АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ГСЛ №000291 от 07.04.1995г.
Лицензия №0000495 от 06.11.2001г.
Лицензия №01284Р от 05.02.2009г.

Заказчик – ТОО «Алматытеплокоммунэнерго»

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки» Рабочий проект

РАЗДЕЛ 8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

23.1515.03-ПБ

г. Алматы, 2023г.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"
ГСЛ №000291 от 07.04.1995г.
Лицензия №0000495 от 06.11.2001г.
Лицензия №01284Р от 05.02.2009г.

Заказчик – ТОО «Алматытеплокоммунэнерго»

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки» Рабочий проект

РАЗДЕЛ 8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

23.1515.03-ПБ

Председатель Правления	**Ж.М. Медетов**
Главный инженер	**М.А. Васильев**
Главный инженер проекта	**А.И. Филянин**

г. Алматы, 2023г.

Зам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан техническими регламентами, нормами, правилами, инструкциями, стандартами, включая требования взрыво – пожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта А.И. Филянин **«** 05 **»** 06 **20** 24 **г.**

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия АО "Институт "КазНИПИЭнергопром"

Согласовано:

Зам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	*К.уч.*	*Лист*	*Nдок*	*Подп.*	*Дата*	23.1515.03-ПБ		
Разработал		Буреломов			06.24	Пожарная безопасность	*Стадия*	*Лист*	*Листов*
							РП	1	28
Н.контроль		Шеповалов			06.24		АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»		

СОСТАВ РАЗДЕЛОВ

№№ п/п	Наименование
1	2
1	***ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ***
	1.1. Краткая характеристика участка строительства
	1.2. Основные проектные решения
2.	***МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ***
	2.1. Описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта
	2.2. Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность
	2.3. Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности строительных конструкций
	2.4. Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности
	2.5. Описание и обоснование проектных решений по наружному и внутреннему противопожарному водоснабжению
	2.6. Описание и расчетное обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара
	2.7. Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений противопожарной службы при ликвидации пожара
	2.8. Описание и обоснование противопожарной защиты
	2.8.1. Автоматическая пожарная сигнализация
	2.8.2. Первичные средства пожаротушения
	2.9. Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности проектируемого объекта
3	***ПРИЛОЖЕНИЯ***
	Приложение 1. ГП
	Приложение 2. Категория помещения
	Приложение 3 ВК_
	Приложение 4. Расчет эвакуации
	Приложение 5. время прибытия ПЧ
	Приложение 6. Расчет ВК

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Раздел проектной документации «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» (далее – МОПБ) разработан согласно требований СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство», а также в соответствии с действующими нормативными правовыми актами Республики Казахстан и нормативными документами по пожарной безопасности.

В настоящих МОПБ рассматриваются только вопросы обеспечения пожарной безопасности и не рассматриваются другие аспекты обеспечения безопасности Объекта.

При разработке мероприятий по обеспечению пожарной безопасности использованы следующие документы:

- Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2023 г.);
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 «Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (с изменениями от 26.02.2023 г.);
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 17 ноября 2010 года № 1202 «Об утверждении технического регламента «Требования к безопасности зданий и сооружений, строительных материалов и изделий» (с изменениями по состоянию на 30.01.2017 г.)
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55 «Об утверждении Правил пожарной безопасности» (с изменениями по состоянию на 07.08.2023 г.);
- СН РК 2.02-01-2023 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СП РК 2.02-101-2022 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

1.1. Краткая характеристика объекта

Площадка котельной расположена в Медеуском районе города Алматы по адресу ул. Коккинаки, 5а. Котельная предназначена для теплоснабжения жилых и общественных зданий. Мощность водогрейной котельной составляет 1,24 МВт.

Проектной документацией предусматривается:

- замена двух жаротрубных водогрейных котлов марки BSW 620 кВт (0,53Гкал/час), на два жаротрубных водогрейных котла мощностью 620 кВт (0,53Гкал/час) каждый. Система теплоснабжения двухтрубная.
- замена горелочные устройства в количестве двух штук согласно ГОСТ 21204. Предусмотрена установку горелочных устройств работающие на природном газе с регулировкой расхода газа и воздуха.
- замена всего насосного оборудования.
- запроектировать химводоочистку котельной с установкой автоматизированного блока водоподготовительной установки (ВПУ) аналогично существующему с таблетированной солью.

В качестве основного топлива принят природный газ.

На газопроводе котлов и общем газопроводе котельной предусматриваются продувочные газопроводы (свечи), которые выводятся за пределы здания котельной (сброс газа через продувочные свечи газопроводов котлов).

Оснащение систем газоснабжения запорной и регулирующей арматурой, защитами и блокировками выполнено в объеме, предусмотренном СН РК 4.03-01-2011 «Газораспределительные системы».

Котлы оснащены автоматикой безопасности, обеспечивающей автоматическое регулирование процесса горения.

Категория надежности по теплоснабжению – первая.

Система теплоснабжения – закрытая, тепловые сети двухтрубные, с подачей теплоты на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение. Температурный график для системы отопления – 95/70°С.

Для уменьшения тепловых потерь и соблюдения требований техники безопасности все трубопроводы, оборудование и газоходы с температурой на поверхности более 45оС теплоизолируются. Изолируется также дымовая труба на всю высоту.

Размещение зданий и сооружений выполнено с соблюдением санитарных и противопожарных норм.

Взрыво-пожаробезопасность зданий обеспечивается объемно-планировочными решениями с учетом категории производств по взрывопожарной опасности и использованием материалов конструкций с требуемой степенью огнестойкости. Расстояния, принятые между зданиями, а также расстояния от автомобильных дорог до строений исключают возможность перехода пожара от одного здания, сооружения или строения к другому.

Объемно-планировочные и конструктивные решения соответствуют требованиям СН РК 2.02-01-2023 и СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и обеспечивают безопасную эвакуацию людей из всех помещений в случае возникновения пожара.

Используемое основное и вспомогательное оборудование отопительной котельной отличается высокой надежностью, хорошими технико-экономическими и экологическими показателями.

С целью повышения эффективности технологических циклов установок и котельной в целом применяются следующие основные, технические решения:

- для уменьшения потерь тепла от горячих поверхностей оборудования и трубопроводов применяется тепловая изоляция;
- тепловая схема теплофикации котельной предусматривается оптимальной;
- производится контроль и учет основных технологических параметров установок и агрегатов (температур, давлений, расходов, химконтроль и т.д.). Данные мероприятия позволяют производить своевременную объективную оценку технического состояния установок и, при необходимости, выполнять мероприятия по повышению их энергетической эффективности, т.е. производить ремонты и реконструкции;
- производится учет и контроль объема и качества отпускаемой продукции – теплоты в виде горячей воды;
- производится учет и контроль объема и качества получаемого сырья – топлива, горюче-смазочных материалов, воды, химреагентов и т.д.;
- для уменьшения генерации шумов и вибрации от оборудования и трубопроводов применяются специальные мероприятия - тепловая и теплоакустическая изоляция, дополнительные кожухи (обшивки), упругие муфты и прокладки, самостоятельные (индивидуальные) фундаменты, пружинные опоры и подвески и пр;

2. *МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ*

2.1. Описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта

С целью обеспечения пожарной безопасности объекта, а именно предотвращения пожара, обеспечения безопасности людей и защиты имущества при пожаре, на объекте предусмотрена система обеспечения пожарной безопасности.

Пожарная безопасность обеспечивается комплексом мероприятий предупреждения, оповещения, защиты, предотвращения распространения и снижения последствий пожара или загорания, а также предусматриваемыми в процессе проектирования инженерно-техническими противопожарными мероприятиями и строгим соблюдением правил пожарной безопасности при строительстве и эксплуатации объектов.

Основной задачей противопожарной защиты территории является ограничение или

предотвращение распространения пожара с целью исключения риска для жизни людей и минимизации материального ущерба.

В соответствии с требованиями законодательства РК пожарная безопасность объекта выстраивается по трём основным направлениям:

- системой предотвращения пожара;
- системой противопожарной защиты;
- организационно-техническими мероприятиями.

Целью создания систем предотвращения пожаров является исключение условий возникновения пожаров.

Исключение условий возникновения пожаров достигается:

− исключением условий образования горючей среды;

− исключением условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания.

Исключение условий образования горючей среды должно обеспечиваться одним или несколькими из следующих способов:

− применение негорючих веществ и материалов;

− ограничение массы и (или) объема горючих веществ и материалов;

− использование наиболее безопасных способов размещения горючих веществ и материалов, а также материалов, взаимодействие которых друг с другом приводит к образованию горючей среды;

− изоляция горючей среды от источников зажигания;

− применение устройств защиты производственного оборудования, исключающих выход горючих веществ из аппаратов и трубопроводов;

− удаление из помещений, технологического оборудования и коммуникаций пожароопасных отходов производства, отложений пыли.

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;

2) применение в конструкции быстродействующих средств защитного отключения электроустановок или других устройств, исключающих появление источников зажигания;

3) применение оборудования и режимов проведения технологического процесса, исключающих образование статического электричества;

4) устройство молниезащиты зданий, сооружений и оборудования;

5) применение искробезопасного инструмента при работе с легковоспламеняющимися жидкостями и горючими газами;

8) ликвидация условий для теплового, химического и (или) микробиологического самовозгорания обращающихся веществ, материалов и изделий;

9) применение устройств, исключающих возможность распространения пламени из одного объема в смежный.

Целью создания систем противопожарной защиты является защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение его последствий.

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение его последствий обеспечиваются снижением динамики нарастания опасных факторов пожара, эвакуацией людей и имущества в безопасную зону и (или) тушением пожара.

Системы противопожарной защиты должны обладать надежностью и устойчивостью к воздействию опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для достижения целей обеспечения пожарной безопасности.

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение последствий их воздействия обеспечиваются одним или несколькими из следующих способов:

1) применение объемно-планировочных решений и средств, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага;

2) устройство эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре;

3) устройство систем обнаружения пожара (установок и систем пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

4) применение систем коллективной защиты и средств индивидуальной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара;

5) применение основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемым степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности зданий и сооружений, а также с ограничением пожарной опасности поверхностных слоев (отделок, облицовок и средств огнезащиты) строительных конструкций на путях эвакуации;

6) применение огнезащитных составов и строительных материалов (облицовок) для повышения пределов огнестойкости строительных конструкций;

7) устройство аварийного слива пожароопасных жидкостей и аварийного стравливания горючих газов из аппаратуры;

8) применение первичных средств пожаротушения;

9) применение автоматических и (или) автономных установок пожаротушения;

10) организация деятельности подразделений пожарной охраны.

Каждое здание и сооружение имеет объемно-планировочное решение и конструктивное исполнение эвакуационных путей, обеспечивающие безопасную эвакуацию людей при пожаре.

Конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения зданий и сооружений обеспечивают в случае пожара:

1) эвакуацию людей в зону с отсутствием опасных факторов пожара, до нанесения вреда их жизни и здоровью;

2) возможность проведения мероприятий по спасению людей;

3) возможность доступа личного состава подразделений противопожарной службы и доставки средств пожаротушения в любое помещение зданий и сооружений;

4) возможность подачи огнетушащих веществ в очаг пожара;

5) нераспространение пожара на соседние здания и сооружения.

Системы противопожарной защиты зданий и сооружений обеспечивают возможность эвакуации людей наружу или пожаробезопасную зону до наступления предельно допустимых значений опасных факторов пожара.

Обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия, согласно Закона РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 г. №188-V.

Пожарная безопасность на объекте обеспечивается в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности», утвержденных Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55.

Принятые объемно-планировочные решения соответствуют требованиям СП РК 2.02–101–2023 и СН РК 2.02-01-2022 Пожарная безопасность зданий и сооружений.

Основные противопожарные мероприятия заключаются в устройстве эвакуационных выходов и применении несгораемых конструкций и ограждений на путях эвакуационных выходов.

Конструкции и отделочные материалы в здании приняты несгораемыми и трудно сгораемыми. Наружные дверные блоки снабжены замками типа «антипаника».

Противопожарные мероприятия

Для зданий, сооружений и строений, расположенных на территории котельной, предусмотрено устройство:

- пожарных проездов и подъездных путей для пожарной техники ко всем объектам, совмещенных с функциональными проездами и подъездами;

- наружных пожарных лестниц и других средств подъема личного состава подразделений противопожарной службы и пожарной техники на этажи и на кровлю зданий, сооружений и строений высотой 10 м и более от отметки поверхности проезда

пожарных машин до карниза кровли или верха наружной стены (парапета);

- противопожарного водопровода;
- индивидуальных и коллективных средств спасения людей.

Промасленные обтирочные материалы и производственные отходы хранить в специально отведенных местах в закрытой таре (в котельной).

Проезды и подъезды к зданиям, пожарным гидрантам, к пожарному инвентарю и оборудованию - свободные.

Противопожарные разрывы между зданиями не используются под складирование материалов, оборудования, тары и для стоянок автотранспорта.

Проходы, выходы, коридоры, тамбуры, лестницы не загромождены различными предметами и оборудованием.

Совместное хранение любых материалов и веществ, соприкосновение которых может вызвать пожар, запрещается.

В производственных и складских помещениях с наличием горючих материалов электросветильники должны иметь закрытое или защитное исполнение.

Перед концом смены проверить все помещение на пожаробезопасное состояние. При уходе отключить электросеть.

Курение на производстве осуществляется только в специально отведенных местах, оборудованных урнами для окурков и емкостями с водой.

Не использовать пожарный инвентарь и оборудование для хозяйственных, производственных нужд, не связанных с пожаротушением.

Основными системами пожарной безопасности являются системы предотвращения пожара и противопожарная защита, включая организационно-технические мероприятия.

Важное значение для противопожарной безопасности принадлежит противопожарным преградам и разрывам. Противопожарные преграды предназначены для ограничения распространения пожара внутри здания. К ним относятся противопожарные стены, перекрытия, двери. Противопожарные стены изготовляются из несгораемых материалов и имеют огнестойкость не менее 2,5 ч.

Пожарная техника, предназначенная для защиты объектов, классифицируется на следующие группы: пожарные машины, принадлежащие ведомственному пожарному депо, установки пожаротушения, средства пожарной и охранной сигнализации, огнетушители, пожарное оборудование, ручной инструмент и т.д.

Успех ликвидации пожара зависит, прежде всего, от быстроты оповещения о его начале. Оповещение о возможном пожаре осуществляется устройством системы обнаружения пожара (система пожарной сигнализации) и оповещения, а также посредством телефонной связи. Одновременно с оповещением о пожаре принимаются меры к его ликвидации и эвакуации людей из горящего помещения или здания.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Пожарная защита котельной включает в себя комплекс противопожарных мероприятий в технологическом процессе производства, архитектурно-планировочных решениях и инженерно-технические средства.

Взрыво- и пожаробезопасность зданий обеспечивается планировочными решениями с учётом категорий производств, применений материалов и конструкций с требуемой степенью огнестойкости.

Здания и сооружения обеспечены комплексом активной и пассивной противопожарной защиты оборудования, зданий и сооружений.

Комплекс активной защиты, предусматривает предупреждение, недопущение и тушение возникших пожаров.

Комплекс пассивных мероприятий, заключающийся в сохранении конструкций от обрушения при пожаре, предусматривает повышение предела огнестойкости несущих и ограждающих конструкций.

Мероприятия, предусматривающие повышение пожарной безопасности зданий и сооружений, включают в себя:

- исключение (уменьшение массы) строительных конструкций из сгораемых материалов;

- повышение пределов огнестойкости строительных конструкций и снижение пределов распространения огня по ним за счёт огнезащитных покрытий;

- применение решений, которые предотвращают возникновение и распространение огня по конструкциям и вентиляционным системам;

- создание огнезащитных зон и несгораемых преград;

- организацию необходимых проходов и надёжных путей эвакуации для обслуживающего персонала и посетителей.

Противопожарные мероприятия в архитектурно-планировочных решениях предусмотрены применением конструкций зданий и сооружений с регламентированными пределами огнестойкости и горючестью, устройством в зданиях противопожарных преград, мероприятиями по обеспечению эвакуации людей.

Для предотвращения распространения огня в случае возникновения пожара по воздуховодам, предусматротрены следующие противопожарные мероприятия:

- в местах пересечения воздуховодами перегородок и перекрытий с нормируемыми пределами огнестойкости устанавливаются огнезадерживающие клапаны;

- при возникновении в зданиях пожара все приточно-вытяжные системы вентиляции автоматически отключаются.

Соблюдаются противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями, имеются проезды и подъезды пожарных автомашин к зданиям и сооружениям.

Все горюче смазочные материалы, отработавшие свой ресурс, собираются в специально отведенные закрытые емкости и утилизируются специализированной организацией на основании отдельного договора

Условия хранения взрывоопасных и пожароопасных веществ и материалов – нормальные.

На территории котельной предусмотрен пожарный пост без выездной техники, который обеспечивается передвижными средствами и приспособлениями для пожаротушения.

Привлечение сил и средств государственных противопожарных служб для тушения пожара на объекте будет осуществляется согласно расписанию выездов подразделениями гарнизона противопожарной службы, согласно утвержденных планов взаимодействия по тушению пожара.

Объект расположенный по адресу: г. Алматы, Медеуский район, ул. Коккинаки, 5а находится в радиусе 1.3 км. от пожарного депо *(СПЧ №5)* расположенного по адресу: г. Алматы, Медеуский район, ул. Кунаева, 132.

Расстояние от пожарного депо по маршруту следования составляет 2.2 км. расчетное время прибытия первых пожарных подразделений составляет 6 мин.

Время следования определяется согласно формуле указанной в Правилах организации тушения пожаров приложение №11 *(Приказ МВД РК от 26.06.2017г. №446. с изм. от 13.03.2023г.).* tсл = L · 60 Vдвиж = 2.2 · 60 40 = 3.3 мин.

Время обработки информации в среднем берется до 1,0 мин. Сбор и выезд по тревоге согласно нормативу по пожарно-спасательной подготовке *(Приказ Председателя КПС МЧС РК от 10.04.2023г. №8)* в составе 2-х и более отделения не должна превышать 42 сек., а для автомобилей с тормозной системой «КАМАЗ» нормативное время увеличивается на 60 сек. tпр = L · 60 Vдвиж + tсб = 2.2 · 60 40 + 1,0 + 1,7 = 6 мин. (Приложение 5)

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

Противопожарные мероприятия в кабельном хозяйстве

Кабельное хозяйство выполняется согласно действующим нормам и правилам ПУЭ РК.

Предусматриваются мероприятия по локализации возможных пожаров в кабельных сооружениях путем выполнения огнестойких перегородок. Проходы кабелей через стены,

перекрытия и перегородки кабельных сооружений выполняются с уплотнением мест прохода кабелей трудно сгораемыми материалами огнестойкостью не менее 0,75ч.

В кабельных этажах и туннелях предусматриваются автоматическое пожаротушение и пожарная сигнализация.

Для повышения пожарной безопасности предусматриваются кабели с оболочками, не распространяющей горение, с низким дымо- и газовыделением.

2.2. Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность

Размещение зданий и сооружений запроектировано с учётом местных условий рельефа, геологических и гидрологических особенностей площадки, а также противопожарных, санитарных и транспортных требований.

Размещение объектов на схеме генерального плана произведено в соответствии с требованиями нормативных документов, с соблюдением противопожарных разрывов, что обеспечивает пожарную безопасность объектов, а также проветриваемость территории.

Согласно сложившейся застройки, разрывы между зданиями и сооружениями приняты минимальными. Предусмотрена возможность пожарного проезда ко всем зданиям.

Внутриплощадочные дороги и проезды выполнены согласно нормативной документации, с учетом противопожарного обслуживания площадки и обеспечивают подъезд к зданиям и сооружениям. Обеспечена возможность кругового проезда пожарных автомашин вокруг зданий.

Противопожарные расстояния приняты с учетом их степени огнестойкости, категорий по взрывопожарной и пожарной опасности в соответствии с требованиями ТР «Общие требования к пожарной безопасности» (параграф 4 и Приложение 6).

Противопожарные расстояния обеспечивают нераспространение пожара на соседние здания, сооружения.

Величина индивидуального пожарного риска в зданиях, сооружениях производственных объектов не должна превышать одну миллионную в год.

Рассматриваемое в настоящем проекте здание имеет эвакуационные выходы, обеспечивающие безопасную эвакуацию, а именно:

- установлено необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;
- обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;
- организовано оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям (в том числе с использованием световых указателей).

Применяемые в проекте элементы благоустройства отвечают требованиям пожарной безопасности и санитарным нормам.

Пожарные щиты первичных средств пожаротушения закрытого типа располагаются в легкодоступных местах, в соответствии с требованиями пожарной безопасности, степенью огнестойкости и технологическому назначению производственных зданий.

Котельная с четырех сторон граничит с жилой застройкой и административными зданиями.

2.3. ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ КОНСТРУКТИВНЫХ И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ, СТЕПЕНИ ОГНЕСТОЙКОСТИ И КЛАССА КОНСТРУКТИВНОЙ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

Высота здания по коньку различная- у «Хозблока» +7,300, у блока «Зала котельной», «Склада и Помещения водоподготовки» +6,200, у блок «Насосной-Электрощитовой » в верхней точке +5,600.

Наружное ограждение предусмотрено из стеновых панелей «Сэндвич» заводского изготовления с утеплителем из жесткой минеральной ваты базальтового волокна

повышенной огнестойкости, толщиной 100 мм цвет RAL 9002 Светло-серый. Цокольная часть наружных стен до отметки +0,400 выполнена из бетона. Внешняя отделка бетонного цоколя утеплитель покрытый штукатуркой по сетке и окраской фасадной кремнийорганической краской.

Кровля выполнена из облегченных конструкций типа «Сэндвич» с утеплением из минеральных плит толщиной 120 мм. Кровля двускатная с неорганизованным водостоком. На кровле предусмотрены деформационные швы между конструктивными блоками.

Оконные переплеты - алюминиевые комбинированные профиля, с одинарным остеклением и двухкамерным стеклопакетом (RAL 7024 Серый). Одинарное остекление заложено в качестве легкосбрасываемой конструкции в котельном зале

Ворота - распашные металлические.

Двери - наружные металлические утепленные, противопожарные металлические, в бытовых помещениях из алюминиевого профиля с заполнением ЛДСП

Наружная отделка: Цоколь ж/б, утепленный, заштукатурить и окрасить фасадной кремнийорганической краской, цвет RAL 7024 Серый.

Перегородки – Из панелей типа «Сэндвич» толщиной панели 100мм с заполнением из жесткой минеральной ваты базальтового волокна повышенной огнестойкости предусмотрены для ограждения Зала котельной от других помещений, между Складом и Помещением водоподготовки, а также между помещением Электрощитовой и помещением Насосной Гипсоволокнистые по металлическому каркасу из листов ГВЛ и ГВЛВ, толщиной 150 и 100мм по СП РК 5.06-10-2004 и огнестойкостью EI 90 и EI 60 во всех других помещениях.

Стены в душевой, санузлах облицовываются на всю высоту помещения глазурованной керамической плиткой светлых тонов.

Полы в зависимости от назначения помещений предусмотрены следующие:

- в Технических помещениях Полимерное покрытие-топинг Ceresit CF 56,

в Санитарных узлах и душевых финишное покрытие-полиуретановое ЭЛАКОР ПУ,

- в Бытовых Служебных помещениях коммерческий линолеум гомогенный.

Помещение, где устанавливается котел со своим вспомогательным оборудованием, отвечает СН РК 4.02-12-2002 «Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. Противопожарные нормы» Часть II.

Расстояние от выступающий части горелки до строительных конструкций противоположной стены составляет не менее 1,25 м, а ширина прохода между задней стенкой котла и строительными конструкциями составляет не менее 0,7 метра

Расположение котла и вспомогательного оборудования выполнено исходя из наименьшей протяженности соединительных трубопроводов.

Степень огнестойкости здания - III..

Категория производства по пожарной безопасности - «Г».

Характеристика помещений по условиям среды и классификация зон по взрывопожарной и пожарной опасности - нормальное

Класс конструктивной пожарной опасности - С0

Показатели, характеризующие взрывную, взрывопожарную и пожарную опасность, установлены для зданий, помещений и сооружений согласно действующим нормативным требованиям Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» от 17 августа 2021 года №405 по определению категории помещений, зданий и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности.

Взрыво- и пожаробезопасность зданий обеспечивается планировочными решениями с учётом категорий производств, применений материалов и конструкций с требуемой степенью огнестойкости.

Для предотвращения распространения огня в случае возникновения пожара по воздуховодам в проекте предусматриваются следующие противопожарные мероприятия:

- при возникновении в здании пожара все общеобменные приточно-вытяжные системы вентиляции автоматически отключаются;

- транзитные воздуховоды после пересечения перекрытия и стен помещения на всем протяжении изолируются для обеспечения предела огнестойкость 0,5 часа;

- заделка проходов трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия цементно-песчаным раствором на всю глубину отверстия.

Конструктивное исполнение строительных элементов исключает возможность скрытого распространения горения, поскольку в зданиях не предусмотрены пустоты, ограниченные горючими материалами, что соответствует п. 262 технического регламента «Общие требования пожарной безопасности». Пожарные краны установлены на высоте +1,350м от пола.

Мероприятия, предусматривающие повышение пожарной безопасности зданий и сооружений, включают в себя:

- исключение (уменьшение массы) строительных конструкций из сгораемых материалов;

- повышение пределов огнестойкости строительных конструкций и снижение пределов распространения огня по ним за счёт огнезащитных покрытий;

- применение решений, которые предотвращают возникновение и распространение огня по конструкциям и вентиляционным системам;

- создание огнезащитных зон и несгораемых преград;

- организацию необходимых проходов и надёжных путей эвакуации для обслуживающего персонала.

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СН РК 2.02.01- 2023 и СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений»

Огнезащитные мероприятия транзитных воздуховодов и коллекторов систем любого назначения, проводки электроснабжения, проводки СС, трубопроводов и магистрали других инженерных систем следует проектировать в соответствии с требованиями СН - СП РК регламентирующих пожарную безопасность и Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», с учетом условий прокладки через обслуживаемый или необслуживаемый пожарный отсеки, категорируемой пожароопасности помещений и т.д.

Расчет эвакуации представлен в Приложении 4.

2.4. Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности

Принятые в проекте объемно-планировочные решения соответствуют требованиям СП РК 2.02–101–2023 и СН РК 2.02-01-2022 Пожарная безопасность зданий и сооружений.

Основные противопожарные мероприятия заключаются в устройстве эвакуационных выходов и применении несгораемых конструкций и ограждений на путях эвакуационных выходов.

Конструкции и отделочные материалы в здании приняты несгораемыми и трудно сгораемыми.

Категории помещений котельной приведены в Приложении 2

2.5. Описание и обоснование проектных решений по наружному и внутреннему противопожарному водоснабжению

Противопожарное водоснабжение

Источником противопожарного водоснабжения площадки котельной являются водоводы хозяйственно-питьевой воды. Забор воды осуществляется из городской водопроводной сети.

Наружное противопожарное водоснабжение существующей котельной предусмотрено от существующих городских сетей

На сетях хозяйственно-питьевого водопровода устанавливаются колодцы с пожарными гидрантами через 60÷100 м. Гидранты, согласно СНиП РК 4.01-02-2009, расположены вдоль автомобильных дорог. В соответствии с ГОСТ 12.4.009-83* у мест расположения пожарных гидрантов предусматривается установка флуоресцентных

указателей.

Обеспечение напора для наружного пожаротушения предусматривается от сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода передвижной пожарной техникой от существующих пожарных гидрантов.

Расход воды из противопожарного водопровода должен обеспечивать тушение пожара и защиту оборудования, как стационарными установками, так и передвижной пожарной техникой.

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п.5.2.6, 5.2.7 и Технического регламента "Общие требования пожарной безопасности" Приложение 5, расход воды на наружное пожаротушение составляет 10 л/с.

Согласно СН РК 4.02-12-2002 «Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. Противопожарные требования. внутреннее пожаротушение не требуется

Расчетные расходы на пожаротушение, количество пожаров, расход воды на пожаротушение не изменились, приняты согласно СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", СН РК 4.01-01-2011 и СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности".

Пожарная защита объектов котельной включает в себя комплекс противопожарных мероприятий в технологическом процессе производства, архитектурно-планировочных решениях и инженерно-технические средства.

2.5. *Описание решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара*

Принятые объемно-планировочные решения соответствуют требованиям СН РК 2.02-01-2022 И СП РК 2.02–101–2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Основные противопожарные мероприятия заключаются в устройстве эвакуационных выходов и применении несгораемых конструкций и ограждений на путях эвакуационных выходов.

Конструкции и отделочные материалы в здании приняты несгораемыми и трудносгораемыми. Двери на путях эвакуации предусмотрены шириной 900 мм и более. Наружные дверные блоки снабжены замками типа «антипаника».

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и ограничение
последствий их воздействия обеспечиваются следующими способами:

- применением объемно-планировочных решений, обеспечивающих ограничение распространения пожара за пределы очага, что обеспечивается применением противопожарных преград;
- устройством эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре, что подтверждено выполнением требований нормативных документов;
- устройством систем обнаружения пожара (системы пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- применением основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемым степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности, а также ограничением пожарной опасности поверхностных слоев (отделок и облицовок) строительных конструкций на путях эвакуации;
- применением первичных средств пожаротушения.

Система противопожарной защиты обеспечивает возможность эвакуации людей на улицу до наступления предельно допустимых значений опасных факторов пожара.

Эвакуационные выходы и пути эвакуации из помещений и здания предусмотрены в соответствии с требованиями приказа МЧС от 17.08.2021г. № 405; СН РК 3.02-07-2014; СП РК 2.02-101-2014.

Мероприятия, проводимые при возникновении пожара

При обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры и т.п.), обнаруживший пожар, обязан:

- незамедлительно сообщить об этом по телефону в противопожарную службу, при этом необходимо назвать место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию;
- принять по возможности меры по эвакуации людей, тушению пожара и сохранности материальных ценностей.

Руководители и лица, в установленном порядке назначенные ответственными за обеспечение пожарной безопасности, по прибытии к месту пожара должны:

- поставить в известность руководство и дежурные службы объекта;
- в случае угрозы жизни людей немедленно организовать их спасание, используя для этого имеющиеся силы и средства;
- проверить включение в работу автоматических систем противопожарной защиты (оповещения людей о пожаре, пожаротушения, противодымной защиты);
- при необходимости отключить электроэнергию (за исключением систем противопожарной защиты), остановить работу транспортирующих устройств, агрегатов, аппаратов, перекрыть сырьевые, газовые, водяные коммуникации, остановить работу систем вентиляции в аварийном и смежном с ним помещениях, выполнить другие мероприятия, способствующие предотвращению развития пожара и задымления помещений здания;
- прекратить все работы в здании (если это допустимо), кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации пожара;
- удалить за пределы опасной зоны, всех не участвующих в тушении пожара;
- осуществить общее руководство по тушению пожара (с учетом специфических особенностей объекта) до прибытия подразделения противопожарной службы;
- обеспечить соблюдение требований безопасности работниками, участвующими в тушении пожара;
- одновременно с тушением пожара организовать эвакуацию и защиту материальных ценностей;
- организовать встречу подразделений противопожарной службы и указать кратчайший путь для подъезда к очагу пожара;
- сообщить подразделениям противопожарной службы сведения, необходимые для обеспечения безопасности личного состава.

Действия по тушению пожаров начинаются с момента получения сообщения о пожаре противопожарной службой и считаются законченными по возвращении подразделения на место постоянной дислокации и включают в себя:

- выезд и следование к месту вызова (пожара);
- разведку;
- спасение людей, техники и имущества;
- развертывание сил и средств;
- ликвидацию горения;
- выполнение специальных работ;
- сбор и возвращение в подразделение.

Действия по разведке, спасанию людей и имущества, развертыванию сил и средств, ликвидации горения и выполнению специальных работ могут выполняться одновременно.

Ведение действий по тушению пожаров на территории объекта должно осуществляться в соответствии с планом.

Действия в условиях крайней необходимости, связанной с непосредственной угрозой жизни и здоровью участников тушения пожара, могут выполняться с отступлением от установленных требований правил охраны труда только в исключительных случаях и, как правило, на добровольной основе.

Председателю комиссии по ГО и ЧС предприятия при возникновении пожара необходимо:

- провести экстренную эвакуацию людей из опасной зоны;

- обеспечить отключение и блокировку оборудования, источников электро- и теплоснабжения, вентиляционных систем;

- добровольному противопожарному формированию приступить к тушению или локализации очага имеющимися средствами, предупредить распространение огня в наиболее опасном направлении, соблюдая при этом необходимые правила безопасности;

- направить встречающего для сопровождения к месту пожара боевого пожарного расчета;

- освободить, очистить пути для проезда пожарной техники;

- обеспечить вывоз, вынос (изоляцию) из зоны распространения пожара баллонов с газом, отравляющих веществ, материалов, выделяющих при горении токсичные вещества, легко воспламеняющихся материалов;

- принять меры к спасению ценного имущества, если при этом не возникает угроза жизни и здоровью людей.

Мероприятия по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара:

Организационные мероприятия:

- оповещение персонала и посетителей об угрозе возникновения пожара (аварии);
- вывод персонала и посетителей из опасной зоны;
- обеспечение всего рабочего персонала средствами индивидуальной защиты (СИЗ);
- обучение персонала по оказанию первой медицинской помощи пострадавшим при авариях и несчастных случаях и действиям в чрезвычайных ситуациях;
- оказание первой медицинской помощи раненым и пострадавшим с их госпитализацией в медицинских центрах;
- комплектация всех рабочих мест производственного персонала медицинскими средствами первой помощи;
- разработка плана ликвидации аварий и проведение систематических учебных тренировок по ПЛА;
- обеспеченность материально-техническими запасами, имуществом, оборудованием;
- внедрение прогрессивных технологий и приемов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования;
- постоянный контроль за состоянием параметров технологических процессов и оборудования;
- обеспечение пожарной безопасности;
- приведение в готовность и задействование в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуациях штатных медицинских формирований;
- пропаганда знаний по ведению здорового образа жизни и по оказанию само- и взаимопомощи при возникновении ЧС различного характера;
- неукоснительное соблюдение отраслевых норм и требований по эксплуатации и ремонту зданий, сооружений и оборудования.

2.6. Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной службы при ликвидации пожара

При тушении пожара необходимо обеспечить выполнение требований по обеспечению безопасности подразделений пожарной службы, согласно закона Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014г. №188-V.

Безопасность подразделений пожарной охраны при ликвидации вероятного пожара обеспечивается целым комплексом организационных, технических и объемно планировочных 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;

− наружные и внутренние системы противопожарного водопровода, необходимое количество гидрантов;

− обеспечение нормативных противопожарных преград в здании между помещениями разной пожарной опасности;

− обеспечение содержания в исправном состоянии проездов и подъездов для пожарной техники;

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

− обеспечение исправной работы всех систем противопожарной защиты (АУГПТ, АУПС, СОУЭ) объекта;

− пожарные лестницы изготавливаются из негорючих материалов, располагаются не ближе 1 метра от окон и имеют конструктивное исполнение, обеспечивающее возможность передвижения личного состава подразделений пожарной охраны в боевой одежде и с дополнительным снаряжением;

− применение эффективных способов подачи огнетушащих веществ в зону горения;

− организация своевременного отключения напряжения на объекте;

− содержание системы молниезащиты объекта в исправном состоянии;

− 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;

− разработка и согласование в установленном порядке Плана тушения пожаров, который представляет собой документ, на основании которого планируются боевые действия пожарной охраны объекта, отрабатываемые на практических занятиях в соответствии с утверждаемыми графиками.

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.

Сигнал на эвакуацию личного состава должен принципиально отличаться от всех других сигналов на пожаре.

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;
- надевать на себя лямку присоединенного к рукавной линии пожарного ствола при подъеме на высоту;
- переносить инструмент, обращенный рабочими поверхностями (режущими, колющими) по ходу движения;
- поднимать на высоту рукавную линию, заполненную водой;
- 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 разборке конструкций здания, установке ручных пожарных лестниц и прокладке рукавных

линий и 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.

2.8. Описание и обоснование противопожарной защиты

Пожарная защита существующих зданий и сооружений обеспечивается:
- автоматическими установками пожарной сигнализации;
- водопроводом;
- первичными средствами пожаротушения

2.8.1. Автоматическая пожарная сигнализация

Документация по системам пожарной сигнализации (ПС), и автоматической пожарной сигнализации (АПС) разработана в соответствии с СН РК 2.02-02-2023, СН РК 2.02-01-2023, СП РК 2.02-102-2022, постановлениями Правительства РК № 305 от 6 мая 2021 г. и предусматривает организацию пожарной сигнализации в зданиях и сооружениях.

Система автоматической пожарной сигнализации предназначена для автоматического обнаружения возможного пожара, передачи тревожного извещения в помещение с круглосуточным пребыванием дежурного персонала и управления системой оповещения людей о пожаре.

Для обеспечения своевременного обнаружения возгораний и оповещения о пожаре персонала, управления оборудованием пожаротушения в соответствии с требованиями СН РК 2.02-02-2023 и СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» проектом предусматривается система автоматической пожарной сигнализации.

В зданиях и сооружениях выполнена автоматическая пожарная сигнализация, предназначенная для автоматического обнаружения очага пожара при превышении контролируемым фактором (факторами) пожара установленных пороговых значений в защищаемой зоне.

Пожарная сигнализация и система оповещения о пожаре котельной предусмотрена на базе приборов системы «Орион» производства НВП «Болид», г. Королев, Россия. Сигнал "Пожар" передается на прибор контроля и управления "С2000М", установленный в операторской, помещение с круглосуточным дежурством.

Для организации АПС применен контроллер адресной двухпроводной подсистемы "С2000-КДЛ" или "Сигнал-20П". В проекте выбрана кольцевая топология двухпроводной линии связи (ДПЛС) с локализацией короткозамкнутых участков разветвительно-изолирующими блоками «БРИЗ». Подключенные по ДПЛС адресные пожарные извещатели циклически опрашиваются и отслеживаются на предмет состояния контроллером двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ». Связь с пультом «С2000М» осуществляется по интерфейсу RS-485.

В качестве пожарных извещателей приняты адресно или аналоговые дымовые ДИП-34А-03 и тепловые С2000-ИП-03. Каждая точка защищаемой поверхности контролируется не менее чем двумя аналоговыми автоматическими пожарными извещателями или одним адресным извещателем. Для ручной подачи сигнала о пожаре в шлейф ПС совместно с автоматическими пожарными извещателями включаются ручные адресные извещатели ИПР 513-3АМ, устанавливаемые на путях эвакуации на высоте 1,5м. При выборе типа извещателей учитывались первичные признаки пожара, категория помещений и основные требования, предъявляемые к пожарной сигнализации: быстрота срабатывания, надежность работы, простота действия.

Адресные линии пожарной сигнализации и шлейфы оповещения выполнены кабелем КСВВнг 4х0.5 в кабель-канале, интерфейсные линии - кабелем парной скрутки КСВВнг 4х0.5.

Количество автоматических пожарных извещателей предусмотрено с учетом необходимости обнаружения возгорания по всей контролируемой площади защищаемых помещений с учетом высоты помещения и наличия выступающих конструкций на потолке. Каждую точку защищаемой поверхности (зоны) контролирует не менее двух автоматических пожарных извещателей.

Аппаратура системы пожарной сигнализации формирует следующие управляющие сигналы:

включение системы оповещения людей при пожаре;

отключение вентиляции с побудительной системой;

закрытие огнезадерживающих клапанов.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники системы пожарной сигнализации относятся к I категории согласно ПУЭ РК.

Питание электрооборудования системы пожарной сигнализации предусмотрено от основного ввода напряжением 220 В частотой 50 Гц и от встроенных герметичных необслуживаемых аккумуляторных батарей напряжением 12 В, входящих в состав источника резервного питания. В качестве источника резервного питания применен источник вторичного электропитания резервированный. При пропадании основного ввода приборы пожарной сигнализации переходят на работу от встроенного аккумулятора, обеспечивающих стабильную работу системы в течение 24-х часов в дежурном режиме и 3-х часов в режиме «Тревога».

Система автоматической пожарной сигнализации и система управления эвакуацией людей при пожаре предусмотрена в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Количество автоматических пожарных извещателей предусмотрено с учетом необходимости обнаружения возгорания по всей контролируемой площади защищаемых помещений с учетом высоты помещения и наличия выступающих конструкций на потолке. Каждую точку защищаемой поверхности (зоны) контролирует не менее двух автоматических пожарных извещателей.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники системы пожарной сигнализации относятся к I категории согласно ПУЭ РК.

Питание электрооборудования системы охранно-пожарной сигнализации предусмотрено от основного ввода напряжением 220 В частотой 50 Гц и от встроенных герметичных необслуживаемых аккумуляторных батарей напряжением 12 В, входящих в состав источника резервного питания. В качестве источника резервного питания применен источник вторичного электропитания резервированный. При пропадании основного ввода приборы пожарной сигнализации переходят на работу от встроенного аккумулятора, обеспечивающих стабильную работу системы в течение 24-х часов в дежурном режиме и 3-х часов в режиме «Тревога».

Система автоматической пожарной сигнализации и система управления эвакуацией людей при пожаре предусмотрена в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

*Выбор и расстановка пожарных извещателей***.**

Выбор автоматических пожарных извещателей для обнаружения очагов возгорания производится в зависимости от назначения помещения согласно СП РК 2.02-102-2022 и СН РК 2.02-02-2023

Во всех электротехнических помещениях, в помещениях кабельного хозяйства, на путях эвакуации персонала из зданий устанавливаются дымовые пожарные извещатели. Способ обнаружения дыма – фотоэлектрический, что позволяет обнаружить дым любого химического состава и происхождения.

В помещениях, где возможно выделение дыма, пыли или пара при производстве работ, устанавливаются тепловые пожарные извещатели с температурой срабатывания 68–70^{0}С.

Для подачи сигнала о пожаре на объекте должны устанавливаться приборы ручного извещения – ручные пожарные извещатели тип ИПР-513-3АМ. Они устанавливаются на

путях эвакуации персонала и на лестничных маршах каждого этажа зданий на стене на высоте 1,5 метра от уровня пола.

Количество и размещение автоматических пожарных извещателей определяется согласно требованию СП РК 2.02-102-2022 и СН РК 2.02-02-2023.

Для оповещения персонала о возгорании, около эвакуационных выходов устанавливаются светозвуковые оповещатели «Маяк-12-К». На путях эвакуации устанавливаются светоуказатели «ШЫҒУ»/«ВЫХОД».

Речевое оповещение людей о пожаре и ЧС осуществляется от автоматизированной пожарной сигнализации.

Заземление оборудования пожарной сигнализации выполняется в соответствии с ПУЭ и технической документацией завода-изготовителя с помощью заземляющих проводников, присоединенных к контуру заземления.

Схема АПС приведена в приложении 6.

2.8.2. Первичные средства пожаротушения

Здания и сооружения обеспечены первичными средствами пожаротушения исходя из условия необходимости ликвидации пожара обслуживающим персоналом до прибытия подразделений противопожарной службы, согласно п.27 приказа МЧС РК от 17.08.2021г. №405.

Обеспеченность объектов предприятия первичными средствами пожаротушения определена «Правилами пожарной безопасности» в Республике Казахстан.

Здания и сооружения оснащаются необходимыми первичными средствами пожаротушения и пожарным инвентарем, количество этих средств и их содержание соответствует СТ РК 1174-2003.

Размещение первичных средств пожаротушения осуществляется на видных местах и эвакуационных выходов из помещения на высоте не более 1,5 м от пола и не должно препятствовать безопасной эвакуации людей из зданий при пожаре.

Использование первичных средств пожаротушения не по прямому назначению запрещается. Во избежание замерзания огнетушителей, находящихся на открытом воздухе, в зимнее время при низких температурах их необходимо размещать в утепленных помещениях или будках.

В качестве первичных средств пожаротушения небольших очагов возгорания оборудованы пожарные щиты.

В соответствии с требованиями технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» для локализации небольших очагов горения на площадке, на начальной стадии горения используют стационарные пожарные щиты, порошковые и углекислотные огнетушители, включаемые вручную обслуживающим персоналом, и локализирующие очаг горения до прибытия пожарных подразделений.

Из первичных средств, предназначенных для тушения пожара, используют:

песок – для тушения мелких возгораний, электропроводки или горючих жидкостей;

войлок или асбестовое волокно;

огнетушители – водные, воздушно-пенные, углекислотные.

Необходимое количество пожарных щитов и их тип определяются в зависимости от категории помещений, зданий, сооружений и наружных технологических установок по взрывопожарной и пожарной опасности, предельной защищаемой площади одним пожарным щитом и класса пожара в соответствии с таблицей 3 ППБ РК №55.

Пожарные щиты укомплектовываются первичными средствами пожаротушения, немеханизированным пожарным инструментом и пожарным инвентарем в соответствии с таблицей 4 ППБ РК №55.

Нормы комплектации одного пожарного щита типа «ЩП-А» и «ЩП-В»

Наименование первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и инвентаря	«ЩП-А»	«ЩП-В»
Огнетушители воздушно-пенные (ОВП), объемом 10 литров	2	2
Огнетушители порошковые (ОП), объемом 10 литров	1	1

Наименование первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и инвентаря	«ЩП-А»	«ЩП-В»
Огнетушители порошковые (ОП), объемом 5 литров	2	2
Лом	1	1
Багор	1	-
Ведро	2	1
Противопожарное полотно, грубошерстная ткань или войлок (кошма, покрывало из негорючего материала)	-	1
Лопата штыковая	1	1
Лопата совковая	1	1
Емкость для хранения воды объемом 0,02 м³	1	-
Ящик с песком	-	1

Бочки для хранения воды, устанавливаемые рядом с пожарным щитом, предусматриваются объемом не менее 0,2 м3 и комплектуются ведрами. Ящики для песка выполняются удобными для извлечения песка, исключающими попадание осадков и комплектуются совковой лопатой. Ящики предусматриваются объемом 0,5 м3, 1,0 м3 или 3,0 м3.

Ящики с песком устанавливают со щитами в помещениях или на открытых площадках, где возможен розлив легковоспламеняющихся или горючих жидкостей.

В помещениях с большой площадью (котельные, машинные залы и прочее) вместо пожарных щитов могут быть установлены пожарные посты, на которых сосредотачиваются первичные средства пожаротушения (огнетушители, пожарные рукава и другое).

Не рекомендуется в кабельных помещениях (этажах, подвалах, тоннелях) располагать первичные средства пожаротушения. При необходимости их следует устанавливать при входе в эти помещения.

Согласно Приказа Министра энергетики Республики Казахстан от 20 февраля 2015 года № 123 «Об утверждении Правил пожарной безопасности для энергетических предприятий» на электростанциях первичные средства пожаротушения в помещении закрытых распределительных устройств размещаются у входов. При делении закрытых распределительных устройств на секции посты пожаротушения располагаются в тамбурах или на площадках у лестничных клеток.

В распределительных устройствах определяют места хранения защитных средств для пожарных подразделений при ликвидации пожара и их необходимое количество. Не применяется защитные средства для других целей

На территории открытых распределительных устройств первичные средства размещаются на специальных постах в удобном для персонала месте (в помещениях щитов, в тамбурах камер и другом).

Поясняющие знаки и надписи, указывающие местоположение средств пожаротушения, имеются на тропах обхода территории открытых распределительных устройств.

В местах установки на открытых распределительных устройствах передвижной пожарной техники (в соответствии с оперативным планом пожаротушения) необходимо обозначить и оборудовать места заземления.

Первичные средства пожаротушения в складских помещениях устанавливаются у входа. Не допускается загромождать (даже временно) проходы и подступы к средствам пожаротушения.

Первичными средствами пожаротушения оборудуются рабочие места в зданиях, сооружениях при производстве временных огнеопасных работ.

Все электроприводное оборудование (вентиляторы, насосы и др.) имеет дистанционное отключение с безопасного места.

Кнопочные пожарные извещатели освещены в ночное время и защищены от действия атмосферных осадков.

Системы оповещения обеспечивают доведение информации до 100% персонала наибольшей работающей смены, находящегося как в помещениях, так и на открытых площадках.

К каждому гидранту имеются подъездные пути с указателями их местонахождения, расположенными в непосредственной близости и на поверхностях зданий, сооружений и ограждений.

2.9. Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта

Обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия, согласно Закона РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 г. №188-V.

Пожарная безопасность на объекте обеспечивается в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности для энергетических предприятий», утвержденных Приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 февраля 2015 года № 123 и «Правил пожарной безопасности», утвержденных Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55.

Руководители организаций в целях обеспечения пожарной безопасности должны в установленном порядке назначать ответственных за обеспечение пожарной безопасности на отдельных участках работ.

Руководителем организации утверждается инструкция о мерах пожарной безопасности, устанавливающая соответствующий пожарной опасности объекта противопожарный режим, в соответствии с приложением 13 к Техническому регламенту.

Руководители организаций, ответственные за эксплуатацию зданий и сооружений, оборудованных системами дымоудаления, автоматическими установками обнаружения пожаров, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре должны содержать указанные системы в исправном состоянии.

Руководители предприятий обязаны:

- организовать изучение и выполнение ППБ всеми инженерно-техническими работниками (ИТР), служащими и рабочими;
- установить в административных, складских, производственных и вспомогательных помещениях строгий противопожарный режим (порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы, условия проведения огневых работ, правила пользования электронагревательными приборами, определение мест для курения и т.п.) и постоянно контролировать его соблюдение всеми работающими, а также посетителями;
- периодически проверять состояние пожарной безопасности объекта, контролировать несение службы охраной и знание ею обязанностей на случай пожара;
- организовать разработку и своевременное осуществление мероприятий, направленных на обеспечение безопасности людей на случай возникновения пожара;
- обеспечить содержание в постоянной исправности систем противопожарной защиты (противопожарного водопровода, установок сигнализации, автоматического пожаротушения и др.). В случае неисправности или выхода из строя этих систем принимать меры к приведению их в работоспособное состояние;
- установить перечень профессий и помещений, работники которых должны проходить обучение по программе пожарно-технического минимума;
- определить место и порядок проведения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму, а также перечень должностных лиц, на которых возлагается их проведение;
- не допускать к работе лиц, не прошедших противопожарного инструктажа;
- обеспечить разработку планов действий персонала на случай возникновения пожара и организовывать не реже одного раза в год практические тренировки по обработке этих планов;

- ответственность за пожарную безопасность помещений несут должностные лица, специально назначенные приказом руководителя предприятия. Таблички с указанием лиц, ответственных за пожарную безопасность, вывешиваются на видных местах.

В помещениях дежурного персонала, в местах размещения планов эвакуации и инструкций о мерах пожарной безопасности должны быть вывешены таблички с указанием номера телефона противопожарной службы.

Лица, ответственные за пожарную безопасность, обязаны:

- обеспечить выполнение на вверенных им участках работы требований правил пожарной безопасности;

- следить за исправностью сигнализации, телефонной связи, систем отопления и вентиляции, электроустановок, содержанием путей эвакуации, проездов, противопожарных разрывов, источников водоснабжения и принимать меры к устранению обнаруженных неисправностей;

- знать правила использования имеющихся средств пожаротушения и обеспечивать их постоянную готовность к действию;

- разъяснить персоналу инструкции и правила пожарной безопасности, действующие на объекте;

- следить за тем, чтобы после окончания работы производилась уборка рабочих мест и помещений, отключалась электросеть, за исключением дежурного освещения, источников электропитания автоматических установок пожаротушения и сигнализации, а также электроустановок, которые по условиям технологического процесса производства должны работать круглосуточно.

На предприятии разрабатывается следующая документация по пожарной безопасности:

1) общая инструкция о мерах пожарной безопасности на предприятии;

2) инструкция по пожарной безопасности в цехах, лабораториях, мастерских, складах и других производственных и вспомогательных сооружениях;

3) инструкция по обслуживанию установок пожаротушения;

4) инструкция по обслуживанию установок пожарной сигнализации;

5) оперативный план пожаротушения. На мазутное хозяйство и другие виды складов жидкого топлива оперативный план пожаротушения составляется отдельно.

На основании ППБ должны быть разработаны инструкции о мерах пожарной безопасности. Инструкции о мерах пожарной безопасности разрабатываются и утверждаются руководителем объекта, изучаются в системе производственного обучения и вывешиваются на видных местах.

В инструкциях должны быть отражены следующие вопросы:

- порядок содержания помещений и территории, в том числе путей эвакуации;

- специально отведенные места для курения, которые обозначаются знаками пожарной безопасности «Место для курения», оборудованных огнетушителем (объемом не менее 5 кг.) и урной из негорючих материалов;

- специальные противопожарные мероприятия для отдельных помещений, несоблюдение которых может вызвать пожар или загорание;

- порядок применения средств пожаротушения и вызова пожарной помощи при обнаружении пожара;

- порядок сбора, хранения и удаления горючих отходов, содержания и хранения спецодежды.

Каждый работающий на предприятии (независимо от занимаемой должности), обязан четко знать и строго выполнять установленные правила пожарной безопасности, не допускать действий, могущих привести к пожару или загоранию.

Руководители предприятий и др. должностные лица, виновные в нарушении ППБ, в зависимости от характера нарушений и их последствий, несут ответственность в установленном законом порядке.

Противопожарная подготовка работников состоит из противопожарного инструктажа (первичного и вторичного) и занятий по программе пожарно-технического

минимума

Первичный (вводный) противопожарный инструктаж о соблюдении мер пожарной безопасности должны проходить все вновь принимаемые на работу.

Для проведения противопожарного инструктажа на предприятии должно быть выделено помещение (уголок), оборудованное необходимыми наглядными пособиями (плакатами, схемами, макетами и т.д.) по вопросу соблюдения противопожарного режима на территории предприятия, в зданиях, помещениях, на рабочих местах, а также образцами первичных средств пожаротушения, пожарного инвентаря и пожарной связи, имеющихся на предприятии.

Лица, ответственные за пожарную безопасность предприятий несут ответственность за своевременное осуществление мероприятий, направленных на обеспечение безопасности людей на случай возникновения пожара.

Требования пожарной безопасности к содержанию зданий и сооружений

Для всех производственных и складских помещений, а также для наружных технологических установок должны быть определены категории взрывопожарной и пожарной опасности, а также классы зон в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок, утвержденных приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230, которые обозначаются соответствующими знаками на дверях помещений.

Около оборудования, имеющего повышенную пожарную опасность, должны быть установлены знаки безопасности.

Здания и сооружения на всех стадиях их жизненного цикла обеспечиваются средствами связи для вызова противопожарной службы, исправными первичными средствами пожаротушения.

Нормы обеспечения объектов первичными средствами приведены в приложении 14 к Техническому регламенту.

Места размещения первичных средств пожаротушения, средств связи, а также систем пожарной автоматики должны быть обозначены соответствующими знаками пожарной безопасности, если визуальное восприятие указанных средств затруднено.

Установки пожаротушения и пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, противодымной защиты и противопожарного водоснабжения, противопожарные двери, клапаны и люки, другие заполнения проемов в противопожарных преградах, помещений, зданий и сооружений, средства защиты и спасения людей должны соответствовать проектной документации и постоянно находиться в исправном рабочем состоянии.

Эксплуатация зданий и сооружений в период выполнения работ по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту, связанных с отключением установки (отдельных линий, извещателей), системы или средств противопожарной защиты, без реализации дополнительных мер по обеспечению пожарной безопасности не допускается.

Для обеспечения требуемой огнестойкости и снижения пожарной опасности конструкций и их отделки, допускается использовать огнезащитные средства.

В местах пересечения противопожарных преград различными инженерными и технологическими коммуникациями (в том числе электрическими проводами и кабелями) образовавшиеся отверстия и зазоры должны быть заделаны негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымо-газонепроницаемость. Все помещения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения.

Курение разрешается только в специально отведенных местах, обеспеченных средствами пожаротушения, урнами, (ящиками с песком). Эти места должны иметь указательные знаки по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения».

В помещениях и на территории, где курение запрещено, должны быть вывешены на видных местах запрещающие знаки.

Наружные пожарные лестницы должны содержаться в исправном состоянии.

Для использованных обтирочных материалов устанавливаются металлические ящики с плотно закрывающимися крышками. После окончания работы ящики должны очищаться от обтирочных материалов.

Спецодежда лиц, работающих с маслами, должна хранится в металлических шкафах, установленных в специально отведенных для этой цели местах.

В зданиях и сооружениях организаций не допускается:

- хранение и применение в подвалах и цокольных этажах легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, пороха, взрывчатых веществ, пиротехнических изделий, баллонов с горючими газами, товаров в аэрозольной упаковке, целлулоида и других взрывопожароопасных веществ, и материалов, кроме случаев, предусмотренных нормами проектирования;

- использовать технические этажи, вентиляционные камеры и другие технические помещения для хранения оборудования, мебели и других предметов;

- размещать и эксплуатировать в лифтовых холлах кладовые, киоски, ларьки и другие подобные помещения, а также хранить горючие материалы;

- производить изменения объемно-планировочных решений, в результате которых ухудшаются условия безопасной эвакуации людей, ограничивается доступ к огнетушителям, пожарным кранам и другим средствам пожарной безопасности или уменьшается зона действия автоматических систем противопожарной защиты (автоматической пожарной сигнализации, стационарной автоматической установки пожаротушения, системы дымоудаления, системы оповещения и управления эвакуацией

Производить уборку помещений с применением бензина, керосина и других легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.

Оставлять без присмотра включенные в электросеть нагревательные приборы, радиоприемники, телевизоры и т.д.

Производить отогревание замерзших труб различных инженерных сетей паяльными лампами и другими способами с применением открытого огня.

Наружные пожарные лестницы и ограждения на крышах зданий и сооружений необходимо содержать в исправном состоянии и не реже одного раза в пять лет подвергать эксплуатационным испытаниям в соответствии с СТ РК 2218-2012 «Конструкции строительные металлические. Лестницы пожарные наружные стационарные и ограждения кровли. Общие технические условия».

Требования пожарной безопасности к содержанию эвакуационных путей и выходов

При эксплуатации эвакуационных путей и выходов должно быть обеспечено соблюдение проектных решений и требований нормативных документов по стандартизации, документов в области архитектуры, градостроительства и строительства (в том числе по освещенности, количеству, размерам и объемно-планировочным решениям эвакуационных путей и выходов, а также по наличию на путях эвакуации знаков пожарной безопасности).

Объемные световые знаки пожарной безопасности «Выход», «Эвакуационный (запасный) выход», «Дверь эвакуационного выхода» с автономным питанием и от электросети, используемые на путях эвакуации должны постоянно находиться в исправном состоянии с включенной световой индикацией.

Эвакуационное освещение должно включаться автоматически при прекращении электропитания рабочего освещения.

При эксплуатации эвакуационных путей и выходов не допускается:

- загромождать эвакуационные пути и выходы (в том числе проходы, коридоры, тамбуры, лифтовые холлы, лестничные площадки,) различными материалами, изделиями, оборудованием, мусором и другими предметами;

- применять горючие материалы несоответствующие классу пожарной опасности для отделки на путях эвакуации.

Требования пожарной безопасности к содержанию электроустановок зданий и сооружений

Электрические установки и электрические приборы в помещениях по окончании рабочего времени (смены) должны быть обесточены.

Под напряжением должны оставаться аварийное освещение, установки пожаротушения и противопожарного водоснабжения, пожарная и охранно-пожарная сигнализация.

