ТОО «Ақтөбе Жоба» ГСЛ 19008872

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Капитальный ремонт зданий по ул.Рыскулова, 6 и 8 (Городская многопрофильная больница №2) акимата города Астана, расположенное по адресу: улица Турара Рыскулова, здание 6,8

Том 3. Рыскулова 8.

Альбом 3. Медицинское газоснабжения.

АЖ2018/74-3-МГ

Актобе 2024 г.

ТОО «Ақтөбе Жоба» ГСЛ 19008872

Заказчик: ГКП на ПХВ "Городская многопрофильная больница № 2" акимата города Астана.

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Капитальный ремонт зданий по ул.Рыскулова, 6 и 8 (Городская многопрофильная больница №2) акимата города Астана, расположенное по адресу: улица Турара Рыскулова, здание 6,8

Том 3. Рыскулова 8.

Альбом 3. Медицинское газоснабжения.

АЖ2018/74-3-МГ

Директор ТОО "Актобе Жоба: Сәндібай Қ.О.

Главный инженер проекта: Байтина Г.Р.

Актобе 2024 г.

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	Фрагмент Генплана	
5	План расположения оборудования источников медицинских газов. Здание медицинских газов	
6	Фрагмент плана в осях Б1-Б2, БЕ-БК. на отм. -2.500. Блок Б. Расположения оборудования источников медицинских газов	

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
	Прилагаемые документы	
АЖ 2018/74-3-МГ.ТХ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	1 лист

ВЕДОМОСТЬ ОСНОВНЫХ КОМПЛЕКТОВ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Примечание
АЖ 2018/74-3-АС	Архитектурно-строительная часть	Том 2. Альбом 1.1-1.5
АЖ 2018/74-3-ВК	Водоснабжения и Канализация	Том 2. Альбом 2.1-2.4
АЖ 2018/74-3-МГ.ТХ	Медицинское газоснабжения. Технологические решения	Том 2. Альбом 3

Условные обозначения

AIR	Трубопровод сжатого воздуха
VAC	Трубопровод вакуума
CO2	Трубопровод углекислого газа
N2O	Трубопровод закиси азота

Настоящий проект соответствует требованиям экологических, санитарно-технических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию обьекта при соблюдении требований настоящего проекта.

Главный инженер проекта: _____ Байтина Г.Р.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Проект выполнен в соответствии с заданием на проектирование и СН РК 3.02-13-2014 и СП РК 3.02-113-2014 (Лечебно-профилактические учреждения).

Проектом предусматривается замена источников медицинских газов и замена трубопроводов в зданий медицинских газов.

Кислород, вакуум, сжатый воздух, углекислый газ, закись азота поступает в больницу от кислородной станции расположенной на территории больницы. Все этапы выполнения работ по обеспечению медицинскими газами, включая проектирование, монтаж, наладку и ввод в эксплуатацию системы медицинского газоснабжения, должны строго соответствовать действующим нормативным документами.

Источники медицинских газов:

1.Газификатор холодный криогенный ГХК-8/1,6-500 предназначен для хранения и газификации кислорода, с последующей подачей их в газообразном состоянии потребителю.

Основные технические характеристики:
Полная вместимость: 8 м³
Номинальная вместимость: 7,6 м³
Масса изделия: 5600 кг
Производительность продукционного испарителя: 500 нм³/ч
Рабочее давление: 1,6 МПа

Газификатор представляет собой комплексный агрегат, включающий криогенный сосуд с высоковакуумной экранной изоляцией, испаритель подъема давления, продукционный атмосферный испаритель, контрольно-измерительные приборы, запорную, регулирующую и предохранительную арматуру, а также соединяющие трубопроводы.

Условия эксплуатации
Установка на подготовленное бетонное основание, с обеспечением защиты от механических повреждений.
Рабочая температура окружающей среды: от –40 °С до +40 °С.
Обслуживание — персоналом, прошедшим обучение по эксплуатации криогенного оборудования.

В качестве компрессорного оборудования было выбрано Компрессорная станция Atlas Copco G15P-7,5 FM Export CHN
Компрессорная станция состоят из трех маслонаполненных винтовых компрессоров, предназначенный для обеспечения надежного и эффективного сжатого воздуха .

2.Комплектация компрессорной станций для медицинского сжатого воздуха:

- G15P-7,5 FM Export CHN винтовой маслозаполненный компрессор

Мощность привода 15 кВт
Макс. давление 7,5 бар

Производительность 157,2 м3/час

- 2 комплекта Ресивера PB900.10.10 с арматурой

Объем 900 л, давление до 10 бар

- IWD 125 230V - электронный клапан слива конденсата, для установки на ресивер.
- CD55+ 230/1/50/60 ML адсорбционный осушитель с точкой росы до -40С

Пропускная способность до 198 м3/час

Пропускная способность 190-270 м3/час

Дополнительное оборудование для медицинского воздуха:

Система фильтрации: фильтр грубой очистки, фильтр тонкой очистки, бактерицидный фильтр

Мониторинг чистоты: Датчик контроля содержания водяных паров.

