Р Е С П У Б Л И К А К А З А Х С Т А Н

Генеральный проектировщик: ТОО "АлматыЭнергоСтрой"

Объект: «Реконструкция теплотрассы УТ-44(2) от стыковки с ППУ-ПЭ в районе ул.Байсеитовой, 4 до пер.Куракты, 16(ул.Суворова), пер.Баркытбел, 28, 2Ду70-250м»

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Директор ТОО «АлматыЭнергоСтрой» **Исказиев А.Б.**

Согласовано:

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Проверил		Рахмидинов			
Выполнил		Онгар Б.Н			

273/28-25/2025-01-29-МОПБ

Реконструкция теплотрассы УТ-44(2) от стыковки с ППУ-ПЭ в районе ул.Байсеитовой, 4 до пер.Куракты, 16(ул.Суворова), пер.Баркытбел, 28, 2Ду70-250м

МОПБ	Стадия	Лист	Листов
		1	18
	ТОО «АлматыЭнергоСтрой»		

С О Д Е Р Ж А Н И Е

Глава	Раздел	Наименование глав и разделов	Страница
	1	Введение	3
	2	Область применения	4
	3	Нормативные ссылки	5
	4	Термины и определения	6
	5	Системы обеспечения пожарной безопасности объекта	7
	6	Описание системы обеспечения пожарной безопасности проектируемого объекта	10
	7	Инженерно-геологические и климатические условия строительства Рельеф.	12
	8	Пожарная безопасность при реконструкции сетей.	15

1 Введение

Наименование объекта: «Реконструкция теплотрассы УТ-44(2) от стыковки с ППУ-ПЭ в районе ул.Байсеитовой, 4 до пер.Куракты, 16(ул.Суворова), пер.Баркытбел, 28, 2Ду70-250м»

Сведения о разработчике раздела: ТОО «АлматыЭнергоСтрой»

Основание для разработки раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»: пункты 9.3.10, 10.2 СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство».

В соответствии с пунктом 9.3.10 СН РК 1.02-03-2022, раздел мероприятия по обеспечению пожарной безопасности содержит:

1. описание системы обеспечения пожарной безопасности проектируемого объекта;
2. обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов;
3. описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники;
4. описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций;
5. описание и расчетное обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара;
6. перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений противопожарной службы при ликвидации пожара;
7. сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности;
8. перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией;
9. описание и обоснование необходимости размещения оборудования противопожарной защиты, управления таким оборудованием, взаимодействия такого оборудования с инженерными системами зданий и оборудованием, работа которого во время пожара направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его развития, а также алгоритма работы технических систем (средств) противопожарной защиты (при наличии);
10. описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности проектируемого объекта.

Основные чертежи:

а) ситуационный план организации земельного участка, предоставленного для

размещения проектируемого объекта, и, мест размещения и емкости пожарных резервуаров (при их наличии), мест размещения пожарных гидрантов и мест размещения пожарных гидрантов и мест размещения насосных станций;

В рамках раздела предусмотрены мероприятия, направленные на обеспечения пожарной безопасности Объекта.

2 Область применения

Настоящий Раздел распространяются только на «Реконструкция теплотрассы УТ-44(2) от стыковки с ППУ-ПЭ в районе ул.Байсеитовой, 4 до пер.Куракты, 16(ул.Суворова), пер.Баркытбел, 28, 2Ду70-250м» (далее – тепловые сети).

В настоящим Разделе приведены мероприятия на проектирование и строительство Объекта в части обеспечения пожарной безопасности и не рассматриваются другие аспекты обеспечения его безопасности и эксплуатационной надежности.

Давать разъяснения формулировок настоящего Раздела, трактовать их требования, а также дополнять и изменять содержание документа правомочны только представители организации, разработавшей Раздел.

В разделе учитывается специфика функциональной пожарной опасности объекта и его противопожарной защиты, включая принятые инженерно-технические и организационные мероприятия.

Настоящий Раздел не рассматривает вопросы ликвидации последствий пожара, в том числе вследствие тушения и проведения спасательных работ.

3 Нормативные ссылки

При разработке раздела учитывались требования в области пожарной безопасности следующих нормативных документов, в том числе:

Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188;

Закон Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан»;

Технический регламент «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий»;

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;

СТ СЭВ 383-87 Пожарная безопасность в строительстве. Термины и определения;

СТ СЭВ 446-77 Противопожарные нормы строительного проектирования. Методика определения расчетной пожарной нагрузки;

СТ РК 1088-2003 Пожарная безопасность. Термины и определения;

СН РК 1.02-03-2022 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство;

СН РК 2.02-02-2023 Пожарная автоматика зданий и сооружений;

СН РК 4.01-03-2013 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации;

СН РК 4.01-01-2011 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений;

СН РК 4.02-01-2011 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха;

СН РК 4.02-11-2003 Исинтрукция по проектированию и монтажу тепловых сетей из труб индрустриальной теплоизоляции из пенополиуретана.

