «Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность», актами законодательства Республики Беларусь, межгосударственными и национальными ТНПА, с соблюдением технических условий.

Строительный проект «Возведение снегосплавного пункта в районе пересечения ул. Тимирязева-МКАД в г. Минске» разработан на основании договора на выполнение проектных работ № 066-ПИ/2025 от 13.10.2025г.

Заказчик проектной документации – Унитарное предприятие «Минскводоканал».

Генпроектировщик – ООО «Квазар-ТЕХНО».

Источник финансирования – собственные средства.

Инженерно-геодезические изыскания выполнены ИП Лабор В.С. в 2025г. и ООО «Геоэнергострой» в 2025г.

Инженерно-геологические изыскания выполнены ООО «Синклиналь Изыскания» в 2025г. и ООО «СоТеП Энерго» в 2026г.

Класс сложности объекта в соответствии с СН 3.02.07-2020 – К-3 (третий).

ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Проектируемый снегосплавной пункт включает в себя:

- снегоплавильная камера;
- мастерская с КПП;
- павильон для пультов управления сепараторами-дробилками;
- автомобильные весы;
- ТП №508
- площадка для отходов.

СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПОЛОЖЕНИЕ

В рамках реализации проекта «Строительство снегоплавильного пункта в г. Минске» предусматривается возведение снегоплавильного пункта на пересечении ул. Тимирязева - МКАД вблизи существующей городской канализационной станции кнс-46, которая является поставщиком теплых сточных вод для плавления снега.

2 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

2.1 Обоснование категории объекта по гражданской обороне

В письме от Центрального районного отдела по чрезвычайным ситуациям № б/н от 11.12.2025 г. (приложение Б) указано, что объект не имеет категории по гражданской обороне, категорированные объекты по ГО вблизи проектируемого объекта отсутствуют.

2.2 Определение границ зон возможной опасности, предусмотренных СН 2.02.04-2020

В письме от Центрального районного отдела по чрезвычайным ситуациям № б/н от 11.12.2025 г. (приложение Б) указано, что

- в соответствии с информационными материалами, утвержденными Министром по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь 27 апреля 2018 года, г. Минск попадает в 300 километровую зону возможного радиационного загрязнения от строящейся Белорусской АЭС.

- в соответствии с произведенными расчетами по приложению А «Методика прогнозирования зоны возможного химического заражения при авариях на химически опасных объектах и транспорте» к СП 2.02.03-2024 «Приспособление объектов комму-

						25.066-6	С.
							5
Изм.	Кол.	Лист.	№док	Подп.	Дата		

нально-бытового назначения для санитарной обработки людей, специальной обработки одежды и подвижного состава автотранспорта» объект не попадает в зону возможного химического заражения от ближайших химически опасных объектов, расположенных за пределами территории Центрального района г.Минска.

В письме от Центрального районного отдела по чрезвычайным ситуациям № б/н от 11.12.2025 г. (приложение Б) не указан пункт выдачи препаратов стабильного йода. В соответствии с требованиями совместного постановления Министерства здравоохранения РБ и Министерства по чрезвычайным ситуациям РБ от 19.10.2022 № 103/59 «Об организации йодной профилактики щитовидной железы» защиту населения от воздействия радиоактивного изотопа йода планируется осуществлять с помощью профилактического приема препаратов стабильного йода в сроки от 3-х до 12 часов с момента выпадения радиоактивных осадков.

Информирование (оповещение) заинтересованных организаций и населения о начале йодной профилактики будет осуществляться по всем видам связи (в том числе с привлечением автоматизированной системы централизованного оповещения) с привлечением средств массовой информации.

Ближайшие пункты приема временного отселяемого населения расположены по адресам: ул. Коммунистическая, 52, ул. Радужная, 8/3 и ул. Чехова, 8.

В соответствии с письмом от Центрального районного отдела по чрезвычайным ситуациям № б/н от 11.12.2025 г. объект попадает в пределы зоны возможных слабых разрушений, в соответствии с пунктом 6.2 СН 2.02.04-2020.

Слабая степень разрушения характеризуется разрушением второстепенных элементов здания (сооружения) (оконных, дверных заполнений и перегородок), при этом здание после небольшого ремонта может быть использовано.

При этом за величину дальности разлета обломков здания или сооружения принимается расстояние от контура здания (сооружения) до основной массы обломков. При оперативном прогнозировании завалов подъездных путей, дорог, улиц и других путей, дальность разлета обломков здания или сооружения следует принимать следующей:

при авариях со взрывом:

$$L = H; \quad (2.1)$$

при землетрясениях:

$$L = H / 3, \quad (2.2)$$

где L – дальность разлета обломков, м; H – высота здания или сооружения, м.

За величину высоты завала принимается высота от уровня земли до максимального уровня обломков в пределах контура проектируемого объекта. Высоту завала следует по формуле:

$$h = \gamma \cdot H / (100 + k \cdot H), \quad (2.3)$$

где γ - показатель объема завала на 100 м³ объема здания (для промышленных зданий = 20 м³, для жилых зданий = 40 м³);

k – показатель, принимаемый равным 0,5 (в случае землетрясения), 2,0 (в случае взрыва вне здания), 2,5 (в случае взрыва внутри здания).

Зоны возможного распространения завалов можно рассчитать со зданий, имеющих не менее 9 эт.

В районе площадки строительства жилая застройка отсутствует.

2.3 Обоснование удаления объекта от категорированных по гражданской обороне объектов, зон катастрофического затопления

В письме от Центрального районного отдела по чрезвычайным ситуациям № б/н от 11.12.2025 г. (приложение Б) указано, что объект не имеет категории по гражданской

С.	25.066-6						
6							
		Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата

обороне, категорированные объекты по ГО вблизи проектируемого объекта отсутствуют.

Также объект в соответствии с отчетом «Определение режимов движения и максимального динамического воздействия волны прорыва Заславского водохранилища (математическое моделирование волны прорыва и определение зоны вероятного затопления) по объекту «Схема инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предотвращению чрезвычайных ситуаций г. Минска, включая размещение строительства пожарных депо и определение комплекса защитных мер для зон категорированных объектов», представленным РУП «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов» (РУП «ЦНИИКИВР»), объект не попадает в зону возможного катастрофического затопления при прорыве плотины Заславского водохранилища.

2.4 Обоснование численности наибольшей работающей смены организаций и предприятий в военное время

Профессионально-квалификационное разделение труда определено по «Общегосударственному классификатору Республики Беларусь ОКРБ 014-2017 «Занятия». Режим работы: круглосуточный, 2смены по 12ч.

2.5 Обоснование численности дежурного и линейного персонала предприятий, обеспечивающих жизнедеятельность категорированных городов и объектов особой важности в военное время

Профессионально-квалификационное разделение труда определено по «Общегосударственному классификатору Республики Беларусь ОКРБ 014-2017 «Занятия». Режим работы: круглосуточный, 2смены по 12ч.