Контроллер: Модернизированный контроллер, обеспечивающий:

Контроль и мониторинг параметров компрессора.

Индикацию качества воздуха.

Настройку выходного давления.

Условия эксплуатации
Температура окружающей среды: от +5 °С до +40 °С.
Помещение сухое, вентилируемое, без пыли и агрессивных газов.
Обеспечить приточно-вытяжную вентиляцию, отвод тепла от компрессора и осушителя.
Электропитание: 380 В, 50 Гц, отклонение не более ±10 %, обязательное заземление.
Ежедневный контроль давления, температуры, уровня масла и дренажей.
Регулярная замена фильтров, масла и проведение ТО согласно регламенту производителя.
Эксплуатация только обученным персоналом, при исправной автоматике и защите.

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	АЖ 2018/74-3-МГ			
						Капитальный ремонт зданий по ул.Рыскулова, 6 и 8 (Городская многопрофильная больница №2) акимата города Астана, расположенных по адресу: улица Турара Рыскулова, здание 6,8			
ГИП		Байтина				Рыскулова 8	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Сандибай					РП	1	6
Разработ.		Нурым							
						Общие данные (начало)	ТОО "Ақтөбе Жоба" ГСЛ 19008872 г.Актобе		
Н. Контр.		Сандибай							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Контроль и мониторинг параметров компрессора.

Индикацию качества воздуха.

Настройку выходного давления.

Условия эксплуатации
Температура окружающей среды: от +5 °C до +40 °C.
Помещение сухое, вентилируемое, без пыли и агрессивных газов.
Обеспечить приточно-вытяжную вентиляцию, отвод тепла от компрессора и осушителя.
Электропитание: 380 В, 50 Гц, отклонение не более ±10 %, обязательное заземление.
Ежедневный контроль давления, температуры, уровня масла и дренажей.
Регулярная замена фильтров, масла и проведение ТО согласно регламенту производителя.
Эксплуатация только обученным персоналом, при исправной автоматике и защите.

3. В качестве вакуумного оборудования было выбрано Вакуумная станция A-MEDV-D4L-1. Данный тип систем в которой установлены 3 вакуумных насоса предназначен для централизованного обеспечения вакуумом медицинских учреждений.

Вакуумная станция предназначена для создания и поддержания стабильного уровня вакуума в медицинских учреждениях. Она обеспечивает централизованную аспирацию воздуха из магистральной сети трубопроводов, что необходимо для различных медицинских процедур. Система оборудована шкафом управления на базе программируемого логического контроллера и выполняет следующие функции:защита от перегрузки по току, контроль уровня вакуума в ресивере (с помощью датчика абсолютного давления), счетчик наработки часов, настраиваемый гистерезис, вывод информации о необходимости проведения тех. обслуживания (сроки устанавливаются вменю перед началом использования установки), возможность работы в ручном/автоматическом режиме (в автоматическом режиме - насос включается по сигналу от датчика давления, в ручном режиме насос включается вручную с панелиуправления).

Основные характеристики:

Тип насоса: Ротационный лопастной вакуумный насос.

Питание системы-4 кВт,

Производительность: 150 м³/ч.

Максимальное разрежение: 0,5 мбар.

Ресивер: Объем 2000 литров.

Габариты: длина-1851мм, ширина-534мм, высота-1318мм,

Вес-530 кг(без ресивера)

Уровень шума-70 dB(A)

Нормальные условия эксплуатации при максимальной температуре окружающей среды 40° С.

Фильтрация: Антибактериальные фильтры для очистки воздуха от твердых частиц и жидкостей.

Управление: Электронный блок управления с возможностью автоматического поддержания заданного уровня вакуума.

Условия эксплуатации
Температура окружающей среды: от +5 °C до +40 °C.
Установка в сухом, вентилируемом помещении без пыли и агрессивных газов.
Обеспечить постоянный воздухообмен и отвод тепла от электродвигателей.
Электропитание: 380 В, 50 Гц, допустимое отклонение напряжения ±10 %, обязательное заземление.
Ежедневный контроль давления, температуры, уровня масла и работы дренажей.
Плановое техническое обслуживание — по регламенту производителя (замена фильтров, масла, проверка автоматики).
Эксплуатация допускается только обученным персоналом при исправной системе защиты.

