



ГСЛ №16001521 от 1 февраля 2016 года

***Проект: "Лаборатория спец. приборов,  
расположенная по адресу:  
Алматинская область, город Капчагай,  
ул.Койчуманова, здание №10А".***

***Общая пояснительная записка***

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

Главный инженер проекта



  
Кокорников Д.И.

Алматы 2019 г.



# Содержание

1. Исходные данные .....	3
2. ТЭП .....	3
3. Генеральный план .....	4
4. Архитектурные решения.....	7
5. Конструктивные решения.....	9
6. Электроснабжение и Электроосвещение.....	11
7. Отопление и вентиляция.....	14
8. Водопровод канализация.....	16
9. АПС.....	17

Взам. инв. №		Подп. и дата		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>17/АСО-ПЗ</b>			
Инв. № подл.	Разраб.	Утв.	Комаров		Кокорников					Стадия	Лист	Листов
										Р	2	20
Проект: "Лаборатория спец. приборов, расположенная по адресу: Алматинская область, город Капчагай, ул. Койчуманова, здание №10А". Общая пояснительная записка									ТОО «АСО-Столичный»			

## 1. Исходные данные

**Проект:** «Лаборатория спец. приборов, расположенная по адресу:  
Алматинская область, город Капчагай, ул.Койчуманова, здание №10А.»

- Природно-климатические условия площадки строительства:
- Расчетная зимняя температура наружного воздуха по СНиП РК 2.04-01-2001 (5дневка) - 21°С
- Нормативная снеговая нагрузка - 0.7кН/м<sup>2</sup>
- Нормативная ветровая нагрузка - 0.38кН/м<sup>2</sup>
- Нормативная глубина промерзания грунтов - 123 см.
- За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа проектируемого здания.
- Степень огнестойкости здания - II
- Класс ответственности - II
- Расчетная сейсмичность площадки строительства (СП РК 2.03-30-2017) - 8 баллов
- Класс функциональной пожарной опасности - Ф4

## 2. ТЭП (Технико-экономические показатели) проектных решений

Площадь застройки	- 581,3 м <sup>2</sup>
Общая площадь	- 883,8 м <sup>2</sup>
- Площадь подвального этажа	- 97,1 м <sup>2</sup>
- Площадь 1-го этажа	- 366,3 м <sup>2</sup>
- Площадь 2-го этажа	- 420,4 м <sup>2</sup>
Строительный объем	- 6700,0 м <sup>3</sup>

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					17/ASO-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				3

### 3. Генеральный План

1. Рабочий проект капитального ремонта здания «лаборатории спецприборов» разработан на основании договора №17/ASO от 25.06. 2018г. и письма №ВПСР-04/536 от 19.03.18 г.

Адрес объекта: Алматинская обл., г. Капчагай, ул. Койчуманова, 10А.

2. Чертежи марки ГП разработаны на топографической съемке в масштабе 1:500 выполненной ТОО "КАЗГЕОСФЕРА" , дата проведения съемки 10,07,18 г. Номер лицензии на изыскательные работы: №12005324. Дата выдачи 06.06.12 г.  
Руководитель: Нокин С.К.

3. Горизонтальная привязка зданий и сооружений произведена от границ земельного отвода.

4. Вертикальную привязку производить от существующих реперов районной застройки.

5. Все размеры даны в осях и в метрах.

6. Во избежании аварий к земляным работам приступать только после согласования на месте с представителями служб по эксплуатации сетей с соблюдением правил по технике безопасности.

7. Противопожарные мероприятия предусматривают создание противопожарных разрывов согласно СНиП 3.01-01- 2002 \*.

8. Вертикальная планировка разработана с учетом существующего рельефа местности, архитектурно-планировочного решения, нормального обеспечения водоотвода от здания , а также с территории участка . Отвод поверхностных вод запроектирован открытым способом через водоотводные лотки в пониженные места рельефа. К зданиям и сооружениям предусматриваются асфальтобетонные проезды.

9. Система координат местная. Система высот – Балтийская. В 1 сантиметре 5 метров.

10. При разработке данного комплекта использованы следующие исходные данные:

–техническое задание на проектирование.

–материалы топографических и инженерно-геологических изысканий.

Работы по строительству вести в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-05-2001. "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";

СНиП РК 3.01-01-2008. "Градостроительство. Планировка и застройка

Взам. инв. №						17/ASO-ПЗ	Лист
Подп. и дата						17/ASO-ПЗ	Лист
Инв. № подл.						17/ASO-ПЗ	Лист
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

СанПИН №93 от 17.01.12 Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения. и производственных объектов.

СНиП 2.05.07-91\* "Промышленный транспорт",

СНиП РК 3.03.09-2006 "Автомобильные дороги",

СНиП РК 3.01-03-2010 "Правила по благоустройству территории населенных пунктов".

СНиП III-10-75 (часть III, глава 10) "Благоустройство территории".

11. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

12. Перечень ответственных конструкций и скрытых работ по ведению авторского надзора на объекте:

- Земляные (планировочные) работы; послойное уплотнение;
- Дороги, проезды, подъезды и площадки; устройство дорожной одежды.
- Демонтаж устаревших сооружений и вывоз строительного мусора с территории.