При эксплуатации электрических установок не допускается:

- использовать электрические сети и приемники электрической энергии с нарушением требований безопасности, изложенных в инструкции предприятия-изготовителя, электрические приемники с неисправностями, которые могут привести к пожару (вызвать искрение, короткое замыкание, сверхдопустимый нагрев изоляции кабелей и проводов, отказ автоматических систем управления, противоаварийной и противопожарной защиты), а также эксплуатировать электрические провода и кабели с поврежденной или потерявшей защитные свойства изоляцией;
- пользоваться поврежденными и незакрепленными розетками, рубильниками, другими электроустановочными изделиями;
- применять электронагревательные приборы при отсутствии или неисправности терморегуляторов, предусмотренных конструкцией;
- пользоваться электронагревательными приборами без специальных подставок (цоколей питания, нагревательных дисков), исключающих опасность возникновения пожара, если их наличие предусмотрено инструкцией предприятия-изготовителя.
- применять электронагревательные приборы во всех взрывопожароопасных и пожароопасных помещениях;
- размещать (складировать) у электрических щитов, электрических двигателей и пусковой аппаратуры горючие (в том числе легковоспламеняющиеся) вещества и материалы;
- оставлять неизолированными соединения и концы электрических проводов и кабелей.

При обнаружении неисправностей электроустановок и бытовых электроприборов (сверхдопустимый нагрев или повреждение изоляции кабелей и проводов, выделение дыма, искрение) они должны быть немедленно обесточены. Их повторное включение допускается только после устранения неисправностей.

Требования пожарной безопасности к содержанию территории

Территория в пределах противопожарных разрывов должна своевременно очищаться от горючих отходов, мусора, тары, сухой травы и других горючих материалов.

Дороги, проезды и подъезды к зданиям, сооружениям и источникам противопожарного водоснабжения должны быть доступными для проезда пожарной техники, и содержаться в исправном состоянии, а зимой быть очищенными от снега.

Территория организаций должна иметь наружное освещение в темное время суток для быстрого нахождения пожарных гидрантов, наружных пожарных лестниц и мест размещения пожарного инвентаря, а также подъездов к входам в здания и сооружения.

Противопожарное обеспечение

Противопожарное обеспечение организуется и осуществляется с целью предупреждения, локализации и тушения пожаров для защиты предприятия, материальных ценностей и проведения спасательных работ.

Контроль за соблюдением противопожарного режима на участке работ осуществляет пожарно-техническая комиссия (ПТК).

Организационные мероприятия по обеспечению пожарной безопасности включают в себя:

- применение аппаратуры, устанавливаемой в пожароопасных зонах, со степенью защиты оболочки для пожароопасных зон соответствующего класса;
- осуществление всех необходимых блокировок для пожарной безопасности при пуске и работе оборудования при пожаре;
- применение марок кабелей, не распространяющих горение;
- прокладка кабеля в зданиях на поверхности в соответствии с требованием ПУЭ

РК;

- автоматическая пожарная сигнализации проектируемых объектов;
- назначение должностных лиц, ответственных за пожарную безопасность в организации;
- установление противопожарного режима в организации;
- разработку инструкций о мерах противопожарной безопасности для каждого взрывопожарного и пожарного участка.

В соответствии с «Правилами пожарной безопасности» на предприятии приказом должен быть установлен соответствующий пожарной опасности режим, в том числе:

- определены и оборудованы места для курения;
- установлен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня;
- установлен порядок проведения пожароопасных работ;
- установлен порядок осмотра и закрытия механизмов, потребляющих электроэнергию после окончания работы;
- определены действия работников при обнаружении пожара;
- определен порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму, а также назначены ответственные за их проведение.

Во всех вспомогательных помещениях на видных местах должны быть вывешены таблички с указанием номера телефона вызова пожарной охраны.

Правила применения на территории строительства открытого огня, проезда транспорта, допустимость курения и проведения пожароопасных работ устанавливаются обще объектовыми инструкциями о мерах пожарной безопасности.

В инструкциях о мерах пожарной безопасности отражены следующие вопросы:

- порядок содержания территории, зданий и помещений, в том числе эвакуационных путей;
- мероприятия по обеспечению пожарной безопасности при проведении технологических процессов, эксплуатации оборудования, производстве пожароопасных работ;
- порядок и нормы хранения и транспортировки взрывопожароопасных веществ, 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;
- предельные показания контрольно-измерительных приборов (манометры, термометры и др.), отклонения от которых могут вызвать пожар или взрыв;
- обязанности и действия работников при пожаре, в том числе:
- правила вызова пожарной охраны;
- порядок аварийной остановки технологического оборудования;
- порядок отключения вентиляции и электрооборудования;
- правила применения средств пожаротушения и установок пожарной автоматики;
- порядок эвакуации горючих веществ и материальных ценностей;
- порядок осмотра и приведения в пожаровзрывобезопасное состояние всех помещений предприятия (подразделения).
- обучение работников правилам пожарной безопасности.

Работник должен быть обучен и знать:

- правила пользования электроустановками и электроприборами;
- правила хранения взрывчатых и легковоспламеняющихся веществ;
- порядок оповещения и 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

С целью профилактики и систематического контроля за состоянием пожарной безопасности на предприятии изданы следующие приказы и распоряжения:

- о назначении ответственных лиц за противопожарное состояние участков, оборудования;
- 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.

Планирование мероприятий по профилактике и тушению пожаров

Планы должны содержать следующие графы: номера планируемых мероприятий по порядку, их наименование, сроки выполнения, ответственный исполнитель и отметка о выполнении.

Планы могут иметь разделы: организационный, пожарно-профилактический и финансовый.

Примерное содержание перспективного плана:

1. Понижение пожаровзрывоопасности технологических процессов и производственного оборудования.
2. Автоматизация и механизация технологических участков.
3. Расширение сетей наружного и внешнего противопожарных водопроводов, увеличение количества пожарных гидрантов, кранов.

Годовой план должен включать определенный объем перспективного плана, мероприятия по предписаниям инспекторов пожнадзора, пожарно-технической комиссии.

В оперативный план включаются вновь возникающие задачи, например, выполнение требований новых руководящий документов в области пожарной безопасности, мероприятия по устранению возникающих пожаро- и взрывоопасных факторов и др.

Организация противопожарного режима в организации

В соответствии с «Правилами пожарной безопасности» приказом должен быть установлен соответствующий пожарной опасности режим, в том числе:

- определены и оборудованы места для курения;
- установлен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня;
- установлен порядок проведения пожароопасных работ;
- установлен порядок осмотра и закрытия механизмов, потребляющих электроэнергию после окончания работы;
- определены действия работников при обнаружении пожара;
- определен порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-техническому минимуму, а также назначены ответственные за их проведение.

Во всех вспомогательных помещениях на видных местах должны быть вывешены таблички с указанием номера телефона вызова пожарной охраны.

Правила применения на территории объекта открытого огня, проезда транспорта, допустимость курения и проведения пожароопасных работ устанавливаются обще объектовыми инструкциями о мерах пожарной безопасности.

Разработка планов эвакуации на случай пожара

Для предотвращения воздействия на людей опасных и вредных факторов пожара, организованного движения людей при эвакуации с опасных территорий объекта предусматриваются эвакуационные пути и выходы.

Составляется план эвакуации людей и материальных ценностей. При составлении плана эвакуации принимается во внимание необходимое время эвакуации, категория производства и оборудования. Требования к устройству путей эвакуации и эвакуационных выходов из зданий и помещений изложены в соответствующих СНиП.

После утверждения плана эвакуации персонала нужно практически его отработать по подаче команд, вызову пожарных подразделений, оповещению о пожаре.

Разработанные планы эвакуации согласовываются с территориальным органом МЧС РК, утверждаются руководителем организации и являются основанием для их воспроизведения, в том числе в фотолюминесцентном исполнении, и вывешивания на видных местах.

Планы эвакуации следует использовать для:

- систематического обучения и инструктажа персонала правилам поведения на случай возможной эвакуации;
- привлечения внимания к путям эвакуации и ориентации людей, находящихся в здании, сооружении, транспортном средстве или объекте в целях организации эвакуации и спасания при возникновении чрезвычайной ситуации;
- проведения аварийно-спасательных работ в процессе ликвидации чрезвычайной ситуации.

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.

В организации создается постоянно действующая комиссия по обучению и проверке знаний работников по вопросам законодательства, правилам и мерам пожарной безопасности.

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 пожароопасных участков 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.

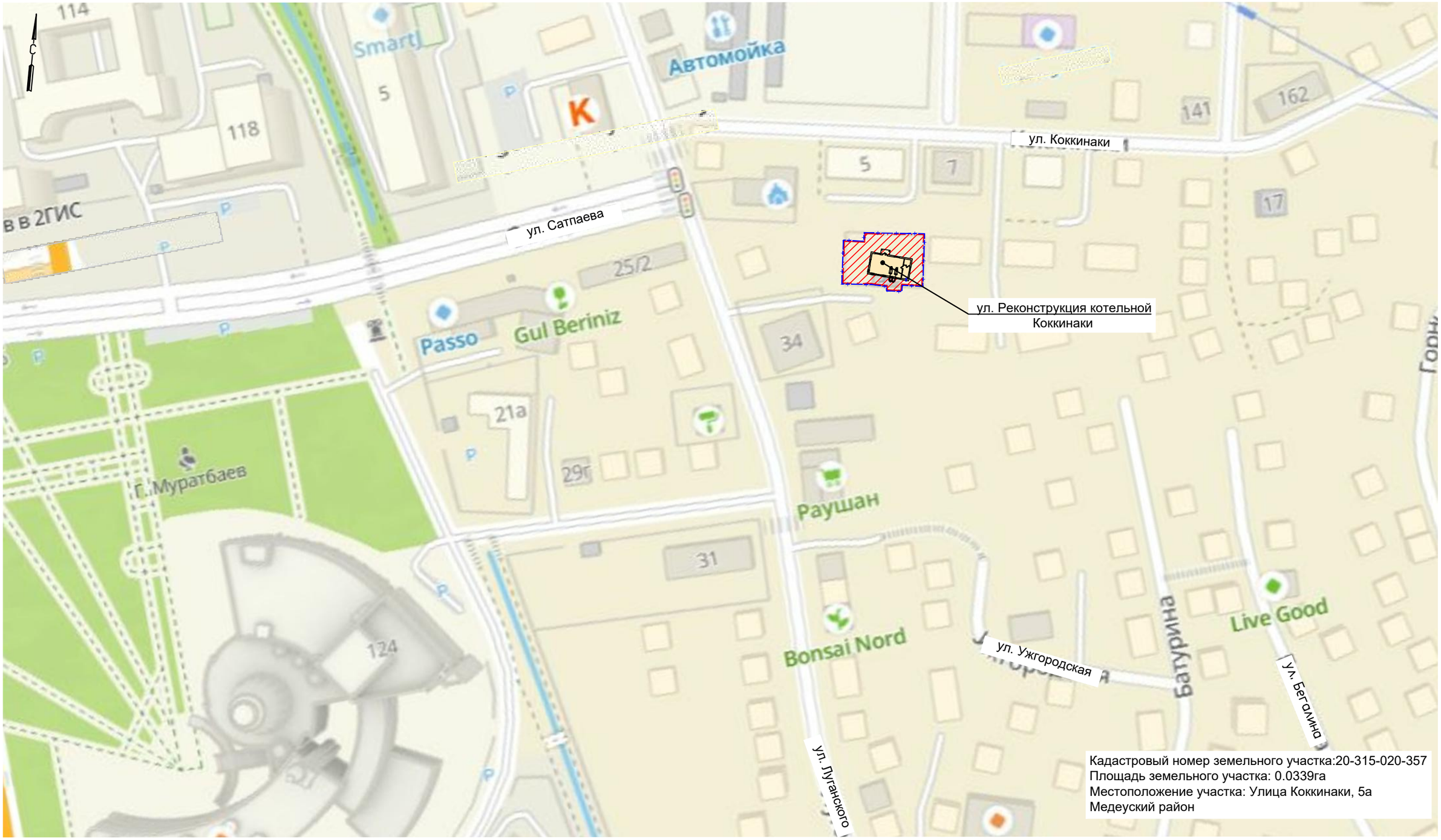
Основными видами обучения мерам пожарной безопасности являются противопожарный инструктаж и изучение пожарно-технического минимума. Противопожарный инструктаж проводится ответственным лицом за пожарную безопасность. Проведение противопожарного инструктажа включает в себя ознакомление работников организаций 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.

Оповещение о возможном пожаре осуществляется устройством системы обнаружения пожара (система пожарной сигнализации) и оповещения, а также

посредством телефонной связи и радиосвязью. Одновременно с оповещением о пожаре принимаются меры к его ликвидации и эвакуации людей из горящего помещения или здания.

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.



Условные обозначения

- Территория проектируемой котельной
- Граница участка по гос.акту
- Граница санитарно-защитной зоны принята по границе территории

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Нач. отд.		Фоменко			02. 24
Глав. спец		Столецкая			02. 24
Вед. инженер		Дегтярева			02. 24

23. 1515. 03-ГП

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»

Генеральный план и транспорт

Стадия	Лист	Листов
РП	2	4

Схема ситуационного плана
М 1: 2000

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

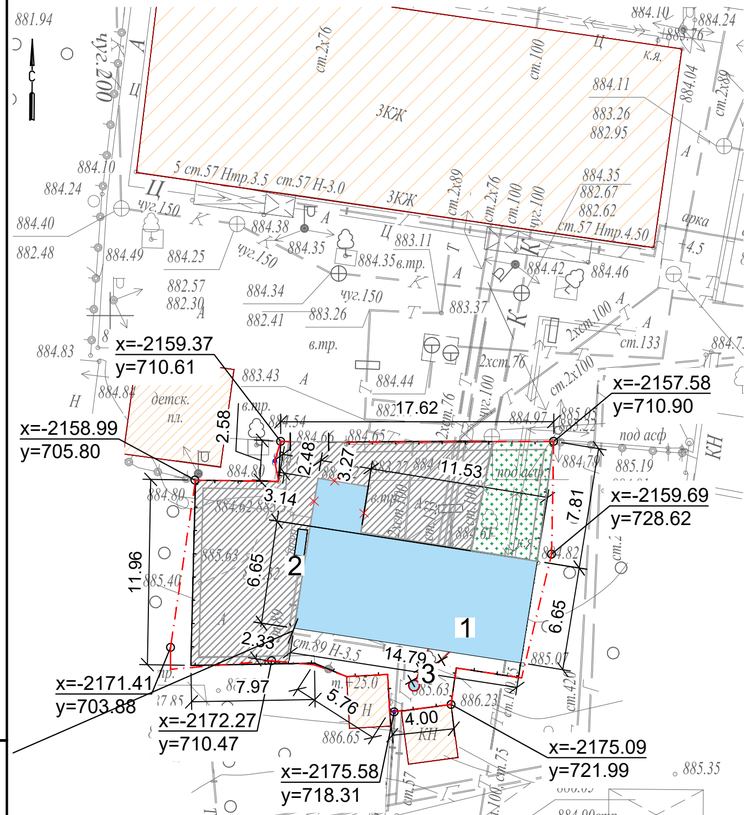
Взам. инв. N

Подпись и дата

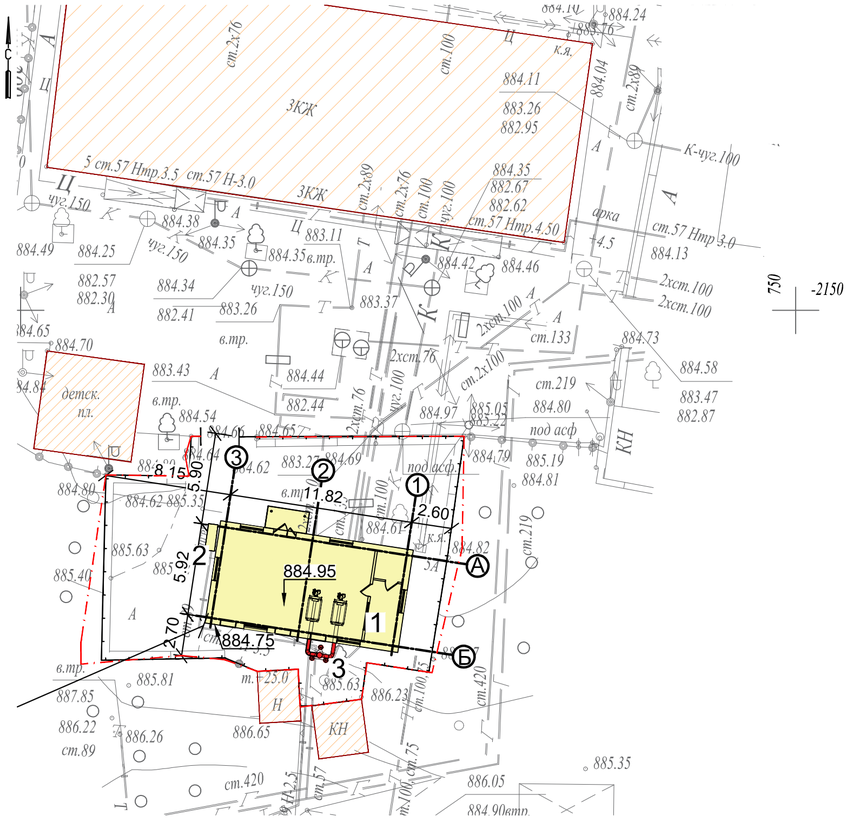
Инв. N подл.

Формат А3

План демонтажа



Разбивочный план



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№	Наименование	Примечание
1	Котельная	Реконструкция
2	ШГРП	Реконструкция
3	Дымовая труба Ø450, h=25м	Демонтаж/Новое строительство

Примечание:
За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1 этажа существующей котельной, что соответствует отметке +884.95 по генплану.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Граница участка по го.акту 0.0399га
- Граница участка в ограде 0.0322га
- Существующие здания и сооружения
- Существующая котельная
- Существующее покрытие площадки
- Демонтаж

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Граница участка по го.акту 0.0399га
- Граница участка в ограде 0.0322га
- Существующие здания и сооружения
- Реконструируемые здания и сооружения
- Новое строительство

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			02. 24
Нач. отд.		Фоменко			02. 24
Глав. спец		Столецкая			02. 24
Вед. инженер		Дегтяреба			02. 24

23. 1515. 03-ГП

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»

Генеральный план и транспорт

Стадия	Лист	Листов
РП	3	4

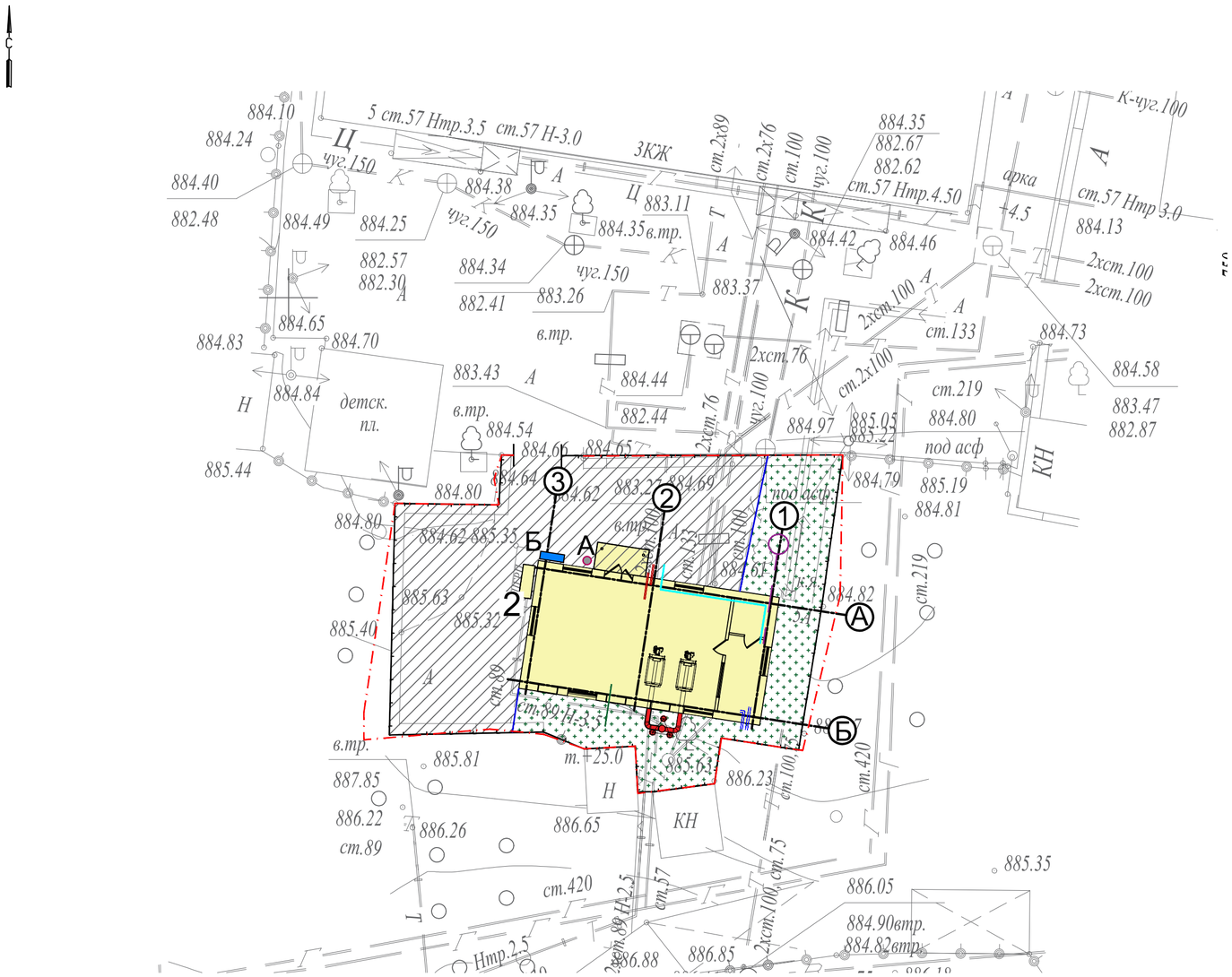
План демонтажа
Разбивочный план
М 1: 250

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А4х3

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Сводный план инженерных сетей
План благоустройства территории



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№	Наименование	Примечание
1	Котельная	Реконструкция
2	ШГРП	Реконструкция
3	Дымовая труба Ø450, h=25м	Демонтаж/Новое строительство

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ

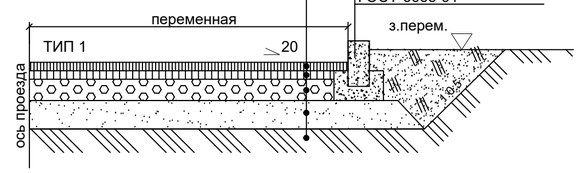
N п/п	Наименование видов работ	ЕД. изм.	Всего площадь, м2	Всего объем, м3	Примечание
1	Подготовительные работы				
1.1	Демонтаж асфальтобетонного покрытия h=10-12см	м2/м3	147	17.64	Без возврата материала
2	Восстановление дорожного покрытия				
2.1	Восстановление асфальтобетонного покрытия		Тип 1		АГСК - 3
	Горячий плотный мелкозернистый а/б, тип Б, марка II, на битуме БНД 70/100, по СТ РК 1225-2019 h=4см	м2/м3	158	6,3	212-501-0204 216-201-0202
	Подгрунтовка (обработка поверхности нижнего слоя битумной эмульсией) 0,3 л/м2	кг	47,5		216-201-0801
	Горячий пористый крупнозернистый а/б, марки II по СТ РК СТ 1225-2019. На битуме БНД 100/130 по СТ.РК 1373-2013 h=6см	м2/м3	158	9,5	212-501-0402 216-201-0203
	Щебень пропит.битумом на гл.8см (фракции 20-40мм) СТ РК.1284-2004 h=15см	м2/м3	158	23,7	211-201-0506
	Песок средней крупности ГОСТ 8736-2014 h=20см	м2/м3	158	31,6	211-401-0101
	Уплотненный грунт	м2/м3	158		
2.2	Бордюрный камень (тип БР 100.30.18), ГОСТ6665-91 на бетонном основании	м	10		255-101-0104 212-102-0207
3	Благоустройство и озеленение				
3.1	Посевной газон по слою растительного грунта h=10см	м2	80		254-106-0101
3.2	Противопожарный щит с ящиками для песка по прайсу	шт	1		
3.3	Установка металлических урн	шт	1		УСН 86-010303-0205 86-010303-0203

КОНСТРУКЦИЯ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ

Асфальтобетонное покрытие

Горячий плотный мелкозернистый а/б ,	- 0.04
тип Б, марка II, на битуме БДН 70/100, по СТ РК 1225-2019	
Битумная эмульсия 0,3 л/м2	
Горячий пористый крупнозернистый а/б	- 0.06
марка II, на битуме БДН 100/130, по СТ РК 1225-2019	
Щебень пропит.битумом на гл.8см	- 0.15
(фр.20-40мм), СТ РК.1284-2004	
Песок средней крупности ГОСТ 8736-2014	- 0.20
Уплотненный местный грунт	

Камень (бордюрный)
(БР100.30.18)
Бетон В15 по
ГОСТ-6665-91



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Граница участка по го.акту 0.0399га
- Граница участка в ограде 0.0322га
- Существующие здания и сооружения
- Реконструируемые здания и сооружения
- Новое строительство
- Т — Выпуск теплосети
- КЗн — Выпуск производственной канализации
- В1 — Выпуск Хозяйственно-питьевого водопровода
- К1 — Выпуск хозяйственно-бытовой самотечной канализации
- Г1 — Выпуск газопровода низкого давления
- Г5 — Выпуск продувочного газопровода

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Нач. отд.		Фоменко			12.23
Глав. спец		Столецкая			12.23
Вед. инженер		Дегтярева			12.23

23. 1515. 03-ГП

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»

Генеральный план и транспорт

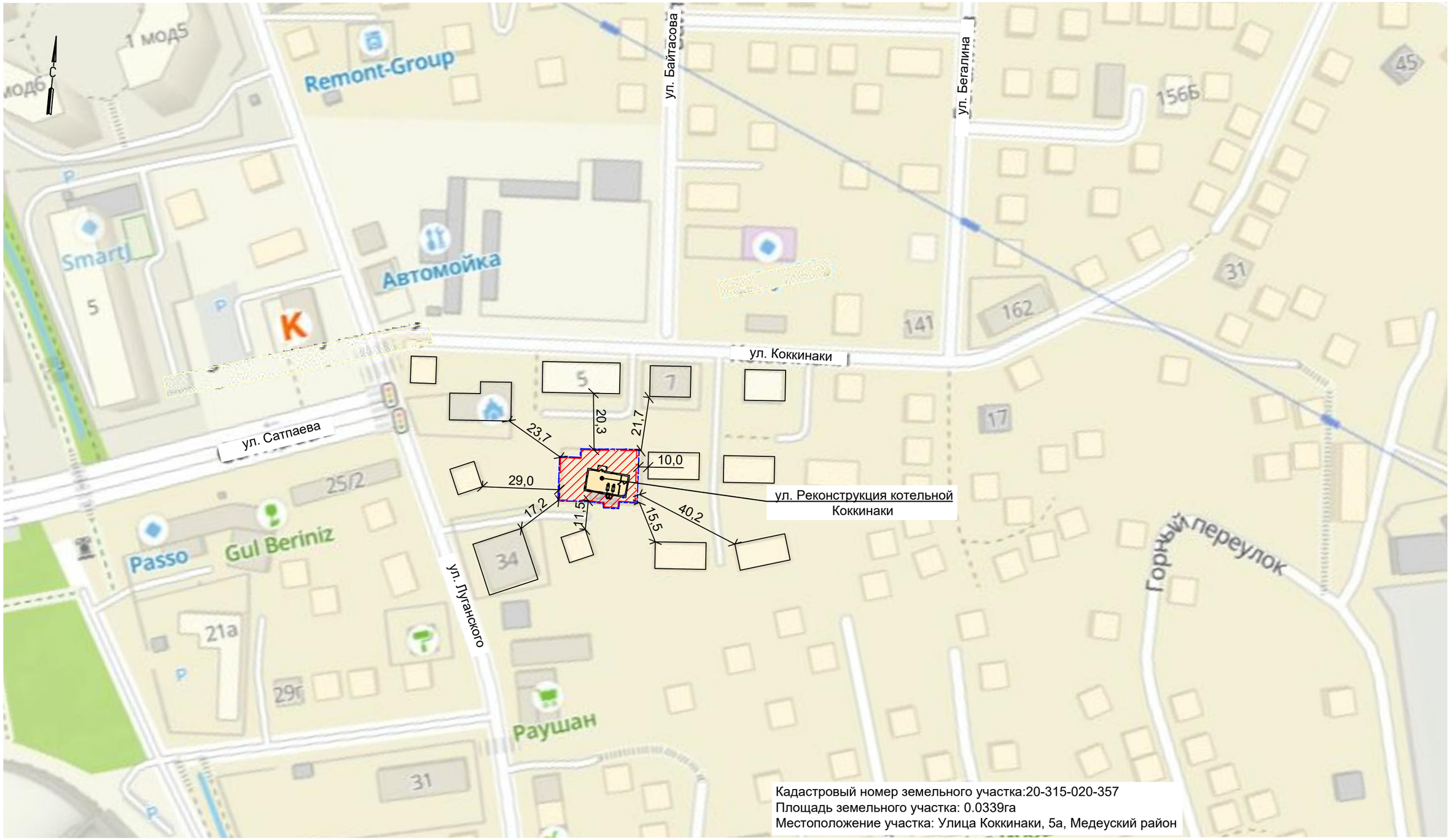
Стадия	Лист	Листов
РП	4	4

Сводный план инженерных сетей
План благоустройства
М 1:250

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Взам. инв. N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Формат А2



Условные обозначения

Территория проектируемой котельной

Граница участка по гос.акту

Граница санитарно-защитной зоны принята по границе территории

Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Нач. отд.		Фоменко			02. 24
Глав. спец		Столецкая			02. 24
Вед. инженер		Дегтярева			02. 24

23. 1515. 03-ГП

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»

Генеральный план и транспорт

Стадия	Лист	Листов
РП	2	4

Схема ситуационного плана
М 1: 2000

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Помещение «Зал (№3 по экспликации)»

Согласно таблице 1 Приложения 16 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», помещения, в которых горючие газы сжигаются или утилизируются в качестве топлива относятся к категории «Г». Также согласно Приложения А СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки» помещения «Котельных» на различных видах топлива относятся к категории «Г».

На основании вышеизложенного помещение «Котельная» относится к категории «Г» по взрывопожарной и пожарной опасности.

Помещения «Насосная» и «Операторская» относятся к категории «Д».

Помещения «Тамбур», «Раздевалка» и «С/у» и не категорируются, так как не являются производственными помещениями.

Категория здания «Котельная «Коккинаки» по взрывопожарной и пожарной опасности

Помещения с категорией «А, Б» по взрывопожарной и пожарной опасности в здании отсутствуют, в связи с этим здание не относится к категории «А, Б».

Помещения с категорией «В» по взрывопожарной и пожарной опасности в здании отсутствуют, в связи с этим здание не относится к категории «В».

Общая площадь помещений с категорией «Г» составляет более 5% от общей площади здания, здание относится к категории «Г» в соответствие пункта 28 Приложения 16 Технического регламента.

Вывод: категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности «Г» в соответствие Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Общие положения

Настоящая работа выполнена с целью определения уровня обеспечения пожарной безопасности на рассматриваемом объекте. Для данного расчета было выбрано здание «Котельная «Коккинаки».

Определение уровня обеспечения пожарной безопасности людей выполнено по методикам, приведенным в:

- СТ РК 2881-1-2016 «Безопасность пожарная. Оценка пожарного риска. Часть 1. Общие положения»;
- СТ РК 2881-2-2016 «Безопасность пожарная. Оценка пожарного риска. Часть 2. Выбор сценария пожара»;
- СТ РК 2881-3-2016 «Безопасность пожарная. Оценка пожарного риска. Часть 3 Опасные факторы пожара»;
- СТ РК 3019-2017 «Безопасность пожарная. Оценка пожарного риска. Метод определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах»;
- СТ РК 3020-2017 «Безопасность пожарная. Оценка пожарного риска. Метод определения расчетных величин пожарного риска в зданиях и сооружениях различных классов функциональной пожарной опасности».

Основные методики, применяемые в расчетах

1 Метод определения уровня обеспечения пожарной безопасности людей

Основные расчетные зависимости

Величину потенциального пожарного риска P_i, в год, в i-ом помещении здания или пожарного отсека здания (далее по тексту - здания) объекта определяют по формуле (1)

$$P_i = \sum_{j=1}^{J} Q_j \cdot Q_{dij}, \quad (1)$$

где J - число сценариев возникновения пожара в здании;

Q_j - частота реализации в течение года j-го сценария пожара, в год;

Q_{dij} - условная вероятность поражения человека при его нахождении в i-ом помещении при реализации j-го сценария пожара.

Условную вероятность поражения человека Q_{dij} определяют по формуле (2)

$$Q_{dij} = (1 - P_{Эij}) \cdot (1 - D_{ij}) \quad (2)$$

где $P_{эij}$ - вероятность эвакуации людей, находящихся в i-ом помещении здания, при реализации j-го сценария пожара;

D_{ij} - вероятность эффективной работы технических средств по обеспечению безопасности людей в i-ом помещении при реализации j-го сценария пожара.

Вероятность эвакуации $P_{эij}$ определяют по формуле (3)

$$P_{Эij} = (1 - P_{Э.Пij}) \cdot (1 - P_{Д.Вij}) \quad (3)$$

где $P_{Э.Пij}$ - вероятность эвакуации людей, находящихся в i-ом помещении здания, по эвакуационным путям при реализации j-го сценария пожара;

$P_{Д.Вij}$ - вероятность выхода из здания людей, находящихся в i-ом помещении, через аварийные или иные выходы.

При отсутствии данных вероятность $P_{Д.Вij}$ допускается принимать равной 0,03 при наличии аварийных или иных выходов и 0,001 при их отсутствии.

Вероятность эвакуации по эвакуационным путям $P_{Э.Пij}$ определяют по формуле (4)

$$P_{Э.Пij} = \begin{cases} \dfrac{0,8 \cdot \tau_{блij} - t_{Pij}}{\tau_{Н.Э}}, \text{ если } t_{Pij} < 0,8 \cdot \tau_{блij} < t_{Pij} + \tau_{Н.Эij} \\ 0,999, \text{ если } t_{Pij} + \tau_{Н.Эij} \le 0,8 \cdot \tau_{блij} \\ 0,001, \text{ если } t_{Pij} \ge 0,8 \cdot \tau_{блij} \end{cases} \quad (4)$$

где $\tau_{блij}$ - время от начала реализации j-го сценария пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара, имеющих предельно допустимые для людей значения (время блокирования эвакуационных путей), мин.;

t_{Pij} - расчетное время эвакуации людей из i-го помещения при j-ом сценарии пожара, мин.;

$\tau_{н.эij}$ - интервал времени от начала реализации j-го сценария пожара до начала эвакуации людей из i-го помещения, мин.

Расчетное время эвакуации людей tp из помещений и зданий определяется на основе моделирования движения людей до выхода наружу по упрошенной аналитической модели движения людского потока.

Время tбл вычисляется путем расчета времени достижения ОФП критических значений на эвакуационных путях в различные моменты времени.

Вероятность D_{ij} - эффективной работы технических средств по обеспечению пожарной безопасности i-го помещения при реализации j-го сценария пожара определяют по формуле (5)

$$D_{ij} = 1 - \prod_{k=1}^{K} \left(1 - D_{ijk}\right), \quad (5)$$

где K - число технических средств противопожарной защиты;

D_{ijk} - вероятность эффективного срабатывания (выполнения задачи) k-го технического средства при j-ом сценарии пожара для i-го помещения здания.

К числу технических решений противопожарной защиты, направленных на обеспечение безопасной эвакуации людей, относятся:

а) применение объемно-планировочных и конструктивных решений, обеспечивающих ограничение распространения пожара в безопасную зону (при организации эвакуации в безопасную зону);

б) наличие систем противодымной защиты рассматриваемого помещения и путей эвакуации;

в) использование автоматических установок пожарной сигнализации (далее по тексту - АУПС) в сочетании с СОУЭ;

г) наличие установок пожаротушения в помещении очага пожара.

Определение времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей

Основные расчетные зависимости

Время от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара определяется путем выбора из полученных в результате расчетов значений критической продолжительности пожара минимального времени:

$$t_{бл} = \min\left\{ t_{кр}^{п.в}, t_{кр}^{T}, t_{кр}^{т.г}, t_{кр}^{O_2}, t_{кр}^{т.п} \right\}, \quad (6)$$

Критическая продолжительность пожара по каждому из опасных факторов определяется как время достижения этим фактором критического значения на путях эвакуации на высоте 1,7 м от пола. Критические значения по каждому из опасных факторов составляют:

по повышенной температуре - + 70°С;

по тепловому потоку - 1400 Вт/м^2

по потере видимости - 20 м;

по пониженному содержанию кислорода - 0,226 кг·м$^{-3}$;

по каждому из токсичных газообразных продуктов горения

(CO_2 - 0,11 кг·м$^{-3}$, CO - 1,16·10^{-3} кг·м$^{-3}$, HCL - 23·10^{-6} кг·м$^{-3}$).

Для помещения очага пожара критическую продолжительность пожара t_{KP} (с) по условию достижения каждым из опасных факторов пожара предельно допустимых значений в зоне пребывания людей (рабочей зоне) можно оценить по формулам:

по повышенной температуре:

$$t_{кр}^{T} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln\left[1 + \frac{70 - t_o}{(273 + t_o) \cdot Z} \right] \right\}^{1/n}; \quad (7)$$

по потере видимости:

$$t_{кр}^{п.в.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln\left[\left(1 - \frac{V \cdot \ln(1{,}05 \cdot \alpha \cdot E)}{l_{пр} \cdot B \cdot D_m \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}; \quad (8)$$

по пониженному содержанию кислорода:

$$t_{кр}^{O_2} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln\left[\left(1 - \frac{0{,}044}{\left(\frac{B \cdot L_{O_2}}{V} + 0{,}27 \right) \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}; \quad (9)$$

по каждому из газообразных токсичных продуктов горения:

$$t_{кр}^{т.г.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln\left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}; \quad (10)$$

$$B = \frac{353 \cdot C_P \cdot V}{(1 - \varphi) \cdot \eta \cdot Q}, \quad (11)$$

где t_0 - начальная температура воздуха в помещении, °С;

B - размерный комплекс, зависящий от теплоты сгорания материала и свободного объема помещения, кг;

n - показатель степени, учитывающий изменение массы выгорающего материала во времени;

A - размерный параметр, учитывающий удельную массовую скорость выгорания горючего вещества и площадь пожара, кг/с^n;

Z - безразмерный параметр, учитывающий неравномерность распределения опасного фактора пожара по высоте помещения;

Q - низшая теплота сгорания материала, МДж/кг;

C_P - удельная изобарная теплоемкость воздуха, МДж/кг;

φ - коэффициент теплопотерь;

η - коэффициент полноты горения;

V - свободный объем помещения, м^3;

α - коэффициент отражения предметов на путях эвакуации;

E - начальное освещение, лк;

$l_{ПР}$ - предельная дальность видимости в дыму, м;

D_m - дымообразующая способность горящего материала, Нп·м^2/кг;

L - удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг горючего вещества, кг/кг;

X - предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении, кг/м^3;

L_{O_2} - удельный расход кислорода, кг/кг.

Свободный объем помещения соответствует разности между геометрическим объемом и объемом оборудования или предметов, находящихся внутри. При отсутствии данных допускается свободный объем принимать равным 80 % геометрического объема помещения.

Если под знаком логарифма получается отрицательное число, то данный опасный фактор пожара не представляет опасности.

Параметр Z определяется по формуле:

$$Z = \frac{h}{H} \cdot \exp\left(1{,}4\frac{h}{H}\right), \text{ при } H \le 6 \text{ м}, \qquad (12)$$

где h - высота рабочей зоны, м;

H - высота помещения, м.

Высота рабочей зоны определяется по формуле:

$$h = h_{ПЛ} + 1{,}7 - 0{,}5 \cdot \delta, \qquad (13)$$

где $h_{ПЛ}$ - высота площадки, на которой находятся люди, над полом помещения, м;

δ - разность высот пола, равная нулю при горизонтальном его расположении, м.

Следует иметь в виду, что наибольшей опасности при пожаре подвергаются люди, находящиеся на более высокой отметке. Поэтому при определении необходимого времени эвакуации следует ориентироваться на наиболее высоко расположенные в помещении участки возможного пребывания людей.

Параметры A и n определяются следующим образом:

для случая горения жидкости с установившейся скоростью:

$$A = \Psi_F \cdot F, \text{ при n = 1}; \qquad (14)$$

для случая горения жидкости с неустановившейся скоростью:

$$A = \frac{0{,}67 \cdot \Psi_F \cdot F}{\sqrt{\tau_{CT}}}, \text{ при n = 1,5}; \qquad (15)$$

для случая кругового распространения пламени по поверхности горючего вещества или материала:

$$A = 1{,}05 \cdot \Psi_F \cdot v^2, \text{ при n = 3}; \qquad (16)$$

для вертикальной или горизонтальной поверхности горения в виде прямоугольника, одна из сторон которого увеличивается в двух направлениях за счет распространения пламени:

$$A = \Psi_F \cdot v \cdot b \text{, при n = 2,} \quad (17)$$

где Ψ_F - удельная массовая скорость выгорания жидкости, кг/(м^2·с);

v - линейная скорость распространения пламени, м/с;

b - перпендикулярный к направлению движения пламени размер зоны горения, м.

При отсутствии специальных требований значения α и E принимаются равными 0,3 и 50 лк соответственно, а $l_{ПР}$ равным 20 м.

Методика определения расчетного времени эвакуации людей

Расчетное время эвакуации людей из помещений определено на основе моделирования движения людей по упрошенной аналитической модели движения людского потока, описанной в Приложении Б СТ РК 3020-2017 «Безопасность пожарная. Оценка пожарного риска. Метод определения расчетных величин пожарного риска в зданиях и сооружениях различных классов функциональной пожарной опасности».

Расчетное время эвакуации людей tp из помещений здания определяют по расчету времени движения одного или нескольких людских потоков через эвакуационные выходы от наиболее удаленных мест размещения людей.

При расчете весь путь движения людского потока подразделяют на участки (проход, коридор, дверной проем, лестничный марш, тамбур) длиной li и шириной δi.

Начальными участками являются проходы между рабочими местами, оборудованием, рядами кресел и т. п.

При определении расчетного времени длину и ширину каждого участка пути эвакуации для проектируемых зданий и сооружений принимают по проекту, а для построенных - по факту.

Длину пути по лестничным маршам, а также по пандусам измеряют по длине марша.

Длину пути в дверном проеме принимают равной нулю.

Проем, расположенный в стене толщиной более 0,7 м, а также тамбур следует относить к самостоятельным участкам горизонтального пути, имеющим конечную длину li.

Расчетное время эвакуации людей (tP) следует определять, как сумму времени движения людского потока по отдельным участкам пути ti по формуле

$$t_v = t_1 + t_2 + t_3 +,...,+ t_i, \quad (18)$$

где t_1 — время движения людского потока на первом (начальном) участке, мин; t_2, t_3,..., ti — время движения людского потока на каждом из следующих после первого участка пути мин;

Время движения людского потока по первому участку пути (t_1), мин, вычисляют по формуле

$$t_1 = \frac{l_1}{v_1}, \quad (19)$$

где l_1 — длина первого участка пути, м;

v_1, — значение скорости движения людского потока по горизонтальному пути на первом участке, определяется по таблице 1 в зависимости от плотности D, м/мин.

Плотность однородного людского потока (D_1) на первом участке пути, м^2/м^2, вычисляют по формуле

$$D_1 = \frac{N_1 f}{l_1 \delta_1}, \quad (20)$$

где N_1 — число людей на первом участке, чел.;

f — средняя площадь горизонтальной проекции человека, принимаемая равной, м^2:

- взрослого в летней одежде 0,1
- взрослого в зимней одежде 0,125

δ_1, — ширина первого участка пути, м.

Скорость v_1 движения людского потока на участках пути, следующих после первого, принимается по таблице 1 в зависимости от значения интенсивности движения людского потока по каждому из этих участков пути, которое вычисляют для всех участков пути, в том числе и для дверных проемов, по формуле

$$q_i = \frac{q_{i-1}\delta_{i-1}}{\delta_i}, \qquad (21)$$

δ_{i-1}, δ_i - ширина рассматриваемого *i*-го и предшествующего ему участка пути, м;

q_i, q_{i-1} - значения интенсивности движения людского потока по рассматриваемому *i*-му и предшествующему участкам пути, м/мин, значение интенсивности движения людского потока на первом участке пути ($q = q_{i-1}$), определяемое по таблице 1 по значению D_1 установленному по формуле (20).

Таблица 1: Зависимость некоторых показателей

Плотность потока *D*, м²/м²	Горизонтальный путь		Дверной проем интенсивность *q*, м/мин	Лестница вниз		Лестница вверх	
	Скорость v, м/мин	Интенсивность *q*, м/мин		Скорость v, м/мин	Интенсивность *q*, м/мин	Скорость v, м/мин	Интенсивность *q*, м/мин
0,01	100,	1	1	100	1	60	0,6
0,05	100	5	5	100	5	60	3
0,1	80	8	8,7	95	9,5	53	5,3
0,2	60	12	13,4	68	13,6	40	8
0,3	47	14,1	16,5	52	16,6	32	9,6
0,4	40	16	18,4	40	16	26	10,4
0,5	33	16,5	19,6	31	15,6	22	11
0,7	23	16,1	18,5	18	12,6	15	10,5
0,8	19	15,2	17,3	13	10,4	13	10,4
0,9 и более	15	13,5	8,5	8	7,2	11	9,9

Примечание - *Интенсивность движения в дверном проеме при плотности потока D ≥ 0,9 (м²/м²), принимают равной* q = *8,5 м/мин для дверного проема шириной 1,6 м и более, а при дверном проеме меньшей ширины интенсивность движения определяют по формуле* $q = 2{,}5 + 3{,}75 \cdot \delta$

Если значение q_i, определяемое по формуле (21), меньше или равно значению q_{max}, то время движения по участку пути (t_i) в минуту

$$t_i = \frac{l_i}{v_i}, \qquad (22)$$

при этом значения q_{max} следует принимать равными, м/мин:

- для горизонтальных путей 16,5
- для дверных проемов 19,6
- для лестницы вниз 16
- для лестницы вверх 11

Если значение q_i, определенное по формуле (21), больше q_{max}, то ширину δ_i данного участка пути следует увеличивать на такое значение, при котором соблюдается условие

$$q_i \le q_{max} \qquad (23)$$

При невозможности выполнения условия (23) интенсивность и скорость движения людского потока по участку пути *i* определяют по таблице 1 при значении *D=0,9* и более. При этом должно учитываться время задержки движения людей из-за образовавшегося скопления.

При слиянии в начале участка *i* двух и более людских потоков (рис. 1) интенсивность движения $(q_i,)$, м/мин, вычисляют по формуле

$$q_i = \frac{\sum q_{i-1}\delta_{i-1}}{\delta_i}, \qquad (24)$$

где q_{i-1}— интенсивность движения людских потоков, сливающихся в начале участка i, м/мин.

δ_{i-1} - ширина участков пути слияния, м;

δ_i - ширина рассматриваемого участка пути, м.

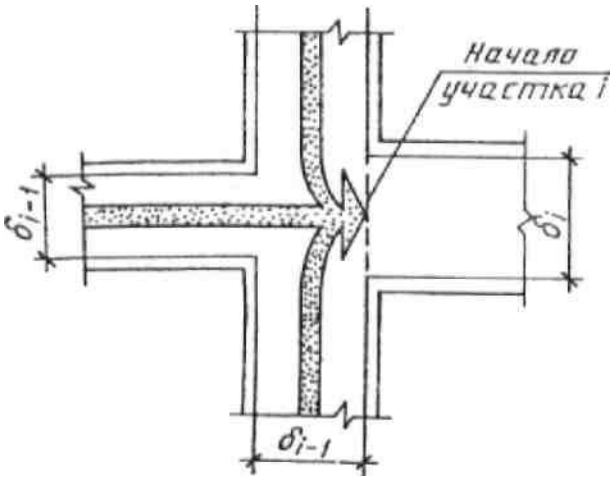


Рисунок –1. Слияние людских потоков

Построение расчетной модели

Для целей моделирования динамики развития пожара и определения расчетного времени эвакуации людей при пожаре был использован ситуационный план – схема объекта, с последующим нанесением на него масштабированных расчетных линий.

Модель объекта защиты построена на основании проектных чертежей объекта.

Построение расчетной модели выполнено в программном комплексе «Токси+Risk» для оценки пожарных и промышленных рисков.

Моделирование динамики развития пожара и определение времени блокирования

Для расчета использована программа «Токси+Risk», реализующая интегральную математическую модель развития пожара, описанную в приложении Е СТ РК 3020-2017. Локальные значения опасных факторов пожара на уровне рабочей зоны определяются исходя из распределения их величин по высоте помещения.

Принимаем, что пожар происходит в помещении «Котельная (№4 по экспликации)».

Пожар распространяется внутри помещения до максимальной площади, равной площади помещения. Моделирование пожара осуществляется до момента блокирования помещения «Котельная».

Начальная температура в помещениях принята равной 20°С.

Начальная освещенность во всех элементах топологии принята равной 50 лк.

Определение времени от начала пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара:

Таблица 2: Исходные данные для расчета в помещении «Котельная»:

Наименование параметра	Значение параметра
Удельная изобарная теплоемкость газа (C_p), МДж/(кг·К)	0.00104512
Коэффициент теплопотерь (φ)	0.7
Коэффициент полноты горения (η)	0.95
Начальная температура воздуха в помещении (t_0),˚С	23.8
Коэффициент отражения предметов на путях эвакуации (α)	0.3
Начальная освещенность (Е), Лк	50
Предельная дальность видимости в дыму ($L_{пр}$), м	20
Высота площадки, на которой находятся люди, над полом помещения, м	0.1
Площадь помещения, м	41.3
Высота помещения, м	3.3
Перпендикулярный к направлению движения пламени размер зоны горения, м	0.38
Площадь зеркала жидкости, м	
Время установления стационарного режима выгорания жидкости, с	
Предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении (X_{CO2}), кг/м^3	0.11
Предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении (X_{CO}), кг/м^3	$1.16 \cdot 10^{-3}$
Предельно допустимое содержание токсичного газа в помещении (X_{HCl}), кг/м^3	$23 \cdot 10^{-6}$

Таблица 3: Результат расчетов:

Котельная	
Наименование параметра	**Значение параметра**
Низшая теплота сгорания материала (Q), МДж/кг	14.700
Удельная массовая скорость выгорания жидкости (ψ_F), кг/(м^2·с)	0.015
Дымообразующая способность горящего материала (Dm), (Нп·м^2)/кг	82.000
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L_{O2}), кг/кг	1.437
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L_{CO2}), кг/кг	1.285
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L_{CO}), кг/кг	0.002
Удельный выход токсичных газов при сгорании 1 кг материала (L_{HCl}), кг/кг	0.006
Линейная скорость распространения пламени, м/с	0.011
n	2
A, кг/с^2	5.9508E-5
B, кг	9.60
Z	1.17
по повышенной температуре, с $t_{кр}^{T} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln\left[1 + \frac{70 - t_o}{(273 + t_o) \cdot Z} \right] \right\}^{1/n}$	141.9
по потере видимости, с $t_{кр}^{п.в.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln\left[\left(1 - \frac{V \cdot \ln(1{,}05 \cdot \alpha \cdot E)}{l_{пр} \cdot B \cdot D_m \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	51.5
по пониженному содержанию кислорода, с $t_{кр}^{O_2} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln\left[\left(1 - \frac{0{,}044}{\left(\frac{B \cdot L_{O_2}}{V} + 0{,}27 \right) \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	126.8
по повышенному содержанию CO2, с $t_{кр}^{т.с.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln\left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	535.1
по повышенному содержанию CO, с $t_{кр}^{т.с.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln\left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	Фактор не опасен
по повышенному содержанию HCl, с $t_{кр}^{т.с.} = \left\{ \frac{B}{A} \cdot \ln\left[\left(1 - \frac{V \cdot X}{B \cdot L \cdot Z} \right)^{-1} \right] \right\}^{1/n}$	78.2
$\tau_{бл} = \min\left\{ t_{KP}^{T}, t_{KP}^{П.В}, t_{KP}^{O2}, t_{KP}^{Т.Г}, \right\}$	51.5

Минимальное время блокирования, сек: 51,5

Расчет времени эвакуации

В ходе настоящей работы моделировалась полная эвакуация при возникновении пожара.

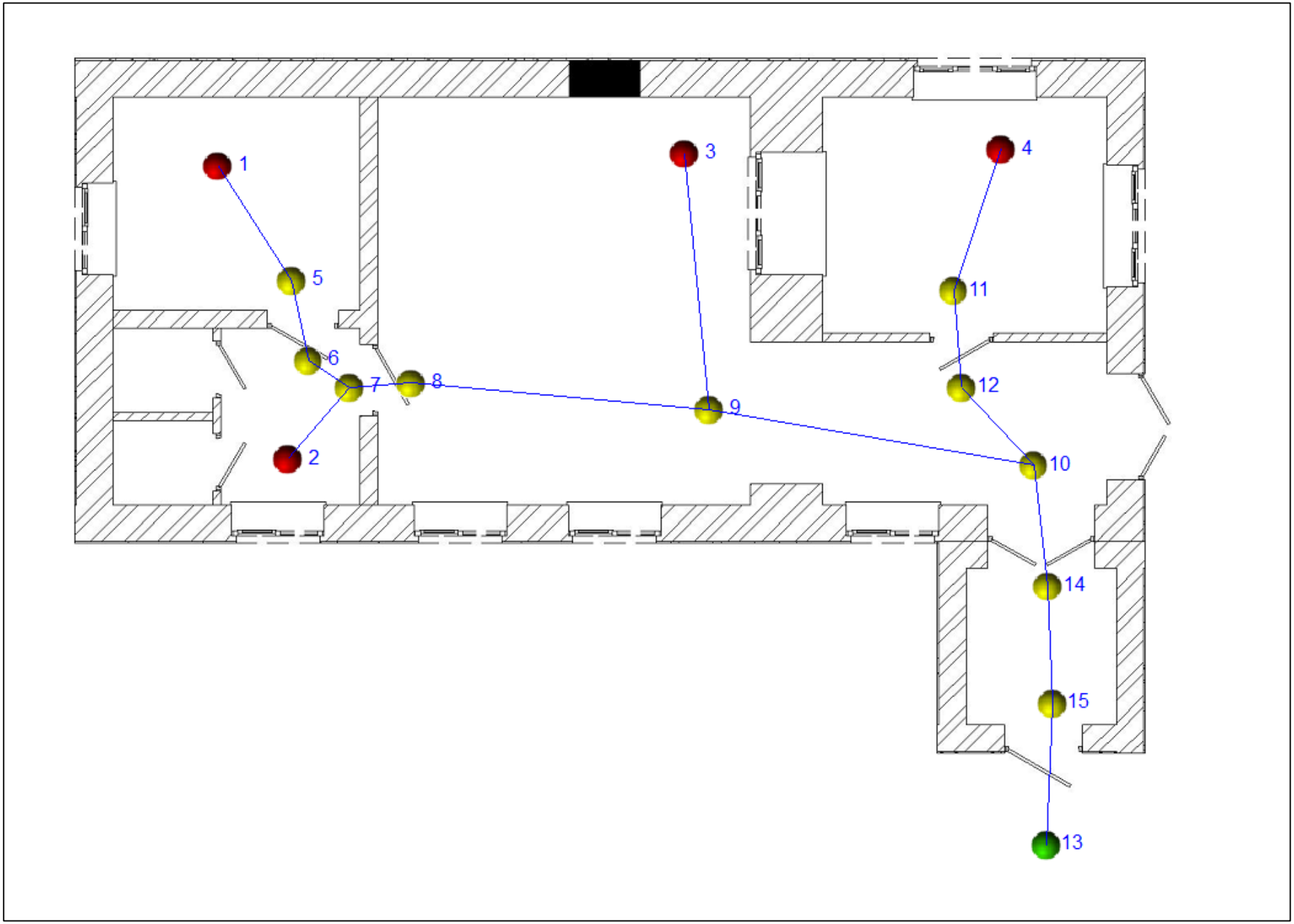


Рисунок 2: Схема эвакуации. Модель

Таблица 4: Протокол определения расчетного времени эвакуации по отдельным узлам

Узлы	Название элемента пути (Тип пути)	Длина, м	Ширина, м	Кол-во людей	Плотность потока, D [м^2/м^2]	Скорость, м/мин	Интенсивность, м/мин	Время движения, с.	Время задержки, с.	Суммарное время, с.
1 - 5	горизонт.путь	1.93	0.7	2	0.185	61.992	11.467	1.868	0.000	1.868
5 - 6	дверной проем	0.2	1	2		0.000	8.027	0.000	0.000	0.000
6 - 7	горизонт.путь	0.69	0.7	2		61.992	11.467	0.668	0.000	0.668
2 - 7	горизонт.путь	1.33	0.7	1	0.134	71.466	9.589	1.117	0.000	1.117
7 - 8	дверной проем	0.2	1	3		0.000	14.739	0.000	0.000	0.000
8 - 9	горизонт.путь	4.21	3	3		100.000	4.913	2.526	0.000	2.526
3 - 9	горизонт.путь	3.62	0.7	2	0.099	80.556	7.940	2.696	0.000	2.696
9 - 10	горизонт.путь	4.63	2	5		68.593	10.149	4.050	0.000	4.050
4 - 11	горизонт.путь	2.1	1	3	0.179	63.040	11.251	1.999	0.000	1.999
11 - 12	дверной проем	0.2	0.8	3		0.000	14.064	0.000	0.000	0.000
12 - 10	горизонт.путь	1.49	2	3		95.779	5.626	0.933	0.000	0.933
10 - 14	дверной проем	0.2	1.5	8		90.563	8.125	0.000	3.021	3.021
14 - 15	горизонт.путь	1.64	1.5	8		79.491	8.125	1.238	0.000	1.238
15 - 13	дверной проем	0.2	1	8		0.000	12.188	0.000	0.000	0.000

Таблица 5: Протокол величин расчетного времени эвакуации по маршрутам

№ п/п	Маршрут (последовательность узлов)	Длина маршрута, м	Максимальное время прохождения маршрута, с
1.	-1-5-6-7-8-9-10-14-15-13	13.9	13.370
2.	-2-7-8-9-10-14-15-13	12.41	11.950
3.	-3-9-10-14-15-13	10.29	11.010
4.	-4-11-12-10-14-15-13	5.83	7.190

Расчетное время эвакуации составляет: 13,37 сек.

Расчет уровня обеспечения безопасности людей при пожарах

Величина потенциального пожарного риска в i-ом помещении здания рассчитывается по формуле:

$$P_i = \sum_{j=1}^{J} Q_j \cdot Q_{dij},$$

где J - число сценариев возникновения пожара в здании;

Q_j - частота реализации в течение года j-го сценария пожара, год$^{-1}$;

Q_{dij} - условная вероятность поражения человека при его нахождении в i-ом помещении при реализации j-го сценария пожара.

Величина индивидуального риска R_m (год$^{-1}$) для работника m при его нахождении в здании объекта, обусловленная опасностью пожаров в здании, определяется по формуле:

$$R_m = \sum_{i=1}^{N} P_i \cdot q_{im},$$

где P_i - величина потенциального риска в i-ом помещении здания, год$^{-1}$;

q_{im} - вероятность присутствия работника m в i-ом помещении;

Исходные данные:

Q_j, год$^{-1}$	$P_{Д.Вij}$	q_{im}	t_{Pij}, мин	$\tau_{Н.Эij}$, мин	$\tau_{блij}$, мин	D_{ij}
4.79E-004	0.001	1	0.22	0.1	0.86	0.999

Находим условную вероятность поражения человека:

$$Q_{dij} = (1 - P_{Эij}) \cdot (1 - D_{ij}),$$

где $P_{Эij}$ - вероятность эвакуации людей, находящихся в i-ом помещении здания, при реализации j-го сценария пожара;

D_{ij} - вероятность эффективной работы технических средств по обеспечению безопасности людей в i-ом помещении при реализации j-го сценария пожара.

