ТОО «MS Industrial»

Лицензия 17-ГСЛ №002528 от 24.07.2020г.

Заказ: №01-2023
Заказчик: ГУ"Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области"

Рабочий проект

«Строительство двухэтажной пристройки к станционару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, шалкарского района Актюбинской области»

Лечебные газы

01-2023-ЛГ

Альбом 11

г. Шымкент - 2023 г.

ТОО «MS Industrial»

Лицензия 17-ГСЛ №002528 от 24.07.2020г.

Заказ: №01-2023
Заказчик: ГУ"Управление строительства, архитектуры и градостроительства Актюбинской области"

Рабочий проект

«Строительство двухэтажной пристройки к станционару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, шалкарского района Актюбинской области»

Лечебные газы

01-2023-ЛГ

Альбом 11

Директор ТОО "MS Industrial" Байдуллаев К.

Главный архитектор проекта Алмуханов.Д.Б

г. Шымкент - 2023 г.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (продолжение)	
4	Общие данные (продолжение)	
5	Общие данные (окончание)	
6	Принципиальная схема вакуумной станции	
7	Принципиальная схема компрессорной станции	
8	Принципиальная схема кислородной рампы	
9	Фрагмент помещения с оборудованием	
10-11	Схема шкафа для хранения баллонов	
12	План лечебного газоснабжения. Цокольный этаж.	
13	План лечебного газоснабжения. 1-этаж.	
14	План лечебного газоснабжения. 2-этаж.	
15	Изометрическая схема лечебного газоснабжения. Цокольный этаж.	
16	Изометрическая схема лечебного газоснабжения. 1-этаж.	
17	Изометрическая схема лечебного газоснабжения. 2-этаж.	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СН РК 3.02-13-2014	Лечебно-профилактические учреждения	
СП РК 3.02-113-2014	Лечебно-профилактические учреждения	
Приказ Министра здравоохранения РК №КР ДСМ -96/2020 от 12 августа 2020г	Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам здравоохранения"	
Приказ и.о. Министра национальной экономики РК №260 от 27 марта 2015г №357 от 31мая 2017г	Об утверждении санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к радиационно-опасным объектам"	
	Прилагаемые документы	
-ЛГ.СО	Спецификация оборудования на 3 листах	
	Ведомость объемов работ	

Технические решения в проекте и рабочих чертежах приняты с соблюдением норм пожарной - взрывобезопасности, надежности конструкций, устойчивости функционирования объекта и охраны труда, установленных законодательством и государственными нормативными документами Республики Казахстан

Главный инженер проекта Алмуханов Д.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Камбатыров Т.			
Проверил		Алмуханов Д.			
Разработал		Нурболат Ш.			
Н.контроль		Изтилеу А.			

03-23-МГ

«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»

Медицинское газоснабжение

Стадия	Лист	Листов
МГ	1	17

Общие данные (начало)

ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2025 г.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект «Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области» выполнен на основании задания на проектирование, аргументирована строительной и технологической частью проекта и заданием заказчика, а также в соответсвии с требованием действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил и современных требований к оснащению лечебных учреждений медицинскими газами. Проект ЛГ разработан на основании:

- техническое задания;
- архитектурной части проекта;
- требований, действующих на территории Республики Казахстан нормативных документов:

СП РК 3.02-113-2014. "Лечебно-профилактические учреждения"
СН РК 3.02.-3-2014. "Лечебно-профилактические учреждения"
«Санитарно-эпидемиологические требования к объектам здравоохранения» №357от 31 мая 2017 года.

Максимальный теоретический расход в поликлинике составляет:

- Кислород- 98334л/сут
- Воздух- 388 л/мин
- Быстрота откачки по вакууму - 178 л/мин

Проектом предусматривается централизованная подача кислорода,сжатого воздуха, вакуума.

В качестве источника кислорода является кислородная рампа 2*5, установленная в специальном шкафу, расположенная пристенно к зданию. Кислородная рампа имеет два плеча: одно плечо рабочее на 5 баллонов, другое плечо резервное на 5 баллонов. Во внутреннюю систему кислород поступает из наружных сетей от кислородной рампы по нержавеющим трубам через центральный блок кислорода, согласно п.4.3.11.4.1 СП РК 3.02-113-2014, который размещается на 1 этаже между осями 8-9 В-Б. Далее кислородопровод прокладывается из медной трубы. От центрального блока медицинских газов подача медицинских газов поступает в поэтажные коробки, а затем по этажам к потребителю.

Компрессорная станция G4 располагается на цокольном этаже между осями В-Г 5-7. Компрессорная станция представляет собой автоматизированный комплекс технических средств по обеспечению сжатым воздухом, состоит из двух компрессоров с шумозащитными кожухами, размещенных на горизонтальных ресиверах, двух осушителей воздуха рефрижераторного типа, блока фильтрующих элементов с линией байпас, двух регуляторов давления сжатого воздуха на выходе, блока управления, а также специализированной противоаварийной системой электроснабжения. Компрессорная станция оснащена блоком подготовки воздуха куда входит стерилизующий (антибактериальный) фильтр.

Источником вакуума является вакуумная станция 2*10/100 с ПЛК контроллером и LCD дисплеем. Объём уравнительного баллона 100 л. Максимальная быстрота действия двух насосов 20 м3/ч. Быстрота откачки вакуумного насоса 10 м3/час. Вакуумная станция располагается на цокольном этаже между осями В-Г 5-7. Вакуумная станция в автоматическом режиме обеспечивает поддержание в заданном диапазоне вакуумметрического давления в трубопроводе. Станция представляет собой автоматизированный комплекс технических средств для создания вакуума, состоит из двух вакуумных насосов, вакуумного ресивера, блока фильтрующих элементов с линией байпас, а также цифрового блока автоматики с сенсорным дисплеем. В состав блока фильтрующих элементов входит бактериальный фильтр, который защищает вакуумную станцию и окружающую среду от загрязнения и микробов. Подача медицинских газов поступает в поэтажные коробки - далее снабжает всю больницу.

Подача кислорода снабжает:

- на первом этаже: малая операционная, палаты интенсивной терапии, палаты, эндоскопию, процедурную-перевязочную.
- на втором этаже: реанимацию, изолятор, палаты.

Подача сжатого воздуха снабжает:

- на первом этаже: малая операционная, палаты интенсивной терапии, стерилизационные, лаборатории.
- на втором этаже: реанимации, стерилизационные.

Подача вакуума снабжает:

- на первом этаже: малая операционная, процедурные, палаты интенсивной терапии, процедурную-перевязочную.
- на втором этаже: реанимация, процедурные.

Оборудование для медицинских газов (консоли) устанавливаемые в точках потребления должны быть выполнены в соответствии с требованиями Европейского стандарта DIN 13260 и иметь соответствующую маркировку.

Выполнение работ по монтажу трубопроводов, систем контроля и тревог, конечных консолей с газовым и розетками мгновенного включения должно проводиться специализированными организациями, у которых есть соответствующая лицензия на выполнение работ повышенной опасности систем газоснабжения; после проведения монтажа системы газоснабжения и ее испытания с составлением соответствующих актов, технический и медицинский персонал лечебных учреждений должен пройти соответствующее обучение и быть проинструктирован на предмет безопасной эксплуатации и обслуживания оборудования.

УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Методы крепления трубопроводов разрабатываются монтажной организацией. Работы по монтажу централизованной системы подачи медицинских газов вести в строгом соответствии с требованиями СП РК 3.05-103-2014, СП РК 3.02-113-2014, правил госаннадзора, противопожарной безопасности, а также производственных инструкций и технических указаний проекта.

Материалы, детали, узлы, арматура и технологическое оборудование используемые для монтажа, должны удовлетворять требования ГОСТов, нормалей и ТУ. Трубопроводы внутренней системы кислорода, вакуума, сжатого воздуха монтировать из медных труб по ГОСТ 617-2006. Соединения медных труб выполнять высокотемпературной пайкой с применением медно-фосфорных бронз на основе лигатуры МФ1, МФ2 ГОСТ 4515-75, ЛК 62-05 ГОСТ 16130-85, серебряных припоев марки не ниже Пср 25. При толщине стенки трубы более 1,5 мм соединение медных труб выполнять дуговой сваркой в среде защитных газов неплавящимся электродом с использованием присадочной проволоки по ГОСТ 16130-72 марок М1Р, ЛОК 59-1-03. Конструктивные элементы и размеры швов в соответствии с ГОСТ 16038-80.

На трубопроводах кислорода следует устанавливать арматуру, только специально предназначенную для кислорода. Применение стальной и чугунной арматуры не допускается.

В местах прохождения через перекрытия, стены и перегородки трубы закладываются в защитные футляры (гильзы) из водогазопроводных труб. Пространство между трубой и футляром заделывается негорючим материалом (герметиком).

						03-23-МГ		
						«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
ГИП		Камбатыров Т.				Медицинское газоснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Алмуханов Д.					МГ	2	17
Разработал		Нурболат Ш.				Общие данные (продолжение)	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2025 г.		
Н.контроль		Изтилеу А.							

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

Формат А3

Крепление трубопроводов производится дюбелем универсальным со шнуром-крюком. на вертикальных участках через труб для Дн10-12мм через 1,0м. Трубопроводы монтировать открыто по стенам между дверным проемом и потолком. Методы крепления трубопровода так же можно разработать самой монтажной организацией.

Все трубопроводы сжатого воздуха после монтажа должны быть испытаны пневматически на прочность и герметичность. Величина испытательного давления принимается

- на прочность 1,25Р (Р-рабочее давление 0,45 МПа)
- на герметичность должна соответствовать рабочему давлению.

Вакуумопроводы кроме пневматического испытания, подвергаются испытанию вакуумом, после создания вакуметрического давления (-) 0,08 МПа, вакуумопровод отключают от вакуумной системы после чего падение давления не должно превышать 10%.

После проведения паечных, сварочных и монтажных работ по установке арматуры и оборудования и подключения их к смонтированным трубопроводам и проводятся повторные комплексные испытания всей смонтированной системы централизованной подачи медицинских газов.

- Трубопроводы кислорода маркируется в голубой цвет.
- Трубопроводы сжатого воздуха маркируется в зеленый цвет.
- Трубопроводы вакуума маркируется в желтый цвет.

После завершения монтажа всей системы линии лечебного газоснабжения, включая оборудование, оформляются исполнительные схемы.

Общие требования к технологическим процессам "СТП 2082-594-05".

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБЕЗЖИРИВАНИЮ ТРУБОПРОВОДОВ:

Все кислородопроводы и установленная на них арматура должны быть обезжирены в соответствии требованиями действующих нормативных документов. Обезжиривание кислородопроводов рекомендуется выполнять водными моющими растворами. Для приготовления растворов используется питьевая вода в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

Наружная поверхность концов труб на длину 0,5 м обезжиривается протиранием салфетками, смоченными в моющем растворе, с последующим просушиванием на открытом воздухе. Внутренние поверхности труб обезжириваются любым удобным способом, согласно СП РК 3.02-113-2014

Повторное обезжиривание не требуется, если содержание масла в моющем растворе после контрольного обезжиривания увеличится по сравнению с исходным содержанием не более чем на 20 мг/дм3.

Время заполнения, погружения или циркуляции моющего раствора не более 2-х часов. Проведение обезжиривания должно быть подтверждено актом. Подготовкой и проведением всех работ по обезжириванию должно руководить ответственное лицо. Обезжириваться могут как отдельные трубы, так и участки смонтированных трубопроводов.

Систему, смонтированную из отдельных труб или участков трубопроводов (обезжиренных), продувают воздухом, не содержащим масла, или азотом, а перед пуском в эксплуатацию продувают кислородом с выбросом в атмосферу.

Проведение обезжиривания должно быть подтверждено актом. Подготовкой и проведением всех работ по обезжириванию должно руководить ответственное лицо. Акты скрытых работ:

- испытание трубопроводов;
- маркировка трубопроводов;
- ревизия арматуры;
- обезжиривание кислородопроводов и арматуры;
- продувка трубопроводов;

очистка внутренней поверхности трубопроводов.

