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 «Акбулак» Рабочий проект

РАЗДЕЛ 8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Прилагаемые электронные документы

23.1530.03-ПБ.П

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 «Акбулак» Рабочий проект

РАЗДЕЛ 8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

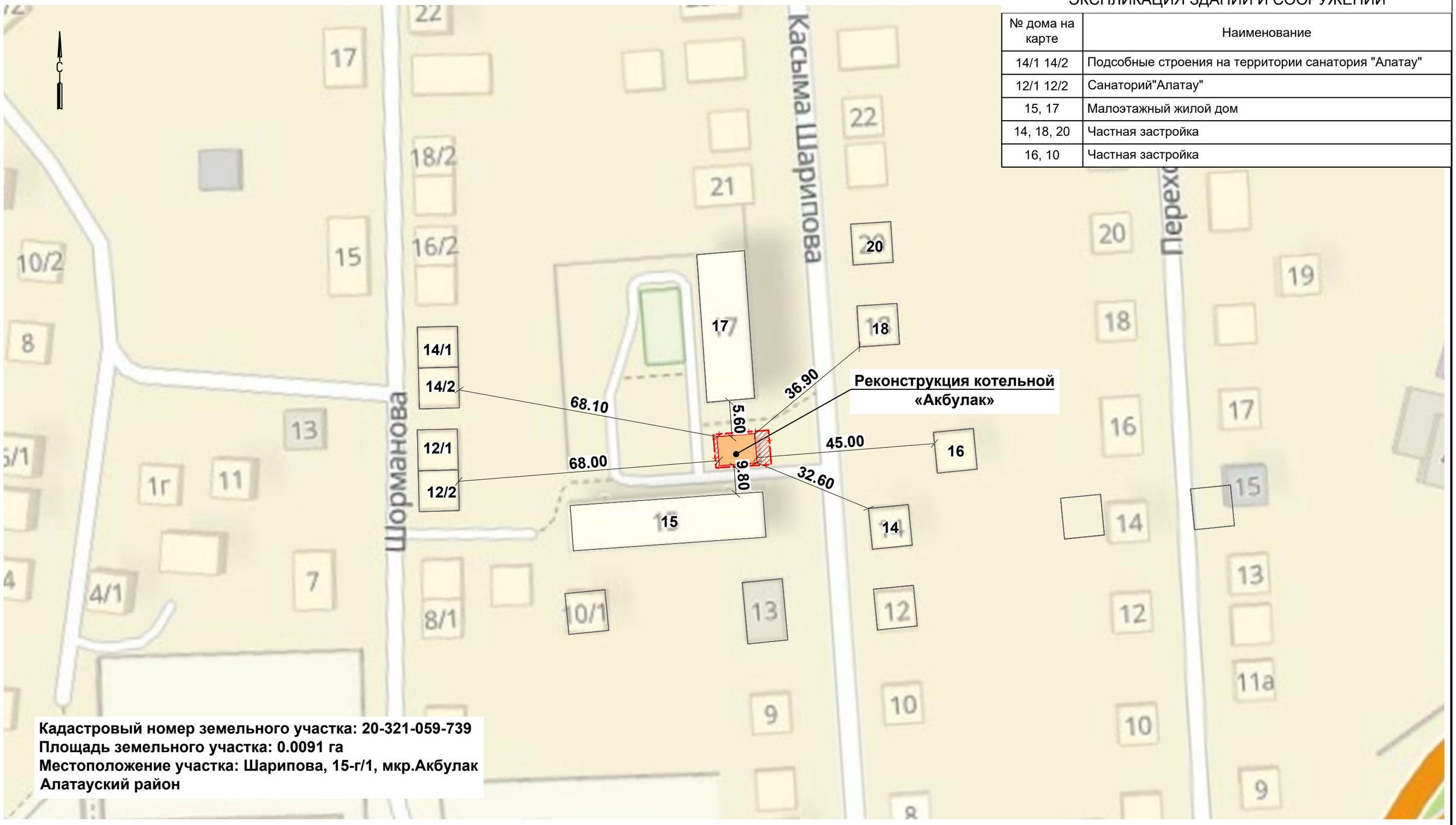
Прилагаемые электронные документы

23.1530.03-ПБ.П

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.	



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ дома на карте	Наименование
14/1 14/2	Подсобные строения на территории санатория "Алатау"
12/1 12/2	Санаторий"Алатау"
15, 17	Малоэтажный жилой дом
14, 18, 20	Частная застройка
16, 10	Частная застройка

Кадастровый номер земельного участка: 20-321-059-739
Площадь земельного участка: 0.0091 га
Местоположение участка: Шарипова, 15-г/1, мкр.Акбулак
Алатауский район

Условные обозначения

Территория котельной

Реконструкция котельной

Граница санитарно-защитной зоны принята по границе территории

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

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

23. 1530. 03-ГП

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

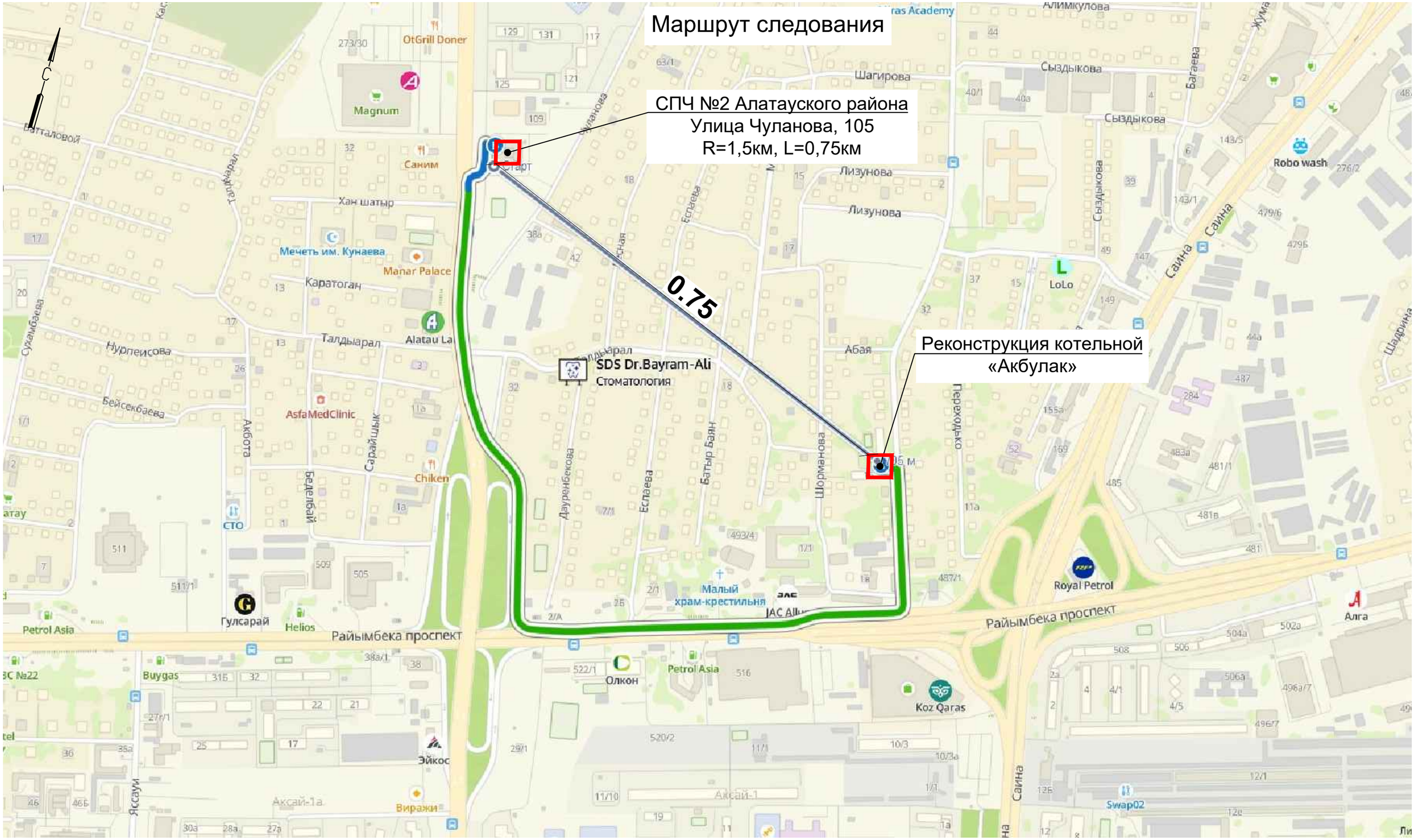
Генеральный план и транспорт

Стадия	Лист	Листов
РП	2	6

Схема ситуационного плана
М 1: 1000

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3


Маршрут следования
СПЧ №2 Алатауского района
Улица Чуланова, 105
R=1,5км, L=0,75км
Реконструкция котельной
«Акбулак»
0.75
Старт
Магнум
OtGrill Doner
Саним
Хан шатыр
Мечеть им. Кунаева
Manar Palace
Каратоган
Талдыарал
Alatau La
Нурпеисова
Бейсекбаева
AsfaMedClinic
Chiken
СТО
Гулсарай
Helios
Petrol Asia
Райымбека проспект
Buygas
Олкон
Эйкос
Виражи
Аксай-1а
Аксай-1
SDS Dr.Bayram-Ali
Стоматология
Малый
храм-крестильня
Шагирова
Лизунова
Сыздыкова
Абая
Саина
Шорманова
Дауренбекова
Есдаева
Батыр Баян
Переходько
Алимкулова
Багаева
Чуланова
Талдыарал
Акбота
Сарайшык
Сукамбаева
Royal Petrol
Koz Qaras
LoLo
Robo wash
Алга
Swap02

Кадастровый номер земельного участка: 20-321-059-739
Площадь земельного участка: 0.0091 га
Местоположение участка: Шарипова, 15-г/1, мкр.Акбулак
Алатауский район

Условные обозначения

Территория котельной

Реконструкция котельной

Граница санитарно-защитной зоны принята по границе территории

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

23. 1530. 03-ГП

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

Генеральный план и транспорт

Стадия	Лист	Листов
РП	2	4

Схема ситуационного плана М 1: 2000

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

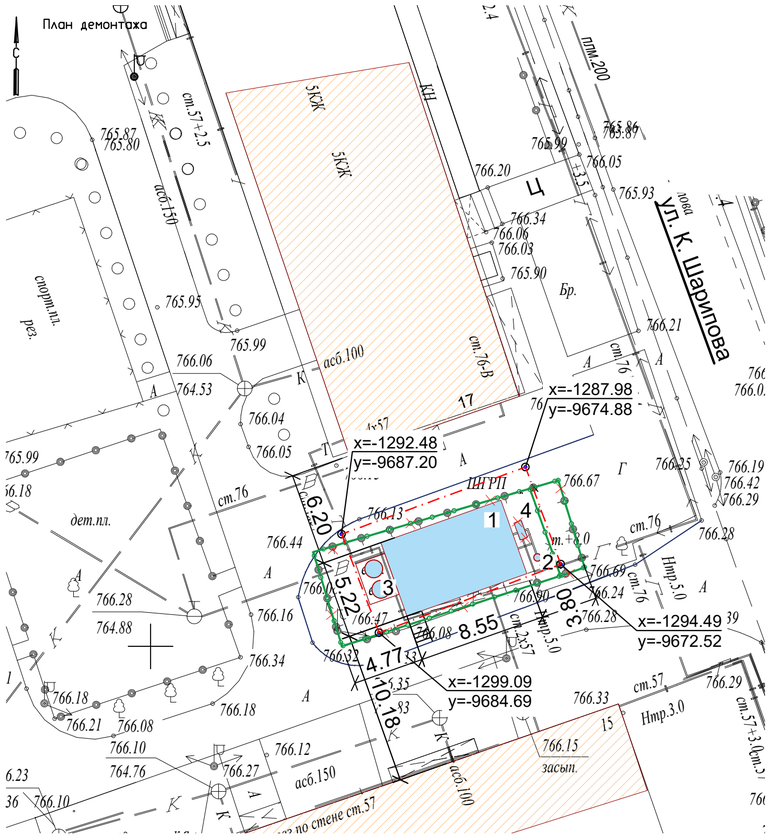
Взам. инв. N

Подпись и дата

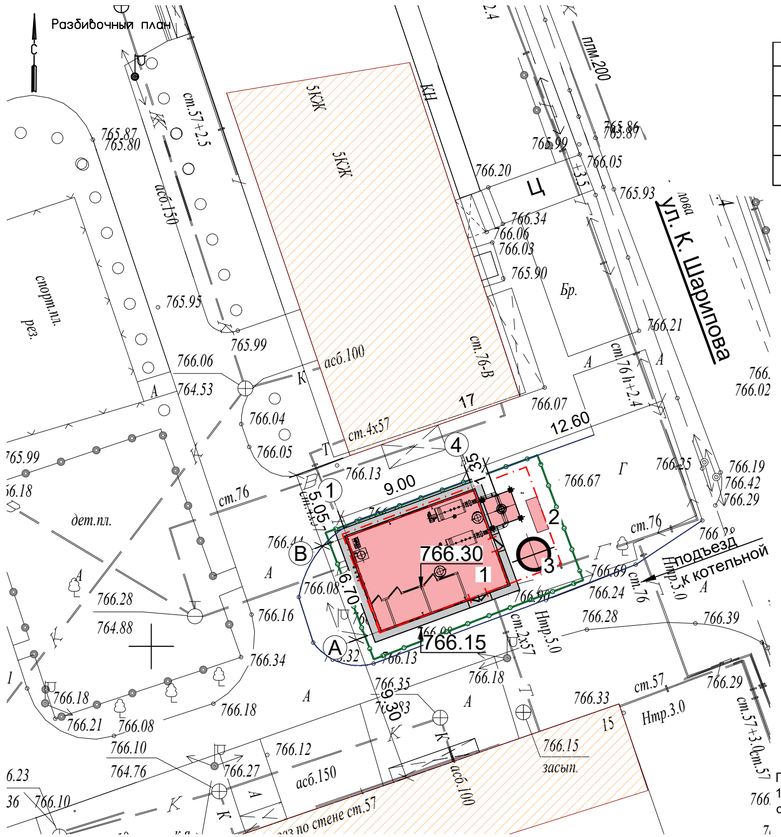
Инв. N подл.