Вероятность эвакуации $P_{Эij}$ определяется по формуле:

$$P_{Эij} = 1 - (1 - P_{Э.Пij}) \cdot (1 - P_{Д.Вij}),$$

где $P_{Э.Пij}$ - вероятность эвакуации людей, находящихся в i-ом помещении здания, по эвакуационным путям при реализации j-го сценария пожара;

$P_{Д.Вij}$ - вероятность выхода из здания людей, находящихся в i-ом помещении, через аварийные или иные выходы.

Вычисляем вероятность эвакуации людей:

$$P_{Э.Пij} = \begin{cases} \dfrac{0{,}8 \cdot \tau_{блij} - t_{Pij}}{\tau_{Н.Э}}, \text{если } t_{Pij} < 0{,}8 \cdot \tau_{блij} < t_{Pij} + \tau_{Н.Эij} \\ 0{,}999, \text{если } t_{Pij} + \tau_{Н.Эij} \le 0{,}8 \cdot \tau_{блij} \\ 0{,}001, \text{если } t_{Pij} \ge 0{,}8 \cdot \tau_{блij} \end{cases},$$

где $\tau_{блij}$ - время от начала реализации *j*-го сценария пожара до блокирования эвакуационных путей в результате распространения на них опасных факторов пожара, имеющих предельно допустимые для людей значения (время блокирования эвакуационных путей), мин;

t_{Pij} - расчетное время эвакуации людей из *i*-го помещения при *j*-ом сценарии пожара, мин;

$\tau_{Н.Эij}$ - интервал времени от начала реализации *j*-го сценария пожара до начала эвакуации людей из *i*-го помещения, мин.

Так как $t_{Pij} + \tau_{Н.Эij} \leq 0{,}8 \cdot \tau_{блij}$, примем $P_{Э.Пij}$ = 0,999.

Вероятность эвакуации людей, находящихся в *i*-ом помещении здания, при реализации *j*-го сценария пожара

$$P_{Эij} = 1 - \left(1 - P_{Э.Пij}\right) \cdot \left(1 - P_{Д.Вij}\right) = 1 - (1 - 0.999) \cdot (1 - 0.001) = 0.999$$

Условная вероятность поражения человека Q_{dij} определяется по формуле:

$$Q_{dij} = \left(1 - P_{Эij}\right) \cdot \left(1 - D_{ij}\right) = (1 - 0.999) \cdot (1 - 0.999) = 0$$

Потенциальный риск в отдельно в *i*-ом помещении при реализации *j*-ого сценария пожара:

$$P_{ij} = Q_j \cdot Q_{dij} = 4.79E\text{-}004 \cdot 0 = 4.79E\text{-}010 \text{ год}^{-1}$$

Слагаемое индивидуального риска в *i*-ом помещении при реализации *j*-ого сценария пожара для работника *m*:

$$R_{mij} = P_{ij} \cdot q_{mi} = 4.79E\text{-}010 \cdot 1 = 4.79E\text{-}010 \text{ год}^{-1}$$

Выводы:

Величина расчетного индивидуального пожарного риска на рассматриваемом объекте равна 4,79Е- 010 год$^{-1}$.

Проектируемое здание соответствует требованию по обеспечению пожарной безопасности людей согласно разделу 8.2 СТ РК 2881-1-2016.

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАР МИНИСТРЛІГІ АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАР ДЕПАРТАМЕНТІНІҢ ӨРТ СӨНДІРУ ЖӘНЕ АВАРИЯЛЫҚ-ҚҰТҚАРУ ЖҰМЫСТАРЫ ҚЫЗМЕТІ (АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ)» МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СЛУЖБА ПОЖАРОТУШЕНИЯ И АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ДЕПАРТАМЕНТА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ ГОРОДА АЛМАТЫ МИНИСТЕРСТВА ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН (ГОРОД АЛМАТЫ)»

050010, Алматы қаласы, Қонаев көшесі,132
Тел./факс: 8(727)261-21-63

050010, город Алматы, улица Конаева,132
Тел./факс: 8(727)261-21-63

_____№_____

Главному инженеру ТОО «Алматытеплокоммунэнерго» Леденцову П.А.
БИН 931240001318, г. Алматы, ул. Масанчи, 48а
тел. +7-707-101-91-77

ГУ «Служба пожаротушения и аварийно-спасательных работ» Департамента по чрезвычайным ситуациям города Алматы Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан *(далее-Служба)*, рассмотрев Ваше обращение от 28 июня 2024 года *(ЗТ-2024-04537474)* сообщает, что на объекты рассчитано время прибытия подразделений противопожарной службы.

Следует отметить, что практическое время прибытия может отличаться от расчетного в зависимости от плотности автомобильного потока дорожного движения, времени суток и погодных условий.

В случае несогласия с данным решением Вы согласно статьи 91 Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан, вправе обжаловать его в вышестоящий орган или в суд

Приложение: время прибытия подразделений противопожарной службы до объектов на 21 листах.

Вр.и.о. начальника
подполковник гражданской защиты **Д. Мусин**

Исп.: Дулат Ж.Е.
Тел.:261-28-15

Предоставляем Вам информацию, что объект расположенный по адресу: г. Алматы, Медеуский район, ул. Коккинаки, 5а находится в радиусе 1.3 км. от пожарного депо *(СПЧ №5)* расположенного по адресу: г. Алматы, Медеуский район, ул. Кунаева, 132.

Расстояние от пожарного депо по маршруту следования составляет 2.2 км. расчетное время прибытия первых пожарных подразделений составляет 6 мин.

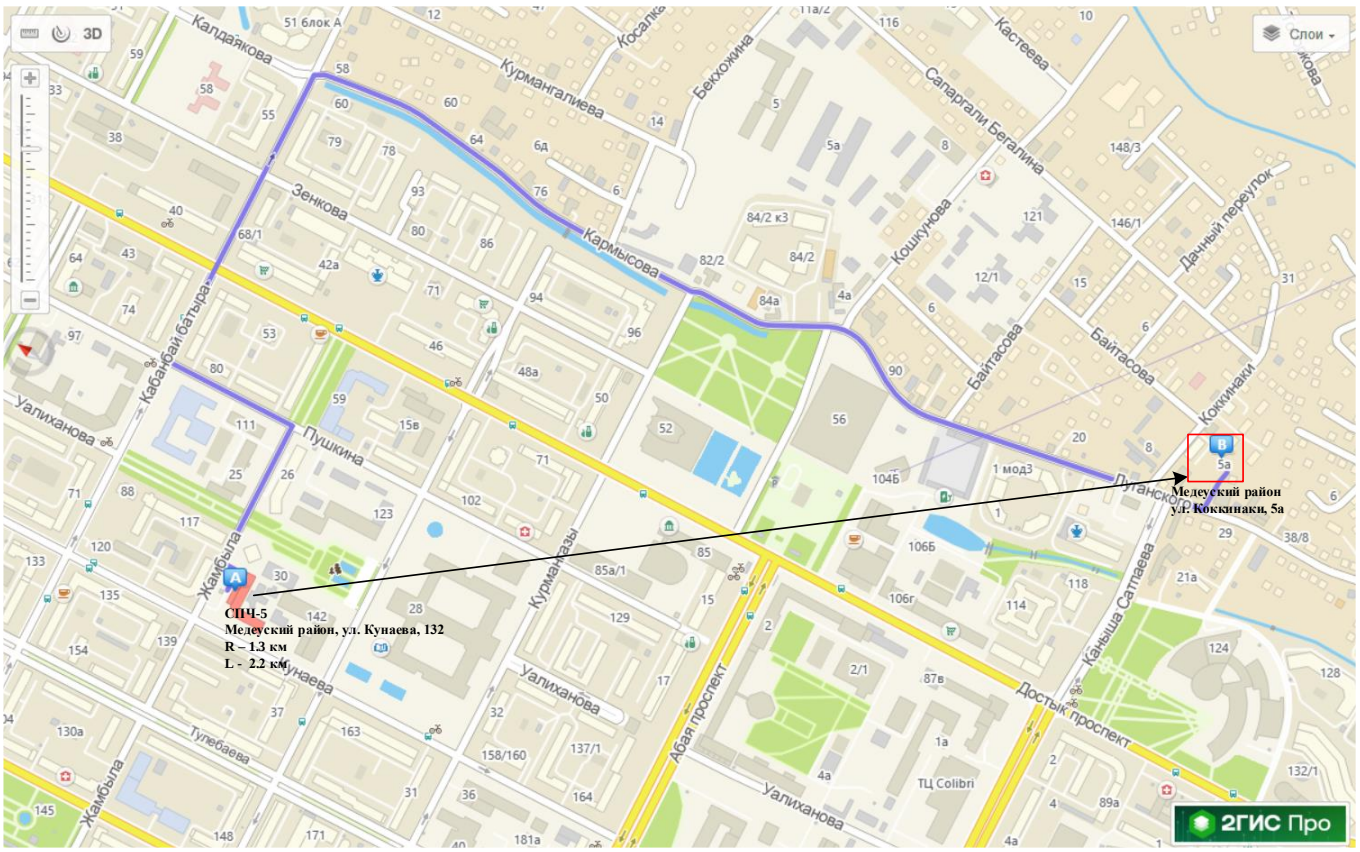
Время следования определяется согласно формуле указанной в Правилах организации тушения пожаров приложение №11 *(Приказ МВД РК от 26.06.2017г. №446. с изм. от 13.03.2023г.).*

$$t_{\text{сл}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} = 2.2 \cdot \frac{60}{40} = 3.3 \text{ мин.}$$

Время обработки информации в среднем берется до 1,0 мин. Сбор и выезд по тревоге согласно нормативу по пожарно-спасательной подготовке *(Приказ Председателя КПС МЧС РК от 10.04.2023г. №8)* в составе 2-х и более отделения не должна превышать 42 сек., а для автомобилей с тормозной системой «КАМАЗ» нормативное время увеличивается на 60 сек.

$$t_{\text{пр}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} + t_{\text{сб}} = 2.2 \cdot \frac{60}{40} + 1{,}0 + 1{,}7 = 6 \text{ мин.}$$

МАРШРУТ СЛЕДОВАНИЯ



Предоставляем Вам информацию, что объект расположенный по адресу: г. Алматы, Медеуский район, ул. Горная, 470/10 находится в радиусе 4 км. от пожарного депо *(ПЧ №16)* расположенного по адресу: г. Алматы, Медеуский район, ул. Керей-Жанибек хандар, 568.

Расстояние от пожарного депо по маршруту следования составляет 5.8 км. расчетное время прибытия первых пожарных подразделений составляет 11.4 мин.

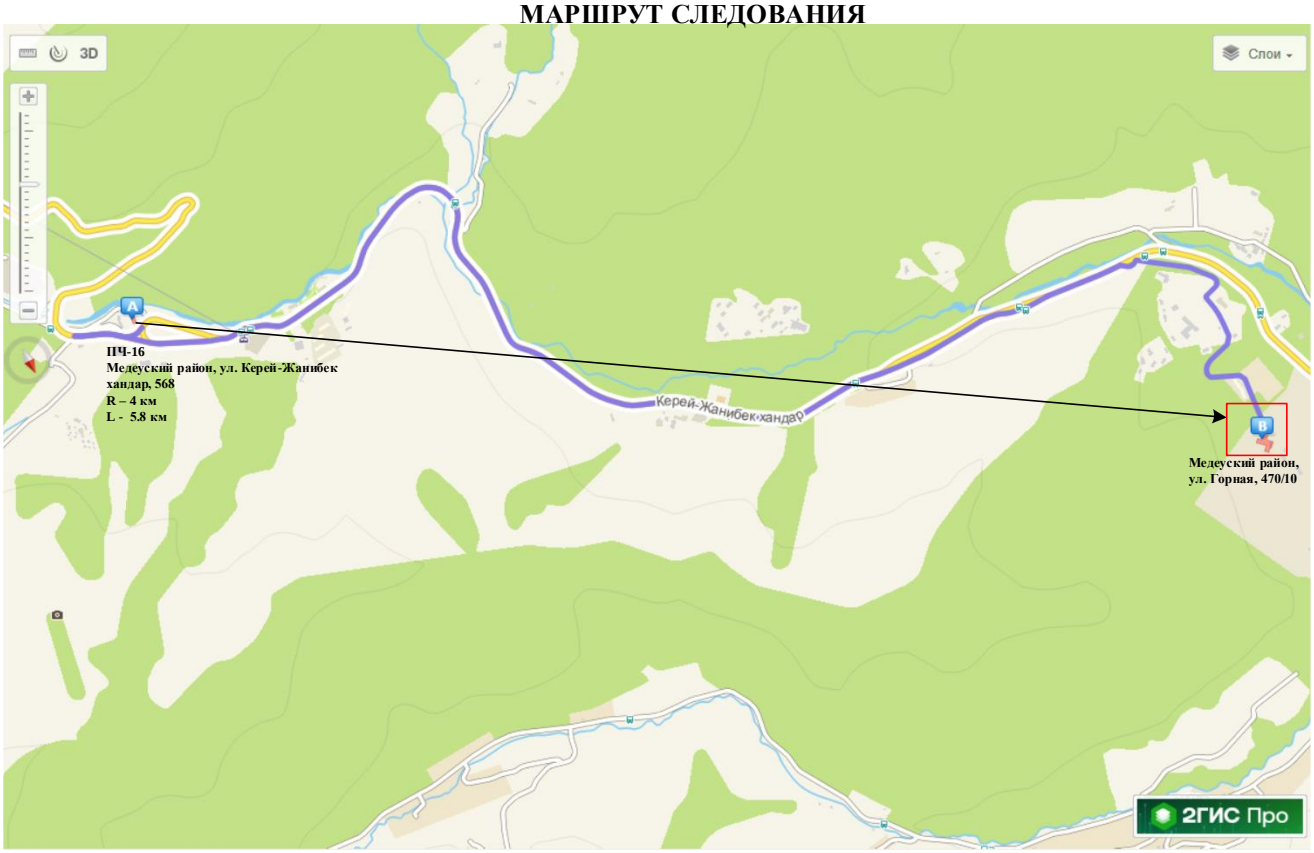
Время следования определяется согласно формуле указанной в Правилах организации тушения пожаров приложение №11 *(Приказ МВД РК от 26.06.2017г. №446. с изм. от 13.03.2023г.).*

$$t_{\text{сл}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} = 5.8 \cdot \frac{60}{40} = 8.7 \text{ мин.}$$

Время обработки информации в среднем берется до 1,0 мин. Сбор и выезд по тревоге согласно нормативу по пожарно-спасательной подготовке *(Приказ Председателя КПС МЧС РК от 10.04.2023г. №8)* в составе 2-х и более отделения не должна превышать 42 сек., а для автомобилей с тормозной системой «КАМАЗ» нормативное время увеличивается на 60 сек.

$$t_{\text{пр}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} + t_{\text{сб}} = 5.8 \cdot \frac{60}{40} + 1{,}0 + 1{,}7 = 11.4 \text{ мин.}$$

МАРШРУТ СЛЕДОВАНИЯ



Предоставляем Вам информацию, что объект, расположенный по адресу: г. Алматы, Медеуский район, Шухова, 37г находится в радиусе 1.3 км. от пожарного депо *(ПЧ №7)*, расположенного по адресу: г. Алматы, Медеуский район, ул. Сарбайская, 129.

Расстояние от пожарного депо по маршруту следования составляет 1.6 км. расчетное время прибытия первых пожарных подразделений составляет 5.1 мин.

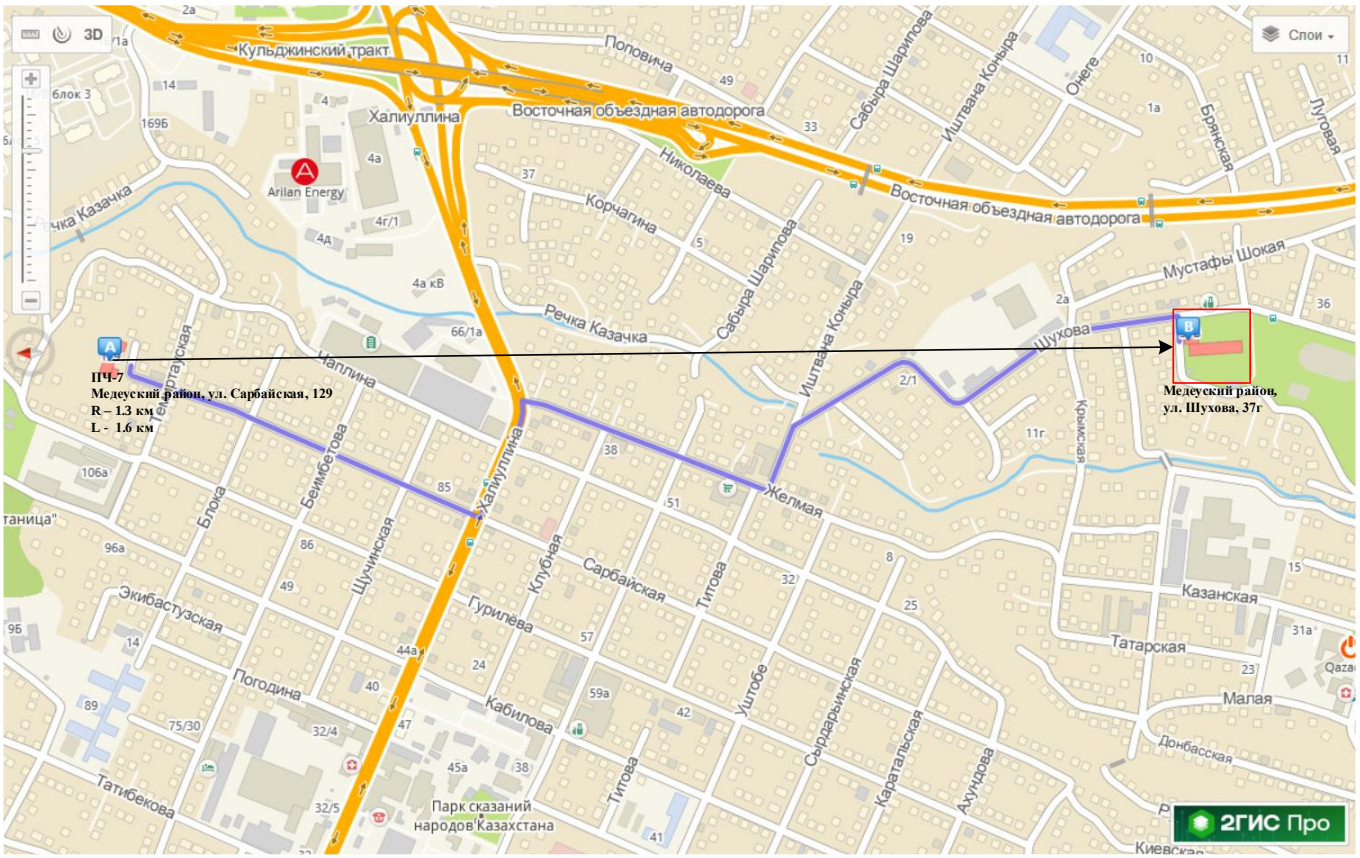
Время следования определяется согласно формуле указанной в Правилах организации тушения пожаров приложение №11 *(Приказ МВД РК от 26.06.2017г. №446. с изм. от 13.03.2023г.)*.

$$t_{\text{сл}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} = 1.6 \cdot \frac{60}{40} = 2.4 \text{ мин.}$$

Время обработки информации в среднем берется до 1,0 мин. Сбор и выезд по тревоге согласно нормативу по пожарно-спасательной подготовке *(Приказ Председателя КПС МЧС РК от 10.04.2023г. №8)* в составе 2-х и более отделения не должна превышать 42 сек., а для автомобилей с тормозной системой «КАМАЗ» нормативное время увеличивается на 60 сек.

$$t_{\text{пр}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} + t_{\text{сб}} = 1.6 \cdot \frac{60}{40} + 1{,}0 + 1{,}7 = 5.1 \text{ мин.}$$

МАРШРУТ СЛЕДОВАНИЯ



Предоставляем Вам информацию, что объект, расположенный по адресу: г. Алматы, Медеуский район, Кербулакская, 6е находится в радиусе 4.5 км. от пожарного депо *(СПЧ №20),* расположенного по адресу: г. Алматы, Медеуский район, ул. Салыкова, 141/1.

Расстояние от пожарного депо по маршруту следования составляет 7.6 км. расчетное время прибытия первых пожарных подразделений составляет 14.1 мин.

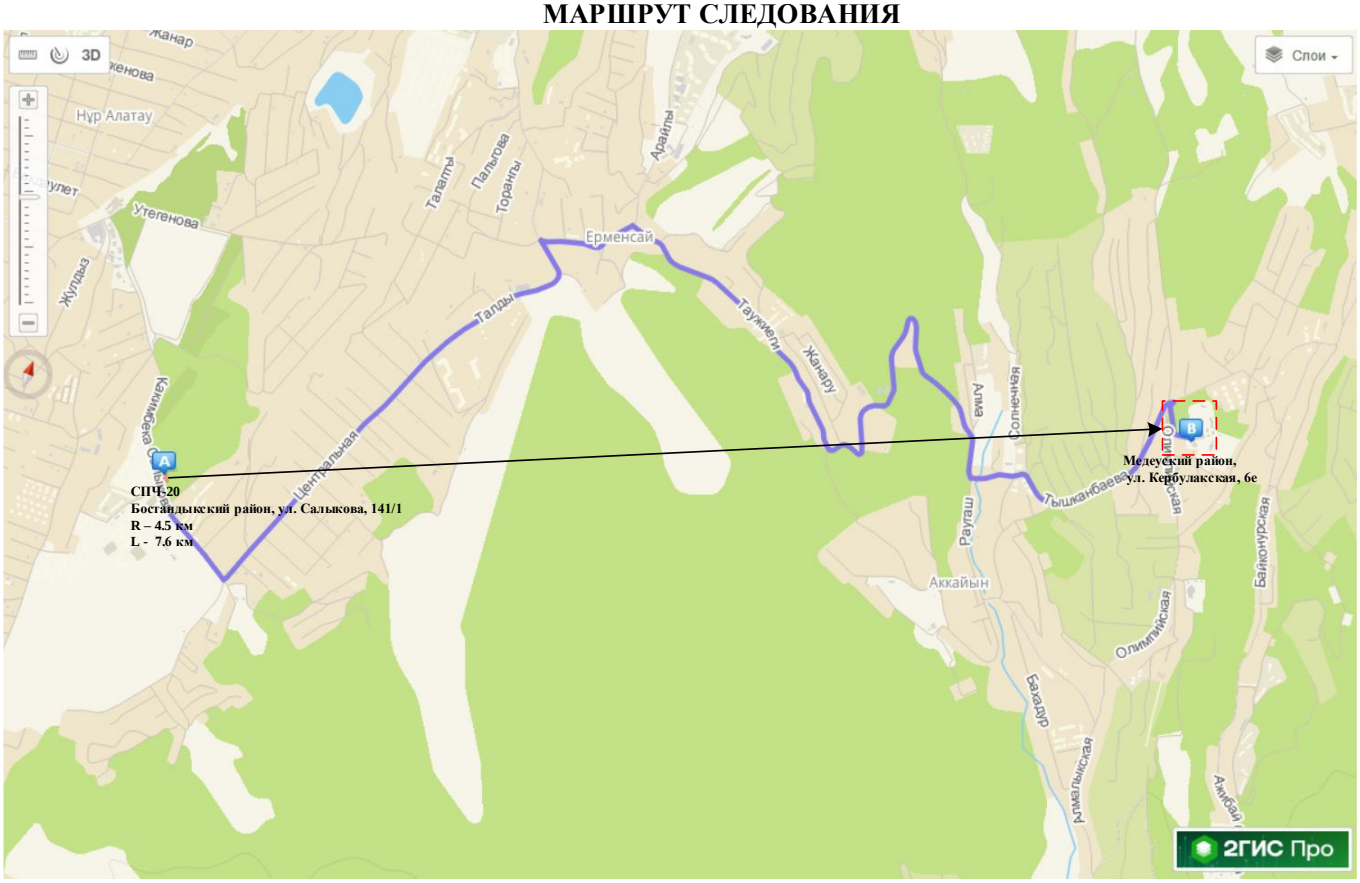
Время следования определяется согласно формуле указанной в Правилах организации тушения пожаров приложение №11 *(Приказ МВД РК от 26.06.2017г. №446. с изм. от 13.03.2023г.).*

$$t_{\text{сл}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} = 7.6 \cdot \frac{60}{40} = 11.4 \text{ мин.}$$

Время обработки информации в среднем берется до 1,0 мин. Сбор и выезд по тревоге согласно нормативу по пожарно-спасательной подготовке *(Приказ Председателя КПС МЧС РК от 10.04.2023г. №8)* в составе 2-х и более отделения не должна превышать 42 сек., а для автомобилей с тормозной системой «КАМАЗ» нормативное время увеличивается на 60 сек.

$$t_{\text{пр}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} + t_{\text{сб}} = 7.6 \cdot \frac{60}{40} + 1{,}0 + 1{,}7 = 14.1 \text{ мин.}$$

МАРШРУТ СЛЕДОВАНИЯ



,,

Предоставляем Вам информацию, что объект расположенный по адресу: г. Алматы, Турксибский район, ул. Сейфуллина, 50 находится в радиусе 1.5 км. от пожарного депо *(СПЧ №4)* расположенного по адресу: г. Алматы, Турксибский район, пр. Суюнбая, 247.

Расстояние от пожарного депо по маршруту следования составляет 4.8 км. расчетное время прибытия первых пожарных подразделений составляет 9.9 мин.

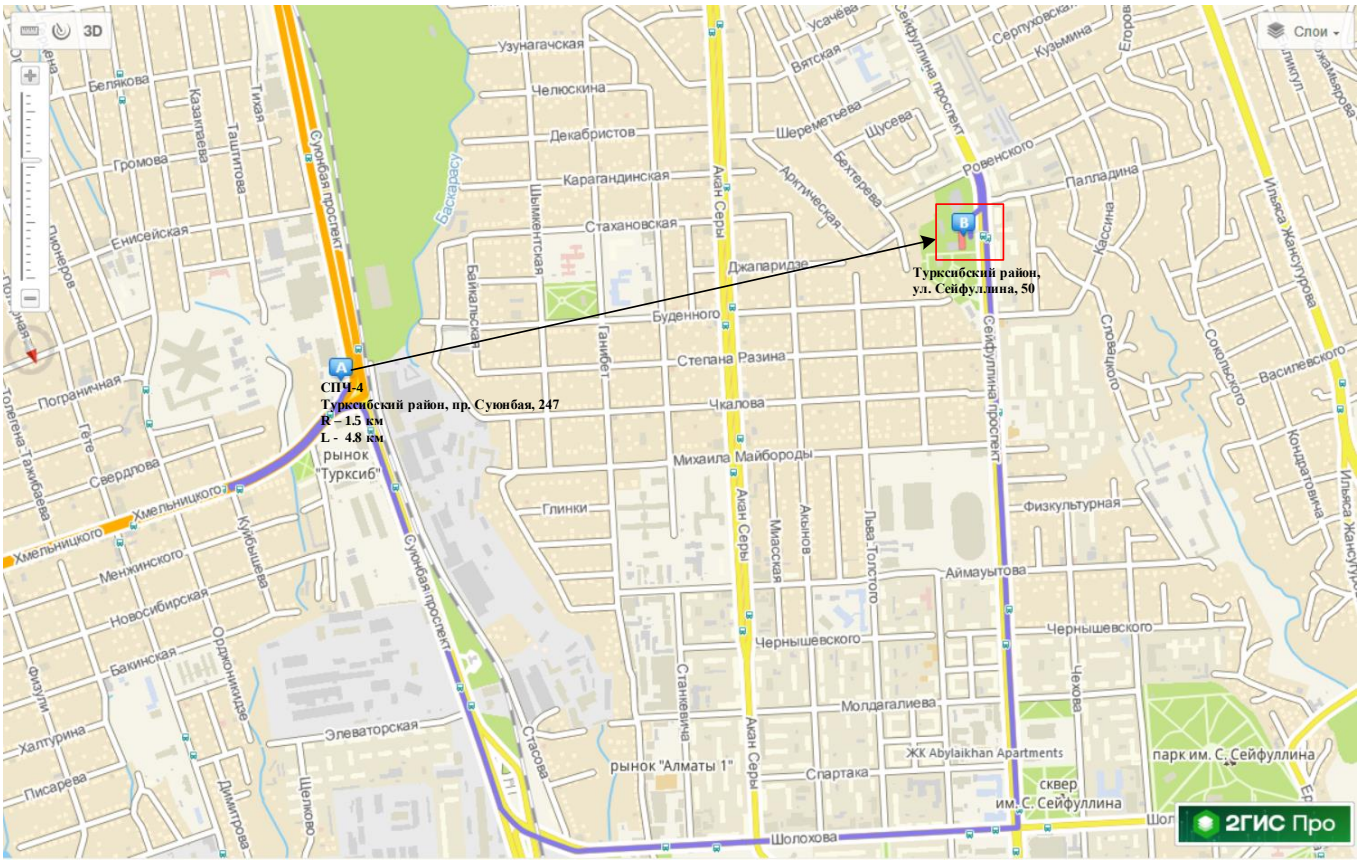
Время следования определяется согласно формуле указанной в Правилах организации тушения пожаров приложение №11 *(Приказ МВД РК от 26.06.2017г. №446. с изм. от 13.03.2023г.).*

$$t_{\text{сл}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} = 4.8 \cdot \frac{60}{40} = 7.2 \text{ мин.}$$

Время обработки информации в среднем берется до 1,0 мин. Сбор и выезд по тревоге согласно нормативу по пожарно-спасательной подготовке *(Приказ Председателя КПС МЧС РК от 10.04.2023г. №8)* в составе 2-х и более отделения не должна превышать 42 сек., а для автомобилей с тормозной системой «КАМАЗ» нормативное время увеличивается на 60 сек.

$$t_{\text{пр}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} + t_{\text{сб}} = 4.8 \cdot \frac{60}{40} + 1{,}0 + 1{,}7 = 9.9 \text{ мин.}$$

МАРШРУТ СЛЕДОВАНИЯ



Предоставляем Вам информацию, что объект расположенный по адресу: г. Алматы, Турксибский район, ул. Физкультурная, 17 находится в радиусе 1.8 км. от пожарного депо *(СПЧ №4)* расположенного по адресу: г. Алматы, Турксибский район, пр. Суюнбая, 247.

Расстояние от пожарного депо по маршруту следования составляет 4 км. расчетное время прибытия первых пожарных подразделений составляет 8.7 мин.

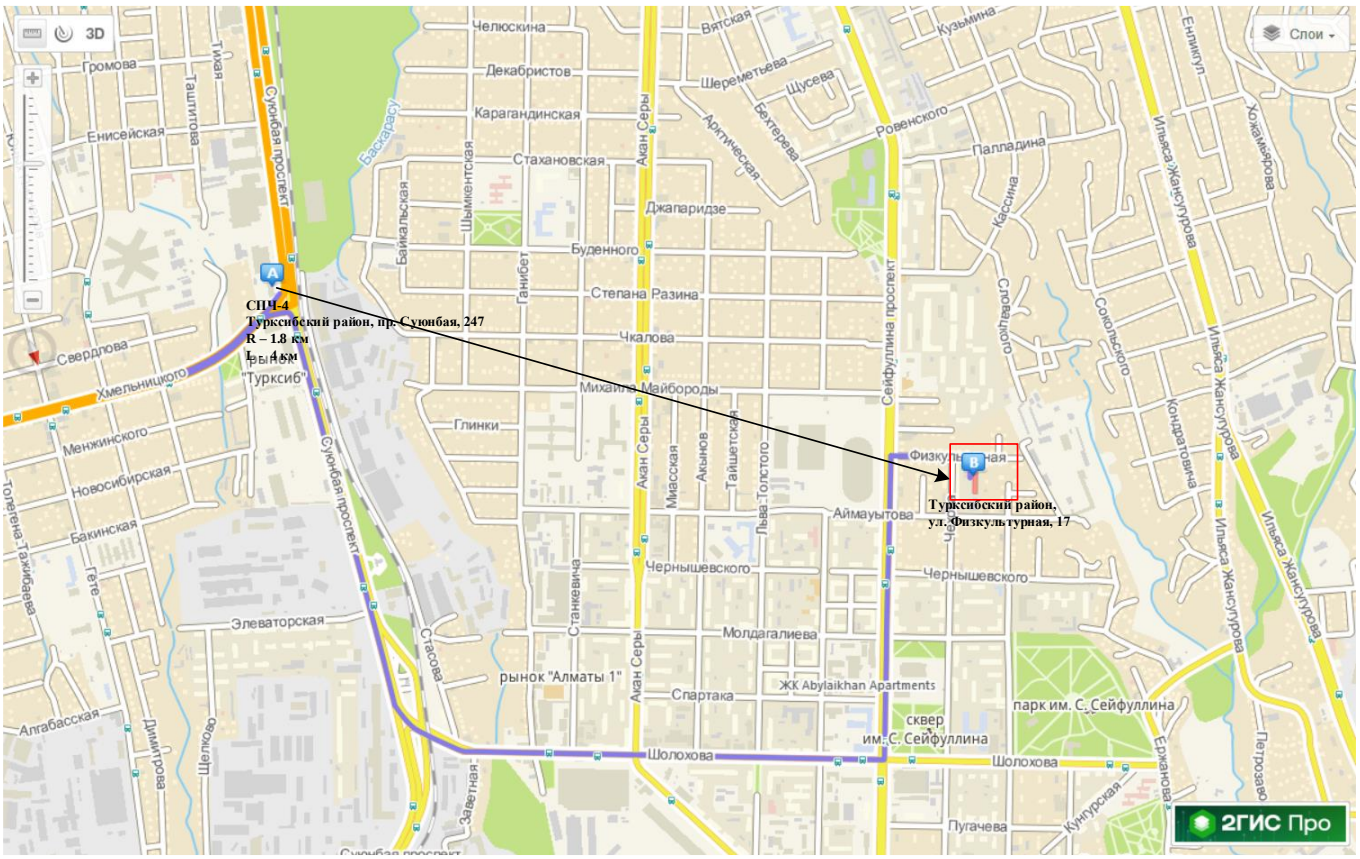
Время следования определяется согласно формуле указанной в Правилах организации тушения пожаров приложение №11 *(Приказ МВД РК от 26.06.2017г. №446. с изм. от 13.03.2023г.).*

$$t_{\text{сл}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} = 4 \cdot \frac{60}{40} = 6 \text{ мин.}$$

Время обработки информации в среднем берется до 1,0 мин. Сбор и выезд по тревоге согласно нормативу по пожарно-спасательной подготовке *(Приказ Председателя КПС МЧС РК от 10.04.2023г. №8)* в составе 2-х и более отделения не должна превышать 42 сек., а для автомобилей с тормозной системой «КАМАЗ» нормативное время увеличивается на 60 сек.

$$t_{\text{пр}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} + t_{\text{сб}} = 4 \cdot \frac{60}{40} + 1{,}0 + 1{,}7 = 8.7 \text{ мин.}$$

МАРШРУТ СЛЕДОВАНИЯ



Предоставляем Вам информацию, что объект расположенный по адресу: г. Алматы, Турксибский район, ул. Ереванская, 1ж находится в радиусе 2.7 км. от пожарного депо *(СПЧ №4)* расположенного по адресу: г. Алматы, Турксибский район, пр. Суюнбая, 247.

Расстояние от пожарного депо по маршруту следования составляет 3.7 км. расчетное время прибытия первых пожарных подразделений составляет 8.2 мин.

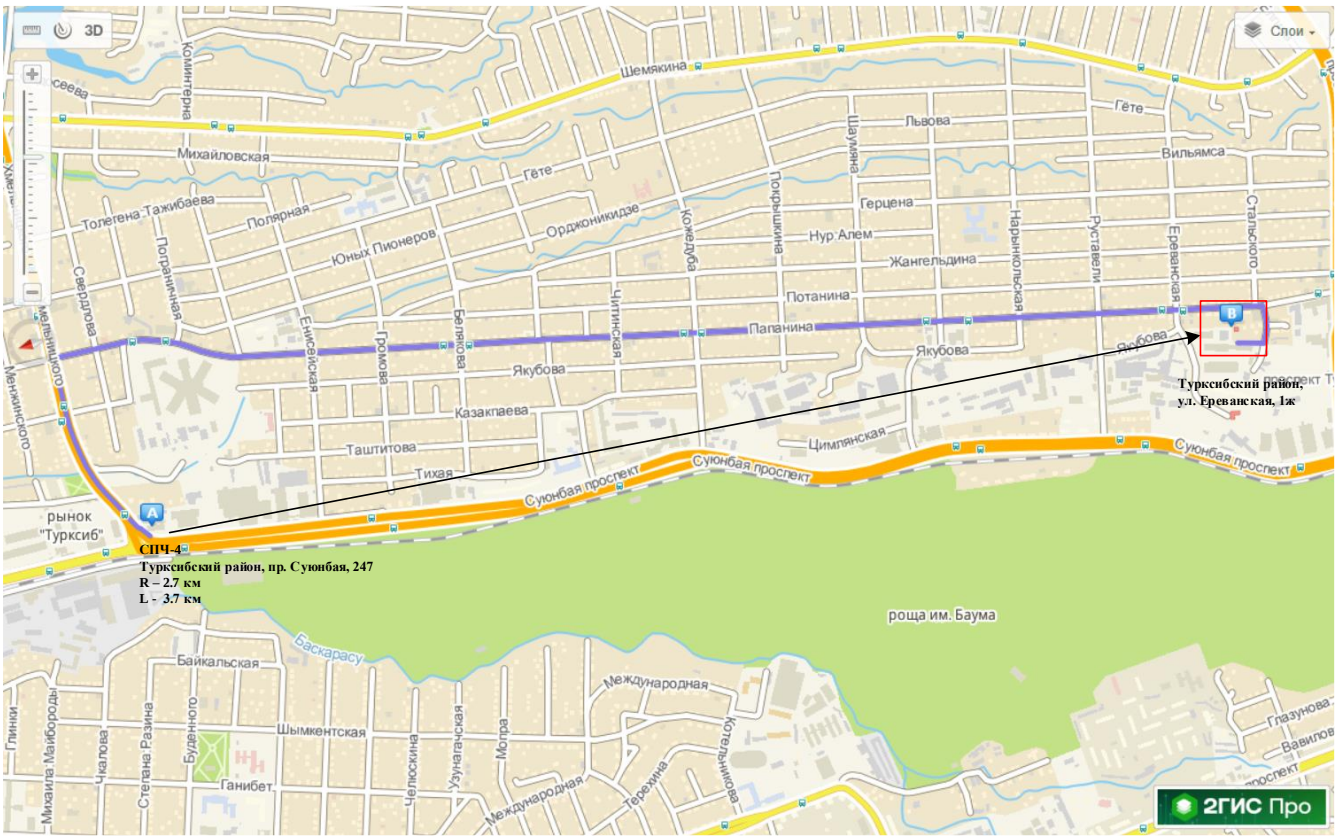
Время следования определяется согласно формуле указанной в Правилах организации тушения пожаров приложение №11 *(Приказ МВД РК от 26.06.2017г. №446. с изм. от 13.03.2023г.).*

$$t_{\text{сл}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} = 3.7 \cdot \frac{60}{40} = 5.5 \text{ мин.}$$

Время обработки информации в среднем берется до 1,0 мин. Сбор и выезд по тревоге согласно нормативу по пожарно-спасательной подготовке *(Приказ Председателя КПС МЧС РК от 10.04.2023г. №8)* в составе 2-х и более отделения не должна превышать 42 сек., а для автомобилей с тормозной системой «КАМАЗ» нормативное время увеличивается на 60 сек.

$$t_{\text{пр}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} + t_{\text{сб}} = 3.7 \cdot \frac{60}{40} + 1{,}0 + 1{,}7 = 8.2 \text{ мин.}$$

МАРШРУТ СЛЕДОВАНИЯ



Предоставляем Вам информацию, что объект расположенный по адресу: г. Алматы, Турксибский район, ул. Толстого, 6б находится в радиусе 1.7 км. от пожарного депо *(СПЧ №4)* расположенного по адресу: г. Алматы, Турксибский район, пр. Суюнбая, 247.

Расстояние от пожарного депо по маршруту следования составляет 2.7 км. расчетное время прибытия первых пожарных подразделений составляет 6.7 мин.

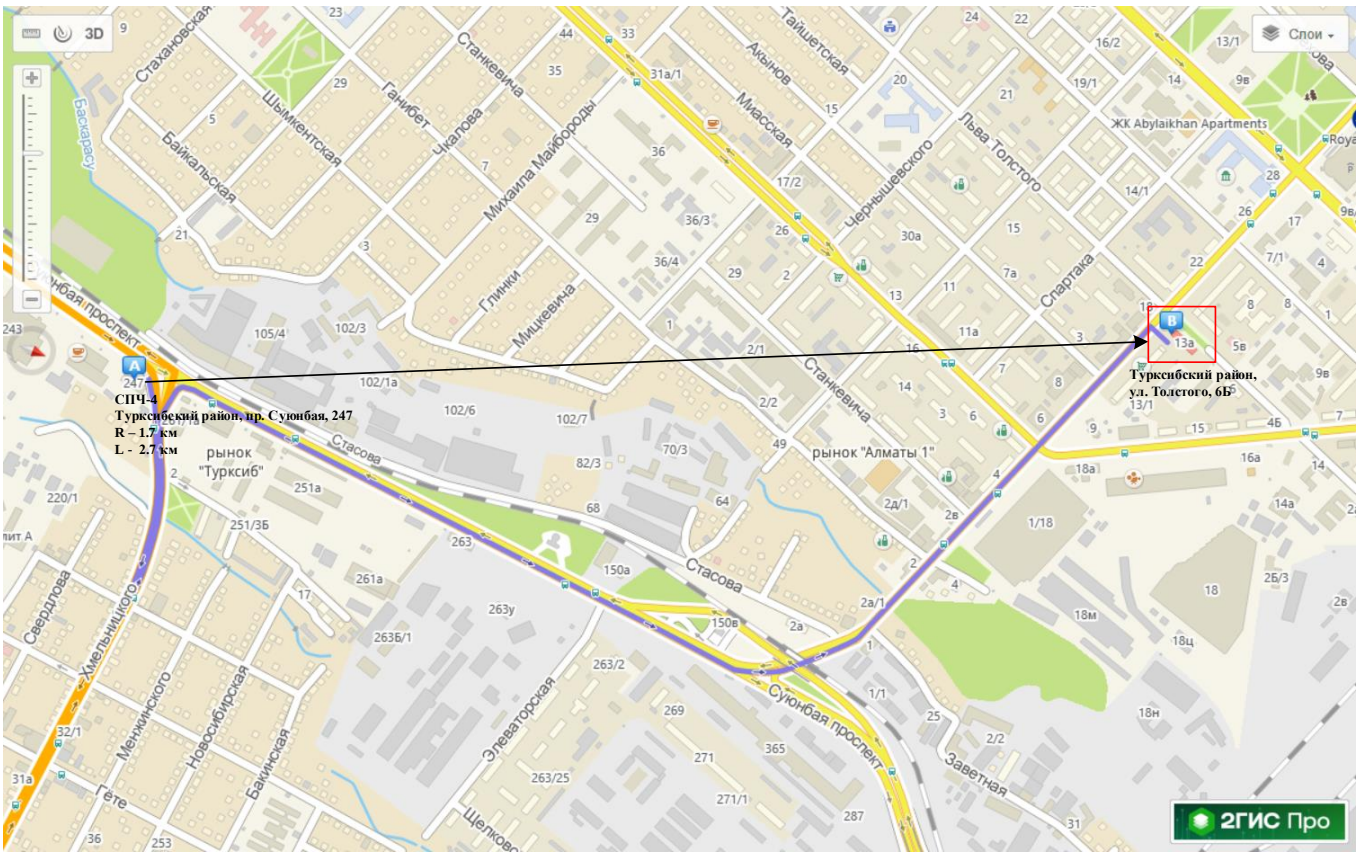
Время следования определяется согласно формуле указанной в Правилах организации тушения пожаров приложение №11 *(Приказ МВД РК от 26.06.2017г. №446. с изм. от 13.03.2023г.).*

$$t_{\text{сл}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} = 2.7 \cdot \frac{60}{40} = 4 \text{ мин.}$$

Время обработки информации в среднем берется до 1,0 мин. Сбор и выезд по тревоге согласно нормативу по пожарно-спасательной подготовке *(Приказ Председателя КПС МЧС РК от 10.04.2023г. №8)* в составе 2-х и более отделения не должна превышать 42 сек., а для автомобилей с тормозной системой «КАМАЗ» нормативное время увеличивается на 60 сек.

$$t_{\text{пр}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} + t_{\text{сб}} = 2.7 \cdot \frac{60}{40} + 1{,}0 + 1{,}7 = 6.7 \text{ мин.}$$

МАРШРУТ СЛЕДОВАНИЯ



Предоставляем Вам информацию, что объект расположенный по адресу: г. Алматы, Турксибский район, ул. Орджоникидзе, 125а находится в радиусе 1.5 км. от пожарного депо *(СПЧ №4)* расположенного по адресу: г. Алматы, Турксибский район, пр. Суюнбая, 247.

Расстояние от пожарного депо по маршруту следования составляет 2.3 км. расчетное время прибытия первых пожарных подразделений составляет 6.1 мин.

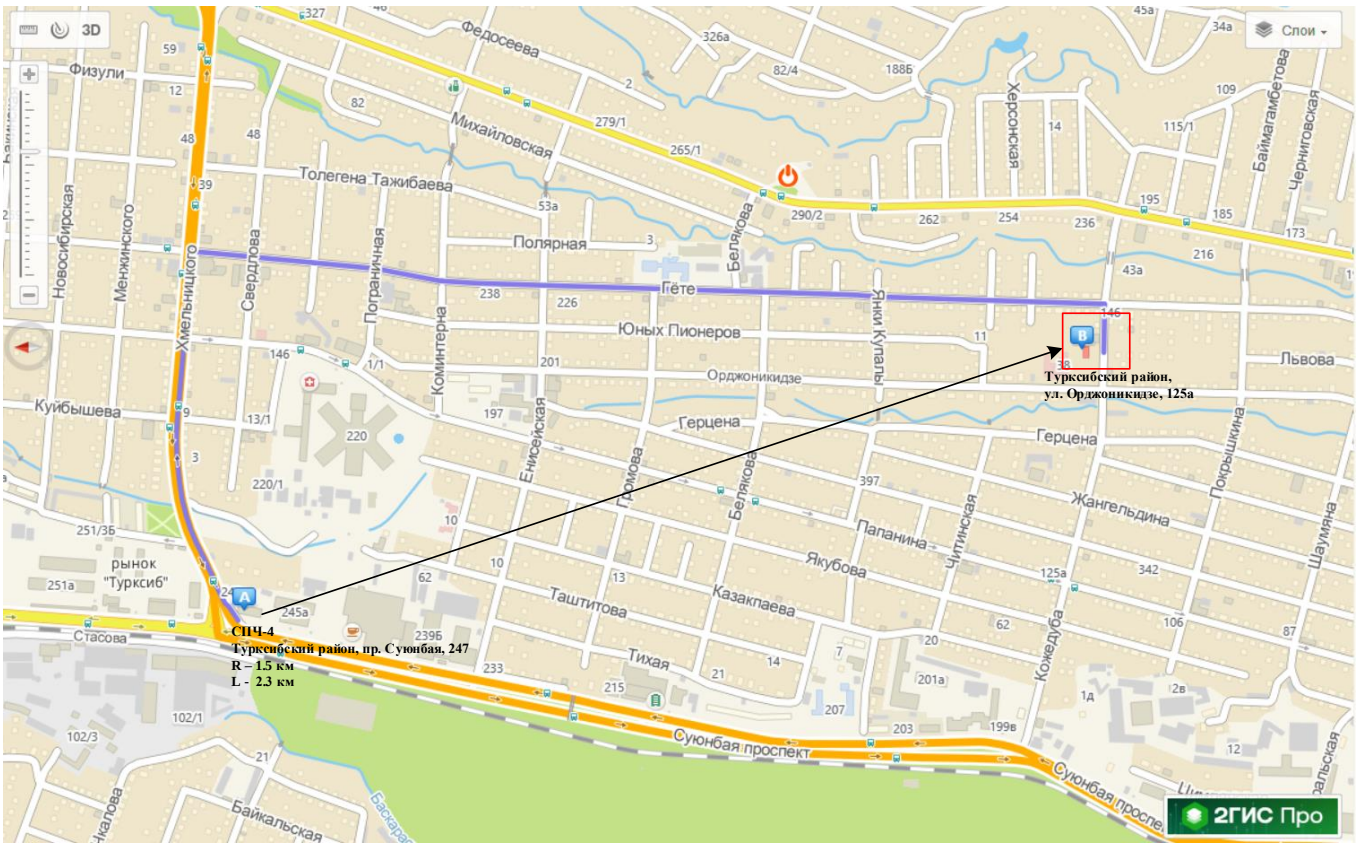
Время следования определяется согласно формуле указанной в Правилах организации тушения пожаров приложение №11 *(Приказ МВД РК от 26.06.2017г. №446. С изм. От 13.03.2023г.).*

$$t_{\text{сл}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} = 2.3 \cdot \frac{60}{40} = 3.4 \text{ мин.}$$

Время обработки информации в среднем берется до 1,0 мин. Сбор и выезд по тревоге согласно нормативу по пожарно-спасательной подготовке *(Приказ Председателя КПС МЧС РК от 10.04.2023г. №8)* в составе 2-х и более отделения не должна превышать 42 сек., а для автомобилей с тормозной системой «КАМАЗ» нормативное время увеличивается на 60 сек.

$$t_{\text{пр}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} + t_{\text{сб}} = 2.3 \cdot \frac{60}{40} + 1{,}0 + 1{,}7 = 6.1 \text{ мин.}$$

МАРШРУТ СЛЕДОВАНИЯ



Предоставляем Вам информацию, что объект расположенный по адресу: г. Алматы, Турксибский район, ул. Новосибирская, 1в находится в радиусе 0.4 км. от пожарного депо *(СПЧ №4)* расположенного по адресу: г. Алматы, Турксибский район, пр. Суюнбая, 247.

Расстояние от пожарного депо по маршруту следования составляет 0.7 км. расчетное время прибытия первых пожарных подразделений составляет 3.7 мин.

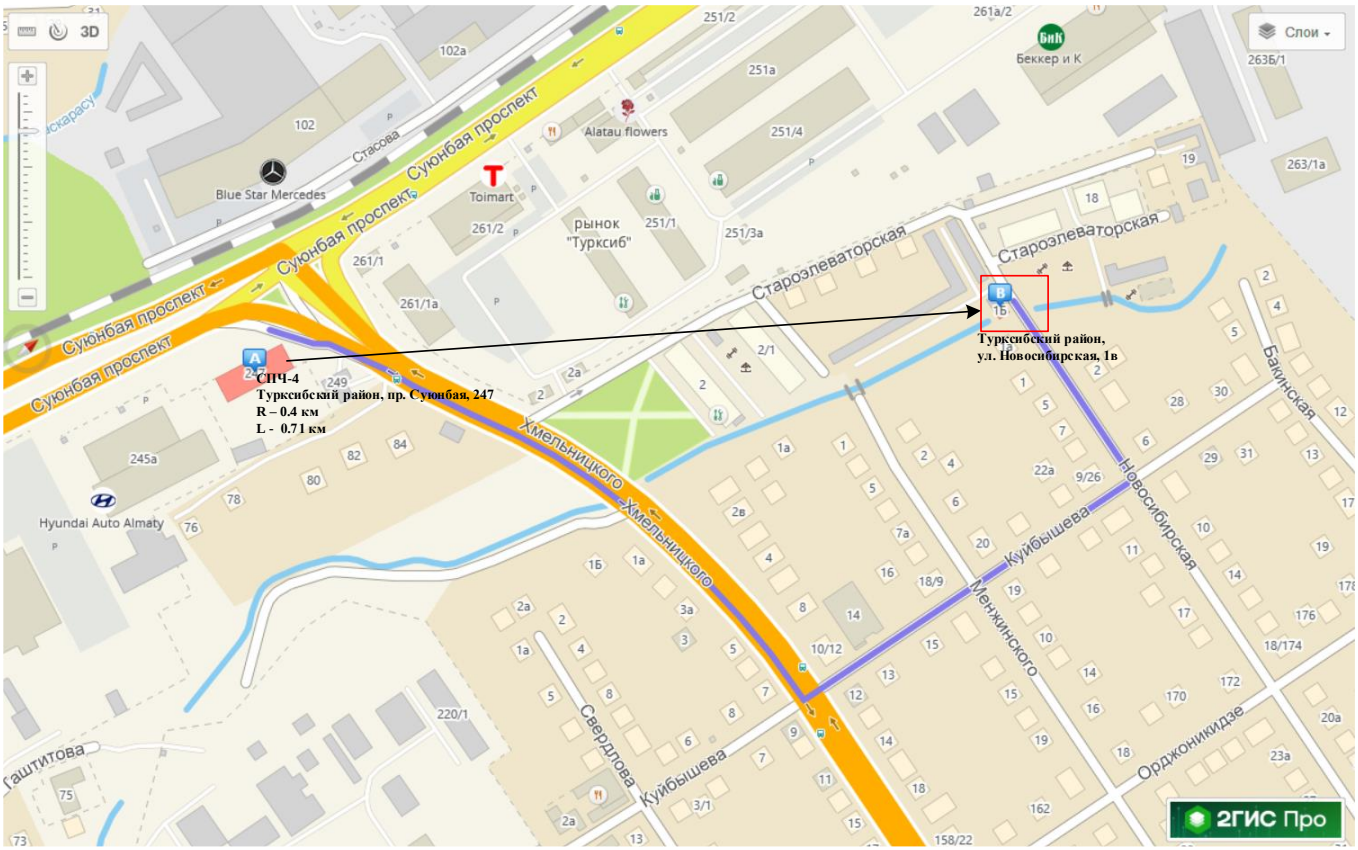
Время следования определяется согласно формуле указанной в Правилах организации тушения пожаров приложение №11 *(Приказ МВД РК от 26.06.2017г. №446. С изм. От 13.03.2023г.).*

$$t_{\text{сл}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} = 0.7 \cdot \frac{60}{40} = 1 \text{ мин.}$$

Время обработки информации в среднем берется до 1,0 мин. Сбор и выезд по тревоге согласно нормативу по пожарно-спасательной подготовке *(Приказ Председателя КПС МЧС РК от 10.04.2023г. №8)* в составе 2-х и более отделения не должна превышать 42 сек., а для автомобилей с тормозной системой «КАМАЗ» нормативное время увеличивается на 60 сек.

$$t_{\text{пр}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} + t_{\text{сб}} = 0.7 \cdot \frac{60}{40} + 1{,}0 + 1{,}7 = 3.7 \text{ мин.}$$

МАРШРУТ СЛЕДОВАНИЯ



Предоставляем Вам информацию, что объект расположенный по адресу: г. Алматы, Турксибский район, ул. Черниговская, 5 находится в радиусе 2 км. от пожарного депо *(СПЧ №4)* расположенного по адресу: г. Алматы, Турксибский район, пр. Суюнбая, 247.

Расстояние от пожарного депо по маршруту следования составляет 2.8 км. расчетное время прибытия первых пожарных подразделений составляет 6.9 мин.

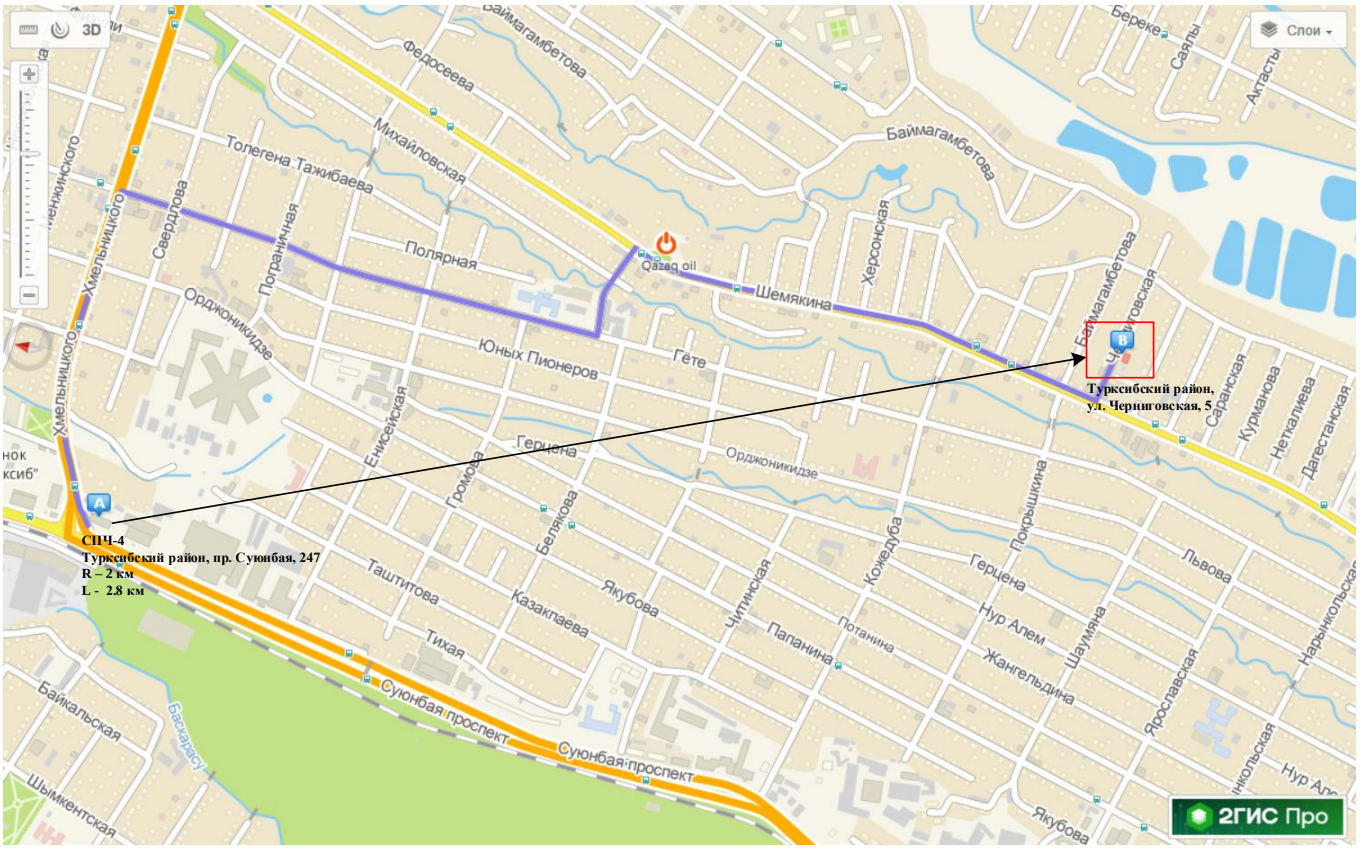
Время следования определяется согласно формуле указанной в Правилах организации тушения пожаров приложение №11 *(Приказ МВД РК от 26.06.2017г. №446. С изм. От 13.03.2023г.).*

$$t_{\text{сл}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} = 2.8 \cdot \frac{60}{40} = 4.2 \text{ мин.}$$

Время обработки информации в среднем берется до 1,0 мин. Сбор и выезд по тревоге согласно нормативу по пожарно-спасательной подготовке *(Приказ Председателя КПС МЧС РК от 10.04.2023г. №8)* в составе 2-х и более отделения не должна превышать 42 сек., а для автомобилей с тормозной системой «КАМАЗ» нормативное время увеличивается на 60 сек.

$$t_{\text{пр}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} + t_{\text{сб}} = 2.8 \cdot \frac{60}{40} + 1{,}0 + 1{,}7 = 6.9 \text{ мин.}$$

МАРШРУТ СЛЕДОВАНИЯ



Предоставляем Вам информацию, что объект расположенный по адресу: г. Алматы, Турксибский район, ул. Толегена Тажибаева, 68а находится в радиусе 0.8 км. от пожарного депо *(СПЧ №4)* расположенного по адресу: г. Алматы, Турксибский район, пр. Суюнбая, 247.