СП РК 2.02-101-2022 Пожарная безопасность зданий и сооружений;

СП РК 2.02-102-2022 Пожарная автоматика зданий и сооружений;

СП РК 4.01-103-2013 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации;

СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений;

ПУЭ РК Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;

СТ РК 3020 – 2017 «Пожарная безопасность. оценка пожарного риска. Метод определения расчетных величин пожарного риска в зданиях и сооружениях различных классов функциональной пожарной опасности»;

СТ РК 2881-1– 2016 «Пожарная безопасность. Оценка пожарного риска. Часть 1. Общие положения»;

СТ РК 2881-2 – 2016 «Пожарная безопасность. Оценка пожарного риска. Часть 2. Выбор сценария пожара»;

СТ РК 2881-3 – 2016 «Пожарная безопасность. Оценка пожарного риска. Часть 3. Опасные факторы пожара»;

4 Термины и определения

В настоящим Разделе использованы термины и определения согласно СТ СЭВ 383-87, СТ РК 1088-2003, а также приведенные в документах раздела 3 «Нормативные ссылки».

1) Первичные средства пожаротушения - переносимые или перевозимые людьми средства пожаротушения, используемые для борьбы с пожаром в начальной стадии его развития;

2) Пожар - неконтролируемое горение, причиняющее вред жизни и здоровью, материальный ущерб людям, интересам общества и государства;

3) Пожарная безопасность объекта - состояние объекта, характеризуемое возможностью предотвращения возникновения и развития пожара, а также воздействия на людей и материальные ценности опасных факторов пожара;

4) Предел огнестойкости конструкции - время от начала огневого воздействия до наступления одного из нормируемых для данной конструкции предельных состояний по огнестойкости;

5) Противопожарная преграда - строительная конструкция с нормированным пределом огнестойкости и нормированным классом конструктивной пожарной опасности, объемный элемент здания или иной способ, предназначенные для предотвращения распространения пожара из одной части здания (сооружения) в другую или между зданиями (сооружениями, зелеными насаждениями);

6) Система обеспечения пожарной безопасности - комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение пожара и снижение ущерба от него на объекте;

7) Система организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности – комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на предотвращение пожара и снижение ущерба от него.

8) Система предотвращения пожара - комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на исключение условий возникновения пожара на объекте;

9) Система противопожарной защиты - комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на защиту людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение последствий их воздействия на объекте;

10) Уровень пожарной опасности – количественная мера состояния объекта, характеризующая возможность возникновения и развития пожара, а также воздействия на людей и материальные ценности опасных факторов пожара;

11) Устойчивость объекта при пожаре – свойство объекта сохранять конструктивную целостность и (или) функциональное назначение при воздействии опасных факторов пожара и их вторичных проявлений;

5 Системы обеспечения пожарной безопасности объекта

Согласно пункта 8 Технического регламента №405 **пожарная безопасность объекта** считается обеспеченной, если в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденным приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 (далее – Технический регламент №405), в том числе посредством применения строительных норм, устанавливающих обязательные требования безопасности к отдельным видам продукции и (или) процессам их жизненного цикла, а также сводов правил по проектированию и строительству и документов по стандартизации в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности добровольного применения.

В ходе проектирования объемно-планировочных решений Объекта учтены требования следующих строительных норм и свода правил:

1. СН РК 2.02-01-2023 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
2. СП РК 2.02-101-2022 Пожарная безопасность зданий и сооружений;

Система обеспечения пожарной безопасности Объекта включает в себя системы предотвращения пожара и противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Предотвращение пожара достигается предотвращением образования:

1) горючей среды;
2) источников зажигания в горючей среде.

Система предотвращения пожара направлена на исключение образования источников зажигания в горючей среде во время эксплуатации Объекта.

Исключение условий образования горючей среды:

Таблица № 1

№	п. 10. Технического регламента №405	Предусмотренные проектом решения
1	Исключение условий образования горючей среды должно обеспечиваться одним или несколькими из следующих способов:	
2	применение негорючих веществ и материалов	Применение горючих веществ и материалов предусмотрены только в складских помещениях категории «В». При этом, указанные помещения отделены противопожарной перегородкой с заполнением проемов противопожарными дверями.
3	ограничение массы и (или) объема горючих веществ и материалов	Масса и объем горючих веществ и материалов ограничены в зависимости от категории помещения по взрывопожарной и пожарной опасности.
4	использование наиболее безопасных способов размещения горючих веществ и материалов, а также материалов, взаимодействие которых друг с другом приводит к образованию горючей среды	Применение горючих веществ и материалов предусмотрены только в складских помещениях в зависимости от категории помещения взрывопожарной и пожарной опасности. Применение материалов взаимодействие которых друг с другом приводит к образованию горючей среды не предусматривается.