2.6 Обоснование прекращения или перемещения в другое место деятельности объекта

Характер деятельности объекта не предполагает перемещение существующих зданий и сооружений в другое место.

2.7 Решения по системам оповещения и управления гражданской обороной объекта

Основным способом оповещения является передача речевой информации с использованием государственных сетей проводного вещания, радиовещания и телевидения. Для привлечения внимания людей при передаче речевой информации заблаговременно включаются электросирены и другие сигнальные средства, что означает подачу предупредительного сигнала «Внимание всем». Кроме этого, доведение сигналов гражданской обороны осуществляется по всем каналам телевидения, радиовещания, сетям радиотрансляции.

В соответствии с действующим законодательством, система оповещения населения (СОН) при угрозе или возникновении чрезвычайных ситуаций должна обеспечить решение следующих задач:

- оповещение работающих на предприятии и близлежащего жилого района по сигналам ГСЧС через пункты оповещения автоматизированной системы озвучивания мест наибольшего скопления людей путем речевого сообщения ЧС при появлении угрозы жизни, здоровью и информирование о способах защиты и действиях в сложившейся ситуации;
- являться частью городской автоматизированной системы централизованного оповещения (АСЦО).

В соответствии с письмом от Центрального районного отдела по чрезвычайным ситуациям № б/н от 11.12.2025 г.(приложение Б) объект попадает в зону озвучания электросирен.

						25.066-6	С.
							7
Изм.	Кол.	Лист.	№док	Подп.	Дата		

2.8 Решения по безаварийной остановке технологических процессов объекта.

Проектируемая АСУ ТП предназначена для контроля технологических параметров при плавлении снега и оперативного управления сооружениями по дроблению и плавлению снега.

АСУ ТП предназначена для решения следующих задач:

Автоматический контроль и управление технологическим оборудованием;

Измерение и контроль расходов и температуры стоков на плавку и сплавленных стоков;

Своевременная сигнализация и возможное предотвращение аварийных и предаварийных ситуаций;

Автоматизация управления техническим обслуживанием и ремонтом оборудования;

Автоматическое тестирование комплекса технических средств;

Обеспечение сотрудников полной, достоверной и актуальной информацией о работе системы посредством визуализации хода протекания технологического процесса в масштабе реального времени и представления данных в цифровой и графической формах;

Автоматическое формирование архива технологических параметров работы системы;

Оптимизация технологических режимов работы системы за счёт анализа накопленных архивных данных;

Автоматическое формирование необходимых отчетов и документов.

2.9 Решения по повышению надежности электроснабжения не отключаемых объектов и технологического оборудования

Проектом предусмотрено электроснабжение проектируемого снегосплавного пункта по проектируемым кабельным линиям 0,4 кВ.

В качестве источника электроснабжения используется существующая двухтрансформаторная подстанция ТП-508 с силовыми трансформаторами ТМГ12-1000 кВА каждый. Для подключения проектируемой нагрузки в РУ-0,4 кВ существующей ТП-508 предусмотрена установка двух распределительных шкафов типа УКН-0,4 кВ на каждой секции шин.

По степени надежности электроснабжения потребитель относится к II-ой категории.

Принятая система заземления на объекте - типа TN-C-S с устройством разделения проводника "PEN" на "PE" и "N" питающих линий в вводно-распределительном устройстве ВРУ-02 здания пультовой. В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) принята шина "PE" ВРУ. Для повторного заземления "PEN" и "PE" проводников на вводе в электроустановки используются искусственные контуры наружного заземления.

С целью обеспечения безопасности людей при замыкании токоведущих частей на землю, предусматривается:

- устройство защитного заземления, выполняемого в соответствии с гл. 4.3 ТКП 339-2022, СП 4.04.06-2024 и ГОСТ 30331.3-95;

- защита сетей и электрооборудования от токов короткого замыкания и от перегрузок предусматривается автоматическими выключателями распределительных устройств, силовых щитов;

- сечение проводников и аппаратура выбраны из условий не превышения расчетных токов длительно допустимых нагрузок.

В соответствии с СН 4.04.03-2020 «Молниезащита зданий, сооружений и инженерных коммуникаций» проектом не предусматривается устройство внешней системы мол-

С.	25.066-6						
8							
		Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата

ниезащиты зданий (устройство внешних молниеприемников и токоотводов): по результатам расчетов риски гибели и увечья людей K_1) достаточно низки и дополнительных мер по их снижению не требуется:

- для здания пультной: $K_1=8,48 \cdot 10^{-7} < K_1=10^{-5}$;

- для здания мастерской: $K_1=1,96 \cdot 10^{-6} < K_1=10^{-5}$.

В качестве внутренней системы молниезащиты зданий в соответствии с СН 4.04.05-2023 проектом предусмотрена установка устройств защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП) на вводе ВРУ зданий и устройство внутренних систем основной системы уравнивания потенциалов и заземления.

2.10 Решения по повышению устойчивости работы источников водоснабжения объекта, защите их от радиоактивных и отравляющих веществ

В связи с тем, что категория по гражданской обороне объекта не определена, разработка решений по повышению устойчивости работы источников водоснабжения объекта, защите их от радиоактивных и отравляющих веществ не требуется.

2.11 Решения по светомаскировочным мероприятиям в соответствии с требованиями ТКП 311-2011

Световая маскировка предназначена для повышения уровня защиты населения, материальных и историко-культурных ценностей, объектов, отнесенных к категориям по гражданской обороне, объектов, подлежащих переводу на работу в условиях военного времени, территорий, отнесенных к группам по гражданской обороне.

Мероприятия по световой маскировке проводятся для создания в темное время суток условий, затрудняющих обнаружение объектов (территорий) путем визуального наблюдения или с помощью оптических приборов, рассчитанных на видимую область излучения 0,40-0,76 мкм.

На территориях, не отнесенных к группам по гражданской обороне, и в организациях, не отнесенных к категориям по гражданской обороне, осуществляются организационные мероприятия по обеспечению отключения наружного освещения территорий, внутреннего освещения жилых, общественных, производственных и вспомогательных зданий, а также организационные мероприятия по подготовке и обеспечению световой маскировке производственных огней при подаче сигнала «Воздушная тревога».

Проектом предусмотрено наружное электроосвещение проектируемых проездов к проектируемым и сооружениям снегосплавного пункта. Сеть наружного электроосвещения принята кабельной 3-х проводной с прокладкой в траншее.

В качестве источников света применены светодиодные светильники типа ДКУ-70 Вт с кривой силы света (КСС) типа «Ш» (Широкая), установленные на металлических консольных опорах.