Расстояние от пожарного депо по маршруту следования составляет 1 км. расчетное время прибытия первых пожарных подразделений составляет 4.2 мин.

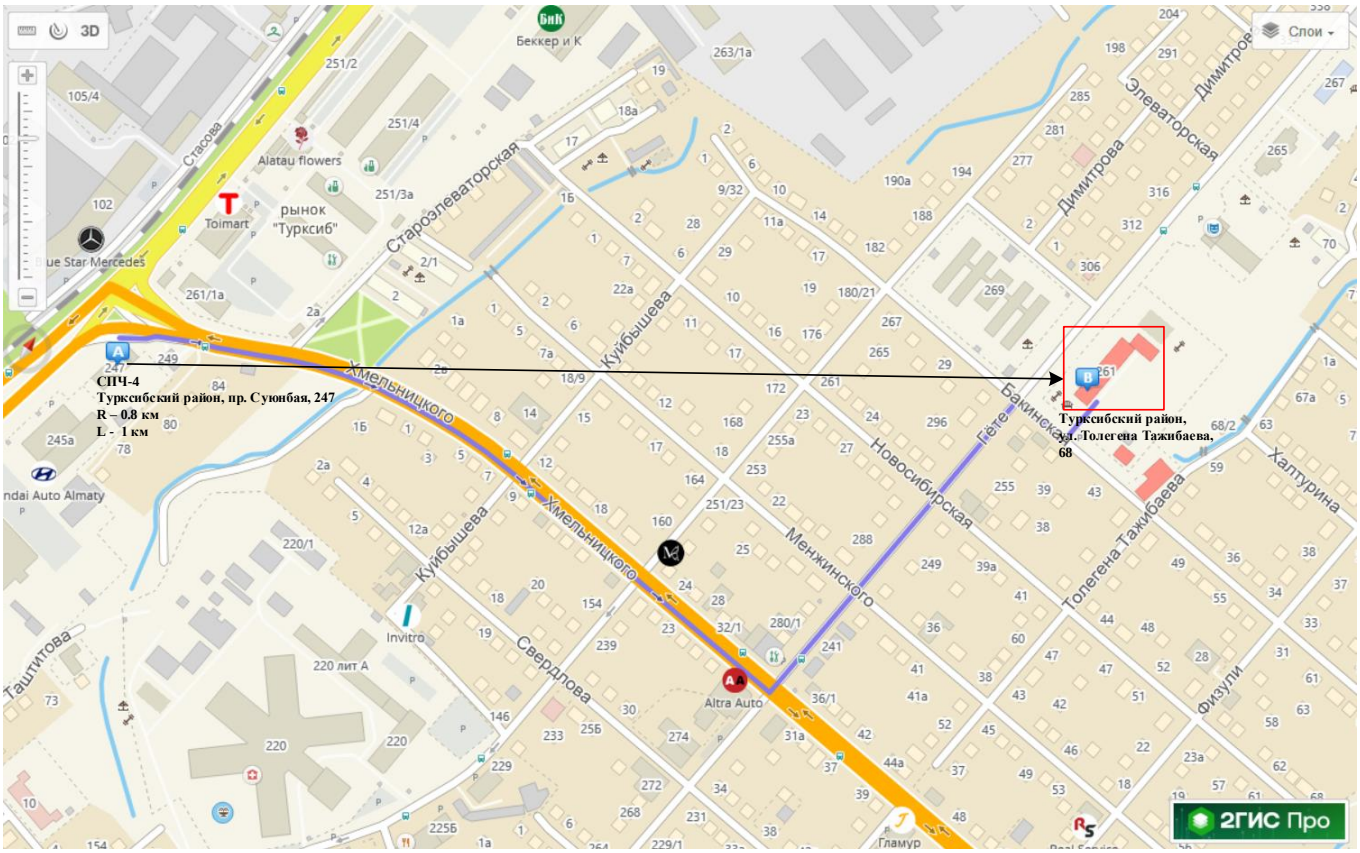
Время следования определяется согласно формуле указанной в Правилах организации тушения пожаров приложение №11 *(Приказ МВД РК от 26.06.2017г. №446. С изм. От 13.03.2023г.).*

$$t_{\text{сл}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} = 1 \cdot \frac{60}{40} = 1.5 \text{ мин.}$$

Время обработки информации в среднем берется до 1,0 мин. Сбор и выезд по тревоге согласно нормативу по пожарно-спасательной подготовке *(Приказ Председателя КПС МЧС РК от 10.04.2023г. №8)* в составе 2-х и более отделения не должна превышать 42 сек., а для автомобилей с тормозной системой «КАМАЗ» нормативное время увеличивается на 60 сек.

$$t_{\text{пр}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} + t_{\text{сб}} = 1 \cdot \frac{60}{40} + 1{,}0 + 1{,}7 = 4.2 \text{ мин.}$$

МАРШРУТ СЛЕДОВАНИЯ



Предоставляем Вам информацию, что объект, расположенный по адресу: г. Алматы, Турксибский район, ул. Обозная, 10а находится в радиусе 2.6 км. от пожарного депо *(СПЧ №3)*, расположенного по адресу: г. Алматы, Алатауский район, Шаяхметова, 1.

Расстояние от пожарного депо по маршруту следования составляет 4.5 км. расчетное время прибытия первых пожарных подразделений составляет 9.4 мин.

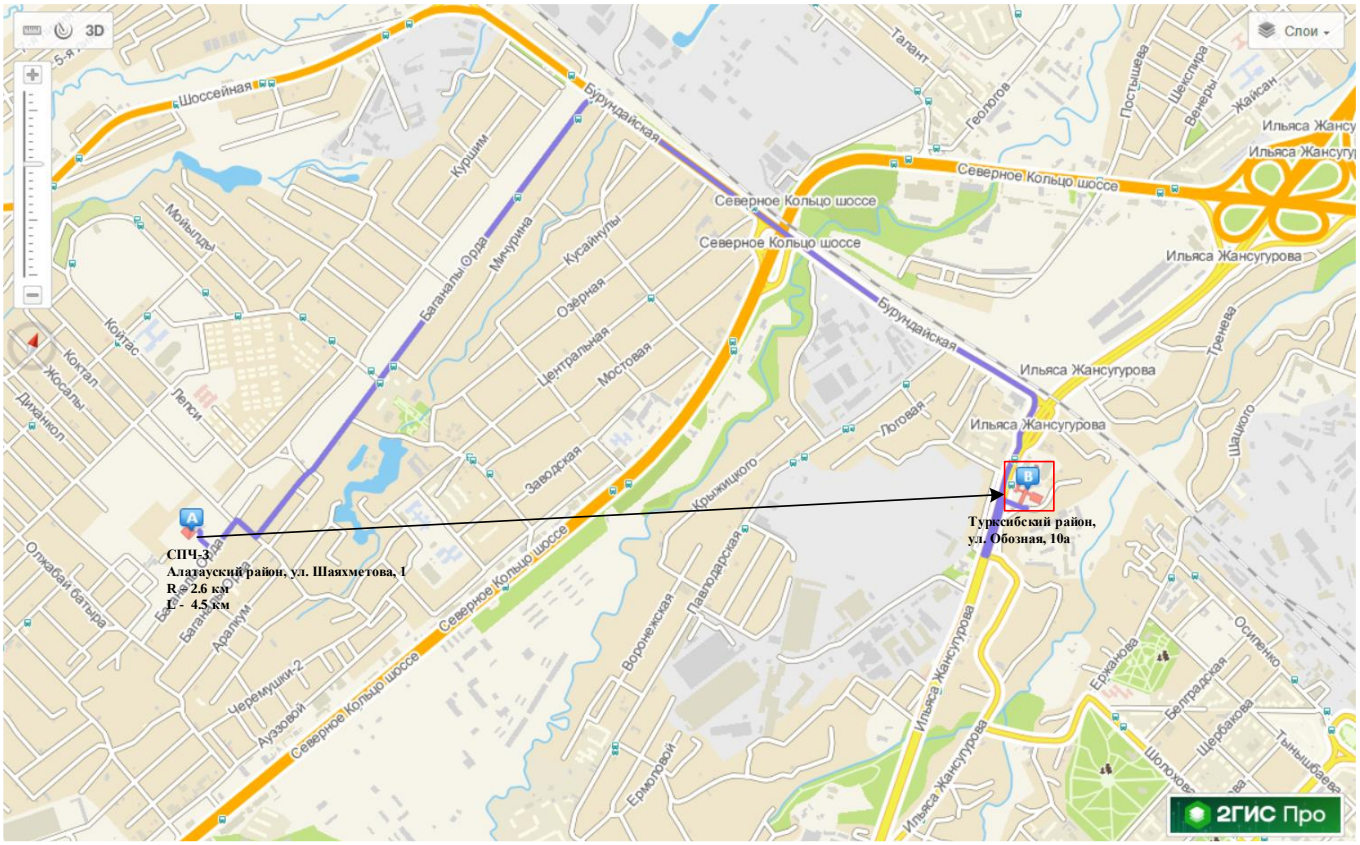
Время следования определяется согласно формуле указанной в Правилах организации тушения пожаров приложение №11 *(Приказ МВД РК от 26.06.2017г. №446. с изм. от 13.03.2023г.).*

$$t_{\text{сл}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} = 4.5 \cdot \frac{60}{40} = 6.7 \text{ мин.}$$

Время обработки информации в среднем берется до 1,0 мин. Сбор и выезд по тревоге согласно нормативу по пожарно-спасательной подготовке *(Приказ Председателя КПС МЧС РК от 10.04.2023г. №8)* в составе 2-х и более отделения не должна превышать 42 сек., а для автомобилей с тормозной системой «КАМАЗ» нормативное время увеличивается на 60 сек.

$$t_{\text{пр}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} + t_{\text{сб}} = 4.5 \cdot \frac{60}{40} + 1{,}0 + 1{,}7 = 9.4 \text{ мин.}$$

МАРШРУТ СЛЕДОВАНИЯ



Предоставляем Вам информацию, что объект расположенный по адресу: г. Алматы, Турксибский район, пр. Суюнбая, 377а находится в радиусе 2.5 км. от пожарного депо *(СПЧ №4)* расположенного по адресу: г. Алматы, Турксибский район, пр. Суюнбая, 247.

Расстояние от пожарного депо по маршруту следования составляет 3.2 км. расчетное время прибытия первых пожарных подразделений составляет 7.5 мин.

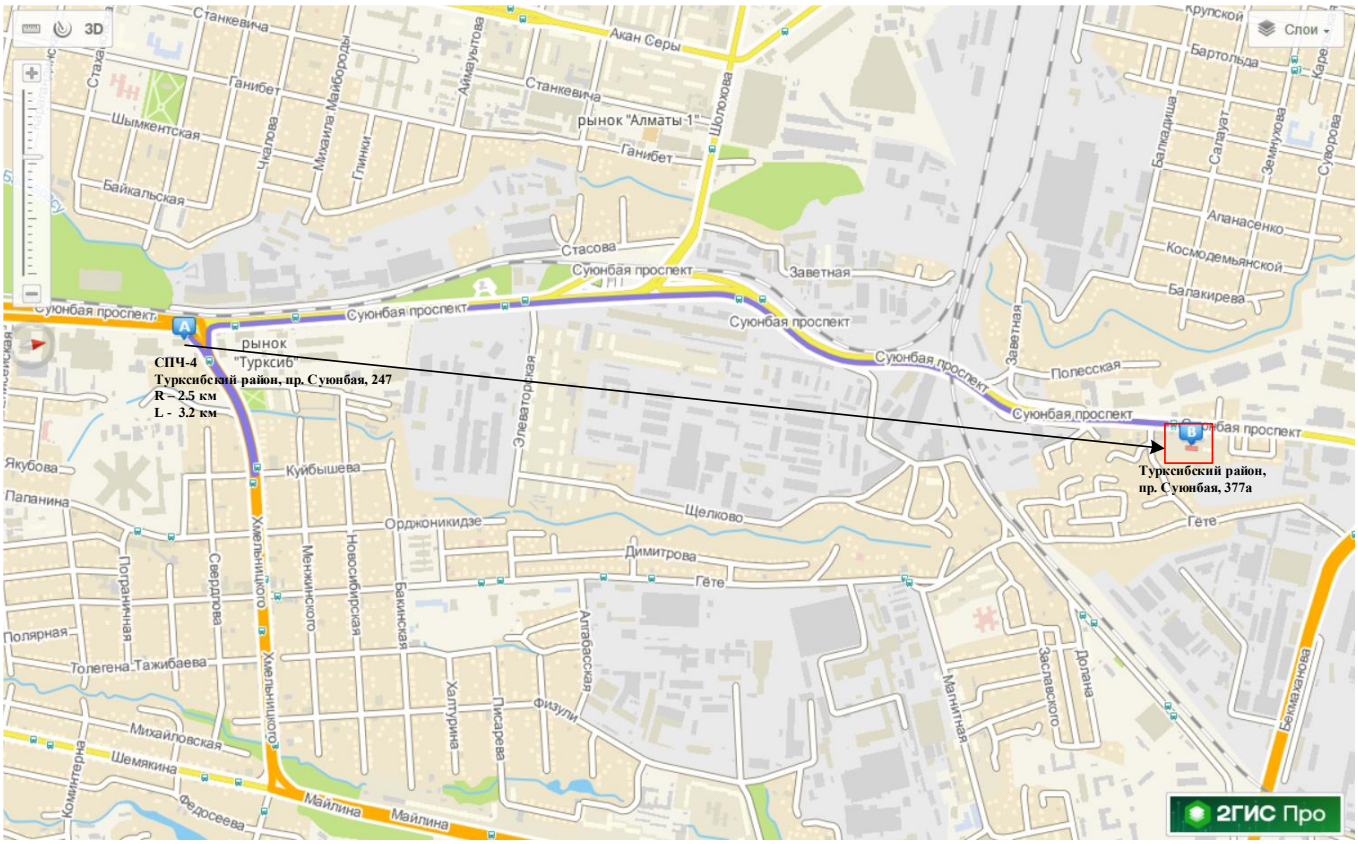
Время следования определяется согласно формуле указанной в Правилах организации тушения пожаров приложение №11 *(Приказ МВД РК от 26.06.2017г. №446. С изм. От 13.03.2023г.).*

$$t_{\text{сл}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} = 3.2 \cdot \frac{60}{40} = 4.8 \text{ мин.}$$

Время обработки информации в среднем берется до 1,0 мин. Сбор и выезд по тревоге согласно нормативу по пожарно-спасательной подготовке *(Приказ Председателя КПС МЧС РК от 10.04.2023г. №8)* в составе 2-х и более отделения не должна превышать 42 сек., а для автомобилей с тормозной системой «КАМАЗ» нормативное время увеличивается на 60 сек.

$$t_{\text{пр}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} + t_{\text{сб}} = 3.2 \cdot \frac{60}{40} + 1{,}0 + 1{,}7 = 7.5 \text{ мин.}$$

МАРШРУТ СЛЕДОВАНИЯ



Предоставляем Вам информацию, что объект, расположенный по адресу: г. Алматы, Турксибский район, пр. Суюнбая, 292/2 находится в радиусе 1.5 км. от пожарного депо *(ПЧ №11),* расположенного по адресу: г. Алматы, Турксибский, ул. Дунентаева, 6а.

Расстояние от пожарного депо по маршруту следования составляет 4.5 км. расчетное время прибытия первых пожарных подразделений составляет 9.4 мин.

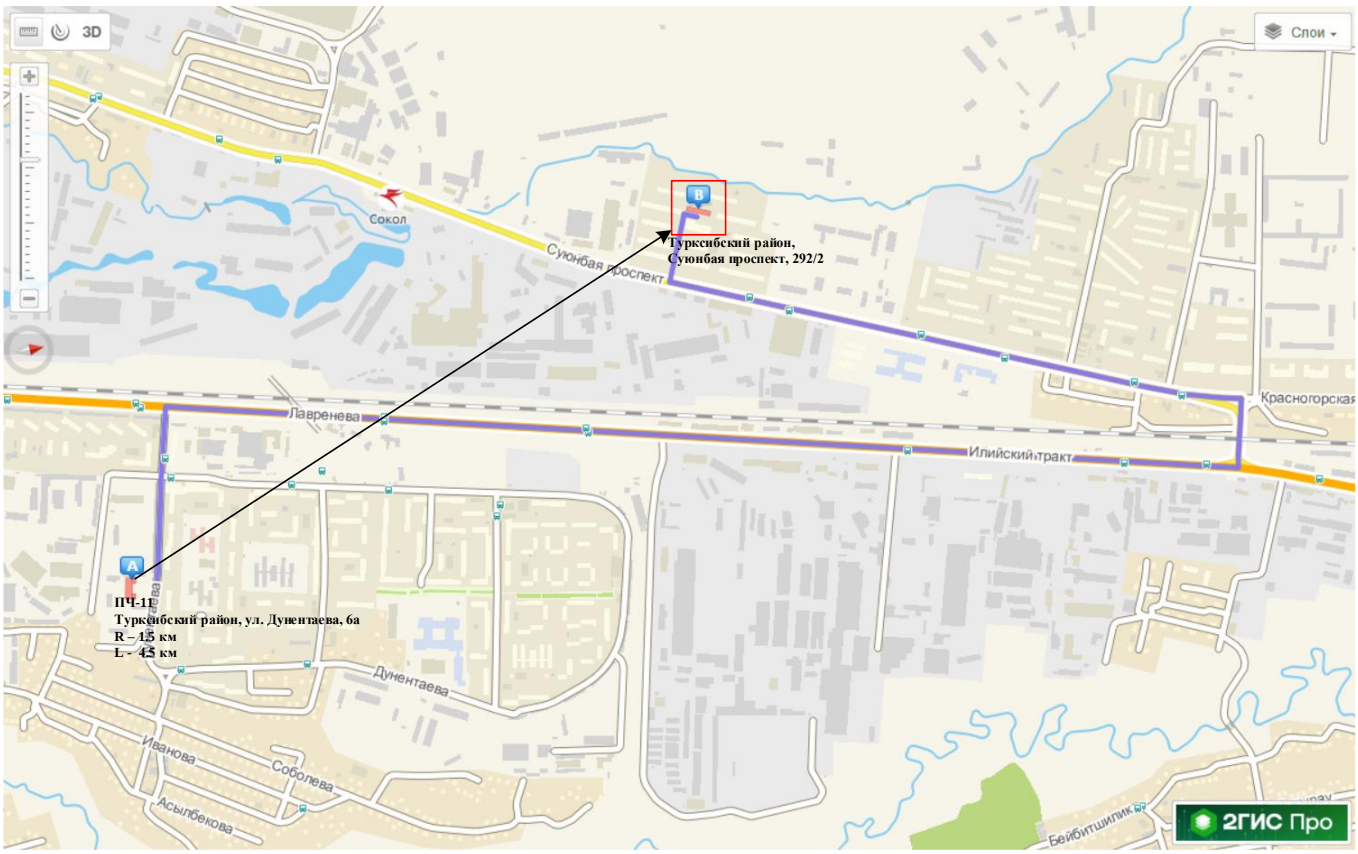
Время следования определяется согласно формуле указанной в Правилах организации тушения пожаров приложение №11 *(Приказ МВД РК от 26.06.2017г. №446. с изм. от 13.03.2023г.).*

$$t_{\text{сл}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} = 4.5 \cdot \frac{60}{40} = 6.7 \text{ мин.}$$

Время обработки информации в среднем берется до 1,0 мин. Сбор и выезд по тревоге согласно нормативу по пожарно-спасательной подготовке *(Приказ Председателя КПС МЧС РК от 10.04.2023г. №8)* в составе 2-х и более отделения не должна превышать 42 сек., а для автомобилей с тормозной системой «КАМАЗ» нормативное время увеличивается на 60 сек.

$$t_{\text{пр}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} + t_{\text{сб}} = 4.5 \cdot \frac{60}{40} + 1{,}0 + 1{,}7 = 9.4 \text{ мин.}$$

МАРШРУТ СЛЕДОВАНИЯ



Предоставляем Вам информацию, что объект расположенный по адресу: г. Алматы, Турксибский район, ул. Герцена, 152а находится в радиусе 2.3 км. от пожарного депо *(СПЧ №4)* расположенного по адресу: г. Алматы, Турксибский район, пр. Суюнбая, 247.

Расстояние от пожарного депо по маршруту следования составляет 3.2 км. расчетное время прибытия первых пожарных подразделений составляет 7.5 мин.

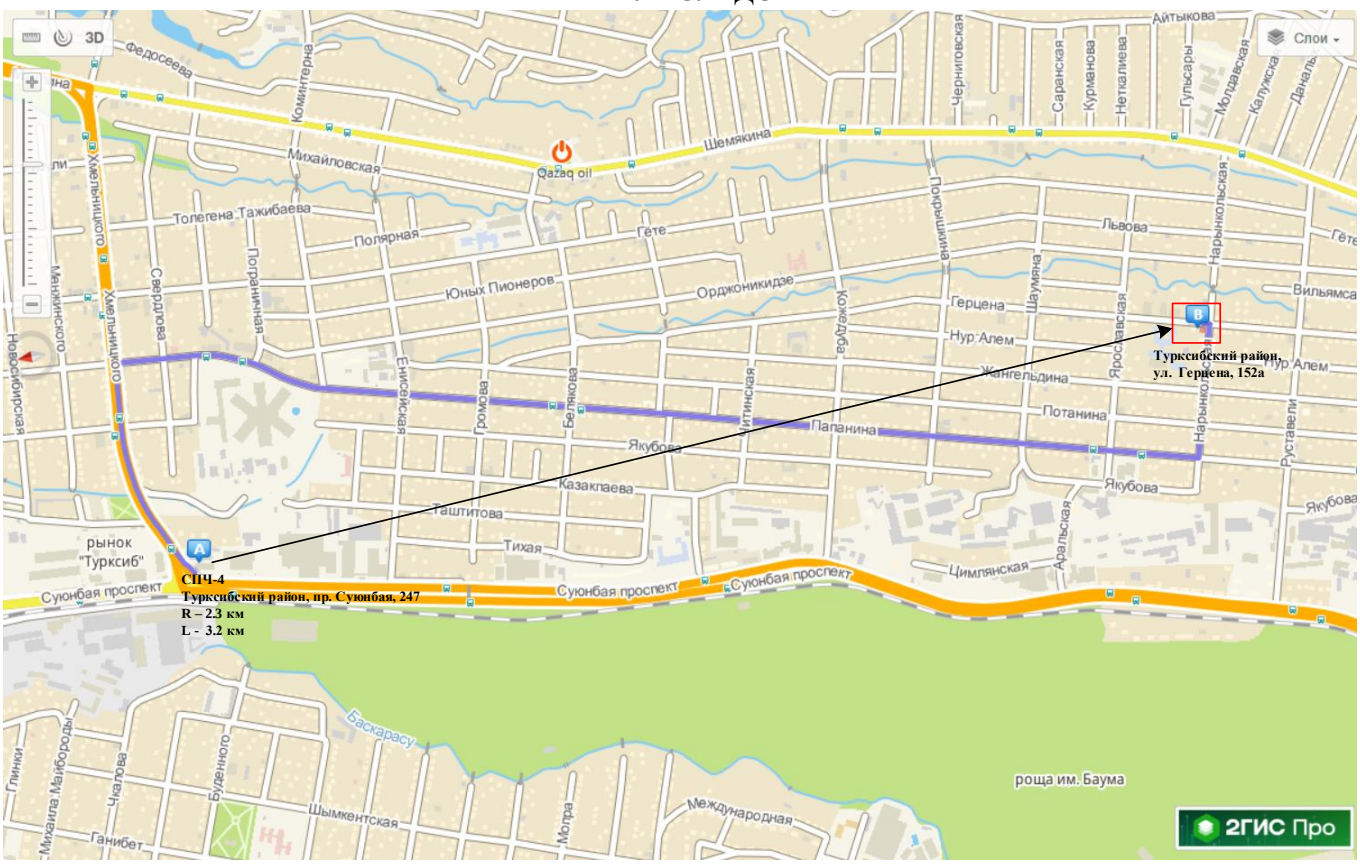
Время следования определяется согласно формуле указанной в Правилах организации тушения пожаров приложение №11 *(Приказ МВД РК от 26.06.2017г. №446. С изм. От 13.03.2023г.).*

$$t_{\text{сл}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} = 3.2 \cdot \frac{60}{40} = 4.8 \text{ мин.}$$

Время обработки информации в среднем берется до 1,0 мин. Сбор и выезд по тревоге согласно нормативу по пожарно-спасательной подготовке *(Приказ Председателя КПС МЧС РК от 10.04.2023г. №8)* в составе 2-х и более отделения не должна превышать 42 сек., а для автомобилей с тормозной системой «КАМАЗ» нормативное время увеличивается на 60 сек.

$$t_{\text{пр}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} + t_{\text{сб}} = 3.2 \cdot \frac{60}{40} + 1{,}0 + 1{,}7 = 7.5 \text{ мин.}$$

МАРШРУТ СЛЕДОВАНИЯ



Предоставляем Вам информацию, что объект расположенный по адресу: г. Алматы, Турксибский район, ул. Папанина, 220 находится в радиусе 0.27 км. от пожарного депо *(СПЧ №4)* расположенного по адресу: г. Алматы, Турксибский район, пр. Суюнбая, 247.

Расстояние от пожарного депо по маршруту следования составляет 1 км. расчетное время прибытия первых пожарных подразделений составляет 4.2 мин.

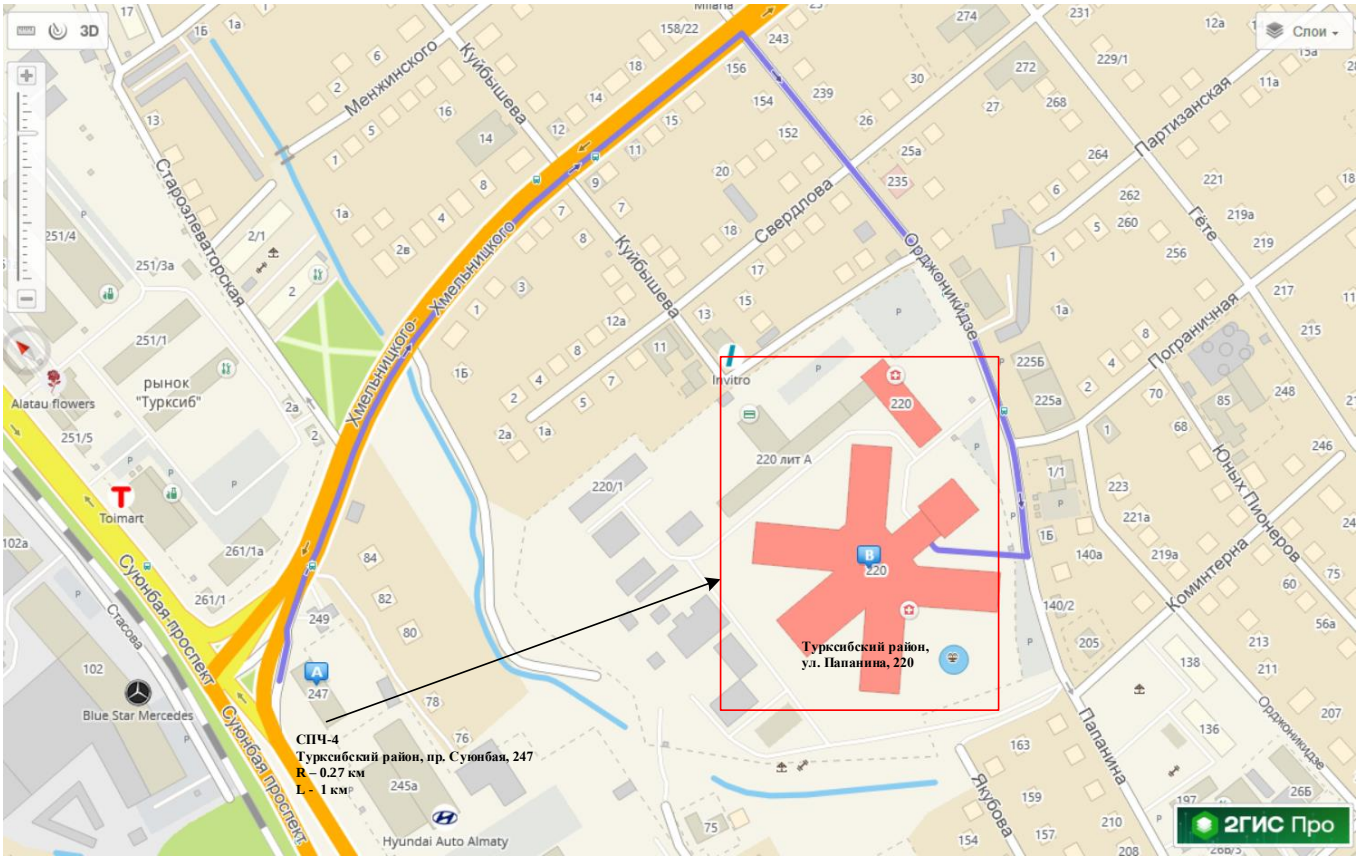
Время следования определяется согласно формуле указанной в Правилах организации тушения пожаров приложение №11 *(Приказ МВД РК от 26.06.2017г. №446. С изм. От 13.03.2023г.).*

$$t_{\text{сл}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} = 1 \cdot \frac{60}{40} = 1{,}5 \text{ мин.}$$

Время обработки информации в среднем берется до 1,0 мин. Сбор и выезд по тревоге согласно нормативу по пожарно-спасательной подготовке *(Приказ Председателя КПС МЧС РК от 10.04.2023г. №8)* в составе 2-х и более отделения не должна превышать 42 сек., а для автомобилей с тормозной системой «КАМАЗ» нормативное время увеличивается на 60 сек.

$$t_{\text{пр}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} + t_{\text{сб}} = 1 \cdot \frac{60}{40} + 1{,}0 + 1{,}7 = 4.2 \text{ мин.}$$

МАРШРУТ СЛЕДОВАНИЯ



Предоставляем Вам информацию, что объект, расположенный по адресу: г. Алматы, Алатауский район, ул. Шарипова, 15 находится в радиусе 0.6 км от пожарного депо *(СПЧ №2)*, расположенного по адресу: г. Алматы, Алатауский район, Чуланова, 105.

Расстояние от пожарного депо по маршруту следования составляет 2.3 км. расчетное время прибытия первых пожарных подразделений составляет 6.1 мин.

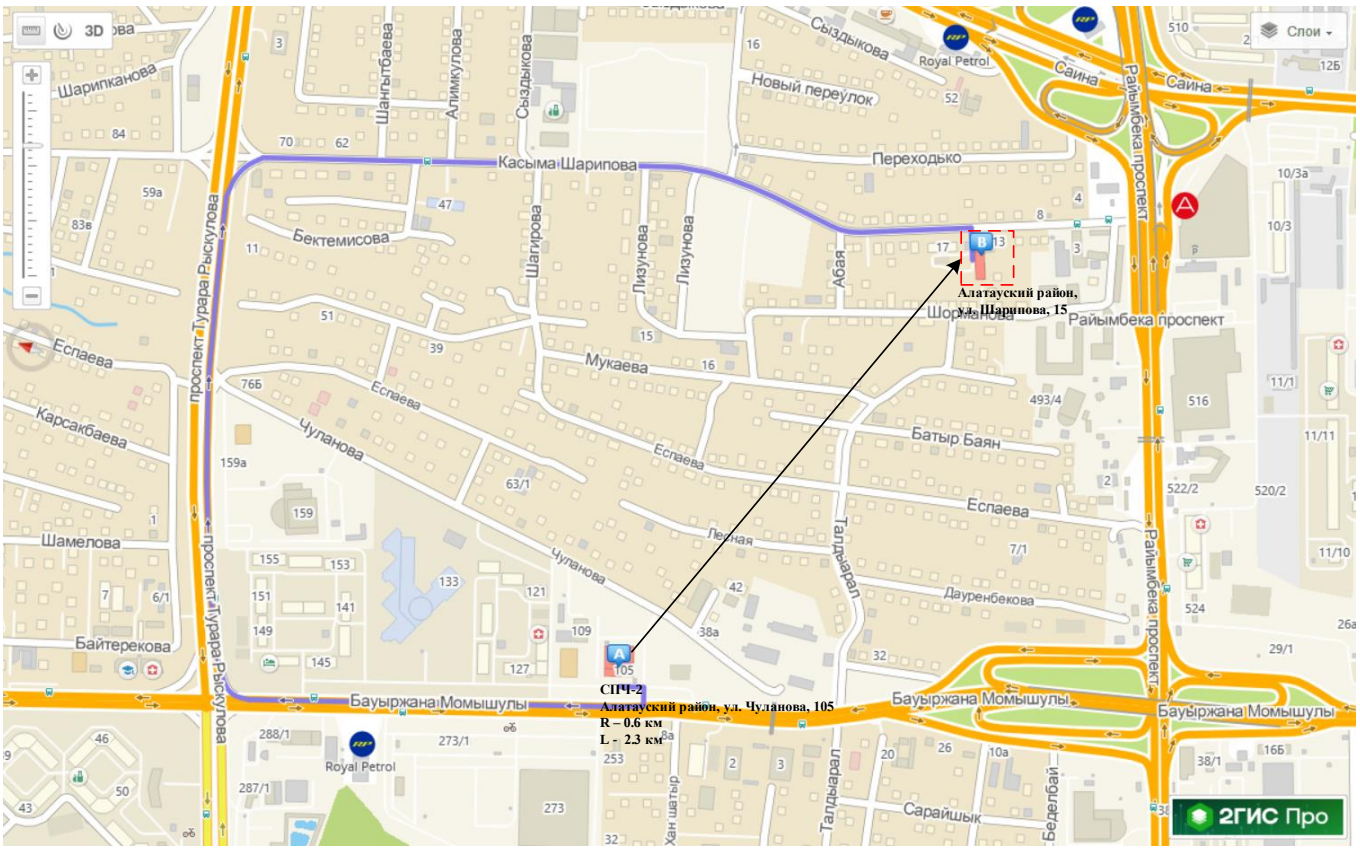
Время следования определяется согласно формуле указанной в Правилах организации тушения пожаров приложение №11 *(Приказ МВД РК от 26.06.2017г. №446. с изм. от 13.03.2023г.)*.

$$t_{\text{сл}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} = 2.3 \cdot \frac{60}{40} = 3.4 \text{ мин.}$$

Время обработки информации в среднем берется до 1,0 мин. Сбор и выезд по тревоге согласно нормативу по пожарно-спасательной подготовке *(Приказ Председателя КПС МЧС РК от 10.04.2023г. №8)* в составе 2-х и более отделения не должна превышать 42 сек., а для автомобилей с тормозной системой «КАМАЗ» нормативное время увеличивается на 60 сек.

$$t_{\text{пр}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} + t_{\text{сб}} = 2.3 \cdot \frac{60}{40} + 1{,}0 + 1{,}7 = 6.1 \text{ мин.}$$

МАРШРУТ СЛЕДОВАНИЯ



Предоставляем Вам информацию, что объект, расположенный по адресу: г. Алматы, Алатауский район, Карасу, 2в находится в радиусе 0.8 км. от пожарного депо *(СПЧ №3)*, расположенного по адресу: г. Алматы, Алатауский район, Шаяхметова, 1.

Расстояние от пожарного депо по маршруту следования составляет 1.3 км. расчетное время прибытия первых пожарных подразделений составляет 4.6 мин.

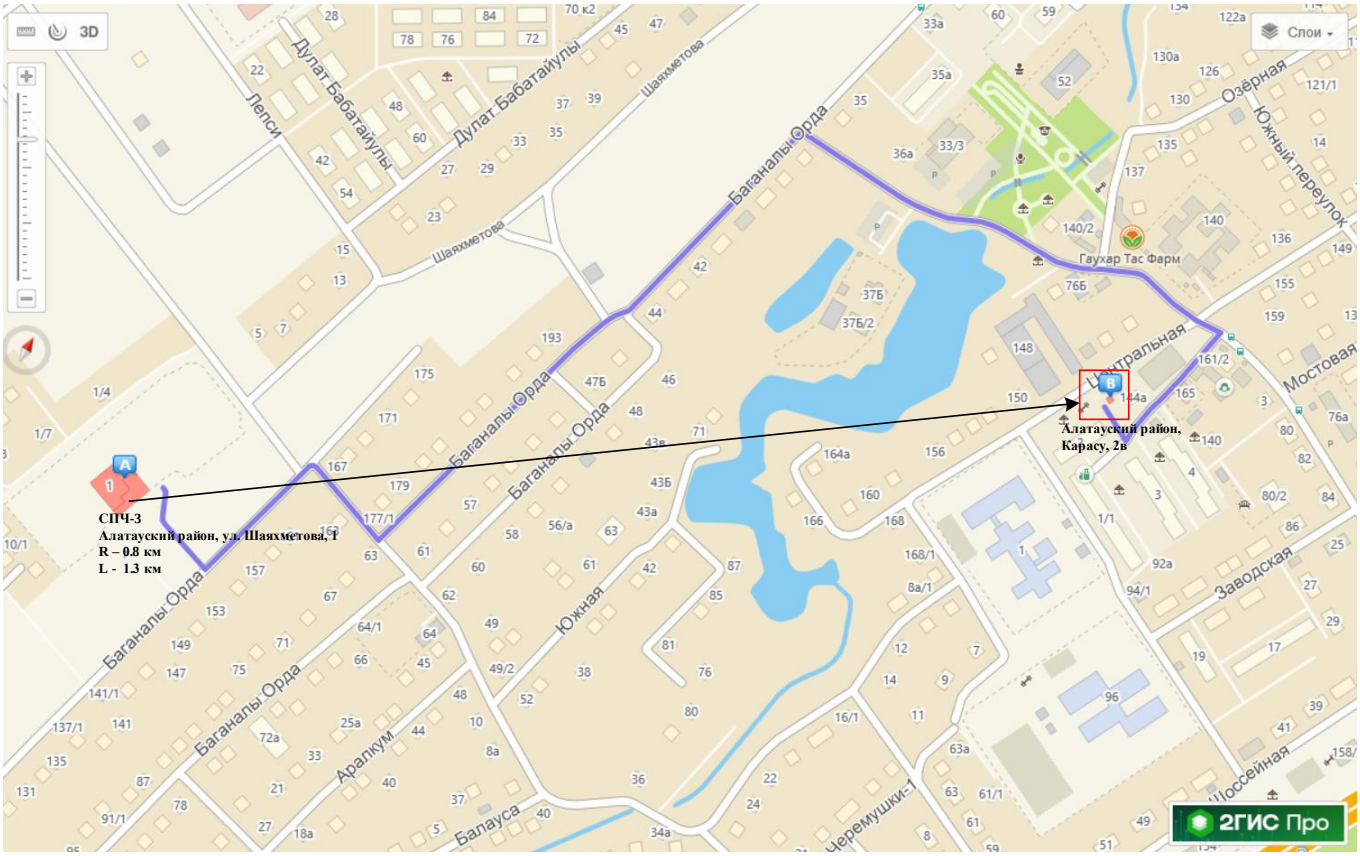
Время следования определяется согласно формуле указанной в Правилах организации тушения пожаров приложение №11 *(Приказ МВД РК от 26.06.2017г. №446. с изм. от 13.03.2023г.).*

$$t_{\text{сл}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} = 1.3 \cdot \frac{60}{40} = 1.9 \text{ мин.}$$

Время обработки информации в среднем берется до 1,0 мин. Сбор и выезд по тревоге согласно нормативу по пожарно-спасательной подготовке *(Приказ Председателя КПС МЧС РК от 10.04.2023г. №8)* в составе 2-х и более отделения не должна превышать 42 сек., а для автомобилей с тормозной системой «КАМАЗ» нормативное время увеличивается на 60 сек.

$$t_{\text{пр}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} + t_{\text{сб}} = 1.3 \cdot \frac{60}{40} + 1{,}0 + 1{,}7 = 4.6 \text{ мин.}$$

МАРШРУТ СЛЕДОВАНИЯ



Предоставляем Вам информацию, что объект, расположенный по адресу: г. Алматы, Жетысуский район, ул. Омарова, 47 находится в радиусе 2 км. от пожарного депо *(ПЧ №12)*, расположенного по адресу: г. Алматы, Жетысуский, мкр. Кокмайса, 27а.

Расстояние от пожарного депо по маршруту следования составляет 3.2 км. расчетное время прибытия первых пожарных подразделений составляет 7.5 мин.

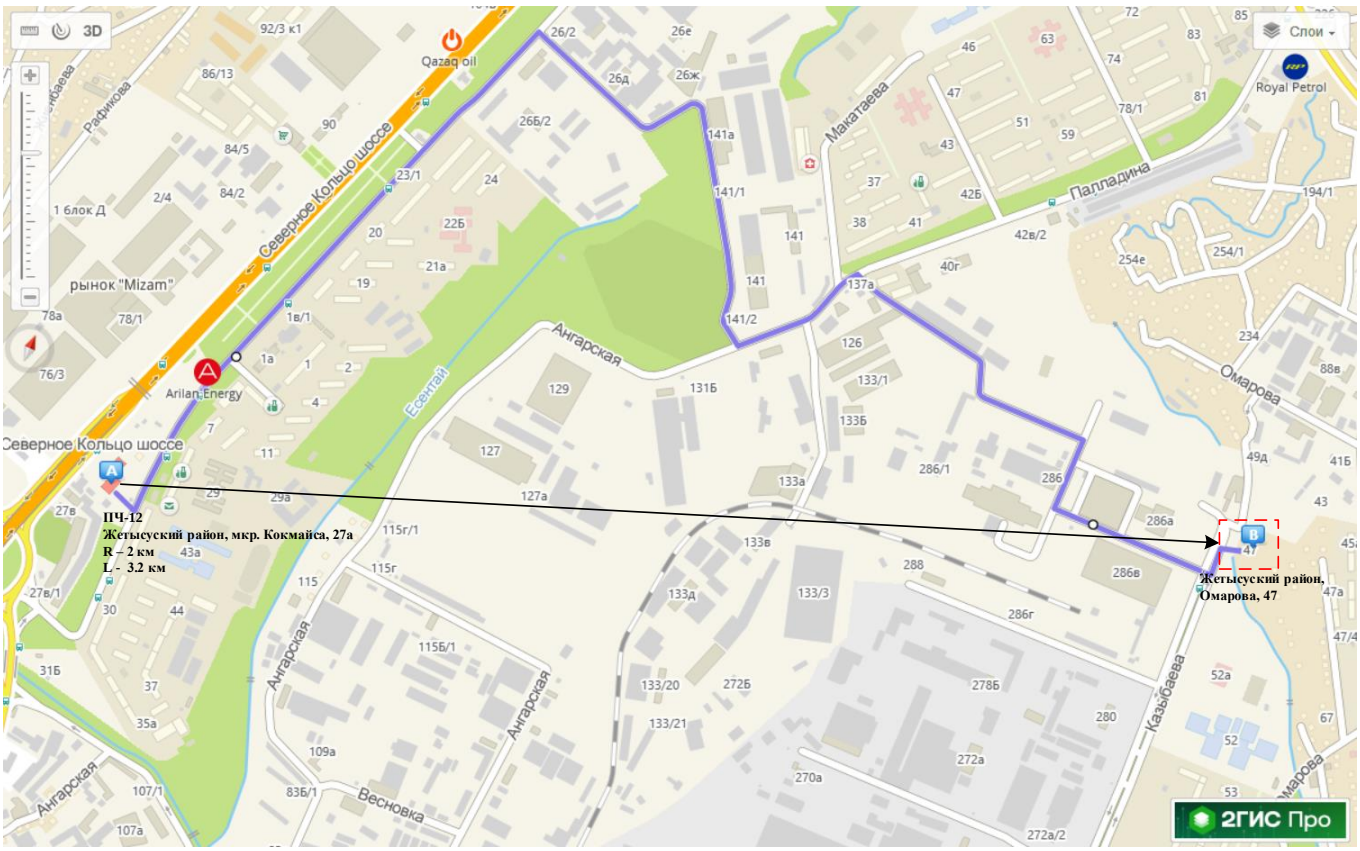
Время следования определяется согласно формуле указанной в Правилах организации тушения пожаров приложение №11 *(Приказ МВД РК от 26.06.2017г. №446. с изм. от 13.03.2023г.)*.

$$t_{\text{сл}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} = 3.2 \cdot \frac{60}{40} = 4.8 \text{ мин.}$$

Время обработки информации в среднем берется до 1,0 мин. Сбор и выезд по тревоге согласно нормативу по пожарно-спасательной подготовке *(Приказ Председателя КПС МЧС РК от 10.04.2023г. №8)* в составе 2-х и более отделения не должна превышать 42 сек., а для автомобилей с тормозной системой «КАМАЗ» нормативное время увеличивается на 60 сек.

$$t_{\text{пр}} = L \cdot \frac{60}{V_{\text{движ}}} + t_{\text{сб}} = 3.2 \cdot \frac{60}{40} + 1{,}0 + 1{,}7 = 7.5 \text{ мин.}$$

МАРШРУТ СЛЕДОВАНИЯ



Предоставляем Вам информацию, что строящийся объект, расположенный по адресу: г. Алматы, Жетысуский район, Шелихова, 16 находится в радиусе 1.2 км. от пожарного депо *(ПЧ №7)*, расположенного по адресу: г. Алматы, Медеуский район, ул. Сарбайская, 129.

Расстояние от пожарного депо по маршруту следования составляет 3.1 км. расчетное время прибытия первых пожарных подразделений составляет 7.3 мин.

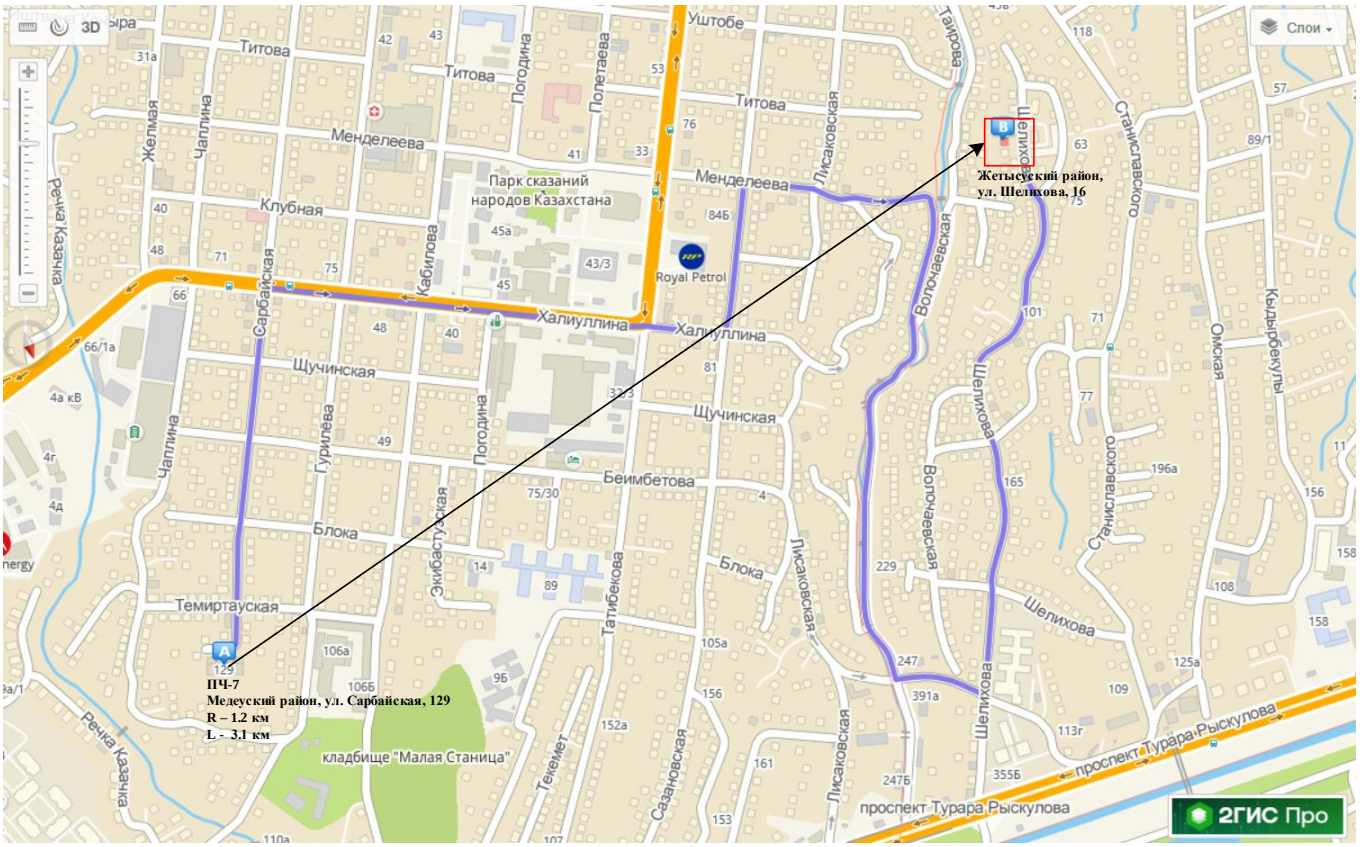
Время следования определяется согласно формуле указанной в Правилах организации тушения пожаров приложение №11 *(Приказ МВД РК от 26.06.2017г. №446. с изм. от 13.03.2023г.)*.

$$t_{сл} = L \cdot \frac{60}{V_{движ}} = 3.1 \cdot \frac{60}{40} = 4.6 \text{ мин.}$$

Время обработки информации в среднем берется до 1,0 мин. Сбор и выезд по тревоге согласно нормативу по пожарно-спасательной подготовке *(Приказ Председателя КПС МЧС РК от 10.04.2023г. №8)* в составе 2-х и более отделения не должна превышать 42 сек., а для автомобилей с тормозной системой «КАМАЗ» нормативное время увеличивается на 60 сек.

$$t_{пр} = L \cdot \frac{60}{V_{движ}} + t_{сб} = 3.1 \cdot \frac{60}{40} + 1{,}0 + 1{,}7 = 7.3 \text{ мин.}$$

МАРШРУТ СЛЕДОВАНИЯ



РАСЧЁТЫ ВК (Коккинаки)
На «Реконструкцию 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТЭК»»

Реконструкция котельной по адресу г. Алматы, Медеуский, ул. Коккинаки, д. 5а.
Котельная «Коккинаки»

Расчеты выполнены на основании:
1. СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий»

Суточные расходы воды и стоков определяются по формуле:

$$q_{сут} = \frac{q_u^{tot} * U}{1000}$$

Максимальный расчетный часовой расход воды q_{hr} $\left(q_{hr}^{tot}, q_{hr}^{h}, q_{hr}^{c}\right)$, м^3/ч, определен по формуле:

$$q_{hr} = 0{,}005 \cdot q_{0,hr} \cdot \alpha_{hr}$$

$$P_{hr} = \frac{3600 * P * q_0}{q_{0,hr}} \qquad NP_{час} = \frac{NP_{сек} * q_0^{tot} * 3600}{q_{0,hr}^{tot}}$$

Средний часовой расход воды м^3/ч, за период (сутки, смена) максимального водопотребления *T*, ч, надлежит определять по формуле:

$$q_T = \frac{\sum_1^i q_{u,i} U_i}{1000\, T}. \qquad q_T \quad \left(q_T^{tot}, q_T^{h}, q_T^{c}\right),$$

Максимальный расчетный секундный расход воды л/с, определен по формуле:

Таблица В.1 – Нормы расхода воды потребителями

Водопотребители	Измеритель	Норма расхода воды л/сут			Норма расхода воды л/ч			Расход воды прибором, л/с (л/ч)			
		Общая q_u^{tot}	Горячая q_u^{h}	Холодная q_u^{c}	Общая $q_{hr,u}^{tot}$	Горячая $q_{hr,u}^{h}$	Холодная $q_{hr,u}^{c}$	Общая (холодной и горячей)		Холодная или горячая	
								q_0^{tot}	$q_{0,hr}^{tot}$	q_0^{c}, q_0^{h}	$q_{0,hr}^{c}, q_{0,hr}^{h}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
21. Бытовые помещения промышленных и производственных предприятий (СНиП РК 3.02-04)	1 душевая сетка	500	230	270	500	230	270	0,2	500	0,14	270

Водопотребление

Суточный расход

-холодная вода

$$Q_{сут.х} = \frac{(q_u^c \times U)}{1000}, м^3/сут$$

Qсут х.=270х1 /1000=0,27м3/сут

-горячая вода

$$Q_{сут.г} = \frac{(q_u^h \times U)}{1000}, м^3/сут$$

Qсут.г=230х1/1000=0,23м3/сут

-общая

$$Q_{сут.о} = \frac{(q_u^{tot} \times U)}{1000}, м^3/сут$$

Qсут. Общ.=500х1/1000=0,5м3/сут

Секундные расходы

-холодная вода

при $NP_{сек.х} = \frac{(q_{hr,u}^c \times U)}{(q_0^c \times 3600)}$

$q_{сек.х} = 5 \times q_0^c \times \alpha, л/сек$

NPсек.х=270х1/0,14х3600=0,53

А= 0,704

qсек.х=5х0,14х 0,704=0,49л/сек

-горячая вода

при $NP_{сек.г} = \frac{(q_{hr,u}^h \times U)}{(q_0^{ch} \times 3600)}$

$q_{сек.г} = 5 \times q_0^h \times \alpha, л/сек$

NPсек.г=230х1/0,14х3600=0,45

α= 0,64

qсек.г=5х0,14х 0,64=0,45л/сек

-общая

NPсек. Об=500х1/0,2х3600=0,69

α= 0,80

Qсек.об=5х0,2х 0,80=0,80л/сек

Часовые расходы

-холодная вода

при $NP_{час.х} = \frac{(NP_{сек.х} \times q_0^c \times 3600)}{q_{0,hr}^c}$

$q_{час.х} = 0{,}005 \times q_{0,hr}^c \times \alpha, м^3/час$

NPчас.х=0,53х0,14х3600/270=0,98

α=0,96

qчас.х=0,005х270х0,96=1,29м3/час

-горячая вода

при $NP_{час.г} = \frac{(NP_{сек.г} \times q_0^h \times 3600)}{q_{0,hr}^h}$

$q_{час.г} = 0{,}005 \times q_{0,hr}^h \times \alpha, м^3/час$

NPчас.г=0,45х0,14х3600/270=0,84

α=0,88

qчас.г=0,005х270х0,88=1,18м3/час

-Общая

NPчас. об.=0,80х0,2х3600/500=1,15

α=1,04

qчас.об.=0,005х500х1,04=2,60м3/час

Расчетные расходы водопотребления и водоотведения

Наименование системы	Расчетный расход			
	м3/сут	м3/час	л/с	Расход тепла
1	2	3	4	5
КОККИНАКИ				
Общее водоснабжение в т. Числе:	**15,1**	**3,30**	**0,96**	
Водопровод холодной воды В1	0,27	1,29	0,49	
Водопровод горячей воды Т3	0,23	1,18	0,45	82,0квт
Расход воды на подпитку	14,5	0,605	0,16	
Мокрая уборка	0,1	0,1	-	
Канализация К1	**0,50**	**2,60**	**0,80**	
Канализация К3	**0,1**	**0,705**	**0,16**	

Согласно СН РК 4.02-12-2002 «НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАЛОМЕТРАЖНЫХ ОТОПИТЕЛЬНЫХ КОТЛОВ НА ГАЗООБРАЗНОМ И ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ.
ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ» Внутренне пожаротушение не требуется. Согласно Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» Наружное пожаротушение 10л/с

Исп. Наренкова О.
Сот 8 777 604 68 60

"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Коккинаки»

Рабочий проект
(РП)

23.1515.03–ВК

Котельная
(Реконструкция)

Том 2
Рабочие чертежи.
Книга 7.
Водопровод и канализация

г. Алматы, 2024г.

"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Чехова» Ул. Физкультурная 17

Рабочий проект
(РП)

23.1515.03-ВК

Котельная
(Реконструкция)

Том 2
Рабочие чертежи.
Книга 7.
Водопровод и канализация

Главный инженер М.А.Васильев

Главный инженер проекта А.И. Филянин

г. Алматы, 2024г.

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан техническими регламентами, нормами, правилами, инструкциями, стандартами, включая требования взрыво-пожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта "15" Февраля 2024 г. Филянин А. И.

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия АО "Институт "КазНИПИЭнергопром".

Согласовано

Гл. спец ОВ	Джумагалиев	04.24.
Гл. спец ЭЛ	Горбунов	04.24.
Гл. спец СС	Веригин	04.24.

Согласовано

Гл. спец КЖ	Рамазанов	04.24.
Гл. спец ТМ	Ибраева	04.24.
Гл. спец ВК	Наренкова	04.24.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
ГИП		Филянин А			12.04.24
Глав. спец.		Наренкова О.			12.04.24
Разработал		Наренкова О.			12.04.24
Н. контр.		Шеповалов			12.04.24

23.1515.03-ВК

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Коккинаки»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

Общие данные

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат: А4

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План на отм. +0,000 с сетями В1, Т3, К1, К3н	
3	Схемы систем В1, Т3, К1, К3н	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата

23.1515.03-ВК

Лист 1.2

Формат: А4

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Чертежи марки "ВК" разработаны на основании:

- задания на проектирование;
- задания, выданного архитектурно-строительным отделом;
- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК "Котельные установки"

Расчет систем водопровода и канализации произведен в соответствии со СН РК 4.01-101-2012.

1. Холодное водоснабжение.

Проектом принята реконструкция котельной "Коккинаки". В проект входит полная замена всех трубопроводов водопровода и канализации, а так же санприборов. Источником водоснабжения котельной существующие городские сети водоснабжения . Водопровод принят хозяйственно-питьевого , производственного назначения. Ввод водопровода существующий. На вводе предусмотрена установка водомерного узла с прибором учета воды и обводной линией. На обводной линии установлена задвижка. Гарантийный напор в сети Нг. =24м. Требуемый напор =20м. Вода подводится к санприборам и на нужды котельной. Для мокрой уборки в котельной предусмотрен поливочный кран Ø25мм.

Согласно СН РК 4.02-12-2002 «НОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ МАЛОМЕТРАЖНЫХ ОТОПИТЕЛЬНЫХ КОТЛОВ НА ГАЗООБРАЗНОМ И ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ» внутреннее пожаротушение не требуется

Горячее водоснабжение.

Горячее водоснабжение предусмотрено от теплообменников расположенных в котельной (см. раздел ТМ) Трубопровод принят из полипропиленовых труб PPR по ГОСТ 32415-2013 .

2. Канализация хоз-бытовая.

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от сантехприборов самотеком во внутриплощадочную сеть канализации. Сеть бытовой канализации выполнена из пластмассовых канализационных труб по ГОСТ 22689-2014. Выпуск выполнен из чугунных канализационных труб ГОСТ6942-98. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,02 в сторону выпуска.