Формат А3

План демонтажа



Разбивочный план



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№	Наименование	Примечание
1	Котельная	Демонтаж/Новое стр-во
2	Дымовая труба	Демонтаж/Новое стр-во
3	Емкость	Демонтаж/Новое стр-во
4	ШГРП	Демонтаж/Новое стр-во

Примечание:
1. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1 этажа котельной, что соответствует отметке +766.30 по генплану.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Граница участка по гос.акту 0.0091га
- Демонтаж
- Существующие здания и сооружения
- Существующая котельная
- Существующее ограждение площадки

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Проектируемое ограждение площадки
- Существующие здания и сооружения
- Проектируемые здания и сооружения

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

23. 1530. 03-ГП

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

Генеральный план и транспорт

Стадия	Лист	Листов
РП	3	4

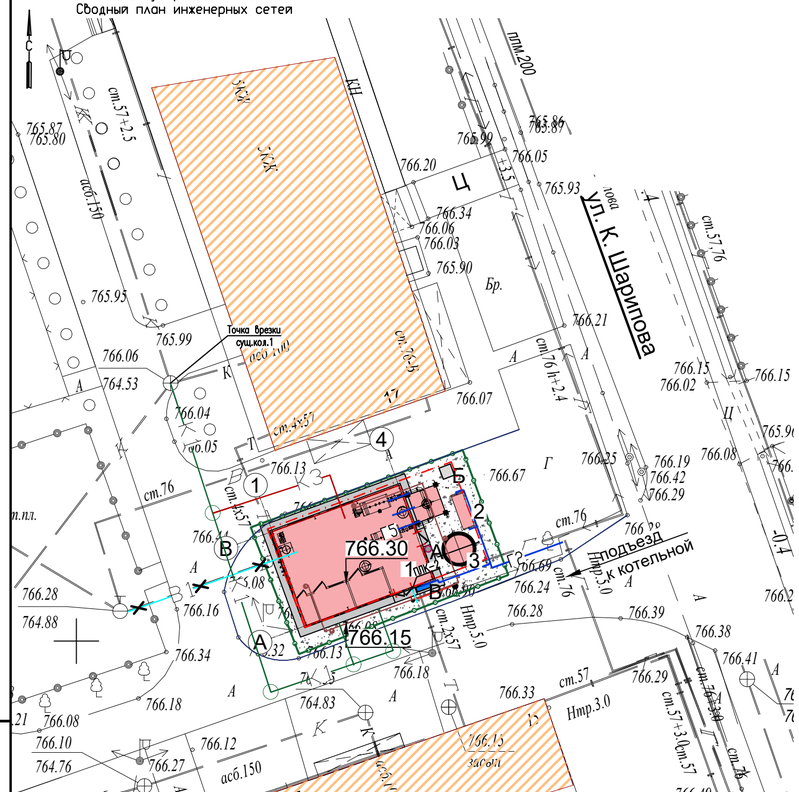
План демонтажа
Разбивочный план
М 1:250

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

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

Формат А4х3

План благоустройства и озеленения
Сводный план инженерных сетей

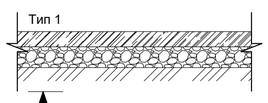


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Существующие здания и сооружения
- Проектируемые здания и сооружения
- Покрытие площадки
- Проектируемое ограждение площадки
  Граница расширения участка 0.0135 га
- В1 — Водопровод хозяйственно-питьевой, производственный
- К1 — Канализация бытовая
- К3 — Канализация производственная
- Г2 — Газопровод
- Г5 — Продувочный газопровод

КОНСТРУКЦИЯ ДОРОЖНОЙ ОДЕЖДЫ

Щебеночное покрытие



Песок	h=10см
Устройство щебеночного покрытия (фр.20-40мм по СТ РК.1284-2004)	h=15см

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

N	Наименование	Примечание
1	Котельная	Демонтаж/Новое стр-во
2	Дымовая труба	Демонтаж/Новое стр-во
3	Емкость	Демонтаж/Новое стр-во
4	ШГРП	(Сущ.) Демонтаж

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ РАБОТ

N	Наименование видов работ	ЕД. изм.	Всего площадь	Всего объем	Примечание
1	Дорожные работы				
1.1	Щебеночное покрытие	Тип 1			
	Щебеночное покрытие (фр.20-40мм по СТ. РК.1284-2004)	м2/м3	54	8.1	h=15см
	Песок средней крупности ГОСТ8736-2014	м2/м3	54	5.4	h=10см
	Уплотненный грунт		54		

ВЕДОМОСТЬ МАЛЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ ФОРМ И ПЕРЕНОСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

№	Обозначение	Наименование	Кол-во шт	Примечание
А		Урна (мет. вариант II)	1	УСН 86-010303-0205 86-010303-0203
Б		Контейнер для ТБО	1	УСН 86-010307-0405 86-010307-0405
В		Противопожарный щит с ящиками для песка (ППБ РК-2019)	1	по прайсу

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

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

23. 1530. 03-ГП

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

Генеральный план и транспорт

Стадия	Лист	Листов
РП	4	4

Сводный план инженерных сетей
План благоустройства территории
М 1:250

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А4х3

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План на отм.0.000 с системами В1, Т3, К1, К3. М 1:200	
3	План кровли с системой К1. М 1:100	
4	Схема систем В1, Т3. Водомерный узел системы В1	
5	Схема систем К1, К3	
6	Прочистка в лючке	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
4.900-8	Альбом оборудования, фасонных частей и арматуры	
	для сетей и сооружений водопровода и канализации.	
А178001 выпуски 3;4	Опорные конструкции и средства крепления стальных	
	трубопроводов внутренних санитарно-технических систем	
	Прилагаемые документы.	
23.1530.03-ВК.СО (7л.)	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
23.1530.03-ВК.Р	Расчет водопотребления и водоотведения	

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТАЦИИ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМОЙ ПРИ ПРИЕМКЕ СИСТЕМ

Наименование актов	Обоснование	Необхо-дим(+) нет(-)	Примечание
Акт гидравлического испытания водопровода	СП РК4.01-103-2013	+	
Акт проверки системы водоснабжения,	СП РК4.01-103-2013	+	
канализации и регулировки санприборов			
Акт гидравлического испытания системы	СП РК4.01-103-2013	+	
горячего водоснабжения			
Акт промывки и дезинфекции водопровода	СП РК4.01-102-2013	+	

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Наименование	Обозначение
Водопровод хозяйственно-питьевой, производственный	В1
Трубопровод горячей воды	Т3
Канализация бытовая	К1
Канализация производственная	К3

Проектные решения соответствуют требованиям действующих на территории РК инструкции, государственных стандартов, норм, правил и обеспечивают безопасную эксплуатацию здания (сооружения) при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами данной марки мероприятий по охране труда, технике безопасности и взрывопожаробезопасности.

Главный инженер проекта

Согласовано: Глав.спец ОВ 02.2024; Глав.спец ЭО 02.2024; Глав.спец АТМ 02.2024; Лабоновский 02.2024; Глав.спец ТМ; Глав.спец АС; Глав.спец КЖ

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

ДАННЫЕ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОМУ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЮ И ВОДООТВЕДЕНИЮ

Наименование потребителя	Количество часов работы в сутки	Водопотребление						Водоотведение								Примеч.
		Требования к качеству воды	Потребный напор у потребителя, МПа	Режим водопотребления	Из хоз-питьевого, производственно-противопожарного водопровода			Характеристика сточных вод	Режим водоотведения	в бытовую канализацию			в производственную канализацию			
					м3/сут	м3/ч	л/с			м3/сут	м3/ч	л/с	м3/сут	м3/ч	л/с	
-на технологию	24	питьев.	0,20	постоянный	99,12	4,13	1,15	Условно чистые стоки	переменный	–	–	–	0,82	0,20	0,06	
- на ВПУ	6	питьев.	0,20	переменный	0,48	0,08	0,02	Условно чистые стоки	переменный	–	–	–	0,48	0,08	0,02	

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО СИСТЕМАМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

Наименование системы	Потребный напор на вводе МПа	Расчетный расход				Установленная мощн. эл.двигат. кВт.	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	при пожаре л/с		
Водопровод хоз.-питьевой, производственный В1, в т.ч.:	0,20	99,83	4,44	1,43			
-на технологические нужды	0,20	99,60	4,21	1,17			
-на бытовые нужды котельной	0,10	0,12	0,12	0,13			
-на горячее водоснабжение Т3	0,10	0,11	0,11	0,13			
Канализация бытовая К1		0,23	0,23	0,26			0,26+1,6=1,86 л/с
Канализация производственная К3 , в т.ч.:		1,30	0,28	0,08			
-дренажи от ВПУ		0,48	0,08	0,02			
-технологические дренажи		0,82	0,20	0,06			

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект "Водопровода и канализации" разработан на основании:

- задания на проектирование;
- технических условий на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения N816 от 10.04.2024г выданных ГКП "Алматы Су".
- отчета по инженерным изысканиям ТОО «AzimutEngGeoStroy» от 2023г.;
- 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 4.02-105-2013 "Котельные установки";
- СН РК 4.02-05-2013 "Котельные установки";
- СН РК 4.02-12-2002 "Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. противопожарные требования";
- Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" от 17 августа 2021 года № 405 и других нормативных-технических документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Сейсмическая зона 9 баллов.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт составляет 135см.

Грунтовые воды до глубины 15,0м. не вскрыты.

ИГЭ-1. Насыпной грунт перемещенный -суглинок, щебень, гальки, гравий, песок, строительный мусор. Мощность слоя 1,50 ч1,70м.

ИГЭ-2. Суглинок лессовидный, макропористый, от буровато-коричневого цвета до желтовато-бурого цвета, просадочный, полутвердый, с 4,0м туголпластичной консистенции, с включением дресвы и гальки до 3-5 %, до глубины 2,5 м, ниже с пятнами ожелезнения и с остатками ракушек, с глубины 5,5 м с прослоями супеси, с линзами песка средней крупности и с включением гальки 10-15 %. Мощность слоя 3,80ч4,10м.

ИГЭ-3. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включением валунов до 30%, гальки до 40%, гравия до 15%, заполнителя до 15%. Обломочный материал хорошо окатан, представлен породами гранитного состава. Мощность слоя 9,40ч10,50м.

Относительная отметка 0,000 здания котельной равна 766,30 м.

В котельной установлены два водогрейных котла. Топливо для котельной – газ. Категория здания котельной по пожарной опасности "Г", степень огнестойкости II, строительный объем здания 252,00 м3.

На основании СН РК 2.02-14-2002 п.11.1 внутренний противопожарный водопровод для отдельно стоящего здания, где размещаются малометражные отопительные котлы, не требуется.

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

Согласно приложения 14, таблице 2 для производственных помещений до 500м2 с горючими газами и жидкостями необходимо предусматривать воздушнопенные огнетушители ОВП и порошковые ОП переносные огнетушители объемом 100л.

В котельной запроектированы следующие системы:

В1- водопровод хоз-питьевой, производственный;
Т3- трубопровод горячего водоснабжения;
К1- канализация бытовая;
К3- канализация производственная.

Система В1 запроектирована для подачи воды на технологические и бытовые нужды. Источником водоснабжения системы В1 являются внутриплощадочные сети водопровода. Давление в сети в точке подключения к городским сетям составляет 20м. Сеть системы В1, магистральные участки сети, выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Dy 15-50 мм по ГОСТ 3262-75. Сеть системы В1, проложенная в сан.узле, выполняется из полипропиленовых труб PPR Dy 15мм по ГОСТ 32415-2013. Ввод сети предусмотрен из стальных электросварных прямошовных труб ø57х3,0 мм по ГОСТ 10704-91. Для учета расхода воды на вводе устанавливается водомерный узел с обводной линией и счетчиком DN32. Максимальный секундный расход через счетчик составляет 1,30 л/с. Потери давления в счетчике составляют: H=qxS=1,30(2)x1,30=2,20м, где S=1,30 согласно таблице 4 СП РК 4.01-101-2012. Гидравлическое сопротивление счетчика принято при диаметре условного прохода счетчика Ду32мм.

Система Т3 запроектирован для подачи горячей воды на бытовые нужды. Источником горячего водоснабжения являются технологические сети, которые подают горячую воду потребителям котельной по открытой схеме. Сеть системы, магистральные участки сети, выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Dy 15мм по ГОСТ 3262-75. Сеть системы, проложенная в сан.узле, выполняется из полипропиленовых труб PPR Dy 15мм по ГОСТ 32415-2013. Предусматривается тепловая изоляция трубопроводов.

Система К1 запроектирована для отвода бытовых сточных вод от санприборов во внутриплощадочную сеть бытовой канализации. Трубопроводы запроектированы из труб ПНД Dy 50 – 110мм по ГОСТ 32412-2013. Выпуски запроектированы из чугунных труб Ду 50-100 мм по ГОСТ 6942-98.

Система К3 служит для отводов стоков от ВПУ, дренажей котлов и технологических дренажей во внутриплощадочную сеть бытовой канализации. Трубопроводы запроектированы из чугунных труб Ду 100мм по ГОСТ 6942-98.

Антисейсмические мероприятия:

1. Предусмотреть зазор не менее 20 см между трубопроводами и строительными конструкциями; заделку зазора принять из плотных эластичных материалов.
2. Сварные соединения трубопроводов следует усиливать накладными муфтами на сварке.
3. В местах пересечения деформационных швов, а также на вводе в здании, необходимо предусматривать установку компенсаторов и гибких вставок.
4. Вводы систем внутренних водопроводов выполняются из стальных труб или из полиэтиленовых труб в стальных футлярах.

Строительно-монтажные работы осуществлять согласно:

СНиП РК 1.03-06-2002 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений", СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

На сооружаемых трубопроводах подлежат приемке с составлением актов освидетельствования скрытых работ следующие этапы и элементы скрытых работ:

- подготовка основания под трубопроводы; устройство упоров;
- величина зазоров и выполнение уплотнений стыковых соединений;
- противокоррозионная защита трубопроводов;
- засыпка трубопроводов с уплотнением и другие скрытые работы в соответствии с ППР;
- операционный контроль качества сварочных работ;
- гидравлическое испытание системы водоснабжения выполнить согласно п.7.2.1.1 СП РК 4.01-102-2013 и выполнить промывку трубопроводов с хлорированием;
- системы канализации испытать на пролив.