Принятый минимальный уровень освещенности в горизонтальной плоскости объектов наружного освещения (проездов) - 3 лк.

Электроснабжение сети наружного освещения выполнено от ВРУ-03 проектируемого здания мастерской. Управление наружным освещением принято ручным и автоматическим с проектируемого шкафа наружного освещения ШНО, установленного в помещении КПП здания мастерской.

2.12 Обоснование количества укрываемых, исходя из численности наибольшей работающей смены военного времени

В соответствии с действующим на предприятии планом гражданской обороны. В результате реализации проектных решений численность работающих не меняется.

						25.066-6	С.
							9
Изм.	Кол.	Лист.	№ док	Подп.	Дата		

2.13 Обоснование количества и мест размещения защитных сооружений гражданской обороны (сооружений двойного назначения) и защищенных пунктов управления

В письме от Центрального районного отдела по чрезвычайным ситуациям № б/н от 11.12.2025 г. (приложение Б) не указаны адреса расположений защитных сооружений гражданской обороны.

2.14 Обоснование приспособления объекта для санитарной обработки людей, специальной обработки одежды и подвижного состава автотранспорта в соответствии с требованиями ТКП 260-2010

Здания и помещения объекта не требуется приспособлять для санитарной обработки людей, специальной обработки одежды и подвижного состава автотранспорта.

3 РЕШЕНИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО И ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРА

3.1 Решения по предупреждению ЧС, возникающих в результате возможных аварий на объекте строительства и снижению тяжести последствий от них

3.1.1 Перечень особо опасных производств с указанием опасных веществ и их количества для каждого производства

Проектируемый объект не содержит в своем составе особо опасных производств.

3.1.2 Сведения о численности и размещении персонала проектируемого объекта, которые могут оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварий на объекте строительства

На территории проектируемого объекта отсутствуют вещества и материалы, способные при аварии создавать зону действия поражающих факторов, опасную для работников смежных зданий и сооружений.

3.1.3 Сведения о численности и размещении населения на прилегающей территории, которая может оказаться в зоне действия поражающих факторов в случае аварий на объекте строительства

Проектируемый объект не представляет опасности для расположенной рядом застройки. В случае аварии на проектируемом объекте прилегающая территория не окажется в зоне действия поражающих факторов, т.к. зона действия поражающих факторов не выходит за пределы проектируемых зданий. Определение численности и размещения населения на прилегающей территории в настоящем разделе не производится.

3.1.4 Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ

На проектируемом объекте не предусматривается хранение опасных веществ в герметичном и другом оборудовании.

3.1.5 Сведения о наличии и характеристиках систем контроля радиационной, химической обстановки, обнаружения взрывоопасных концентраций

Характер использования помещений проектируемого объекта не предполагает хранения, обращения и использования взрывчатых, легковоспламеняющихся, ядовитых и радиоактивных веществ и материалов.

3.1.6 Решения по обеспечению взрывопожаробезопасности

На территории снегоплавильного пункта находится подземная снегоплавильная камера (поз.1), павильон для пультов управления сепараторами-дробилками (поз.2) и здание мехмастерской объединенной с КПП (поз.3).

С.	25.066-6						
10							
		Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата

Степень огнестойкости павильона для пультов управления сепараторами-дробилками (поз.2) по СН 2.02.05-2020 - IV.

Класс зданий по функциональной пожарной опасности по СН 2.02.05-2020 - Ф5.1

Категория зданий по взрывопожарной и пожарной опасности по СН 2.02.05-2020 – В4. Строительный объем составляет 75 м3.

Степень огнестойкости мастерской с КПП (поз.3) по СН 2.02.05-2020 - IV.

Класс зданий по функциональной пожарной опасности по СН 2.02.05-2020 - Ф5.1

Категория зданий по взрывопожарной и пожарной опасности по СН 2.02.05-2020 – Д. Строительный объем составляет 1600 м3.

Согласно п.5.1.1 СН 2.02.02-2019 и примечания к табл.3 наружное пожаротушение не требуется.

Согласно п.6.1.3 СН 2.02.02-2019 внутреннее пожаротушение проектируемых сооружений не предусматривается.

В тоже время на проектируемом объекте в период строительства возможно возникновение техногенных чрезвычайных ситуаций в следствии нарушения работниками строительно- монтажных организаций правил техники безопасности и охраны труда. В целях заблаговременно предотвращения условий возникновения подобных чрезвычайных ситуаций необходимо:

- все строительно-монтажные работы выполнять строго при соблюдении Постановления Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 31.05.2019 № 24/33, Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 31.05.2019 № 24/33 «Об утверждении Правил по охране труда при выполнении строительных работ».

- «Правил по охране труда», утверждённых постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 01.07.21 №53;

- не допускать осуществление строительно-монтажных работ без проекта организации строительства (ПОС) и без утверждённого главным инженером подрядной организации проекта производства работ (ППР);

- не допускать отступления от решений ПОС и ППР без согласования с организациями, разработавшими и утвердившими их;

- для сбора мусора и отходов производства оборудовать контейнеры, которые маркируются и размещаются в отведённых для них местах;

- мусоросборники оборудовать плотно закрывающимися крышками, регулярно очищать от мусора. Переполнение мусоросборников не допускать;

- место проведения ремонтных работ на транспортных путях, включая котлованы, траншеи, ямы, колодцы с открытыми люками и другие места ограждать и обозначать дорожными знаками, а в тёмное время суток или в условиях недостаточной видимости обозначать световой сигнализацией. Ограждения окрашивать в сигнальный цвет по ГОСТ 12.4.026-2015 «Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и сигнальная разметка».

Следует отметить, что к наиболее распространенным чрезвычайным ситуациям на объектах строительства относится пожар.

Персональную ответственность за обеспечение пожарной безопасности на объекте несёт руководитель генподрядной организации либо лицо, его заменяющее. Ответственность за соблюдение мер пожарной безопасности при выполнении работ субподрядными организациями на объекте возлагается на руководителей работ этих организаций и назначенных их приказами линейных руководителей работ.

Ко всем временным эксплуатируемым зданиям, местам открытого хранения строительных материалов групп горючести Г1-Г4, конструкции классов пожарной опасности К1-К3 и оборудованию должен быть обеспечен свободный подъезд.

						25.066-6	С.
							11
Изм.	Кол.	Лист.	№док	Подп.	Дата		

Места временного хранения горючих отходов на территории строительной площадки должны размещаться на расстояние не менее 18 м от существующих зданий. Промасленную ветошь, металлическую стружку и другие материалы способные к самовозгоранию, необходимо хранить отдельно от горючих отходов в закрытых контейнерах, выполненных из негорючих материалов.

Разводить костры на территории строительной площадки не допускается.

Допускается курение в специально отведённых местах.

Временные здания и сооружения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения.