Систему смонтированных трубопроводов после проведения всех испытаний продуть воздухом или азотом, не содержащим масла , а затем кислородопроводы кислородом, трубопроводы вакуума - сжатым воздухом, с отведением за пределы здания и выбросом в атмосферу.

Крепление производить:

На горизонтальных участках через каждые 0,75 до 1,0 м,

На вертикальных участках через каждые 1.0 до 1,5 м.

В местах прохождения через перекрытия стены и перегородки тубы закладываются в футляры из водогазопроводных труб ГОСТ 10704-91.

Участки трубопроводов в местах прохождения через стены, перегородки, перекрытия, не должны иметь стыков.

Прокладка через вентиляционные каналы не допускается.

Все трубопроводы после монтажа должны быть испытаны пневматически на прочность и герметичность. Величина испытательного давления принимается:

а) на прочность 1,25Р (Р - рабочее давление 4,5 кгс/см2);

б) на герметичность должна соответствовать рабочему давлению

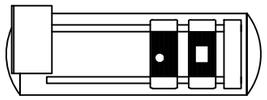
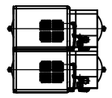
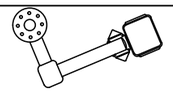
Трубопроводы кислорода, сжатого воздуха, углекислого газа и вакуума прокладываются открыто совместно по этажам.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	03-23-МГ		
						«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»		
ГИП		Камбатыров Т.				Медицинское газоснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Алмуханов Д.					МГ	3	17
Разработал		Нурболат Ш.				Общие данные (продолжение)	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2025 г.		
Н.контроль		Изтилеу А.							

Формат А3

Условные обозначения

№ п/п	Обозначение	Наименование
1		Трубопроводы сжатого воздуха
2		Трубопроводы вакуума
3		Трубопроводы кислорода
4		Вакуумная станция
5		Компрессорная станция с основным и резервными компрессорами
6		Кислородная рампа 2*5 баллона
7		1 Блок контроля медицинский на 1 газ VAC 2 Блок контроля медицинский на 1 газ AIR 3 Блок контроля медицинский на 1 газ 02
8		Поэтажная коробка на 3 газа (AIR VAC, 02)
9		Операционная потолочная консоль на 4 газа (202, AIR, VAC)
10		Консоль медицинская настенная на 3 газа (AIR,VAC,02)
11		Консоль медицинская настенная на 2 газа (VAC,02)
12		Консоль медицинская настенная на 1 газ (VAC)
13		Система клапанная медицинская на 1 газ (AIR)
14		Система клапанная медицинская на 1 газ (02)

Характеристика трубопроводов

Обозначение	Наименование транспортируемого продукта	Категория трубопровода	Рабочие условия трубопровода		Испытание	Давление испытания, МПа (кгс/см²)	Дополнительные указания
			Температура, °С	Давление, МПа (кгс/см²)			
1	Сж. воздух	III	20-25	0,45(4,5)	48ч	0,56(5,6)	
2	Вакуум	III	20-25	-0,08(-0,8)	48ч	-0,08(-0,8)	
4	Кислород	III	20-25	0,45(4,5)	48ч	0,56(5,6)	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Камбатыров Т.			
Проверил		Алмуханов Д.			
Разработал		Нурболат Ш.			
Н.контроль		Изтилеу А.			

03-23-МГ

«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»

Медицинское газоснабжение

Стадия	Лист	Листов
МГ	4	17

Общие данные (конец)

ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2025 г.

Формат А3

Расход медицинских газов

КИСЛОРОД					
количество точек	**Наименование помещений**	**Расход на 1 точку л/мин**	**Продолжительность пользования в течение суток в часах**	**Средний коэфф. использования**	**Общий расход л/сут**
3	Мл. операционная	9	5	0,7	**98334 л/сут**
4	Реанимация	9	24	1	
3	ПИТ	8	24	1	
2	Бокс	4	1,5	1	
2	Изолятор	4	1,5	1	
4	Диагностическая палата	4	1,5	1	
1	Эндоскопия	6	5	0,6	
1	Процедурная-перевязочная	6	2	0,2	
6	Палата	4	1,5	1	

ВАКУУМ				
количество точек	**Наименование помещений**	**Номинальный расход от одной точки обеспечения вакуума, л/мин**	**Средний коэфф. использования**	**Общий расход л/мин**
2	Мл. операционная	40	0,7	**178 л/мин**
4	Реанимация	20	0,7	
3	ПИТ	20	0,7	
1	Процедурная-перевязочная	20	0,3	
3	Процедурная	20	0,3	

ВОЗДУХ				
количество точек	**Наименование помещений**	**Расход на 1 точку л/мин**	**Средний коэфф. использования**	**Общий расход л/мин**
2	Мл. операционная	60	0,7	**388 л/мин**
4	Реанимация	40	1	
3	ПИТ	40	1	
1	Лаборатория	10	0,6	
3	Стерилизационная	10	0,6	

Взам. инв. №

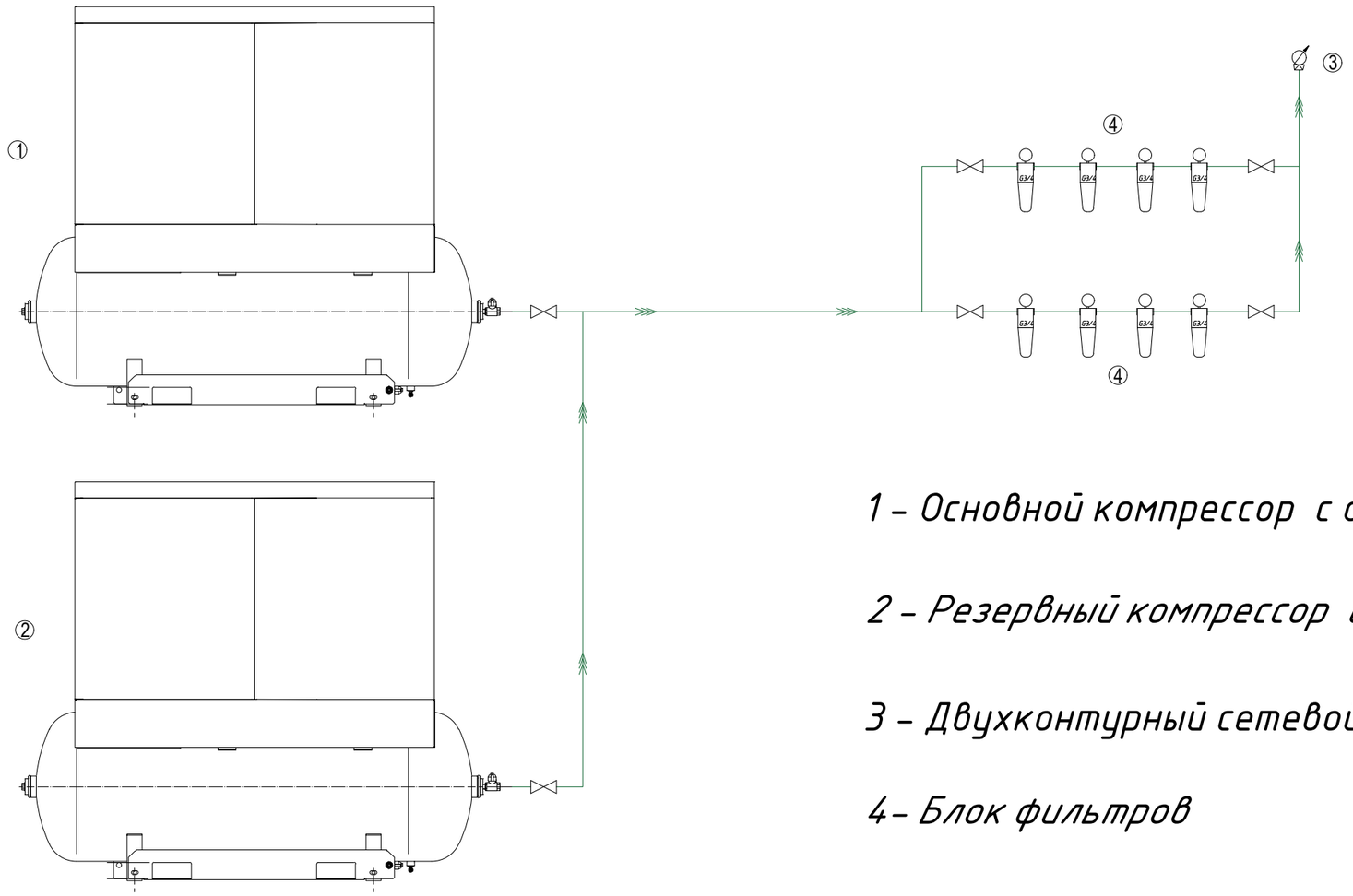
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	03-23-МГ		
						«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»		
ГИП		Камбатыров Т.				Медицинское газоснабжение	Стадия: МГ	Лист: 5 / Листов: 17
Проверил		Алмуханов Д.						
Разработал		Нурболат Ш.				Общие данные (конец)	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2025 г.	
Н.контроль		Изтилеу А.						

Формат А3

Принципиальная схема компрессорной станции



1 – Основной компрессор с осушителем воздуха

2 – Резервный компрессор с осушителем воздуха

3 – Двухконтурный сетевой редуктор

4 – Блок фильтров

Примечание:

Для компрессорной станции:

- 380В
- аварийное питание;
- два компрессора;
- на стене, на высоте 1200–1500мм от пола;
- предусмотреть щиток на 3 автомата трехполюсных.

						03-23-МГ		
						«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
ГИП		Камбатыров Т.				Медицинское газоснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Алмуханов Д.					МГ	6	17
Разработал		Нурболат Ш.				Принципиальная схема компрессорной станции	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2025 г.		
Н.контроль		Изтилеу А.							

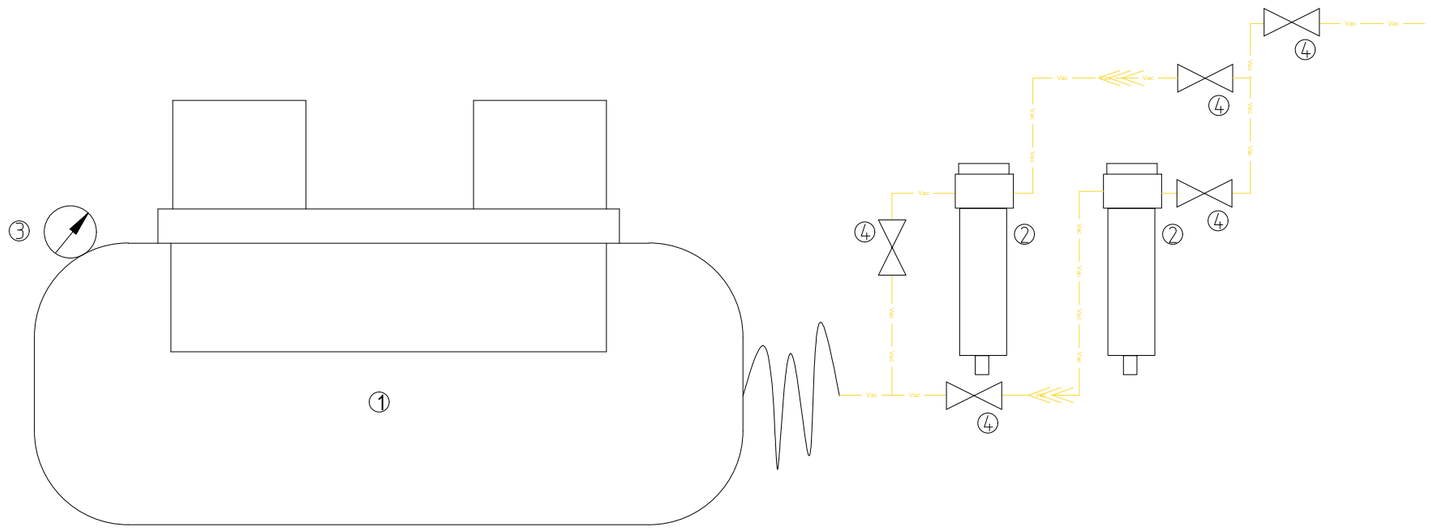
Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Принципиальная схема вакуумной станции



1 - Вакуумная станция
2 - Сдвоенный бактериальный фильтр
3 - Вакуумметр
4 - Кран шаровый Ду28

Примечание:

Для вакуумной станции:

- 220В
- аварийное питание;
- на стене, на высоте 1200-1500мм от пола;
- предусмотреть щиток на 2 автомата однополюсных.