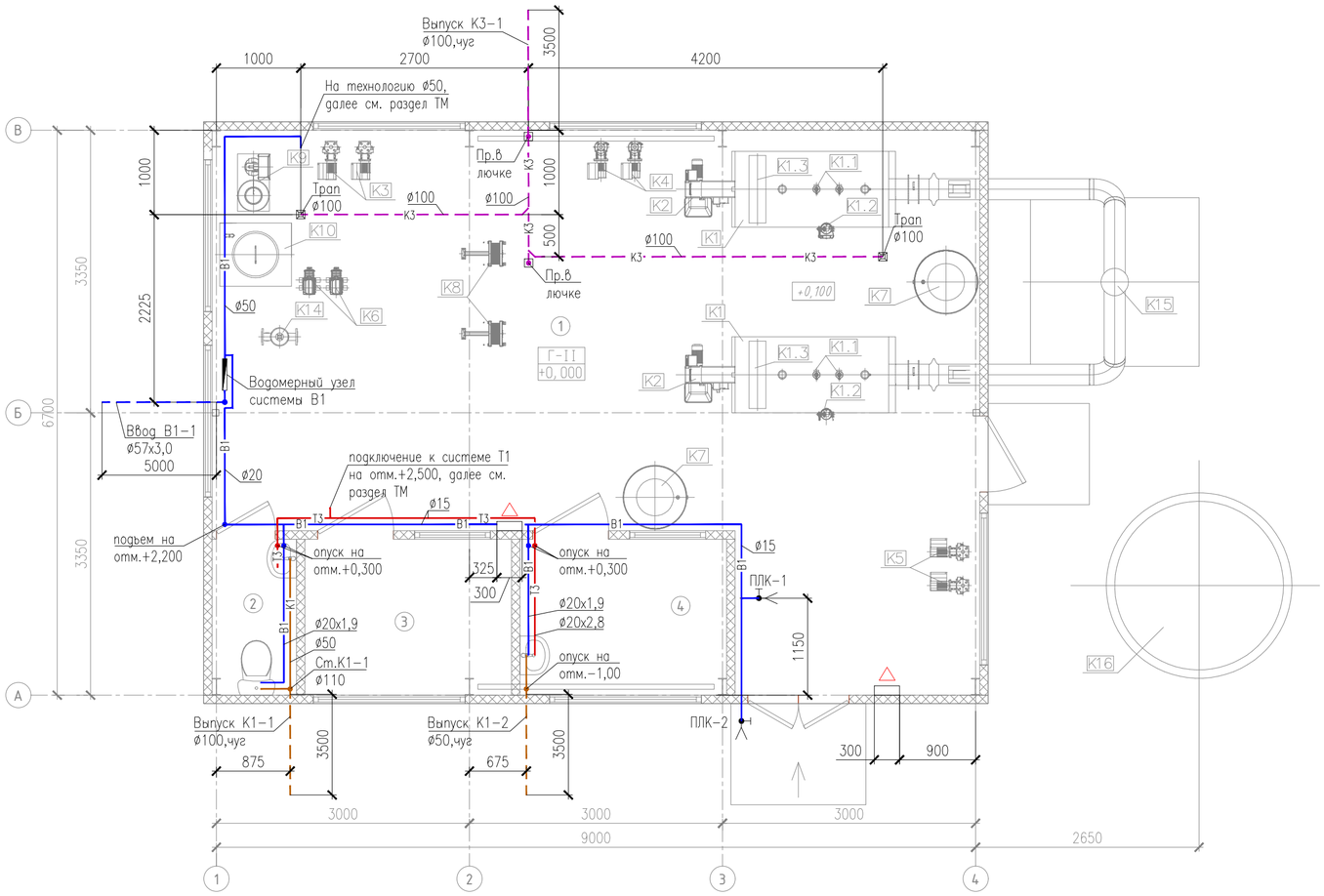
Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	23.1530.03-ВК			
						Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЗ». Котельная «Акбулак»			
ГИП						Котельная	Стадия	Лист	Листов
Разработала		Рысымбетова			02.24		РП	1	6
Проверил		Лабоновский			02.24	Общие данные	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н.контроль		Шеповалов			02.24				

Формат А2

Экспликация помещений

Номер поме-щения	Наименование	Площадь м²	Кат. пом.
1	Машинный зал	51.61	Г-II
2	С/у	1,85	Д
3	Операторская	4.53	Д
4	Помещение комната отдыха, со шкафами для переодевания, расположением оборудования для приема пищи (стол, стул, микроволновая печь, холодильник, раковина для мойки посуды	4.53	Д

ПЛАН НА ОТМ. 0. 000



ПРИМЕЧАНИЕ

1. Спецификацию технологического оборудования см. марку ТМ.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

△ - переносной огнетушитель

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП					
Разработала		Рысымбетова			02.24
Проверил		Лабоновский			02.24
Н.контроль		Шеповалов			02.24

23.1530.03-ВК

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

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

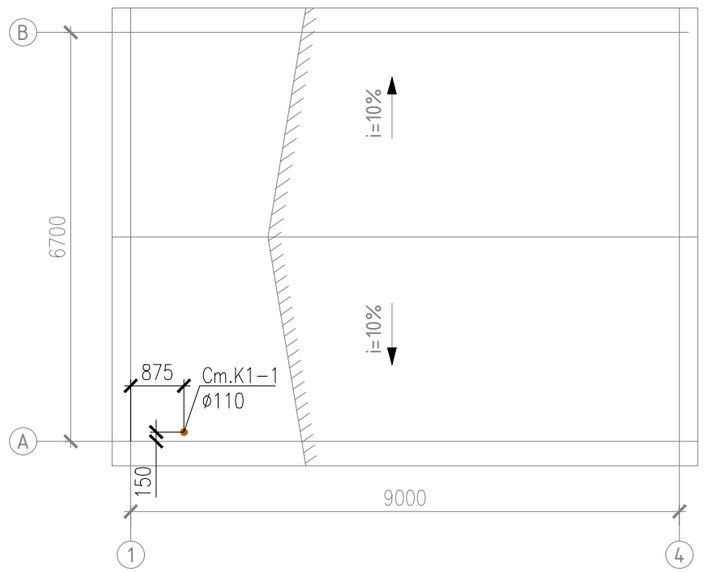
План на отм. 0,000
с системами В1, Т3, К1, К3
М 1:200

АО "Институт "КазНИПИЗнергопром" Алматы

Формат А2

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

План кровли



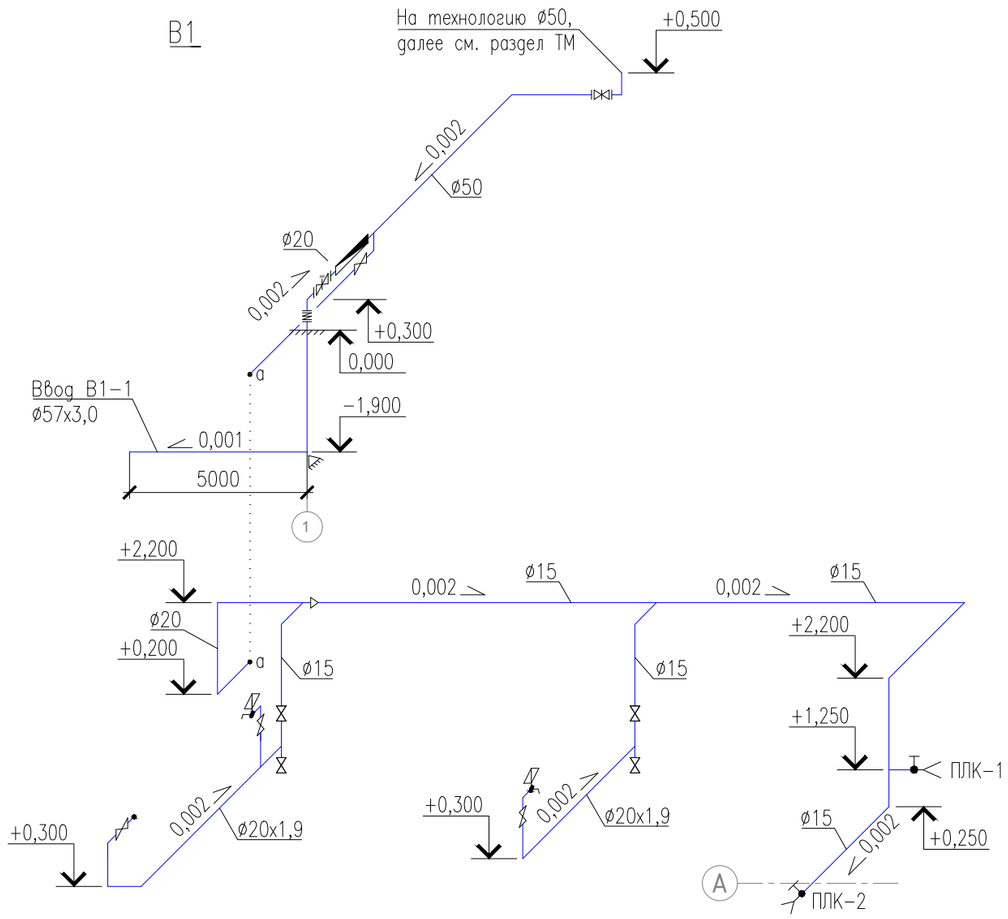
Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	23.1530.03-ВК		
						Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак»		
ГИП						Котельная	Стадия	Лист	Листов
Разработала		Рысымбетова			02.24		РП	3	
Проверил		Лабоновский			02.24	План кровли с системой К1 М 1:100	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н.контроль		Шеповалов			02.24				

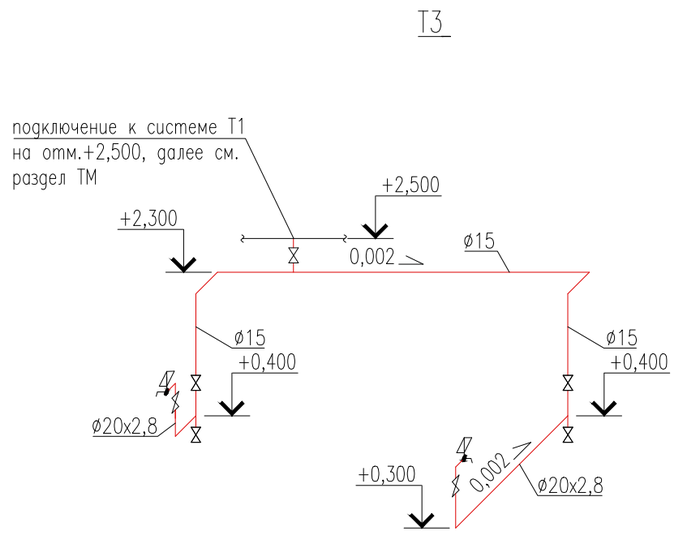
Взам. инв. N°

Подпись и дата

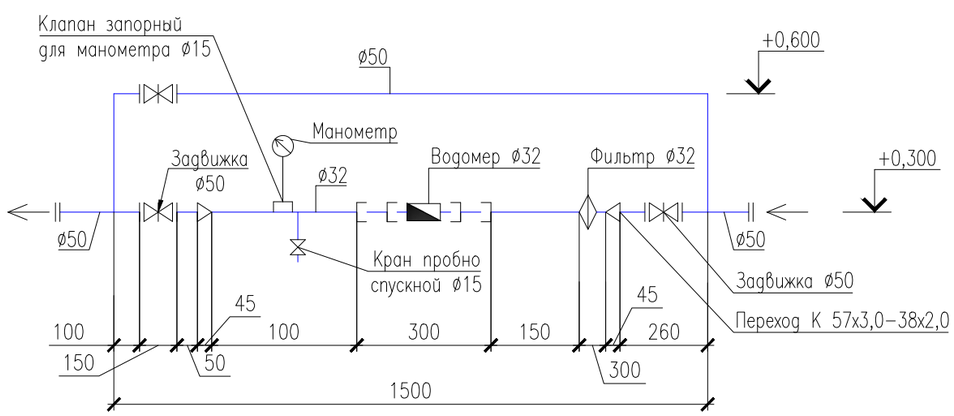
Инв. N° подл.

Формат А3





Водомерный узел В1



						23.1530.03-ВК		
						Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак»		
Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата			
						Котельная	Стадия	Лист	Листов
ГИП							РП	4	
Разработала		Рысымбетова			02.24				
Проверил		Лабоновский			02.24	Схема систем В1, Т3 Водомерный узел системы В1	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н.контроль		Шеповалов			02.24				

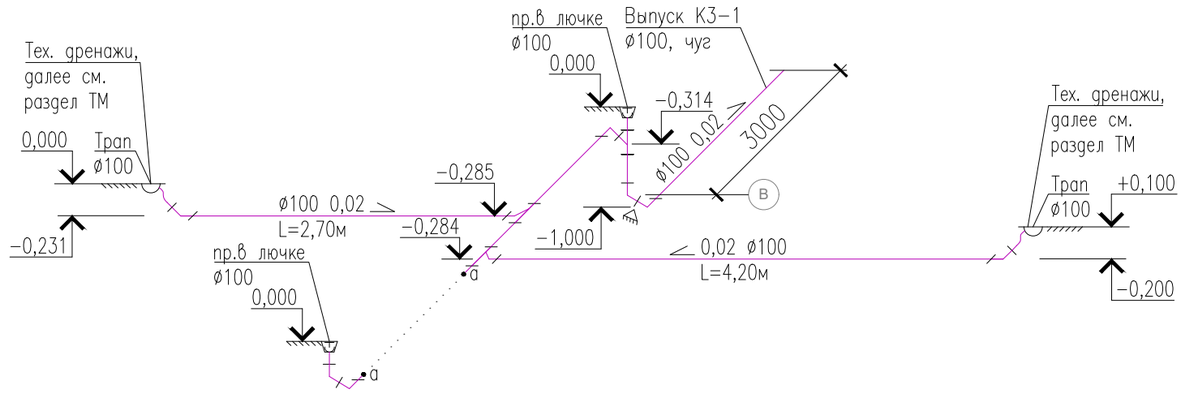
Взам. инв. N°

Подпись и дата

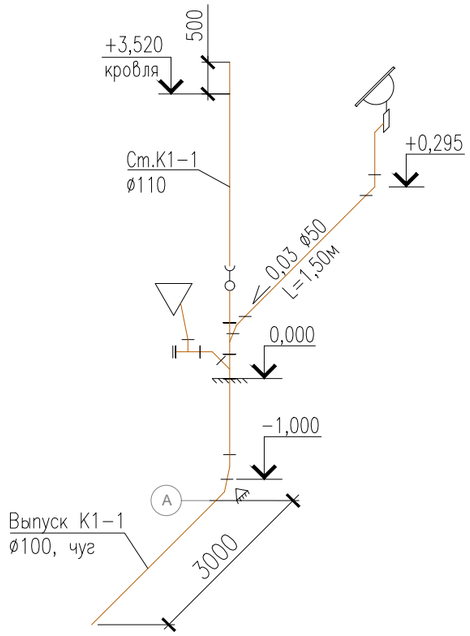
Инв. N° подл.