4. Рампа перепускная автоматическая для закиси азота

1) РПАЗА-10

Тип: автоматическая рампа для закиси азота.

Вместимость: 2×5 баллонов (рабочая и резервная группы).

Номинальное рабочее давление: до 150 кгс/см² (≈ 15 МПа).

Конструкция: коллекторная, с автоматическим переключением на резервную группу при падении давления в рабочей.

Материал: медные/нержавеющие трубки, латунная арматура.

Установка: настенная

5. Рампа перепускная автоматическая для углекислоты РПАУГ-6-Л Тип: автоматическая перепускная рампа для углекислоты.

Вместимость: 2×3 баллонов (рабочая + резервная группы).

Рабочее давление: до 150 кгс/см² (≈ 15 МПа).

Конструкция: автоматическое переключение на резервную группу при снижении давления в рабочей.

Материалы: трубопроводная арматура из латуни, трубки медные/нержавеющие.

Установка: настенная, с запорной арматурой на каждой группе.

6. Рампа перепускная автоматическая для кислорода РПАК-17-Л (резервная)

Тип: автоматическая перепускная рампа для кислорода.

Вместимость: 17 баллонов (рабочая и резервная группы).

Рабочее давление: до 150 кгс/см² (≈ 15 МПа).

Назначение: обеспечивает бесперебойную подачу кислорода за счет автоматического переключения между рабочей и резервной группой.

Конструкция: коллекторная система, оснащена запорной арматурой, манометрами и предохранительными клапанами.

Материалы: трубы медные/нержавеющие, арматура латунь с антикоррозийным покрытием.

Общие условия эксплуатации для всех рамп (O_2, N_2O, CO_2)
Температура эксплуатации: от +5 °C до +40 °C.
Установка в сухом, вентилируемом помещении без пыли, масел и агрессивных газов.
Запрещается контакт с маслами, жирами и горючими веществами (особенно для O_2).
Рабочее давление — в пределах паспортных данных (обычно до 15–20 МПа).
Ежедневно: контроль входного/выходного давления, правильности переключения.
Регулярная проверка герметичности соединений (мыльная эмульсия/течеискатель).
ТО — по регламенту производителя (чистка, проверка клапанов, замена уплотнений).
Обслуживание — только обученным персоналом

Указания по монтажу

Работы по монтажу системы лечебного газоснабжения вести в строгом соответствии со следующими нормативными документами:

- СН РК 3.02-13-201 Лечебно-профилактические учреждения;
- СП РК 3.02-113-2014 Лечебно-профилактические учреждения;
- СНиП РК 3.05-09-2002 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
- Приказ Министерство чрезвычайным ситуациям РК от 29 октября 2008 года № 189 «Требования устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением»;
- ГОСТ «Инструкций 12.2.052-81 «Оборудование, работающее с газообразным кислородом (общие требования безопасности);
- ВСН 10-83 «Инструкция по проектированию трубопроводов газообразного кислорода».

В проекте выполняется только монтаж новых источников и подключение их к существующим трубопроводам.
Соединения выполняются через сертифицированную арматуру и узлы присоединения.
Работы выполняются специализированной организацией, имеющей лицензию на монтаж систем медицинских газов.

Трассировка и размещение труб:

Трубопроводы медицинских газов от источника до подключения к существующим трубам прокладывается открыто по стене, с креплением к строительным конструкциям при помощи хомутов с виброизоляцией. В месте прохода через строительные конструкций предусмотрена установка стальной гильзы с герметизацией. Прокладка выполняется с обеспечением доступа для осмотра и обслуживания в соответствии с требованиями СП РК 3.02-113-2014 и СП РК 3.05-103-2014.Крепление трубопроводов выполняется при помощи двухсоставных металлических хомутов с виброизолирующей прокладкой (EPDM), обеспечивающих надёжную фиксацию труб на стенах, потолках или монтажных конструкциях. Хомуты должны быть рассчитаны на монтаж медных труб соответствующего диаметра и допускаются к применению в медицинских учреждениях. Крепление трубопроводов к стене осуществляется хомутами.

Крепление трубопроводов производится:

- на вертикальных участках — через 1,0–1,5 м,
- на горизонтальных — через 0,75–1,0 м.

В местах пересечения перекрытий и стен трубы прокладываются "в стальных гильзах по ГОСТ 3262–75".

– Зазор между трубой и гильзой: "не менее 20 мм"
- Заделка пространства между трубой и гильзой: "асбестовым шнуром"
- Заполнение наружных краёв гильзы герметиком (санитарным или огнестойким — в зависимости от требований помещения);
– Гильзы выводятся "заподлицо со стеной"

Концы гильз, установленных заподлицо с поверхностью стены или низ перекрытия, заделываются гипсовой шпаклёвкой по основанию.