5	изоляции горючей среды от источника зажигания (применение изолированных отсеков, камер, кабин)	Применение горючих веществ и материалов предусмотрены только в складских помещениях. При этом, указанные помещения отделены противопожарной перегородкой с заполнением проемов противопожарными дверями.
6	поддержание безопасной концентрации в среде окислителя и (или) горючих веществ	Проектными решениями не предусмотрены применения окислителя.
7	понижение концентрации окислителя в горючей среде в защищаемом объеме	Проектными решениями не предусмотрены применения окислителя.
8	поддержание температуры и давления среды, при которых распространение пламени исключается	Проектными решениями не предусмотрены в связи отсутствием такой среды.
9	механизация и автоматизация технологических процессов, связанных с обращением горючих веществ	В производственных помещениях отсутствуют механизация и автоматизация технологических процессов, связанных с обращением горючих веществ
10	установка пожароопасного оборудования в отдельных помещениях или на открытых площадках	Применение горючих веществ и материалов предусмотрены только в производственных и складских помещениях. При этом, указанные помещения отделены противопожарной перегородкой с заполнением проемов противопожарными дверями.
11	применение устройств защиты производственного оборудования, исключающих выход горючих веществ в объем помещения или устройств, исключающих образование в помещении горючей среды	Проектными решениями не предусмотрено использование производственного оборудования в технологии которого применяются горючие вещества.
11	удаление из помещений, технологического оборудования и коммуникаций пожароопасных отходов производства, отложений пыли, пуха.	Отходы, образующиеся в результате обслуживания и ремонта, подлежат утилизации.

Исключение условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания должно достигаться одним или несколькими из следующих способов:

Таблица № 2

№	п. 11. Технического регламента №405	Предусмотренные проектом решения
	Исключение условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания должно достигаться одним или несколькими из следующих способов:	
1.	применение электрооборудования, соответствующего классу пожароопасной и (или) взрывоопасной зоны, категории и группе взрывоопасной смеси	В складских помещениях предусмотрено применение электрооборудования, соответствующего классу пожароопасной категории
2.	применение в конструкции быстродействующих средств защитного отключения электроустановок и других устройств, приводящих к появлению источников зажигания	Предусмотрено в соответствии с ПУЭ
3.	применение оборудования и режимов проведения технологического процесса, исключающих образование статического электричества;	Предусмотрено в соответствии с ПУЭ
4.	устройство молниезащиты зданий, сооружений и оборудования	Предусмотрено в соответствии с ПУЭ
5.	поддержание безопасной температуры нагрева веществ, материалов и поверхностей, которые контактируют с горючей средой	Проектными решениями не предусмотрены образование указанных горючих сред.

6.	применение способов и устройств ограничения энергии искрового разряда в горючей среде до безопасных значений	Проектными решениями не предусмотрены образование указанных горючих сред.
7.	применение искробезопасного инструмента при работе с легковоспламеняющимися жидкостями и горючими газами	В покрасочной не предусматривается применение искр выделяющих инструментов.
8.	ликвидация условий для теплового, химического и (или) микробиологического самовозгорания обращающихся веществ, материалов и изделий	Проектными решениями не предусмотрены образование указанных горючих сред.
9.	исключение контакта с воздухом пирофорных веществ	Применение пирофорных веществ проектными решениями не предусмотрены.
10.	применение устройств, исключающих возможность распространения пламени из одного объема в смежный	Применение горючих веществ и материалов предусмотрены только в производственных и складских помещениях. При этом, указанные помещения отделены противопожарной перегородкой с заполнением проемов противопожарными дверями.

Система противопожарной защиты Объекта запроектирована из расчета обеспечения безопасности людей и здания в случае возникновения одного расчетного пожара в любом из пожарных отсеков здания.

На объекте предусмотрены конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения, обеспечивающие в случае пожара:

– общую устойчивость здания в течение определенного времени, определяемого его требуемой степенью огнестойкости;

– временное размещение людей в коллективных спасательных устройствах, противопожарных нах з и местах в течение времени, необходимого для их спасения;

– возможность спасения или самоспасения людей непосредственно из занимаемых ими помещений здания;

– возможность доступа личного состава противопожарных подразделений и подачи средств пожаротушения к очагу пожара, а также проведения мероприятий по спасению людей;

– нераспространение пожара на рядом расположенные здания.