### **ТЭП (Технико-экономические показатели) проектных решений**

Общая площадь земельного участка	- 0,83842 га
Площадь земельного участка под реконструкцию	- 0,7704030 га. - 100 %
Площадь застройки под реконструкцию	- 581,3 м <sup>2</sup> - 7,5 %
Площадь покрытий	- 1485,0 м <sup>2</sup> - 19,3 %
Проезды, дорожки	- 1387,0 м <sup>2</sup> - 18,0 %
Арычная сеть, отмостка	- 96,0 м <sup>2</sup> - 1,3 %
Площадь озеленения	- 5638,0 м <sup>2</sup> - 73,2 %

### **II. Решение и состав зданий и сооружений по генеральному плану**

Размещение проектируемых зданий и сооружений на площадке соответствует требованиям санитарных и противопожарных норм и правил согласно СН РК 3.01-01-2011, СНиП РК 3.01-01-2008.

Компоновка зданий и сооружений по генеральному плану с учетом технологической схемы, противопожарных, экологических и санитарно-

Взам. инв. №						17/ASO-ПЗ	Лист
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

гигиенических требований не была произведена т.к. согласно реконструкции это не требовалось.

Въезд и выезд на основную территорию участка осуществляется с существующей автодороги. У главных ворот производится пропуск авто с укомплектованным грузом для анализа спец.приборов далее по внутренней планировке на участке осуществляется погрузка у второго входа в лабораторию. Выгрузка осуществляется в обратном порядке. Въезд и выезд на территорию является единственным и основным – через главные ворота, далее на автодорогу. На территории также располагаются трансформаторная подстанция, гараж на 2 машины, гараж на 4 машины, площадка под контейнеры ТБО, площадка для тихого отдыха, относительно застроек большая озелененная территория, открытая временная стоянка и 2 подъезда к основным входам. Тушение пожара производится с обеих сторон – продольной зданию северной стороны (входная группа 2) и с торцевой стороны – западной (входная группа 1). Подъезды пожарных подразделений спроектированы так, что на сегодняшний день соответствуют нормам СНиП и не требуют дополнительных изменений.

В состав основных зданий и сооружений входят:

- Лаборатория – 1 шт.
- Трансформаторная подстанция – 1 шт.
- Гараж на 2 машины – 1 шт.
- Гараж на 4 машины – 1 шт.
- Площадка под контейнеры ТБО – 1 шт.
- Площадка для тихого отдыха – 1 шт.

**III. Планировочные решения**

Планировка территории лаборатории спец.приборов выполнена с учетом отвода поверхностных вод в пониженные места рельефа и участки зеленых насаждений, с увязкой планировочных отметок транспортных путей с отметками полов запроектированных зданий и сооружений.

**IV. Благоустройство и авто проезды**

На территории комплекса запроектированы асфальтобетонные проезды, тротуары и площадки.

По всему периметру лаборатории имеется существующая металлическая сквозная ограда, которая не требует обновления.

Вся свободная от застройки и покрытий территория озеленяется газоном из многолетних трав, посадкой деревьев местных пород и кустарником для защиты прилегающих участков от шума, выхлопных газов и пыли. Площадь озеленения – 5638,0 м<sup>2</sup> – 73,2 %.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							17/АСО-ПЗ	Лист
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	6		

## 4. Архитектурные решения.

### Архитектурно-планировочное решение:

· Здание двухэтажное с техническим подвалом, размерами в осях 42.0 x 12.0 метров, тех этаж представляется длинным коридором, помещением насосной и лестничной клеткой.

· Чистая высота: тех.этажа - 2890мм, 1-го этажа - 3740 мм, 2-го этажа - 3740 мм.

· Стены здания усиливаются снаружи и внутри толщ. 50 мм торкретированием на 1 и 2 этажах, тех.этаж усиливается изнутри толщ. 100 мм. Отделка фасадов здания - улучшенной штукатуркой серого цвета.

Кровля - скатная вальмовая из металлочерепицы по деревянным конструкциям, с наружным организованным водостоком.

· Оконные блоки - металлопластиковые с заполнением однокамерными стеклопакетами на первом этаже с применением решеток против ограбления.

· Двери - наружные металлические утепленные двупольные, внутренние ламинированные одно- и дву-польные.

Новые перегородки возводятся из кирпича с последующим усилением.

Капитальный ремонт лаборатории спец.приборов обусловлен с целью модернизации здания, имеющего значительный износ инженерных систем и элементов конструкции.

Одним из мероприятий по восстановлению здания является усиление основных конструкций, дополнительное утепление

по верхнему перекрытию, полное обновление кровельного

материала, карнизных планок, обрешетки, гидроизоляции подкровельного слоя и

стропильной системы. Полностью обновляется фасадная отделка и конструкции

козырьков входных групп. Планируется частичное проведение перепланировки, которая предусматривает изменение не только геометрии помещений, но функционирование и

назначение.