Соединения — пайка

Для соединения труб применяется "газовая высокотемпературная пайка серебросодержащими припоями (не менее 15%)".

Температура окружающей среды при пайке — не ниже "+5 °C".

Работы выполняют "только сертифицированные специалисты".

Перед пайкой проводится "контрольная сборка" и проверка зазора — не более "0,3 мм".

Качество пайки проверяется:

- визуально — шов должен быть гладким, без дефектов;
- "пневмоиспытанием".

Повторная пайка допускается не более "двух раз" с обязательной проверкой.
После обезжиривания торцы труб "закрываются заглушками" до окончания монтажа.

При производстве работ по устройству медных трубопроводов предусматривается использование всех необходимых фитингов (муфт, отводов, тройников, переходников, заглушек и др.), количество и тип которых определяется по месту при монтаже.
Для очистки и обезжиривания труб применяется водно-моющий раствор. Расход раствора определяется фактически при выполнении работ.
После окончания монтажа выполняется окраска трубопроводов с применением лакокрасочных материалов, обеспечивающих требуемую защиту и маркировку. Расход краски определяется фактически при производстве работ.

При монтаже медных трубопроводов пайка выполняется с использованием припоя и флюса, соответствующих требованиям действующих норм и стандартов.
В качестве горючего газа при пайке применяется пропан-бутан (либо ацетилен) в сочетании с кислородом. Расход припоя, флюса и газа определяется фактически при производстве работ.

Монтажные работы – установка и пайка медных трубопроводов, установка фитингов, креплений и т.д.
Испытания трубопроводов – прочность и герметичность.
Промывка и продувка трубопроводов – выполняется сухим воздухом/азотом, как указано в СН РК и СП.
Обезжиривание кислородных и закиси азота трубопроводов – специальным раствором.
Окраска трубопроводов – в соответствии с цветовой маркировкой.

Маркировка трубопроводов

Все трубопроводы маркируются согласно "СП РК 4.02-104-2013" и "СП РК 3.02-113-2014"

Обоснование сохранения существующих трубопроводов диаметрами: 2*O2-Ø32мм ; VAC-Ø45мм; AIR-Ø28мм; CO2-Ø18мм; N2O-Ø18мм

Состояние трубопроводов:
Проведено техническое обследование, подтверждено удовлетворительное состояние существующих труб.
Коррозия, механические повреждения и утечки не выявлены.
Прочность и герметичность:
Существующие трубопроводы прошли пневматические испытания:
на прочность — 1,25×Рраб сухим воздухом/азотом;
на герметичность — при Рраб, контроль мыльной эмульсией/течеискателем.
Результаты испытаний подтвердили соответствие требованиям СП РК 3.02-113-2014.
Гидравлический расчет:
Выполненные расчеты расхода медицинских газов показали, что фактические расходы укладываются в пропускную способность существующих трубопроводов.
Скорости движения газов в трубах соответствуют нормативным значениям (≤ 10 м/с для O_2, воздуха, CO_2, N_2O; ≤ 15 м/с для вакуума).