6 Описание системы обеспечения пожарной безопасности проектируемого объекта

Наименование объекта: «Реконструкция теплотрассы УТ-44(2) от стыковки с ППУ-ПЭ в районе ул.Байсеитовой, 4 до пер.Куракты, 16(ул.Суворова), пер.Баркытбел, 28, 2Ду70-250м»

Проект выполнен на основании технических условий № 601-11 от 01.02.2023 ,№ 8731-28 от 07.11.2024г а так же на основании топографической съемки. В соответствии с требованиями : --- МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети" --- СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети. Проектирование и строительство стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индивидуального производства"

Проект относится ко 2 технически не сложному уровню ответственности. Источник теплоснабжения - ТЭЦ-2 Параметры теплоносителя 130-70°С. Схема теплоснабжения независимая с качественным регулированием отпуска тепловой энергии. Категория трубопроводов IV Расчетная температура наружного воздуха для отопления -31,2°С. Способ прокладки - подземный бесканальный , под разгрузочными плитами. Данным проектом предусмотрена реконструкция существующего участка теплотрассы согласно техническим условиям, а так же заданию на проектирование. Предусмотрена замена черной трубы, на трубу с ППУ изоляцией, с установкой дренажного колодца для слива воды и воздушника для спуска воздуха. Тепловые сети оборудуются системой оперативно дистанционного контроля (ОДК) Трубы приняты стальные электросварные по ГОСТ 33228-2015 из стали Ст.20 по ГОСТ 1050-2013 в соответствии с требованиями ГОСТ 30732-2020. Трубы изолированы пенополиуретаном в заводских условиях заводе, которые представляют собой единую конструкцию благодаря связи между стальной трубой и изолирующим слоем из ППУ, а также связи между ППУ и материалом внешней оболочки которая принята из полиэтилена низкого давления. Проектные решения, приняты так им образом, что существующая теплотрасса, будет использоваться как временная, на момент строительства проекта. После завершения строительно монтажных работ, необходимо будет выполнить переключение. Компенсация тепловых удлинений Компенсация тепловых удлинений предусматривается за счет П-образных компенсаторов и углов поворота трассы. В низших точках участков теплотрассы проектируется установка дренажной арматуры для опорожнения теплосети в дренажные колодцы с последующей откачкой автонасосами в АС машины После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть подвергнуты приемочным (окончательным) испытаниям на прочность и герметичность. Трубопроводы водяных тепловых сетей необходимо испытать давлением,равным 1,25Рраб, но не менее 16 кгс/см2. Испытание давлением должно быть выдержано в течении 10 минут, а затем снижено до рабочего. При рабочем давлении должен быть произведен осмотр трубопровода по всей его длине. По результатам испытаний должны быть составлены акты. Монтаж,промывку, проведение испытаний и сотавление актов производить согласно требованиям СНиП 3.05.03-85 Необходимо обеспечить мероприятия по забору пробы на уплотнения грунта, согласно СП РК 5.01-108-2013 «Оперативный контроль плотности грунтов в условиях строительной площадки при их уплотнении».

Трубопроводы в траншее и в канале установить на утрамбованную песчаную подушку соблюдая расстояние между трубами и расстояние между трубами и краями траншеи или канала Мероприятия по промывке и дезинфекция тепловых сетей должны проводиться согласно п.13, п. 14 гл.2 параграф 1 санитарных правил, утверждённых приказом Министра Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20.02.2023 г. № 26 «Санитарно – эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно – питьевых целей, хозяйственно- питьевому водоснабжению и местам культурно – бытового водопользования и безопасности водных объектов». Монтажные работы по бесканальной прокладке тепловых сетей с использованием теплоизолированныхтруб и элементов следует выполнять в соответствии с СП РК 4.02-104-2013 Разработку траншей для бесканальной прокладки трубопроводов с использованием теплоизолированных труб и элементов следует выполнять механическим способом с соблюдением требований СН РК 5.01-01-2013 "Земляныесооружения, основания и фундаменты" Монтаж трубопроводов в полиэтиленовой оболочке с теплоизоляцией из ППУ производится при температуре наружного воздуха не ниже минус 15°С. При работе с трубами при температуре наружного воздуха в пределах от минус 5° до минус 15° резка оболочки должна производиться с предварительным прогревом газовой горелкой. Резку труб производят газорезкой,при этом теплоизоляция снимается ручным инструментом,а торцы теплоизоляции в ходе резки стальных труб закрываются защитными экранами Для поглощения расширений на углах поворота при обратной засыпке устанавливаются полиэтиленовые маты,которые устанавливаются вертикально вплотную к наружной оболочке Высота матов должна быть больше диаметра наружной оболочки трубы на 100 мм. После монтажа трубпроводов Укладка труб должна производиться на предварительно утрамбованное основание из мелкозернистого песка.

После монтажа трубопроводов песчанный грунт следует уплотнить послойно трамбовками в комбинации со смачиванием (особенно пространство между трубами) а так же между трубами и стенками траншей с к-том уплотнения 0,92-0,95.При обратной засыпке трубопроводов обязательноустройство защитного слоя из песчаного грунта,не содержащего твердых включений. После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы должны быть промыты и подвергнутыиспытанию на прочность и герметичность согласно СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети". Трубопроводы в траншее" установить на утрамбованную песчаную подушку соблюдая расстояние между трубами и расстояние между трубами и краями траншеи Установить подушки компенсации согласно проектной документации. Удалить из траншей временные подставки и прочие предметы. Траншею засыпать поэтапно в несколько слоев.