Канализация вентилируется через вытяжные трубопроводы, которые выводятся выше кровли на 0,5м.

3. Канализация напорная К3н

Сбор аварийной разлившейся воды от котлов , от мокрой уборки котельной предусмотрен в приямок с установкой дренажного насос Pedrollo" TOP 4 N=0,75 квт , Q=3,5 м3/ч, H=10м. Далее сброс предусмотрен на отмостку в арычную сеть. Сети дренажной напорной канализации приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10707-80. Работа насоса предусматривается в автоматическом режиме.

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

Наименование системы	Требуемое давление на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	при пожаре, л/с		
Общее водоснабжение в т. числе:	20,0	24,04	12,31	3,59			Гарантированный напор 24м
В1		0,27	1,29	0,49			
Т3		0,23	1,18	0,45			
Расход воды на подпитку		23,4	0,975	0,27			
На мокрую уборку		0,14	0,14	-			
Расход воды на ГВС			8,60	2,38			
К1		0,5	2,6	0,80			
К3		0,14	1,11	0,27			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	ССЫЛОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
Серия 4.904-69	Средства крепления сантехнических систем	
K-FLEX ST, PE	Теплоизоляционный материал	
	ПРИЛАГАЕМЫЕ ДОКУМЕНТЫ	
23.1515.03-ВК.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	4 листа

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

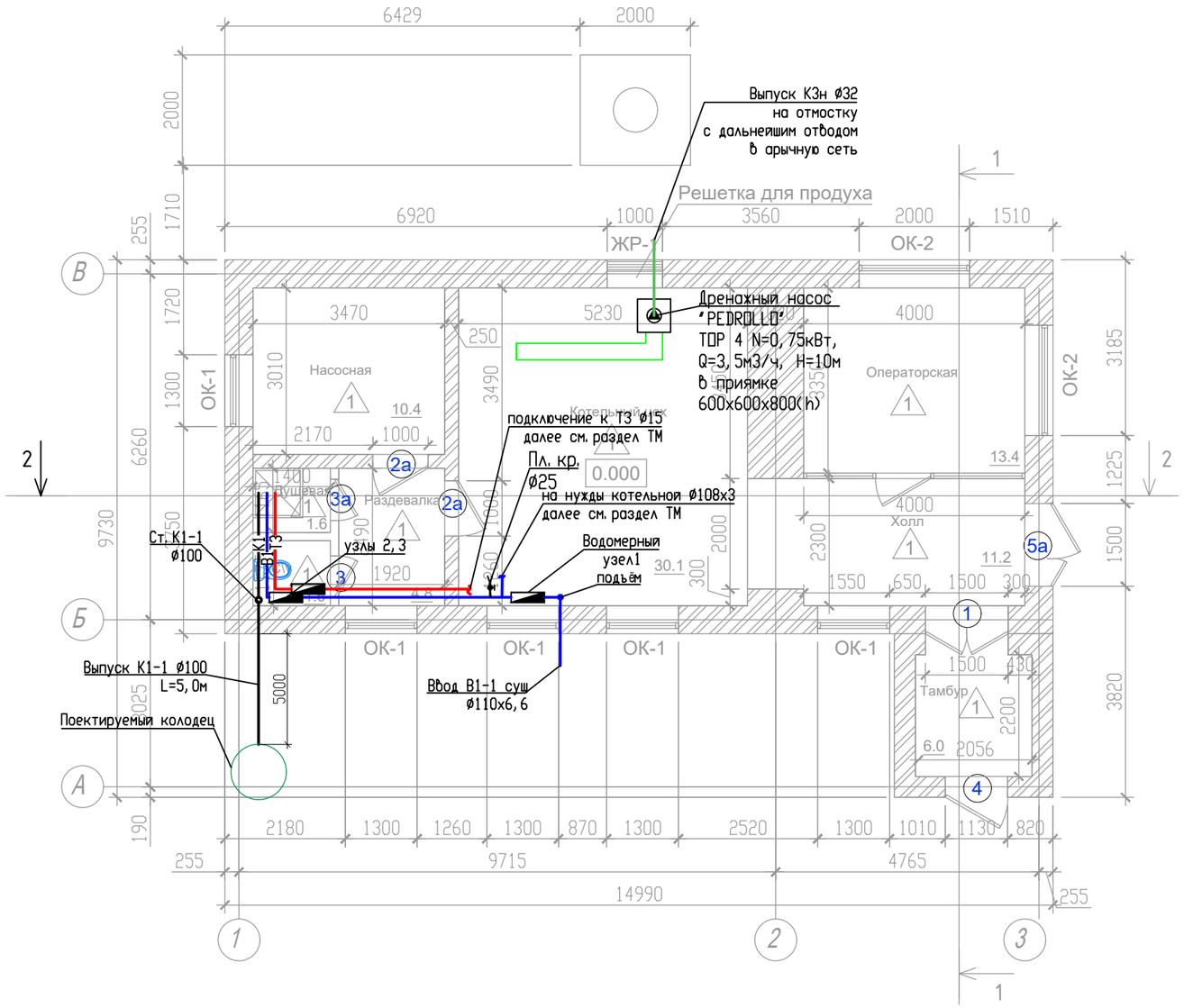
Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата

23.1515.03-ВК

Лист 1.5

Формат: А4

План на отм. 0,000



Операторская

Экспликация помещений

N п.п	Наименование	Sм²
1	Тамбур	6.0
2	Раздевалка	4.8
3	Котельный цех	30.1
4	Операторская	13.4
5	С/у	1.6
6	Душевая	1.6
7	Холл	11.2
8	Насосная	10.4

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- В1 — Хозяйственно-питьевой водопровод
- Т3 — Горячий водопровод
- К1 — Хозяйственно-бытовая самотечная канализация
- К3н — Производственная канализация

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Глав. спец.		Наренкова О.			
Разработал		Наренкова О.			
Н. контр.		Шеповалов			

23.1515.03-ВК

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ» Котельная «Коккинаки»

Водопровод и канализация

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

План котельной с сетями В1, Т3, К1, К3н. Схема систем К1, К3н

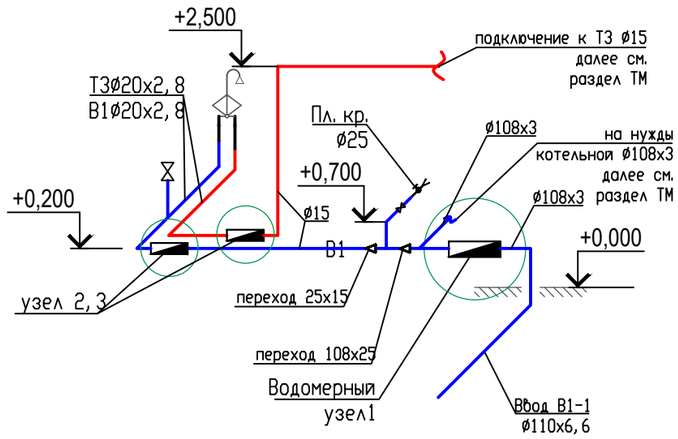
АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Схема систем В1, Т3



Водомерный узел 1

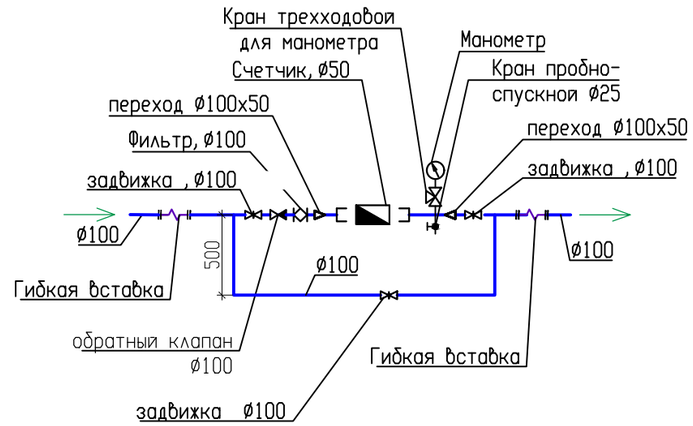


Схема системы К1

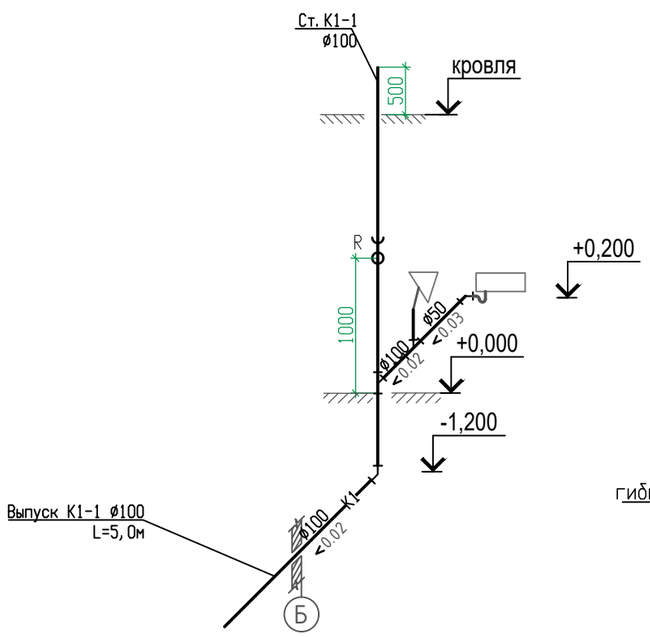
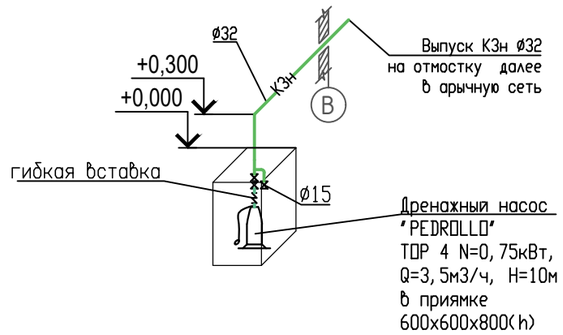
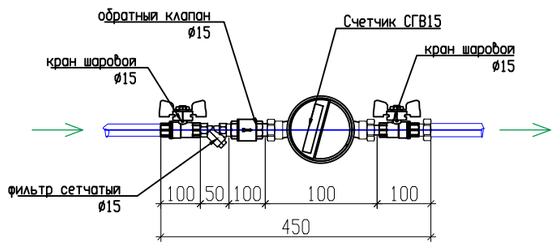


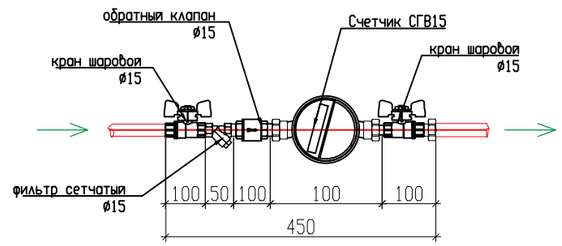
Схема системы К3н



Узел "2"



Узел "3"



						23.1515.03-ВК			
Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Коккинаки»			
Глав. спец.		Наренкова О.				Водопровод и канализация	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Наренкова О.					РП	3	
Н. контр.		Шеповалов				Схемы систем В1, Т3, К1, К3н	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса, 1ед. кг.	Примечание
	Хозяйственно-питьевой водопровод (В1)							
1	Труба стальная электросварная с антикор. изоляцией ø108х3	ГОСТ 10707-80			пм	5,0		
2	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная ø25	ГОСТ 3262-75			пм	1,0		
3	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная ø15	ГОСТ 3262-75			пм	5,0		
4	Труба полипропиленовая армированная PPR PN10, SDR11 ø20х2,0	ГОСТ 32415-2013			пм	5,0		
5	Гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука K-Flex ST-13х108	СТ РК 3364-2019			пм	5,0		
6	Клей K-Flex	ГОСТ 12172-2016			л	0,5		
7	Водомерный узел 1 в комплекте:				комп.	1		
	Задвижка чугунная фланцевая, ø100	ГОСТ 21345-2005			шт	3		
	Фильтр сетчатый фланцевый, Ру-10 ø100	ГОСТ 26070-83			комп	1		
	Прибор учета холодной воды с импульсным выходом и радиомодулем ø50, класс С		244-301-0705		шт	1		
	Манометр MDA 63/6				шт	1		
	Кран трехходовой для манометра ø15				шт	1		
	Кран пробно-спускной ø25, Ру-10				шт	1		
	Клапан обратный фланцевый, ø100	ГОСТ 33423-2015			шт	1		
	Переход стальной 100х50				шт	2		
	Фланцы стальные приварные Ду 100 мм	ГОСТ 33259-2015			шт	12		
	Гибкая вставка фланцевая (виброкомпенсатор) ø100	ГОСТ 27036-86			шт	2		
8	Узел "2" в комплекте:				комп.	1		
	Кран шаровой разборный муфтовый, П-М, ø15	ГОСТ 21345-2005			шт	2		
	Фильтр сетчатый муфтовый, ø15	СТ РК ГОСТ Р 50553-2010			шт	1		
	Клапан обратный муфтовый, ø15	ГОСТ 33423-2015			шт	1		
	Прибор учета холодной воды с импульсным выходом 1/2", Qmax 1.5м3/ч, класс С		244-301-0410		шт	1		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Глав. спец.		Наренкова О.			
Разработал		Наренкова О.			
Н. контр.		Шеповалов			

23.1515.03-ВК.СО

РП «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ» Котельная «Коккинаки»

Водопровод и канализация

Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Спецификация изделий, материалов и оборудования

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса, 1ед. кг.	Примечание
9	Кран шаровой муфтовый, Ø15	ГОСТ 21345-2005			шт	4		
10	Кран поливочный внутренний в комплекте кран шаровой стальной Ø25, шланг резиновый L=10м Ø15	ГОСТ 21345-2005			комп.	1		
11	Переход стальной 100х25				шт	1		
12	Гидравлическое испытание трубопроводов				пм	16,0		
13	Промывка и дезинфекция трубопроводов				пм	16,0		
	Водопровод горячего водоснабжение (Т3)							
1	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная Ø15	ГОСТ 3262-75			пм	7,0		
2	Труба полипропиленовая армированная PPR PN10, SDR11 Ø20х2,0	ГОСТ 32415-2013			пм	5,0		
3	Кран шаровой муфтовый, Ø15	ГОСТ 21345-2005			шт	2		
4	Узел "3" в комплекте:				комп.	1		
	Кран шаровой разборный муфтовый, П-М, Ø15	ГОСТ 21345-2005			шт	2		
	Фильтр сетчатый муфтовый, Ø15	СТ РК ГОСТ Р 50553-2010			шт	1		
	Клапан обратный муфтовый, Ø15	ГОСТ 33423-2015			шт	1		
	Прибор учета горячей воды с импульсным выходом 1/2", Qmax 1.5м3/ч, класс В		244-301-0410		шт	1		
	Демонтаж							
1	Труба стальная электросварная с антикор. изоляцией Ø108х3	ГОСТ 10707-80			пм	25,0		
2	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная Ø25	ГОСТ 3262-75			пм	5,0		
3	Труба стальная водогазопроводная оцинкованная обыкновенная Ø15	ГОСТ 3262-75			пм	10,0		
4	Водомерный узел в комплекте				комп.	1		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. №подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса, 1ед. кг.	Примечание
	Канализация бытовая К1							
1	Трубы канализационные чугунные д. 100	ГОСТ6942-98			пм	5,0		
2	Трубы полиэтиленовые ТК 110-ПНД	ГОСТ 22689-2014			пм	5,0		
3	Трубы полиэтиленовые ТК 50-ПНД	ГОСТ 22689-2014			пм	2,0		
4	Ревизия Р Ø110	ГОСТ 22689-2014			шт	1		
5	Тройник прямой 87° Ø110	ГОСТ 22689-2014			шт	2		
6	Отвод ПНД 87° Ø50	ГОСТ 22689-2014			шт	1		
7	Отвод чугунный 135° Ø100	ГОСТ6942-98			шт	1		
8	Теплоизоляция труб матами URSA, толщиной 50мм	ГОСТ 10499-95			м2	1,0		
9	Покровный слой из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0,5мм	ГОСТ 14918-80			м2	1,0		
10	Испытание трубопроводов канализации				пм	12,0		
	Санитарно-технические приборы							
1	Душевая сетка со смесителеми мелким поддоном	ГОСТ 23695-2017			шт	1		
2	Унитаз керамический с косым выпуском и смывным бачком	ГОСТ 30493-2017			шт	1		

Взам. инв. №

Подпись и дата

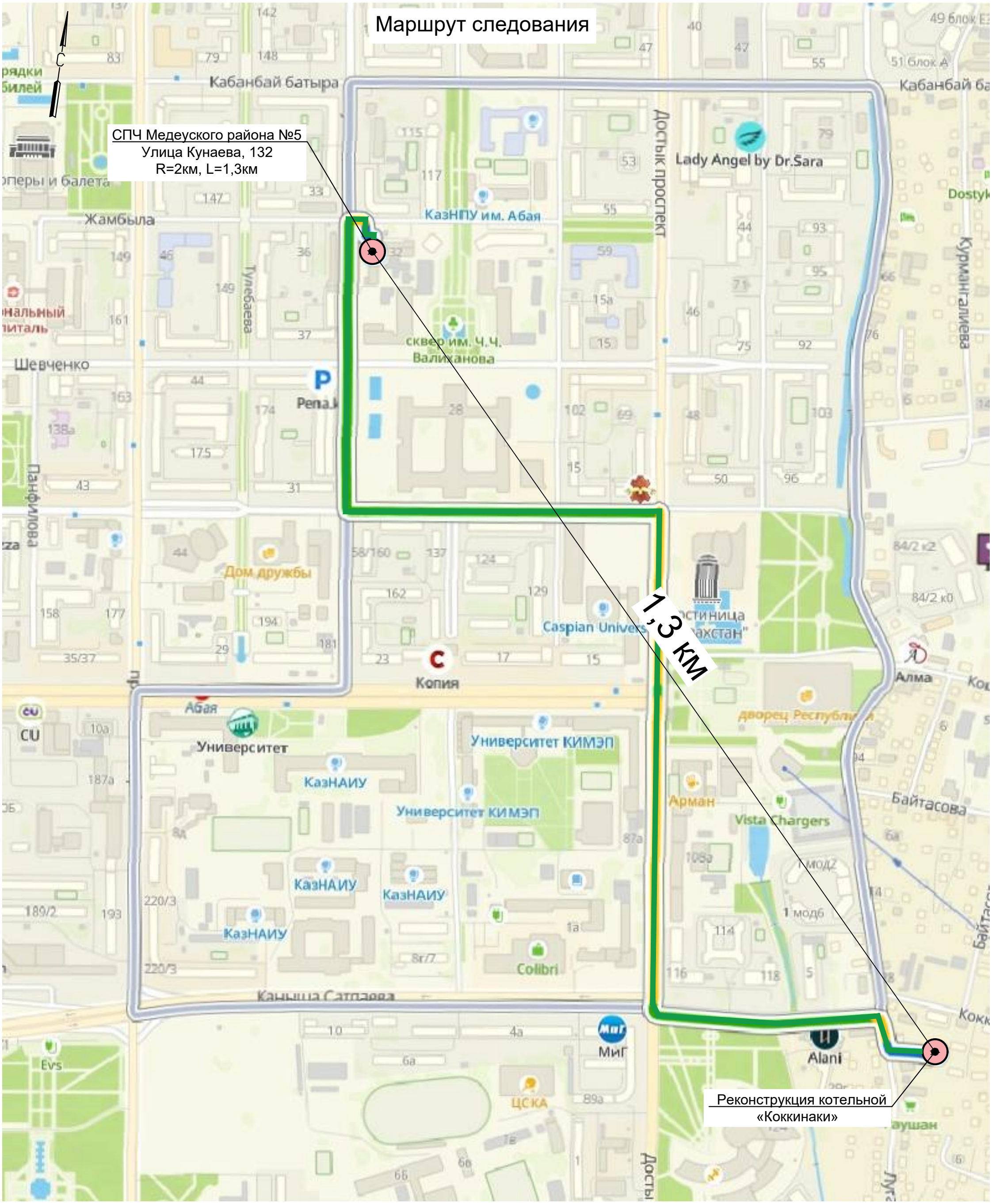
Инв. №подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Количество	Масса, 1ед. кг.	Примечание
	Канализация напорная К3н							
1	Трубы стальные электросвар. с антикоррозионным покрытием Ø36х2,5	ГОСТ 10707-80			пм	3,0		
2	Шаровый кран стальной Ø32, Ру-10	ГОСТ 21345-2005			шт	1		
3	Кран спускной стальной Ø15, Ру-10	ГОСТ 21345-2005			шт	1		
4	Обратный клапан стальной муфтовой Ру-10 Ø32	ГОСТ 33423-2015			шт	1		
5	Дренажный насос "PEDROLLO" TOP 4 N=0,75кВт, Q=3,5м3/ч, H=10,0м	Pedrollo			шт	1		или аналог
6	Гибкая вставка фланцевая (виброкомпенсатор) Ø32	ГОСТ 27036-86			шт	1		
7	Грунтовка ГФ-021 (окраска за 2 раза)	ГОСТ Р 51693-2003			$м^2$	0,6		
8	Эмаль ПФ-115 (окраска за 2 раза)	ГОСТ Р 52165-2003			$м^2$	0,6		
	Демонтаж							
1	Умывальник керамический с сифоном и смесителем	ГОСТ 30493-2017			шт	1		
2	Душевая сетка со смесителем	ГОСТ 23695-2017			шт	1		
3	Унитаз керамический с косым выпуском и смывным бачком	ГОСТ 30493-2017			шт	1		
4	Трубы канализационные чугунные д. 100	ГОСТ6942-98			пм	15,0		
5	Трубы канализационные чугунные д. 50	ГОСТ6942-98			пм	5,0		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.


Маршрут следования
СПЧ Медеуского района №5
Улица Кунаева, 132
R=2км, L=1,3км
1,3 км
Реконструкция котельной
«Коккинаки»
Кабанбай батыра
Жамбыла
Шевченко
Тулебаева
Достык проспект
Курмангалиева
Панфилова
Каныша Сатпаева
Lady Angel by Dr.Sara
КазНПУ им. Абая
сквер им. Ч.Ч. Валиханова
Дом дружбы
Университет
КазНАИУ
Университет КИМЭП
Colibri
ЦСКА
МиГ
Alani
Vista Chargers
Арман
Алма
Байтасова
Evs
CU

"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»

Рабочий проект
(РП)

23. 1515. 03-САКЗ
Котельная
(Реконструкция)

Том 2
Рабочие чертежи.
Книга 8.
Инженерное оборудование, сети и системы.
Часть 7
Система автоматического контроля загазованности.

г. Алматы, 2024г.

"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»

Рабочий проект
(РП)

23. 1515. 03-САКЗ

Котельная
(Реконструкция)

Том 2
Рабочие чертежи.
Книга 8.
Инженерное оборудование, сети и системы.
Часть 7
Система автоматического контроля загазованности

Главный инженер М.А.Васильев

Главный инженер проекта А.И. Филянин

г. Алматы, 2024г.

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан техническими регламентами, нормами, правилами, инструкциями, стандартами, включая требования взрыво-пожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта 15 февраля 2024 г. Филянин А. И.

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия АО "Институт "КазНИПИЭнергопром".

Согласовано

15. 02	
XXX	
XXX	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
Гл. инж.		Васильев			15. 02
ГИП		Филянин			15. 02
Выполнил		Ибраева Л			15. 02
Проверил		Копотилов			15. 02
Н. контр.		Шеповалов			15. 02

23. 1515. 03-САКЗ

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»

КОТЕЛЬНАЯ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	8

Общие данные

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат: А4

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА СВН

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общие данные	
3	Общие данные	
4	План на отм. 0,000 с расстановкой оборудования.	
5	Принципиальная схема подключения оборудования САКЗ. .	
6	Внешний вид оборудования САКЗ.	
7	Схема соединений оборудования САКЗ.	
8	Структурная схема САКЗ.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
РД 25. 953-90	Системы автоматические пожаротушения,	
	пожарной, охранной и охранно-пожарной	
	сигнализации. Обозначения условные графические	
	элементов связи.	
ГОСТ 21. 406-88	Обозначения условные графические на схемах и	
	планах.	
ГОСТ 21. 603-80	Система проектной документации для	
	строительства связь и сигнализация рабочие	
	чертежи.	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
	Прилагаемые документы	
23. 1515. 03-САКЗ. СО	Спецификация оборудования, изделий и	(1 лист)
	материалов	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	23. 1515. 03-САКЗ	Лист 2

Формат: А4

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Данный проект выполнен на основании задания на проектирования и архитектурно–строительных чертежей. В проекте предусмотрены мероприятия по оборудованию объекта: «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки» , системой автоматического контроля загазованности, далее по тексту (САКЗ).

Система (САКЗ) запроектирована на оборудовании фирмы ООО "ЦИТ–Плюс".

В систему входит оборудование; сигнализатор загазованности природным газом тип СЗ–1–2Г, сигнализатор загазованности оксидом углерода тип СЗ–2–2В, блок сигнализации и управления БСУ–К, диспетчерский пульт ПД, запорный газовый клапан с электромагнитным управлением.

Система предназначена для:

- непрерывного автоматического контроля атмосферы помещения потребителей газа и оповещении об опасных концентрациях природного газа и оксида углерода.
- контроля срабатывания датчиков аварийных параметров
- контроля срабатывания датчиков аварии оборудования
- контроля срабатывания датчиков пожарной и охранной сигнализации (опция).

Система служит для оповещения персонала световыми и звуковыми сигналами при возникновении опасных концентрации СН и СО, срабатывание датчиков и управление запорной арматурой газоснабжения и внешними исполнительными устройствами (вентиляцией).

Состояние системы запоминается и отображается на блоке сигнализации и управления и выносном диспетчерском пульте.

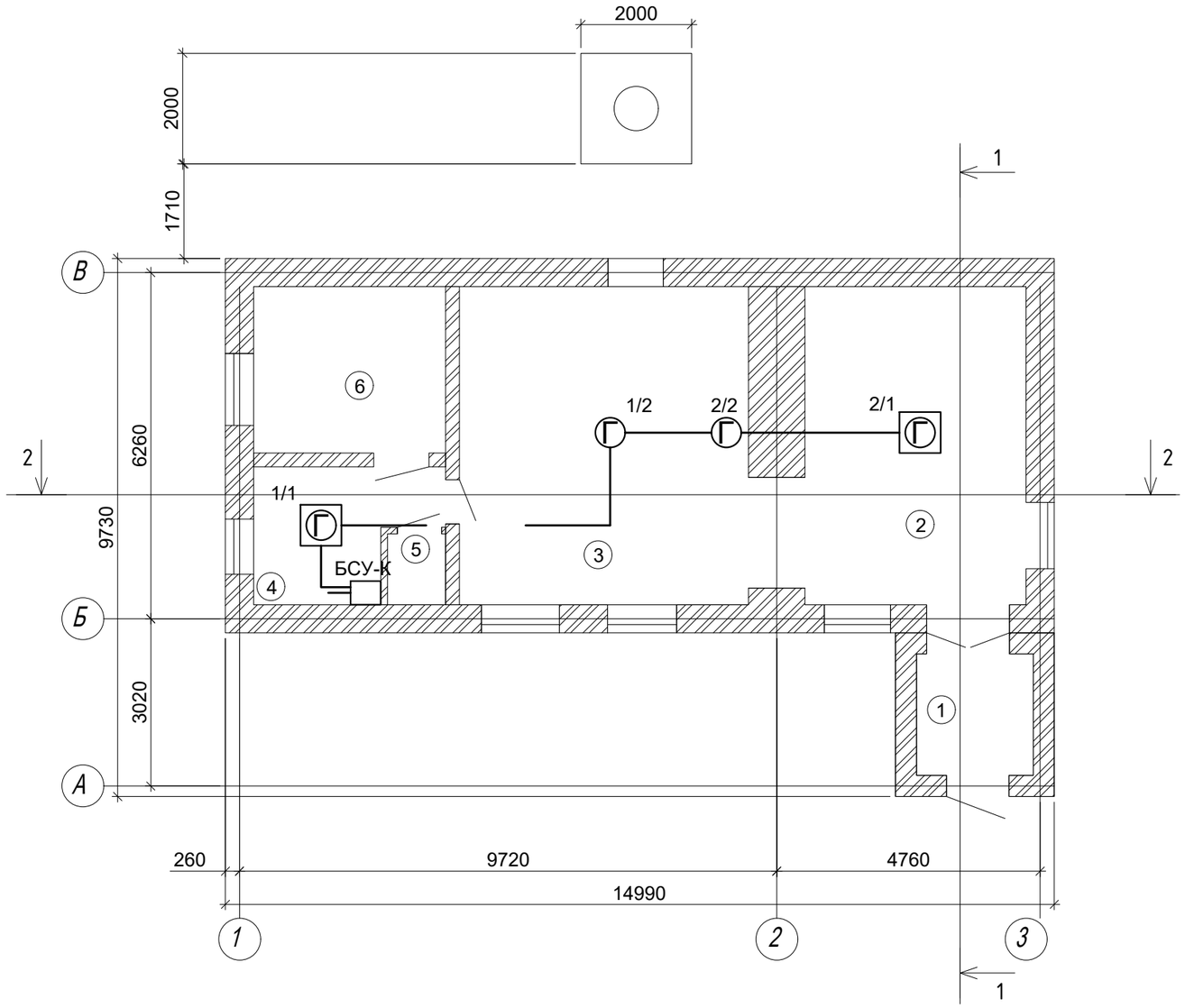
Система рассчитана на применение в котельных и на других промышленных объектах и предприятиях коммунально–бытового хозяйства. Система запитана от источника бесперебойного питания ученого в разделе (СКС) что дает возможность бесперебойной работы во время перехода с основной линии на резервную.

В системе предусмотрена передача извещений на центральный пульт диспетчерской службы по каналу связи GSM при помощи 2-х сим карт основного и резервного канала связи, оборудование учтенов разделе АПС.

Все шлейфы системы (САКЗ) проложить по потолку и стенам в кабельном канале с учетом прохождения эл. коммуникации. Места установки оборудования на стенах, потолке определить по месту с учетом рекомендаций по монтажу завода производителя.

Система рассчитана на дальнейшее расширения и модернизацию. Все монтажные работы выполнить в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами.

План 1-го этажа на отм. 0,000 (обмерный)



Условные обозначения

№	Вид	Наименование
1	Г	Сигнализатор загазованности оксидом углерода
2	Г	Сигнализатор загазованности природным газом
3	□	Блок сигнализации и управления
4		Газовый клапан с моторезированным приводом
5	——	Кабель КСВВнг 4х0.5
6	——	Кабель ВВГнг 3х1,5

Экспликация помещений

N п.п	Наименование	Sм²
1	Тамбур	4.64
2	Раздевалка	23.00
3	Зал	30.07
4	Операторская	7.00
5	С/у	1.34
6	Насосная	10.44

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Веригин В			02.24
Проверил		Копотилов			02.24
Н. контроль		Шеповалов			02.24

23.1515.03-САКЗ

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»

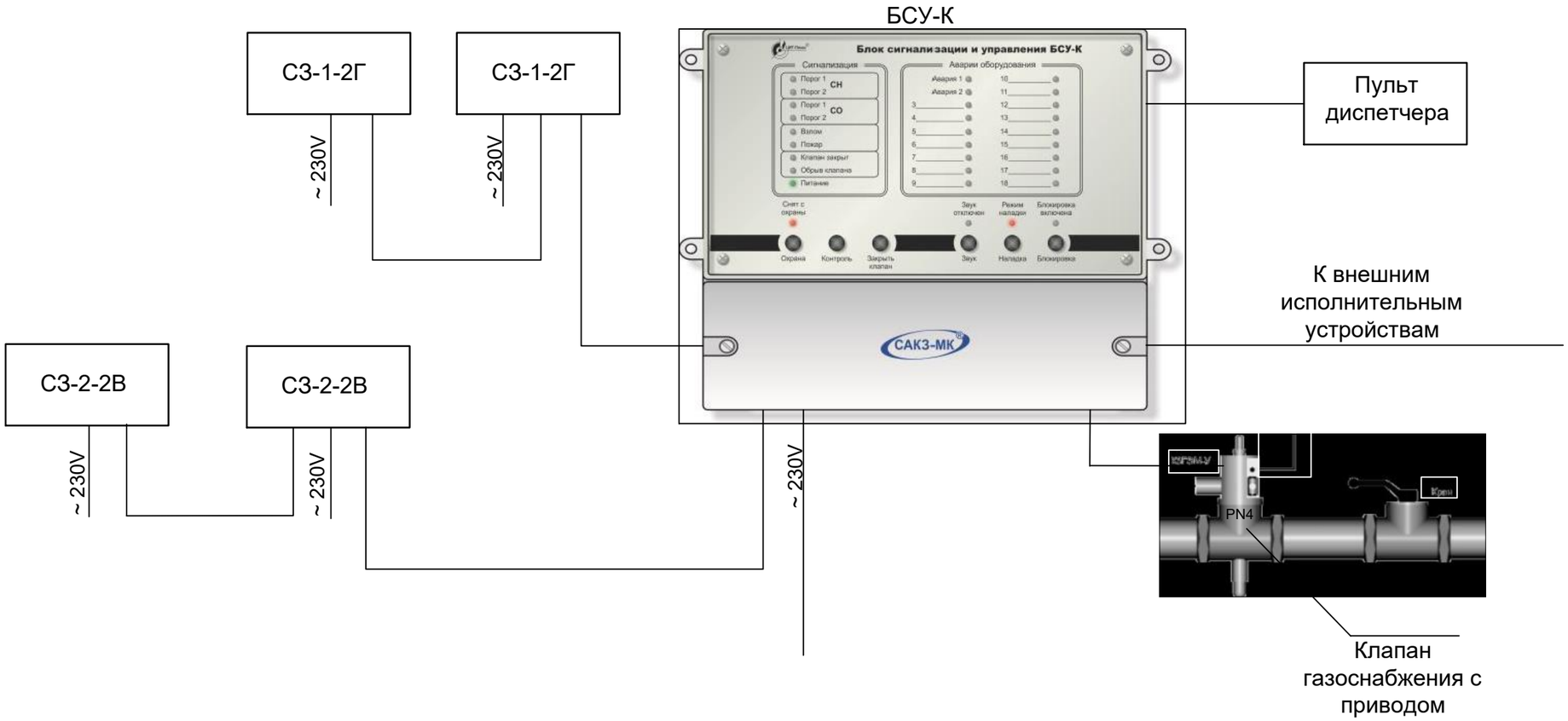
Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

План на отм. 0,000 с расстановкой оборудования.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3



Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Веригин В			02. 24
Проверил		Копотилов			02. 24
Н. контроль		Шеповалов			02. 24

23. 1515. 03-САКЗ

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Принципиальная схема подключения оборудования САКЗ.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

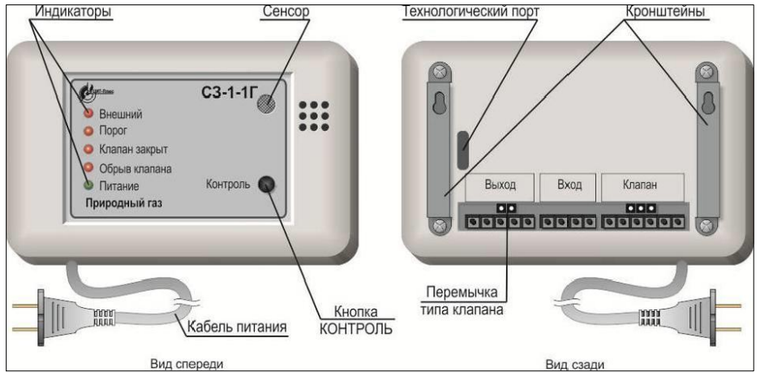
ФОРМАТ: А3

Взам. инв.N

Подпись и дата

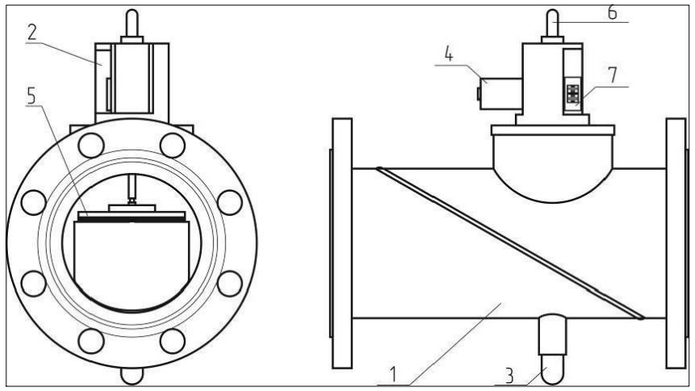
Инв. N подл.

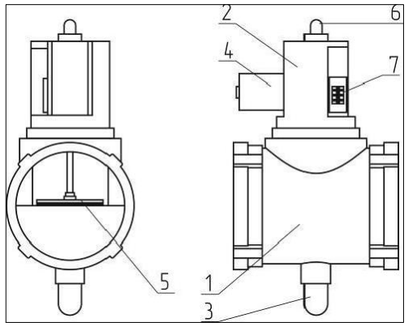
СЗ-1-1Г



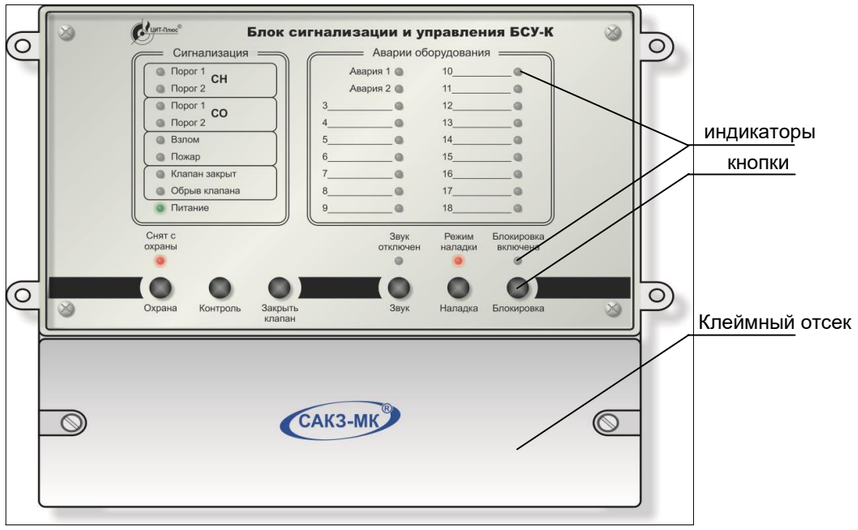
СЗ-1-2Г

Клапан запорный газовый ГОСТ р 52087-2003

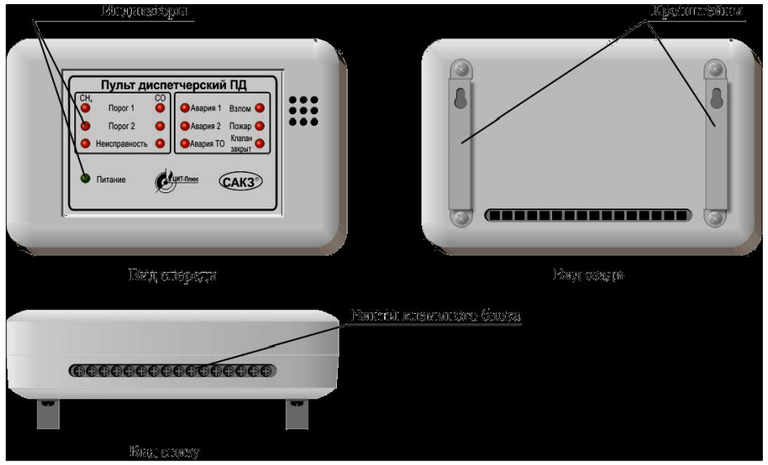




БСУ-К



Пульт диспетчерский ПД



						23. 1515. 03-САКЗ		
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»		
Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата			
						Котельная	Стадия	Лист	Листов
							РП	6	
Разработал		Веригин В			02. 24				
Проверил		Копотилов			02. 24	Внешний вид оборудования САКЗ.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н. контроль		Шеповалов			02. 24				

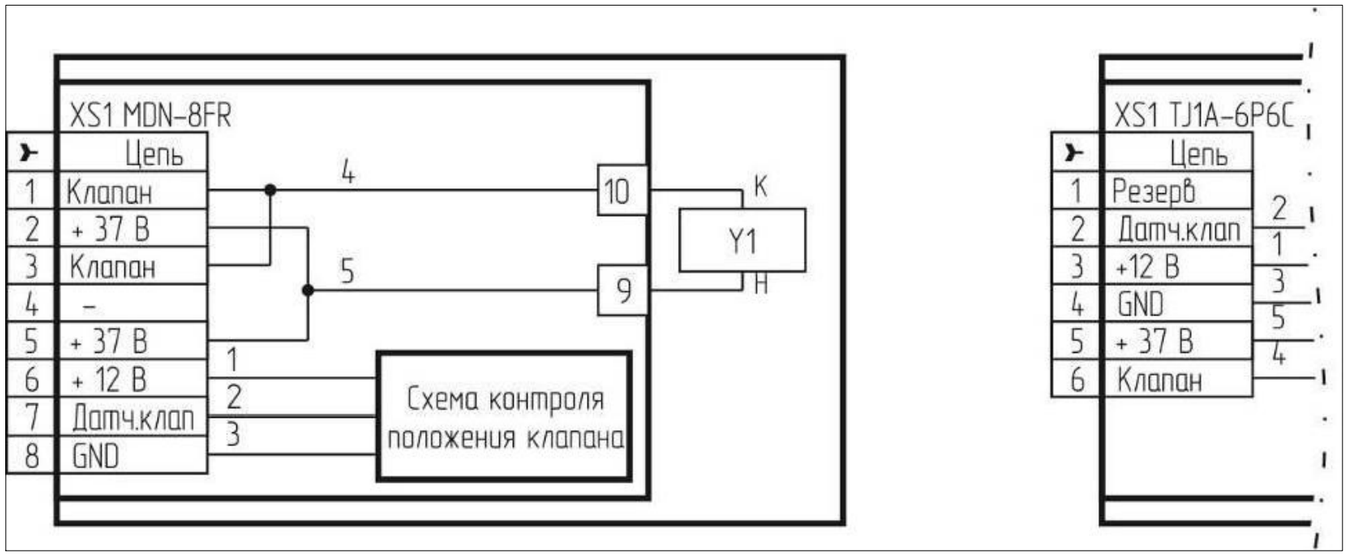
Взам. инв.N

Подпись и дата

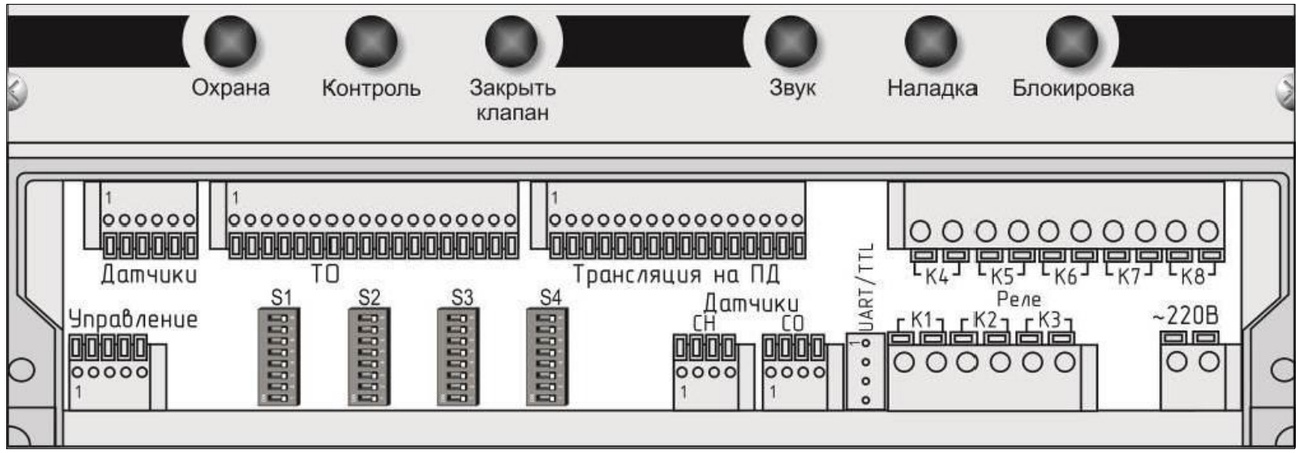
Инв. N подл.

ФОРМАТ: А3

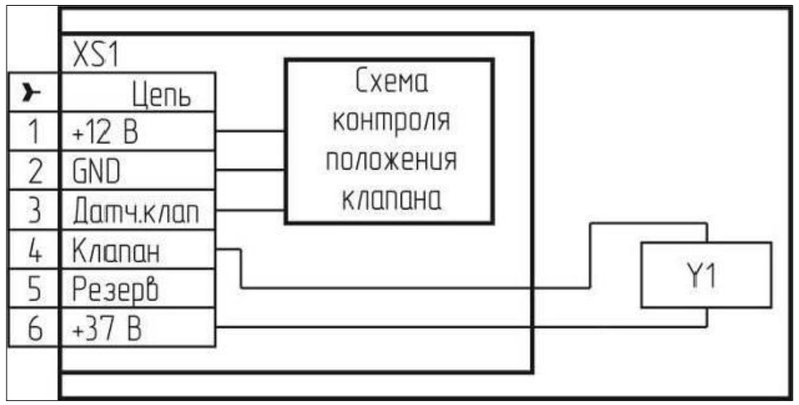
Клапан запорный газовый ГОСТ р 52087-2003



БСУ-К клеймный отсек



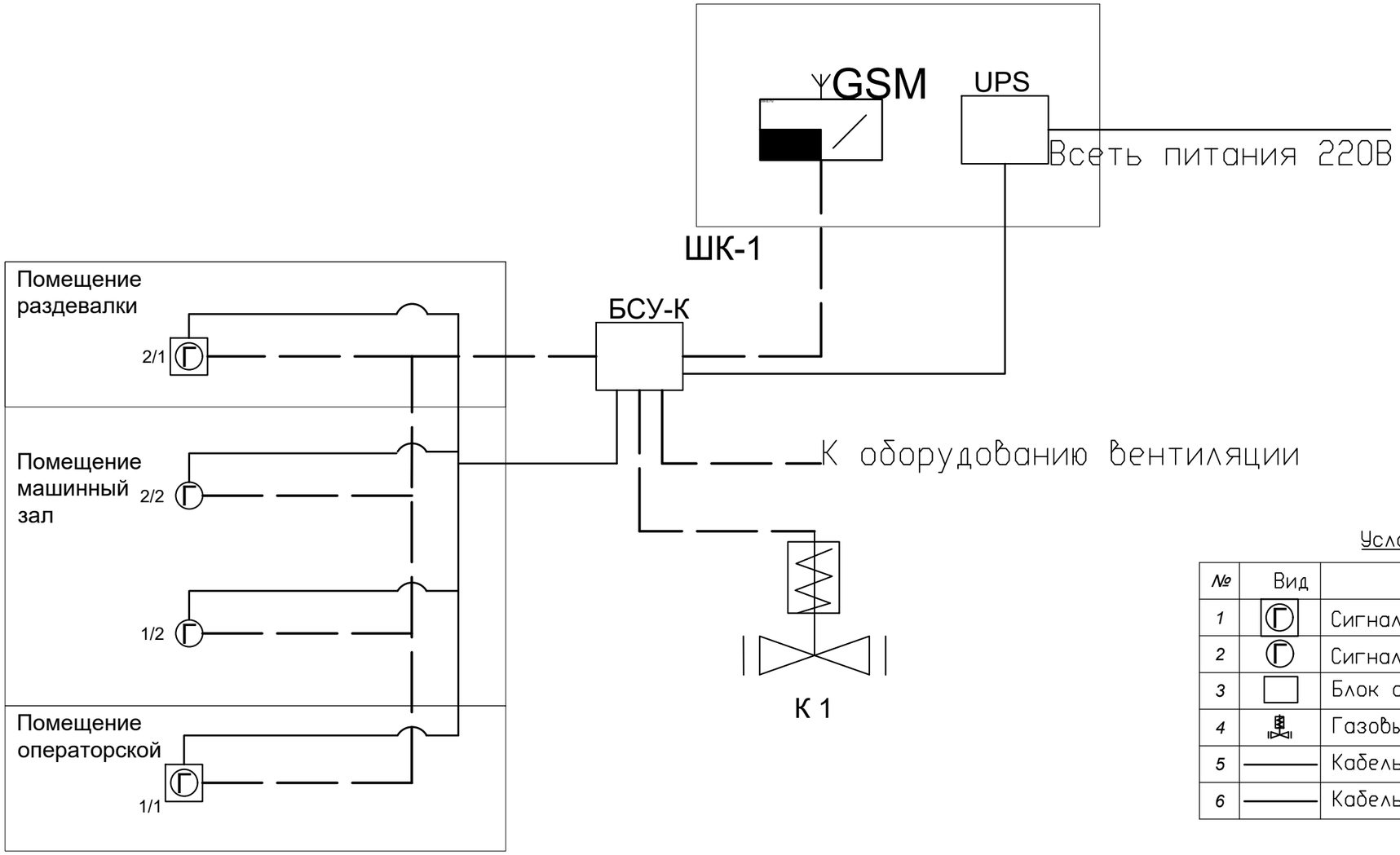
БСУ-К



Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	23. 1515. 03-САКЗ			
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»			
						Котельная	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	
Разработал		Веригин В			02. 24				
Проверил		Копотилов			02. 24	Схема соединения оборудования САКЗ.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н. контроль		Шеповалов			02. 24				

Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв. N подл.

ФОРМАТ: А3



Условные обозначения

№	Вид	Наименование
1		Сигнализатор загазованности оксидом углерода
2		Сигнализатор загазованности природным газом
3		Блок сигнализации и управления
4		Газовый клапан с моторезированным приводом
5		Кабель КСВВнг 4х0, 5
6		Кабель ВВГнг 3х1, 5

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Веригин В			02. 24
Проверил		Копотилов			02. 24
Н. контроль		Шеповалов			02. 24

23. 1515. 03-САКЗ

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Структурная схема САКЗ.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ФОРМАТ: А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования, обозначение документа и опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди-ница изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Система автоматического контроля загазованности							
1.1	Сигнализатор загазованности природным газом	СЗ-1-2Г		ЦИТ-Плюс	шт.	3		(10% рем компл.)
1.2	Сигнализатор загазованности оксидом углерода	СЗ-2-2В		ЦИТ-Плюс	шт.	3		(10% рем компл.)
1.3	Блок сигнализации и управления	БСУ-К		ЦИТ-Плюс	шт.	1		
1.4	Диспетчерский пульт	ПД		ЦИТ-Плюс	шт.	1		
1.5	Кабель	ВВГнг 3х1,5		ТОО Электрокомплекс	м.	150		
1.6	Кабель	КСВВнг 4х0.5		ТОО Электрокомплекс	м.	150		
1.7	Кабельный канал	50х20		DKC.	шт.	18		(3 метра 1сегмент.)
1.8	Акцесуары к кабельному каналу	50х20		DKC.	шт.	8		
1.9	Крепежный и расходный материал	F6			комп.	2		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Филянин А. И.			15. 02.
Разраб		Веригин В. А			15. 02
Проверил		Копотилов А			15. 02
Н. контр.		Шеповалов			15. 02

23. 1515. 03-САКЗ. СО

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Спецификация изделия, оборудования и материалов

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат: А3 (420х297)

"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»

Рабочий проект
(РП)

23. 1515. 03-СВН

Котельная
(Реконструкция)

Том 2
Рабочие чертежи.
Книга 8.
Инженерное оборудование, сети и системы.
Часть 7
Система видеонаблюдения.

г. Алматы, 2024г.

"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»

Рабочий проект
(РП)

23. 1515. 03-СВН

Котельная
(Реконструкция)

Том 2
Рабочие чертежи.
Книга 8.
Инженерное оборудование, сети и системы.
Часть 7
Система видеонаблюдения.

Главный инженер М.А.Васильев

Главный инженер проекта А.И. Филянин

г. Алматы, 2024г.

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан техническими регламентами, нормами, правилами, инструкциями, стандартами, включая требования взрыво-пожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта 15 февраля 2024 г. Филянин А. И.

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия АО "Институт "КазНИПИЭнергопром".

Согласовано

XXX	
XXX	
15. 02	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
Гл. инж.		Васильев			15. 02
ГИП		Филянин			15. 02
Выполнил		Ибраева Л			15. 02
Проверил		Копотилов			15. 02
Н. контр.		Шеповалов			15. 02

23. 1515. 03-СВН

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»

КОТЕЛЬНАЯ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	8

Общие данные

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат: А4

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА СВН

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общие данные	
3	Общие данные	
4	План на отм. 0,000 с расстановкой оборудования.	
5	Схема установки оборудования системы СВН на стене.	
6	Схема установки оборудования системы СВН на стене.	
7	Схема размещения оборудования в телекоммуникационном шкафу.	
8	Структурная схема СВН.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
РД 25. 953-90	Системы автоматические пожаротушения,	
	пожарной, охранной и охранно-пожарной	
	сигнализации. Обозначения условные графические	
	элементов связи.	
ГОСТ 21. 406-88	Обозначения условные графические на схемах и	
	планах.	
ГОСТ 21. 603-80	Система проектной документации для	
	строительства связь и сигнализация рабочие	
	чертежи.	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
	Прилагаемые документы	
23. 1515. 03-СВН. СО	Спецификация оборудования, изделий и	(1 лист)
	материалов	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	23. 1515. 03-СВН	Лист 2

Формат: А4

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Данный проект выполнен на основании задания на проектирования и архитектурно-строительных чертежей. В проекте предусмотрены мероприятия по оборудованию объекта: «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки», системой видео-наблюдения, далее по тексту (СВН).

Система (СВН) запроектирована на оборудовании фирмы "HIKVISION".

В систему входит оборудование; видеокамера уличной установки IP-DS-2CD2023G0-I, видеокамера внутренней установки IP-DS-2CD2123G0-IU, сетевой видеорегистратор 8 каналов-DS-7108NI-Q1/M(C), коммутатор PoE-Wi-Tek WI-PS205 V4, монитор-TFT/ЖК монитор 19" LV-19W. Центральное оборудование размещено в коммутационном шкафу в помещении операторской, коммутационный шкаф учтен в проекте в разделе (СКС). В сетевой видеорегистратор установленный в коммутационном шкафу устанавливается жесткий диск накопитель емкостью 8 тБ., система обладает функцией записи при движении что гарантирует увеличения срока записи и хранения на жестком диске, диск накопитель установлен максимального значения и гарантирует запись и хранение до 180 суток расчет произведен на сайте провайдера. Система запитана от источника бесперебойного питания ученого в разделе (СКС) что дает возможность бесперебойной работы во время перехода с основной линии на резервную. Система имеет возможность трансляции через сервер производителя по средствам всемирной сети при использовании ПО бесплатного пользования также размещенного на сайте производителя, также видеорегистратор позволяет транслировать видео-информацию по каналу HDMA.

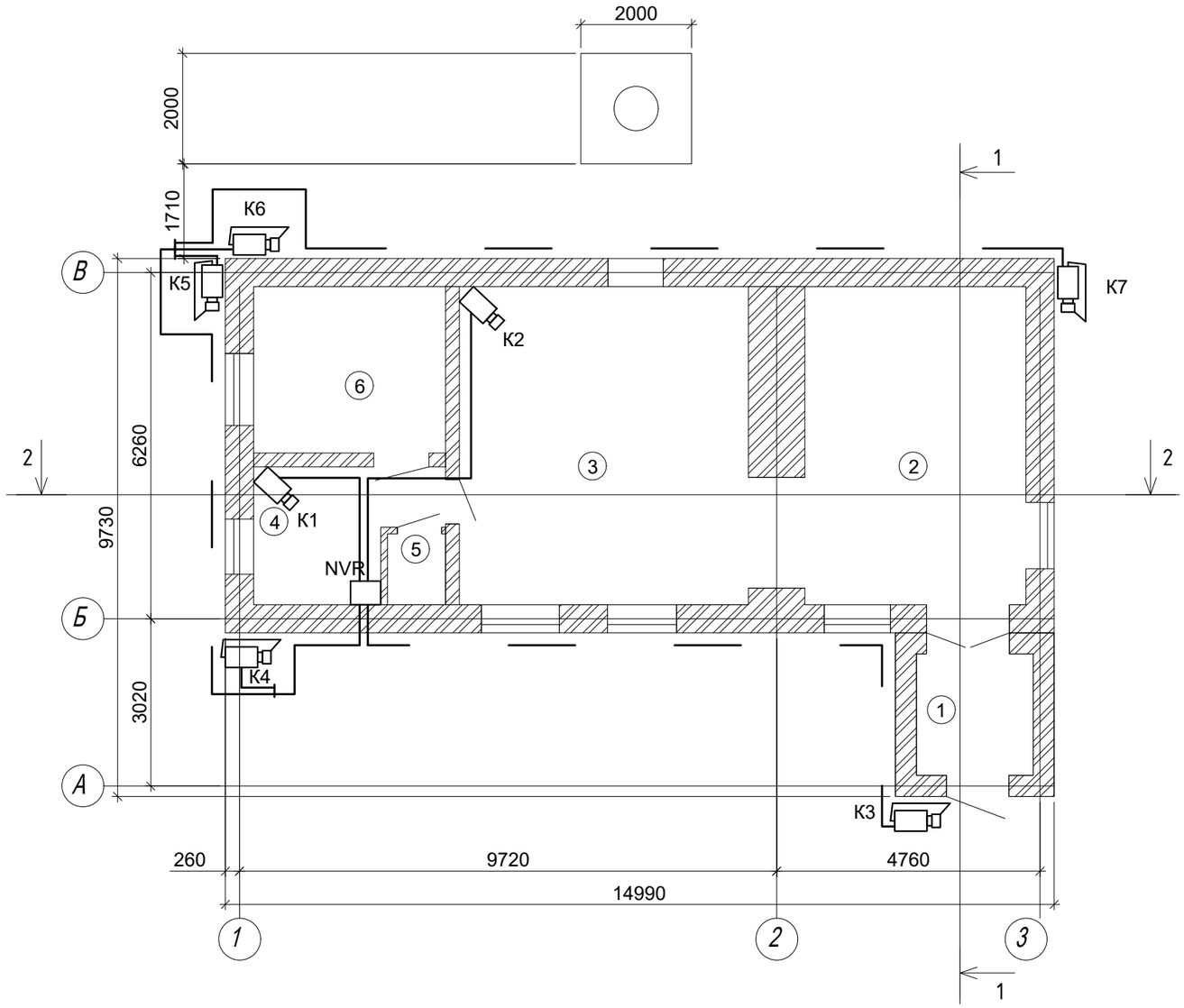
Все шлейфы системы (СВН) проложить по потолку и стенам в кабельном канале с учетом прохождения эл. коммуникации. Места установки оборудования на стенах, потолке определить по месту с учетом рекомендаций по монтажу завода производителя.

Система рассчитана на дальнейшее расширения и модернизацию. Все монтажные работы выполнить в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами.