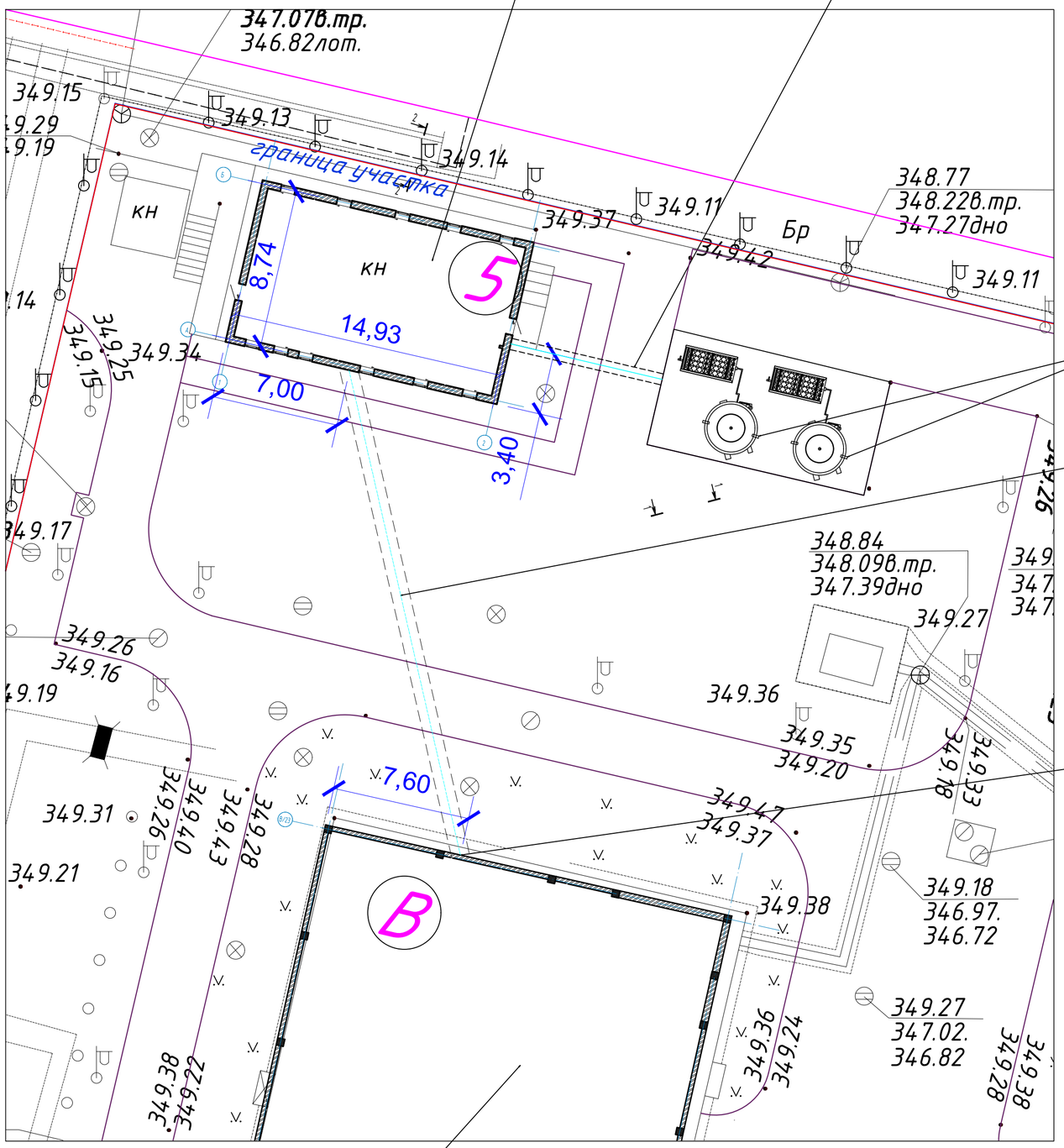
						АЖ 2018/74-3-МГ			
						Капитальный ремонт зданий по ул.Рыскулова, 6 и 8 (Городская многопрофильная больница №2) акимата города Астана, расположенных по адресу: улица Турара Рыскулова, здание 6,8			
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата				
ГИП		Байтина				Рыскулова 8	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Сандибай					РП	3	
Разработ.		Нурым							
						Общие данные (окончание)	ТОО "Ақтөбе Жоба" ГСЛ 19008872 г.Актобе		
Н. Контр.		Сандибай							

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Фрагмент генплан



Станция медицинских газов

Существующий трубопровод кислорода 2*О2-Ø32мм

Газификатор холодный криогенный ГХК-8/1,6-500

Существующий трубопровод медицинских газов 2*О2-Ø32мм

Существующий ввод медицинских газов в здание 2*О2-Ø32мм

Здание больницы Блок В

Ведомость зданий и сооружений

№	Наименование	Количество	Этажность	Площадь застройки м2	Строит. объём м3
	Родильный дом на 150 коек				
"А"	Родильное отделение со вторым этапом выхаживания и приёмное отделение	1	4	2717,0	43472,0
"Б"	Обсервационное отделение	1	4	2386,0	23144,0
"В"	Патологический корпус с административным и гинекологическим отделением	1	4	2575,0	41200,0
"Г"	Женская консультация	1	4	1280,0	20480.0
"Д1"	Переходная галлерея	1	1	94,1	380,3
2.	Пищевой блок	1	1	656,59	2429,38
3	Прачечная и дизинфекционное отделение	1	1	620,0	3211,0
4.	Гараж на 10 автомашин	1	1	580.1	2668.5
5.	Кислородногазификационная станция	1	1	202,24	487,75
6.	Проходная	1	1	64,08	218.19
7.	Трансформаторная подстанция	1	1	132,46	538,0
8.	Дизельная подстанция марки 630НК-02М3-01	1	1	29,8	98,94
9.	Площадка для мусора	1		40,0	
10.	Стоянка для на 11 автомашин	1		60,0	
11.	Чиллер ZETA 2002/LN-16.2	1	1	3.6	
12.	Насосная станция PSM 310	1	1	1,3	
13.	Чиллер ZETA 2002/LN-16.2	1	1	3.6	
14.	Насосная станция PSM 310	1	1	1,3	