До насыпки следующего слоя предыдущий слой полностью уплотнить. Максимальная толщина не механизированного уплотнения -150мм, механизированного - 300мм. Промывку трубопроводов следует выполнять с повторным использованием воды. Слив воды трубопроводов после промывки следует производить в места предусмотренные ППР Территория после окончания работ по устройству тепловой сети должна быть очищена и восстановлена в соответствии с требованиями проекта.

7 Инженерно-геологические и климатические условия строительства

Рельеф.

Климат территории резко континентальный, засушливый, характеризуется небольшим количеством атмосферных осадков. Лето жаркое, зима суровая, малоснежная. Характеристика климатических условий дана по данным длительных наблюдений на метеостанции г.Астаны. Район работ согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» относится к I строительному климатическому району, подрайон - IВ. Зона влажности 3 – сухая. Весна короткая, сухая, прохладная, начинается со второй половины апреля. В мае часто наблюдается возврат холодов и лишь в конце месяца происходит быстрое потепление и наступает лето. Количество дней в году с положительной температурой 190. Осень начинается быстрым похолоданием, ночными заморозками и затяжными дождями. Зима наступает в последней декаде октября и продолжается почти 6 месяцев, сопровождаясь частыми буранами и сильными морозами. Наиболее холодным месяцем является январь. Среднемесячная многолетняя температура самого холодного месяца (января) достигает -15,1°С, а наиболее теплого месяца (июля) +20,7°С. Абсолютный минимум температур – 51,6°С (январь), абсолютный максимум +41,6°С (июль). Среднегодовая температура воздуха +3,2°С. Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 составляет -40,2°С; обеспеченностью 0,92 составляет -35,8°С. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 составляет -37,7°С; обеспеченностью 0,92 составляет - 31,2°С. Низкие зимние температуры и маломощный снежный покров приводят к значительному (до 2-3 м) промерзанию почвы. Высокие летние температуры способствуют интенсивному испарению влаги, как с поверхности почвы, так и с водной поверхности. В равнинной части Казахстана, повсеместно преобладает материковый тип распределения атмосферного давления. Район по базовой скорости ветра - IV (скорость ветра до 35 м/с, давление ветра до 0,77 кПа). Наибольшая скорость ветра отмечается зимой, нередко она превышает 15 м/сек. Наиболее часты ветры юго-западного направления в зимнее время. В летнее время преобладают ветра северного, северо-западного и северо-восточного направления. В среднем за год юго-западные и западные ветра имеют наибольшие скорости 6,3 и 5,6 м/сек. 6 Весной иногда бывают довольно сильные ветры преимущественно юго-западного и западного направления, которые высушивают верхний слой почвы и образуют пыльные бури. Устойчивый снежный покров устанавливается 5-10 ноября, когда среднесуточная температура воздуха понижается до -5°С. Нарастание высоты снежного покрова и увеличение запасов воды происходит в первой половине зимы. Средняя толща его колеблется от 0,15 до 0,5 м. Снеготаяние начинается в конце марта и заканчивается в начале апреля. Снежный покров оказывает существенное влияние на режим гидрогеологических, почвенных процессов и на питание подземных вод. Глубина промерзания для суглинков и глин – 185 см, супеси 225 см. Величина проникновения «0», максимальное значение которого приходится на март и составляет 320 см.

Наибольшее давление отмечается зимой- декабрь и январь месяцы и наименьшее летом- июль месяц. Это объясняется сезонной сменой барических образований. Рост атмосферного давления от осени к зиме, совпадает с общим уменьшением притока солнечного тепла, заметным понижением температуры воздуха, с перемещением фронтальных разделов и усиленной деятельностью циклонов. В эти периоды ветра достигают большой силы. Также значительными они бывают весною и осенью, когда происходит разрушение или формирование Сибирского антициклона. На территории, расположенной к северу от оси барометрического максимума (500 с.ш.) куда относится вся нижняя часть бассейна р.Ишим, преобладающее направление ветров юго-западное; это ветра теплые и влажные.

Часть бассейна р.Ишим, расположенная к югу от оси барометрического максимума- средняя и верхняя, находится под большим влиянием сухих и холодных северо-восточных ветров и поэтому отличается большей сухостью и континентальностью климата. Температура воздуха. Для равнинной части Казахстана годовой ход температуры воздуха характеризуется минимумом в январе и максимумом в июле месяце.

В южной части бассейна р.Ишим нарастание t0 воздуха происходит интенсивнее, чем в северной, но различия небольшие. 8 Таким образом вскрытие р.Ишим по всему бассейну наблюдается почти одновременно. Период с положительными среднесуточными температурами воздуха составляет 193-199 дней. Низкие температуры воздуха зимой вызывают глубокое промерзание почвы. Для г.Астаны в зависимости от рельефа отмечено промерзание почвы на глубину 1,90-2,45 метра. Максимальное 2,75 м. Осадки. Территория бассейна р. Ишим находится под влиянием влажных, западных и юго- западных ветров, что сказывается в относительно большем количестве выпадающих здесь осадков. В то же время влажный воздух с запада, проходя обширные пространства континента, теряет часть своей влаги и на территории бассейна р. Ишим бывая уже, в значительной мере, иссушенным.