В качестве нулевых защитных (заземляющих) проводников использовать только специально предназначенные для этого проводники. Магистраль заземления должны быть присоединены к заземлителям не менее чем в двух разных местах и, по возможности, с противоположных сторон. Не допускается в качестве заземления использовать трубопроводы систем водопровода, канализации, отопления и подобных систем.

Во временных зданиях и сооружениях не допускается применение светильников открытого исполнения.

Действия работающих в случае возникновения пожара и других чрезвычайных ситуациях.

Каждый работающий в случае возникновения пожара обязан:

- немедленно сообщить о пожаре в пожарное аварийно-спасательное подразделение, принять меры по вызову к месту пожара линейного руководителя работ, руководителя участка или другого должностного лица, добровольной пожарной дружины (при ее наличии) и дать сигнал тревоги;

- принять меры к эвакуации людей и спасению материальных ценностей;

- приступить к тушению очага пожара своими силами с помощью имеющихся средств пожаротушения.

Линейный руководитель работ или другое должностное лицо в случае возникновения пожара обязаны:

- проверить, вызваны ли пожарные аварийно-спасательные подразделения;

- поставить в известность о пожаре руководителей строительной организации;

- возглавить руководство тушением пожара и руководство добровольной пожарной дружиной (при ее наличии) до прибытия пожарных аварийно-спасательных подразделений;

- назначить для встречи пожарных аварийно-спасательных подразделений ответственного работника, хорошо знающего подъездные пути и расположение водоисточников;

- удалить за пределы опасной зоны людей, не занятых ликвидацией пожара;

- в случае угрозы для жизни людей немедленно организовать их спасение, используя для этого все имеющиеся силы и средства;

- при необходимости вызвать газоспасательную, медицинскую и другие службы;

- прекратить при необходимости все работы, не связанные с мероприятиями по ликвидации пожара;

- организовать при необходимости отключение электроэнергии, остановку электрооборудования и осуществление других мероприятий, способствующих распространению пожара;

- поставить в известность о пожаре руководителей строительной организации;

- обеспечить защиту людей, принимающих участие в тушении пожара;

- одновременно с тушением пожара производить охлаждение конструктивных элементов зданий и технологических аппаратов, которым угрожает опасность от воздействия высоких температур;

- по прибытии пожарных аварийно-спасательных подразделений сообщить им все необходимые сведения об очаге пожара, мерах, предпринятых по его ликвидации, о

С.	25.066-6						
12							
		Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата

наличии на объекте пожароопасных веществ и материалов, а также людей, занятых ликвидацией пожара;

-предоставлять автотранспорт и другую технику для подвоза средств и материалов, которые могут быть использованы для тушения и предотвращения распространения пожара, а также осуществлять иные действия по указанию руководителя тушения пожара.

Здания пультовой и мастерской не являются общедоступными и в них не предусматривается использование труда физически ослабленных лиц и лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата.

Проектом предусматриваются следующие противопожарные мероприятия, обеспечивающие безопасную эвакуацию людей из зданий:

-использование негорючих материалов во внутренней отделке стен, потолков, полов на путях эвакуации;

Эвакуация людей из зданий осуществляется посредством обособленных выходов непосредственно наружу. Эвакуационные выходы соответствуют действующим нормам. Направление открывания выполнено по направлению эвакуации.

3.1.7 Сведения о наличии, наименованиях, количестве и характеристиках систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализации, а также безаварийной остановки технологического процесса

В соответствии с действующей АСУ ТП.

3.1.8 Сведения по обеспечению противоаварийной устойчивости пунктов и систем управления производственным процессом, безопасности находящегося в нем персонала и возможности управления процессом при аварии

На территории проектируемого объекта не предусматривается создание подобных пунктов.

3.1.9 Сведения о наличии, местах размещения и характеристиках основных и резервных источников электро-, тепло-, газо- и водоснабжения, а также систем связи

На территории проектируемого объекта не предусматривается создание подобных пунктов.

3.1.10 Сведения о наличии, наименованиях, количестве и размещении резервов материальных средств для ликвидации последствий аварий на проектируемом объекте

На проектируемом объекте резервы материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера не создаются.

3.1.11 Решения по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность объекта (по системам защиты и охраны объекта)

Специальные мероприятия по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность проектируемого объекта (по системам защиты и охраны объекта) не предусматриваются.

3.1.12 Описание и характеристики системы оповещения о чрезвычайных ситуациях

Основным способом оповещения работников проектируемых объектов (приложение А) является передача речевой информации с использованием государственных сетей проводного вещания, радиовещания и телевидения.

						25.066-6	С.
							13
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Оповещение населения о чрезвычайных ситуациях в Республике Беларусь производится с помощью автоматизированной системы централизованного оповещения. Она позволяет включать сирены, производственные гудки, другие сигнальные устройства, передавать речевую информацию с использованием государственного радио и телевидения, а также циркулярно оповещать должностных лиц по служебным и квартирным телефонам. Для надежности информация дублируется по радио и проводным средствам связи.

Кроме того, для передачи информации могут применяться уличные громкоговорители. Опыт показывает, что в дневное время население может быть оповещено за 5 минут, в ночное – за 10-15 минут.

3.1.13 Решения по обеспечению беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта

Специальные мероприятия для обеспечения беспрепятственной эвакуации людей с территории объекта проектирования не предусматриваются.

Проектом предусматриваются следующие противопожарные мероприятия, обеспечивающие безопасную эвакуацию людей из зданий:

-использование негорючих материалов во внутренней отделке стен, потолков, полов на путях эвакуации;

Эвакуация людей из зданий осуществляется посредством обособленных выходов непосредственно наружу. Эвакуационные выходы соответствуют действующим нормам. Направление открывания выполнено по направлению эвакуации.

3.1.14 Решения по обеспечению беспрепятственного ввода и передвижения на проектируемом объекте сил и средств ликвидации последствий аварий

В случае возникновения чрезвычайной ситуации на территорию проектируемых объектов придут ближайшие подразделения МЧС.

По информации, предоставленной в письме от Центрального районного отдела по чрезвычайным ситуациям № б/н от 11.12.2025 г. (приложение Б) ближайшим подразделением МЧС является ПАСЧ № 6, расположенная по адресу: г. Минск, ул. Нарочанская, 9.

3.2 Решения по предупреждению чрезвычайных ситуаций, возникающих в результате аварий на рядом расположенных потенциально опасных объектах (далее – ПОО), в том числе аварий на транспорте

3.2.1 Перечень ПОО и транспортных коммуникаций, аварии на которых могут стать причиной возникновения ЧС на объекте строительства

В письме от Центрального районного отдела по чрезвычайным ситуациям № б/н от 11.12.2025 г. (приложение Б) указано, рядом с проектируемым объектом нет потенциально опасных объектов.