Условные обозначения

№	Вид	Наименование
1		Видеокамера уличной установки
2		Видеокамера внутренней установки
3 4		Цветной TFT/ЖК монитор 19" LV-19W
5		Сетевой видеорегистратор
6		Шкаф телекоммуникационный
7		Кабель UTP4x2x0.5
8		Кабель ВВГнг 3x1,5

План 1-го этажа на отм. 0,000 (обмерный)



Условные обозначения

№	Вид	Наименование
1		Видеокамера уличной установки
2		Видеокамера внутренней установки
3 4		Цветной TFT/ЖК монитор 19" LV-19W
5		Сетевой видеорегистратор
6		Шкаф телекоммуникационный ШК
7		Кабель UTP4x2x0.5
8		Кабель ВВГнг 3x1,5

Экспликация помещений

N п.п	Наименование	Sм²
1	Тамбур	4.64
2	Раздевалка	23.00
3	Зал	30.07
4	Операторская	7.00
5	С/у	1.34
6	Насосная	10.44

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Веригин В			02.24
Проверил		Копотилов			02.24
Н. контроль		Шеповалов			02.24

23.1515.03-СВН

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»

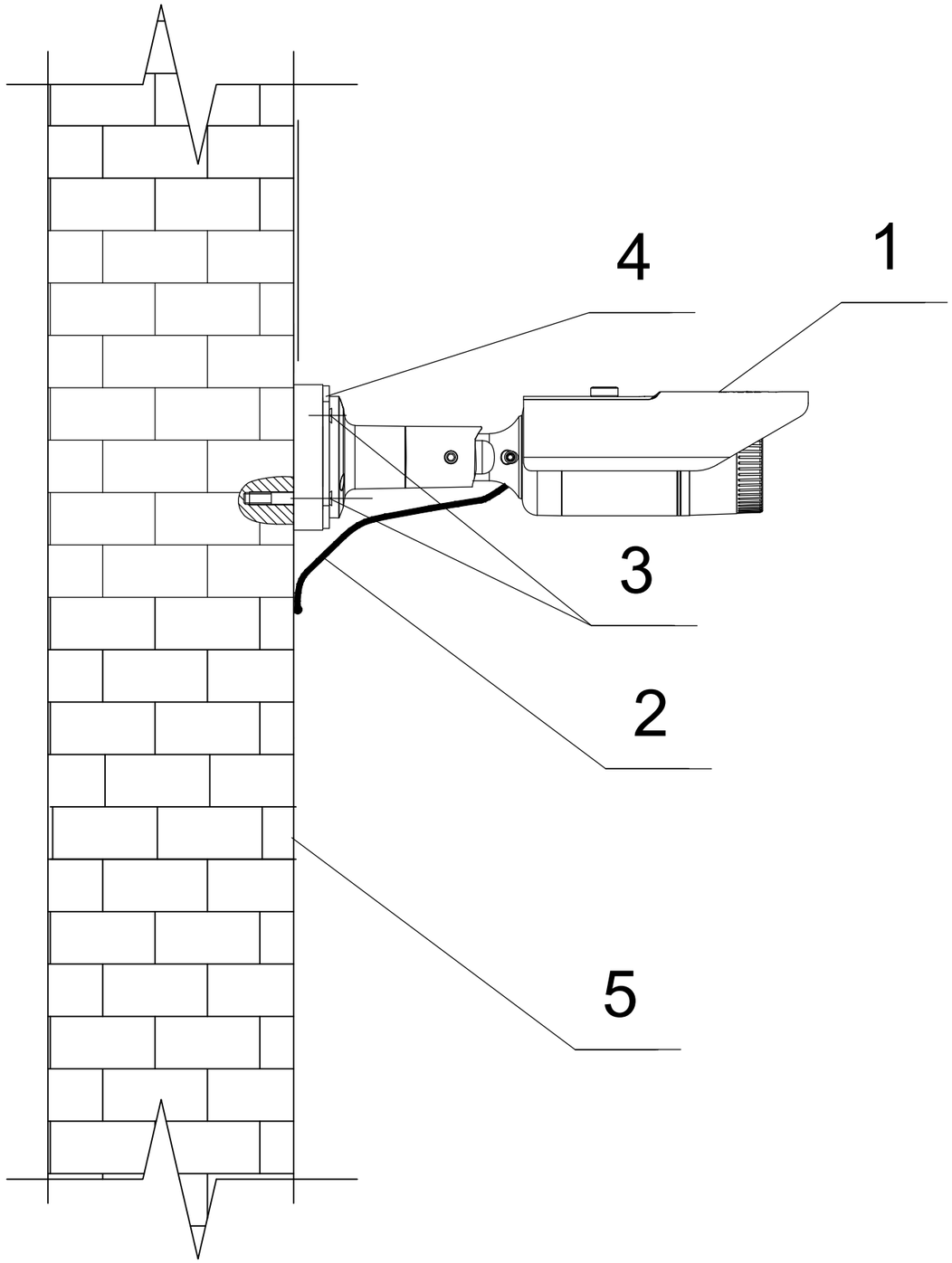
Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

План на отм. 0,000 с расстановкой оборудования.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3



Поз.	Наименование
1	Цветная уличная IP видеокамера с ИК-подсветкой
2	Кабели системы охранного телевидения
3	Анкер крепления к стене
4	Кронштейн видеокамеры
5	Стена строения

1) Уровень установки камер не менее 3,2 м., корректируется по месту.

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Веригин В			02. 24
Проверил		Копотилов			02. 24
Н. контроль		Шеповалов			02. 24

23. 1515. 03-СВН

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Схема установки оборудования системы СВН на стене.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

ФОРМАТ: А3

1. Внешний вид купольной IP камеры I типа

1.1. Тип I

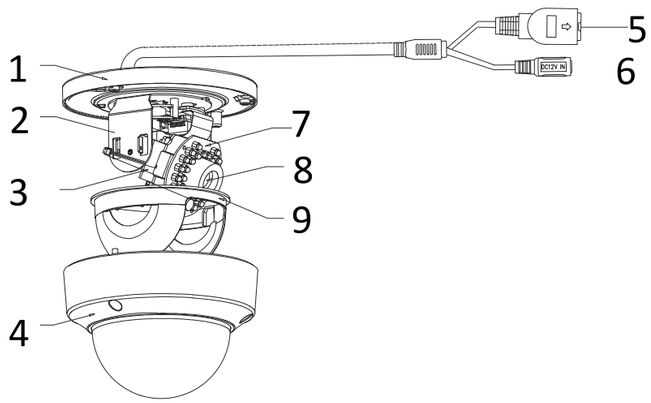
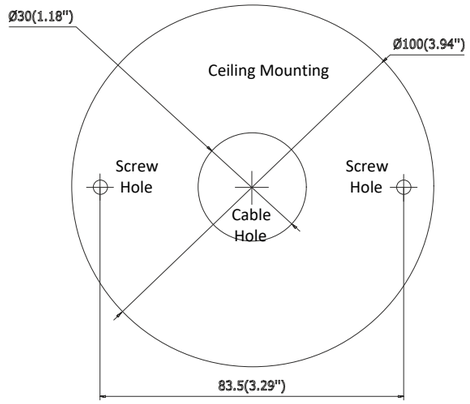


Рисунок 1-1 Купольная камера I типа

No.	Описание
1	Монтажная платформа
2	Горизонтальное крепление
3	Вертикальное крепление
4	Купол
5	Сетевой кабель
6	Кабель питания

Купольная IP-камера

1. Шаблон крепления на поверхность установки.



Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Веригин В			02. 24
Проверил		Копотилов			02. 24
Н. контроль		Шеповалов			02. 24

23. 1515. 03-СВН

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»

Котельная

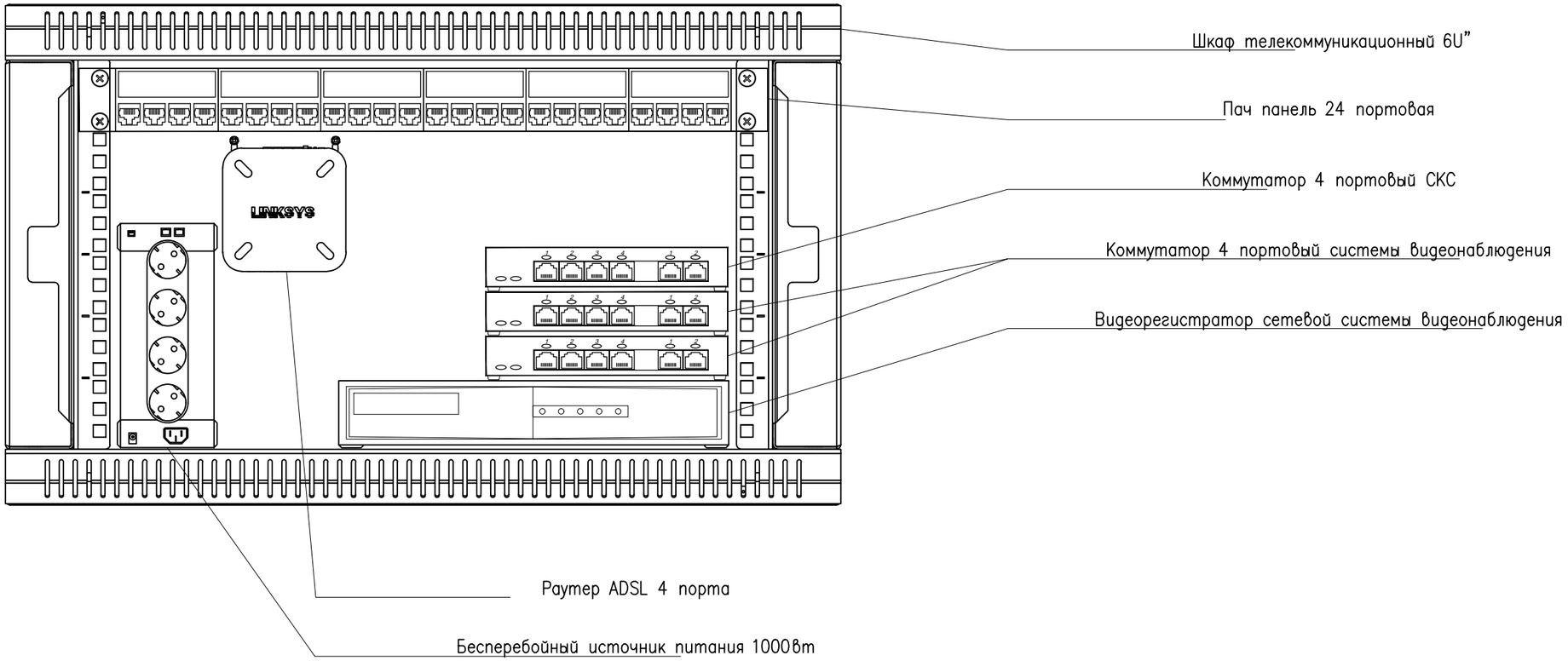
Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Схема установки, купольная IP видеокамера.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

ФОРМАТ: А3

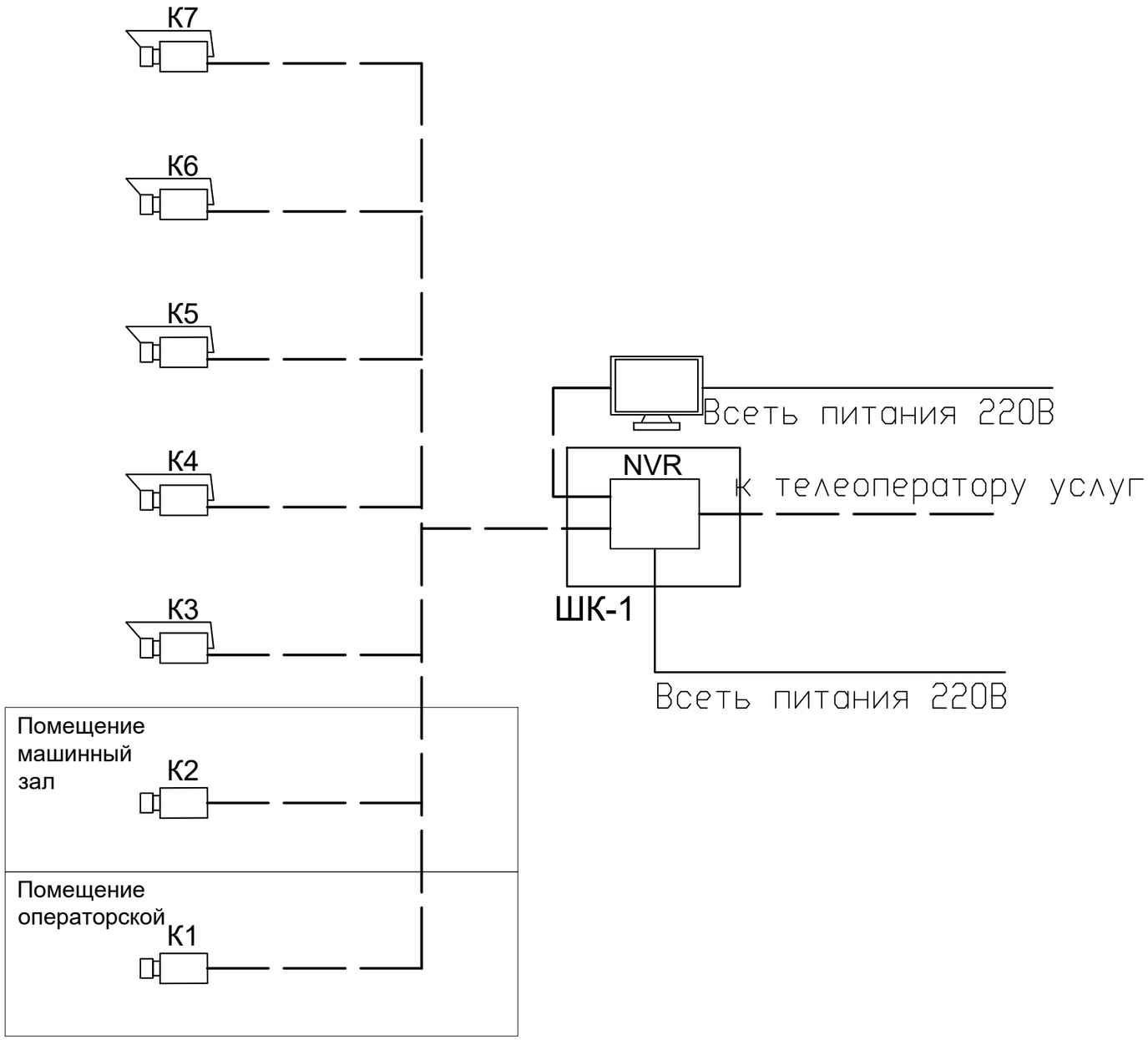
Рис. №1
Размещение оборудования в телекоммуникационном шкафу.



Взам. инв.N	Подпись и дата	Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	23. 1515. 03-СВН			
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»			
						Котельная	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	
Разработал		Веригин В			02. 24	Схема размещения оборудования в телекоммуникационном шкафу.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Проверил		Копотилов			02. 24				
Н. контроль		Шеповалов			02. 24				

ФОРМАТ: А3



Условные обозначения

№	Вид	Наименование
1		Видеокамера уличной установки
2		Видеокамера внутренней установки
3 4		Цветной TFT/ЖК монитор 19" LV-19W
5		Сетевой видеорегистратор
6		Шкаф телекоммуникационный ШК
7		Кабель UTP4x2x0.5
8		Кабель ВВГнг 3x1,5

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Веригин В			02.24
Проверил		Копотилов			02.24
Н. контроль		Шеповалов			02.24

23.1515.03-СВН

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Структурная схема СВН.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ФОРМАТ: А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования, обозначение документа и опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди-ница изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Система охранного видеонаблюдения							
1.1	Видеокамера уличной установки IP	DS-2CD2023G0-I		ТОО Alpro	шт.	6		(10% рем компл.)
1.2	Видеокамера внутренней установки IP	DS-2CD2123G0-IU		ТОО Alpro	шт.	3		(10% рем компл.)
1.3	Сетевой видеорегистратор 8 каналов	DS-7108NI-Q1/M(C)		ТОО Alpro	шт.	1		
1.4	Коммутатор PoE	Wi-Tek WI-PS205 V4		ТОО Alpro	шт.	2		
1.5	Жёсткий диск 8Tb Western Digital WD82PURX	WD82PURX		Western Digital	шт.	2		
1.6	Монитор	TFT/ЖК монитор 19" LV-19W		ТОО Alpro	шт.	1		
1.7	Кабель	ВВГнг 3х1,5		ТОО Электрокомплекс	м.	20		
1.8	Кабель	UTP 4х2х0.5		ТОО Электрокомплекс	м.	350		
1.9	RG 45 конектор	RG 45		DKC.	шт.	25		
1.10	Кабельный канал	50х20		DKC.	шт.	18		(3 метра 1сегмент.)
1.11	Акцесуары к кабельному каналу	50х20		DKC.	шт.	8		
1.12	Крепежный и расходный материал	F6			комп.	2		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Филянин А. И.			15. 02.
Разраб		Веригин В. А			15. 02
Проверил		Копотилов А			15. 02
Н. контр.		Шеповалов			15. 02

23. 1515. 03-СВН. СО

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Спецификация изделия, оборудования и материалов

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат: А3 (420х297)

"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»

Рабочий проект
(РП)

23. 1515. 03-СКС

Котельная
(Реконструкция)

Том 2
Рабочие чертежи.
Книга 8.
Инженерное оборудование, сети и системы.
Часть 3
Система связи.

г. Алматы, 2024г.

"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»

Рабочий проект
(РП)

23. 1515. 03-СКС

Котельная
(Реконструкция)

Том 2
Рабочие чертежи.
Книга 8.
Инженерное оборудование, сети и системы.
Часть 3
Система связи.

Главный инженер М.А.Васильев

Главный инженер проекта А.И. Филянин

г. Алматы, 2024г.

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан техническими регламентами, нормами, правилами, инструкциями, стандартами, включая требования взрыво-пожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта 15 февраля 2024 г. Филянин А. И.

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия АО "Институт "КазНИПИЭнергопром".

Согласовано

15.02	
XXX	
XXX	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
Гл. инж.		Васильев			15.02
ГИП		Филянин			15.02
Выполнил		Ибраева Л			15.02
Проверил		Копотилов			15.02
Н. контр.		Шеповалов			15.02

23.1515.03-СКС

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»

КОТЕЛЬНАЯ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	8

Общие данные

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат: А4

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА СКС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общие данные	
3	Общие данные	
4	План на отм. 0,000 с расстановкой оборудования.	
5	Внешний вид телекоммуникационного шкафа ШТ-НСр-6U-600-450-П.	
6	Габаритный чертеж ШТ-НСр-6U-600-450-П.	
7	Схема размещения оборудования в телекоммуникационном шкафу.	
8	Структурная схема СКС.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
РД 25. 953-90	Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации.	
	Обозначения условные графические элементов связи.	
ГОСТ 21. 406-88	Обозначения условные графические на схемах и	
	планах.	
ГОСТ 21. 603-80	Система проектной документации для	
	строительства связь и сигнализация рабочие	
	чертежи.	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
	Прилагаемые документы	
23. 1515. 03-СКС. СО	Спецификация оборудования, изделий и	(1 лист)
	материалов	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	23. 1515. 03-СКС	Лист 2

Формат: А4

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Данный проект выполнен на основании задания на проектирования и архитектурно-строительных чертежей. В проекте предусмотрены мероприятия по оборудованию объекта: «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Шелихова» расположенной по адресу ул. Шелихова 16, системой структурированных кабельных сетей, далее по тексту (СКС).

Система (СКС) представляет собой кабельную сеть с центром коммуникации в коммуникационном шкафу в помещении операторской. Основная задача системы (СКС) организовать внутренний коммуникационный сегмент позволяющий в служебных помещениях установить телефонный аппарат в параллельном подключении к основному телефону для приема звонков из любого служебного помещения, а так же вторая из спаренных розеток позволяет подключить передающие технологическое оборудование по средствам интернета к централизованной системе сбора информации. Система (СКС) состоит из коммутационного шкафа-ШТ-НСр-6U-600-450-П, патч панели 24 порта-1U, категория 6, FTP, 24 x RJ 45, LCS3, раутер-Tenda W20E, коммутатор 4 порта - Wi-Tek WI-PS205 V4, бесперебойный источник питания - ИБП APC Smart-UPS 1000VA LCD 230V.

Кабели системы проложить по стенам в кабельном канале, коммутационные розетки накладного типа установить на стенах, места установки определить по месту также определить по месту размещение коммутационного шкафа в помещении операторской. В коммутационном шкафу установлено оборудование системы охранного видеонаблюдение, в связи с целесообразностью использования свободного места в телекоммуникационном шкафу. Оборудование (СКС) так же может работать в автономном режиме без внешних сетей, необходимость подключение внешних сетей определить по месту.

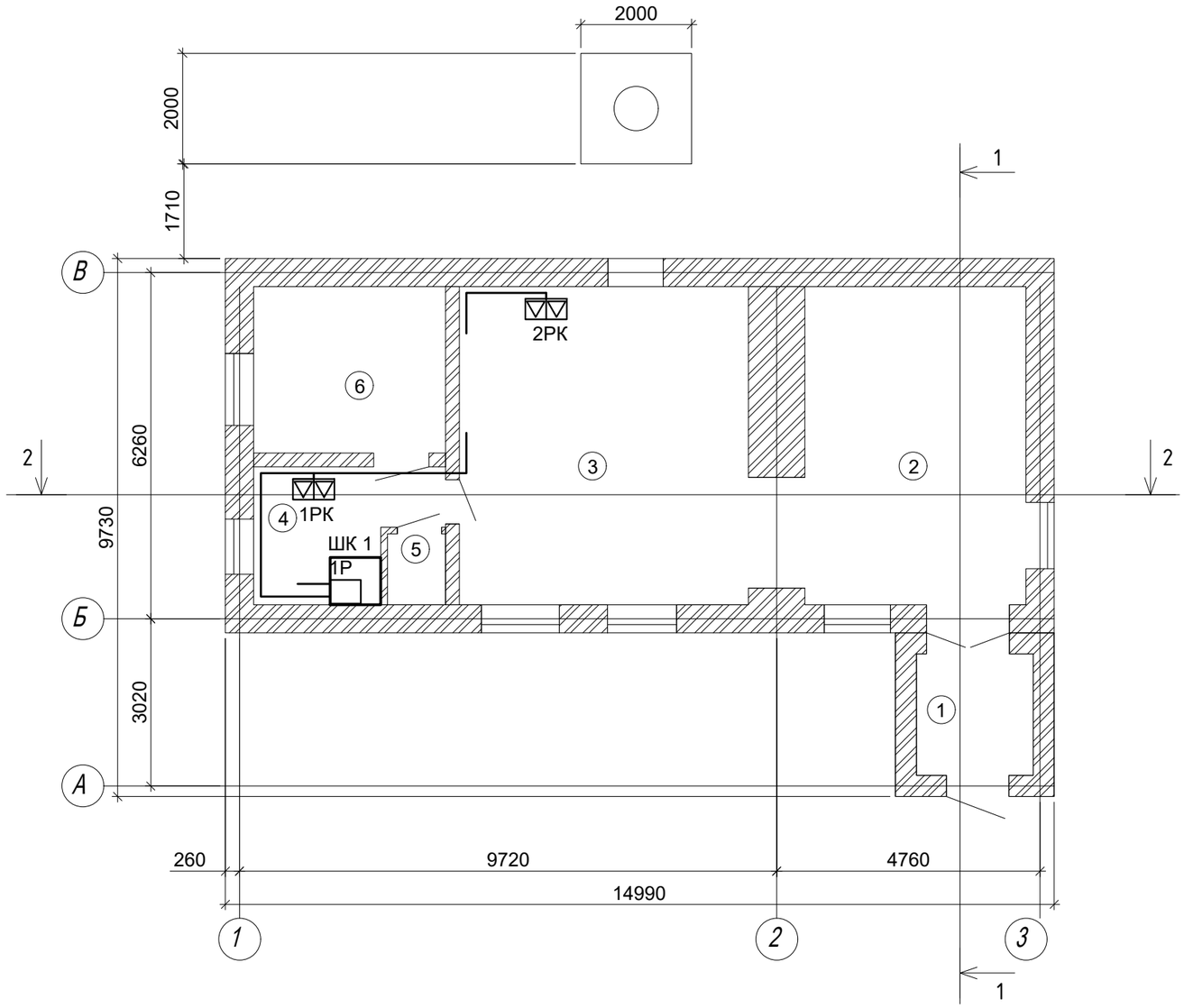
Система рассчитана на дальнейшее расширения и модернизацию.

Все монтажные работы выполнить в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами.

Условные обозначения

№	Вид	Наименование
1		Розетка компьютерная накладная
2		Роутер с четырьмя портами
3		Шкаф телекоммуникационный
4		Кабель UTP4x2x0.5

План 1-го этажа на отм. 0,000 (обмерный)



Условные обозначения

№	Вид	Наименование
1		Розетка компьютерная накладная
2		Роутер с четырьмя портами
3		Шкаф телекоммуникационный
4		Кабель UTP4x2x0. 5

Экспликация помещений

N п.п	Наименование	Sм²
1	Тамбур	4.64
2	Раздевалка	23.00
3	Зал	30.07
4	Операторская	7.00
5	С/у	1.34
6	Насосная	10.44

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Веригин В			02. 24
Проверил		Копотилов			02. 24
Н. контроль		Шеповалов			02. 24

23. 1515. 03-СКС

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

План на отм. 0,000 с расстановкой оборудования.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

ШТ-НСр-6U-600-450-П дверь перфорированная ССД 130411-00639
внешний вид.

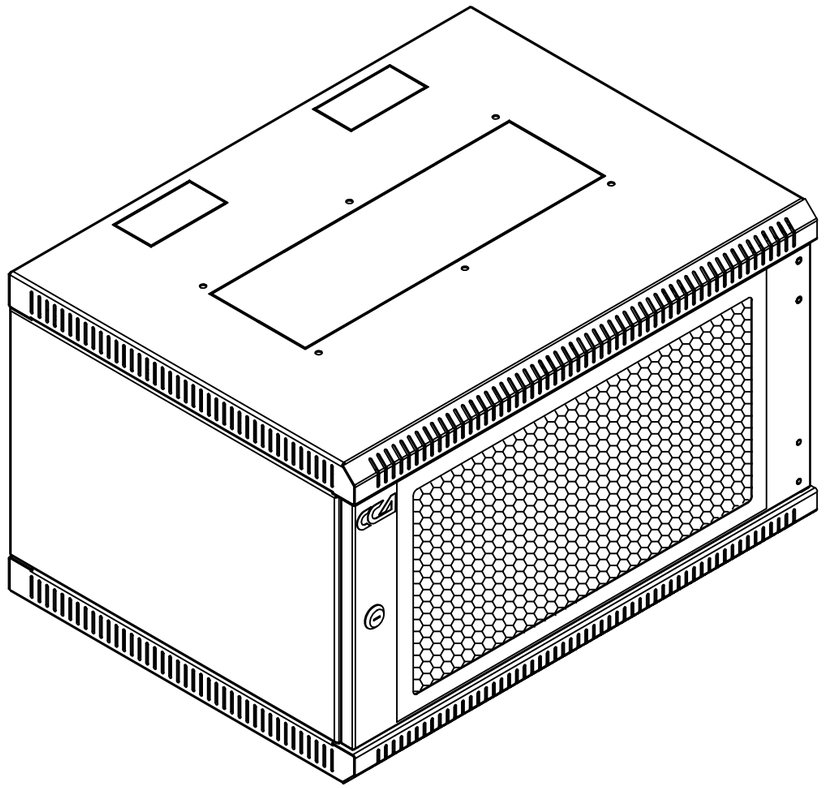


Рис. №1
ШТ-НСр-6U-600-450-П общий вид

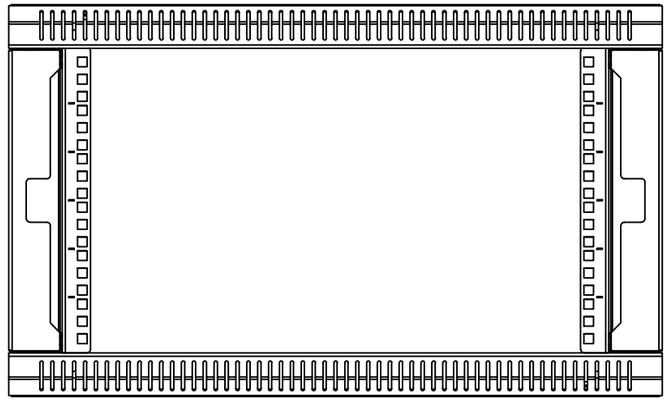


Рис. №2
ШТ-НСр-6U-600-450-П вид из нутри.

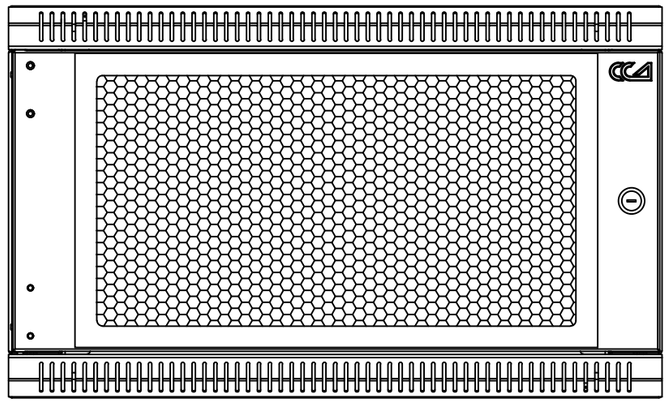


Рис. №3
ШТ-НСр-6U-600-450-П вид с переди

Взам. инв.N	Подпись и дата	Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	23. 1515. 03-СКС			
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»			
						Котельная	Стадия	Лист	Листов
							РП	5	
Разработал		Веригин В			02. 24				
Проверил		Копотилов			02. 24	Внешний вид телекоммуникационного шкафа ШТ-НСр-6U-600-450-П.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н. контроль		Шеповалов			02. 24				

ФОРМАТ: А3

ШТ-НСр-6U-600-450-П дверь перфорированная ССД 130411-00639
внешние размеры..

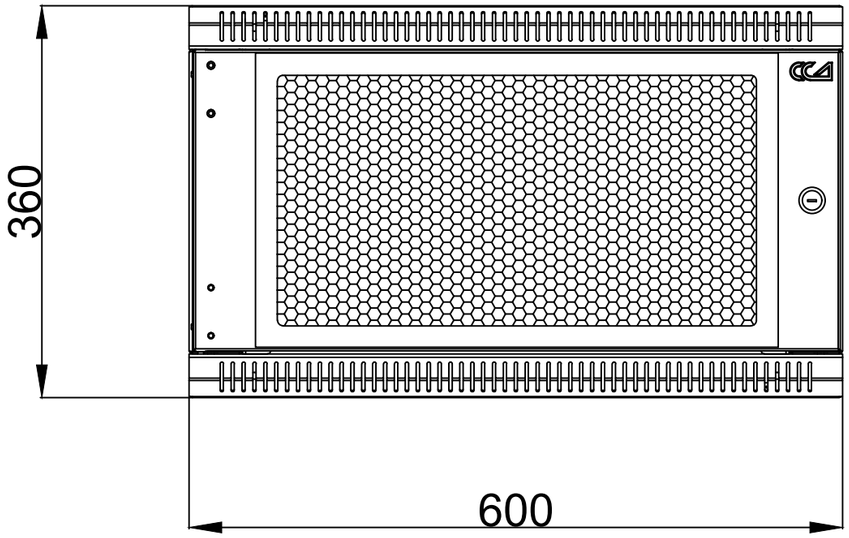


Рис. №1
ШТ-НСр-6U-600-450-П вид с переди.

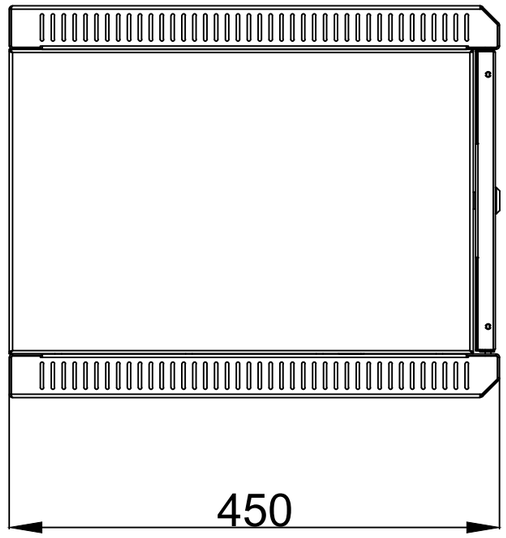


Рис. №2
ШТ-НСр-6U-600-450-П вид с боку.

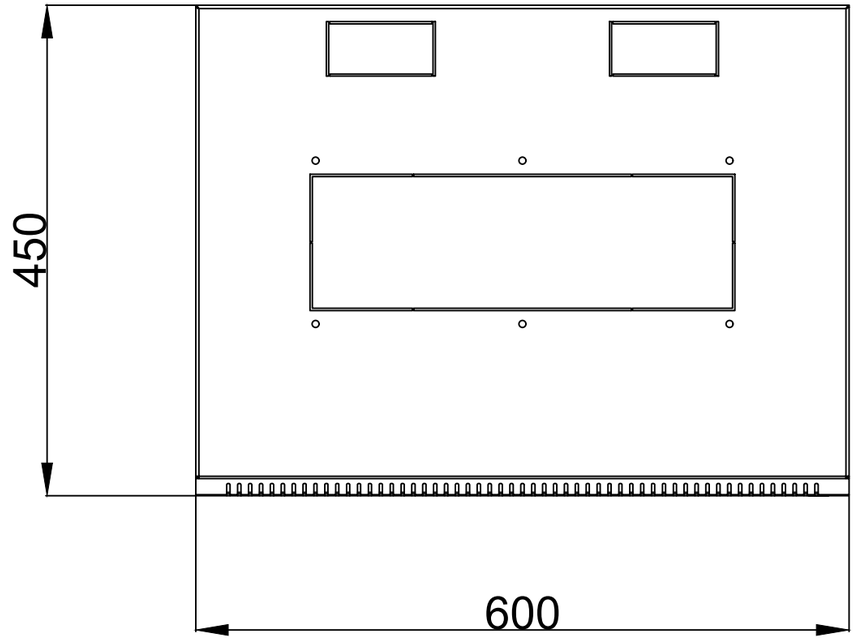


Рис. №3
ШТ-НСр-6U-600-450-П вид с верху.

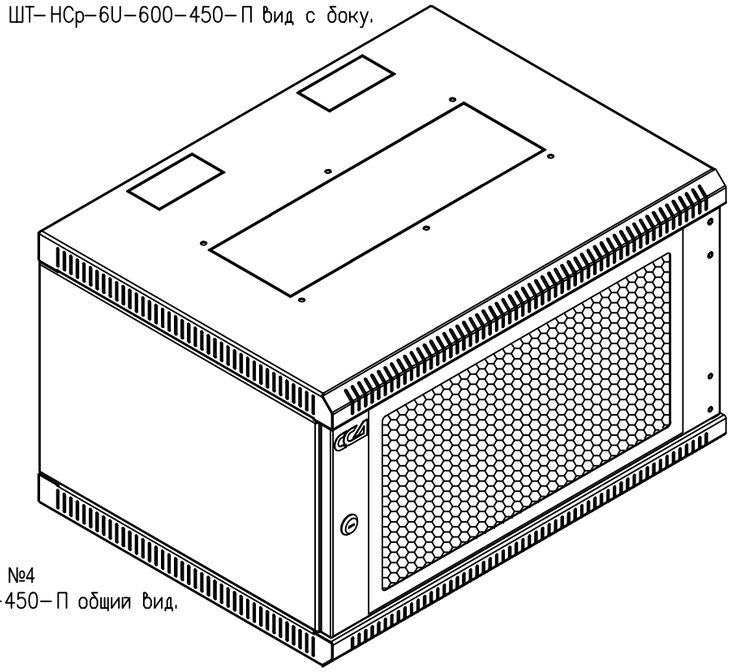


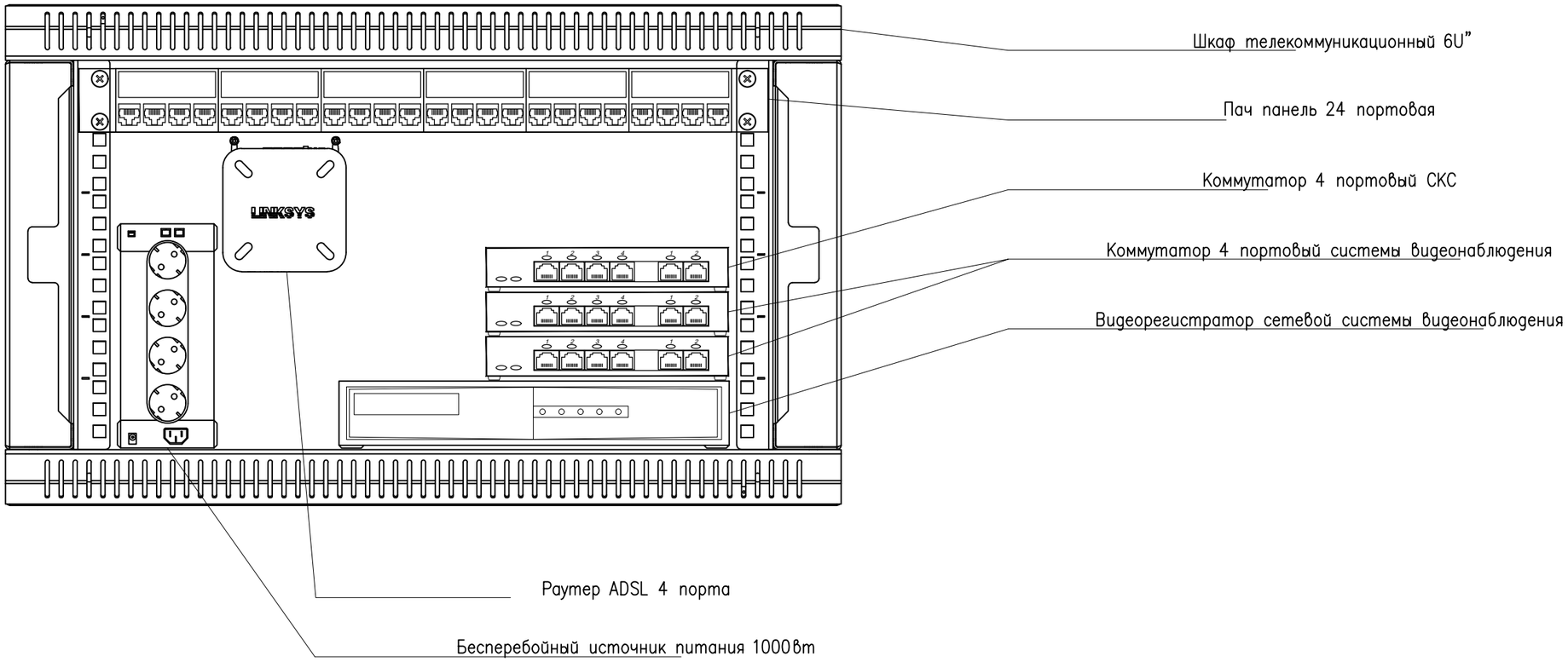
Рис. №4
ШТ-НСр-6U-600-450-П общий вид.

Взам. инв.N	Подпись и дата	Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	23. 1515. 03-СКС			
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»			
						Котельная	Стадия	Лист	Листов
							РП	6	
Разработал		Веригин В			02. 24				
Проверил		Копотилов			02. 24	Габаритный чертеж ШТ-НСр-6U-600-450-П.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н. контроль		Шеповалов			02. 24				

ФОРМАТ: А3

Рис. №1
Размещение оборудования в телекоммуникационном шкафу.

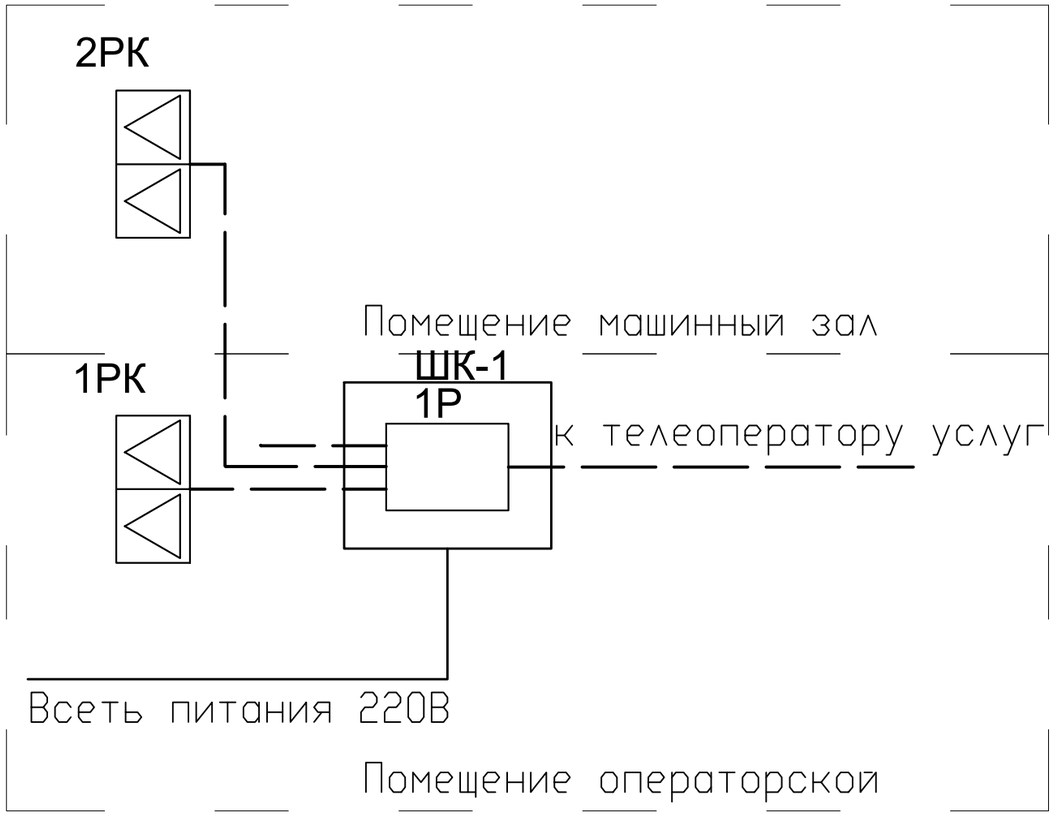


Взам. инв.N	Подпись и дата	Инв. N подл.

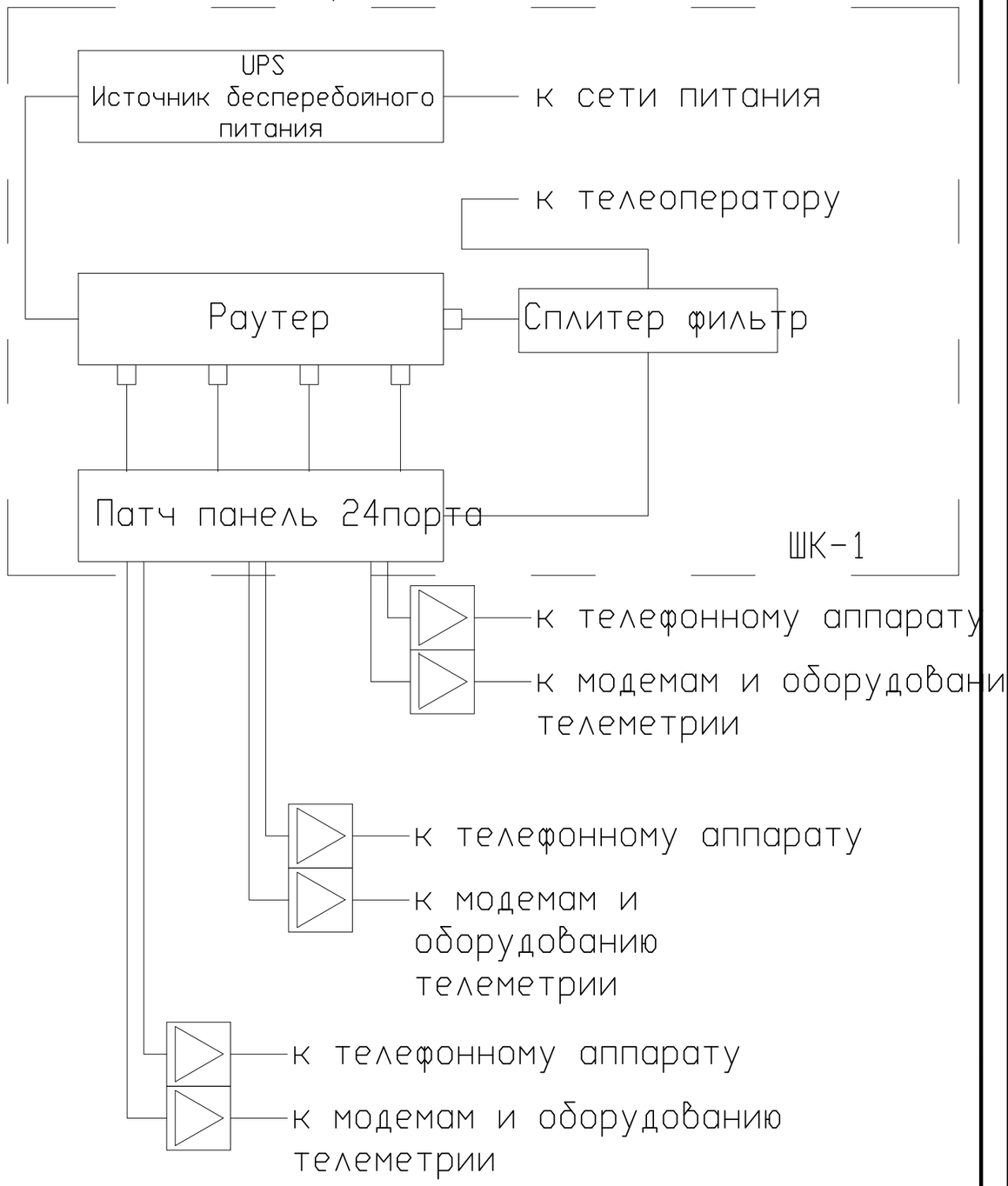
Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	23. 1515. 03-СКС			
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»			
Разработал		Веригин В			02. 24	Котельная	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	
Проверил		Копотилов			02. 24	Схема размещения оборудования в телекоммуникационном шкафу.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н. контроль		Шеповалов			02. 24				

ФОРМАТ: А3

Структурная схема СКС



Принципиальная схема СКС



Условные обозначения

№	Вид	Наименование
1		Розетка компьютерная накладная
2		Роутер с четырьмя портами
3		Шкаф телекоммуникационный
4		Кабель UTP4x2x0. 5

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	23. 1515. 03-СКС			
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»			
						Котельная	Стадия	Лист	Листов
							РП	8	
Разработал		Веригин В			02. 24				
Проверил		Копотилов			02. 24	Структурная схема СКС.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н. контроль		Шеповалов			02. 24				

Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв. N подл.

ФОРМАТ: А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования, обозначение документа и опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди-ница изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Структурированная кабельная сеть							
1.1	Розетка компьютерная сдвоенная встраиваемая	RJ 45x2		ТОО Alpro	шт.	3		(10% рем компл.)
1.2	Раутер	Tenda W20E		ТОО Alpro	шт.	1		
1.3	Шкаф телекоммуникационный настенный разборный 19”,6U(600x450)	ШТ-НСр-6U-600-450-П		ТОО ССД	шт.	1		
1.4	Патч-панель укомплектованная, 19", 1U, категория 6, FTP, 24 x RJ 45, LCS3	033761		LEGRAND	шт.	1		
1.5	Коммутатор PoE	Wi-Tek WI-PS205 V4		ТОО Alpro	шт.	1		
1.6	ИБП APC Smart-UPS 1000VA LCD 230V	APC Smart-UPS 1000V		APC	шт.	1		
1.7	Взрывозащищённый промышленный телефон	AWT Ex FHF		Промсектор	шт.	3		
1.8	Кабель	ВВГ 3x1,5		ТОО Электрокомплекс	м.	20		
1.9	Кабель	UTP 4x2x0.5		ТОО Электрокомплекс	м.	350		(10% рем компл.)
1.10	Кабельный канал	50x20		DKC.	шт.	16		(3 метра 1сегмент.)
1.11	Акцесуары к кабельному каналу	50x20		DKC.	шт.	8		
1.12	RG 45 конектор	RG 45		DKC.	шт.	25		
1.13	Крепежный и расходный материал	F6		DKC.	комп.	2		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Филянин А. И.			15. 02.
Разраб		Веригин В. А			15. 02
Проверил		Копотилов А			15. 02
Н. контр.		Шеповалов			15. 02

23. 1515. 03-СКС. СО

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Спецификация изделия, оборудования и материалов

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат: А3 (420x297)

"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»

Рабочий проект
(РП)

23. 1515. 03-СКУД

Котельная
(Реконструкция)

Том 2
Рабочие чертежи.
Книга 8.
Инженерное оборудование, сети и системы.
Часть 5
Система контроля и управления доступом.

г. Алматы, 2024г.

"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»

Рабочий проект
(РП)

23. 1515. 03-СКУД

Котельная
(Реконструкция)

Том 2
Рабочие чертежи.
Книга 8.
Инженерное оборудование, сети и системы.
Часть 5
Система контроля и управления доступом.

Главный инженер М.А.Васильев

Главный инженер проекта А.И. Филянин

г. Алматы, 2024г.

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан техническими регламентами, нормами, правилами, инструкциями, стандартами, включая требования взрыво-пожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта 15 февраля 2024 г. Филянин А. И.

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия АО "Институт "КазНИПИЭнергопром".

Согласовано

XXX	
XXX	
15. 02	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
Гл. инж.		Васильев			15. 02
ГИП		Филянин			15. 02
Выполнил		Веригин В.			15. 02
Проверил		Копотилов			15. 02
Н. контр.		Шеповалов			15. 02

23. 1515. 03-СКУД

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»

КОТЕЛЬНАЯ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	11

Общие данные

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат: А4

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА СКУД

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общие данные	
3	Общие данные	
4	План на отм. 0,000 с расстановкой оборудования.	
5	Схема соединений оборудования СКУД	
6	Схема размещения оборудования СКУД № 1.	
7	Схема размещения оборудования СКУД № 2.	
8	Принципиальная схема подключения оборудования СКУД.	
9	Схема размещения элементов креплений С2000-2.	
10	Схема соединений РИП-12	
11	Структурная схема СКУД.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
РД 25. 953-90	Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации.	
	Обозначения условные графические элементов связи.	
ГОСТ 21. 406-88	Обозначения условные графические на схемах и	
	планах.	
ГОСТ 21. 603-80	Система проектной документации для	
	строительства связь и сигнализация рабочие	
	чертежи.	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
	Прилагаемые документы	
23. 1515. 03-СКУД. СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	(1 лист)

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	23. 1515. 03-СКУД	Лист 2

Формат: А4

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Данный проект выполнен на основании задания на проектирования и архитектурно-строительных чертежей. В проекте предусмотрены мероприятия по оборудованию объекта: «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки», системой контроля и управления доступом, далее по тексту (СКУД).

Система (СКУД) запроектирована на центральном оборудовании фирмы НПФ "Болид".

В систему входит оборудование; приемно-контрольный прибор "С2000-2", электромагнитные замоки 180кг. "ML 180 K", датчик магнитоконтактный накладной "Скиф М 25", кнопка выхода "АТ-Н801В", считыватель прокси карт "Matrix-2", резервированный источник питания "РИП-12", доводчик дверной 110-60 кг.

Блокировка входных дверей контролируемого объекта осуществляется электромагнитным замком без контроллера замка, контролером системы является приемо-контрольный прибор С 2000-2. Разблокировка двери осуществляется при помощи поднесения прописаной в памяти устройства прокси-карты или нажатием кнопки с внутренней стороны, доводчик двери исключает недозакрытия двери путем поттягивания двери при помощи механического торсиона. Центральное оборудование системы устанавливается в помещении операторской в шкафу ШПС-24 учтенного в разделе АПС. РИП (резервируемый источник питания) системы является самостоятельным для системы СКУД тем самым выполняет требование самодостаточности системы как отдельного сегмента безопасности.

Все шлейфы системы (СКУД) проложить по потолку и стенам в кабельном канале с учетом прохождения эл. коммуникации. Места установки оборудования СКУД на стенах, дверных панелях определить по месту с учетом рекомендаций по монтажу завода производителя. В системе предусмотрена передача извещений на центральный пульт диспетчерской службы по каналу связи GSM при помощи 2-х сим карт основного и резервного канала связи, оборудование передачи извещений учтено в проекте АПС.

Система рассчитана на дальнейшее расширения и модернизацию.

Все монтажные работы выполнить в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами.

Условные обозначения

№	Вид	Наименование
1		Электромагнитный замок одинарный
2		Датчик магнитоконтактный
3		Кнопка выхода
4		Считыватель карточек
5	РИП	Блок резервируемого питания РИП
6	Р-1	Приемно-контрольный прибор С2000 2
7	GSM	Устройство передачи извещений по GSM
8		Кабель ШВВП 2х0,75
9		Кабель UTP4x2x0.5
10		Кабель ВВГнг 3х1,5

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

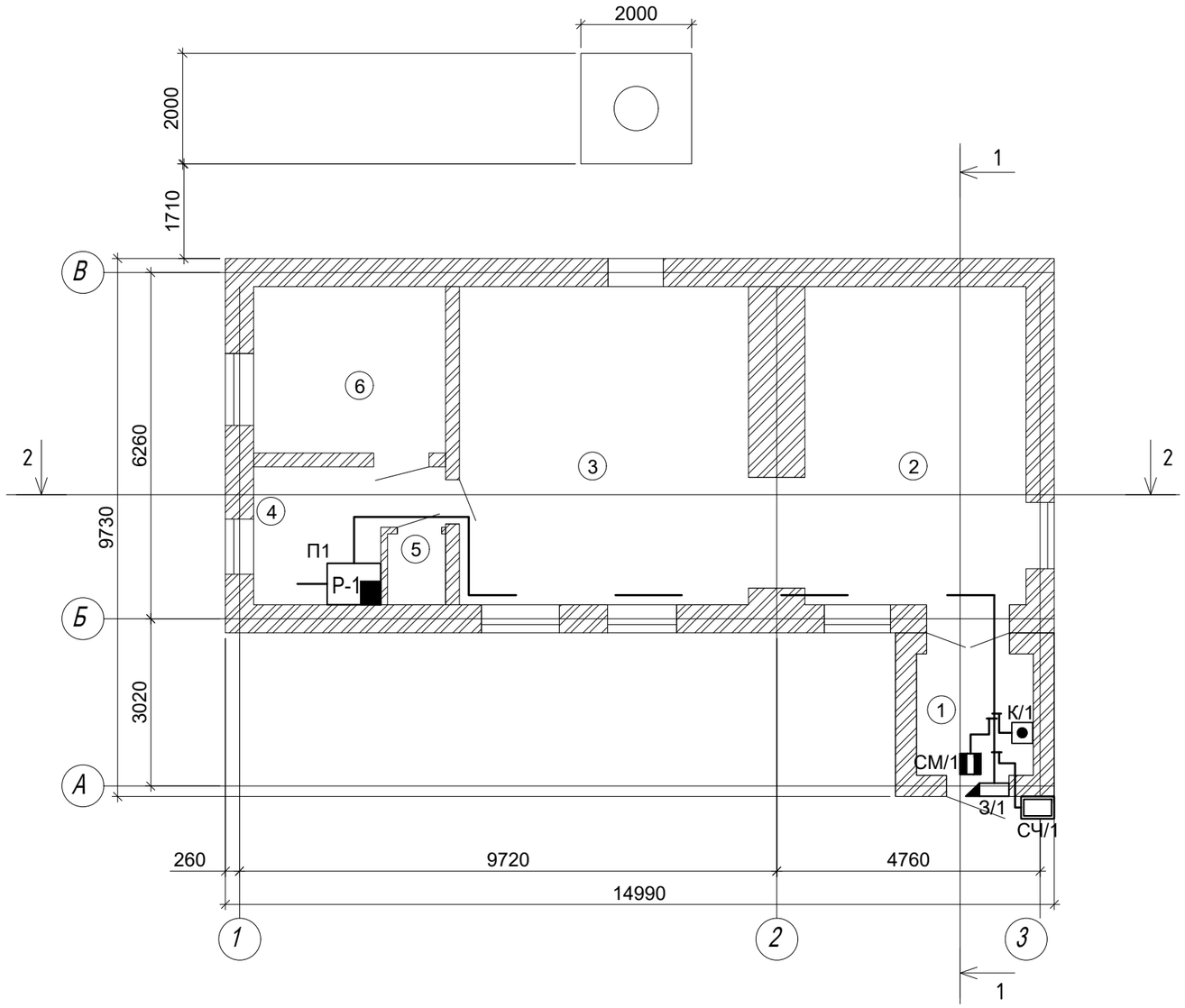
Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата

23. 1515. 03-СКУД

Лист 3

Формат: А4

План 1-го этажа на отм. 0,000 (обмерный)



Условные обозначения

№	Вид	Наименование
1		Электромагнитный замок одинарный
2		Датчик магнитоконтактный
3		Кнопка выхода
4		Считыватель карточек
5	РИП	Блок резервируемого питания РИП
6	Р-1	Приемно-контрольный прибор С2000 2
7	GSM	Устройство передачи извещений по GSM
8		Кабель ШВВП 2х0,75
9		Кабель UTP4х2х0.5
10		Кабель ВВГнг 3х1,5

Экспликация помещений

N п.п	Наименование	Sм²
1	Тамбур	4.64
2	Раздевалка	23.00
3	Зал	30.07
4	Операторская	7.00
5	С/у	1.34
6	Насосная	10.44

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Веригин В			02. 24
Проверил		Копотилов			02. 24
Н. контроль		Шеповалов			02. 24

23. 1515. 03-СКУД

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

План на отм. 0,000 с расстановкой оборудования.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Схема подключения РИП-12

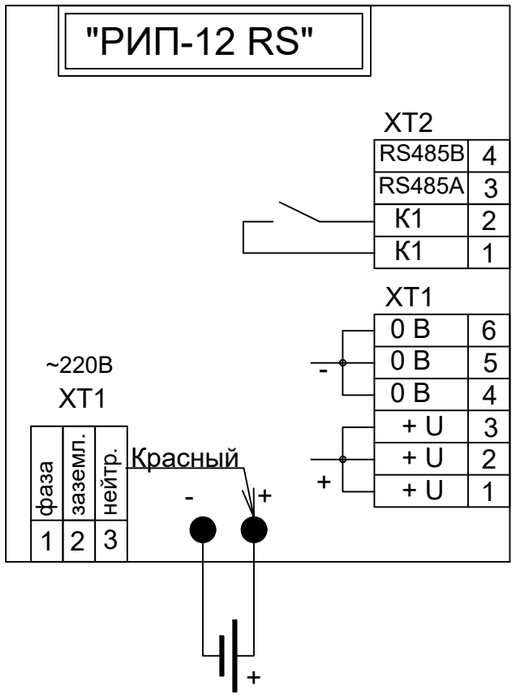


Схема подключения С 2000

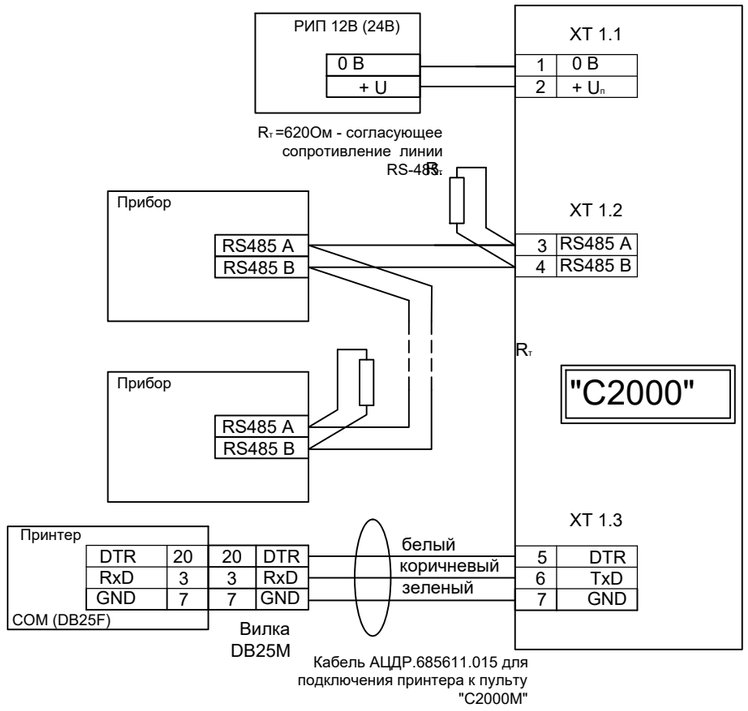
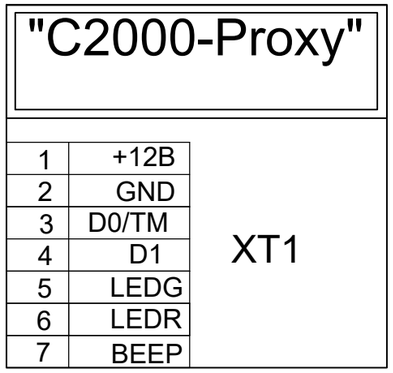


Схема подключения С200-Proxy



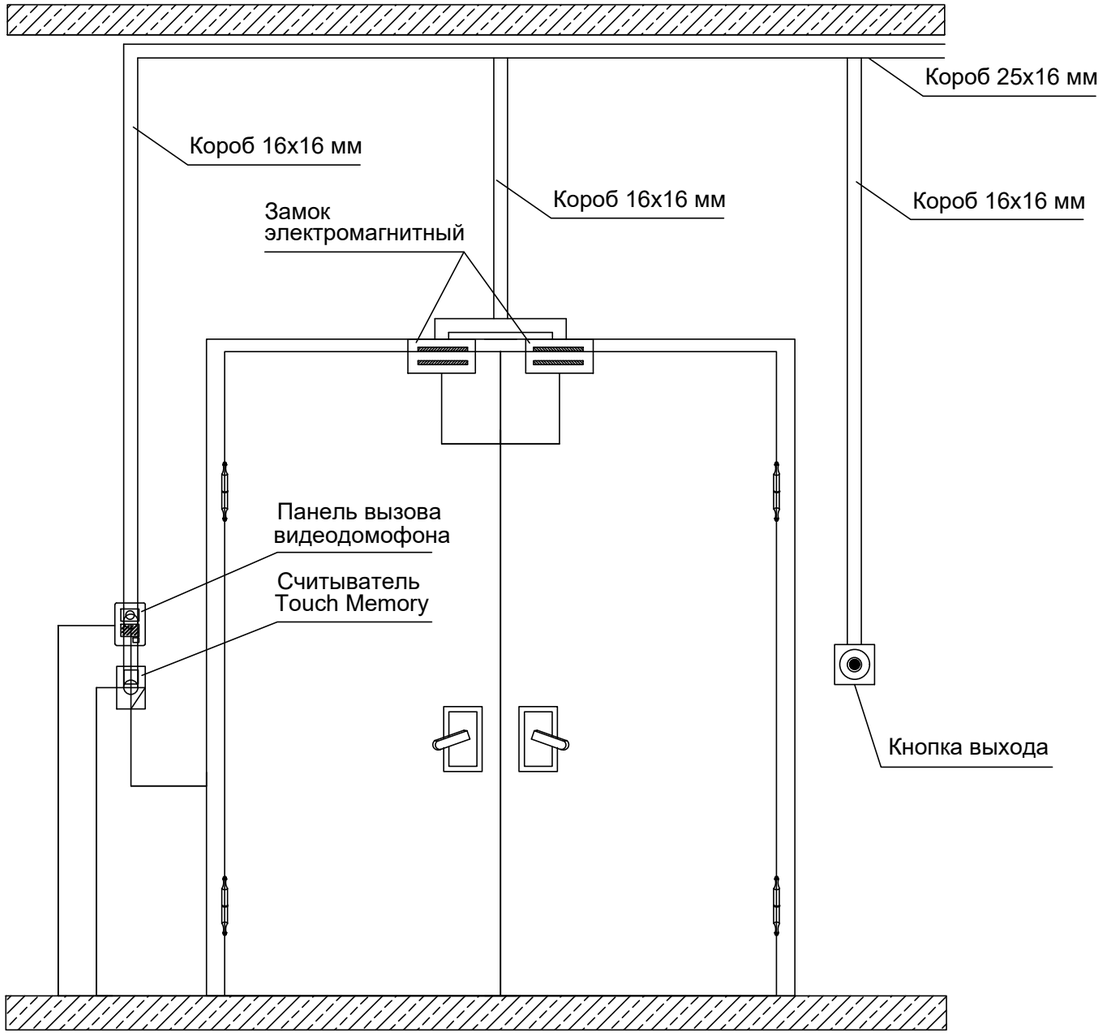
						23. 1515. 03-СКУД		
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки» мм		
Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата			
						Котельная	Стадия	Лист	Листов
							РП	5	
Разработал		Веригин В			02. 24				
Проверил		Копотилов			02. 24	Схема соединении оборудования СКУД.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н. контроль		Шеповалов			02. 24				

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ФОРМАТ: А3



ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Коммуникации выполнять в электрокоробах.