Условные обозначения

Существующий трубопровод медицинских газов

						АЖ 2018/74-3-МГ	
Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата	Капитальный ремонт зданий по ул.Рыскулова, 6 и 8 (Городская многопрофильная больница №2) акимата города Астана, расположенных по адресу: улица Турара Рыскулова, здание 6,8	
ГИП		Байтина				Рыскулова 8	Стадия: РП; Лист: 4; Листов:
Проверил		Сандибай					
Разработ.		Нурым					
Н. Контр.		Сандибай				Фрагмент генплан	ТОО "Актебе Жоба" ГСЛ 19008872 г.Актобе

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

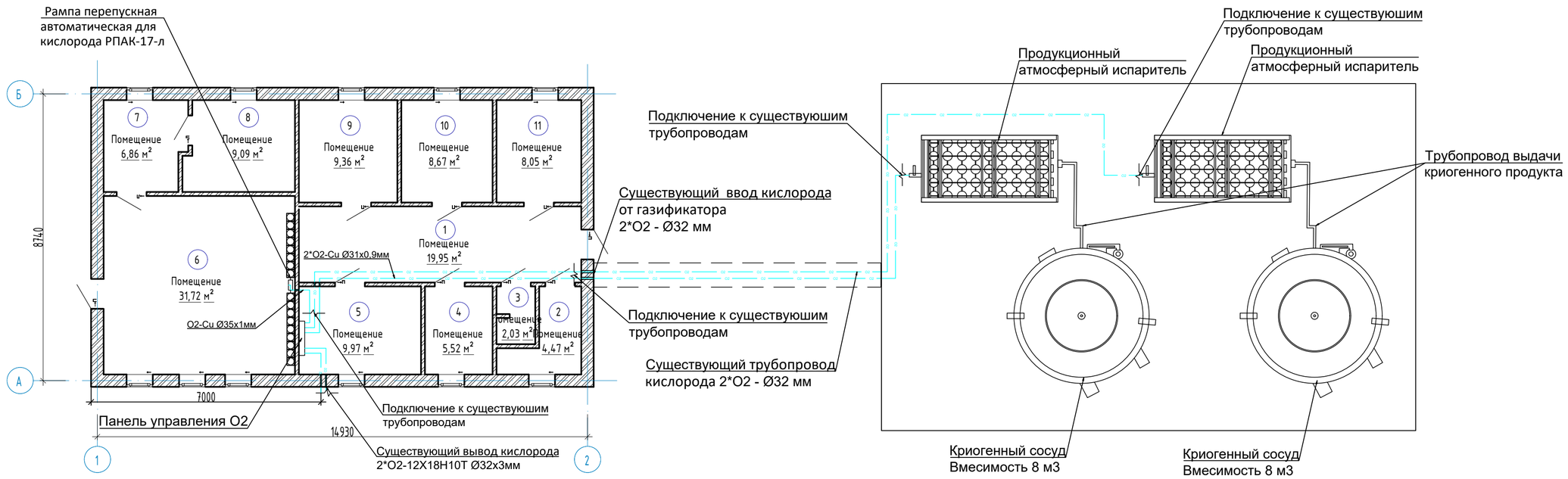
Инв. № подл.

Формат А0

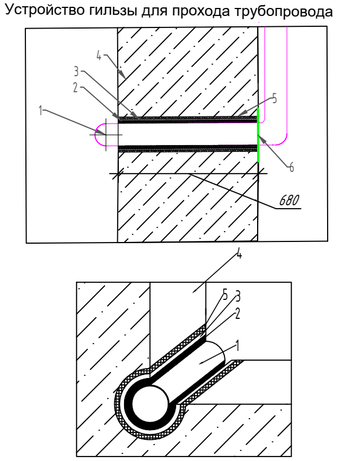
План расположения оборудования источников медицинских газов.
Здание медицинских газов

Станция медицинских газов

Газификатор холодный криогенный ГХК-8/1,6-500

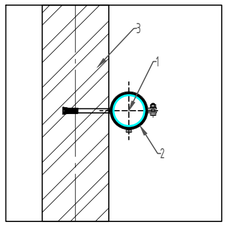


Устройство гильзы для прохода трубопровода



1) Медная труба ГОСТ 617-2006
2) Герметизирующий материал - асбестовый шнур.
3) Труба стальная для гильзы ГОСТ 3262-75
4) Стена
5) Заполнение наружных краёв гильзы - герметиком
6) Гипсовая шпаклёвка.