3.2.2 Определение зон действия основных поражающих факторов при авариях на объектах транспорта с указанием источника информации или применяемых методик расчетов

В письме от Центрального районного отдела по чрезвычайным ситуациям № б/н от 11.12.2025 г.(приложение Б) указано, что в районе пересечения ул. Тимирязева и МКАД возможно транспортировка АХОВ (аммиак, хлор), объемом 50 л.

Аммиак. Физико-химические свойства:

Аммиак - бесцветный газ с резким запахом нашатырного спирта, в 1,7 раза легче воздуха, хорошо растворяется в воде. Температура кипения сжиженного аммиака - 33,35°С, так что даже зимой аммиак находится в газообразном состоянии. При темпера-

С.	25.066-6						
14							
		Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата

туре минус 77,7°С аммиак затвердевает. При выходе в атмосферу из сжиженного состояния дымит. Облако аммиака распространяется в верхние слои приземного слоя атмосферы.

Нестойкое АХОВ. Поражающее действие в атмосфере и на поверхности объектов сохраняется в течение одного часа.

Пожаро- и взрывоопасность:

Горючий газ. Горит при наличии постоянного источника огня (при пожаре). При горении выделяет азот и водяной пар. Газообразная смесь аммиака с воздухом (при концентрациях в пределах от 15 до 28 % по объему) взрывоопасна. Температура самовоспламенения 650°С.

Действие на организм:

По физиологическому действию на организм относится к группе веществ удушающего и нейротропного действия, способных при ингаляционном поражении вызвать токсический отёк лёгких и тяжёлое поражение нервной системы. Пары аммиака сильно раздражают слизистые оболочки глаз и органов дыхания, а также кожные покровы. Вызывают при этом обильное слезотечение, боль в глазах, химический ожог конъюнктивы и роговицы, потерю зрения, приступы кашля, покраснение и зуд кожи. При соприкосновении сжиженного аммиака и его растворов с кожей возникает жжение, возможен химический ожог с пузырями, изъязвлениями. Кроме того, сжиженный аммиак при испарении охлаждается, и при соприкосновении с кожей возникает обморожение различной степени. Запах аммиака ощущается при концентрации 37 мг/м³. Предельно допустимая концентрация в воздухе рабочей зоны производственного помещения составляет 20 мг/м³.

Аммиак почти в 2 раза легче воздуха, а это существенно влияет на глубину его распространения. Так, по сравнению с хлором глубина распространения первичного и вторичного облака, а также площадь зоны заражения будут примерно в 25 раз меньше. Заражает водоёмы при попадании в них.

Если предположить, что при транспортировке аммиака, объемом 50л, произошла авария, то можно определить следующие количественные характеристики выброса СДЯВ для расчета масштабов заражения.

1. Определение эквивалентного количества вещества в первичном облаке:

Эквивалентное количество $Q_{э1}$ (т) вещества в первичном облаке определяется по формуле:

$$Q_{э1} = K_1 K_3 K_5 K_7 Q_0, \quad (1)$$

где K_1 - коэффициент, зависящий от условий хранения СДЯВ (для аммиака $K_1 = 0,18$);

K_3 - коэффициент, равный отношению пороговой токсодозы хлора к пороговой токсодозе другого СДЯВ (0,04);

K_5 - коэффициент, учитывающий степень вертикальной устойчивости атмосферы; для инверсии принимается равным 1 (если не задано другое);

K_7 - коэффициент, учитывающий влияние температуры воздуха (при 0С0 $K_7 = 0,6/1$);

Q_0 - количество выброшенного (разлившегося) при аварии вещества, 50л или 34,05т (перевозка аммиака в виде газа)

$$Q_{э1} = 0,15 \text{ т}$$

Продолжительность поражающего действия СДЯВ определяется временем его испарения с площади разлива.

Время испарения T (ч) СДЯВ с площади разлива определяется по формуле:

$$T = \frac{hd}{K_2 K_4 K_7}, \quad (2)$$

где h - толщина слоя СДЯВ, (0,05 м),

d - плотность СДЯВ, т/м³ (0,681);

						25.066-6	С.
							15
Изм.	Кол.	Лист.	№ док	Подп.	Дата		

K_2 - коэффициент, зависящий от физико-химических свойств СДЯВ (0,025)
 K_4 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (при 7 м/с-3),
 $K_7 = 0,6/1$.
 $T = 0,74 \text{ ч.} = 44 \text{ мин.}$

Эквивалентное количество вещества во вторичном облаке рассчитывается по формуле 3:

$$Q_{э2} = (1 - K_1) K_2 K_3 K_4 K_5 K_6 K_7, \quad (3)$$

где K_2 - коэффициент, зависящий от физико-химических свойств СДЯВ (0,025)
 K_4 - коэффициент, учитывающий скорость ветра (3);
 K_6 - коэффициент, зависящий от времени N , прошедшего после начала аварии;
 при $T < 1 \text{ ч}$ K_6 принимается для 1 ч;
 $Q_{э2} = 1,48 \text{ т}$

По приложению 2 РД 52.04.253-90 находим глубину зоны заражения для первичного облака для 0,1 т, равную 0,45 км и для 0,5 т = 1 км. Интерполированием находим глубину зоны поражения для 0,15 т

$$Г_1 = 0,45 + ((1 - 0,45) / (0,5 - 0,1)) * (0,15 - 0,1) = 0,52 \text{ км} \quad (4)$$

По этой же формуле находим глубину зоны заражения для вторичного облака.
 Глубина зоны заражения для вторичного облака для 1 т, равную 1,42 км и для 3 т = 2,46 км, при скорости ветра 7 м/с.
 $Г_2 = 2,14 \text{ км}$

Находим полную глубину зоны заражения:

$$Г = Г_2 + 0,5 * Г_1 \quad (5)$$

$$Г = 2,14 + 0,5 * 0,52 = 2,4 \text{ км}$$

Таким образом, глубина заражения аммиаком в результате аварии может составить примерно 2,4 км; продолжительность воздействия источника заражения 44 мин.

Решения по предупреждению ЧС на проектируемом объекте в результате аварии включают:

- экстренную эвакуацию в направлении, перпендикулярном направлению ветра и указанном в передаваемом сигнале оповещения ГО. При заражении аммиаком, который легче воздуха, нужно спускаться в низины, укрываться в убежищах и противорадиационных укрытиях;
- сокращение инфильтрации наружного воздуха и уменьшение возможности поступления ядовитых веществ внутрь помещений путем установки современных конструкций остекления и дверных проемов;
- предлагается использовать для защиты органов дыхания фильтрующий противогаз ГП-7В с коробками по виду АХОВ.