Количество атмосферных осадков уменьшается при движении на юг и на север, до 200 мм в самом нижнем течении р. Ишим. Летние осадки преобладают над зимними, значительно, составляя 69-70% от годового их количества. Атмосферные осадки играют важную роль в водном балансе района изысканий. Многолетняя среднегодовая сумма их составляет 221-335 мм. Распределение осадков по сезонам года неравномерное. Большая часть осадков выпадает с апреля по октябрь. Наименьшее их количество относится на январь-февраль месяцы. Число дней с осадками 112-146, а на юге 56-75. Число циклонов, вызывающих осадки на севере в 2 раза больше чем на юге. Грозовые дожди в течение апреля-октября месяца, бывают 14-26 дней. Средне- суточная интенсивность осадков варьирует в пределах 1,5-4,8 мм. Наибольшая интенсивность их отмечается в летние месяцы (май - сентябрь) - 3,7 - 4,8 мм. Среднегодовая интенсивность 2,8 мм. Летние осадки не достаточны для образования поверхностного стока даже осенью. Он наблюдается лишь в особо дождливые годы. Поэтому питание водных источников поверхностным стоком происходит, в основном, за счет аккумулированных за зиму осадков.

В верховьях р. Ишим, т.е. в горной части, снежный покров достигает мощности 60-70 см, но залегание его крайне неравномерно по элементам рельефа, из-за ветров, вызывающих перераспределение снега и большее накопление его в низинах.

Появление снежного покрова в среднем 27-X, самое ранее 29-IX и самое позднее 23- XI. Образование устойчивого снежного покрова в среднем 9-XI. Разрушение снегового покрова в среднем 13-IV, сход снега полный в среднем 15-IV, самый ранний 25-II и самый поздний I-V. Интенсивное таяние начинается в начале апреля. Для условий г. Астана высота снежного покрова достигает в среднем 41 см, для южных районов бассейна р. Ишим меньше - 18 см. Последние снегопады отмечались в мае, а иногда и в июне месяце, но этот снег сразу же тает. Влажность воздуха. Относительная влажность воздуха имеет максимальное значение 80-87% зимой, а минимальное - 60-70% летом. Годовой режим влажности воздуха характеризуется абсолютной и относительной влажностью и дефицитом влажности. Эти данные позволяют судить о степени засушливости климата. В прямой связи с гидротермическими особенностями Казахстана, абсолютная влажность воздуха закономерно возрастает с севера на юг.

В административном отношении территория инженерно-геологических изысканий находится в г.Астана Акмолинской области (рис.1) на пересечении улиц Байсеитова, улицы Конституции. Пути сообщений развиты хорошо - сеть асфальтовых и шоссейных дорог, многочисленные грунтовые дороги. Район месторождения относится к густонаселенному и может

осваиваться за счет использования местных людских ресурсов. В экономическом отношении основная роль принадлежит сельскому хозяйству, животноводству. Собственных топливных ресурсов область не имеет.

Исследуемый район расположен в переходной зоне от мелкосопочника к денудационно-аккумулятивной равнине и характеризуется слабой расчлененностью рельефа.

8. Пожарная безопасность при реконструкции сетей.

Тепловые сети должны быть расположены с соблюдением минимальных противопожарных расстояний от зданий, сооружений и других объектов в зависимости от категории зданий, класса огнестойкости, напряжения линии и материала конструкций.

Минимальные расстояния необходимо определить в соответствии с расчетами, предусмотренными СН РК 2.02-01-2023.Для предотвращения возгораний должны быть реализованы следующие мероприятия: очистка зоны пролета проводов от горючей растительности на расстоянии не менее 1,5 м от нижнего уровня проводов; использование негорючих материалов при реконструкции и строительстве опор; установка защитных экранов в местах возможного падения проводов или искрения. На этапе выполнения монтажных работ необходимо использовать пожарозащитные составы для обработки деревянных конструкций (если применяются), организовать хранение горючих материалов в специально оборудованных местах с соблюдением норм пожарной безопасности, а также обеспечить проведение регулярного контроля состояния линий и их элементов. Для предупреждения возможных аварийных ситуаций рекомендуется установка систем мониторинга перегрева или искрения в местах соединений проводов.

Работы должны выполняться обученным персоналом с соответствующим допуском к выполнению мероприятий вблизи объектов с повышенной пожарной опасностью. Все мероприятия по пожарной безопасности должны быть отражены в проектной документации и подтверждены расчетами, выполненными в соответствии с нормативными документами Республики Казахстан.