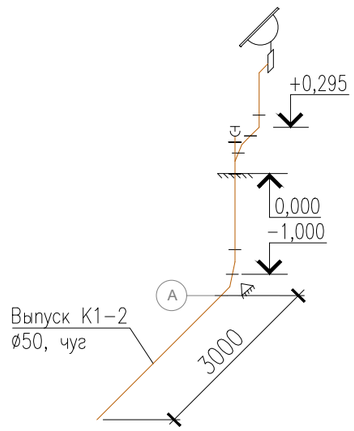
Формат А3

К3



К1





						23.1530.03-ВК		
Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата	Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак»		
ГИП						Котельная	Стадия	Лист	Листов
Разработала		Рысымбетова			02.24		РП	5	
Проверил		Лабоновский			02.24	Схема систем К1, К3	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы		
Н.контроль		Шеповалов			02.24				

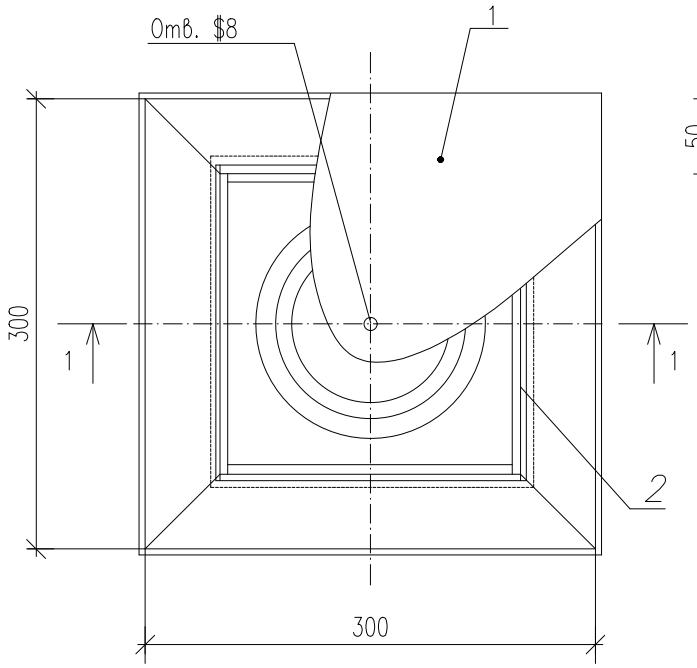
Взам. инв. N°

Подпись и дата

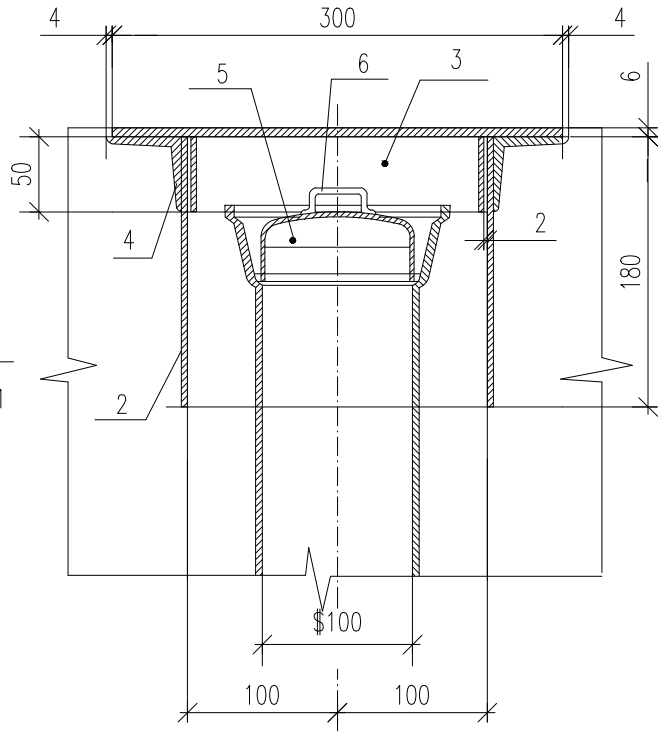
Инв. N° подл.

Формат А3

План



Разрез 1–1



Марка, позиц.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.,кг	Примеч.
		Лючок для прочистки	1		
1		Крышка: 300х300 –3,1 –3,1	1		
		Лист Б–6,0 ГОСТ 19903–74* / Ст3сп3 ГОСТ 14637–89*	1	4,24	
		Корпус: 200х180 –3,1 –2,6	1		
2		Лист Б–4,0 ГОСТ 19903–74* / Ст3сп3 ГОСТ 14637–89*	4	1,13	
3		Лист Б–4,0 ГОСТ 19903–74* / Ст3сп3 ГОСТ 14637–89*	4	0,31	S=196х50
4		Уголок 50х50х5–Б ГОСТ 8509–93 / Ст3 ГОСТ 535–88	4	1,13	l=300 мм
5	ГОСТ 17379–2001	Заглушка 108х4,0	1	0,7	
6		Ручка l=340 мм	1		
		Круг 10–В– ГОСТ 2590–88 / Ст3 ГОСТ 535–88	1	0,18	
	Ориентировочная масса – 15,4 кг				

Взам. инв. N°

Подпись и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП					
Разработала		Рысымбетова			02.24
Проверил		Лабоновский			02.24
Н.контроль		Шеповалов			02.24

23.1530.03–ВК

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

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Прочистка в лючке

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А4

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ВОДОПРОВОД ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВОЙ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ В1							
1	Огнетушители углекислотные ОУ-10	ОУ-10	248-305-0205		шт.	2		
2	Огнетушители порошковые ОП-10	ОП-10	248-305-0106		шт.	2		
3	Огнетушитель воздушнопенный передвижной ОВП-100	ОВП-100			шт.	1		
4	Огнетушитель порошковый передвижной ОП-100	ОП-100			шт.	1		
5	Шкаф пожарный для двух огнеиушителей разм.600х730(h)х220 вертикальный	ГОСТ Р 51844-2009			шт.	2		
6	Водомерный узел в составе:				компл.	1		
	-Счетчик холодной воды с дистанционным снятием показаний d=32мм		244-301-0703		шт.	1		
	-Фильтр сетчатый DN32мм		242-404-0104		шт.	1		
	-Датчик давления 0-1,0 МПа; 4-20 мА				шт.	1		
	-Технический манометр показывающий Р=0...10 кгс/см2, класс точности 1,5; IP 43	ГОСТ 2405-88	245-701-0700		шт.	1		
	-Кран трехходовой Ру=1.0МПа DN 15	11б38бк	242-207-4300		шт.	1		
	-Вентиль запорный муфтовый латунный Ру=0,6МПа DN 15	15Б1бк	242-207-1101		шт.	1		
	-Задвижка чугунная фланцевая с обрезиненным клином Ру=1,0МПа Dy50 с комплектом ответных фланцев. Класс А.	30ч39р	242-101-1001		шт.	3		
	-Переход 57х3,0-38х2,0	ГОСТ 17378-2001*	241-114-0107		шт.	2	0,20	
	-Отвод 90° 57х3,0	ГОСТ 17375-2001*	241-112-0124		шт.	2	0,50	
	-Тройник 57х3,0	ГОСТ 17376-2001*	241-113-0106		шт.	2	0,40	

Взам. инв. N°

Подпись и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП					
Разработала		Рысымбетова			02.24
Проверил		Лабоновский			02.24
Н.контроль		Шеповалов			02.24

23.1530.03-ВК.СО

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

Котельная

Стадия	Лист	Листов
РП	1	7

Спецификация оборудования, изделий и материалов

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Кран поливочный в комплекте :				компл.	2		
	Вентиль запорный муфтовый латунный Ру=0,6МПа DN 15	15Б1бк	242-207-1101		шт.	1		
	Рукав резиновый напорный Ду 27 L=20м	ГОСТ 18698-79	261-301-0326		шт.	1		
8	Задвижка чугунная фланцевая с обрезиненным клином Ру=0,6МПа DN 50 с комплектом ответных фланцев.	30ч39р/ГОСТ 5762-2002	242-101-1001		шт.	2		
9	Виброставка стальная фланцевая Ру=0,6МПа DN 50 с комплектом ответных фланцев				шт.	1		
10	Вентиль запорный муфтовый латунный Ру=0,6МПа DN 15	15Б1бк	242-207-1101		шт.	6		
11	Вентиль запорный муфтовый латунный Ру=0,6МПа DN 20	15Б1бк	242-207-1102		шт.	1		
12	Трубы стальные водогазопроводные оцинкованные ø15х2,8	ГОСТ 3262-75	241-101-0201		м.	28,0	1,28	
13	Трубы стальные водогазопроводные оцинкованные ø20х2,8	ГОСТ 3262-75	241-101-0202		м.	9,0	1,66	
14	Трубы стальные водогазопроводные оцинкованные ø50х3,5	ГОСТ 3262-75	241-101-0209		м.	12,0	4,88	
15	Трубы стальные электросварные прямошовные с внешней и внутренней изоляцией типа "Усиленная" ø57х3,0	ГОСТ 10704-91	241-102-0137		м.	7,0	4,00	
16	Отвод 90° 57х3,0	ГОСТ 17375-2001*	241-112-0124		шт.	4	0,50	
17	Тройник 57х3,0	ГОСТ 17376-2001*	241-113-0106		шт.	1	0,40	
18	Переход 57х3,0-25х1,6	ГОСТ 17378-2001*	241-114-0105		шт.	2	0,20	
19	Труба полипропиленовая PP-R, SDR 11/S 5, не армированная							
	PP-R ø20х1,9 (Ду 15)	ГОСТ 32415-2013	241-205-1301		м.	9,0		
20	Отвод PP-R 90° ø20х1,9	ГОСТ 32415-2013	241-208-2501		шт.	3		
21	Тройник PP-R ø20х1,9	ГОСТ 32415-2013	241-209-1901		шт.	3		
22	Муфта комбинированная с внутренней резьбой PPR ø20х1,9	ГОСТ 32415-2013	241-211-0301		шт.	6		
23	Клипсы PP-R для крепления труб ø20х1,9 (Ду 15)	ГОСТ 32415-2013	241-216-0100		шт.	15		
24	Шланг сантехнический с двухсторонней в/р L = 800 мм	ГОСТ 32415-2013	261-301-0342		шт.	3		

Взам. инв. N°

Подпись и дата

Инв. N° подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ТРУБОПРОВОД ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ, Т3							
1	Трубы стальные водогазопроводные оцинкованные ø15х2,8	ГОСТ 3262-75	241-101-0201		м.	9,0	1,28	
2	Труба полипропиленовая PP-R, SDR 7,4 / S 3,2, армированная							
	PP-R ø20х2,8 (Ду 15)	ГОСТ 32415-2013	241-205-1201		м.	6,0		
3	Вентиль запорный муфтовый латунный Ру=0,6МПа DN 15	15Б1бк	242-207-1101		шт.	7		
4	Отвод PP-R 90° ø20х2,8	ГОСТ 32415-2013	241-208-2501		шт.	4		
5	Тройник PP-R ø20х2,8	ГОСТ 32415-2013	241-209-1901		шт.	3		
6	Муфта комбинированная с внутренней резьбой PPR ø20х2,8	ГОСТ 32415-2013	241-211-0301		шт.	7		
7	Клипсы для крепления трубопровода PPR ø20х2,8	ГОСТ 32415-2013	241-216-0100		шт.	15		
8	Шланг сантехнический с двухсторонней в/р L = 800 мм	ГОСТ 32415-2013	261-301-0342		шт.	2		
9	Гидравлические испытания гидростатическом методом на 1,5Р тр.-ов:							
	ø15х2,8				м.	9,0		
10	Гидравлические испытания гидростатическом методом на 1,25Р тр.-ов:							
	PP-R ø20х2,8 (Ду 15)				м.	6,0		
11	Промывка и дизинфекция (раствором хлора, концентрацией 40 мг/л) тр.-ов:							
	ø15х2,8				м.	9,0		
	PP-R ø20х2,8 (Ду 15)				м.	6,0		

Взам. инв. N°

Подпись и дата

Инв. N° подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
25	Металлическое крепление трубопроводов				кг	100		
26	Лента ФУМ-3 (резьбоуплотнительная)	ГОСТ 24222-80	261-201-0620		шт	2	0,17	
27	Упор бетонный (расход бетона марки В10 на 1 упор 0,20 м3 бетон на сульфатостойком цементе)	Серия 3.001-1-3 вып. 1-1 и 1-2			шт	1		
28	Гидравлические испытания гидростатическом методом на 1,5Р тр.-ов:							
	ø15х2,8				м.	28,0		
	ø20х2,8				м.	9,0		
	ø50х3,5				м.	19,0		
29	Гидравлические испытания гидростатическом методом на 1,25Р тр.-ов:							
	PP-R ø20х1,9 (Ду 15)				м.	9,0		
30	Промывка и дизинфекция (раствором хлора, концентрацией 40 мг/л) тр.-ов:							
	ø15х2,8				м.	28,0		
	ø20х2,8				м.	9,0		
	ø50х3,5				м.	19,0		
	PP-R ø20х1,9 (Ду 15)				м.	9,0		

Взам. инв. N°

Подпись и дата

Инв. N° подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	КАНАЛИЗАЦИЯ БЫТОВАЯ, К1							
1	Умывальник керамический с пьедесталом в комплекте с сифоном и со смесителем	ГОСТ 15167-93	244-101-0100		компл.	2		
2	Унитаз керамический с низкорасполагаемым бачком с косым выпуском	ГОСТ 15167-93	244-101-0301-0001		компл.	1		
3	Гофрированные манжеты для унитаза				шт	1		
4	Резиновый уплотнитель для унитаза				шт	1		
5	Резиновый уплотнитель для умывальника и моек				шт	1		
6	Труба ПЭ ø50х3,0	ГОСТ 32412-2013	241-203-0101		м.	9,0		
7	Труба ПЭ ø110х4,2	ГОСТ 32412-2013	241-203-0107		м.	6,0		
8	Тройник 45° ПЭ ø50хø50	ГОСТ 32412-2013			шт	1		
9	Тройник 45° ПЭ ø110хø110	ГОСТ 32412-2013			шт	1		
10	Тройник переходной 45° ПЭ ø110хø50	ГОСТ 32412-2013			шт	1		
11	Отвод 90° ПЭ ø50	ГОСТ 32412-2013			шт	2		
12	Отвод 45° ПЭ ø50	ГОСТ 32412-2013			шт	4		
13	Отвод 45° ПЭ ø110	ГОСТ 32412-2013			шт	1		
14	Заглушка ПЭ ø50	ГОСТ 32412-2013			шт	1		
15	Заглушка ПЭ ø110	ГОСТ 32412-2013			шт	1		
16	Ревизия с крышкой ПЭ ø110	ГОСТ 32412-2013			шт	1		
17	Уплотнительное кольцо ø50				шт	10		
18	Уплотнительное кольцо ø110				шт	10		
19	Крепежные хомуты ø50	ГОСТ 32412-2013			шт	10		
20	Крепежные хомуты ø110	ГОСТ 32412-2013			шт	10		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
22	Трубопровод чугунный канализационный ТЧК-50	ГОСТ 6942-98	241-502-0101		м.	4,0		
23	Трубопровод чугунный канализационный ТЧК-100	ГОСТ 6942-98	241-502-0102		м.	4,0		
24	Отвод 135° чугунный О-50	ГОСТ 6942-98	241-504-0101		шт	2		
25	Отвод 135° чугунный О-100	ГОСТ 6942-98	241-504-0102		шт	2		
26	Упоры бетонный (расход бетона марки В10 на 1 упор 0,05 м3,							
	бетон на сульфатостойком цементе)				шт	2		
27	Гидравлические испытания методом пролива воды путем одновременного							
	открытия 75 % санитарных приборов трубопроводов:							
	ø50				м.	13,0		
	ø100				м.	10,0		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	КАНАЛИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ, К3							
1	Трап ТК100	ГОСТ 1811-97	244-104-0306		шт.	2		
2	Трубопровод чугунный канализационный ТЧК-100	ГОСТ 6942-98	241-502-0101		м.	16,0		
3	Отвод 135° чугунный О-100	ГОСТ 6942-98	241-504-0102		шт.	9		
4	Тройник чугунный ТК45-100	ГОСТ 6942-98	241-505-0209		шт.	3		
5	Заглушка З-100	ГОСТ 6942-98	241-517-0102		шт.	1		
6	Упоры бетонный (расход бетона марки В10 на 1 упор 0,05 м3,				шт.	1		
	бетон на сульфатостойком цементе)							
7	Гидравлические испытания методом пролива воды путем одновременного							
	открытия 75 % санитарных приборов трубопроводов:							
	ø100				м.	16,0		
8	Прочистка в лючке				шт.	2		см. ВК-6

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата

23. 1530. 03-ВК. СО

Лист 7

Формат А3

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План с сетями К1. М1:500	
3	Профиль сети К1	
4	Таблицы круглых канализационных колодцев	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечания
	Ссылочные документы	
ТПР 901-09-11.84 альбом II	Колодцы водопроводные круглые из сборного железобетона	
ТПР 901-09-22.84 альбом II	Колодцы канализационные круглые из сборного железобетона	
Сер.4.900-10	Альбом оборудования, фасонных частей и	
вып.1,2,3	арматуры для сетей водопровода и канализации	
	Прилагаемые документы	
23.1530.03-НВК.СО (3л)	Спецификация оборудования,изделий и материалов	

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТАЦИИ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМОЙ ПРИ ПРИЕМКЕ СИСТЕМ

Наименование актов	Обоснование	Необхо-дим(+) нет(-)	Примечание
Акт гидравлического испытания водопровода, канализации	СП РК4.01-103-2013	+	
Акт проверки системы водоснабжения,	СП РК4.01-103-2013	+	
канализации и регулировки санприборов			
Акт гидравлического испытания системы	СП РК4.01-103-2013	-	
горячего водоснабжения			
Акт промывки и дезинфекции водопровода	СП РК4.01-102-2013	+	

ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	м3/сут	м3/ч	л/с	
Водопровод хозяйственно-питьевой, производственный (В1)	99,83	4,44	1,43	
Канализация бытовая (К1)	0,23	0,23	0,26	
Канализация производственная (К3)	1,30	0,28	0,08	

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект "Наружные сети водопровода и канализации" разработан на основании:

- архитектурно - строительных чертежей;
- задания на проектирование;
- технических условий на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения N816 от 10.04.2024г выданных ГКП "Алматы Су".
- отчета по инженерным изысканиям ТОО «AzimutEngGeoStroy» от 2023г.;
- СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения;
- СН РК 4.01-03-2011 Водоотведение. Наружные сети и сооружения;
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";
- Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" от 23 июня 2017года и других нормативных-технических документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Сейсмическая зона 9 баллов.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт составляет 135см.