						03-23-МГ		
						«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
ГИП		Камбатыров Т.				Медицинское газоснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Алмуханов Д.					МГ	7	17
Разработал		Нурболат Ш.				Принципиальная схема вакуумной станции	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2025 г.		
Н.контроль		Изтилеу А.							

Согласовано

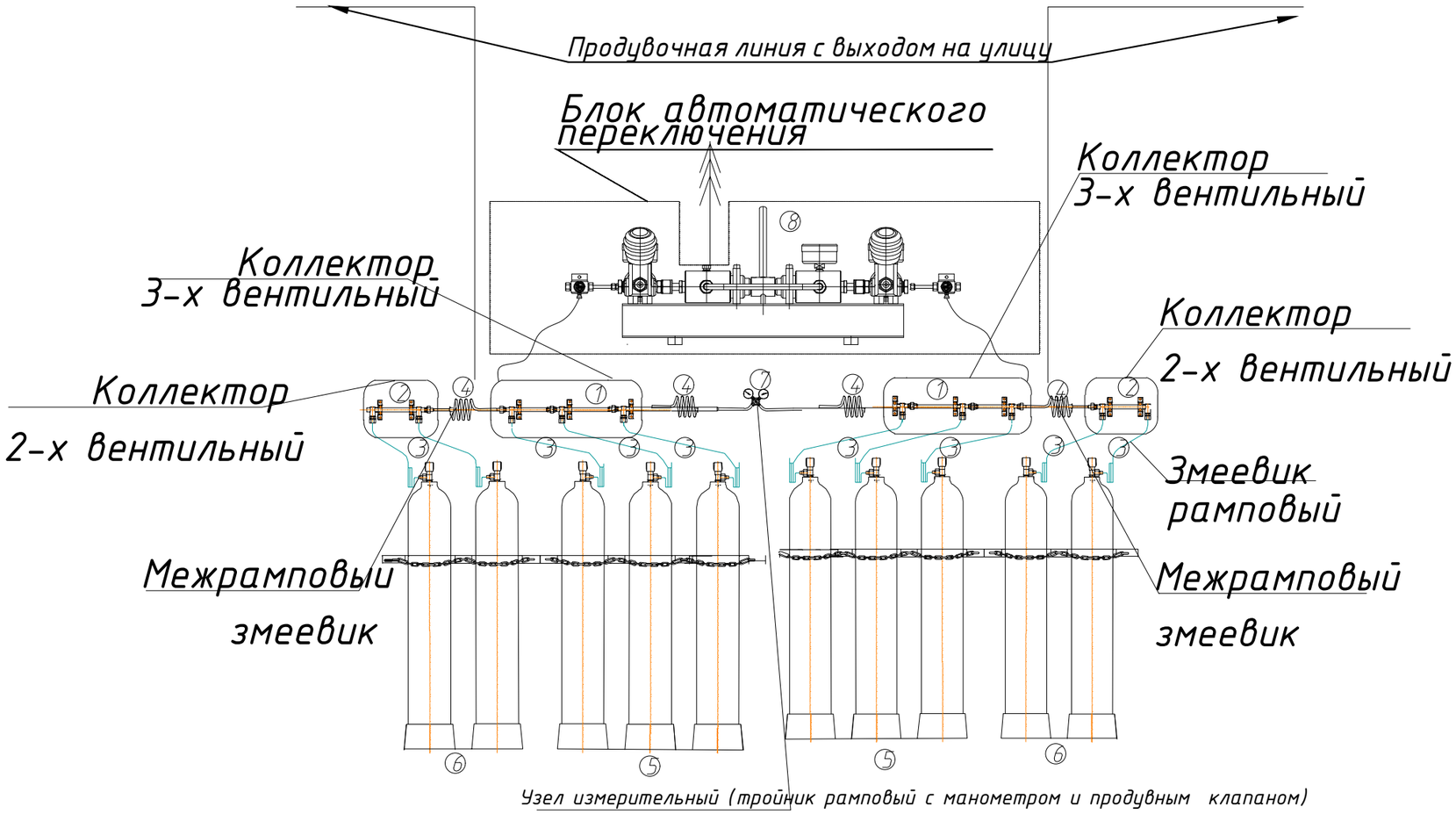
Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Принципиальная схема кислородной рампы

Кислородная рампа О2 2х5 - 1 шт.



Комплектность рампы:
1 Коллектор 3-х вентильный - 2 шт;
2 Коллектор 2-х вентильный - 2 шт;
3 Змеевик рамповый - 10 шт;
4 Змеевик межрамповый - 4 шт;
5 Ложемент на 3 баллона - 2 шт;
6 Ложемент на 2 баллона - 2 шт;
7 Узел измерительный (тройник рамповый с манометром и продувным клапаном) - 2 шт;
8 Блок автоматического переключения.

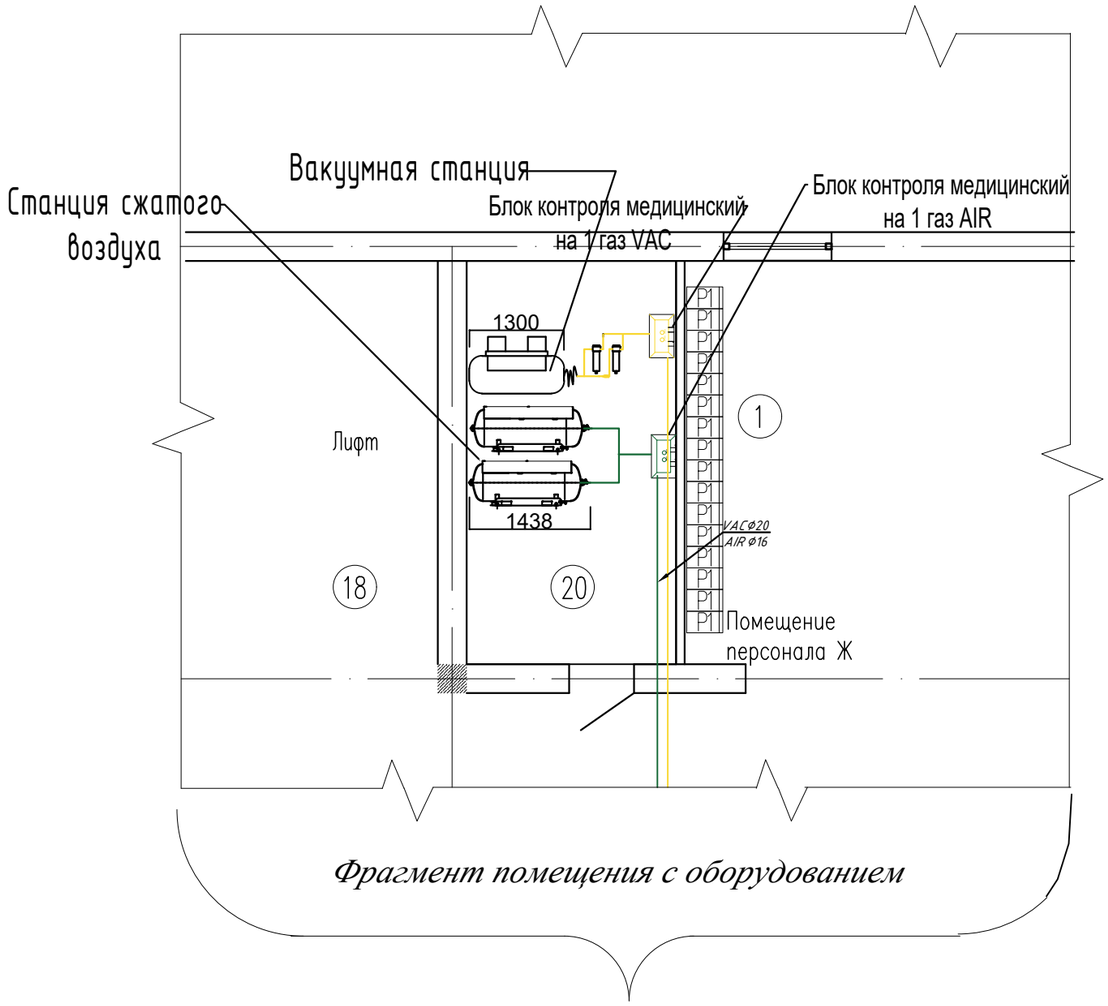
Примечание:
1 Каждая группа баллонов должна иметь продувочную линию, которая выводится за пределы здания.
2 Для разгрузки и размещения баллонов предусмотреть специальную тележку.
3 Хранение использованных баллонов не предусматривается. Использованные баллоны сразу меняются на полные.
4 В проекте предусмотрен склад с 5-ти дневным запасом кислородных баллонов.

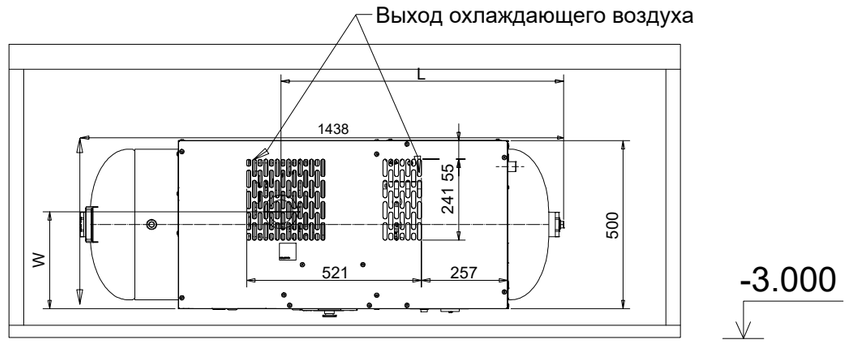
						03-23-МГ			
						«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата				
ГИП		Камбатыров Т.				Медицинское газоснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Алмуханов Д.					МГ	8	17
Разработал		Нурболат Ш.				Принципиальная схема кислородной рампы и шкафа	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2025 г.		
Н.контроль		Изтилеу А.							