Хлор. Физико-химические свойства:

Хлор – зеленовато желтый газ с резким удушающим запахом. Плохо растворяется в воде, хорошо – в некоторых органических растворителях. При обычном давлении сжижается при температуре – 34°C, образуя маслянистую жидкость желтовато зелёного цвета, затвердевающую при минус 101°C. Под давлением хлор сжижается уже при обычных температурах. Температура кипения сжиженного хлора – 34,1°C, следовательно, даже зимой хлор находится в газообразном состоянии. При испарении образует с водяными парами белый туман. Хорошо адсорбируется активным углём. Химически очень активен.

С.	25.066-6						
16							
		Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата

Пожаро- и взрывоопасность:

Негорюч, но пожароопасен, поддерживает горение многих органических веществ. В смеси с водородом взрывоопасен. При нагревании ёмкости взрывается.

Действие на организм:

По физиологическому действию на организм хлор относится к группе веществ удушающего действия. В момент контакта он оказывает сильное раздражающее действие на слизистую оболочку дыхательных путей и глаза. Признаки поражения наступают сразу после воздействия, поэтому хлор является быстродействующим АХОВ. Проникая в глубокие дыхательные пути, хлор разрушает лёгочную ткань, вызывая отёк лёгких. В зависимости от концентрации (токсодозы) хлора степень тяжести отравления может быть различной. При воздействии хлора уже в незначительных концентрациях наблюдается покраснение конъюнктивы глаз, мягкого нёба и глотки, а также бронхит, лёгкая одышка, охриплость, чувство сдавливания в груди. Предельно допустимая концентрация хлора в воздухе рабочей зоны производственного помещения составляет 1 мг/м³, однако человек начинает ощущать хлор в атмосферном воздухе при превышении концентрации 3 мг/м³. Следовательно, если чувствуется резкий удушливый запах хлора, то работать без средств защиты уже опасно.

При разрушении ёмкости происходит бурное (в зависимости от давления) испарение хлора. Доля мгновенно испарившегося хлора зависит от температуры хранящегося жидкого хлора. Чем выше его температура, тем большая доля хлора практически мгновенно испаряется при аварийном выбросе (20% при 20° С и 30% при 40°С). При этом образуется так называемое первичное облако с концентрациями, значительно превышающими смертельные концентрации. Продолжительность поражающего действия первичного облака хлора на небольших удалениях от места аварии будет составлять от нескольких десятков секунд до нескольких минут. Вторичное облако, образующееся при испарении хлора с площади разлива, характеризуется концентрацией этого вещества в нем на 2–3 порядка ниже, чем в первичном облаке. Однако продолжительность действия в этом облаке хлора значительно больше и определяется временем испарения разливающейся жидкости. Испарение идет за счет тепла поддона или подстилающей поверхности, а также окружающего воздуха. Время испарения зависит от количества вещества, характера разлива: в поддон или свободно (в обваловку) и от метеорологических условий. Испарение может длиться несколько часов и даже суток.

Если предположить, что при транспортировке хлора под давлением, объемом 50л, произошла авария, то можно определить следующие количественные характеристики выброса СДЯВ для расчета масштабов заражения.

1. Определение эквивалентного количества вещества в первичном облаке:

Эквивалентное количество $Q_{э1}$ (т) вещества в первичном облаке определяется по формуле:

$$Q_{э1} = K1 K3 K5 K7 Q0, \quad (1)$$

где $K1$ - коэффициент, зависящий от условий хранения СДЯВ (для хлора $K1 = 0,18$);

$K3$ - коэффициент, равный отношению пороговой токсодозы хлора к пороговой токсодозе другого СДЯВ (1);

$K5$ - коэффициент, учитывающий степень вертикальной устойчивости атмосферы; для инверсии принимается равным 1 (если не задано другое);

$K7$ - коэффициент, учитывающий влияние температуры воздуха (при 0С0 $K7 = 0,6/1$);

$Q0$ - количество выброшенного (разлившегося) при аварии вещества, 50л или 77,5т (жидкий хлор)

$$Q_{э1} = 8,37 \text{ т}$$

						25.066-6	С.
							17
Изм.	Кол.	Лист.	№ док	Подп.	Дата		

Продолжительность поражающего действия СДЯВ определяется временем его испарения с площади разлива.

Время испарения Т (ч) СДЯВ с площади разлива определяется по формуле:

$$T = \frac{hd}{K_2 K_4 K_7}, \quad (2)$$

где h - толщина слоя СДЯВ, (0,05 м),

d - плотность СДЯВ, т/м³ (1,55 т/м³);

K₂ - коэффициент, зависящий от физико-химических свойств СДЯВ (0,052)

K₄ - коэффициент, учитывающий скорость ветра (при 8 м/с-3,34),

K₇ – 0,6/1.

T = 0,71 ч.=43 мин.

Эквивалентное количество вещества во вторичном облаке рассчитывается по формуле 3:

$$Q_{э2} = (1 - K_1) K_2 K_3 K_4 K_5 K_6 K_7, \quad (3)$$

где K₂ - коэффициент, зависящий от физико-химических свойств СДЯВ (0,052)

K₄ - коэффициент, учитывающий скорость ветра (3,34);

K₆ - коэффициент, зависящий от времени N, прошедшего после начала аварии; при T<1 ч K₆ принимается для 1 ч;

$$Q_{э2} = 0,86 \text{ т}$$

По приложению 2 РД 52.04.253-90 находим глубину зоны заражения для первичного облака для 5 т, равную 2,97 км и для 10 т =4,20 км. Интерполированием находим глубину зоны поражения для 8,37 т

$$\Gamma_1 = 2,97 + ((4,2 - 2,97) / (10 - 5)) * (8,37 - 5) = 3,8 \text{ км} \quad (4)$$

По этой же формуле находим глубину зоны заражения для вторичного облака.

Глубина зоны заражения для вторичного облака для 0,5 т, равную 0,94 км и для 1 т =1,33 км, при скорости ветра 8 м/с.

$$\Gamma_2 = 1,22 \text{ км}$$

Находим полную глубину зоны заражения:

$$\Gamma = \Gamma_2 + 0,5 * \Gamma_1 \quad (5)$$

$$\Gamma = 1,22 + 0,5 * 3,8 = 3,12 \text{ км}$$

Таким образом, глубина заражения хлором в результате аварии может составить примерно 3,12 км; продолжительность воздействия источника заражения 43 мин.

Решения по предупреждению ЧС на проектируемом объекте в результате аварии включают:

- сокращение инфильтрации наружного воздуха и уменьшение возможности поступления ядовитых веществ внутрь помещений путем установки современных конструкций остекления и дверных проемов;

- предлагается использовать для защиты органов дыхания фильтрующий противогаз ГП-7В с коробками по виду АХОВ.