Грунтовые воды до глубины 15,0м. не вскрыты.

ИГЭ-1. Насыпной грунт перемещенный -суглинок, щебень, гальки, гравий, песок, строительный мусор. Мощность слоя 1,50 ч1,70м.

ИГЭ-2. Суглинок лессовидный, макропористый, от буровато-коричневого цвета до желтовато-бурого цвета, просадочный, полутвердый, с 4,0м тугопластичной консистенции, с включением дресвы и гальки до 3-5 %, до глубины 2,5 м, ниже с пятнами ожелезнения и с остатками ракушек, с глубины 5,5 м с прослоями супеси, с линзами песка средней крупности и с включением гальки 10-15 %. Мощность слоя 3,80ч4,10м.

ИГЭ-3. Галечниковый грунт с песчаным заполнителем, с включением валунов до 30%, гальки до 40%, гравия до 15%, заполнителя до 15%. Обломочный материал хорошо окатан, представлен породами гранитного состава. Мощность слоя 9,40ч10,50м.

Канализация бытовая (К1).

Сети К1 служат для отвода бытовых и производственных сточных вод по проектируемым сетям бытовой канализации в существующий трубопровод Ду150мм, согласно ТУ.

Трубопроводы запроектированы из полиэтиленовых труб PE100 SDR26 по СТ РК ISO 4427-2-2014. Канализационные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14. В колодцах предусмотрены дополнительные мероприятия для строительства в сейсмических районах.

Канализация производственная (К3).

Сети К3 служат для отвода производственных сточных вод по проектируемым сетям в сеть бытовой канализации.

Трубопроводы запроектированы из полиэтиленовых труб PE100 SDR26 по СТ РК ISO 4427-2-2014. Канализационные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14. В колодцах предусмотрены дополнительные мероприятия для строительства в сейсмических районах.

Антисейсмические мероприятия:

1. Предусмотреть зазор не менее 20 см при прохождение труб через стенки колодцев; заделку зазора принять из плотных эластичных материалов.
2. Предусмотреть в местах резкого изменения профиля или направления трассы трубопроводов гибкие соединения, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов.
3. В колодцах предусмотерть дополнительные мероприятия для строительства в сейсмических районах согласно ТПР 901-09-22.84 альбома VIII.88 для канализационных колодцев и ТПР 901-09-22.84 альбома VIII.88 для водопроводных колодцев.

Примечания:

1. Пересечение проектируемых сетей с подземными коммуникациями, дорогами, проездами производить согласно СН РК 5.01-01-2013 и СП РК 5.01-101-2013.
2. Производство работ вести согласно СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013.
3. Перед началом работ уточнить расположение существующих коммуникаций.
4. Вскрытие инженерных коммуникаций, пересекаемых проектируемыми трубопроводами производить в присутствии представителей заинтересованных организаций, с соблюдением мер техники безопасности.
5. При пересечении проектируемых трубопроводов с действующими подземными коммуникациями земляные работы производить вручную по 2 м от боковых стенок траншеи и до 1 м от верха трубы.
6. Обратную засыпку под дорогами производить гравийно-песчаной смесью с послойным уплотнением (Kcom=0,95), производить подбивку пазух и засыпку труб песком h=0,3 м над верхом трубы.
7. При засыпке трубопроводов из полиэтилена над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным немеханизированным инструментом. Уплотнение грунта (Kcom=0,95) в пазухах между стенкой траншеи и трубой, а также всего защитного слоя следует проводить ручной механической трамбовкой. Уплотнение первого защитного слоя (Kcom=0,95) толщиной 10 см непосредственно над трубопроводом производят ручным инструментом.
8. Вокруг люков колодцев, расположенных на застроенных территориях без дорожных покрытий, предусмотрена отмостка шириной 0.5 м с уклоном от люков.
9. Разъемные соединения стальных и полиэтиленовых труб выполнить с помощью пластмассовых буртовых втулок и свободных металлических фланцев, согласно СН РК 4.01-05-2002 п.7.3.3.
10. Пересечение пластмассовым трубопроводом стенок колодцев, фундаментов зданий предусмотрено в футлярах с заделкой зазора герметиком согласно СН РК 4.01-05-2002, п.7.4.14.
11. Предварительное и окончательное испытание на герметичность полиэтиленовыхтрубопроводов произвести согласно СН РК 4.01-05-2002, п.9.10.7, п.10.2, п.10.3.
12. Предусмотреть в ПОС мероприятия по водоотведению грунтовой воды из траншей, при строительстве сетей водопровода и канализации.

Проектные решения соответствуют требованиям действующих на территории РК инструкции, государственных стандартов, норм, правил и обеспечивают безопасную эксплуатацию здания (сооружения) при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами данной марки мероприятий по охране труда, технике безопасности и взрывопожаробезопасности.

Главный инженер проекта

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- В1 — Водопровод хозяйственно-питьевой, производственный
- К1 — Канализация бытовая
- К3 — Канализация производственная

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП					
Разработала		Рысамбетова			05.24
Проверил		Лабоновский			05.24
Н.контроль		Шеповалов			05.24

23.1530.03-НВК

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

Наружные сети водопровода и канализации

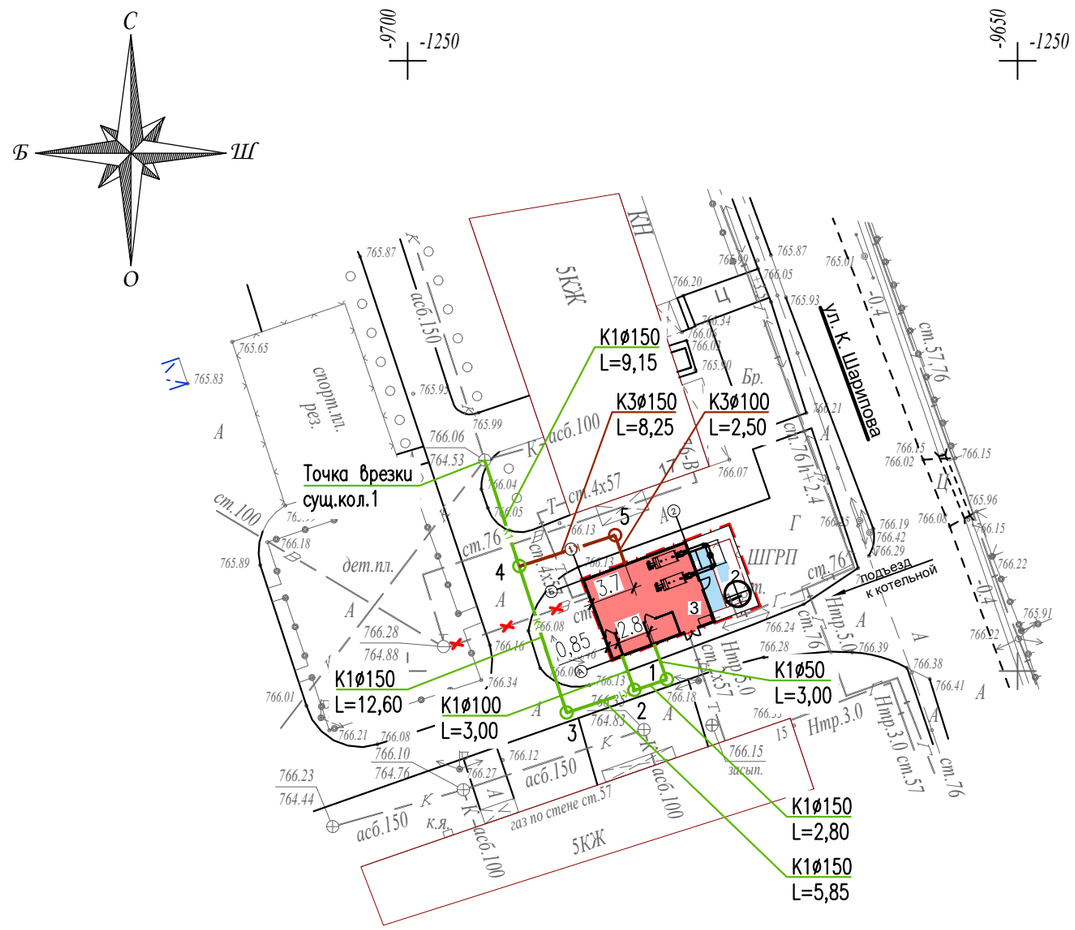
Стадия	Лист	Листов
РП	1	4

Общие данные

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А2

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



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№	Наименование	Примечание
1	Котельная	(Сущ.) Демонтаж
2	ШГРП	Существующий
3	Котельная	Проект

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

В1	Водопровод хозяйственно-питьевой, производственный
К1	Канализация бытовая
К3	Канализация производственная

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП					
Разработала		Рысымбетова			05.24
Проверил		Лабоновский			05.24
Н.контроль		Шеповалов			05.24

23.1530.03-НВК

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

Наружные сети водопровода и канализации

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

План с сетями В1, К1. М 1:500

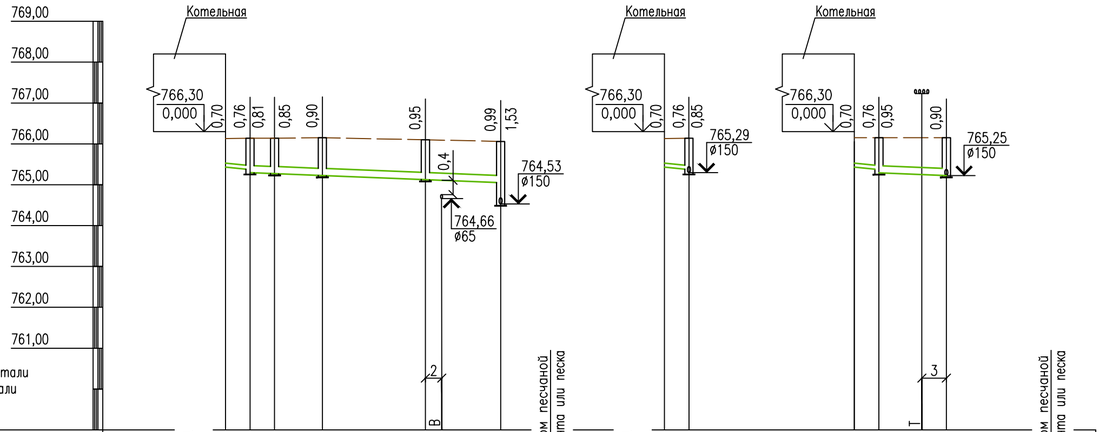
АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Взам. инв. N°

Подпись и дата

Инв. N° подл.



М1:500 по горизонтали
М1:100 по вертикали

| | | |

N колодца по плану	Марка колодца	Марка колодца по грунтовым условиям	Глубина колодца по профилю, мм	Полная глубина колодца, мм	Высота рабочей части, Hр, мм	Глубина лотка мм	Диаметр колодца, Дк мм	Высота горловины с перекрытием, hг, мм	Объем стали на дополнительные мероприятия при сейсмике в кг	Объем бетона на лоток, м3	Расход материалов																							
											Сборные железобетонные элементы Серия 3.900.1-14. Выпуск 1																							
											Днище			Рабочая часть						Плита перекрытия						Горловина						Тип люка	Кирпичная кладка, ряды	Стремянка	Гидроизоляция
											ПН10	ПН15	ПН20	КС10.3	КС10.6	КС10.9	КС15.6	КС15.9	КС20.6	1ПП10-1	1ПП10-2	1ПП15-1	1ПП15-2	2ПП20-1	2ПП20-2	К06	П010	ПД6	ПД10	КС7.3	КС10.3				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
			Канализация бытовая , К1																																
1	КСП	I	810	940	300	200	1000	440	31,84	0,68	1			1							1					1		1				Т		-	Примечание
2	КСУ1	I	850	940	300	200	1000	440	31,84	0,68	1			1							1					1		1				Т		-	
3	КСП	I	900	940	300	200	1000	440	31,84	0,68	1			1							1					1		1				Т		-	
4	КСУ1	I	950	940	300	200	1000	440	31,84	0,68	1			1							1					1		1				Т		-	
			Канализация производственная , К3																																
5	КСП	I	950	940	300	200	1000	440	31,84	0,68	1			1							1					1		1				Т		-	

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Предусмотреть заделку прохода труб через стенки колодца бетоном М100.