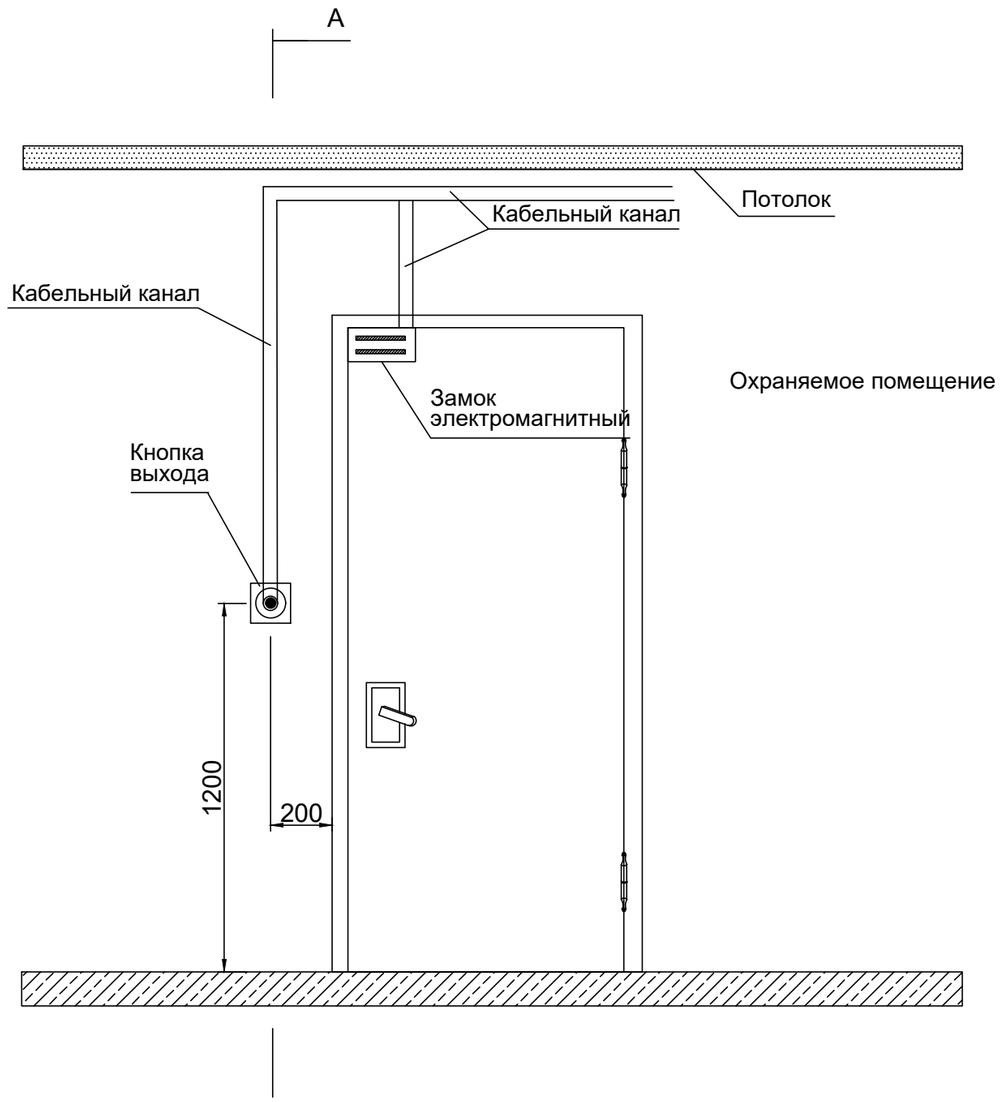
						23. 1515. 03-СКУД		
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»		
Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата			
						Котельная	Стадия	Лист	Листов
							РП	6	
Разработал		Веригин В			02. 24				
Проверил		Копотилов			02. 24	Схема размещения оборудования СКУД № 1.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н. контроль		Шеповалов			02. 24				

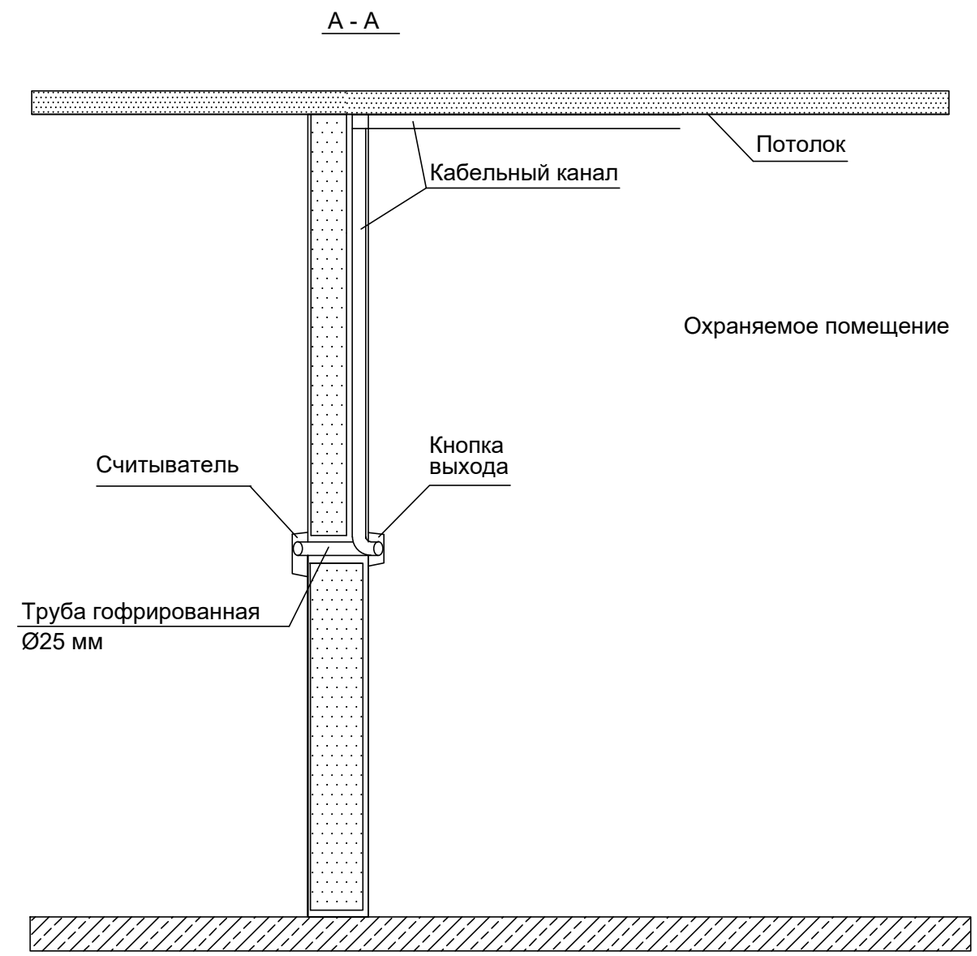
Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ФОРМАТ: А3





ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Коммуникации выполнять в электрокоробах.

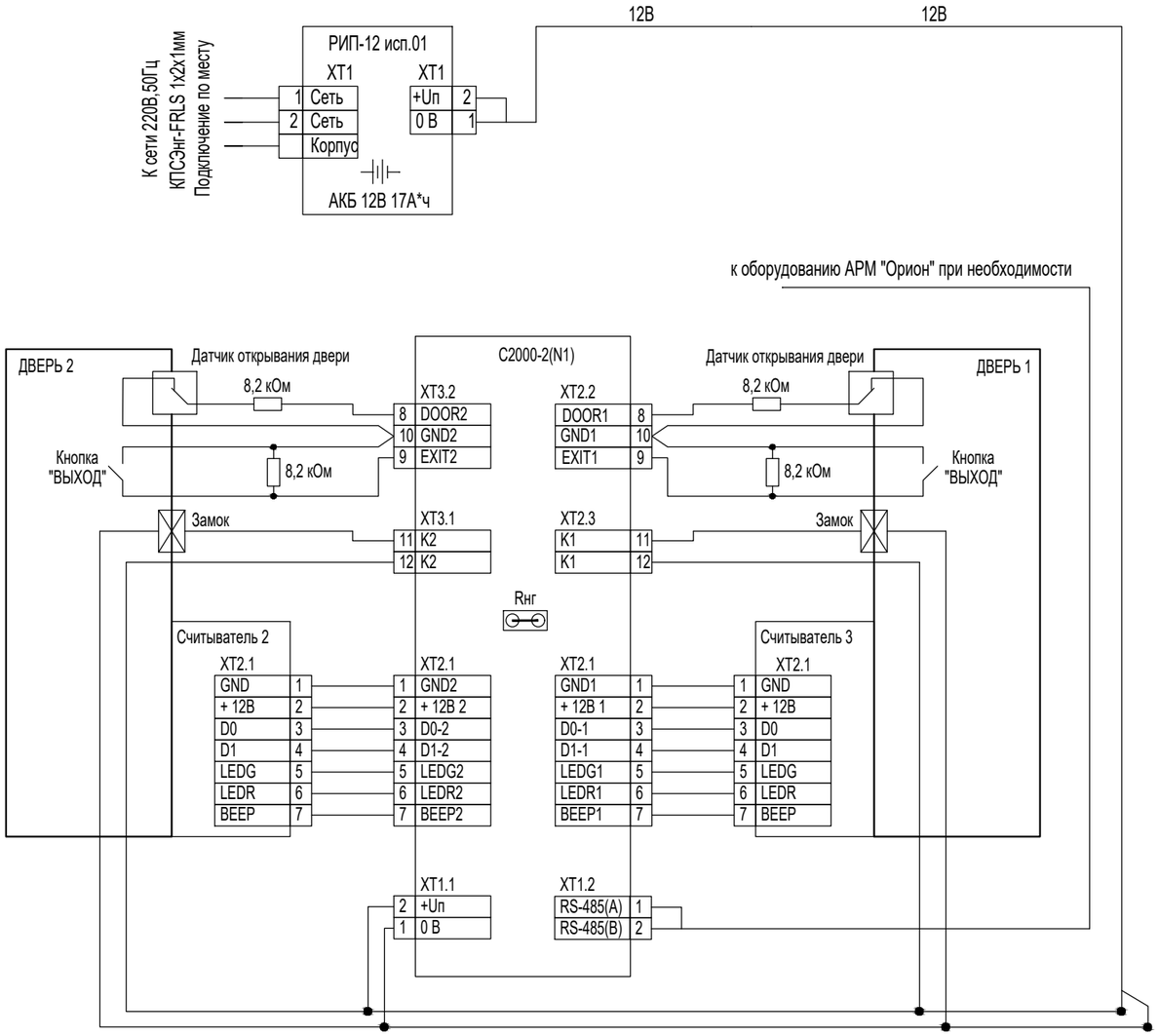
						23. 1515. 03-СКУД		
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»		
Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата			
						Котельная	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	
Разработал		Веригин В			02. 24	Схема размещения оборудования СКУД № 2.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Проверил		Копотилов			02. 24				
Н. контроль		Шеповалов			02. 24				

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ФОРМАТ: А3



Взам. инв.N	Подпись и дата	Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Веригин В			02. 24
Проверил		Копотилов			02. 24
Н. контроль		Шеповалов			02. 24

23. 1515. 03-СКУД

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»

Котельная

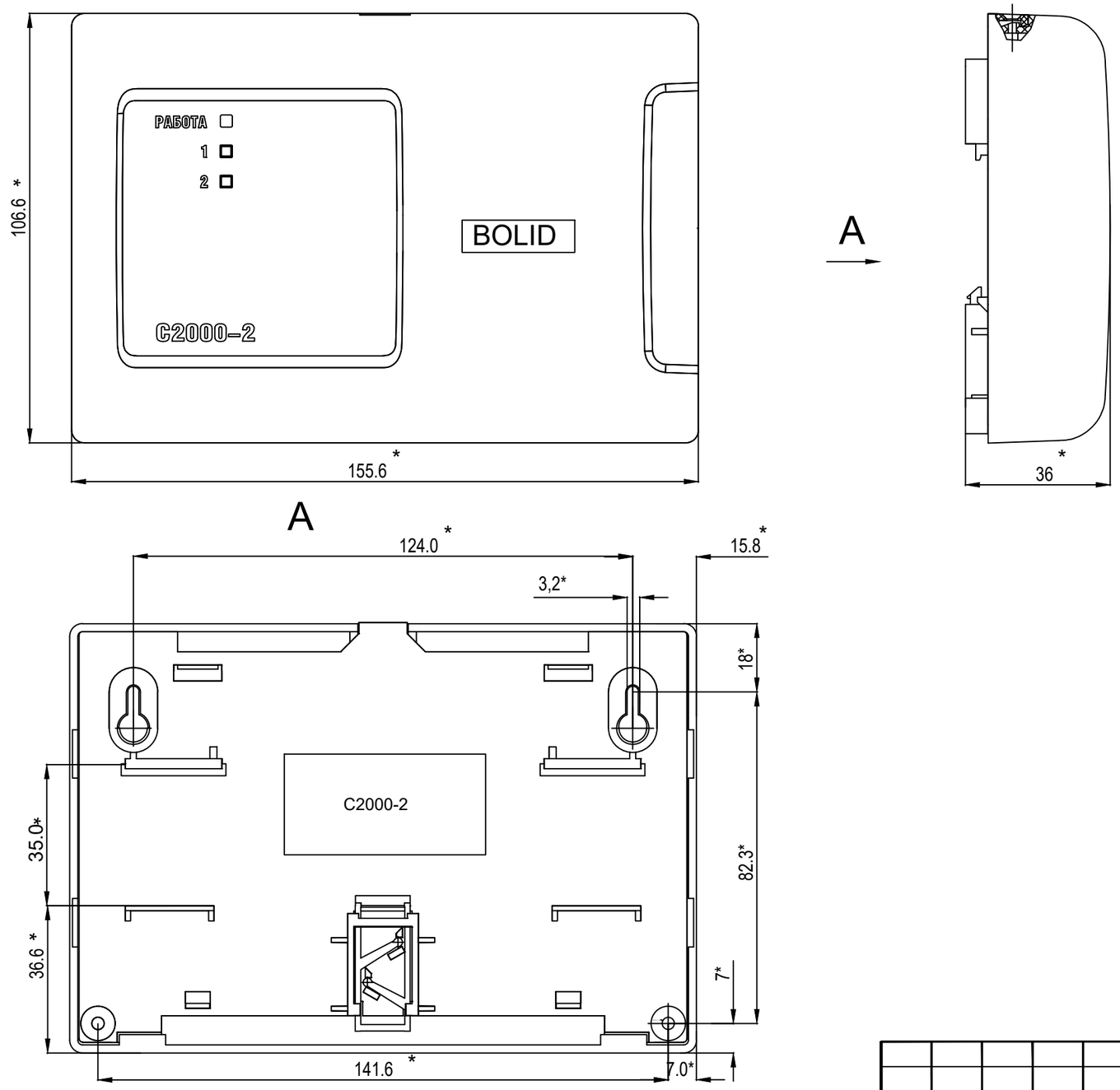
Стадия	Лист	Листов
РП	8	

Принципиальная схема подключения оборудования СКУД.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

ФОРМАТ: А3

Схема элементов креплений С2000-2.



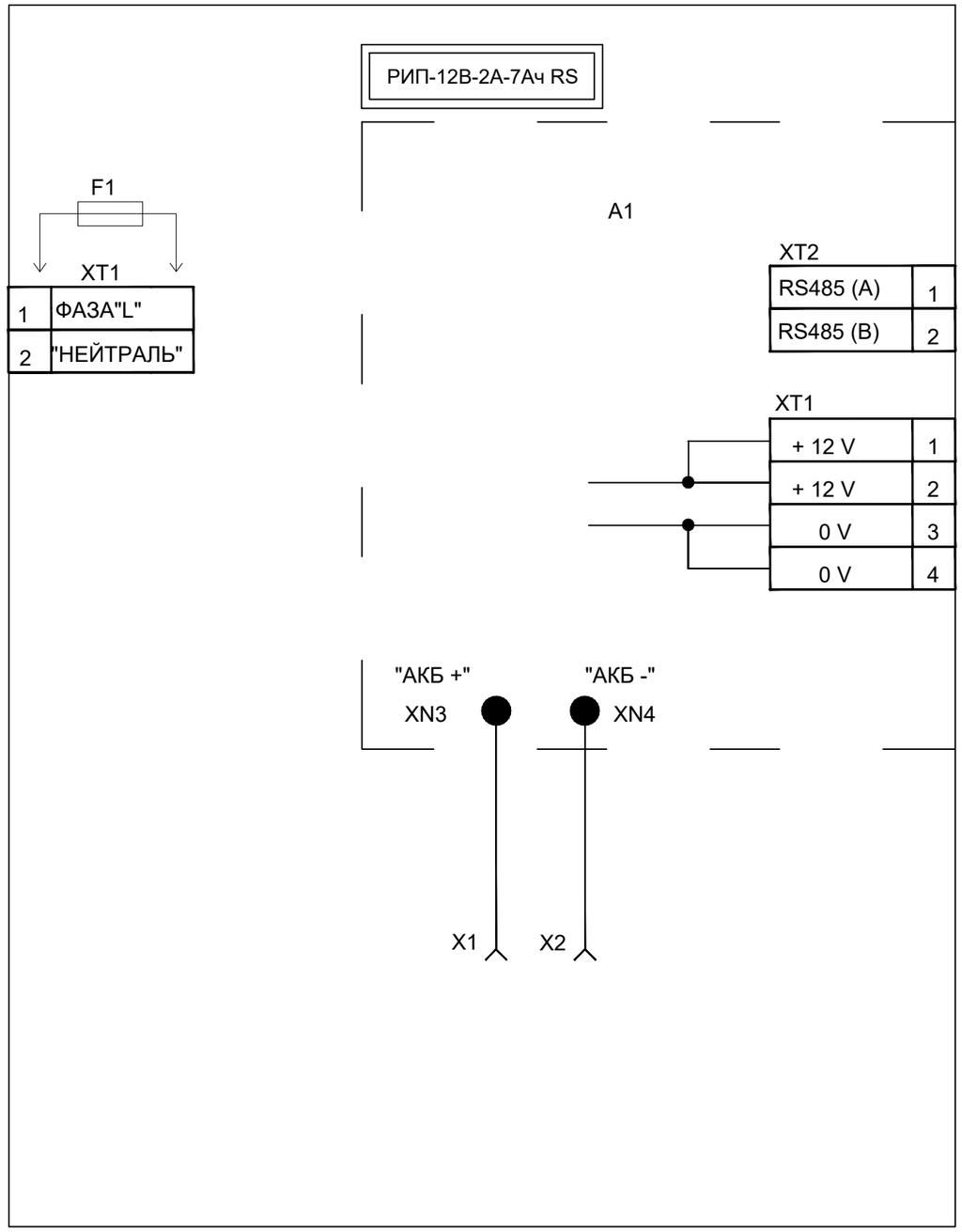
						23. 1515. 03-СКУД		
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»		
Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата			
						Котельная	Стадия	Лист	Листов
							РП	9	
Разработал		Веригин В			02. 24				
Проверил		Копотилов			02. 24	Схема размещения элементов креплений С2000-2.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н. контроль		Шеповалов			02. 24				

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ФОРМАТ: А3

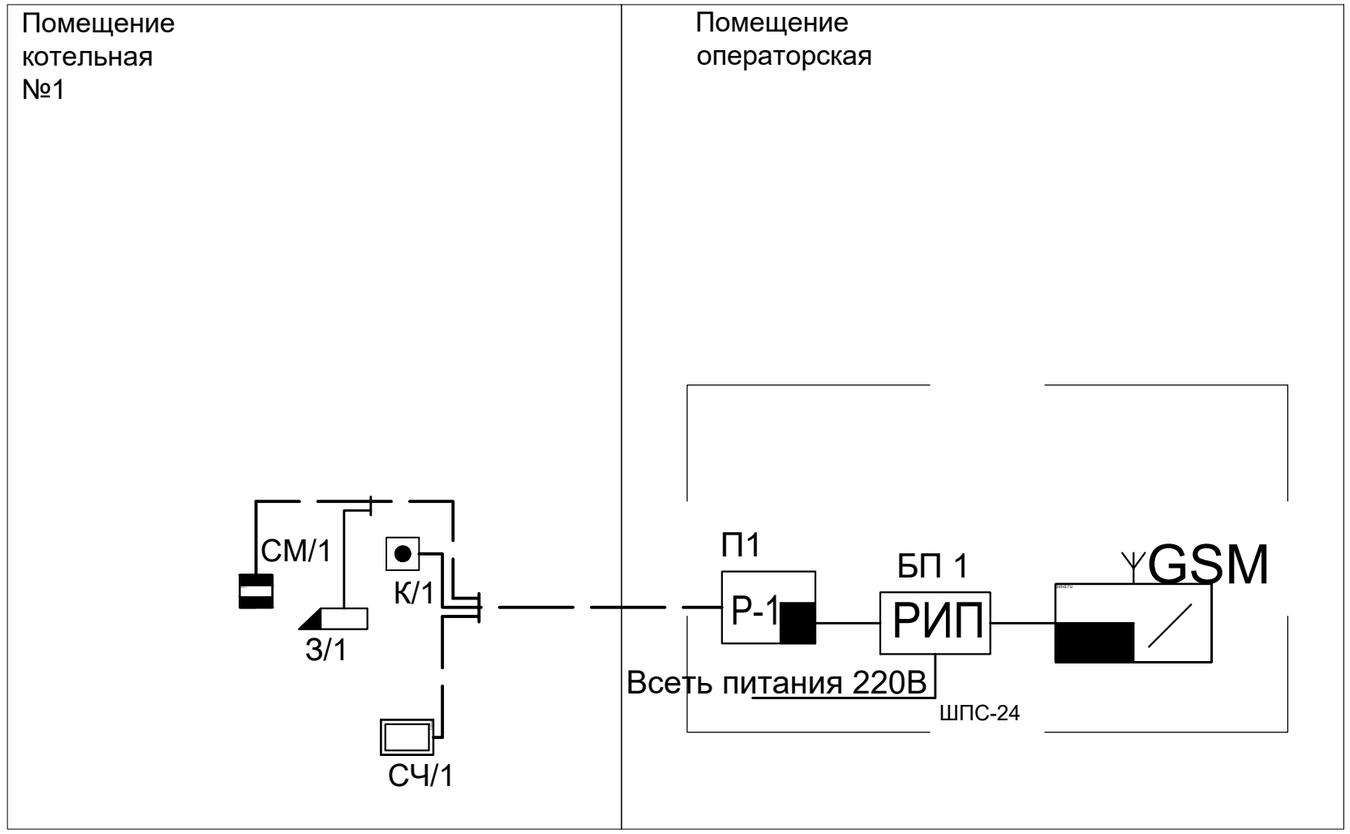


A1 - плата РИП-12В-2А-7Ач RS
F1 - предохранитель, установленный в XT1 (типа ВПТ6-10 , 2А)
X1 - клемма подключения к "+" батареи (красный провод)
X2 - клемма подключения к "-" батареи
XT1 - клеммник подключения 220 В XT1/A1 - клеммник подключения на плате, к выходному напряжению РИП-12В-2А-7Ач
RS XT2 - клеммник подключения на плате, к интерфейсу RS-485

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	23. 1515. 03-СКУД		
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»		
						Котельная	Стадия	Лист	Листов
							РП	10	
Разработал		Веригин В			02. 24				
Проверил		Копотилов			02. 24	Схема соединении РИП-12	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н. контроль		Шеповалов			02. 24				

Взам. инв.N
Подпись и дата
Инв. N подл.

ФОРМАТ: А3



Условные обозначения

№	Вид	Наименование
1		Электромагнитный замок одинарный
2		Датчик магнитоконтактный
3		Кнопка выхода
4		Считыватель карточек
5	РИП	Блок резервируемого питания РИП
6	Р-1	Приемно-контрольный прибор С2000 2
7	GSM	Устройство передачи извещений по GSM
8		Кабель ШВВП 2х0,75
9		Кабель UTP4х2х0.5
10		Кабель ВВГнг 3х1,5

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Веригин В			02. 24
Проверил		Копотилов			02. 24
Н. контроль		Шеповалов			02. 24

23. 1515. 03-СКУД

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Структурная схема СКУД.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

ФОРМАТ: А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования, обозначение документа и опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди-ница изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Система контроля и управления доступом							
1.1	Приемно-контрольный прибор С2000 2	С2000 2		ТОО Alpro	шт.	1		
1.2	Электромагнитный замок 180кг	ML 180 K		ТОО Alpro	шт.	1		
1.3	Датчик магнитоконтактный накладной	Скиф М 25		ТОО Alpro	шт.	1		
1.4	Кнопка выхода	AT-H801B		ТОО Alpro	шт.	1		
1.5	Считыватель	Matrix-2		ТОО Alpro	шт.	1		
1.6	Доводчик дверной	110-60 кг		ТОО Alpro	шт.	1		
1.7	Резервный источник питания	РИП-12		ТОО Alpro	шт.	1		
1.8	Кабель	ВВГ 3х1,5		ТОО Электрокомплекс	м.	20		
1.9	Шнур	ШВВП 2х1,5		ТОО Электрокомплекс	м.	40		
1.10	Кабель	UTP 4x2x0.5		ТОО Электрокомплекс	м.	80		
1.11	Кабельный канал	12х12		DKC.	шт.	18		(3 метра 1сегмент.)
1.12	Акцесуары к кабельному каналу	12х12		DKC.	шт.	25		
1.13	Крепежный и расходный материал	F6		DKC.	комп.	1		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Филянин А. И.			15. 02.
Разраб		Веригин В. А			15. 02
Проверил		Копотилов А			15. 02
Н. контр.		Шеповалов			15. 02

23. 1515. 03-СКУД. СО

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Спецификация изделия, оборудования и материалов

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат: А3 (420х297)

"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»

Рабочий проект
(РП)

23. 1515. 03-ОС

Котельная
(Реконструкция)

Том 2
Рабочие чертежи.
Книга 8.
Инженерное оборудование, сети и системы.
Часть 6
Охранная сигнализация.

г. Алматы, 2024г.

"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»

Рабочий проект
(РП)

23. 1515. 03-ОС

Котельная
(Реконструкция)

Том 2
Рабочие чертежи.
Книга 8.
Инженерное оборудование, сети и системы.
Часть 6
Охранная сигнализация.

Главный инженер М.А.Васильев

Главный инженер проекта А.И. Филянин

г. Алматы, 2024г.

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан техническими регламентами, нормами, правилами, инструкциями, стандартами, включая требования взрыво-пожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта 15 февраля 2024 г. Филянин А. И.

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия АО "Институт "КазНИПИЭнергопром".

Согласовано

XXX	
XXX	
15.02	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
Гл. инж.		Васильев			15.02
ГИП		Филянин			15.02
Выполнил		Веригин В.			15.02
Проверил		Копотилов			15.02
Н. контр.		Шеповалов			15.02

23.1515.03-ОС

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»

КОТЕЛЬНАЯ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	9

Общие данные

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат: А4

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА ОС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общие данные	
3	Общие данные	
4	План на отм. 0,000 с расстановкой оборудования.	
5	Схема соединений оборудования ОС.	
6	Схема соединений "Сигнал-20".	
7	Монтажная схема, схема подключений «СКИФ-ИК40».	
8	Диаграмма зоны обнаружения «СКИФ-ИК40».	
9	Структурная схема ОС.	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
РД 25. 953-90	Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации.	
	Обозначения условные графические элементов связи.	
ГОСТ 21. 406-88	Обозначения условные графические на схемах и	
	планах.	
ГОСТ 21. 603-80	Система проектной документации для	
	строительства связь и сигнализация рабочие	
	чертежи.	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
	Прилагаемые документы	
23. 1515. 03-ОС. СО	Спецификация оборудования, изделий и	(1 лист)
	материалов	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	23. 1515. 03-ОС	Лист 2

Формат: А4

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Данный проект выполнен на основании задания на проектирования и архитектурно-строительных чертежей. В проекте предусмотрены мероприятия по оборудованию объекта: «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки», системой охранной сигнализации далее по тексту (ОС).

Система (ОС) запроектирована на центральном оборудовании фирмы НПФ "Болид" и ТОО «Эгида Group».

В систему входит оборудование; охранный объемный оптико-электронный с защитой от животных «Скиф ИК 40», датчик магнитоконтактный накладной «Скиф М 25», извещатель свето-звуковой LD 95 (R), приемно-контрольный прибор "Сигнал-20", клавиатура управления С 2000, источник резервного питания РИП 12, устройство оконечное системы передачи извещений по каналам сотовой связи GSM "УО-4Сисп. 02". Выбор типа извещателей произведен с учетом назначения защищаемых помещений и рекомендации завода производителя, а также норм технической укрепленности охраняемых объектов.

Проектом предусмотрена установка инфракрасных пассивных охранных извещателей на стенах с учетом расположения технологического оборудования помещений, данный извещатель контролирует внутренний объем защищаемых помещений. Периметр охраняемого объекта; дверные проемы, оконные проемы с открываемыми элементами контролируются магнитоконтактными сенсорами открывания проемов. Каждый тип оповещателя входит в самостоятельный шлейф и разделен на разделы для более точного определения места тревоги. Центральное оборудование системы устанавливается в помещении операторской в шкафу ШПС-24 учтенного в разделе АПС. РИП (резервируемый источник питания) системы является самостоятельным для системы ОС тем самым выполняет требование самодостаточности системы как отдельного сегмента безопасности.

Все шлейфы системы (ОС) проложить по потолку и стенам в кабельном канале с учетом прохождения эл. коммуникации. Места установки охранных извещателей на стенах определить по месту с учетом максимального обзора всего помещения, а также рекомендации по монтажу завода производителя. В системе предусмотрена передача извещений на центральный пульт диспетчерской службы по каналу связи GSM при помощи 2-х сим карт основного и резервного канала связи, оборудование передачи извещений учтено в проекте АПС.

Расчет площади, контролируемой одним пассивным инфракрасным извещателем произведен в соответствии с заявленными техническими характеристиками завода производителя.

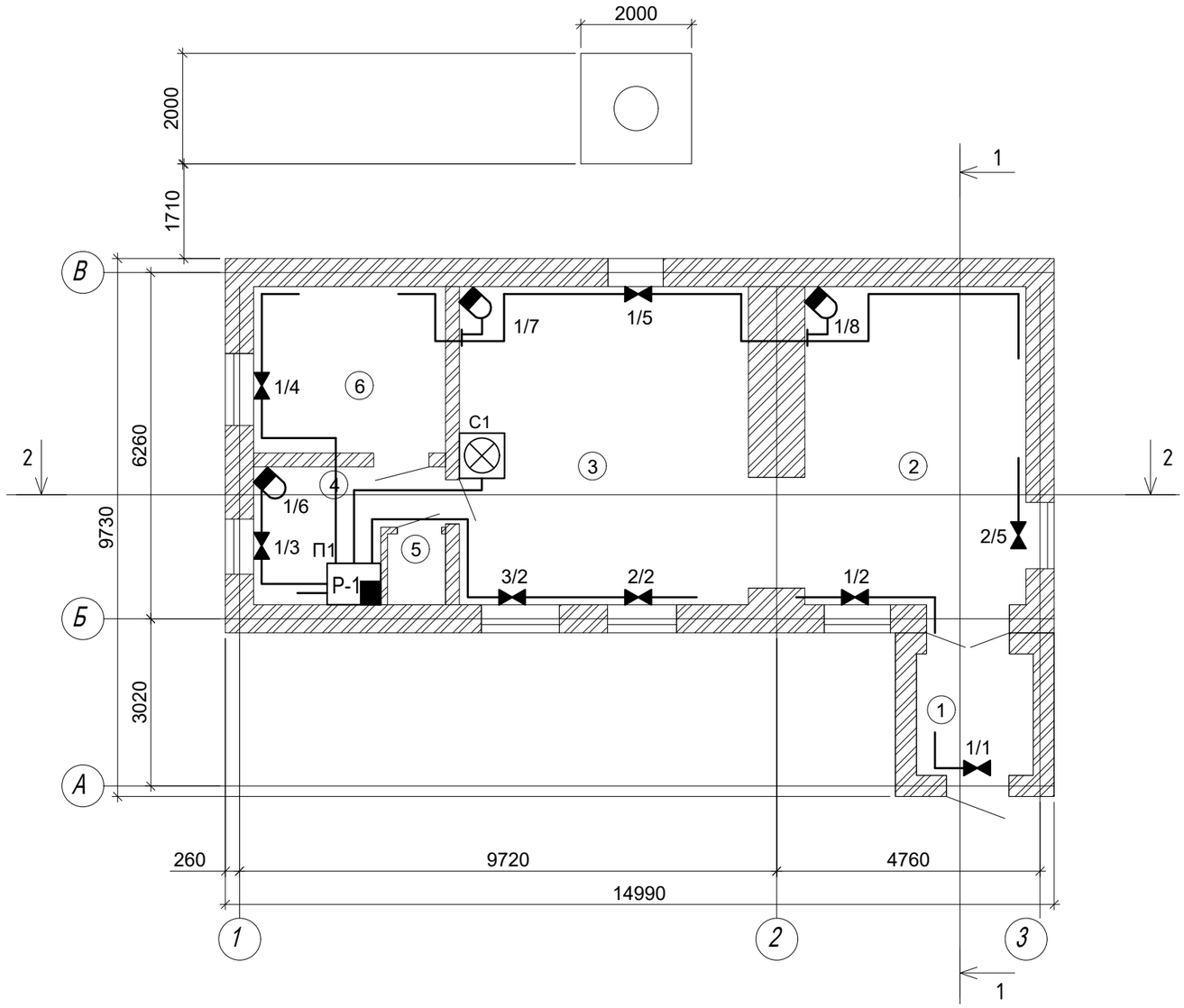
Система рассчитана на дальнейшее расширения и модернизацию.

Все монтажные работы выполнить в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами.

Условные обозначения

№	Вид	Наименование
1		*Датчик движения ИК*
2		*Датчик магнитоконтактный накладной*
3		*Свето-звуковой оповещатель*
4		*Клавиатура управления С2000*
5	РИП	*Блок резервируемого питания РИП*
6	Р-1	*Приемно-контрольный прибор Сигнал 20*
7		*Клавиатура управления С2000*
8	GSM	*Устройство передачи извещений по GSM*
9		*Кабель ШВВП 2х0,75*
10		*Кабель КСВВнг 4х0.5*
11		*Кабель ВВГнг 3х1,5*

План 1-го этажа на отм. 0,000 (обмерный)



Условные обозначения

№	Вид	Наименование
1		*Датчик движения ИК*
2		*Датчик магнитоконтактный накладной*
3		*Свето-звуковой оповещатель*
4		*Клавиатура управления С2000*
5	РИП	*Блок резервируемого питания РИП*
6	Р-1	*Приемно-контрольный прибор Сигнал 20*
7		*Клавиатура управления С2000*
8	GSM	*Устройство передачи извещений по GSM*
9		*Кабель ШВВП 2х0,75*
10		*Кабель КСВВнг 4х0.5*
11		*Кабель ВВГнг 3х1,5*

Экспликация помещений

N п.п	Наименование	Sм²
1	Тамбур	4.64
2	Раздевалка	23.00
3	Зал	30.07
4	Операторская	7.00
5	С/у	1.34
6	Насосная	10.44

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Веригин В			02. 24
Проверил		Копотилов			02. 24
Н. контроль		Шеповалов			02. 24

23. 1515. 03-САКЗ

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

План на отм. 0,000 с расстановкой оборудования.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А3

Схема подключения РИП-12

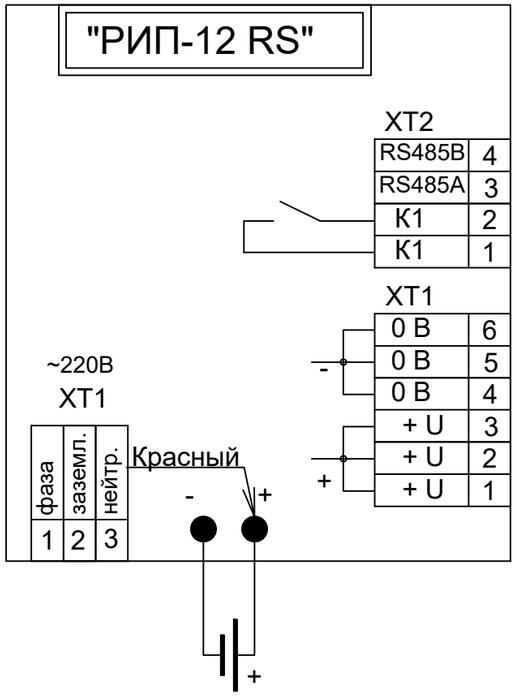


Схема подключения С2000-СП2

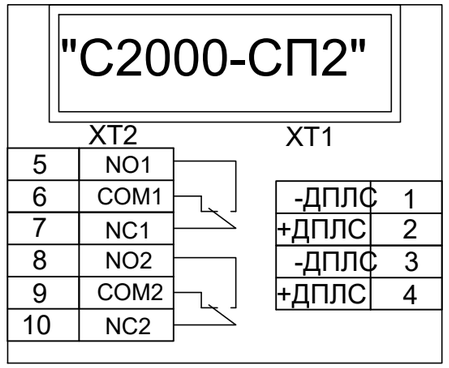
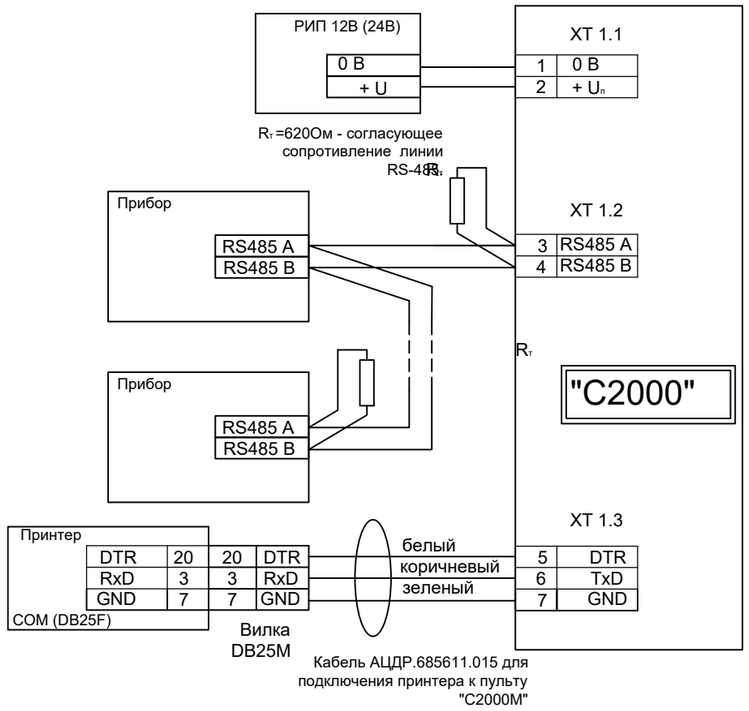


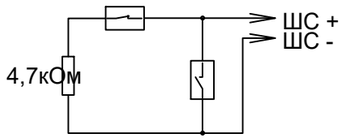
Схема подключения С 2000



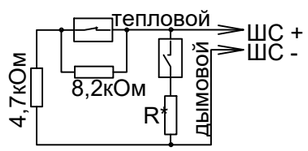
Взам. инв.N	Подпись и дата	Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	23. 1515. 03-ОС			
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»			
Разработал		Веригин В			02. 24	Котельная	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Копотилов			02. 24		РП	5	
Н. контроль		Шеповалов			02. 24	Схема соединении оборудования ОС.	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		

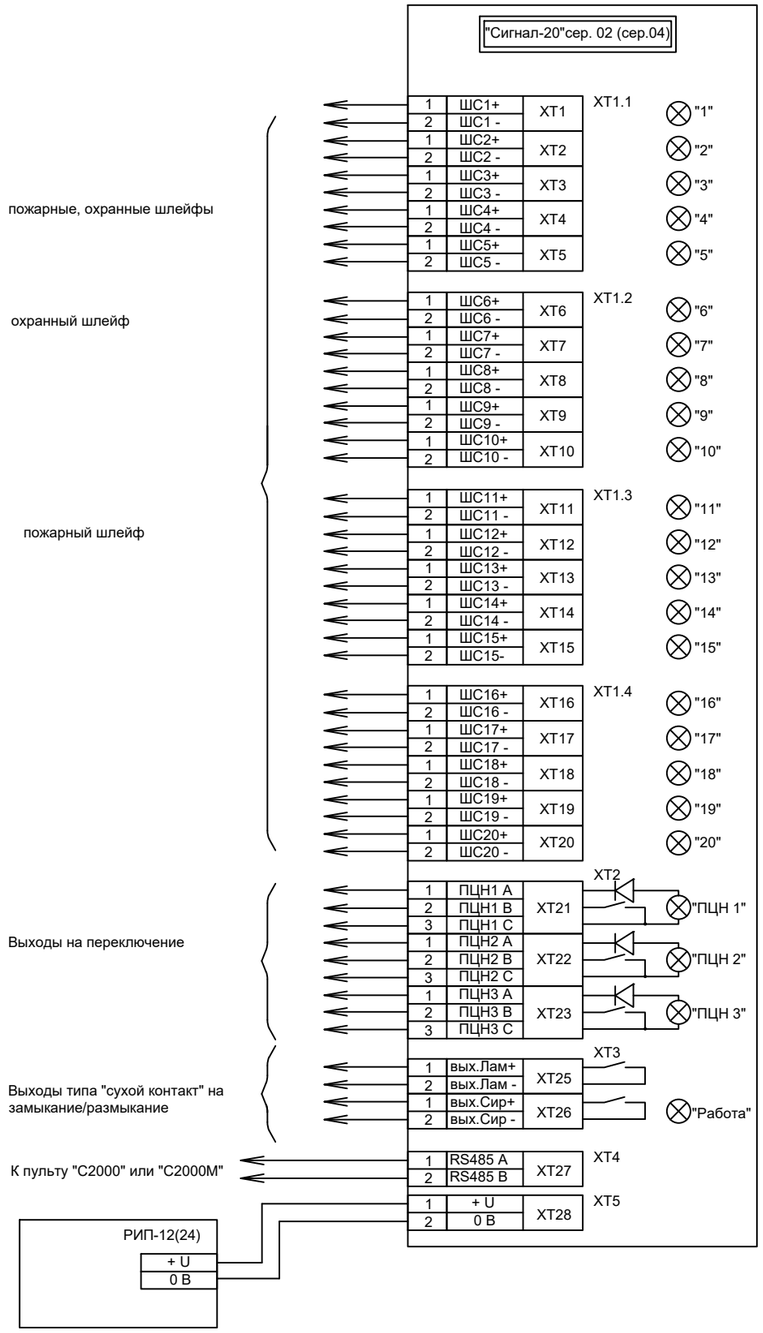
ФОРМАТ: А3



Включение нормально-замкнутых и нормально-разомкнутых охранных извещателей в ШС типа 4 ("Охранный"), 7 ("Охранный входной") и 11 ("Тревожный")



Включение нормально-разомкнутых ("дымовых") и нормально-замкнутых ("тепловых") пожарных извещателей в ШС типа 2 ("Пожарный комбинированный")
R* = 0 для ДИП-3М, ДИП-3СУ, ДИП-У, 2100, 2151Е (напряжение на сработавшем извещателе > 4В)
R* = 510 Ом для ИП-101А, ИПР513-3 и извещателей с выходной цепью типа "сухой контакт" (напряжение на сработавшем извещателе < 4В)



Взам. инв.N	Подпись и дата	Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Веригин В			02. 24
Проверил		Копотилов			02. 24
Н. контроль		Шеповалов			02. 24

23. 1515. 03-ОС

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Схема соединений "Сигнал-20".

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

ФОРМАТ: А3

Монтажная схема «СКИФ-ИК40»

Рисунок 2

Схема соединений «СКИФ-ИК40»

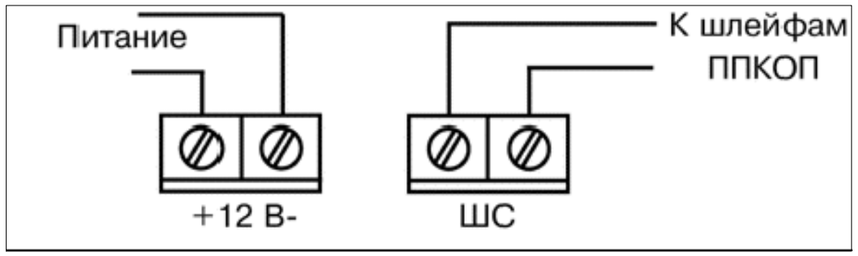


Рисунок 3

Извещатель охранный объемный оптико -электронный « СКИФ -ИК 40» (далее – извещатель) предназначен для обнаружения проникновения в охраняемое пространство закрытого помещения и формирования извещения о тревоге размыканием выходных контактов реле . Извещатель устойчив к воздействию внешних засветок и радио -помех . Извещатель обеспечивает отсутствие ложных тревог при перемещении домашних животных весом до 40 кг при установке извещателя на высоте не менее 2,3 м . Извещатель компактен , привлекателен , прост в установке и техническом обслуживании , может устанавливаться непосредственно на стене или в углу помещения . Чувствительный элемент – двухплощадный пироприемник . Сферическая линза обеспечивает отсутствие искажений в зоне обнаружения и помехозащищенность от домашних животных . Защита от проникновения насекомых к пироприемнику . Микропроцессорная обработка сигнала .

- Выбор режимов светодиодной индикации .
- Выбор дальности действия и устойчивости к перемещению домашних животных .
- Рассчитан на подключение к источнику питания постоянного тока с номинальным выходным напряжением 12 В .

						23. 1515. 03-ОС		
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»		
Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата			
						Котельная	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	
Разработал		Веригин В			02. 24				
Проверил		Копотилов			02. 24	Монтажная схема, схема подключения «СКИФ-ИК40».	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н. контроль		Шеповалов			02. 24				

Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв. N подл.

ФОРМАТ: А3

Диаграмма зоны обнаружения «СКИФ-ИК40»

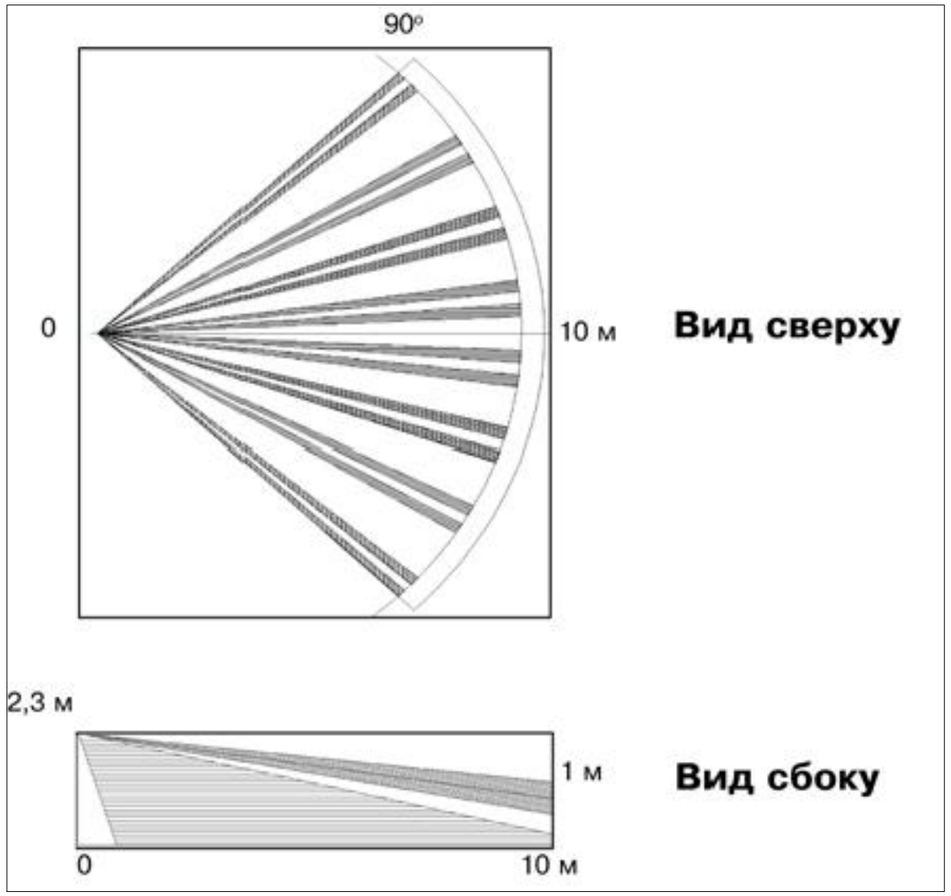


Рисунок 1

Таблица 1 **Установка переключателей**

Переключатель 1	Переключатель 2	Устойчив к животным весом до	Примечание
OFF	OFF	10 кг	кошки и декоративные собаки
OFF	ON	20 кг	кошки и небольшие собаки
ON	OFF	40 кг	длинношёрстные собаки (темп. контраст 6 оС)
ON	ON	40 кг	любые собаки до 40 кг (темп. контраст 8 оС)

Таблица 2 **11. Светодиодная индикация**

Извещение	Состояние светодиодного индикатора
«Время технической готовности»	Включен в течение 40 с после включения питания
«Норма»	Индикация отсутствует
«Тревога»	Включен на 3 с

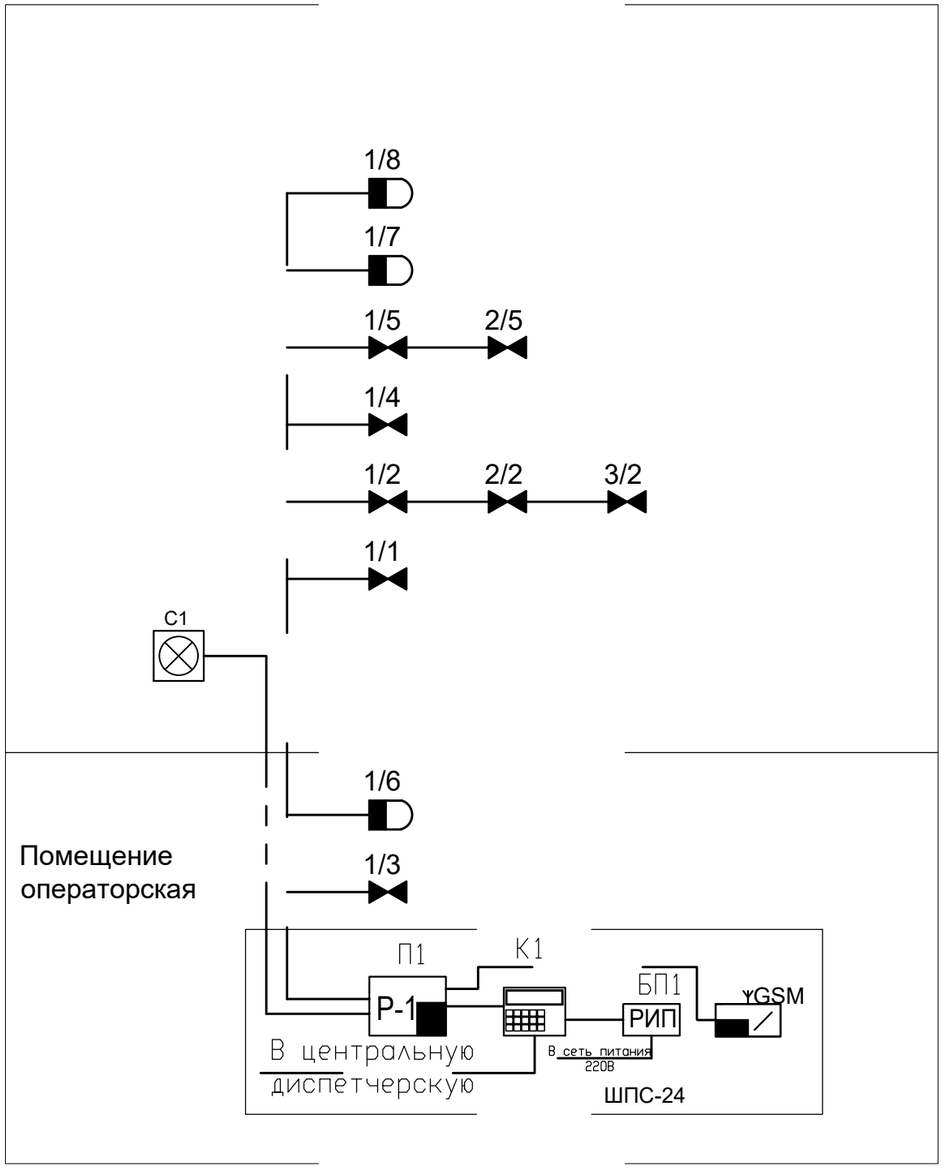
Таблица 1 **3. Технические характеристики**

Наименование параметра	Значение
Максимальное значение дальности	не менее 10 м
Рекомендуемая высота установки	2,3 м
Напряжение питания	от 8 В до 30 В
Потребляемый ток	не более 15 мА
Выходные контакты реле	замкнуты – извещение «Норма», 30 мА, 72 В
Длительность тревожного извещения	не менее 2 с
Зоны обнаружения (ЗО)	8 дальних зон, 4 ближних
Устойчивость к перемещению домашних животных	Выбирается переключателем «1» и «2» в соответствии с таблицей 3
Диапазон рабочих температур	от минус 30 оС до +50 оС

Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	23. 1515. 03-ОС			
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»			
Разработал		Веригин В			02. 24	Котельная	Стадия	Лист	Листов
							РП	8	
Проверил		Копотилов			02. 24	Диаграмма зоны обнаружения «СКИФ-ИК40».	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н. контроль		Шеповалов			02. 24				

ФОРМАТ: А3



Условные обозначения

№	Вид	Наименование
1		*Датчик движения ИК*
2		*Датчик магнитоконтактный накладной*
3		*Свето-звуковой оповещатель*
4		*Клавиатура управления С2000*
5	РИП	*Блок резервируемого питания РИП*
6	Р-1	*Приемно-контрольный прибор Сигнал 20*
7		*Клавиатура управления С2000*
8	GSM	*Устройство передачи извещений по GSM*
9		*Кабель ШВВП 2х0,75*
10		*Кабель КСВВнг 4х0.5*
11		*Кабель ВВГнг 3х1,5*

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Веригин В			02. 24
Проверил		Копотилов			02. 24
Н. контроль		Шеповалов			02. 24

23. 1515. 03-ОС

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	9	

Структурная схема ОС.