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

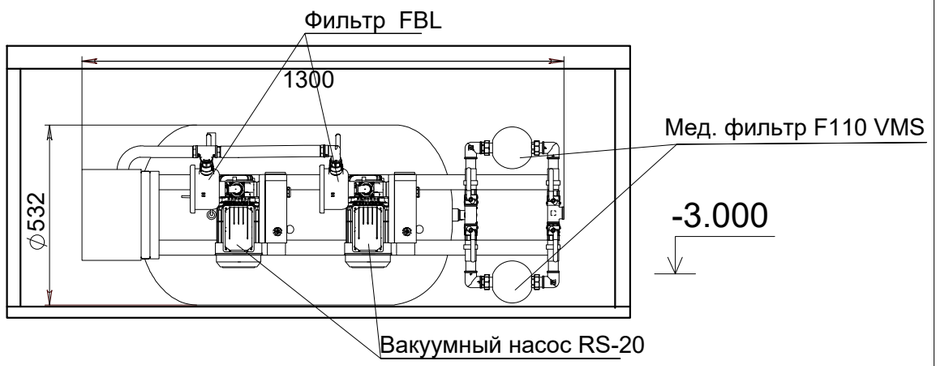
Формат А3

Фрагмент помещения с оборудованием





Разрез 1-1



Разрез 2-2

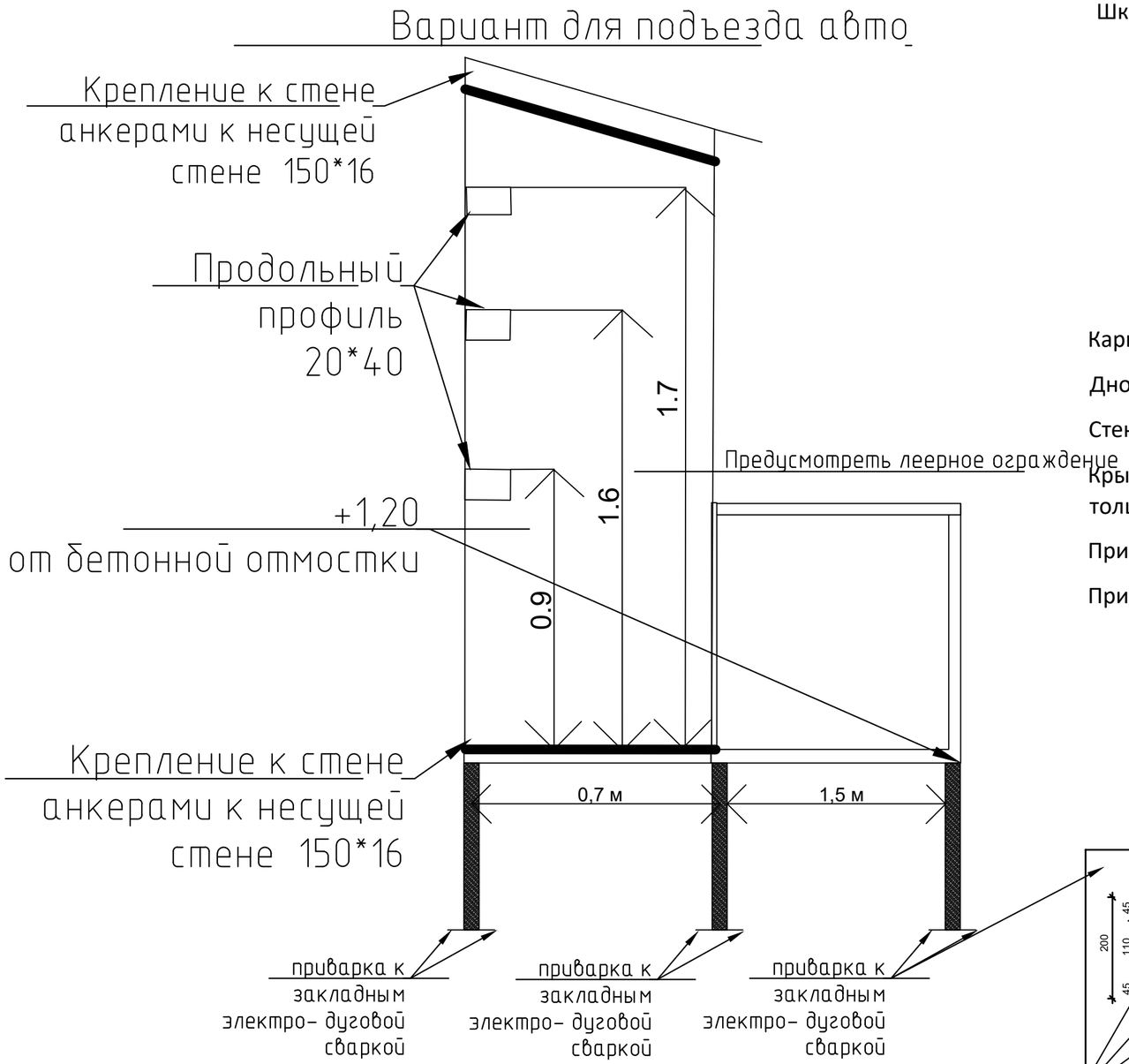
Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

						03-23-МГ		
						«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
ГИП		Камбатыров Т.				Медицинское газоснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Алмуханов Д.					МГ	9	17
Разработал		Нурболат Ш.				Фрагмент помещения оборудованием	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2025 г.		
Н.контроль		Изтилеу А.							



Назначение

Шкаф предназначен для установки кислородной рампы и хранения баллонов (пристенный; 2*5).

Техническая характеристика:

Глубина	0.7 м
Ширина	4 м
Высота	1.85 - 1.9 м

Указания по монтажу:

Каркас шкафа изготавливается из профильной трубы (20*40; 40*40).

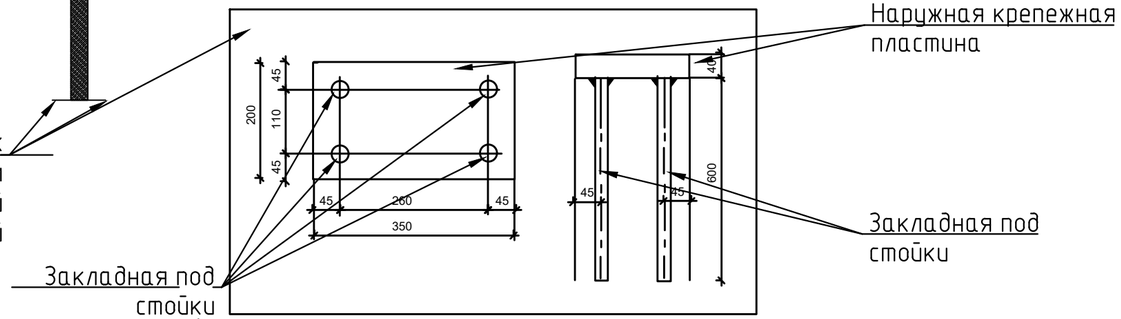
Дно шкафа изготавливается из стального листа толщиной не менее 8 мм.

Стены и двери шкафа изготавливаются из стального листа толщиной не менее 2.5 - 3 мм.

Крыша шкафа изготавливается в зависимости от условий эксплуатации, из стального листа толщиной не менее 3 - 5 мм, с водоотливным козырьком.

Примечание:

При заливке бетона учесть закладные под стойки.



Примечание:

1 Центральный кислородный пункт может размещаться в пристенных несгораемых шкафах, одноэтажных пристройках или в отдельно стоящих зданиях.

2 В пристенных несгораемых шкафах и одноэтажных пристройках размещается не более 10 баллонов гидравлической емкостью 40 литров с давлением газа 150 атм.

3 Пристенные шкафы размещаются на площадках с отметкой 1,2 м от уровня земли. Пол одноэтажных пристроек располагается на том же уровне.

4 Устанавливаются две группы рамп с баллонами кислорода или реципиентов одна рабочая, другая резервная. Центральный кислородный пункт снабжается средствами механизации для разгрузки и размещения баллонов.

						03-23-МГ		
						«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата			
ГИП		Камбатыров Т.				Медицинское газоснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Алмуханов Д.					МГ	10	17
Разработал		Нурболат Ш.				Схема шкафа для хранения баллонов	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2025 г.		
Н.контроль		Изтилеу А.							

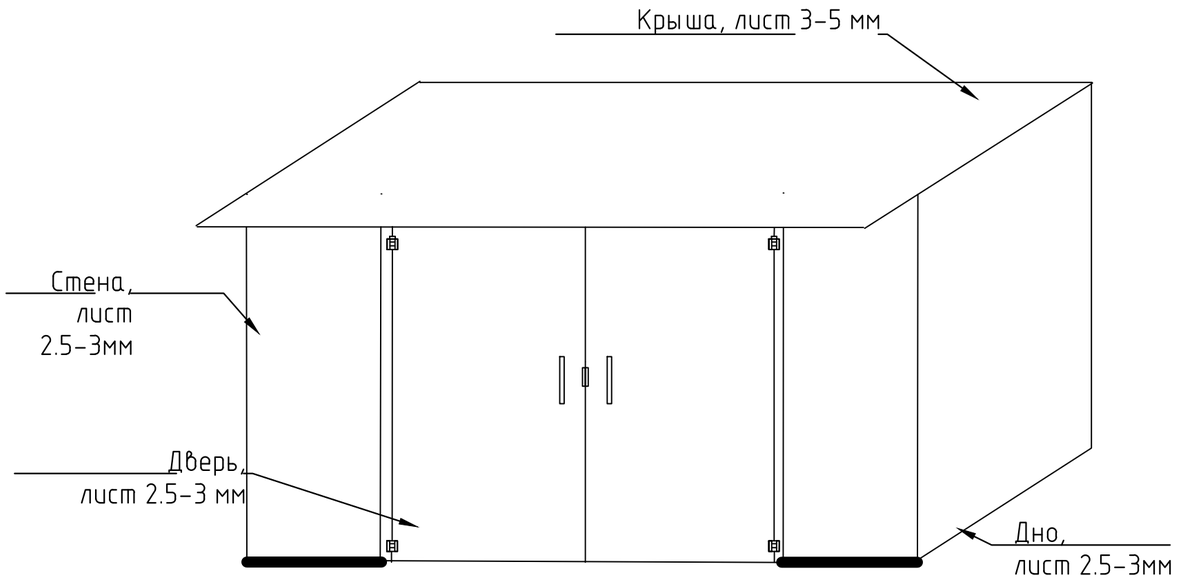
Взам. инв. №

Подп. и дата

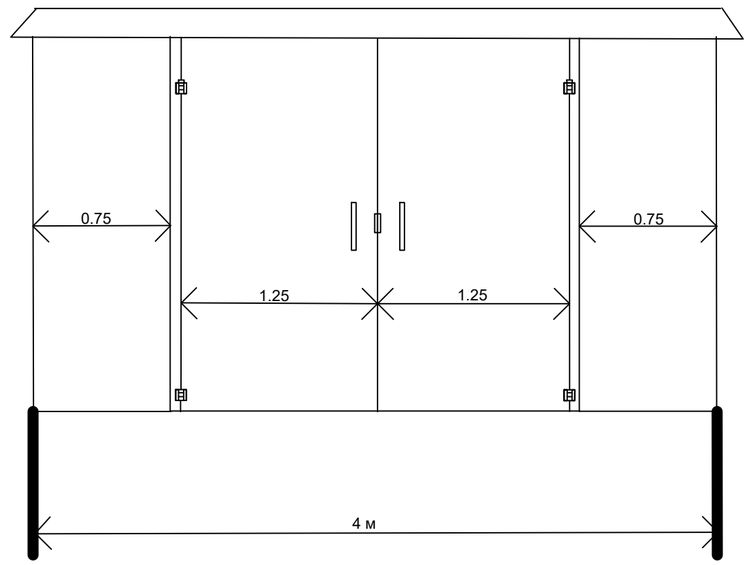
Инв. № подл.

Формат А3

Шкаф на 10 баллонов

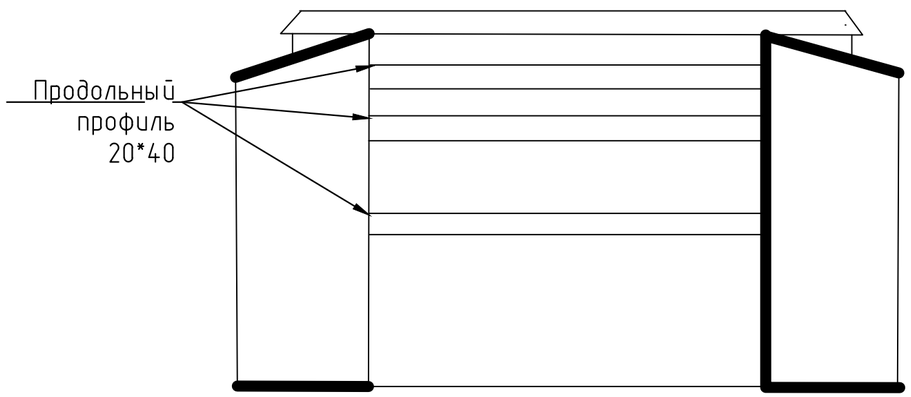


Шкаф для 10 баллонов



Краткое описание

Шкаф представляет собой сварную конструкцию из листовой и угловой стали



						03-23-МГ
						«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	
ГИП		Камбатыров Т.				Медицинское газоснабжение
Проверил		Алмуханов Д.				
Разработал		Нурболат Ш.				Схема шкафа для хранения баллонов
Н.контроль		Изтилеу А.				