Взам. инв. N°

Подпись и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП					
Разработала		Рысымбетова			05.24
Проверил		Лабоновский			05.24
Н.контроль		Шеповалов			05.24

23.1530.03-НВК

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

Наружные сети водопровода и канализации

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

Таблицы круглых канализационных колодцев

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Внеплощадочные сети водопровода и канализации							
	Водопровод хоз-питьевой, производственный В1							
1	Трубы стальные электросварные прямошовные ø57х3,0 с изоляцией типа "Усиленная"	ГОСТ 10704-91			м	50,0		
2	Футляр через стенки колодцев L=0.20м ø159х4,5	ГОСТ 10704-91			шт	2		
3	Задвижка чугунная фланцевая с обрезиненным клином DN 50 Ру=1,0МПа с комплектом ответных фланцев	30ч39р						
4	Отвод 90° 57х3,0	ГОСТ 17375-2001			шт	3		
5	Тройник переходной 325х6,0-219х6,0	ГОСТ 17376-2001			шт	1		
6	Переход 219х6,0-57х3,0	ГОСТ 17378-2001			шт	1		
7	Колодцы водопроводные круглые из сборного железобетона ø1500 на сульфатостойком цементе	ТПР 902-09-11.84 альбом II			шт	1		
8	Колодцы водопроводные круглые из сборного железобетона ø2000 на сульфатостойком цементе	ТПР 902-09-11.84 альбом II			шт	1		
9	Люк чугунный на шарнире с запорным устройством тип Т	ГОСТ 3634-2019			шт	2		
10	Гидравлические испытания подземных стальных труб-ов на давление 1,5Рраб							
	ø57х3,0				м	50,0		
11	Промывка и дизинфекция (раствором хлора, концентрацией 40 мг/л) тр.-ов:							
	ø57х3,0				м	50,0		
12	Врезка трубопровода Ду50 в проектируемую сеть Ду300				шт	1		
13	Грунтовка ХС-010	ТУ 6-21-7-89			м2	1,5		
14	Эмаль ХС-710	ТУ 6-21-7-89			м2	3,0		
15	Лак ХС-076	ТУ 6-21-7-89			м2	1,5		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата
ГИП					
Разработала		Рысымбетова			05.24
Проверил		Лабоновский			05.24
Н.контроль		Шеповалов			05.24

23.1530.03-НВК, СО

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

Наружные сети водопровода и канализации

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

Спецификация оборудования, изделий и материалов

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Канализация бытовая К1							
1	Трубы чугунные канализационные ø50	ГОСТ 6942.3-98	241-502-0101		м	3,0		
2	Трубы чугунные канализационные ø100	ГОСТ 6942.3-98	241-502-0102		м	3,0		
3	Трубы полиэтиленовые "техническая" PE100 SDR26 ø160х6,2	СТ РК ISO 4427-2-2014	241-201-0913		м	31,0		
4	Колодцы канализационные круглые из сборного железобетона ø1000	ТПР 902-09-22.84 альбом II	225-101-0100		шт	4		
5	Люк чугунный на шарнире с запорным устройством тип Т	ГОСТ 3634-99	244-201-1603		шт	4		
6	Врезка в проектируемую сеть Ду150				шт	1		
7	Гидравлические испытания подземных самотечных труб-ов на давление 0,20Рраб							
	ø50				м	3,0		
	ø100				м	3,0		
	ø150				м	31,0		
8	Лента сигнальная детекционная (1 проводник) ЛСВ с логотипом Внимание Канализация L=150,0 м Ширина 200 мм	ЛСВ 200 детекционная	249-101-0600	ООО «НПК Протэкт»	шт	1	5,52	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	N°док.	Подпись	Дата

23.1530.03-НВК СО

Лист 2

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Канализация производственная К3							
1	Трубы чугунные канализационные ø100	ГОСТ 6942.3-98	241-502-0102		м	3,0		
2	Трубы полиэтиленовые "техническая" PE100 SDR26 ø160х6,2	СТ РК ISO 4427-2-2014	241-201-0913		м	9,0		
3	Колодцы канализационные круглые из сборного железобетона ø1000	ТПР 902-09-22.84 альбом II	225-101-0100		шт	1		
4	Люк чугунный на шарнире с запорным устройством тип Т	ГОСТ 3634-99	244-201-1603		шт	1		
5	Гидравлические испытания подземных самотечных труб-ов на давление 0,20Рраб							
	ø100				м	3,0		
	ø150				м	9,0		

Взам. инв. N°

Подпись и дата

Инв. N° подл.

Общие положения

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

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:

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

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

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

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 интенсив-ность *q*, м/мин	Лестница вниз		Лестница вверх	
	Скорость v, м/мин	Интенсив-ность *q*, м/мин		Скорость v, м/мин	Интенсив-ность *q*, м/мин	Скорость v, м/мин	Интенсив-ность *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 $D \geq 0,9$ (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

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

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.

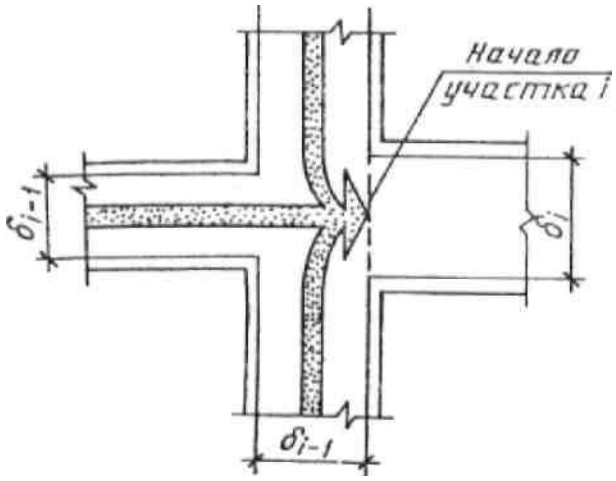


Рисунок –1. Слияние людских потоков

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

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 «Машинный зал»:

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	51.6
Высота помещения, м	3.2
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:

Машинный зал	
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	11.63
Z	1.24
по повышенной температуре, с $t_{кр}^{T}=\left\{\frac{B}{A}\cdot\ln\left[1+\frac{70-t_o}{(273+t_o)\cdot Z}\right]\right\}^{1/n}$	152.3
по потере видимости, с $t_{кр}^{п.в.}=\left\{\frac{B}{A}\cdot\ln\left[\left(1-\frac{V\cdot\ln(1{,}05\cdot\alpha\cdot E)}{l_{пр}\cdot B\cdot D_m\cdot Z}\right)^{-1}\right]\right\}^{1/n}$	55.2
по пониженному содержанию кислорода, с $t_{кр}^{O_2}=\left\{\frac{B}{A}\cdot\ln\left[\left(1-\frac{0{,}044}{\left(\frac{B\cdot L_{O_2}}{V}+0{,}27\right)\cdot Z}\right)^{-1}\right]\right\}^{1/n}$	135.6
по повышенному содержанию CO2, с $t_{кр}^{т.г.}=\left\{\frac{B}{A}\cdot\ln\left[\left(1-\frac{V\cdot X}{B\cdot L\cdot Z}\right)^{-1}\right]\right\}^{1/n}$	549.2
по повышенному содержанию CO, с $t_{кр}^{т.г.}=\left\{\frac{B}{A}\cdot\ln\left[\left(1-\frac{V\cdot X}{B\cdot L\cdot Z}\right)^{-1}\right]\right\}^{1/n}$	Фактор не опасен
по повышенному содержанию HCl, с $t_{кр}^{т.г.}=\left\{\frac{B}{A}\cdot\ln\left[\left(1-\frac{V\cdot X}{B\cdot L\cdot Z}\right)^{-1}\right]\right\}^{1/n}$	83.7
$\tau_{бл}=\min\left\{t_{KP}^{T},t_{KP}^{П.В},t_{KP}^{O2},t_{KP}^{Т.Г},\right\}$	55.2

Минимальное время блокирования, сек: <u>55,2</u>

Расчет времени эвакуации

В ходе настоящей работы моделировалась полная эвакуация при возникновении пожара.

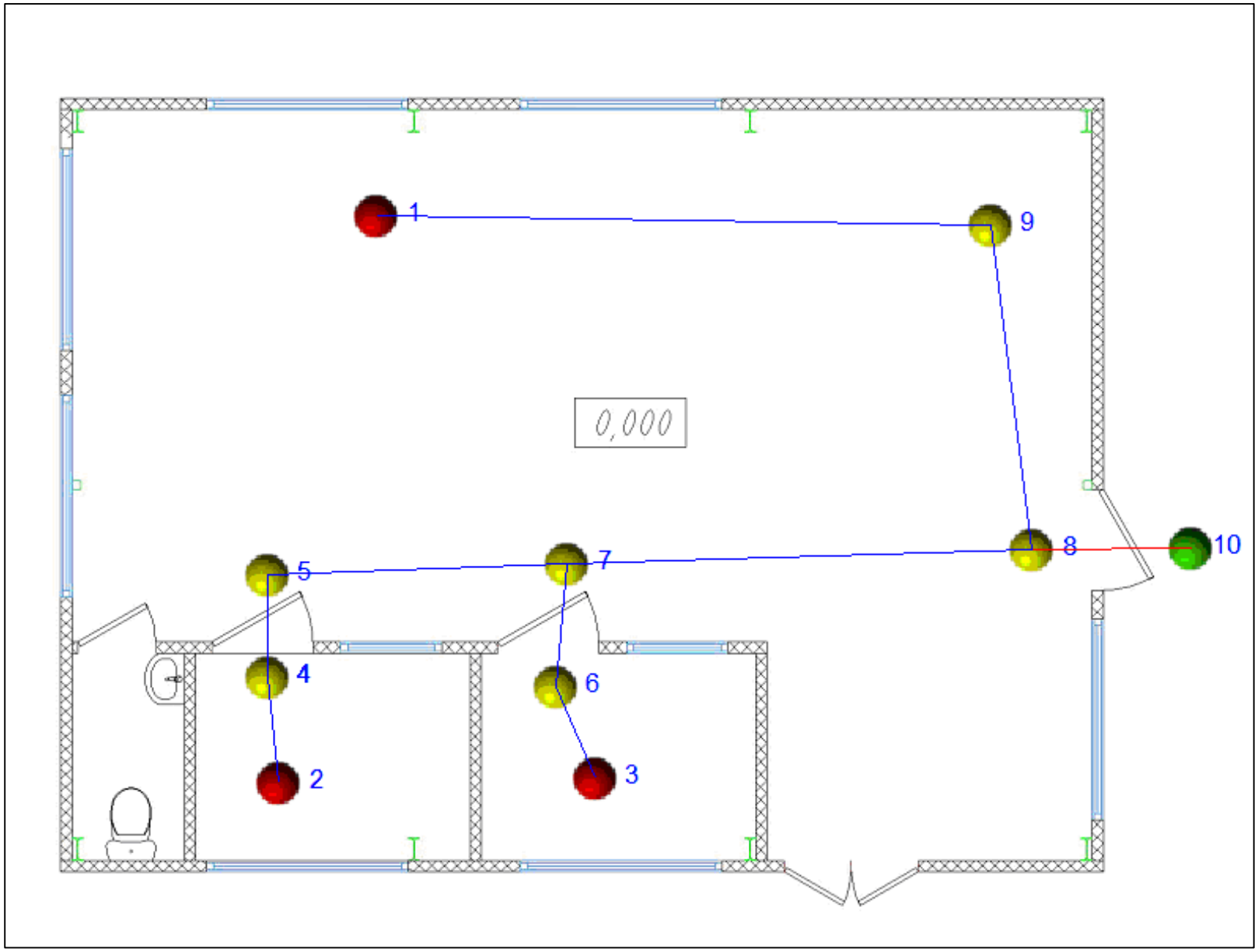


Рисунок 2: Схема эвакуации. Модель

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 - 9	горизонт.путь	5.46	2	2	0.023	100.000	2.289	3.276	0.000	3.276
9 - 8	горизонт.путь	2.92	2	2		100.000	2.289	1.752	0.000	1.752
2 - 4	горизонт.путь	0.93	1.5	2	0.179	62.932	11.273	0.887	0.000	0.887
4 - 5	дверной проем	0.2	0.9	2		0.000	18.789	0.000	0.000	0.000
5 - 7	горизонт.путь	2.67	3	2		95.705	5.637	1.674	0.000	1.674
3 - 6	горизонт.путь	0.88	1.5	2	0.189	61.297	11.610	0.861	0.000	0.861
6 - 7	дверной проем	0.2	0.9	2		0.000	19.350	0.000	0.000	0.000
7 - 8	горизонт.путь	4.14	3	4		62.113	11.442	3.999	0.000	3.999
8 - 10	дверной проем	0.2	0.9	6		98.988	5.875	0.000	7.354	7.354

Таблица 5: Протокол величин расчетного времени эвакуации по маршрутам

№ п/п	Маршрут (последовательность узлов)	Длина маршрута, м	Максимальное время прохождения маршрута, с
1.	-1-9-8-10	8.58	12.380
2.	-2-4-5-7-8-10	8.14	13.910
3.	-3-6-7-8-10	5.42	12.210

Расчетное время эвакуации составляет: 13,91 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}
3.62E-004	0.001	0.33	0.23	0.1	0.92	0.99

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:

$$Q_{dij} = \left(1 - P_{Эij}\right) \cdot \left(1 - D_{ij}\right) = (1 - 0.999) \cdot (1 - 0.99) = 0$$

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

$$P_{ij} = Q_j \cdot Q_{dij} = 3.62E\text{-}004 \cdot 0 = 3.62E\text{-}009 \text{ год}^{-1}$$

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

$$R_{mij} = P_{ij} \cdot q_{mi} = 3.62E\text{-}009 \cdot 0.33 = 1.19E\text{-}009 \text{ год}^{-1}$$

Выводы:

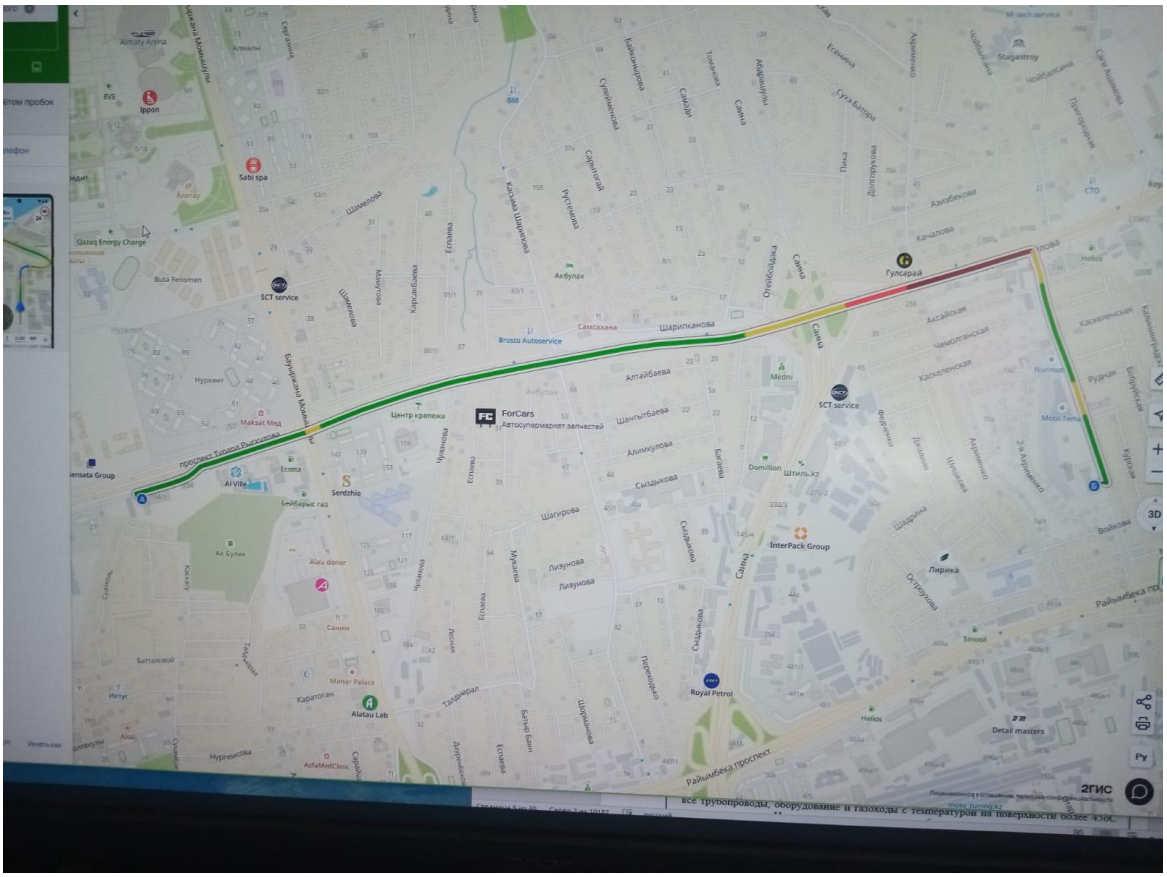
Величина расчетного индивидуального пожарного риска на рассматриваемом объекте равна 1.19E- 009 год$^{-1}$

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

Объект расположенный по адресу: г. Алматы, Алатауский район, ул. Ул. Шарипова 15-г/1 находится в радиусе 3,0 км. от пожарного депо *(СПЧ №14)* расположенного по адресу: г. Алматы, Алатауский район, ул. Карпатская, 16. Расстояние от пожарного депо по маршруту следования составляет 3,0 км. расчетное время прибытия первых пожарных подразделений составляет 7,2 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.).* tсл = L · 60/ Vдвиж = 3 · 60/ 40 = 4,5 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 = 3 · 60 /40 + 1,0 + 1,7 = 7,2 мин.