Для организации пожаротушения в случае их возникновения функционируют Специализированные пожарные части г. Астаны.

Согласно письма 23-01-4/654 от 21.02.2025г. выданного ГУ «Департамента по Чрезвычайным ситуациям города Астаны Министерства по Чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан» ближайшее подразделение пожарной части СПЧ-5, находится на расстоянии 3,2км, по пр. Богенбай батыра, 4. Время следования до объекта 10 минут.

Для вызова подразделений противопожарной службы устанавливаются единые номера "101" и "112".

Привлечение сил и средств государственных противопожарных служб для тушения возможного пожара на объекте при строительстве будет осуществляется согласно расписанию выездов подразделениями гарнизона противопожарной службы Астаны, утвержденному Акимом города, а также согласно утвержденных планов взаимодействия по тушению пожара.

Тушение пожаров осуществляется согласно статье 63 ЗРК "О гражданской защите".

Выезд подразделений противопожарной службы на тушение пожаров осуществляется в безусловном порядке.

Комплекс мероприятий противопожарной безопасности включает в себя:

- систему организационных мероприятий по обучению персонала и строгому соблюдению им противопожарной безопасности и норм технологического режима;
- первичные средства пожаротушения.

Для локализации небольших очагов горения в их начальной стадии, предусматривается использование первичных средств пожаротушения, которые могут быть применены обслуживающим персоналом до прибытия подразделений пожарной охраны.

Огнетушители должны размещаться в местах, где возможно возникновение пожара.

При возникновении пожара необходимо немедленно вызвать пожарную охрану, удалить в безопасное место людей и по возможности горючие вещества, приступить к тушению огня имеющимися средствами пожаротушения, соблюдая правила техники безопасности, и поставить в известность начальника смены (диспетчера) предприятия При возникновении пожара

:1) Вызвать пожарное подразделение СПЧ.

Вывести пострадавших в безопасное место, вызвать машину скорой помощи и до их прибытия оказывать первую медицинскую помощь.

5) Только обученному персоналу в защитном обмундировании разрешается тушить пожар, за исключением случаев, когда пожар может быть легко ликвидирован при помощи переносного огнетушителя.

6) Руководитель тушения пожара должен не допустить присутствие на месте пожара лишнего персонала и транспортных средств. при необходимости следует перекрыть дороги.

7) Руководитель тушения пожара дает указания персоналу об отключении источников подачи электроэнергии. Руководит действиями по ликвидации пожара.

8) Командир расчета пожарной охраны разрабатывает план действий по ликвидации пожара.

9) Необходимо постоянно проверять, не перекинулся ли огонь на соседние объекты.

10) Слой пены, образующийся при тушении пожара, не следует беспокоить, поэтому нельзя разрешать персоналу ходить по пене, брызгать на неё водой или протаскивать по ней пожарные рукава.

Необходимо остерегаться повторного возгорания и после ликвидации пожара убедиться в том, что все тлеющие материалы надежно потушены.

Правила применения на территории строительства открытого огня, проезда транспорта, допустимость курения и проведения пожароопасных работ устанавливаются обще объектовыми инструкциями о мерах пожарной безопасности для ТОО «ASKER-PROJEKT". В инструкциях о мерах пожарной безопасности отражены следующие вопросы: - мероприятия по обеспечению пожарной безопасности при производстве пожароопасных работ;

- порядок и нормы хранения и транспортировки пожароопасных веществ и материалов;
- места курения, применений открытого огня и проведения огневых работ;
- порядок сбора, хранения и удаления горючих веществ и материалов, содержания и хранения спецодежды;
- обязанности и действия работников при пожаре, в том числе:
- правила вызова пожарной охраны;
- порядок аварийной остановки оборудования;
- порядок отключения электрооборудования;
- правила применения средств пожаротушения;

- обучение работников правилам пожарной безопасности. Работник должен быть обучен и знать:
- правила пользования электроустановками и электроприборами;
- правила хранения легковоспламеняющихся веществ;
- схему эвакуации при пожаре; - места расположения огнетушителей и других средств тушения пожаров и правила пользования ими;
- обязанности и действия при пожаре. Обязанности работников по соблюдению требований пожарной безопасности должны быть отражены в их должностных инструкциях или инструкциях по охране труда (выполняемой работе).

Издание приказов и распоряжений, ведение документации В ТОО "Asker Projekt" изданы следующие приказы и распоряжения:

- о назначении ответственных лиц за противопожарное состояние участков работ и оборудования, используемого при строительстве;
- об утверждении плана противопожарных мероприятий;
- о создании пожарно-технической комиссии;

- о порядке и сроках прохождения противопожарных инструктажей и занятий по пожарно-техническому минимуму с указанием перечня участков или профессий, работники которых должны проходить обучение по программе пожарно-технического минимума, а также должностных лиц, на которых возлагается проведение инструктажей и занятий. Соответственно на предприятии ведется регистрация приказов, распоряжений, протоколов обучения, журналов противопожарных инструктажей, предписаний государственных инспекторов и т. п.