Стадия	Лист	Листов
МГ	11	17

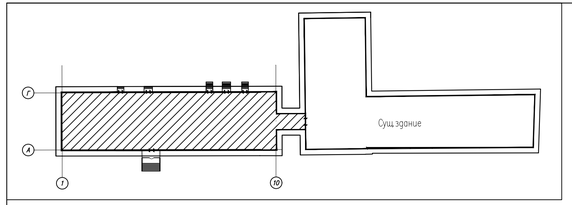
ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2025 г.

Взам. инв. №

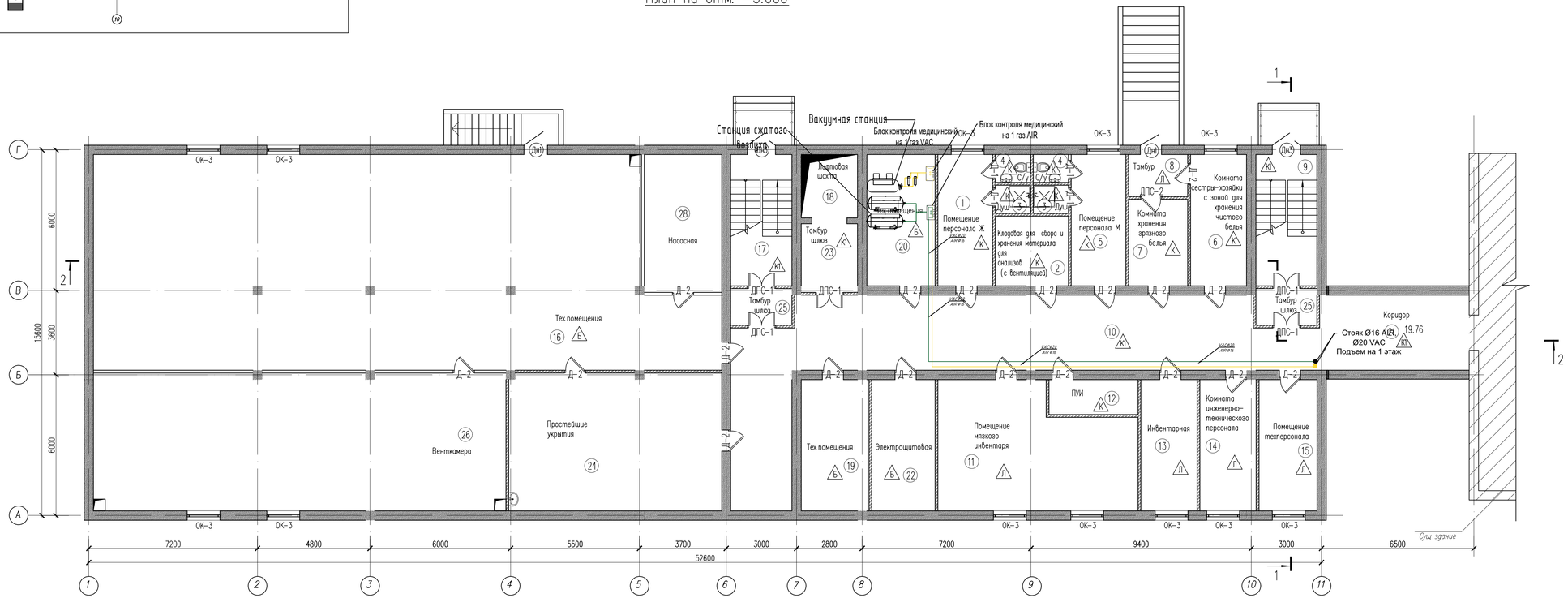
Подп. и дата

Инв. № подл.

Формат А3



План на отм. −3.000



Экспликация помещений

Номер поме-щения	Наименование	Площадь, м2	Кат помещение
1	Помещение персонала Ж	13.09	Д
2	Кладовая для сбора и хранения материала для	9.30	Д
3	Душ 2х	1.80 1.80	Д
4	С/у 2х	1.80 1.80	Д
5	Помещение персонала М	13.09	Д
6	Комната сестры-хозяйки с зоной для хранения чистого белья	13.49	Д
7	Комната хранения грязного белья	9.32	Д
8	Тамбур	4.54	Д
9	Лестничная клетка	14.56	Д
10	Коридор	89.17	Д
11	Помещение мягкого инвентаря	41.64	В4
12	ПУИ	5.70	Д
13	Инвентарная	13.49	Д
14	Комната инженерно- технического персонала	13.49	Д
15	Помещение техперсонала	13.94	Д
16	Тех.помещение	225.96	Д
17	Лестничная клетка	14.61	Д
18	Лифт		В4
19	Тех.помещение	16.18	Д
20	Тех.помещение	16.41	Д
21	Коридор	19.76	Д
22	Электрощитовая	15.12	В4
23	Тамбур	7.0	Д
24	Простейшие укрытия	53.25	Д
25	Тамбур шлюз 2х	4.07 4.07	Д
26	Венткамера	103.26	Д
27	Насосная	19.46	Д
	Итого	767.65	

Согласовано:

ОВ	Аитов Е	01.11.25г.	
ВК	Ермекбай	01.11.25г.	
ЭО	Кенешбеев	01.11.25г.	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Кенбатиров Т.			
Проверил		Алмуканов Д.			
Разработал		Нурболат Ш.			
Н.контроль		Изтилеу А.			

03-23-МГ

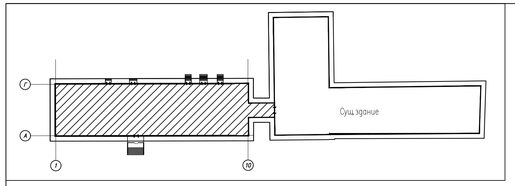
«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»

Медицинское газоснабжение

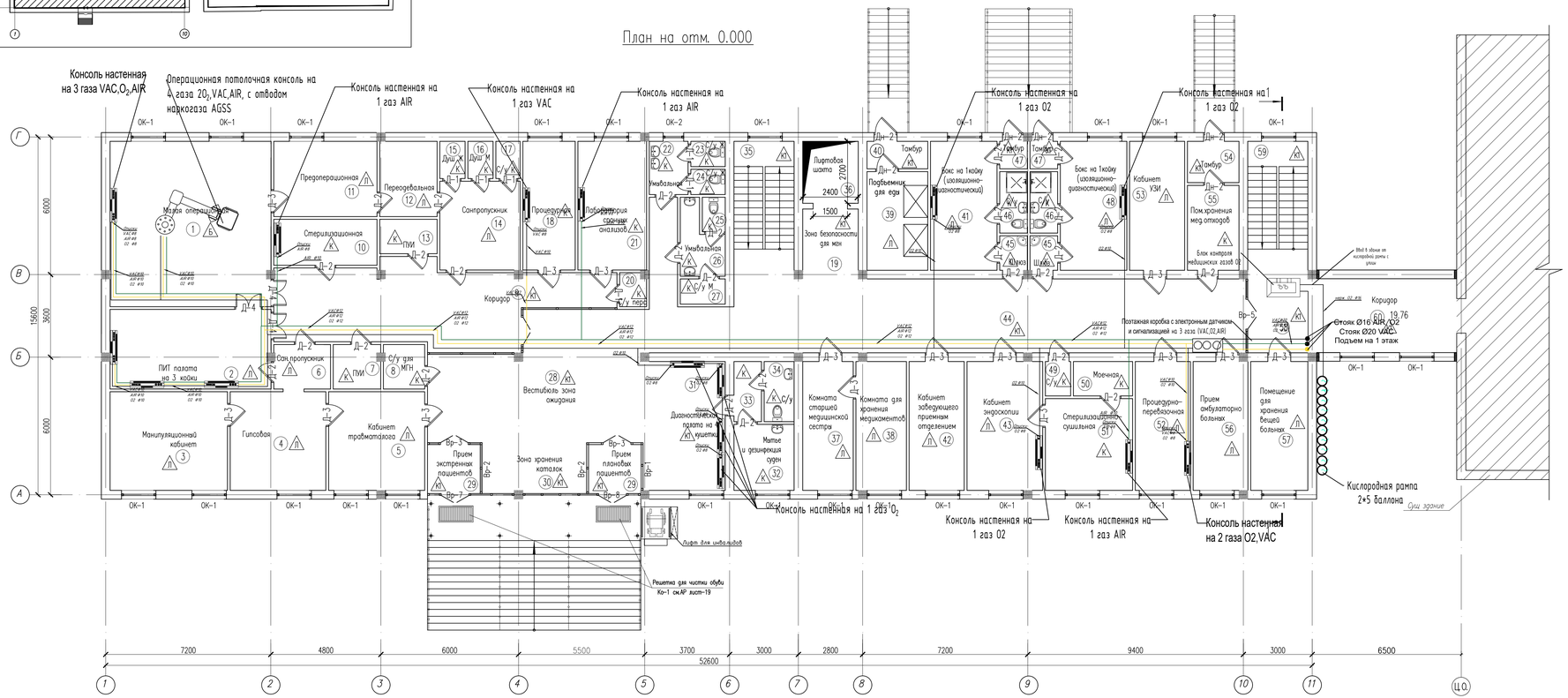
Стадия	Лист	Листов
МГ	12	17

План лечебного газоснабжения. Цокольный этаж на отм. −3,000

ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2025 г.



План на отм. 0.000



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м2
1	Малая операционная	
2	ПИТ палата на 3 койки	
3	Манипуляционный кабинет	
4	Гипсовая	
5	Кабинет травматолога	
6	Сан.пропускник	
7	ПИИ	
8	С/у для МГН	
9	Коридор	
10	Стерилизационная	
11	Предоперационная	
12	Переодевальная	
13	ПИИ	
14	Санпропускник	
15	Душ Ж	
16	Душ М	
17	С/у	
18	Процедурная	
19	Зона безопасности для мен	
20	С/у перс	
21	Лаборатория срочных анализов	
22	Умывальная	
23	С/у ж	
24	С/у ж	
25	С/у М	
26	Умывальная	
27	С/у М	
28	Вестибюль зона ожидания	
29	Прием экстренных пашиентов 2х	
30	Зона хранения каталок	

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м2
31	Диагностическая палата на 4 кушетки	
32	Мытье и дезинфекция суден	
33	С/у	
34	С/у	
35	Лестничная клетка	
36	Лифт	
37	Комната старшей медицинской сестри	
38	Комната для хранения медикаментов	
39	Подъемник для еды	
40		
41	Бокс на 1койку (изоляционно-диагностический)	
42	Кабинет заведующего приемным отделением	
43	Кабинет эндоскопии	
44	Коридор	
45	Шлюз 2х	
46	С/у 2х	
47	Тамбур 2х	
48	Бокс на 1койку (изоляционно-диагностический)	
49	С/у	
50	Моечная	
51	Стерилизационно-сушильная	
52	Процедурно-перевязочная	
53	Кабинет УЗИ	
54	Тамбур	
55	Пом.хранения мед.отходов	
56	Прием амбулаторно больных	
57	Помещение для хранения вещей больных	
58	Коридор	
59	Лестничная клетка	
60	Коридор	
	Итого	754.80

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Кенбатыров Т.			
Проверил		Алтыкенов Д.			
Разработал		Нурболкызы Ш.			
Н.контроль		Изтилеу А.			

03-23-МГ

«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»

Медицинское газоснабжение

Стадия	Лист	Листов
МГ	13	17

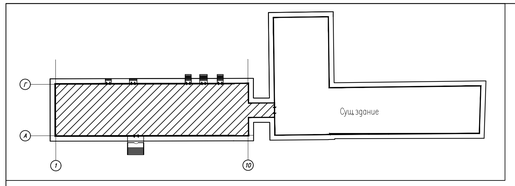
План лечебного газоснабжения. Цокольный этаж на отм. -3,000

ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2025 г.