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 «Акбулак» Рабочий проект

РАЗДЕЛ 7. ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ, СИСТЕМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
Подраздел 5. Слаботочные устройства, связь и сигнализация
Книга 1. Автоматическая пожарная сигнализация

23.1530.03-АПС

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 «Акбулак» Рабочий проект

РАЗДЕЛ 7. ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ, СИСТЕМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ
Подраздел 5. Слаботочные устройства, связь и сигнализация
Книга 1. Автоматическая пожарная сигнализация

23.1530.03-АПС

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.	

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Общие указания	
3	Структурная схема подключения устройств пожарной сигнализации и СОУЭ	
4	План на отм. 0.000. Сеть пожарной сигнализации	
5	План на отм. 0.000 Сеть системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭ)	
6	Схема электрическая принципиальная подключения устройств пожарной сигнализации и СОУЭ	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СН РК 2.02-02-2023	Пожарная автоматика зданий и сооружений	
СП РК 2.02-102-2022 (с доп. по сост. на 17.04.2023 г.)	Пожарная автоматика зданий и сооружений	
ГОСТ 21.603-80 (СТ РК 21.603-2002)	Система проектной документации для строительства Связь и сигнализация. Рабочие чертежи	
	Прилагаемые документы	
25/07-3-АПС .СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	На 3-х листах

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящий раздел рабочего проекта разработан на основании:
- задания на проектирование;
- архитектурно-строительных и технологических чертежей;

Данным разделом предусматривается:
- автоматическая пожарная сигнализация (АПС);
- система оповещения о пожаре (СОУЭ).

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Рабочий проект выполнен с соблюдением действующих на территории Республики Казахстан норм и правил, соответствует нормам и правилам взрывобезопасности, пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию объекта.

Главный инженер проекта Филянин

Взам. Инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Филянин			2024г
Разработал		Исмагамбетова			2024г
Проверил		Лабоновский			2024г
Норм.контр.		Шеповалов			2024г

23.1530.03-АПС

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

Котельная
Автоматическая пожарная сигнализация

Стадия	Лист	Листов
РП	1	6

Общие данные

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Наименование	Обозначение		Примечание
	буквенное	графическое	
Шкаф пожарной сигнализации с резервированным источником питания	ШПС	ШПС-12	
Пульт контроля и управления	С2000М		ARK1
Прибор приемно-контрольный охранно-пожарный	Сигнал-10	ARK2	ARK2
Контрольно-пусковой блок	С2000-СП1	UG	
Резервированный источник питания	РИП-12	+ −	Из состава ШПС
Извещатель пожарный дымовой	ВТН		
Извещатель пожарный дымовой за подвесным потолком	ВТН		
Извещатель пожарный ручной	ВТМ		
Извещатель пожарный пламени	ВТF		
Оповещатель свето-звуковой	BIAS		
Световой указатель "ВЫХОД"	BIAL	ШЫҒУ	
Коробка коммутационная	К		
Кабели и провода в кабельном канале			
Кабели и провода в гофрированной трубе			
Кабель интерфейса RS-485			
Кабель эл.питания 12В		V	
Шлейф оповещения	ШО		
Шлейф пожарной сигнализации	ШС		

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) предусматривается в объеме, определяемом нормативными документами, действующими строительными нормами и правилами проектирования, государственными стандартами, регламентирующими требования пожарной безопасности.

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

Для организации АПС применен приемно-контрольный прибор "Сигнал-10" (на 10 лучей). Для обнаружения возгораний выбраны дымовые пожарные извещатели ДИП-31 и извещатели пламени "Спектрон-201". Каждая точка защищаемой поверхности контролируется не менее чем двумя автоматическими пожарными извещателями. Максимальное расстояние от извещателя до стены не превышает 2м, между извещателями - не более 4-х метров. Для ручной подачи сигнала о пожаре в шлейф ПС совместно с автоматическими пожарными извещателями включаются ручные извещатели ИПР 513-3М, устанавливаемые на путях эвакуации на высоте 1,4м от отметки пола. При выборе типа извещателей учитывались первичные признаки пожара, категория помещений и основные требования, предъявляемые к пожарной сигнализации: быстрота срабатывания, надежность работы, простота действия.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) предусматривается согласно СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений». Для оповещения людей о пожаре используются свето-звуковые оповещатели «Маяк-12-К», световые табло "ШЫҒУ" (выход).

Для отключения системы вентиляции при пожаре применен сигнально-пусковой блок С2000-СП1.

Приборы системы АПС и СОУЭ устанавливаются в шкафу с резервированным источником питания ШПС-12. Электропитание оборудования осуществляется постоянным током напряжением 12В от ШПС, с дополнительной аккумуляторной батареей 17 А.ч, обеспечивающей работу оборудования при отсутствии основного питания. Электропитание ШПС-12 предусмотрено электрической частью проекта. Заземление ШПС выполнить проводом ПВ3 1х6 на шину заземления здания котельной.

Шлейфы пожарной сигнализации и шлейфы оповещения выполнены кабелями не распространяющими горение с низким дымо- и газовыделением марки КПСЭнг(А)-FRLS 1х2х1,5, прокладываемые в кабель-канале и гофрированной трубе.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей производить в соответствии с действующими нормативными документами и инструкцией заводов-изготовителей оборудования.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Исмагамбетова			2024г
Проверил		Лабоновский			2024г
Норм.контр.		Шеповалов			2024г

23.1530.03-АПС

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

Котельная
Автоматическая пожарная сигнализация

Стадия	Лист	Листов
РП	2	

Общие указания

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

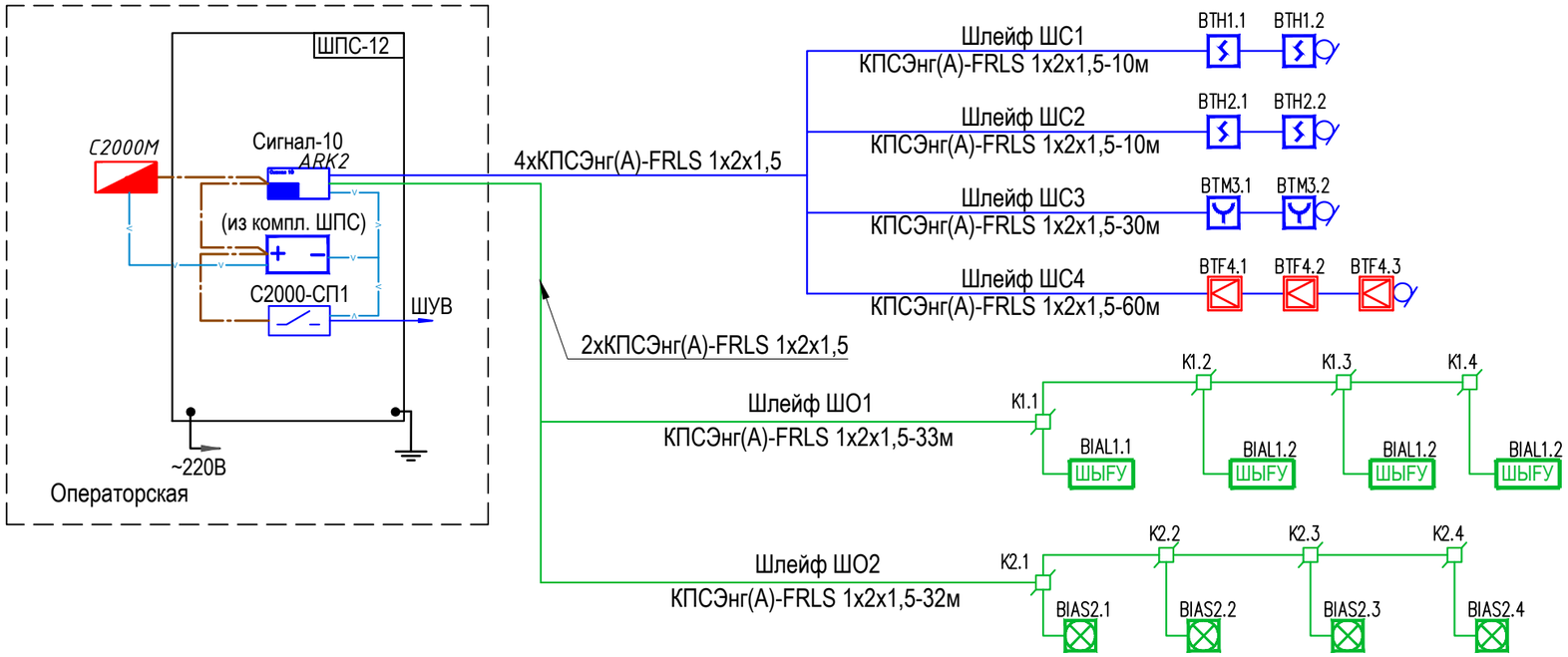
Взам. Инв. N° А3

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А2

Структурная схема автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Исмагамбетова			2024г
Проверил		Лабоновский			2024г
Норм.контр.		Шеповалов			2024г

23.1530.03-АПС

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

Котельная
Автоматическая пожарная сигнализация

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

Структурная схема системы автоматической пожарной сигнализации и СОУЭ

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

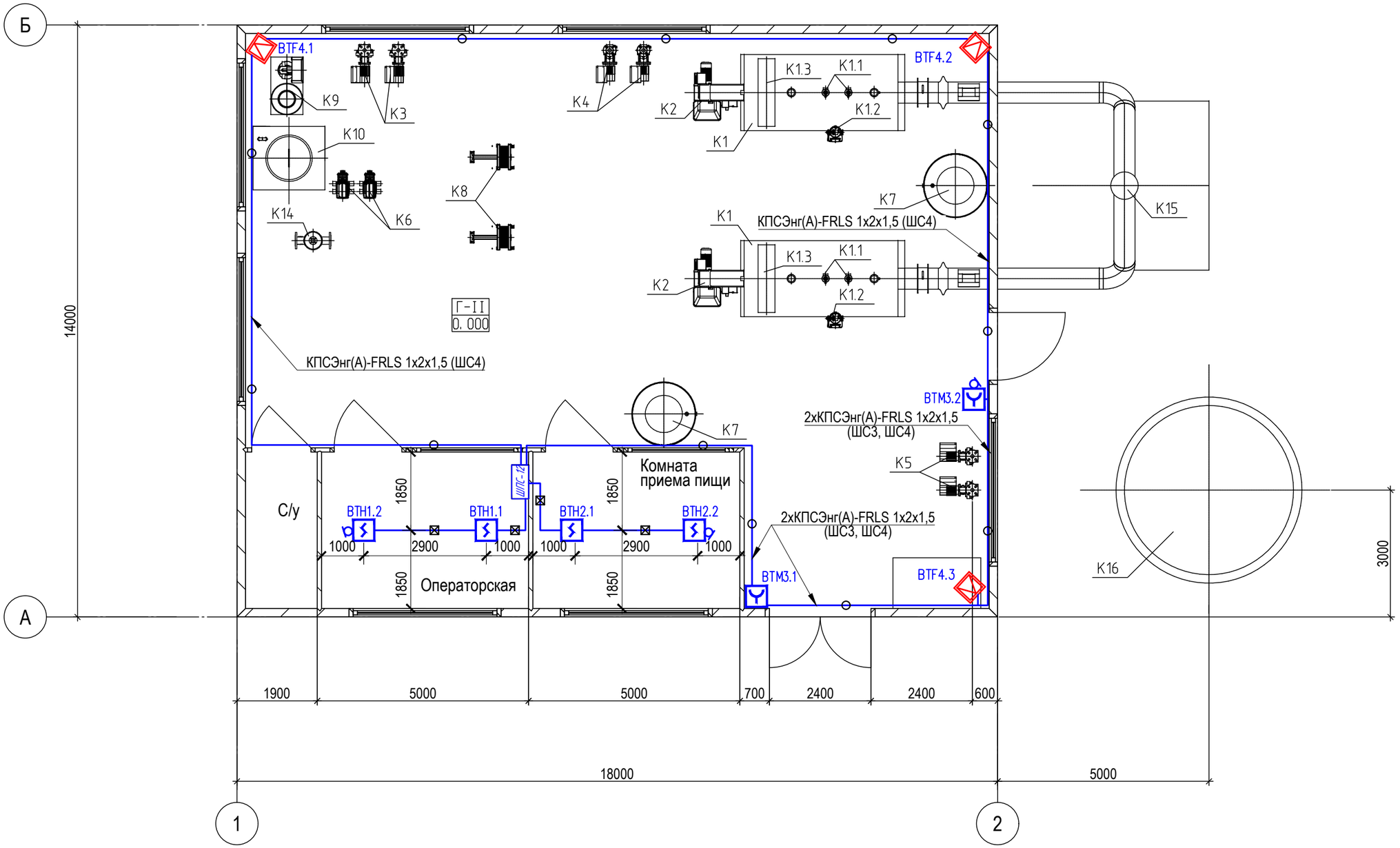
Формат А3

Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

План на отм.0.000



Примечание

1. Пожарные извещатели смонтировать в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.
2. Ручные извещатели закрепить на стене на высоте 1,4 м от чистого пола.
3. Расположение оборудования уточнить при монтаже.
4. Шлейфы сигнализации прокладываются в гофрированной трубе и кабель-канале по стенам и потолку.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Исмагамбетова			2024г
Проверил		Лабоновский			2024г
Норм.контр.		Шеповалов			2024г