Узел крепления трубопровода к стене



1) Медная труба ГОСТ 617-2006
2) Хомут для крепления труб, с резиновым уплотнителем
3) Стена

Условные обозначения

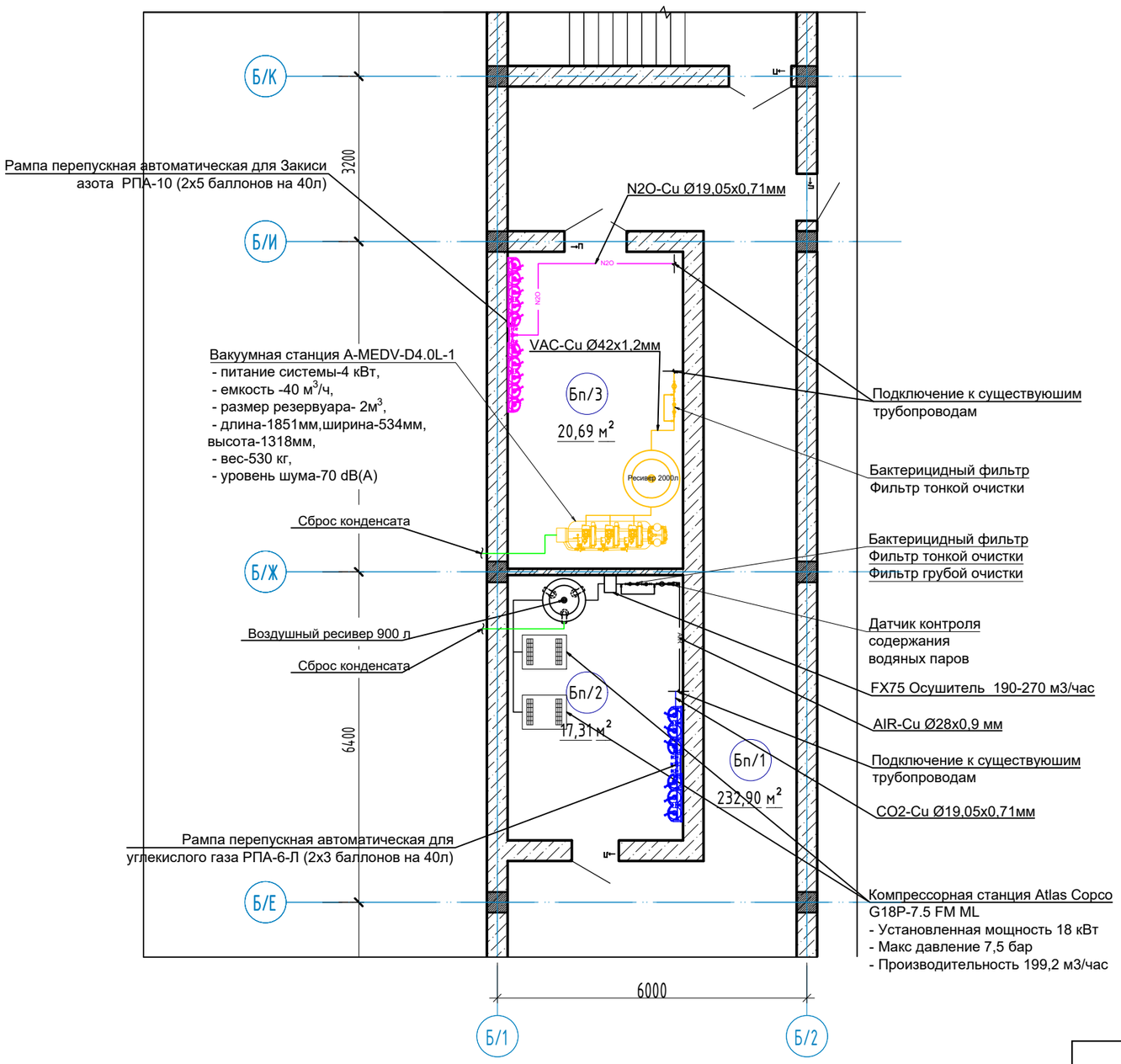
O2 — Существующий трубопровод кислорода

Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата	АЖ 2018/74-3-МГ		
						Капитальный ремонт зданий по ул.Рыскулова, 6 и 8 (Городская многопрофильная больница №2) акимата города Астана, расположенных по адресу: улица Турара Рыскулова, здание 6,8		
ГИП		Байтина				Рыскулова 8	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Сандибай					РП	5	
Разработ.		Нурым							
Н. Контр.		Сандибай				План расположения оборудования источников медицинских газов. Здание медицинских газов	ТОО "Ақтөбе Жоба" ГСЛ 19008872 г.Актобе		