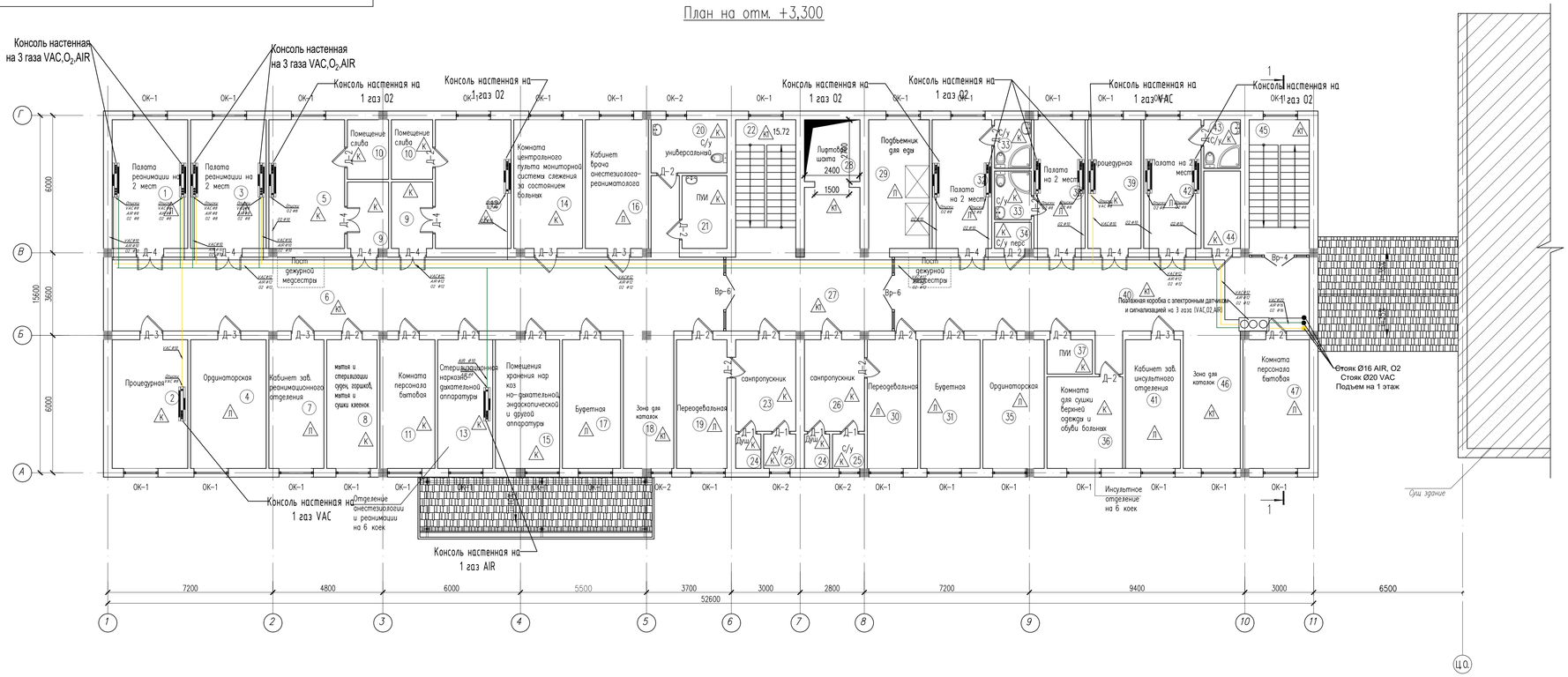
Согласовано:

ОВ	Алтаев Е.	01.11.25г.
ВК	Ермекбай	01.11.25г.
ЭО	Кенебаев	01.11.25г.

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



План на отм. +3,300



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м2
1	Палата реанимации на 2 мест	
2	Процедурная	
3	Палата реанимации на 2 мест	
4	Ординаторская	
5	Палата изолятор на 1 место	
6	Коридор	
7	Кабинет зав.реанимационного отделения	
8	Мытья и стерилизации суден,горшков,мытья и сушки клеенок	
9	Шлюз с зоной для поста дежурной мед.сестры 2х	
10	Помещение слива 2х	
11	Комната персонала бытовая	
12	Палата изолятор на 1 место	
13	Стерилизационная наркозно-дыхательной аппаратуры	
14	Комната центрального пульта мониторной системы слежения за состоянием больных	
15	Помещения хранения нар коз но-дыхательной, эндоскопической и другой аппаратуры	
16	Кабинет врача анестезиолога-реаниматолога	
17	Буфетная	
18	Зона для каталок	
19	Переодевальная	
20	С/у универсальный	
21	ПИ	
22	Лестничная клетка	
23	Санпропускник	
24	Душ 2х	
25	С/у 2х	

Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь м2
26	Санпропускник	
27	Коридор	
28	Лифт	
29	Подъемник для еды	
30	Переодевальная	
31	Буфетная	
32	Палата на 2 мест	
33	С/у 2х	
34	С/у перс	
35	Ординаторская	
36	Комната для сушки верхней одежды и обуви больных	
37	ПИ	
38	Палата на 2 мест	
39	Процедурная	
40	Коридор	
41	Кабинет зав.инсультного отделения	
42	Палата на 2 мест	
43	С/у	
44	Мытья и стерилизации суден,горшков,мытья и сушки клеенок	
45	Лестничная клетка	
46	Зона для каталок	
47	Комната персонала бытовая	
	Итого	721.08

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
ГИП		Кайбалыров Т.			
Проверил		Алтыканов Д.			
Разработал		Нурболат Ш.			
Н.контроль		Изтилеу А.			

03-23-МГ

«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»

Медицинское газоснабжение

Стадия	Лист	Листов
МГ	14	17

План лечебного газоснабжения. Цокольный этаж на отм. –3,000

ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2025 г.

Согласовано:

ОВ	Алтаев Е.	01.11.25г.	
ВК	Ермекбай	01.11.25г.	
ЭО	Кенебаев	01.11.25г.	

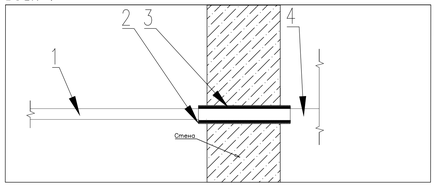
Инв. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Изометрическая схема

Условные обозначения

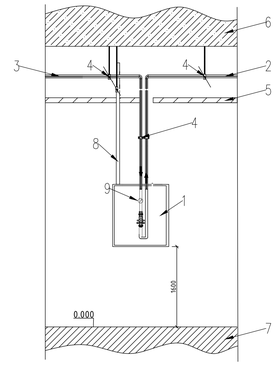
п/п	Обозначение	Наименование
1	————————	Трубопроводы вакуума
2	————————	Трубопроводы сжатого воздуха

Узел 1



1) Медная труба
2) Гильза (Труба водогазопроводная ВГП)
3) Набивка
4) Медная труба

Схема установки и подключения Блока контроля и отключения медгазов (ВАКУУМ) (поз.№4)



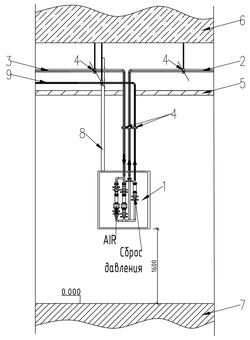
1) Схема установки и подключения Блока контроля и отключения медгазов (ВАКУУМ)
2) Линия трубопроводов до Контрольно-отключающей коробки
3) Линия от источников газоснабжения
4) Крепления трубопроводов
5) Подвесной потолок
6) Плита перекрытия
7) Пол
8) Лоток для сетевого кабеля.

Сетевой кабель уложить в лоток проводки кабеля(или под штукатурку)
Подключение к сети 220В произвести в герметизированной коробке под подвесным потолком, кабелем поставленным совместно с М-КР

9) Манометр

- Обозначение составных узлов и расположение функциональных узлов на основании Блока контроля медгазов смотреть в паспорте оборудования.

Схема установки и подключения Блока контроля и отключения медгазов (ВОЗДУХ)



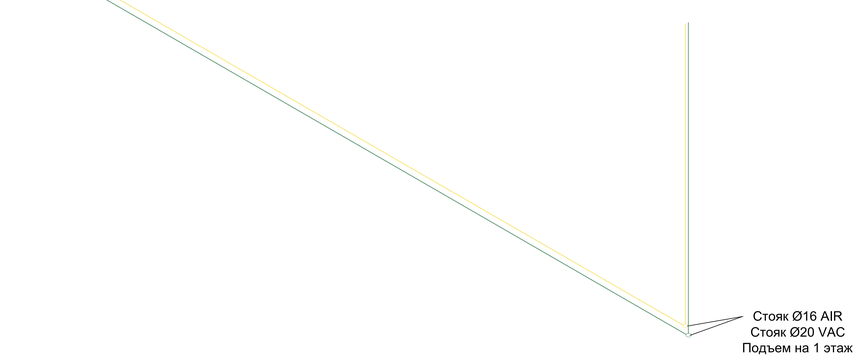
1) Схема установки и подключения Блока контроля и отключения медгазов (ВОЗДУХ)
2) Линия трубопроводов до Контрольно-отключающей коробки
3) Линия от источников газоснабжения
4) Крепления трубопроводов
5) Подвесной потолок
6) Плита перекрытия
7) Пол
8) Лоток для сетевого кабеля.

Сетевой кабель уложить в лоток проводки кабеля(или под штукатурку)
Подключение к сети 220В произвести в герметизированной коробке под подвесным потолком, кабелем поставленным совместно с М-КР

9) Сброс давления

- Обозначение составных узлов и расположение функциональных узлов на основании Блока контроля медгазов смотреть в паспорте оборудования.

Цокольный этаж



Примечание:

Для вакуумной станции:

- *220В*
- *аварийное питание;*
- *на стене, на высоте 1600 мм от пола;*
- *предусмотреть щиток на 2 автомата трехполюсных.*

Примечание:

Для компрессорной станции:

- *380В*
- *аварийное питание;*
- *два компрессора;*
- *на стене, на высоте 1600мм от пола;*
- *предусмотреть щиток на 3 автомата трехполюсных.*

Вариант крепления трубопроводов

1) Забивной анкер
2) Шпилька
3) Хомут для трубопроводов

СП РК 3.02-113-2014
4.3.11.4.17 При прокладке трубопроводов открыто их следует монтировать по стенам между сборным перекрытием и потолком или подвесным потолком, а после отделки у пола над плинтусом.
4.3.11.4.18 Крепление трубопроводов к стене может осуществляться хомутами.
Крепления предусмотрены:
На горизонтальных участках через каждые 0,75 до 1,0 м,
На вертикальных участках через каждые 1.0 до 1,5 м.
В местах прохождения через перекрытия стены и перегородки трубы закладываются в футляры из водогазопроводных труб ГОСТ 10704-91.
Участки трубопроводов в местах прохождения через стены, перегородки, перекрытия, не должны иметь стыков.
Прокладка через вентиляционные каналы не допускается.
Все трубопроводы после монтажа должны быть испытаны пневматически на прочность и герметичность. Величина испытательного давления принимается:
а) на прочность 1,25P (P - рабочее давление 4,5 кгс/см2);
б) на герметичность должно соответствовать рабочему давлению
Трубопроводы кислорода, сжатого воздуха и вакуума прокладываются открыто совместно по эпюрам.
-

Устройство гильзы для прохода трубопровода

1) Стена
2) Гильза(Труба водогазопроводная ВГП)
3) Набивка
4) Трубопровод

СП РК 3.02-113-2014
4.3.11.4.19 В местах прохождения через перекрытия, стены и перегородки трубы закладываются в защитные футляры (гильзы) из водогазопроводных труб. Пространство между трубой и футляром заделывается асбестовым шнуром.
4.3.11.4.20 Края футляра (гильзы) следует располагать в одном уровне с поверхностью стен, перегородок и потолков и на 50 мм выше уровня чистого пола помещений.