3.3 Решения по предупреждению ЧС, источниками которых являются опасные метеорологические явления (далее – ОЯ)

3.3.1 Сведения о природно-климатических условиях в районе расположения объекта строительства

Вся территория Республики Беларусь расположена в умеренном поясе на пути движения западных воздушных масс из Атлантики. Климат Беларуси определяется как умеренно-континентальный. Основные его характеристики обусловлены расположением территории республики в умеренных широтах, отсутствием орографических преград, преобладанием равнинного рельефа, относительным удалением от Атлантического океана.

Циркуляция атмосферы вызывает постоянную смену воздушных масс над территорией. В нижних слоях атмосферы преобладает западный перенос, приводящий к частым вторжениям богатых влагой воздушных масс, в восточных районах влияние океана уменьшается и усиливается континентальность климата. Воздушные массы могут приходить с востока и северо-востока или формироваться на месте, что сопровождается в основном ясной безоблачной погодой. Изредка с юга приходит тропический воздух, обуславливающий значительное повышение температуры воздуха. Господство западного переноса приводит к преобладанию западных циклонов, приносящих влажный воздух.

В холодную пору года они вызывают потепления, часто оттепели и осадки, летом прохладную с дождями погоду. Значительно реже приходят циклоны с северо-запада. При движении в юго-восточном направлении зимой они вызывают быстрое и значительное потепление, которое после прохождения циклона сменяется резким похолоданием, а летом – на неустойчивую погоду. Примерно 1-2 раза в месяц на территории Беларуси приходят южные циклоны, вызывающие значительные, зимой с метелями, летом с грозами, осадки.

Равнинный характер Беларуси и окружающей территории способствует проникновению воздушных масс с севера, запада и юга, что увеличивает изменчивость погоды. Возвышенность обуславливает местных климатические особенности – некоторое понижение температуры воздуха, увеличение количества осадков и частоты туманов.

Климат Минского района умеренно-континентальной, регионе холодная зима и теплое лето. Средняя температура января достигает от $-8,2^{\circ}\text{C}$ ($17,2^{\circ}\text{F}$) на северо-востоке до $-6,5^{\circ}\text{C}$ ($20,3^{\circ}\text{F}$) на юго-западе. Средняя температура июля достигает от $17,8^{\circ}\text{C}$ ($64,0^{\circ}\text{F}$) на северо-востоке до $18,7^{\circ}\text{C}$ ($65,7^{\circ}\text{F}$) на юго-западе. Среднегодовой вегетационный период региона длится около 183–194 дней. Среднее количество осадков составляет 575–675 миллиметров (22,6–26,6 дюйма) в год, причем примерно 70% выпадает в теплое время года (апрель – октябрь).

- Среднегодовая температура воздуха $+5,6^{\circ}\text{C}$;
- Абсолютная максимальная температура $+35^{\circ}\text{C}$;
- Абсолютная минимальная температура -41°C ;
- Среднегодовое количество осадков 692 мм;
- Средняя толщина снежного покрова 0,27 м;
- Среднее число дней с переходом температуры воздуха через 0°C – 72 день.

Преобладающее направление ветров:

- за декабрь-февраль – юго-западное;
- за июнь-август – западное.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов под оголенной от снега поверхностью по данным Белгидромета составляет:

- для суглинков – 99 см;
- для супесей – 120 см.

Условия поверхностного стока удовлетворительные. На территории отсутствуют полезные ископаемые.

При проектировании учтены грунтовые и климатические условия, отметки

						25.066-6	С.
							19
Изм.	Кол.	Лист.	№ док	Подп.	Дата		

расположенных рядом сооружений и проездов, требования ТУ заинтересованных организаций.

3.3.2. Оценка частоты и интенсивности проявлений опасных природных процессов, а также категорию их опасности в соответствии с действующими ТНПА

В письме от Центрального районного отдела по чрезвычайным ситуациям № б/н от 11.12.2025 г. (приложение Б) указано, что в районе объекта могут наблюдаться опасные природные процессы (штормовой ветер, ливень, град, сильный снегопад, сильные метели, очень сильный мороз).

Сильный снегопад.

К чрезвычайным ситуациям могут приводить случаи этого опасного метеорологического (гидрологического) явления, при котором наблюдаются:

- количество осадков 20 мм и более в течение 12 часов и менее;
- полное прекращение движения транспорта.

Масштабы и последствия вероятных чрезвычайных ситуаций подобного типа зависят от количества выпавшего снега, интенсивности и продолжительности его выпадения. По предварительной оценке, данные чрезвычайные ситуации классифицируются как местные и объектовые.

Для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ (далее АСидНР) потребуется привлечение сил и средств местных, объектовых и отраслевых подсистем ГСЧС.

Очень сильный мороз

Резкие и значительные понижения температуры воздуха зимой связаны с приходом на территорию района холодных континентальных воздушных масс арктического или полярного происхождения. Понижение температуры воздуха до - 20°C и ниже наблюдается в среднем 2-3 раза в 5 лет. Вследствие низких температур на территории района возможны перебои в работе транспорта, строительных, сельскохозяйственных и других организаций, аварии на коммуникациях жилищно-коммунального хозяйства.

Резкие перепады температур могут вызвать оледенение и обрыв воздушных линий электропередач, а также дорожно-транспортные происшествия. Возможны санитарные потери и единичные случаи безвозвратных потерь среди населения.

Масштабы и последствия чрезвычайных ситуаций подобного типа классифицируются как региональные и республиканские. Для проведения АСидНР потребуется привлечение сил и средств местных и отраслевых подсистем ГСЧС.

Шквалистый ветер.

К чрезвычайным ситуациям могут приводить случаи этого опасного метеорологического (гидрологического) явления, при котором наблюдаются:

- максимальная скорость ветра 25 м/с и более;
- повреждение и разрушение линий электропередач, массовое разрушение линий связи, зданий, вал леса и деревьев, травмирование и гибель людей.

Масштабы и последствия подобных чрезвычайных ситуаций классифицируются как объектовые и местные. Для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ потребуется привлечение сил и средств местных, отраслевых и объектовых подсистем ГСЧС.

Ливень

К чрезвычайным ситуациям могут приводить случаи этого опасного метеорологического (гидрологического) явления, при котором наблюдаются:

- количество осадков 50 мм и более в течение 12 часов и менее;
- количество атмосферных осадков не менее 100 мм за период более 12 ч, но менее 48 ч.

Масштабы и последствия вероятных чрезвычайных ситуаций подобного типа зависят от количества выпавших осадков, интенсивности и продолжительности их выпадения. По предварительной оценке, данные чрезвычайные ситуации классифицируются как местные и объектовые.

Для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ потребуется привлечение сил и средств местных, объектовых и отраслевых подсистем ГСЧС.