Перепланировка осуществляется для создания новых необходимых помещений, а также

устранения неэффективно функционирующих участков планировки. Местоположение

дверных или оконных

проемов не изменяется, но закладываются некоторые оконные проемы на втором этаже

с функциональными требованиями эксплуатации рабочих помещений. В проект

закладываются новые дверные блоки - деревянные межкабинетные и противовзломные

металлические для трех входных групп и специальных кабинетов с установкой приборов

излучения. Для заполнения оконных проемов - оконные блоки ПВХ. Решетки

устанавливаются на оконные проемы первого уровня. Устройство напольного покрытия -

обновляется только верхний декоративно-защитный слой, без снятия стяжки до плиты

перекрытия. Подвесные потолки для коридоров выполнены в виде каркасных потолков

"Армстронг", где заполнением каркаса служит листовый штучный материал с пропускной

способностью, через который происходит освещение от источников над подвесным

потолком. Подвесные потолки для операторской, кладовых и санузлов устроены с

использованием гипсокартонных листов.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							17/АСО-ПЗ	Лист
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	7		

Замена отделочных покрытий разработана с целью выравнивания и выкрашивания единым покрытием вертикальных поверхностей средствами, удовлетворяющими санитарные требования. Отделка санузлов состоит из керамогранитной облицовки стен на высоту 1.7м и над ней – улучшенной отделкой. Наряду с капитальной заменой инженерных систем (вентиляционных, отопительных, водоснабжения, электрических) заменяются санитарное и электроустановочное оборудование, приборы освещения с учетом оптимизации планировки и меблирования.

Дополнительные мероприятия при производстве работ в зимнее время настоящим проектом не предусмотрены и при необходимости должны быть разработаны в проекте производства работ с учетом требований СНиП по производству работ в зимнее время.

Контроль качества строительно-монтажных работ осуществлять в строгом соответствии с требованиями:

- СНиП РК 5.03-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции";
- СНиП 3.02.01-87 "Земляные сооружения, основания и фундаменты";
- СНиП РК 1.03-05-2001 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";
- СНиП РК 2.04.10-2004 "Изоляционные и отделочные покрытия";
- СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Перечень работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:

- Устройство и крепление перегородок из пеноблоков.
- Устройство тепло-, паро-, гидроизоляции.
- Звукоизоляция перегородок в местах примыкания к плитам перекрытия.
- Установка оконных и дверных блоков с заделкой сопряжений блоков со стенами и перегородками.
- Устройство горизонтальной гидроизоляции стен.
- Антикоррозионная защита стальных изделий, скрывааемых последующими конструкциями и работами.

#### ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.

В облицовке фасада и отделке помещений применены материалы соответствующие противопожарным и экологическим требованиям. Планировочное решение здания обеспечивает обособленные выходы наружу из незадымляемых лестниц.

#### ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ – ПОЯСНЕНИЯ К ПРОЕКТУ

- Все размеры даны в осях и в мм.
- Во избежание аварий к земляным работам приступать только после согласования на месте с представителями служб по эксплуатации сетей с соблюдением правил по технике безопасности.
- Стальные элементы окрасить эмалью ПФ-115 за 2 раза.
- Все конструкции соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.
- Все отделочные работы выполнять после монтажа систем отопления, вентиляции, водопровода и канализации, электрической и слаботочной разводки. Ширина путей эвакуации принята в соответствии с требованиями СНиП 2.01.02.-85 (Противопожарные нормы). Открывание дверей предусматривается в сторону эвакуации. Отделка на путях эвакуации предусматривается из негорючих материалов.

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

						17/ASO-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			8



## 5. Конструктивные решения.

1.1. Проектная документация по конструктивному разделу проекта разработан на основании:

- архитектурного проекта;

1.2. Рабочие чертежи проекта разработаны в соответствии с действующими нормативными документами:

- СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»
- СНиП 2.01.07-85\* «Нагрузки и воздействия»;
- СНиП 2.03.01-84\* «Бетонные и железобетонные конструкции»;
- СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология»;
- СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции»

2.1 Усилить железобетонные стены подвала на всю их высоту вертикальными железобетонными слоями, толщиной не менее 100 мм по арматурным вязаным сеткам с ячейками 150x150 мм из арматурных стержней  $\Phi 8$  АIII. Кл. бетона принять не ниже В15.

2.2 Арматурные сетки из стержней  $\Phi 8$  А-III, с шагом не более 150x150, крепить к Ж/Б стенам Г-образными анкерами из арматурных стержней  $\Phi 8$  А-III, установленных в заранее просверленные отверстия в стенах в шахматном порядке с шагом не более 600мм. Арматурные сетки располагать на расстоянии не менее 40мм от поверхности Ж/Б стен.

2.3 В углах стен и в местах их пересечений сетки гнуть и заводить на угол на величину не менее 1,0м. Не допускается соединять стержни впритык. Все сетки по вертикали и горизонтали устанавливать внахлест (длина нахлеста не менее 150мм). Пересечения арматурных стержней сеток связывать между собой вязальной проволокой.

3.1 Усилить наружные и внутренние кирпичные стены 1-го и 2-го этажей на всю их высоту двусторонними вертикальными слоями высокопрочной армированной штукатурки на цементно-песчаном растворе марки не ниже М150 или торкретбетона В15 толщиной не менее 50 мм по арматурным вязаным сеткам с ячейками 150x150 мм из арматурных стержней  $\Phi 8$  АIII.