Примечание:

1. *Точки подключения уточнить при монтаже.*
2. *За нулевую отметку принять уровень пола первого этажа.*
3. *Монтаж системы медицинского газоснабжения выполнять в пространстве, свободном от других коммуникаций.*
4. *Прокладка трубопроводов медицинского газа по стенам, а также по перегородкам до монтажа согласовывается с электромонтажниками и монтаж санитарно-технического, электрического и вентиляционного оборудования.*
5. *На планах трубопроводы отнесены условно.*
6. *Предусмотреть проемы по габаритным размерам оборудования для заноса.*
7. *Предусмотреть помещение для вакуумной станции.*
8. *Обеспечить отоплением и освещением помещение, где будут установлены станций.*
9. *Предусмотреть подводку электричества:*
   - *к станциям 220 и 380В,*
   - *к центральному блоку контроля газов 220В.*

СП РК 3.02-113-2014
4.3.11.15.20 В местах пересечения трубопроводами перекрытий, стен и перегородок трубопроводы должны прокладываться в гильзах из стальных труб. Пространство между гильзой и трубой необходимо заделывать негорючим эластичным материалом.
4.3.11.15.21 Зазор между наружной стенкой трубы и внутренней стенкой гильзы должен быть не менее 20 мм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	03-23-МГ		
						«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»		
ГИП		Камбатыров Т.				Медицинское газоснабжение	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Алмуханов Д.					МГ	15	17
Разработал		Нурболат Ш.				Изометрическая схема. Цокольный этаж	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2025 г.		
Н.контроль		Изтилеу А.							

Согласовано

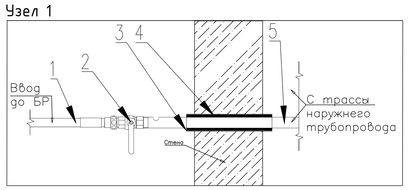
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изометрическая схема

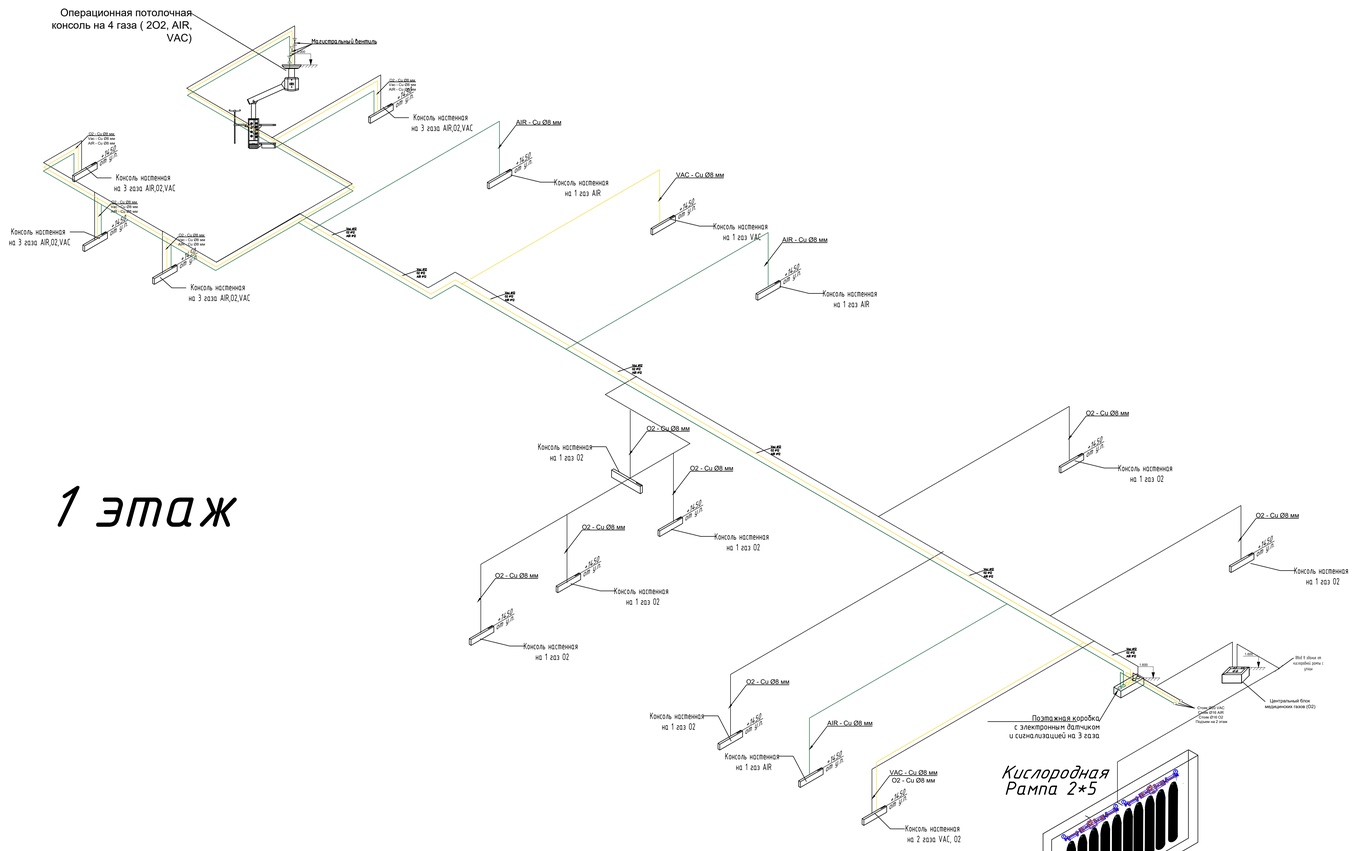
Узел 1



1) Медная труба O_2- Ф20
2) Запорная арматура.
3) Гильза Ф25(Труба водогазопроводная ВГП)
4) Набивка
5) Труба нержавеющей стали O_2-Ф20

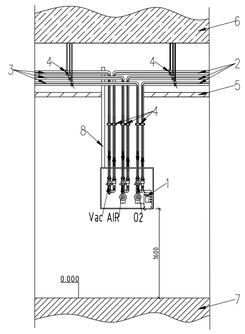
Условные обозначения

п/п	Обозначение	Наименование
1		Трубопроводы сжатого воздуха
2		Трубопроводы вакуума
3		Трубопроводы кислорода



1 этаж

Схема установки и подключения Поэтажной коробки с сигнализацией магистральной для медгазов (ВАКУУМ, СЖАТЫЙ ВОЗДУХ, КИСЛОРОД)

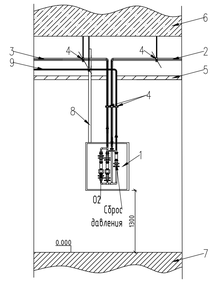


1) Поэтажная коробка с сигнализацией магистральная для медгазов (ВАКУУМ, СЖАТЫЙ ВОЗДУХ, КИСЛОРОД)
2) Линия трубопроводов до потребителей
3) Линия от Блока редукции, контроля и отключений медгазов
4) Крепления трубопроводов
5) Подвесной потолок
6) Плита перекрытия
7) Пол
8) Лоток для сетевого кабеля

Сетевой кабель уложить в лоток проводки кабеля(или под штукатурку) Подключение к сети 220В произвести в герметизированной коробке под подвесным потолком, кабелем поставленным совместно с М-КР

- Обозначение составных узлов и расположение функциональных узлов на основании Контрольно-отключающей коробки смотреть в паспорте оборудования.

Схема установки и подключения Блока контроля и отключения медгазов (Кислород)



1) Схема установки и подключения Блока контроля и отключения медгазов (КИСЛОРОД)
2) Линия трубопроводов до Контрольно-отключающей коробки
3) Линия от источников газоснабжения
4) Крепления трубопроводов
5) Подвесной потолок
6) Плита перекрытия
7) Пол
8) Лоток для сетевого кабеля.

Сетевой кабель уложить в лоток проводки кабеля(или под штукатурку) Подключение к сети 220В произвести в герметизированной коробке под подвесным потолком, кабелем поставленным совместно с М-КР

9) Сброс давления

- Обозначение составных узлов и расположение функциональных узлов на основании Блока контроля медгазов смотреть в паспорте оборудования.

Устройство гильзы для прохода трубопровода

1) Стена
2) Гильза(Труба водогазопроводная ВГП)
3) Набивка
4) Трубопровод

СП РК 3.02-113-2014
4.3.11.4.19 В местах прохождения через перекрытия, стены и перегородки трубы закладываются в защитные футляры (гильзы) из водогазопроводных труб. Пространство между трубой и футляром заделывается асбестовым шнуром.
4.3.11.4.20 Края футляра (гильзы) следует располагать в одном уровне с поверхностью стен, перегородок и потолков и на 50 мм выше уровня чистого пола помещений.

Примечание:

1. *Точки подключения уточнить при монтаже.*
2. *За нулевую отметку принять уровень пола первого этажа.*
3. *Монтаж системы медицинского газоснабжения выполнять в пространстве, свободном от других коммуникаций.*
4. *Прокладка трубопроводов медицинского газа по стенам, а также по перегородкам до монтажа согласовывается с электромонтажниками и монтаж санитарно-технического, электрического и вентиляционного оборудования.*
5. *На планах трубопроводы отнесены условно.*
6. *Предусмотреть проемы по габаритным размерам оборудования для заноса.*
7. *Предусмотреть помещение для вакуумной станции.*
8. *Обеспечить отоплением и освещением помещение, где будут установлены станций.*
9. *Предусмотреть подводку электричества:*
   - *к станциям 220 и 380В,*
   - *к центральному блоку контроля газов 220В.*

4.3.11.4.19 В местах прохождения через перекрытия, стены и перегородки трубы закладываются в защитные футляры (гильзы) и водогазопроводных труб. Пространство между трубой и футляром заделывается асбестовым шнуром.

Примечание для рампы кислорода:
1 Каждая группа баллонов должна иметь продувочную линию, которая выводится за пределы здания.
2 Для разгрузки и размещения баллонов предусмотреть специальную тележку.
3 Хранение использованных баллонов не предусматривается. Использованные баллоны сразу меняются на полные.
4 Наружные кислородопроводы от источника до ввода в здание (потребитель) выполняются из труб нержавеющей стали с толщиной стенки не менее 3 мм
5 В проекте предусмотрен склад с 5-ти дневным запасом кислородных баллонов.

СП РК 3.02-113-2014
4.3.11.15.20 В местах пересечения трубопроводами перекрытий, стен и перегородок трубопроводы должны прокладываться в гильзах из стальных труб. Пространство между гильзой и трубой необходимо заделывать негорючим эластичным материалом.
4.3.11.15.21 Зазор между наружной стенкой трубы и внутренней стенкой гильзы должен быть не менее 20 мм.

Согласовано

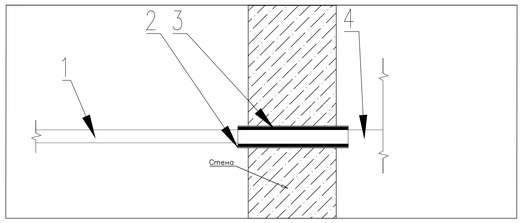
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

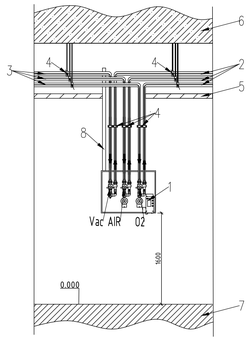
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	03-23-МГ		
						«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»		
ГИП	Камбалыров Т.					Медицинское газоснабжение	Стадия: МГ	Лист: 16 / Листов: 17
Проверил	Алмуханов Д.							
Разработал	Нурболат Ш.					Изометрическая схема. 1 этаж	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2025 г.	
Н.контроль	Изтилеу А.							