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

Формат А2

Фрагмент плана в осях Б1-Б2, БЕ-БК. на отм. -2.500. Блок Б. Расположения оборудования источников медицинских газов



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м²	Кат. помещений
Бп/1	Помещение	232,90	
Бп/2	Помещение	17,31	
Бп/3	Помещение	20,69	

Условные обозначения

AIR	Трубопровод сжатого воздуха
VAC	Трубопровод вакуума
CO2	Трубопровод углекислого газа
N2O	Трубопровод закиси азота

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
ГИП		Байтина			
Проверил		Сандибай			
Разработ.		Нурым			
Н. Контр.		Сандибай			

АЖ 2018/74-3-МГ

Капитальный ремонт зданий по ул.Рыскулова, 6 и 8 (Городская многопрофильная больница №2) акимата города Астана, расположенных по адресу: улица Турара Рыскулова, здание 6,8

Рыскулова 8

Стадия	Лист	Листов
РП	6	

Фрагмент плана в осях Б1-Б2, БЕ-БК. на отм. -2.500. Блок Б. Расположения оборудования источников медицинских газов

ТОО "Ақтөбе Жоба"
ГСЛ 19008872
г.Актобе

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Формат А3

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Колли-чест-во	Масса 1 ед., кг	Приме-чание
	Источники медицинского газоснабжения							
1	Газификатор холодный криогенный ГХК-8/1,6-500М	ГХК-8/1,6-500М	527-119-0101-0004		комплект	2		
2	Станция медицинская вакуумная типа 4.A-MEDV-D4.0L-1	4.A-MEDV-D4.0L-1	523-503-0124-0004		комплект	1		
3	Компрессорная станция, Мощность привода 18 кВт Макс. давление 7,5 бар Производительность 199,2 м3/час . В комплекте:	G18P-7,5 FM ML			комплект	2		
4	Рампа перепускная автоматическая для Закиси азота	РПАЗА-10			комплект	1		
5	Рампа перепускная автоматическая для углекислого газа	РПАУГ-6-Л			комплект	1		
6	Рампа перепускная автоматическая для кислорода	РПАК-17-Л			комплект	1		
7	Труба медная ДКРПМ ø42×1,2 М1	ГОСТ 617-2006	241-707-0112		м	8		
8	Труба медная ДКРПМ ø35-1.0 М1	ГОСТ 617-2006	241-707-0110		м	21		
9	Труба медная ДКРПМ ø28-0.9 М1	ГОСТ 617-2006	241-707-0108		м	10		
10	Труба медная ДКРПМ ø15,88×0,71 М1	ГОСТ 617-2006	241-707-0104		м	9		
11	Тройник медный ø42x42x42 М1	ГОСТ 32585-2013			шт.	4		
12	Тройник медный ø28x28x28 М1	ГОСТ 32585-2013			шт.	3		
13	Отвод медный ø42 М1	ГОСТ 32585-2013			шт.	9		
14	Отвод медный ø35 М1	ГОСТ 32585-2013			шт.	5		
15	Отвод медный ø28 М1	ГОСТ 32585-2013			шт.	10		
16	Отвод медный ø15 М1	ГОСТ 32585-2013			шт.	31		
17	Муфта медная ø42 М1	ГОСТ 32585-2013			шт.	3		
18	Муфта медная ø35 М1	ГОСТ 32585-2013			шт.	7		
19	Муфта медная ø28 М1	ГОСТ 32585-2013			шт.	4		
20	Муфта медная ø15 М1	ГОСТ 32585-2013			шт.	3		
21	Хомут для крепления труб диаметром 42, с резиновым уплотнителем		241-216-0306		шт.	11		
22	Хомут для крепления труб диаметром 35, с резиновым уплотнителем		241-216-0305		шт.	28		
23	Хомут для крепления труб диаметром 28, с резиновым уплотнителем		241-216-0304		шт.	14		
24	Хомут для крепления труб диаметром 15 с резиновым уплотнителем		241-216-0302		шт.	12		

						АЖ 2018/74-3-МГ.СО			
						Капитальный ремонт зданий по ул.Рыскулова, 6 и 8 (Городская многопрофильная больница №2) акимата города Астана, расположенных по адресу: улица Турара Рыскулова, здание 6,8			
Изм.	Кол.уч	Лист	Nдок.	Подпись	Дата				
ГИП		Байтина				Рыскулова 8	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Сандибай					РП	1	1
Разработ.		Нурым А.							
						Спецификации оборудования, изделий и материалов	ТОО "Ақтөбе Жоба" ГСЛ 19008872 г.Актобе		
Н. Контр.		Сандибай							