3.2 Арматурные сетки крепить к кирпичным стенам с помощью Z-образных анкеров из арматурных стержней  $\Phi 6$  мм класса А 240 (А-I), устанавливаемых в сквозные отверстия в стенах, шахматном порядке с шагом не более 600 мм. К Ж/Б стенам арматурные сетки крепить с помощью Г-образных анкеров из арматурных стержней  $\Phi 8$  мм, класса А400 (А-III) устанавливаемых в сквозные отверстия в стенах, просверленные в шахматном порядке с шагом не более 600 мм.

7. В местах где нет возможности загнуть конец стержня для образования Z-образного элемента, выполнять отгиб таким образом, что бы получился П-образный элемент.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
			17/AS0-ПЗ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			9	

в. Арматурные сетки располагать на расстоянии не менее 10 мм от поверхности стен. В углах стен и в местах их пересечений стержни гнуть и заводить за угол на величину не менее 1,0 м. В углах стен и в местах их пересечений не допускается сетки стыковать впритык. Смежные сетки устанавливать по вертикали и горизонтали внахлест (длина нахлеста не менее 150 мм или не менее одной ячейки). Пересечения стержней сеток связывать между собой вязальной проволокой.

При выполнении работ по усилению кирпичных наружных и внутренних стен и кирпичных перегородок (далее стен) с помощью двусторонней высокопрочной армированной штукатурки следует соблюдать следующую последовательность:

- Снять старую штукатурку с поверхностей стен.
- Расчистить горизонтальные и вертикальные швы кладки стен на глубину 15 мм.
- Просверлить в стенах сквозные отверстия под Z-образные (Г-образные) анкера. Отверстия располагать в шахматном порядке с шагом не более 600 мм. Z-образные анкера выполнить из арматурных стержней  $\Phi 6$  мм класса А-I. Г-образные анкера выполнить из арматурных стержней  $\Phi 8$  мм класса АIII.
- Очистить поверхность усиливаемых стен сжатым воздухом.
- Установить в просверленные отверстия Z-образные (Г-образные) анкера.
- Установить арматурные сетки и прикрепить к перегородкам с помощью Z-образных и Г-образных анкеров.
- Арматурные сетки усиления стен 1-го и 2-го этажей располагать на расстоянии не менее 10 мм от поверхности усиливаемых конструкций. Арматурные сетки усиления стен подвала располагать на расстоянии не менее 40 мм от поверхности усиливаемых конструкций. Не допускается арматурные сетки стыковать впритык. Все сетки в швах по вертикали и горизонтали устанавливать внахлест (длина нахлеста не менее 150 мм или не менее одной ячейки). Стержни сеток связывать между собой и с Z-образными анкерами вязальной проволокой.
- После установки арматурных сеток и анкеров произвести зачеканку отверстий в перегородках жестким высокомарочным раствором.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						17/АСО-ПЗ	Лист
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 6. Электроснабжение и электроосвещение

Проект капитального ремонта лаборатории спец приборов по адресу г. Капчагай ул. Койчуманова 10а разработан с целью модернизации здания, имеющего значительный износ эксплуатационного качества инженерных систем и элементов конструкции, при котором основные технико-экономические показатели здания не меняются.

Проект системы электроснабжения выполнен на основании дизайн-проекта, технических условий, выданных заказчиком и в соответствии с действующими нормами.

Комплекс электроприемников Лаборатории дома относится к I категории по надежности электроснабжения согласно ПУЭ (6-е издание).

Вводно-распределительный щит монтируется в подвале здания, в местах ввода питающих кабелей. Щит принят на базе напольного щита марки АBB ТW412. В панели ВРУ монтируются приборы АВР, для обеспечения Iу категории надежности, приборы учета.

Распределение электроэнергии осуществляется от щита ГРЩ. Главный распределительный щит (ГРЩ) монтируется в помещении Электрощитовой (пом. №38 2 этажа). Щит принят на базе напольного щита марки АBB ТW412. Щиты комплектуются рубильниками, автоматами, автоматическими выключателями дифференциального тока, согласно однолинейной принципиальной схемы.

Защита приемников от перегрузок и токов короткого замыкания осуществляется комбинированными расцепителями автоматических выключателей и дифференциальных автоматов.

Групповые сети выполнить негорючими кабелями марки ВВГнг-LS, скрытно в ПВХ гофротрубах в штробах под слоем штукатурки, а лотках за подвесными потолками. Кабели прокладываются в стяжке пола, в конструкциях стен в штробе под слоем штукатурки. Проходки через стены выполняются в отрезках ПВХ труб, с дальнейшей заделкой огнеупорной мастикой.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с гл.1.3 ПУЭ и по условию нагрева (п.1.3.2-п.1.3.3), длительным расчетным током (табл.1.3.6) и проверено по падению напряжения сети.

Светильники, электроустановочные изделия выбраны в соответствии с функциональным назначением помещений, их исполнение, способ установки, класс изоляции и степень защиты соответствует номинальному напряжению и условиям среды. В качестве распределительные коробки приняты с классом защиты не менее IP44.

Проектом предусмотрено устройство рабочего освещения. Светильники приняты с светодиодными лампами, при монтаже которых следует предусматривать доступ к ним при эксплуатации. Высота установки и расположение светильников принимаются согласно дизайн-проекта. Напряжение на лампах рабочего освещения – 230В. Питающая сеть к светильникам принята однофазная трех-проводная. Присоединение нулевого рабочего и нулевого защитного проводников выполнить с помощью самостоятельных

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						17/АСО-ПЗ	Лист
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

соединений. Нулевой защитный проводник должен быть присоединен к защитному контакту штепсельных розеток.