Узел 1



1) Медная труба
2) Гильза (Труба водогазопроводная ВГП)
3) Набивка
4) Медная труба

Схема установки и подключения Поэтажной коробки с сигнализацией магистральной для медгазов (ВАКУУМ, СЖАТЫЙ ВОЗДУХ, КИСЛОРОД)



1) Поэтажная коробка с сигнализацией магистральная для медгазов (ВАКУУМ, СЖАТЫЙ ВОЗДУХ, КИСЛОРОД)
2) Линия трубопроводов до потребителей
3) Линия от Блока редукции, контроля и отключений медгазов
4) Крепления трубопроводов
5) Подвесной потолок
6) Плита перекрытия
7) Пол
8) Лоток для сетевого кабеля

Сетевой кабель уложить в лоток проводки кабеля(или под штукатурку)
Подключение к сети 220В произвести в герметизированной коробке под подвесным потолком, кабелем поставленным совместно с М-КР

- Обозначение составных узлов и расположение функциональных узлов на основании Контрольно-отключающей коробки смотреть в паспорте оборудования.

Устройство гильзы для прохода трубопровода

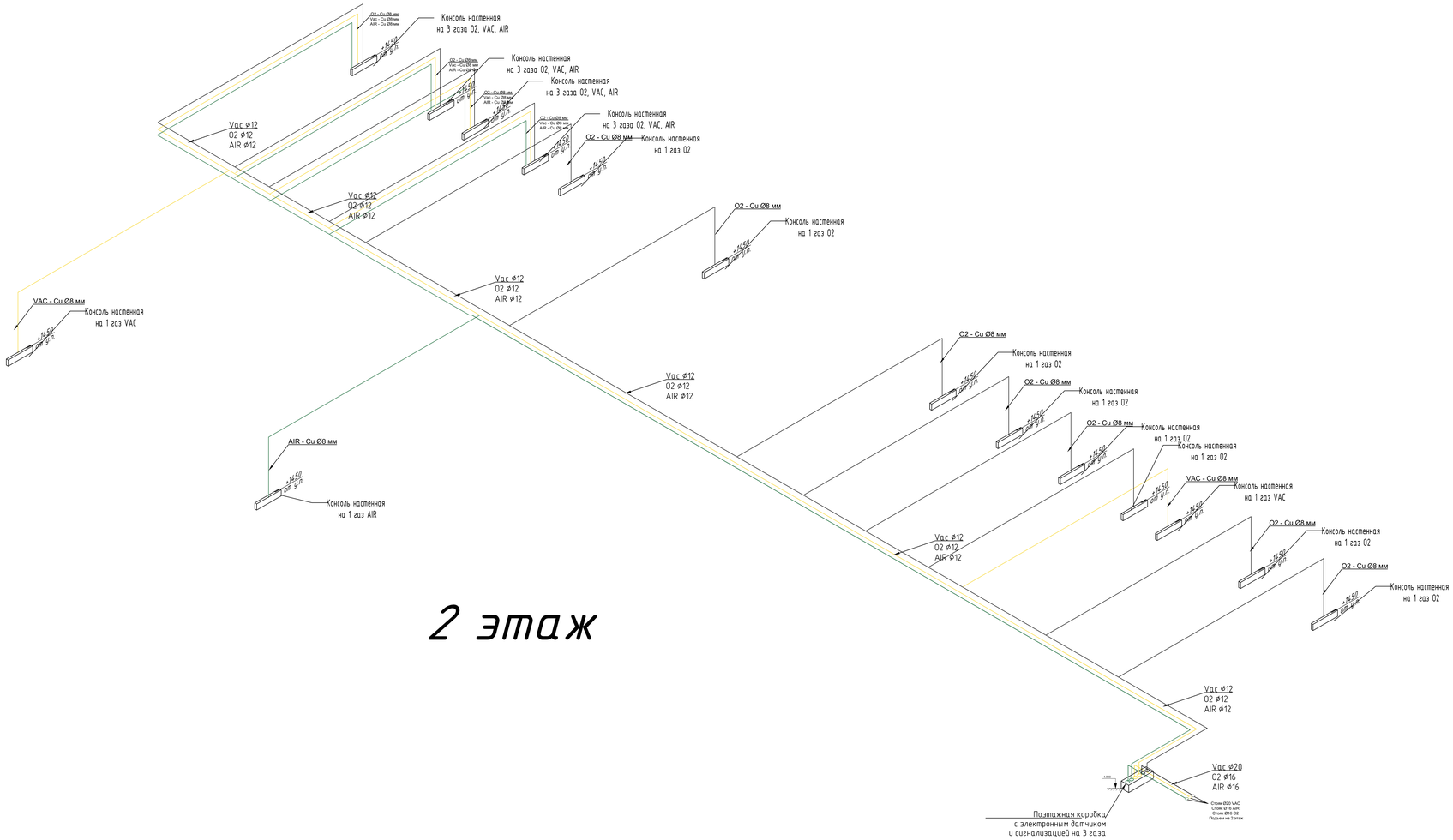
1) Стена
2) Гильза(Труба водогазопроводная ВГП)
3) Набивка
4) Трубопровод

СП РК 3.02-113-2014
4.3.11.4.19 В местах прохождения через перекрытия, стены и перегородки трубы закладываются в защитные футляры (гильзы) из водогазопроводных труб. Пространство между трубой и футляром заделывается асбестовым шнуром.
4.3.11.4.20 Края футляра (гильзы) следует располагать в одном уровне с поверхностью стен, перегородок и потолков и на 50 мм выше уровня чистого пола помещений.

Изометрическая схема

Условные обозначения

п/п	Обозначение	Наименование
1		Трубопроводы сжатого воздуха
2		Трубопроводы вакуума
3		Трубопроводы кислорода



2 этаж

Примечание:
1. Точки подключения уточнить при монтаже.
2. За нулевую отметку принять уровень пола первого этажа.
3. Монтаж системы медицинского газоснабжения выполнять в пространстве, свободном от других коммуникаций.
4. Прокладка трубопроводов медицинского газа по стенам, а также по перегородкам до монтажа согласовывается с электромонтажниками и монтаж санитарно-технического, электрического и вентиляционного оборудования.
5. На планах трубопроводы отнесены условно.
6. Предусмотреть проемы по габаритным размерам оборудования для заноса.
7. Предусмотреть помещение для вакуумной станции.
8. Обеспечить отоплением и освещением помещение, где будут установлены станций.
9. Предусмотреть подводку электричества:
- к станциям 220 и 380В,
- к центральному блоку контроля газов 220В.

4.3.11.4.19 В местах прохождения через перекрытия, стены и перегородки трубы закладываются в защитные футляры (гильзы) и водогазопроводных труб. Пространство между трубой и футляром заделывается асбестовым шнуром.

СП РК 3.02-113-2014
4.3.11.15.20 В местах пересечения трубопроводами перекрытий, стен и перегородок трубопроводы должны прокладываться в гильзах из стальных труб. Пространство между гильзой и трубой необходимо заделывать негорючим эластичным материалом.
4.3.11.15.21 Зазор между наружной стенкой трубы и внутренней стенкой гильзы должен быть не менее 20 мм.

Согласовано

Взам. инв. No

Подпись и дата

Инв. No подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	03-23-МГ		
						«Строительство двухэтажной пристройки к стационару Шалкарской районной больницы г.Шалкар, Шалкарского района Актюбинской области»		
ГИП		Канбатыров Т.				Медицинское газоснабжение	Стадия: МГ	Лист: 17 / Листов: 17
Проверил		Алмуханов Д.						
Разработал		Нурболат Ш.				Изометрическая схема. 2 этаж	ТОО "MS Industrial" г.Шымкент- 2025 г.	
Н.контроль		Изтилеу А.						

Поз	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка,обозначение документа	Код продукции	Поставщик	Ед.измерения	Кол-во	Масса, 1ед, кг	Примечание
1	Станция сжатого воздуха	G4			к-т	1	195	
2	Вакуумная станция	$2*\frac{10}{100}$			к-т	1	440	
3	Кислородная рампа 2*5 баллонов	РРГ-01			к-т	1		
4	Кислородные баллоны	40 л			шт	10		
5	Блок контроля медицинского газа (на 1 газ)	БК			шт	3	7	
6	Поэтажная коробка на 3 газа с сигнализацией	ПКГМ			шт	2	12	
7	Магистральный вентиль	К 1104-16			к-т	3	0,95	
8	Консоль медицинская потолочная на 4 газа	КР01			шт	1	330	
	- блок из 4-х газовых клапана и 4-х штекеров;							
	- блок из 4-х электрических розеток по 3 розетки каждый с индикаторами наличия электропитания в сети и клеммами заземления;							
	- блок из 2-х автоматических предохранителей на сетевое питание;							
	- полка							
	- крепежные рельсы для размещения навесного оборудования							
9	Консоль медицинская настенная на 3 газа	КР-01	523-503-0121-0004		шт	8	20	
	- блок из 3-х газовых клапана и 3-х штекеров угловых;							
	- блок из 4-х электрических розеток с индикаторами наличия электропитания в сети и клеммами заземления;							
10	Консоль медицинская настенная на 2 газа	КР-01	523-503-0121-0003		шт	1	15	
	- блок из 2-х газовых клапана и 2-х штекеров угловых;							
	- блок из 4-х электрических розеток с индикаторами наличия электропитания в сети и клеммами заземления;							
11	Консоль медицинская настенная на 1 газ	КР-01	523-503-0121-0002		шт	23	15	
	- блок из 1-го газового клапана и 1-го штекера углового;							
	- блок из 4-х электрических розеток с индикаторами наличия электропитания в сети и клеммами заземления;							

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка,обозначение документа	Код продукции	Поставщик	Ед.измерения	Кол-во	Масса, 1ед, кг	Примечание
12	Увлажнитель кислорода		524-101-0102		шт	26	1,5000	
13	Регулятор вакуума				шт	13	1,5000	
14	Медная труба ICG D 8*0.7-1 EN 12735	617-2006	241-707-0101		м	122	195	
15	Медная труба ICG D 10*0.7-1 EN 12735	617-2006	241-707-0102		м	187	250	
16	Медная труба ICG D 12*0.7-1 EN 12735	617-2006	241-707-0103		м	37	306	
17	Медная труба ICG D 16*0.7-1 EN 12735	617-2006	241-707-0104		м	60	417	
18	Медная труба ICG D 20*0.7-1 EN 12735	617-2006			м	49	417	
19	Отводы медные 90° Ф20	ГОСТ 32590-2013			шт	14	0,033	
20	Отводы медные 90° Ф16	ГОСТ 32590-2013			шт	17	0,033	
21	Отводы медные 90° Ф12	ГОСТ 32590-2013			шт	56	0,01	
22	Отводы медные 90° Ф10	ГОСТ 32590-2013			шт	78	0,008	
23	Отводы медные 90° Ф8	ГОСТ 32590-2013			шт	80	0,005	
24	Тройники медные Ф20	ГОСТ 32590-2013			шт	6	0,005	
25	Тройники медные Ф16	ГОСТ 32590-2013			шт	12	0,005	
26	Тройники медные Ф12	ГОСТ 32590-2013			шт	23	0,005	
27	Тройники медные Ф10	ГОСТ 32590-2013			шт	45	0,005	
28	Тройники медные Ф8	ГОСТ 32590-2013			шт	30	0,005	
29	Труба из нержавеющей стали Ф 16	617-2006	241-109-0309		м	7	195	
30	Футляр Ø 15-25*2,5 (для гильз)	3262-75	241-101-0401/0404		м	8	0,007	
31	Крепежный материал для трубопровода и оборудования				к-т	832	0,3000	
32	Расходные материалы для прокладки трубопровода (пропан, лом, бур, припой, хладон, флюс, краска и пр.)				к-т	4	100	
33	Водно-моющий раствор				л	120	80	

Согласовано

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Ведомость объемов работ

№	Наименование работ, материалов	Единица измерения	Количество
1	Монтаж трубопровода	м	455
2	Крепление трубопровода	шт	832
3	Пайка трубопровода	м	455
4	Пайка фитингов	шт	361
5	Установка оборудования	место	38
6	Пробивка отверстий сечением	услуга	1
7	Подключение проектируемого газопровода к оборудованию	место	3
8	Промывка трубопровода	м	455
9	Обезжиривание трубопровода	м	455
10	Продувка трубопровода	м	455
11	Комплексное испытание системы	ч/ч	48
12	Пуско-наладочные работы	ч/дн	48