Организация инструктажей и обучения работников мерам пожарной безопасности В соответствии с Законом РК от 11 апреля 2014 года №188-V "О Гражданской защите" ответственность за организацию и проведение обучения возлагается на руководителей организаций.

Председатель и члены комиссии должны предварительно пройти обучение в специализированном учебном центре, имеющем лицензию на осуществление этой деятельности и получить удостоверение установленной формы о проверке знаний. Аттестованные члены комиссии могут осуществлять обучение своих работников и соответствующую проверку знаний. Для обучения работников целесообразно привлекать специалистов пожарной охраны (инспекторов).

При этом должны быть разработаны программы обучения для этих категорий работников. Для всех работающих лиц должна быть разработана и утверждена главным инженером по согласованию с областной пожарной охраной инструкция о мерах пожарной безопасности. Основными видами обучения мерам пожарной безопасности являются противопожарный инструктаж и изучение пожарно-технического минимума.

Противопожарный инструктаж проводится ответственным лицом за пожарную безопасность. Проведение противопожарного инструктажа включает в себя ознакомление работников организаций с противопожарным режимом, установленным в организации, а также с инструкциями внутреннего распорядка и требованиями пожарной безопасности; наиболее пожароопасными местами на рабочих участках; возможными источниками и причинами возникновения пожаров, мерами их предупреждения и действиями при обнаружении пожара; мерами пожарной безопасности, которые должны соблюдаться перед началом, в процессе и после окончания работы, перед уходом с работы, для предотвращения возгорания на рабочем месте, установке, аппарате, в цехе и на территории организации; использованием первичных средств пожаротушения.

Со всеми вновь принятыми, а также с работниками, направляемыми на новую работу, проводится вводный инструктаж по противопожарной безопасности с последующей проверкой знаний. Каждый работающий на объекте обязан четко знать и строго выполнять установленные требования пожарной безопасности, не допускать действий, которые могут привести к пожару или загоранию.

Мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной службы при ликвидации пожара. При тушении пожара необходимо обеспечить выполнение требований по обеспечению безопасности подразделений пожарной службы, согласно закону Республики Казахстан "О гражданской защите" от 11 апреля 2014г. №188-V.

Безопасность подразделений пожарной охраны при ликвидации вероятного пожара обеспечивается целым комплексом организационных и технических мероприятий, к которым в том числе относятся: – организация взаимодействия сил и средств всех привлекаемых к тушению пожара пожарных подразделений, аварийной, медицинской и т.п. служб;

– обеспечение беспрепятственного пропуска подразделений, сил и средств пожарной охраны к месту пожара, а также для оказания экстренной медицинской помощи;

– соблюдение электробезопасных расстояний от электроустановок, находящихся под напряжением, до пожарных,

работающих с ручными пожарными стволами;

– применение индивидуальных изолирующих электрозащитных средств (ИИЭС) при тушении пожаров электроустановок без снятия напряжения;

– обеспечение надежного заземления стволов и пожарных автомобилей.

Перед началом боевого развертывания руководитель тушения пожара обязан:

- выбрать и указать личному составу наиболее безопасные и кратчайшие пути прокладки рукавных линий, переноса оборудования и инвентаря; - установить автомобили, оборудование и расположить личный состав на безопасном расстоянии с учетом возможного вскипания, выброса, разлития горящей жидкости и положения зоны задымления, а также, чтобы они не препятствовали расстановке прибывающих сил и средств; - избегать установки техники с подветренной стороны; - установить единые сигналы для быстрого оповещения людей об опасности и известить о них весь личный состав, работающий на пожаре; - определить пути отхода в безопасное место.

В процессе подготовки к тушению пожара назначить наблюдателей за поведением горящих и соседних с ними коммуникаций. При проведении боевого развертывания запрещается: - начинать его до полной остановки автомобиля; - переносить инструмент, обращенный рабочими поверхностями (режущими, колющими) по ходу движения; - подавать воду до выхода ствольщиков на исходные позиции.

Подача огнетушащих веществ разрешается только по приказанию оперативных должностных лиц на пожаре или непосредственных начальников.

Подавать воду в рукавные линии следует постепенно, повышая давление, чтобы избежать падения ствольщиков и разрыва рукавов.

При использовании пожарного гидранта его крышку открывать специальным крючком или ломом. При этом следить за тем, чтобы крышка не упала на ноги.

Личный состав подразделений противопожарной службы на пожаре обязан постоянно следить за состоянием электрических проводов на позициях ствольщиков, при прокладке рукавных линий своевременно докладывать о них руководителю тушения пожара и другим должностным лицам, а также немедленно предупреждать участников тушения пожара, работающих в опасной зоне.

Запроектированные решения по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара, соответствуют требованиям действующих норм и правил РК, дополнительных требований к обеспечению безопасности людей не предъявляется.