#### *Защитные меры безопасности*

Выбор типа оборудования произведен в соответствии с назначением и габаритами помещений и характеристиками окружающей среды. Все оборудование имеет степень защиты не ниже IP20. Защитные мероприятия предусмотрены в соответствии с ПУЭ и СНиП 3.05.06-85 для электроустановок напряжением до 1кВ. В проекте принята питающая сеть – 380/220В с глухо заземленной нейтралью (ПУЭ гл.1.7). Система заземления принята – TN-C-S. В качестве защитной меры безопасности от поражения электрическим током используется защитный проводник (З-тн, 5-ый провод сети), который подключается в щите ГЗШ к шине РЕ. Этой же цели служат УЗО, обеспечивающие высокую степень защиты людей от поражения электрическим током при прямом или косвенном прикосновении. Кроме того УЗО обеспечивают снижение пожарной опасности установок.

#### *Энергоэффективность и энергосбережение*

Энергосбережение в помещениях должно быть согласно действующим нормативным документам. Выбор сечения кабелей и проводов и трассировка электрических линий обеспечивает максимальное, в пределах допустимых норм, падение напряжения для наиболее отдаленных потребителей. Для групповых сетей используются провода и кабели марки ВВГнг(А)-LS. с целью снижения потерь в нейтральных проводниках неравномерность нагрузки на трехфазных вводах при распределении ее по фазам не превышает 15%.

#### *Указания по монтажу*

При выполнении электромонтажных работ следует соблюдать требования ПУЭ, СНиП 3.05.06-85, пользоваться инструкциями по монтажу электрооборудования заводов изготовителей соответствующего оборудования, разделами и указаниями данного проекта и другими нормативными документами, действующими на территории Российской Федерации.

При питании нескольких штепсельных розеток одной групповой линии ответвления защитного проводника к каждой штепсельной розетке должно выполняться в местах ответвления в распаячных коробках и в коробках для установки розеток одним из принятых способов (пайка, сварка, опрессовка, специальные сжимы, клеммы и т.д.)

### **Электроосвещение**

1. Схема электроосвещения выполнена в соответствии с ГОСТ Р 50571.5.54-2011, ПУЭ гл.1.7.

Главная заземляющая шина (ГЗШ) принята на базе РЕ-шины ВРУ.

2. Для выполнения основной системы уравнивания потенциалов, к ГЗШ проводниками системы уравнивания потенциалов присоединить:

- защитный проводник РЕ питающего кабеля;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в помещение (горячего и холодного водоснабжения, канализации и т.п.);

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	17/АСО-ПЗ					Лист
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	12

- металлические каркасы подвесных потолков;
- металлические части систем технологической вентиляции и кондиционирования.

3. В качестве проводников основной системы уравнивания потенциалов использовать специально проложенные проводники: медные провода сечением от 4 до 25 кв.мм с изоляцией желто-зеленого цвета.

4. Система дополнительного уравнивания потенциалов должна соединять между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного электро-оборудования и сторонние проводящие части, включая доступные прикосновению металлические части строительных конструкций здания, а также нулевые защитные проводники РЕ.

5. В качестве проводников дополнительной системы уравнивания потенциалов использовать специально проложенные проводники или открытые и сторонние проводящие части.

Сечение проводников дополнительной системы уравнивания потенциалов должно быть не менее:

- при соединении двух открытых проводящих частей - сечения меньшего из защитных проводников, подключенных к этим частям;
- при соединении открытой проводящей части и сторонней проводящей части;
- половины сечения защитного проводника, подключенного к открытой проводящей части.

Сечение проводников дополнительной системы уравнивания потенциалов, не входящих в состав кабеля, во всех случаях должно быть не менее:

- 2,5 мм<sup>2</sup> при наличии механической защиты;
- 4,0 мм<sup>2</sup> при отсутствии механической защиты.

6. Присоединение каждой открытой проводящей части электроустановки к нулевому защитному проводнику должно быть выполнено при помощи отдельного ответвления. Последовательное включение в защитный проводник открытых проводящих частей не допускается. Присоединение открытых и сторонних проводящих частей к основной системе уравнивания потенциалов должно быть выполнено также при помощи отдельных ответвлений. Присоединение открытых и сторонних проводящих частей к дополнительной системе уравнивания потенциалов может быть выполнено при помощи как отдельных ответвлений, так и присоединения к одному неразъемному проводнику.

7. Присоединение заземляющих, нулевых защитных, а также проводников уравнивания потенциалов к открытым проводящим частям электроустановки, сторонним проводящим частям, выполнить при помощи болтовых соединений или сварки. Болтовые соединения выполнить по 2-му классу соединений в соответствии с ГОСТ 10434-82. Для болтовых соединений предусмотреть меры против ослабления контакта.

8. Металлические воздуховоды вытяжных систем вентиляции допускается присоединить к шине РЕ щитов питания вентиляторов.

9. Металлические конструкции каркаса подвесного потолка заземлить не менее, чем в 2-х точках.