Град

К чрезвычайным ситуациям могут приводить случаи этого опасного метеорологического (гидрологического) явления, при котором наблюдаются:

- диаметр градин 20 мм и более;
- массовая гибель сельскохозяйственных культур.

Для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ потребуется привлечение сил и средств местных, объектовых и отраслевых подсистем ГСЧС.

4. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

						25.066-6	С.
							21
Изм.	Кол.	Лист.	№ док	Подп.	Дата		

1. СН 2.02.04-2020 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны».
2. СН 4.04.02-2019 «Системы связи диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий»
3. ТКП 311-2011 «Световая маскировка».
4. РД 52.04.253-90 «Методика прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте».
5. ТКП 260-2010 «Приспособление объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, специальной обработки одежды и подвижного состава автотранспорта».
6. СН 2.02.08-2020 «Защитные сооружения гражданской обороны».
7. СТБ 11.05.03-2010 «Пожарная безопасность технологических процессов. Методы оценки и анализа пожарной опасности. Общие требования».
8. Инструкция о порядке эксплуатации защитных сооружений гражданской обороны, утвержденной постановлением МЧС РБ №22 от 24.02.2005 г.
9. СТБ 1518-2004 правила оформления карты обстановки по чрезвычайным ситуациям мирного и военного времени.

5 Приложения

Приложение А Действия по сигналу «Внимание всем»

С.	25.066-6						
22							
		Изм.	Кол.	Лист	№док	Подп.	Дата



ДЕЙСТВИЯ ПО СИГНАЛУ «ВНИМАНИЕ ВСЕМ !»

ОПОВЕЩЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ



**ЗВУКИ СИРЕНЫ ОЗНАЧАЮТ СИГНАЛ
«ВНИМАНИЕ ВСЕМ !»
УСЛЫШАВ ЕГО, НЕОБХОДИМО:**

- включите телевизор и радиоприемник на национальный канал;
- внимательно прослушайте экстренное сообщение о сложившейся обстановке и порядке действий;
- держите все эти средства постоянно включенными в течении всего периода ликвидации аварий, катастроф или стихийных бедствий;
- если предупреждающий сигнал застал вас на улице - найдите ближайшую теле(радио) точку для получения более подробных инструкций.

СПОСОБЫ ОПОВЕЩЕНИЯ



Приложение Б

Изм.	Кол.	Лист.	№ док	Подп.	Дата

25.066-6

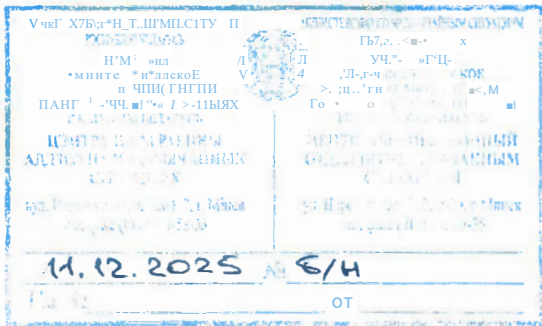
С.
23



Письмо от Центрального районного отдела по чрезвычайным ситуациям

Приложение В

С.	25.066-6						
24							
		Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата



ООО «Квазар-ТЕХНО»

ул. Тимирязева, д. 67, оф. 704
220035, г. Минск

О предоставлении исходных данных

Работниками сектора организации функционирования ГСЧС и ГО Центрального РОЧС рассмотрено обращение по вопросу получения исходных данных для разработки раздела «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» (далее - ИТМ ГО) по объекту: «Возведение снегосплавного пункта в районе пересечения ул. Тимирязева - МКАД в г. Минске».

Исходные данные для разработки раздела ИТМ ГО:

указанный объект не является категорированным по гражданской обороне;

вблизи проектируемого объекта отсутствуют объекты, категорированные по гражданской обороне;

в соответствии с п. 6.2 СИ 2.02.04-2020 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны» объект находится в границах зон возможных слабых разрушений;

в районе объекта могут наблюдаться опасные природные процессы (штормовой ветер, ливень, град, сильный снегопад, сильные метели, очень сильный мороз);

в соответствии с отчетом «Определение режимов движения и максимального динамического воздействия волны прорыва Заславского водохранилища (математическое моделирование волны прорыва и определение зоны вероятного затопления) по объекту «Схема инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предотвращению чрезвычайных ситуаций г. Минска, включая размещение строительства пожарных депо и определение комплекса защитных мер для зон категорированных объектов», представленным РУП «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов» (РУП «ЦНИИКИВР»), объект не попадает в зону возможного катастрофического затопления при прорыве плотины Заславского водохранилища;

в соответствии с произведенными расчетами по приложению А «Методика прогнозирования зоны возможного химического заражения при авариях на химически опасных объектах и транспорте» к СП 2.02.03-

2024 «Приспособление объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, специальной обработки одежды и подвижного состава автотранспорта» объект не попадает в зону возможного химического заражения от ближайших химически опасных объектов, расположенных за пределами территории Центрального района г.Минска;

в соответствии с информационными материалами, утвержденными Министром по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь 27 апреля 2018 года, г. Минск попадает в 300 километровую зону возможного радиационного загрязнения от строящейся Белорусской АЭС;

указанный объект попадает в зону озвученности электрических сирен;

ближайшие пункты приема временно отселяемого населения расположены по адресам: ул. Коммунистическая, 52 (ГУО «Минская государственная гимназия-колледж искусств»); ул. Радужная, 8/3 (ГУО «Средняя общеобразовательная школа №180») и ул. Чехова, 8 (УО «Гимназия № 36 г. Минска»);

ближайшее пожарное аварийно-спасательное подразделение дислоцируется по адресу: ул. Нарочанская, 9 (ПАСЧ № 6 Центрального РОЧС);

объект будет располагаться в районе пересечения ул. Тимирязева - МКАД, по которым возможна транспортировка АХОВ (аммиак, хлор), при расчетах принимается объем емкости транспортируемого АХОВ - 50 л.

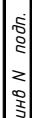
Начальник СОФ ГСЧС и ГО
Центрального РОЧС



С.А.Лобан

Ситуационная схема

						25.066-6	С.
							25
Изм.	Кол.	Лист.	№ док	Подп.	Дата		



ПРИЛОЖЕНИЕ В

						25.066-6			
						«Возведение снегосплавного пункта в районе пересечения ул. Тимирязева-МКАД в г. Минске»			
Изм.	Колич	Лист	Издок.	Подпись	Дата	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ГИП		Снякевич П.М.			02.26		С	1	1
Разраб.		Снякевич Н.С.			02.26				
Проверил		Снякевич П.М.			02.26				
Утвердил		Гурская			02.26				
Н.контр.		Великанцева			02.26	Ситуационный план	ООО "Квазар-ТЕХНО" г. Минск		

Формат АЗ

Приложение Г

Сводный план инженерных сетей