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ФОРМАТ: А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования, обозначение документа и опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди-ница изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Система охранной сигнализации							
1.1	Приемно-контрольный прибор Сигнал 20	Сигнал 20		ТОО Alpro	шт.	1		
1.2	Датчик движения ИК	Скиф ИК 40		ТОО Alpro	шт.	4		(10% рем компл.)
1.3	Датчик магнитоконтактный накладной	Скиф М 25		ТОО Alpro	шт.	9		(10% рем компл.)
1.4	Извещатель свето-звуковой	LD-95 (R)		ТОО Alpro	шт.	1		
1.5	Клавиатура управления	С-2000м		ТОО Alpro	шт.	1		
1.6	Резервный источник питания	РИП-12		ТОО Alpro	шт.	1		
1.7	Кабель	ВВГнг 3х1,5		ТОО Электрокомплекс	м.	20		
1.8	Шнур	ШВВП 2х1,5		ТОО Электрокомплекс	м.	5		
1.9	Кабель	КСВВнг 4х0.5		ТОО Электрокомплекс	м.	90		
1.10	Кабельный канал	12х12		DKC.	шт.	30		(3 метра 1сегмент.)
1.11	Акцесуары к кабельному каналу	12х12		DKC.	шт.	10		
1.12	Кабельный канал	40х16		DKC.	шт.	8		(3 метра 1сегмент.)
1.13	Акцесуары к кабельному каналу	40х16		DKC.	шт.	10		
	Крепежный и расходный материал	F6		DKC.	комп.	1		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Филянин А. И.			15. 02.
Разраб		Веригин В. А			15. 02
Проверил		Копотилов А			15. 02
Н. контр.		Шеповалов			15. 02

23. 1515. 03-ОС. СО

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Спецификация изделия, оборудования и материалов

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат: А3 (420х297)

"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»

Рабочий проект
(РП)
23. 1515. 03-АПС

Котельная
(Реконструкция)

Том 2
Рабочие чертежи.
Книга 8.
Инженерное оборудование, сети и системы.
Часть 4
Система автоматической пожарной сигнализации.

г. Алматы, 2024г.

"АО Институт "КазНИПИЭнергопром"

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»

Рабочий проект
(РП)

23. 1515. 03-АПС

Котельная
(Реконструкция)
Том 2
Рабочие чертежи.
Книга 8.
Инженерное оборудование, сети и системы.
Часть 4
Система автоматической пожарной сигнализации.

Главный инженер М.А.Васильев

Главный инженер проекта А.И. Филянин

г. Алматы, 2024г.

Проект разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан техническими регламентами, нормами, правилами, инструкциями, стандартами, включая требования взрыво-пожаробезопасности, и обеспечивает безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Главный инженер проекта 15 февраля 2024 г. Филянин А. И.

Данная работа не подлежит размножению или передаче другим организациям и лицам без согласия АО "Институт "КазНИПИЭнергопром".

Согласовано

XXX	
XXX	
15. 02	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
Гл. инж.		Васильев			15. 02
ГИП		Филянин			15. 02
Выполнил		Веригин В.			15. 02
Проверил		Копотилов			15. 02
Н. контр.		Шеповалов			15. 02

23. 1515. 03-АПС

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»

КОТЕЛЬНАЯ

Стадия	Лист	Листов
РП	1	12

Общие данные

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат: А4

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА АПС

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общие данные	
3	Общие данные	
4	План на отм. 0,000 с расстановкой оборудования.	
5	Схема соединений УО-4С	
6	Схема соединений "Сигнал-20П"	
7	Схема соединений ШПС (шкаф пожарной сигнализации)	
8	Габаритный чертеж ШПС-24	
9	Схема размещения электро оборудования ШПС-24	
10	Схема размещения элементов креплений ШПС-24	
11	Схема размещения оборудования АПС	
12	Структурная схема АПС	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СН РК 2.02-11-2002	Нормы оборудования зданий, помещений и Сооружений системами пожарной сигнализации,	
	автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре	
СНиП 2.02-15-2003	Пожарная автоматика зданий и сооружений	
ГОСТ 21.406-88	Обозначения условные графические на схемах и	
	планах.	
ГОСТ 21.603-80	Система проектной документации для	
	строительства связь и сигнализация рабочие	
	чертежи.	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок	
	Прилагаемые документы	
23.1515.03-АПС.СО	Спецификация оборудования, изделий и	(1 лист)
	материалов	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	23.1515.03-АПС	Лист 2

Формат: А4

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Данный проект выполнен на основании задания на проектирования и архитектурно-строительных чертежей. В проекте предусмотрены мероприятия по оборудованию объекта: «Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки», системой автоматической пожарной сигнализации далее по тексту (АПС).

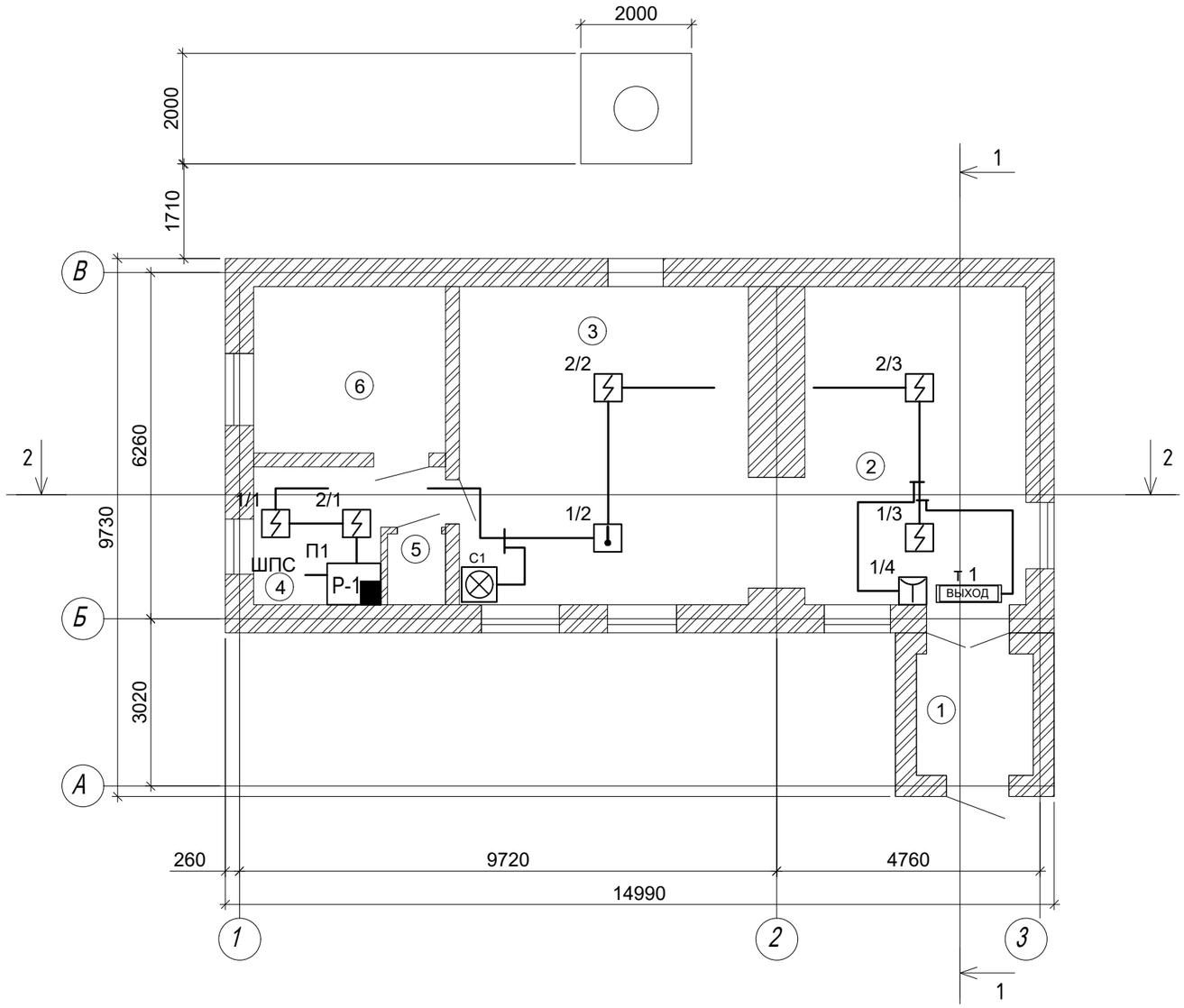
Система (АПС) запроектирована на оборудовании фирмы НПФ "Болид". В систему входят извещатели пожарные дымовые ДИП 212-141с креплением для установки УС 1, КМЧ-5, тепловой пожарный извещатель С 2000-ИП-03, извещатель пожарный ручной ИПР-513-10, извещатель свето-звуковой LD 95 (R), приемно-контрольный прибор "Сигнал-20П SMD", клавиатура управления С2000, источник резервного питания РИП 12, табло световое "Выход" УПОП -12, блок сигнально-пусковой С 2000-СП 4, устройство оконечное системы передачи извещений по каналам сотовой связи GSM "УО-4Сисп. 02".

Выбор типа пожарных извещателей произведен с учетом назначения защищаемых помещений и вида пожарной нагрузки, технической документации и с учетом климатических, механических, электромагнитных воздействий в местах их размещения. Проектом предусмотрена установка пожарных дымовых и тепловых извещателей на потолке в контролируемых помещениях, ручные пожарные извещатели установить на стенах 1,5 м. от уровня существующих полов, в коридорах по пути эвакуации из здания над дверными проемами установить световые табло "выход" с питанием от резервного источника питания РИП-12. Все шлейфы системы (АПС) проложить по потолку и стенам в кабельном канале с учетом прохождения эл. коммуникации и расположения светильников. Места установки пожарных извещателей на потолке определить по месту с учетом размещения осветительных приборов. В системе предусмотрена передача извещений на центральный пульт диспетчерской службы по каналу связи GSM при помощи 2-х сим карт основного и резервного канала связи. Расчет площади контролируемой одним пожарным извещателем произведен в соответствии СН и П РК 2.02-15-2003 П. 13.25 таблицей №5. Центральное оборудование системы (АПС) размещено в помещении охраны на первом этаже, согласно СН и П РК 2.02-15-2003 П. 13.44, 13.45, 13.46, 13.47, 13.48. Система рассчитана на дальнейшее расширения и модернизацию. Все монтажные работы выполнить в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами.

Условные обозначения

№	Вид	Наименование
1		Тепловой пожарный извещатель
2		Дымовой пожарный извещатель
3		Ручной пожарный извещатель
4		Свето-звуковой оповещатель
5	ВЫХОД	Световое табло "Выход"
6	Р-1	Приемно-контрольный прибор Сигнал 20П
7		Клавиатура управления С2000
8	РИП	Блок резервируемого питания РИП
9	СП 2	Релейный модуль С2000 СП 4
10	GSM	Устройство передачи извещений по GSM
11		Кабель ШВВП 2х0,75
12		Кабель КСВВнг 4х0.5

План 1-го этажа на отм. 0,000 (обмерный)



Условные обозначения

№	Вид	Наименование
1		Тепловой пожарный извещатель
2		Дымовой пожарный извещатель
3		Ручной пожарный извещатель
4		Свето-звуковой оповещатель
5	ВЫХОД	Световое табло "Выход"
6	Р-1	Приемно-контрольный прибор Сигнал 20П
7		Клавиатура управления С2000
8	РИП	Блок резервируемого питания РИП
9	СП 2	Релейный модуль С2000 СП 4
10	GSM	Устройство передачи извещений по GSM
11		Кабель ШВВП 2х0,75
12		Кабель КСВВнг 4х0.5
13		Кабель ВВГнг 3х1,5

Экспликация помещений

N п.п	Наименование	Sм²
1	Тамбур	4.64
2	Раздевалка	23.00
3	Зал	30.07
4	Операторская	7.00
5	С/у	1.34
6	Насосная	10.44

Изм.	Кол.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Веригин В			02. 24
Проверил		Копотилов			02. 24
Н. контроль		Шеповалов			02. 24

23. 1515. 03-САКЗ

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

План на отм. 0,000 с расстановкой оборудования.

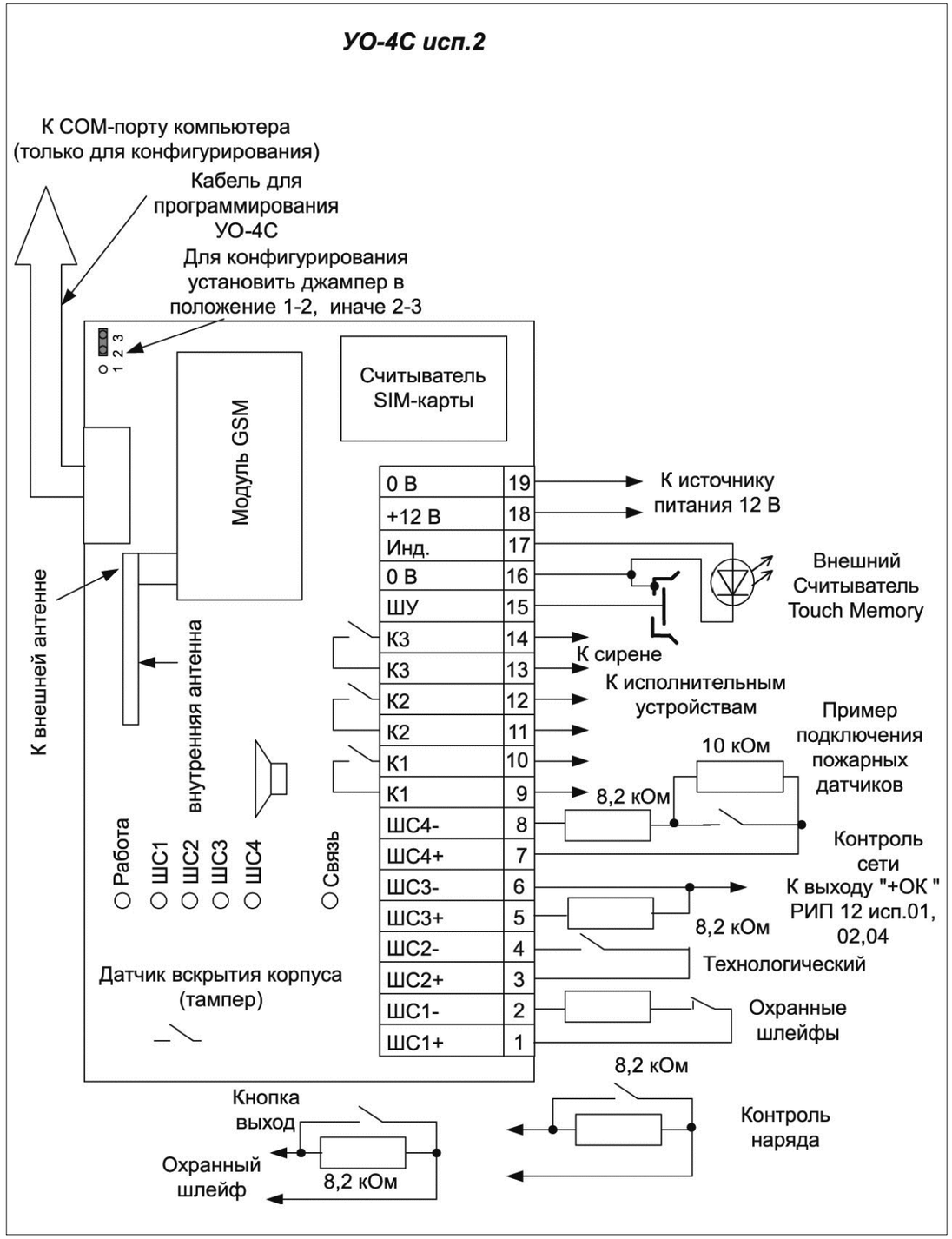
АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

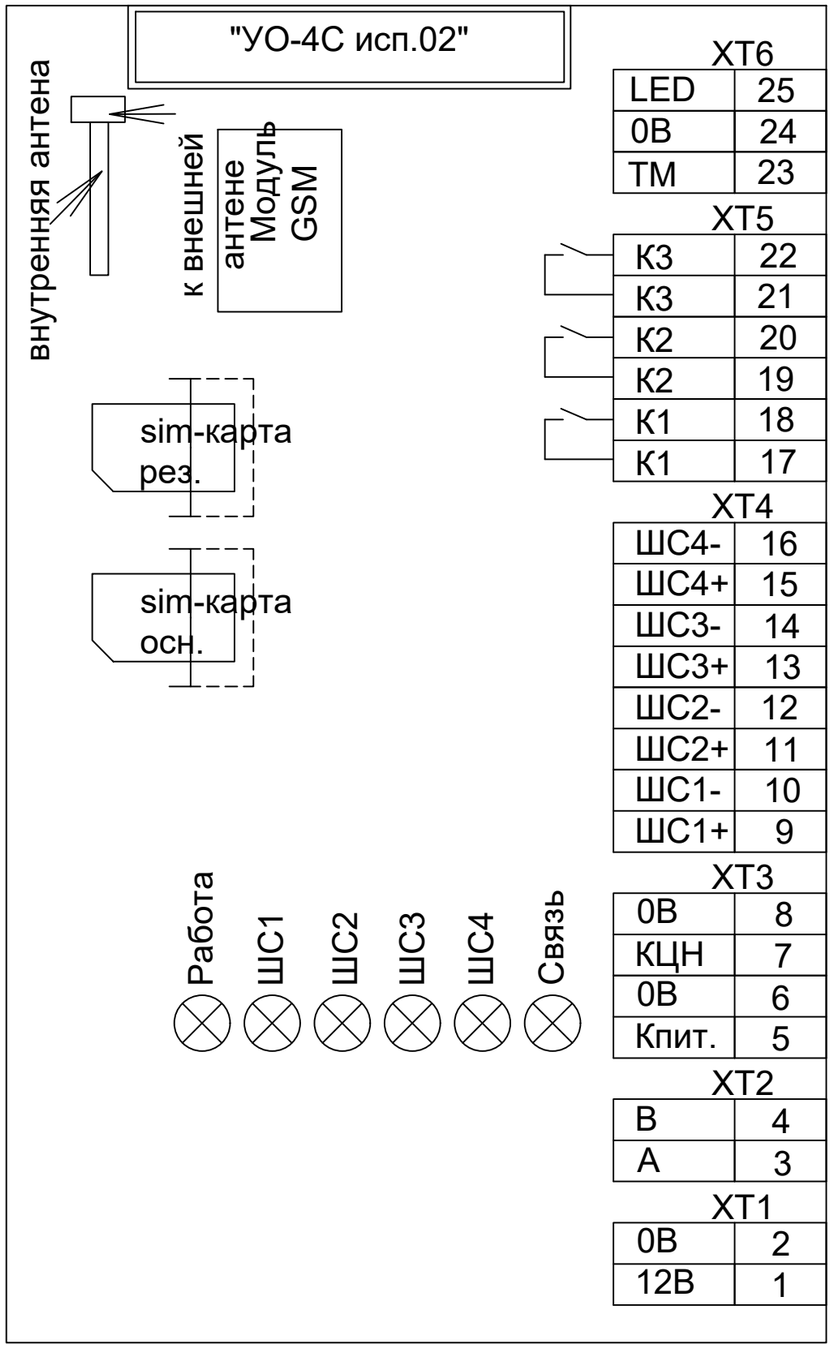
Формат А3

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв.N подл.





Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Веригин В			02. 24
Проверил		Копотилов			02. 24
Н. контроль		Шеповалов			02. 24

23. 1515. 03-АПС

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

Схема соединений УО-4С

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Взам. инв.N

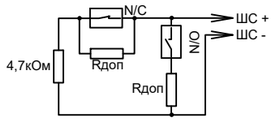
Подпись и дата

Инв. N подл.

ФОРМАТ: А3

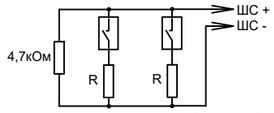
Схема подключения Сигнал-20П

технологический программируемый шлейф

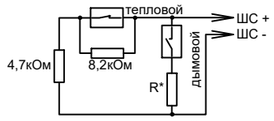


Включение нормально-разомкнутых и нормально-замкнутых датчиков в ШС типа 12 ("Пожарный программируемый")
Rдоп - дополнительный резистор.

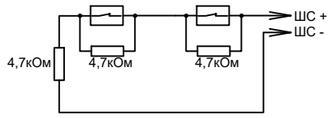
пожарные шлейфы



Включение нормально-разомкнутых ("дымовых") пожарных извещателей в ШС типа 1 ("Пожарный дымовой с распознаванием двойной сработки"). R = 1,5 кОм±5% для ДИП-3СУ, ДИП-У (напряжение на сработавшем извещателе от 7,5 до 8,5 В)
R = 2,2 кОм±5% для 2100, 2151Е (напряжения на сработавшем извещателе от 4 до 5 В)
R = 2,4 кОм±5% для ИП-101А (напряжения на сработавшем извещателе от 3,5 до 4 В)
R = 3 кОм±5% для извещателей с выходной цепью типа "сухой контакт"

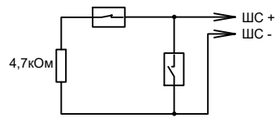


Включение нормально-разомкнутых ("дымовых") и нормально-замкнутых ("тепловых") пожарных извещателей в ШС типа 2 ("Пожарный комбинированный")
R* = 0 для ДИП-3М, ДИП-3СУ, ДИП-У, 2100, 2151Е (напряжение на сработавшем извещателе > 4В)
R* = 510 Ом для ИП-101А, ИПР513-3 и извещателей с выходной цепью типа "сухой контакт" (напряжение на сработавшем извещателе < 4В)

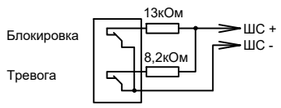


Включение нормально-замкнутых ("тепловых") пожарных извещателей в ШС типа 3 ("Пожарный тепловой с распознаванием двойной сработки")

охранные шлейфы



Включение нормально-замкнутых и нормально-разомкнутых охранных извещателей в ШС типа 4 ("Охранный"), 7 ("Охранный входной") и 11 ("Тревожный")



Включение охранных извещателей с блокировочными контактами в ШС типа 5 ("Охранный с контролем блокировки")

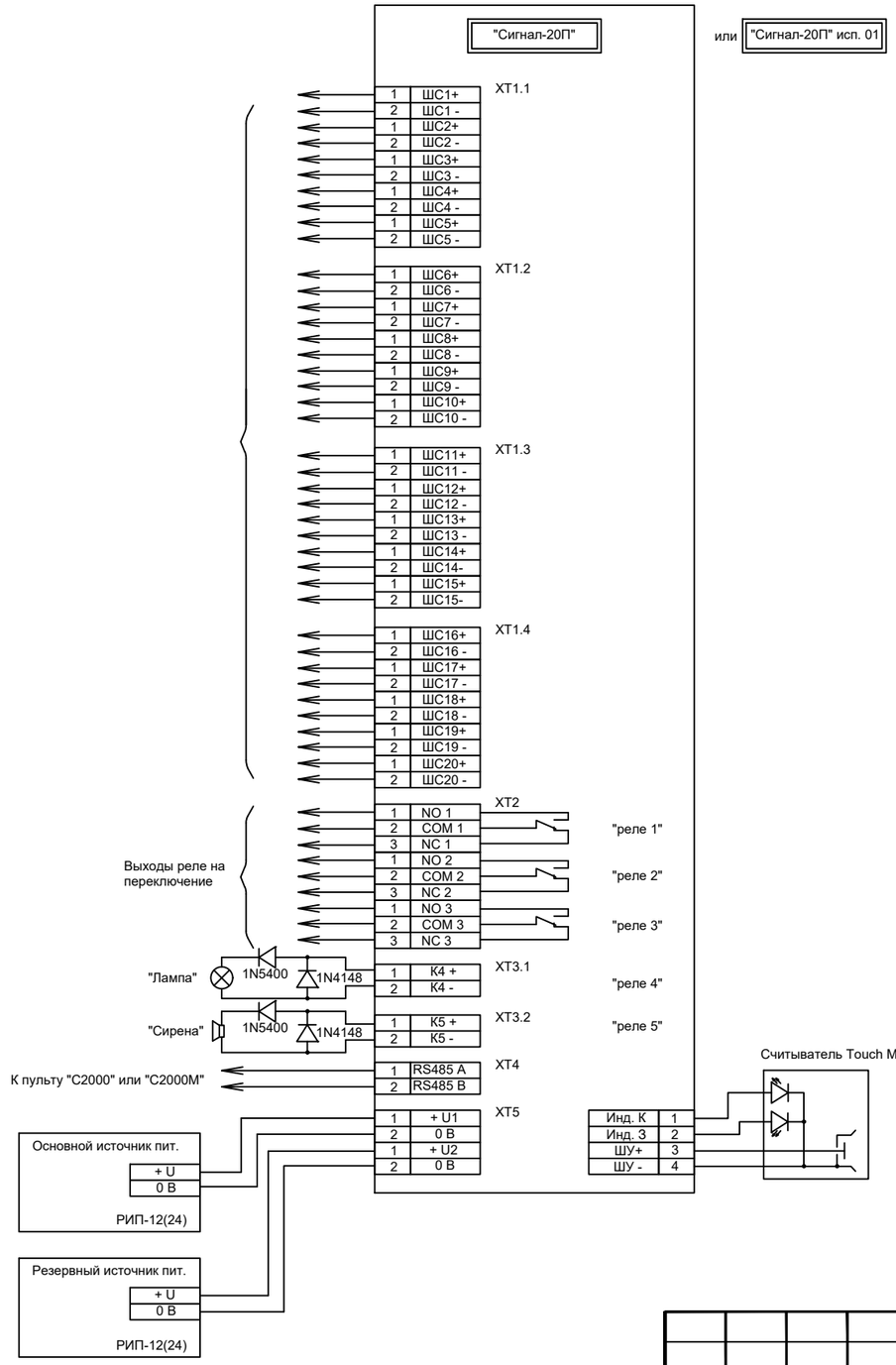
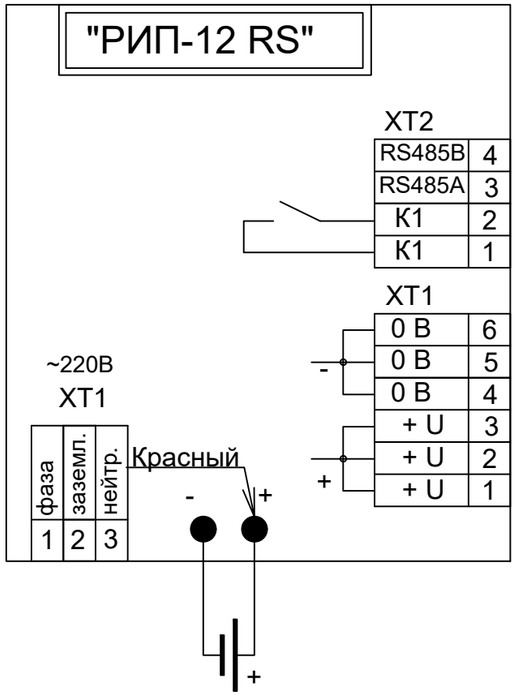


Схема подключения РИП-12



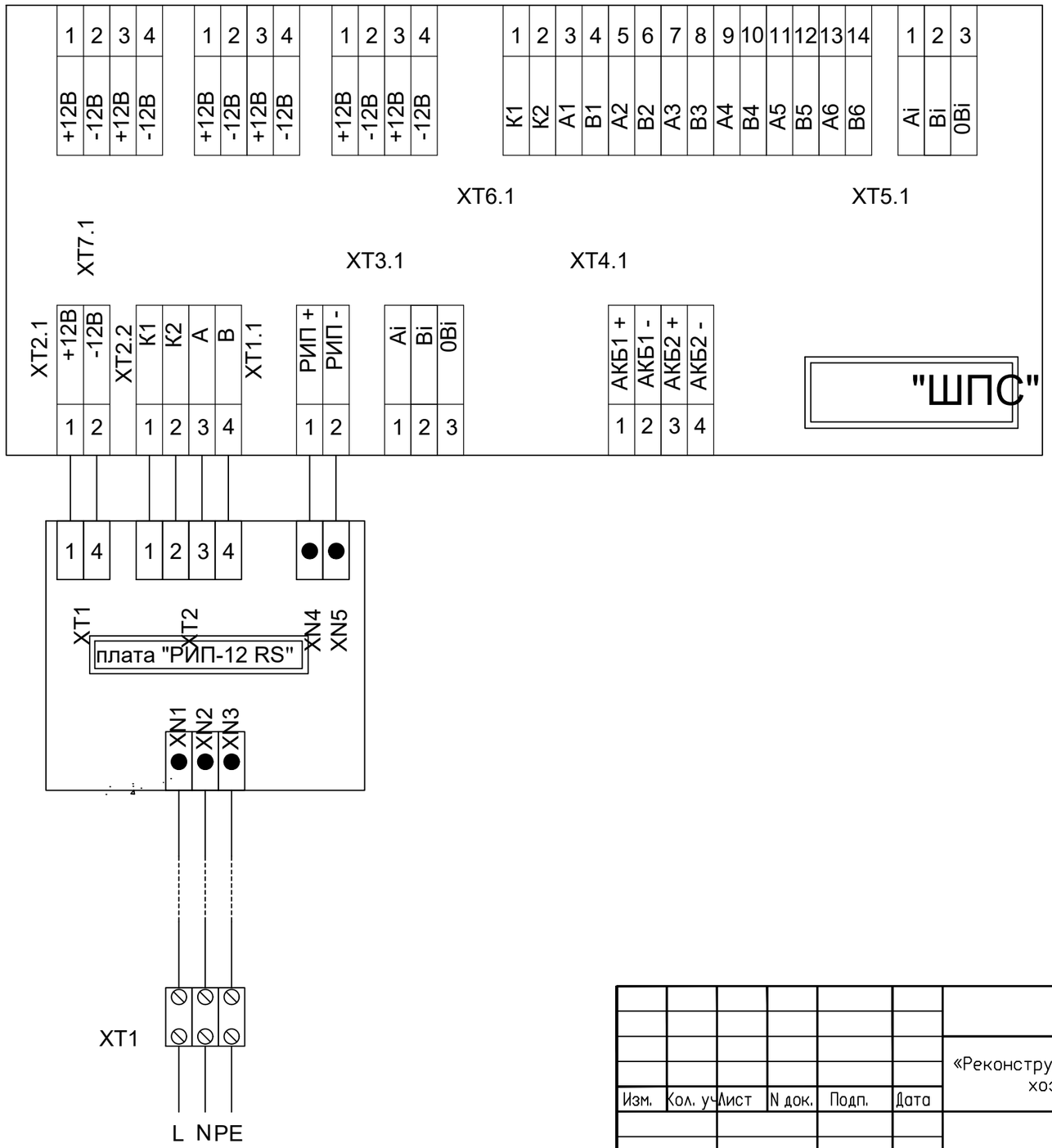
						23. 1515. 03-АПС		
Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»		
						Котельная	Стадия	Лист	Листов
							РП	6	
Разработал		Веригин В			02. 24				
Проверил		Копотилов			02. 24	Схема соединений "Сигнал-20П"	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н. контроль		Шеповалов			02. 24				

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ФОРМАТ: А3



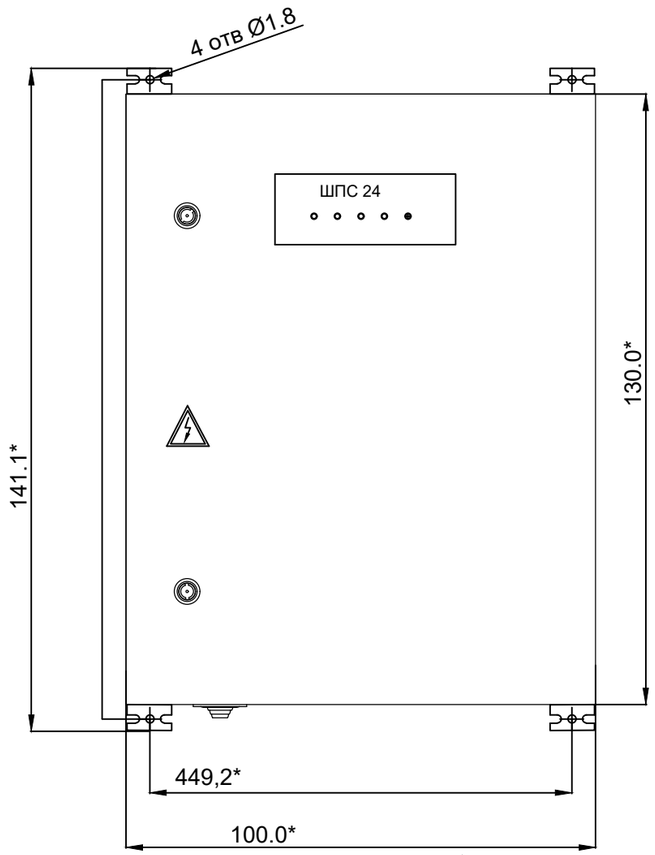
						23. 1515. 03-АПС		
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»		
Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата			
						Котельная	Стадия	Лист	Листов
							РП	7	
Разработал		Веригин В			02. 24				
Проверил		Копотилов			02. 24	Схема соединений ШПС (шкаф пожарной сигнализации)	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н. контроль		Шеповалов			02. 24				

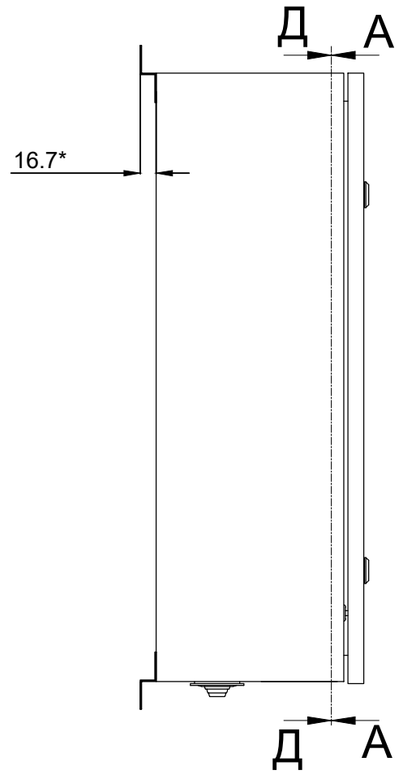
Взам. инв.N

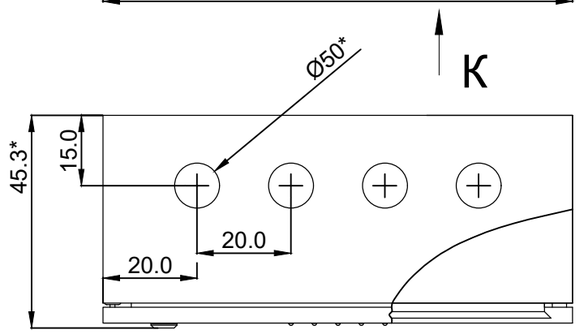
Подпись и дата

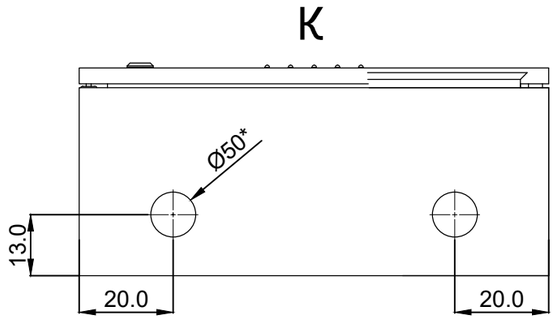
Инв. N подл.

ФОРМАТ: А3









ШПС-24 АЦДР.436534.009 ГЧ лист1

						23. 1515. 03-АПС		
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»		
Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата			
						Котельная	Стадия	Лист	Листов
							РП	8	
Разработал		Веригин В			02. 24	Габаритный чертеж ШПС-24	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Проверил		Копотилов			02. 24				
Н. контроль		Шеповалов			02. 24				

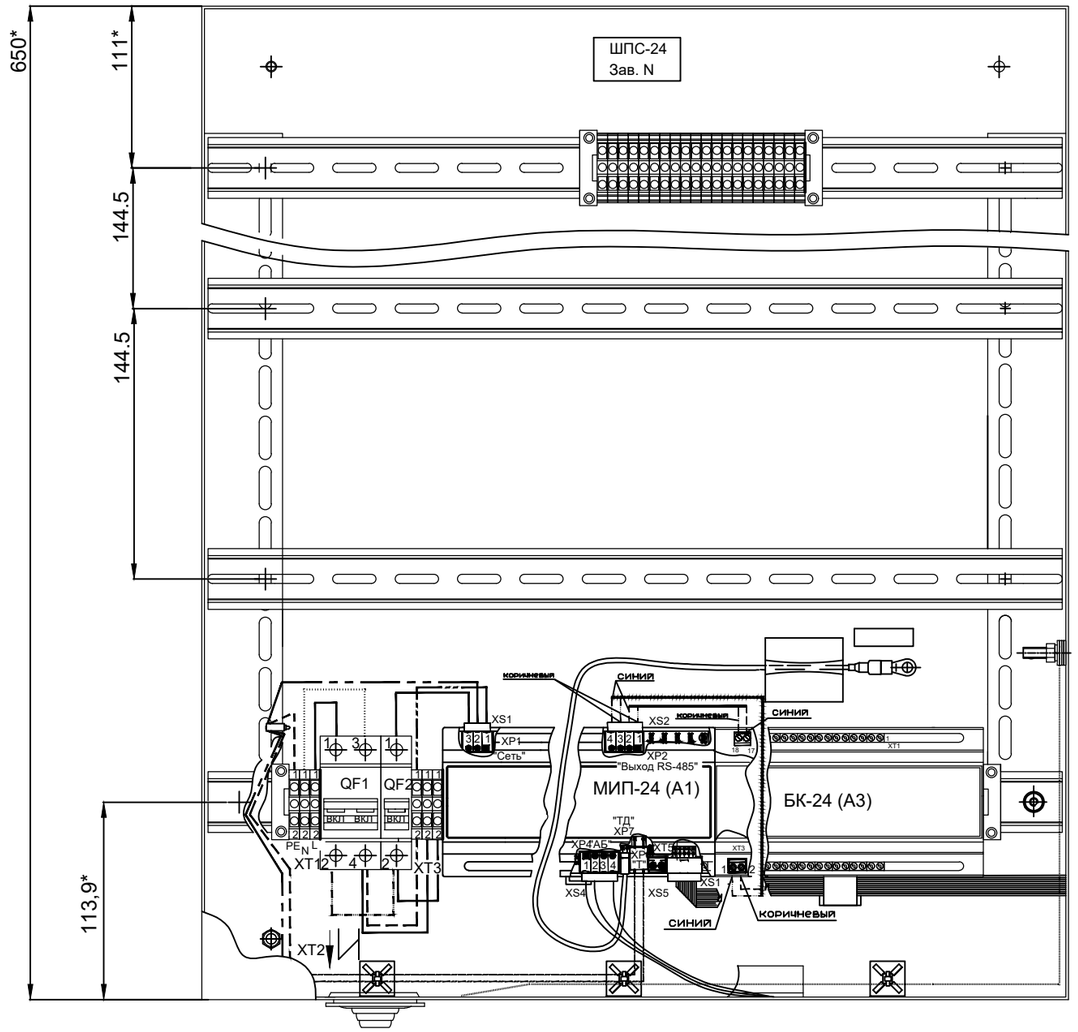
Взам. инв.N

Подпись и дата

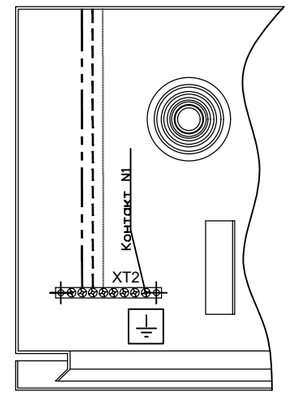
Инв. N подл.

ФОРМАТ: А3

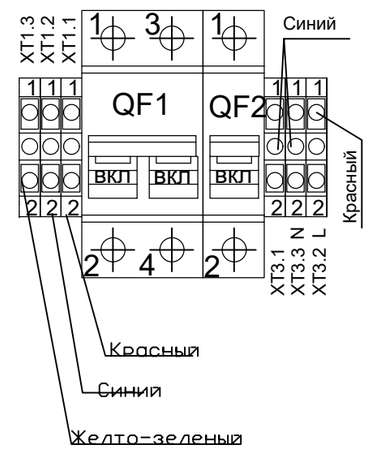
А-А
М 1:2.5



Вид И
М 1:2.5



Размещение частей соединителей XT1 и XT3
на рейке и условная нумерация их контактов

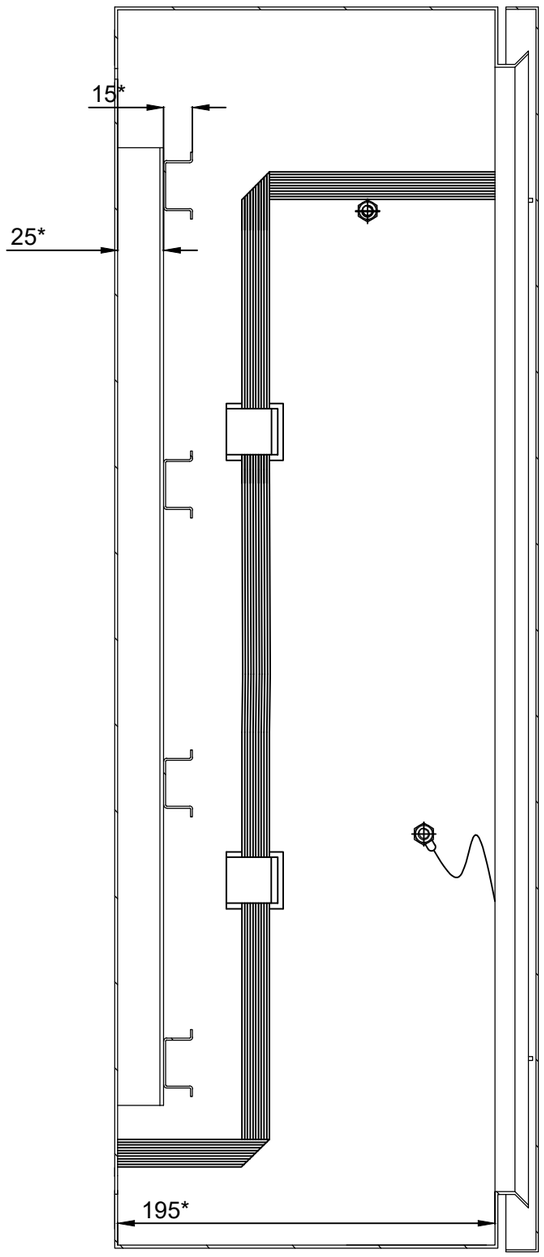


Взам. инв.N	Подпись и дата	Инв. N подл.

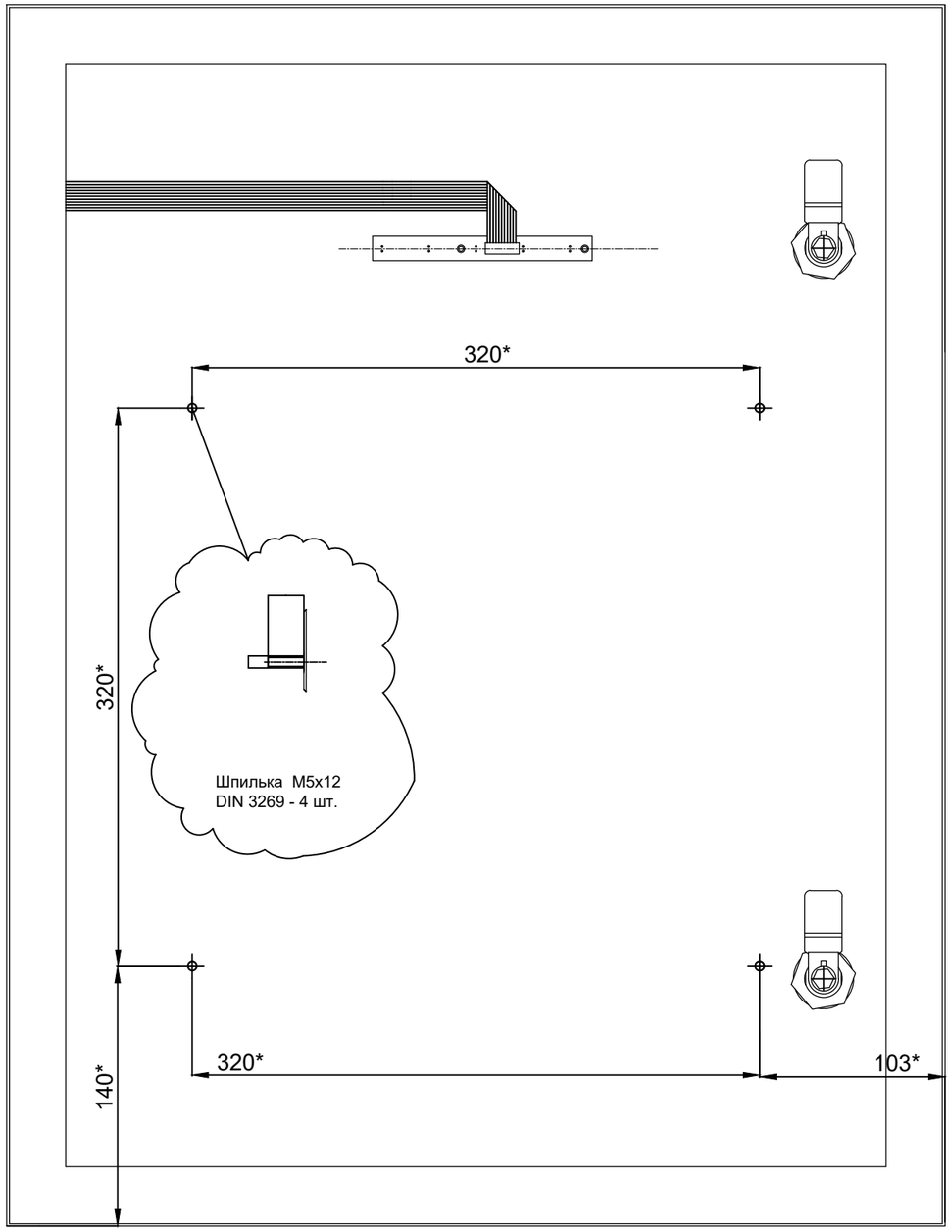
Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата	23. 1515. 03-АПС			
						«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Коккинаки»			
						Котельная	Стадия	Лист	Листов
							РП	9	
Разработал		Веригин В			02. 24				
Проверил		Копотилов			02. 24	Схема размещения электро оборудования ШПС-24	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н. контроль		Шеповалов			02. 24				

ФОРМАТ: А3

Ж-Ж
М 1:2.5



Д - Д
М 1:2



Взам. инв.N	Подпись и дата	Инв. N подл.

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Веригин В			02. 24
Проверил		Копотилов			02. 24
Н. контроль		Шеповалов			02. 24

23. 1515. 03-АПС

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	10	

Схема размещения элементов креплений ШПС-24

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

ФОРМАТ: А3

Схема инсталяции ручных пожарных извещателей

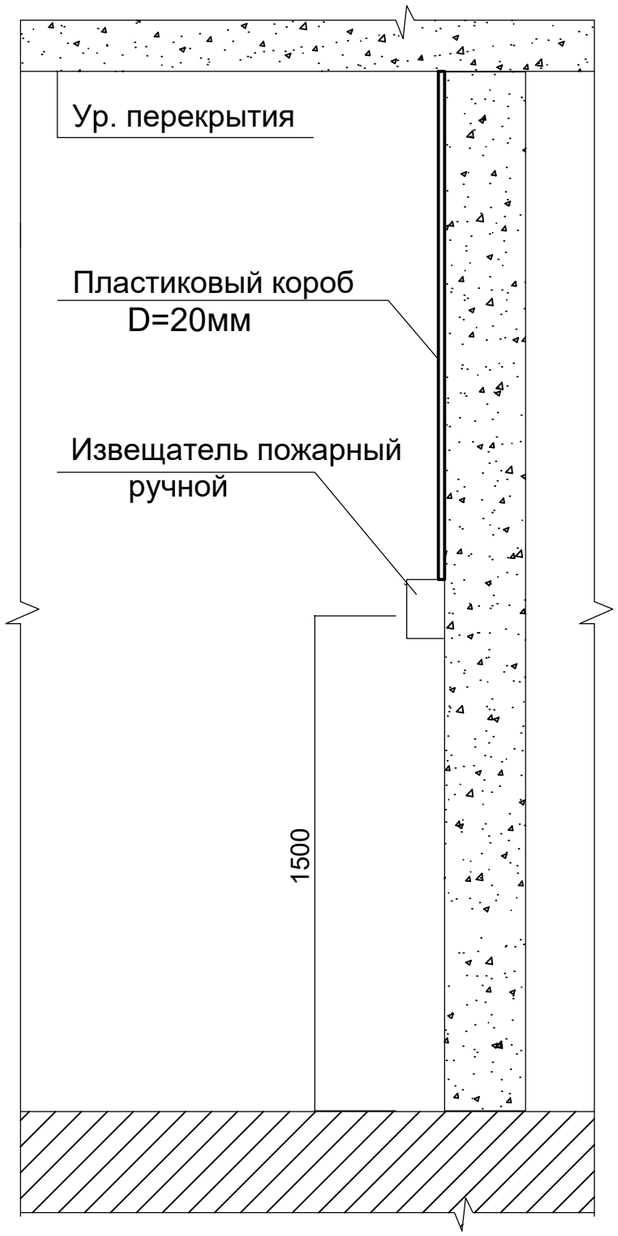
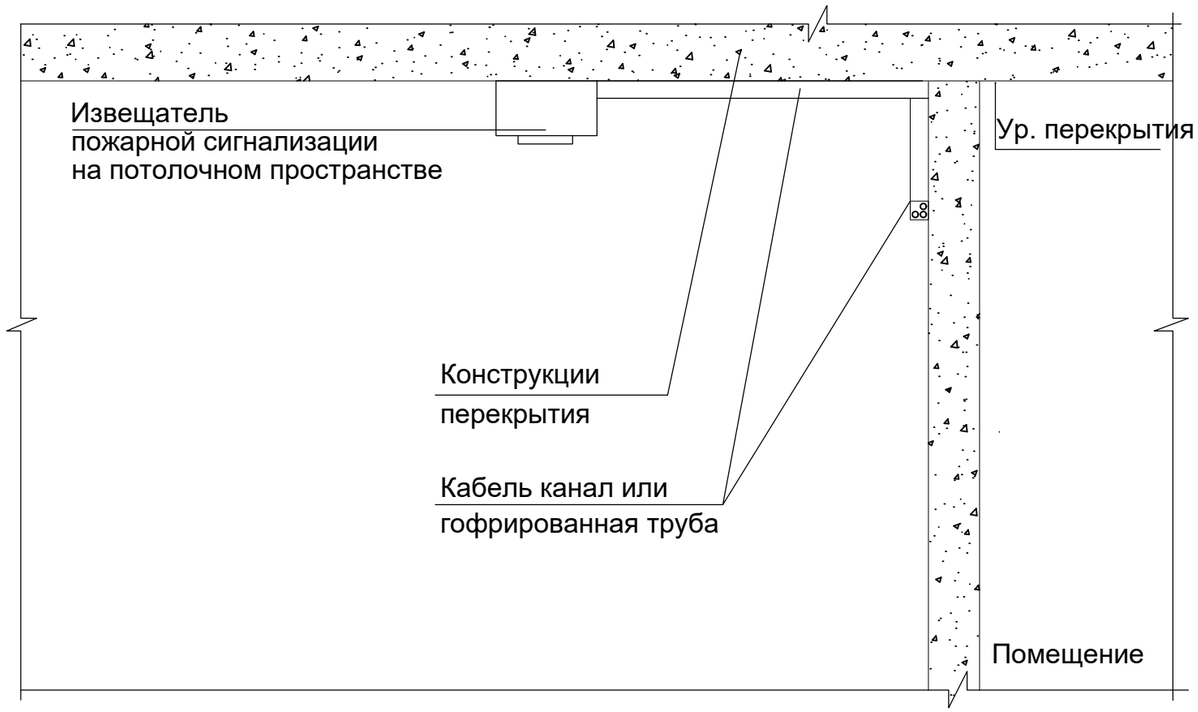


Схема инсталяции дымовых, тепловых пожарных извещателей



Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Веригин В			02. 24
Проверил		Копотилов			02. 24
Н. контроль		Шеповалов			02. 24

23. 1515. 03-АПС

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	11	

Схема размещения оборудования АПС

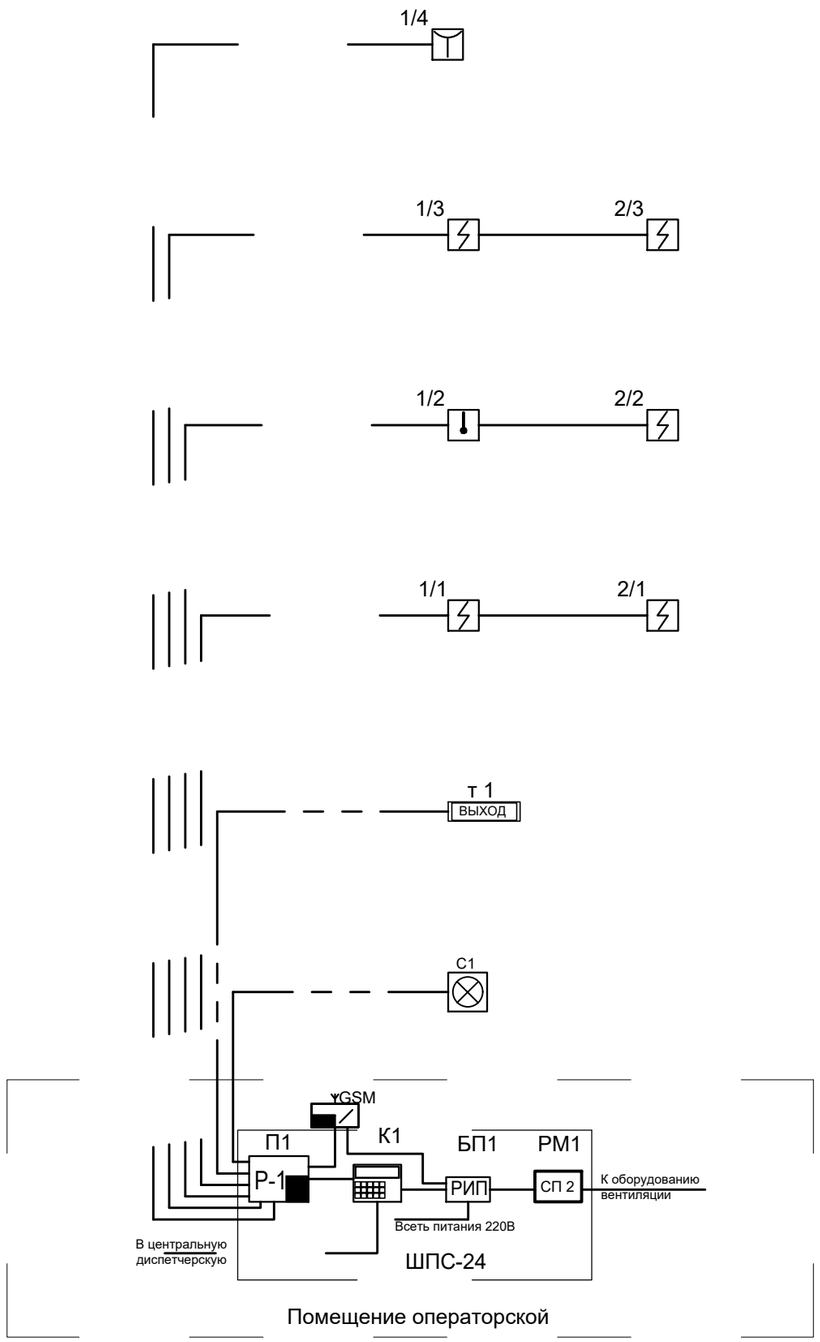
АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

ФОРМАТ: А3



Условные обозначения

№	Вид	Наименование
1		Тепловой пожарный извещатель
2		Дымовой пожарный извещатель
3		Ручной пожарный извещатель
4		Свето-звуковой оповещатель
5	ВЫХОД	Световое табло "Выход"
6	Р-1	Приемно-контрольный прибор Сигнал 20П
7		Клавиатура управления С2000
8	РИП	Блок резервируемого питания РИП
9	СП 2	Релейный модуль С2000 СП 4
10	GSM	Устройство передачи извещений по GSM
11		Кабель ШВВП 2х0,75
12		Кабель КСВВнг 4х0.5
13		Кабель ВВГнг 3х1,5

Изм.	Кол. уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Веригин В			02. 24
Проверил		Копотилов			02. 24
Н. контроль		Шеповалов			02. 24

23. 1515. 03-АПС

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	12	

Структурная схема АПС

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Взам. инв.N | Подпись и дата | Инв. N подл.

ФОРМАТ: А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка оборудования, обозначение документа и опросного листа	Код оборудования изделия, материала	Завод-изготовитель	Еди-ница изме-рения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Система автоматической пожарной сигнализации							
1.1	Шкаф пожарной сигнализации	ШПС-24		ТОО Alpro	шт.	1		
1.2	Приемно-контрольный прибор Сигнал 20П	Сигнал 20П		ТОО Alpro	шт.	1		
1.3	Устройство оконечное системы передачи извещений по каналам сотовой связи GSM	"УО-4Сисп. 02"		ТОО Alpro	шт.	1		
1.4	Ручной пожарный извещатель	ИПР-513-10		ТОО Alpro	шт.	1		
1.5	Тепловой пожарный извещатель	С 2000-ИП-03		ТОО Alpro	шт.	1		
1.6	Дымовой пожарный извещатель	ДИП 212-141		ТОО Alpro	шт.	5		
1.7	Табло световое выход	УПОП 12		ТОО Alpro	шт.	1		
1.8	Извещатель свето-звуковой	LD-95 (R)		ТОО Alpro	шт.	1		
1.9	Релейный блок адресный	С2000-СП4		ТОО Alpro	шт.	1		
1.10	Клавиатура управления	С-2000м		ТОО Alpro	шт.	1		
1.11	Резервный источник питания	РИП-12		ТОО Alpro	шт.	1		
1.12	Кабель	ВВГнг 3х1,5		ТОО Электрокомплекс	м.	20		
1.13	Шнур	ШВВП 2х1,5		ТОО Электрокомплекс	м.	50		
1.14	Кабель	КСВВнг 4х0.5		ТОО Электрокомплекс	м.	100		
1.15	Кабельный канал	12х12		DKC.	шт.	33		(3 метра 1сегмент.)
1.16	Акцесуары к кабельному каналу	12х12		DKC.	шт.	10		
1.17	Крепежный и расходный материал	F6		DKC.	комп.	2		

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Филянин А. И.			15. 02.
Разраб		Веригин В. А			15. 02
Проверил		Копотилов А			15. 02
Н. контр.		Шеповалов			15. 02

23. 1515. 03-АПС. СО

«Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Коккинаки»

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	1

Спецификация изделия, оборудования и материалов

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат: А3 (420х297)