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

						17/АСО-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			13

## 7. Отопление и вентиляция

Проект на реконструкцию **отопления** здания лаборатории спец. приборов выполнен на основании задания на проектирования.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Расчетные параметры наружного воздуха – 21°С согласно СНиП РК 2.04-01-2010, внутреннего – 16-25°С в соответствии с требованием СНиП РК 3.02-43-2007, относительная влажность воздуха для помещений – 55%.

Теплоснабжение здания лаборатории осуществляется централизованно от существующей котельной с параметрами воды 60-40°С, согласно выданных тех. условий.

Ввод теплотрассы выполнен в тепловой пункт находящийся в подвальном помещении здания, с установкой теплового узла.

Система отопления принята двухтрубная с попутным движением воды. Разводка трубопроводов осуществляется по проходу подвального помещения и первому этажу с установкой стояков на втором этаже. Трубы от теплового узла  $\Phi 70$ мм приняты стальными электросварными на сварке, а  $\Phi 16-40$ мм металлопластиковыми с набором соединительных фитингов.

В качестве нагревательных приборов приняты гигиенические радиаторы с нижним присоединением труб.

Регулирование теплоотдачи осуществляется с помощью терморегуляторов, установленных на подводках к стоякам. Для выпуска воздуха из системы, при запуске отопления, на радиаторах второго этажа установить воздушные краны конструкции Маевского.

Трубы и запорную арматуру по подвальному помещению теплоизолировать самоклеющим утеплителем ПЕНОФОЛ тол. 5мм.

По окончании монтажа отопительной системы провести гидравлическое испытание системы давлением  $P=1,25P_{раб.}$ , провести пуск и регулировку.

Проект **вентиляции** выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.025-20-2006 Свод правил по проектированию и строительству. пособие "Пожарная безопасность зданий и сооружений" к СНиП РК 2.02-05-2002;

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

										17/ASO-ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							14

2. Расчетные параметры наружного воздуха приняты согласно СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" а именно: - температура наружного воздуха для расчета систем вентиляции в теплый период года составляет  $t_{нар} = +30$  °С; - температура наружного воздуха для расчета систем вентиляции в холодный период года составляет  $t_{нар} = -23$  °С

3. Монтаж систем вентиляции должен проводиться в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85 "Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений. Правила производства и приемки работ". Крепление воздуховодов выполнить по серии 5.904-1.

4. Приточная система обслуживает все группы помещений. Вытяжные системы разделены по потребителям.

5. Предусмотренные проектом огнезадерживающие клапаны автоматически закрываются по сигналу датчика пожарной сигнализации и имеют дистанционное управление.

6. Воздуховоды системы вытяжной вентиляции, обслуживающие оборудование с выделением паров кислот, а так же помещения где проводятся работы с веществами, вызывающими коррозию, выполнить нержавеющей стали по ГОСТ 5632-72.

7. Предусмотреть автоматическое отключение приточной вентсистемы и вытяжных вентсистем В1, В2, В3 по сигналу датчиков пожарной сигнализации.

8. Участки воздуховодов проходящие по улице, изолировать матами из минваты  $\delta = 30$  мм с покровным слоем из оцинкованной стали  $\delta = 0,5$  мм.

9. Фильтры требуют замены от 1го до 3х раз в год.

10. В качестве нагревательного элемента, в системе вентиляции предусматривается электрический калорифер СФО.

11. Вытяжные шкафы оборудованы верхними отсосами, автономными кислотостойкими вентиляторами и фильтрами на выходе.

12. Канальные вентиляторы предназначены для монтажа с круглыми или квадратными воздуховодами. Присоединение к воздуховодам осуществляется при помощи гибкой вставки-переходника соответствующего сечения. Вентиляторы монтируются в разрыв воздуховодов. Присоединяя вентилятор через гибкие вставки, необходимо предусмотреть его крепление к строительной конструкции при помощи опор, подвесок или кронштейнов. Вентилятор может устанавливаться в любом положении, в соответствии с направлением потока воздуха. Необходимо предусмотреть доступ для обслуживания вентилятора.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	17/ASO-ПЗ					Лист
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	15

## 8. Водопровод канализация

Проект на водоснабжение и канализацию здания "Лаборатории спец. приборов" выполнен

на основании договора на выполнение проектных работ.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами;

Расчетные параметры наружного воздуха  $-25^{\circ}$ ;

Нормативная глубина промерзания грунтов составляет 0.9м.

Источником питания системы внутреннего водопровода – внешние сети водопровода с гарантийным напором в хоз-питьевом водопроводе 0,23МПа достаточно для собственных нужд потребителя. Система водопровода противопожарная хозяйственно-питьевая.

Внутренний противопожарный водопровод требуется проложить по подвальному помещению с выводом на 1-й и 2-й этажи с установкой пожарных щитов с пожарными кранами, рукавами, пожарными стволами и огнетушителями.

Систему противопожарного водопровода монтировать стальными трубами, а хозяйственно-питьевой водопровод полипропиленовыми трубами.

Для учета расхода холодной воды предусматривается на вводе в здание установить водомерный узел с фильтром очистки воды и счетчиком расхода воды с подключением дистанционного учета показания.