23.1530.03-АПС

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

Котельная
Автоматическая пожарная сигнализация

Стадия	Лист	Листов
РП	4	

План на отм. 0.000.
Сеть пожарной сигнализации

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

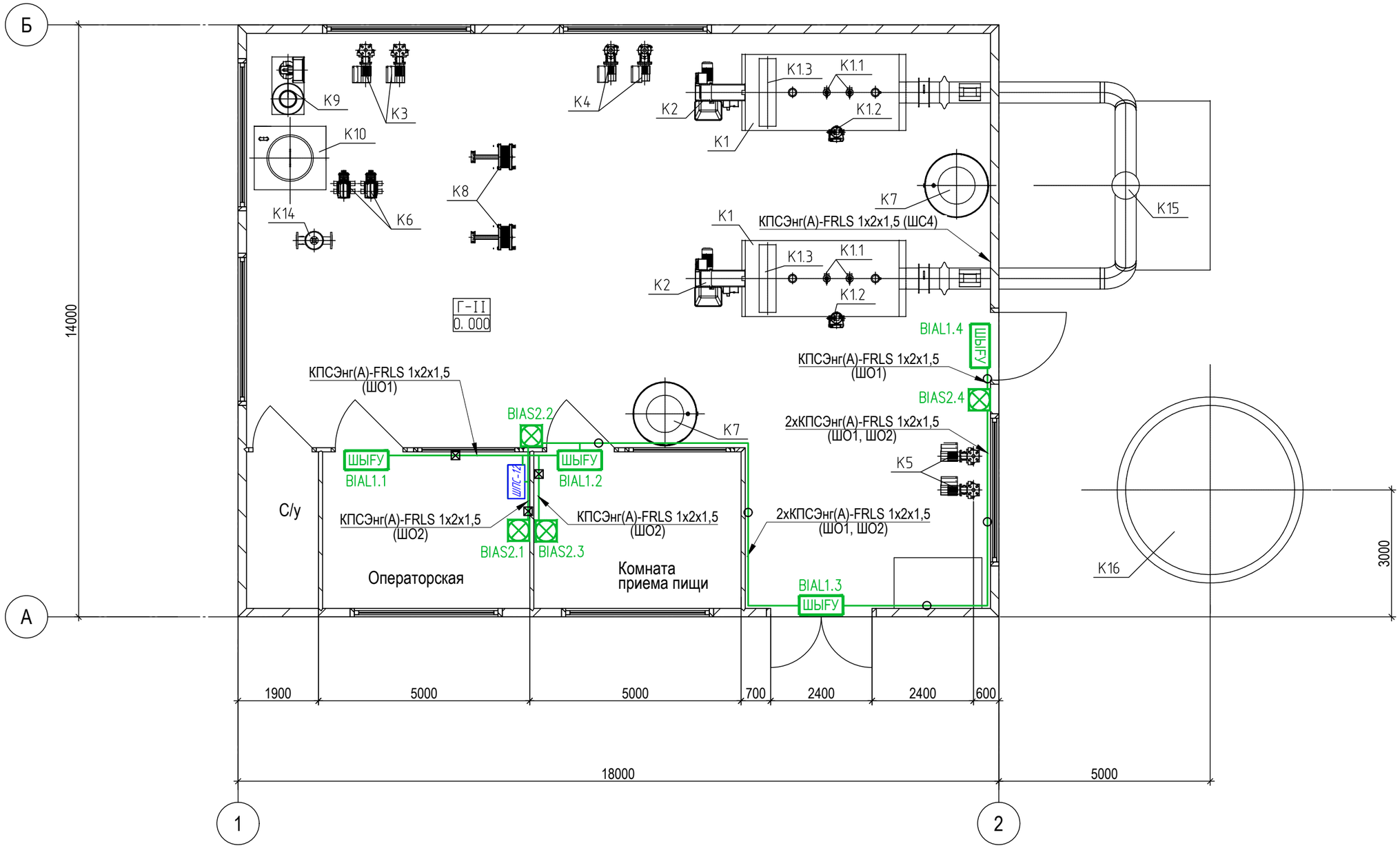
Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Формат А2

План на отм.0.000



Примечание

1. Оповещатели смонтировать в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.
2. Световые табло "ШЫГУ" установить над дверными проемами выходов.
3. Расположение оборудования уточнить при монтаже.
4. Шлейфы оповещения прокладываются в гофрированной трубе и кабель-канале по стенам.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Исмагамбетова			2024г
Проверил		Лабоновский			2024г
Норм.контр.		Шеповалов			2024г

23.1530.03-АПС

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

Котельная
Автоматическая пожарная сигнализация

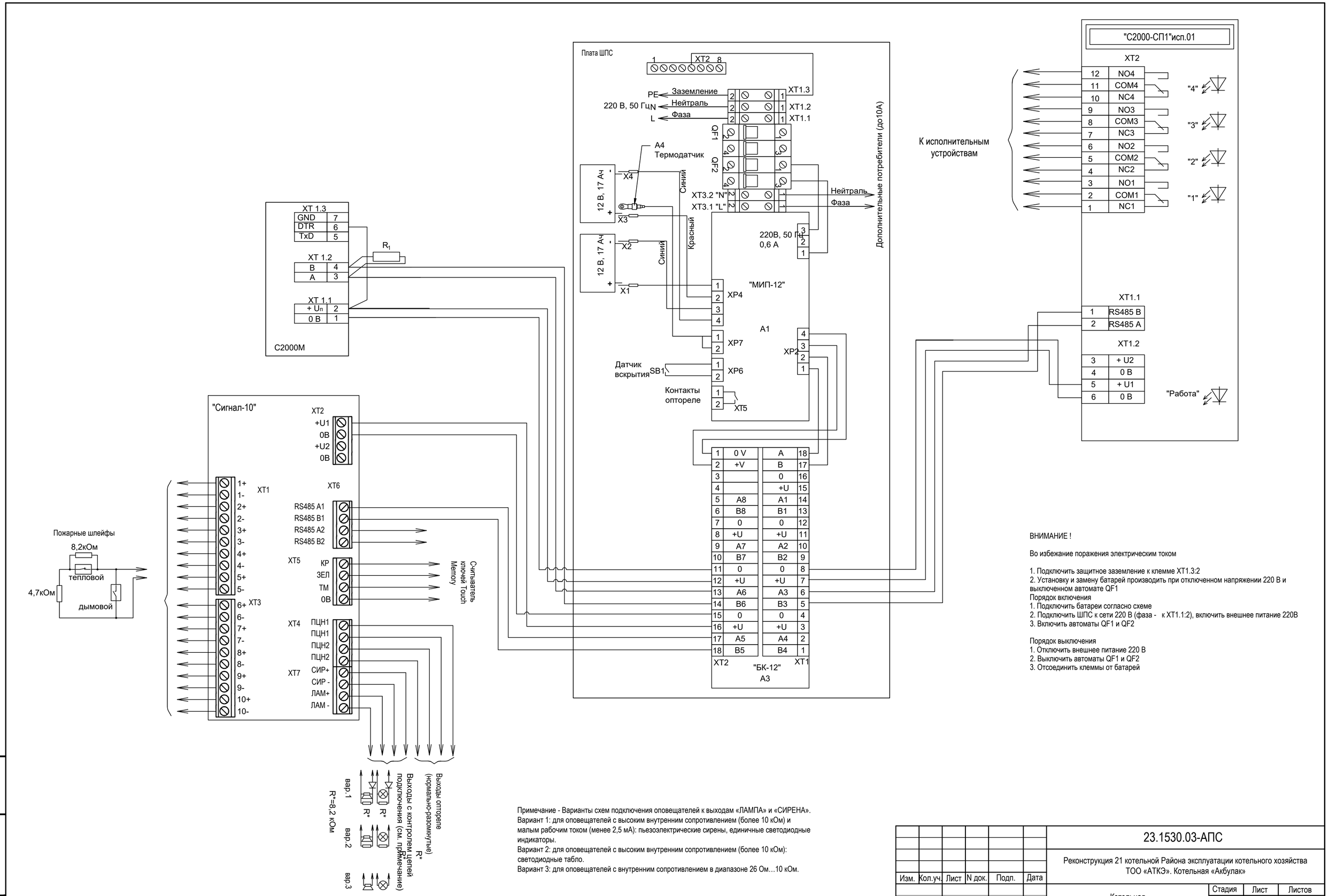
Стадия	Лист	Листов
РП	5	

План на отм. 0.000
Сеть системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре (СОУЭ)

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А2

Взам. Инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.



ВНИМАНИЕ !

Во избежание поражения электрическим током

1. Подключить защитное заземление к клемме XT1.3:2
2. Установку и замену батарей производить при отключенном напряжении 220 В и выключенном автомате QF1

Порядок включения
1. Подключить батареи согласно схеме
2. Подключить ШПС к сети 220 В (фаза - к XT1.1:2), включить внешнее питание 220В
3. Включить автоматы QF1 и QF2

Порядок выключения
1. Отключить внешнее питание 220 В
2. Выключить автоматы QF1 и QF2
3. Отсоединить клеммы от батарей

Примечание - Варианты схем подключения оповещателей к выходам «ЛАМПА» и «СИРЕНА».
Вариант 1: для оповещателей с высоким внутренним сопротивлением (более 10 кОм) и малым рабочим током (менее 2,5 мА): пьезоэлектрические сирены, единичные светодиодные индикаторы.
Вариант 2: для оповещателей с высоким внутренним сопротивлением (более 10 кОм): светодиодные табло.
Вариант 3: для оповещателей с внутренним сопротивлением в диапазоне 26 Ом…10 кОм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	23.1530.03-АПС		
						Реконструкция 21 котельной Района эксплуатации котельного хозяйства ТОО «АТКЭ». Котельная «Акбулак»		
Разработал		Исмагамбетова			2024г	Котельная Автоматическая пожарная сигнализация	Стадия: РП	Лист: 6
Проверил		Лабоновский			2024г	Схема электрическая принципиальная подключения устройств пожарной сигнализации	АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы	
Норм.контр.		Шеповалов			2024г			

Взам. Инв. N° | Подп. и дата | Инв. N° подл.

Формат А2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Еди- ница измере- ния	Коли- чество	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Оборудование							
	Шкаф с резервированным источником питания для монтажа средств пожарной автоматики, рзм. 650х500х220мм	ШПС-12	248-307-0201		шт.	1		
	- номинальный суммарный ток нагрузки 3 А							
	- общее количество выходов напряжением "12 В" для подключения приборов - 7							
	- общее количество выходов "RS-485" - 8							
	- номинальное выходное напряжение: при питании от сети (13,6±0,6) В, при питании от батарей (9,5…13,5) В							
	- степень защиты - IP40							
ARK1	Пульт контроля и управления охранно-пожарный	С2000М	248-306-0821		шт.	1		
	- количество приборов и устройств ИСО «Орион», подключаемых к линии RS-485, не более 127							
	- напряжение питания от 10,2 до 28,4 В							
ARK2	Блок приемно-контрольный охранно-пожарный	Сигнал-10	248-303-0222		шт.	1		
	-количество шлейфов сигнализации (ШС) - 10							
	- эл.питание-от внешнего источника 10,2 В -28,4 В постоянного тока В, потребляемый ток 220 – 410 мА при напряжении питания 12В,							
	- рабочий диапазон температур от -30 до +50 °С							

Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разработал		Исмагамбетова			2024г
Проверил		Лабоновский			2024г
Норм.контр.		Шеповалов			2024г

23.1530.03-АПС.СО

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

Котельная
Автоматическая пожарная сигнализация

Стадия	Лист	Листов
РП	1	3

Спецификация оборудования, изделий и материалов

АО "Институт "КазНИПИЭнергопром" Алматы

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Еди- ница измере- ния	Коли- чество	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Блок сигнально-пусковой	С2000-СП1	248-303-0701		шт.	1		
	- контролируемые выходы - 4							
	- напряжение питания от 10,2 В до 28,4 В постоянного тока							
	Аккумуляторная батарея на 17А.ч.	Аккумулятор SF17-12		ТОО "Интант" г.Алматы	шт.	2		
	- номинальное напряжение -12В							
	- номинальная емкость (25°С) 20 часовой разряд 17 Ач							
	- внутреннее сопротивление полностью заряженной батареи (25°С) 17 мОм							
BTH	Извещатель пожарный дымовой 2-х проводный	ДИП-31(IP40)		ТОО "Интант"	шт.	5		в т.ч. 1 резерв
	-напряжение питания по шлейфу сигнализации - 10-30 В							
	-ток потребления - 140 мкА							
	-диапазон рабочих температур - (-10°С +55°С)							
BTM	Извещатель пожарный ручной	ИПР 513-3М(IP40)	248-302-0502		шт.	3		в т.ч. 1 резерв
	-напряжение питания по шлейфу сигнализации - 9-30 В							
	-ток потребления в режиме тревоги не более 25 мА							
	-степень защиты оболочки -IP40							
BTF	Извещатель пожарный пламени 2-х проводный	Спектрон-201		ТОО "Интант"	шт.	4		в т.ч. 1 резерв
	-напряжение питания по шлейфу сигнализации - 9-26 В							
	-ток потребления - 3,3-26 мА							
	-диапазон рабочих температур - (-50°С +55°С)							
	-степень защиты оболочки -IP41							
BIAL	Световое табло "ШЫҒУ"	КРИСТАЛЛ-12	248-304-0102		шт.	4		
	- напряжение питания постоянного тока - 12 В							
	- ток потребления - 20 мА							
BIAS	Оповещатель свето-звуковой	"МАЯК-12-К"(IP52)	248-304-0212		шт.	4		
	-напряжение питания постоянного тока - 12 В							
	-степень защиты оболочки -IP52							
	Коробка коммутационная	УК-2П	248-306-0101		шт.	16		

Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Еди- ница измере- ния	Коли- чество	Масса 1 ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Кабельно-проводниковая продукция							
	Кабель для систем систем систем ОПС и СОУЭ, огнестойкий, не поддерживающий горения, экранированный, сеч. 1х2х1,5	КПСЭнг(А)-FRLS	243-305-0604		м	175		
	Силовой кабель, рабочее напряжение 0,66 и 1 кВ, номинальная частота 50 Гц, жила кабеля медная, изоляция кабеля ПВХ пластик пониженной горючести с малым дымо- и газовыделением, сеч. 2х2.5	ВВГнг(А)-LS ГОСТ 31996-2012	243-107-0302		м	3		
	Провод силовой, изоляция из ПВХ, для электрических установок на напряжение до 450/750 В , сечением 6 мм^2	ПВ3 ГОСТ 26445-85	243-142-0311		м	10		
	Закладные устройства							
	Гибкая гофрированная труба d=25 мм из самозатухающего полипропилена, легкая	ГОСТ 50827-95	241-207-0103		м	90		
	Держатель для гофрированной трубы d=25мм с защелкой, ПВХ				шт.	90		
	Труба гладкая жесткая ПВХ d=25мм		241-207-0203		м	2		
	Кабельный канал 25х16		243-907-0105		м	24		
	- Внутренний угол		243-907-5605		шт.	3		
	- Внешний угол		243-907-5505		шт.	3		
	- Поворот на 90°		243-907-5705		шт.	5		
	-Т-образный угол		243-907-5805		шт.	4		
	-Заглушка		243-907-6005		шт.	4		
	-Соединитель на стык		243-907-5905		шт.	12		
	Крепежные материалы				кг	2		

Взам. Инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.