Горячее и циркуляционное водоснабжение предусмотрено от водоподогревателя установленного в тепловом узле подвального помещения. В летнее время разбор горячей воды осуществляется от водоподогревателей установленных в помещениях сан.узла, душевой, бытовой и комнаты отдыха.

Для циркуляции горячей воды в помещениях раздевалки душевых установить полотенцесушитель.

Прокладку разводящей магистрали водоснабжения (холодной, горячей и циркуляционного) монтировать по стенам с уклоном 0,002 к месту спуска.

Отвод сточных вод из здания предусматривается в канализационный колодец Ксуц. Система самотечная. Длину выпуска от стены до оси колодца принять равной 4,00м.

Систему канализации монтировать из полиэтиленовых труб  $\Phi 50-100$ мм по ГОСТ 22689.3-89.

Прокладку сборных магистральных трубопроводов выполнить в полу в лотковом канале. Фановые канализационные стояки вывести выше крыши не менее 500мм. На чердаке фановый стояк утеплить.

Перед врезкой канализационного выпуска в сущ. колодец, наружную канализацию промыть с очисткой колодцев.

Водосток с двухскатной крыши принимается открытый наружный.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							17/АСО-ПЗ	Лист
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	16		



## 9. Автоматическое пожаротушение

Рабочий проект на монтаж оборудования системы автоматической пожарной сигнализации на объекте "Лаборатория спец. приборов, расположенная по адресу: Алматинская область, город Капчагай, ул. Койчуманова, здание №10А".

Предусматривается оборудование защищаемого здания установкой пожарной сигнализации, системой оповещения людей о пожаре. Сигналы о состоянии системы ПС (пожарная сигнализация) защищаемого здания передаются от контроллеров двухпроводной линии связи "С2000-КДЛ" по линии интерфейса RS485, на пульт контроля и управления охранно-пожарный "С2000М", установленные в помещении охраны, которое оснащено средствами охранной и пожарной сигнализации и защищено от несанкционированного доступа.

На ПЦН выводятся сигналы:

- о срабатывании извещателей пожарных (ИП);
- о неисправности шлейфов пожарной сигнализации, цепей оповещения, приборов приемно-контрольных.

Автоматическая пожарная сигнализация, система оповещения людей о пожаре выполнены на базе оборудования производства НВП "Болид".

### 1.1 Автоматическая пожарная сигнализация.

В соответствии с требованиями СП РК 2.02-104-2014 обязательное приложение таблица 2 п.2.2.4. подлежит оборудованию автоматической установкой пожарной сигнализации.

Все помещения здания защищены извещателями системы АПС, кроме помещений:

- с мокрыми процессами;
- категории Д по пожарной опасности;
- для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы.

АПС обеспечивает:

- формирование сигналов "Пожар" на ранней стадии развития пожара;
- формирование сигналов на запуск системы оповещения;
- контроль состояния неисправности извещателей пожарных, приборов, наличии напряжения на основном и резервном источниках питания.

При срабатывании одного ИП дымового или ручного в коридоре, осуществляется:

- автоматическое включение оповещения о пожаре на всех этажах;

Размещение пожарных извещателей согласно по СП РК 2.02-102-2012 пунктам 12.2.1.2, 12.2.1.7, 12.2.1.9, 12.2.1.10, 12.2.2.1, 12.2.6.3, 12.2.8.2. Приборы приемно-контрольные пожарные установить в комнате для охраны на высоте 1,5м от уровня пола согласно по СП РК 2.02-102-2012 пунктам 14.1, 14.2, 14.5. Автоматические пожарные извещатели монтируются на потолке. Размещение оборудования автоматической пожарной сигнализации выполнить в соответствии с данным рабочим проектом и рекомендациями технических паспортов заводов изготовителей приборов. Ручные пожарные извещатели установить

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						17/АСО-ПЗ	Лист
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

на высоте 1,5м от уровня пола, спуск осуществить в штрабе в гофрированной трубе или кабельном канале.

Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения о пожаре организована на базе приборов производства ЗАО НВП «Болид», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- пульт контроля и управления «С2000М»;
- блоки контроля и индикации «С2000-БКИ»;
- контроллеры адресной двухпроводной подсистемы «С2000-КДЛ»;
- контрольно-пусковые блоки с 6 исполнительными реле «С2000-КПБ»;
- источник питания резервированный «РИП-24» исп.06 (РИП-24-4/40МЗ-Р);
- блок разветвительно-изолирующий «БРИЗ»;
- извещатель пожарный ручной адресный электроконтактный «ИПР 513-ЗАМ»;
- дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый извещатель «ДИП-34А-03»;

В состав диспетчеризации АПС входит персональный компьютер в сборе с характеристиками не ниже: Pentium IV 3.0 и выше, 2 Гб RAM с подключением через «USB-RS232» к «С2000М» и с установленным ПО.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют пульт «С2000М» и контроллеры «С2000-КДЛ», расположенные в помещении комната для охраны.

Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

«С2000-КДЛ» циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет пульт «С2000М»

Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены на стене в помещении дежурного. Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех приборов по интерфейсу RS-485.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							17/АСО-ПЗ	Лист
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	18		

## 1.2 Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Согласно п.6, табл.2, СН РК 2.02-11-2002, на объекте необходимо предусмотреть систему оповещения и управления эвакуацией 2 типа. СОУЭ предназначена для оповещения персонала о пожаре, управления эвакуацией с использованием речевых оповещателей, для передачи речевых сообщений, звуковых оповещателей, для передачи спецсигналов, световых оповещателей "Выход", указывающих эвакуационный выход.

Система свето-звукового и речевого оповещения состоит из:

- контрольно-пусковые блоки с 6 исполнительными реле ;
- приборы речевого оповещения ;
- оповещатели охранно-пожарные световые (табло «Выход», ) ;
- оповещатели охранно-пожарные звуковые;
- Модуль акустический со встроенным трансформатором, 100 В, возможность выбора 3 Вт или 1 Вт, 100-15000 Гц, 96 дБ ;
- Речевые и звуковые оповещатели устанавливаются на высоте 2,3м от уровня пола.

В модуле Рупор-200 есть функция контроля целостности линии, поэтому подключение каждого следующего РО в линии должно происходить к клеммам предыдущего таким образом, чтобы при отключении РО цепь разрывалась, т.е. соединительные провода линии должны соединяться только через клемму РО, но не между собой. На конец линии устанавливается пленочный неполярный конденсатор емкостью 0,1мкФ на максимальное напряжение 400В. При подключении всех громкоговорителей к одной линии необходимо замкнуть попарно клеммы Вых1 «+» и Вых2 «+», Вых1 «-» и Вых2 «-» соответственно.

Световые оповещатели должны быть установлены над эвакуационными выходами. В помещении для дежурного установлены приборы «Рупор-200» и «С2000-КПБ»; выходы которого обеспечивают контроль линии оповещения на обрыв и короткое замыкание с выдачей сообщения о неисправности на световой оповещатель сигнализирующий "неисправность" или "аварию" системы речевого оповещения.

Звуковые оповещатели, установлены в подвале и в шахте лифта, над эвакуационными выходами установлены световые табло "Выход", в коридоре в направлении к выходам, свето-звуковые оповещатели пожарные подключены к выходам «С2000-КПБ».

В контрольно-пусковом блоке С2000-КПБ есть функция контроля целостности линии, поэтому подключение каждого звукового оповещателя (ЗО) в линии должно происходить через модуль подключения нагрузки «МПН». При получении управляющего сигнала от «С2000М», контрольно-пусковой блок переходит в состояние «мигать из состояния включено».

## 1.3 Прокладка кабеля и размещение оборудования.

Шлейфы ДПЛС АПС выполнить кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5 открыто, в кабель-канале 16x16. Линии светового, звукового оповещения выполнить кабелем КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,5 открыто, в кабель-канале 16x16.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						Лист
			17/АСО-ПЗ					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			19	

Линии системы речевого оповещения выполнить кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x1 открыто, в кабель-канале 16x16.

Линии интерфейса RS-485 и питания 24В выполнить кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5 открыто, в кабель-канале 40x25.

В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости предусмотреть кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций (например: типа трубной проходки - огнезащиту мест прохода кабелей выполнить с помощью сборной конструкции включающей: металлическую гильзу, огнезащитного состава и мастики для герметизации.).

При параллельной открытой прокладке расстояние между кабелями сигнализации и силовыми кабелями должно быть не менее 0.5 м. При необходимости прокладки на расстоянии менее 0.5 м от силовых кабелей они должны иметь защиту от наводок. Допускается уменьшить расстояние до 0.2 м от кабелей сигнализации без защиты от наводок до контрольных кабелей. Расстояние от кабелей, прокладываемых открыто, непосредственно по элементам строительных конструкций помещения до мест открытого хранения горючих материалов должно быть не менее 0.6 м.

#### 1.4 Электропитание и заземление оборудования

Приборы пожарной сигнализации, релейные блоки, пульт управления подключены к источнику питания 24В «ШПС-12». Автоматическое переключение электроснабжения с рабочих вводов на резервное питание, от аккумуляторных батарей при исчезновении напряжения на рабочих вводах осуществляется автоматически резервированным источником питания «ШПС-12».

ШПС-12 представляет собой металлический шкаф, в который могут устанавливаться приборы ИСО "Орион": "Сигнал-10", "Сигнал-20П", "С2000-4", "С2000-КДЛ", "С2000-КПБ", "С2000-СП1", "С2000-ПИ" и другие имеющие возможность крепления на DIN-рейку. Дополнительные приборы можно устанавливать на переднюю дверь с помощью дополнительных DIN-реек. Цепи ~220 В защищены автоматическими выключателями. В шкаф устанавливаются две аккумуляторные батареи 12 В емкостью по 17 А\*ч. Модуль речевого оповещения «Рупор-200» питается от сети переменного тока 220В. В конструкции «Рупор-200» для бесперебойного (резервного) питания предусмотрена установка двух аккумуляторных батарей на 12 В, 17Ач обеспечивающие его работу в соответствии с паспортными данными в дежурном режиме не менее 24 часов и в режиме «Оповещение» при длительности сообщения 7 секунд и паузе между сообщениями 10 секунд не менее 5 часов.

Таким образом все оборудование СП2 защищено с помощью аккумуляторных батарей на время переключения на резервный источник оперативным персоналом потребителя или же выездной бригадой электросетей. Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование АПС, СОУЭ, должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	17/АСО-ПЗ					Лист
			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	20