

ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ТОО "Строй ТН-сервис"
ГСЛ №17020354

№447/2025

Рабочий проект

«Строительство автозаправочной станции с экспресс-маркетом и кафе по адресу:
Алматинская область, Кегенский район, Жылысайский с.о., с. Жылысай, учетный
квартал 113, участок 31»

Блочно-модульная котельная

Раздел: Технологические решения
Альбом 447/2025-0-ТХ.БМК

Том 2

2025г.

Инв. № подл.	Взам. инв. №
#	
Подл. и дата	

ТОВАРИЩЕСТВО
С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ТОО "Строй ТН-сервис"
ГСЛ №17020354

№447/2025

Рабочий проект

«Строительство автозаправочной станции с экспресс-маркетом и кафе по адресу:
Алматинская область, Кегенский район, Жылысайский с.о., с. Жылысай, учетный
квартал 113, участок 31»

Блочно-модульная котельная

Раздел: Технологические решения
Альбом 447/2025-0-ТХ.БМК

Том 2

Главный инженер проекта



Хлайхель А.С.

2025г.

Инва. № подл.	Взам. инв. №
#	
Подл. и дата	

ВЕДОМОСТЬ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ОСНОВНОГО КОМПЛЕКТА

Общие указания

Лист	Наименование	Примечания
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	План наружного газоснабжения	
4	Расчетная схема газопровода среднего давления	
5	Продольный профиль газопровода среднего давления	
6	План резервуарной установки	
7	План газопроводов резервуарной установки	
8	Принципиальная схема резервуарной установки	
9	Схема РССУГ 10 м3	
10	Ограждение резервуарной установки (см.раздел 300/2022-4-АС)	
11	Опознавательный знак	
12	Конденсатосборник	
13	Запрещающие и предупреждающие знаки	
14	Крепление газопровода на опорах	
15	БМК 0,348 МВт (Г)	

1.Рабочий проект "Строительство автозаправочной станции с экспресс-маркетом и кафе по адресу: Алматинская область, Кегенский район, Жылысайский с.о., с. Жылысай, учетный квартал 113, участок 31" разработан на основании:

- Технического задания на проектирование.
- Технических условий.
- Проект разработан в соответствии с действующими на территории РК нормативными актами:
- Закон РК "О газе и газоснабжения";
- Требования по безопасности объектов систем газоснабжения. Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 9 октября 2017 года № 673;
- СН РК 4.03-01-2011 Газораспределительные системы;
- МСН 4.03-01-2003 "Газораспределительные системы".
- СН РК 4.03-02-2012 "Автомобильная заправочная станция-автомобильная газозаправочная станция. Нормы проектирования.
- 2.Все размеры даны в осях и в мм.
- Вертикальную привязку производить от планировочных отметок Топографической съемки.
- При производстве земляных работ необходимо обеспечить защиту котлована от атмосферных вод и промораживания дна котлована. Для отвода атмосферных вод с поверхности обвалования предусмотрена призма из песчаного грунта высотой 0,20 м с последующим укреплением откосов щебнем.
- После оседания грунта восстановить подсыпку территории резервуарной установки на высоту 0,2 м.
- По всему периметру резервуарной установки предусмотрена несгораемая металлическая ограда. Высота ограждения 1,6м.
- Сварку металлоконструкций выполнить электродами Э-42 ГОСТ 9464-75*. После монтажа металлоконструкции окрасить эмалевой краской ГОСТ 10503-71 за раза по грунту.
- Поверхность фундаментов обмазать битумной мастикой на два слоя.

Основные расчетные показатели для проектирования.
 За условную отметку 0,000 принята отметка верха обвалования резервуара.
 -Противопожарные мероприятия предусматривают создание противопожарных разрывов согласно действующим нормам и правилам.
 Расчет толщины трубы от действия давления.
 1. Толщина стенки трубы $k = 2.48$
 2. Внутренний диаметр трубы: $D = D_a - 2 \times s = 57 - 2 \times 3.5 = 50$ мм
 3. Суммарная прибавка к толщине стенки трубы: $s = s_{11} + s_{21} = 0.35 + 1 = 1.35$ мм
 4. Расчетная толщина стенки трубы: $s_R = p D_a / (2[\sigma] + p) = 0.3 \times 57 / (2 \times 14.7 + 0.3) = 0.06$ мм
 5. Расчетная толщина трубы с учетом прибавок: $s_R + s = 0.06 + 1.35 = 1.41$ мм < 3.5 мм - выполнено
 6. Допустимое рабочее давление в прямой трубе:
 $[p] = 2[\sigma](s - c) / (D_a - (s - c)) = 2 \times 14.7(3.5 - 1.35) / (57 - (3.5 - 1.35)) = 11.52$ МПа

ВЕДОМОСТЬ ССЫЛОЧНЫХ И ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

Обозначение	Наименование	Примечания
	<u>Прилагаемые документы</u>	
07032025-2025-ГСВ.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 2 листах

Труба стальная	Расчет. давление Р (МПа)	Расчет. Т°С	Марка стали	Ресурс, ч.	Допуск. напряж. σ	D_a , мм	S , мм	Минусовой допуск к толщине, s_{11} , мм	Прибавка на коррозию, s_{21} , мм	Суммарная прибавка, s , мм	Расчетная толщина, S_R , мм	Расчетная толщина с прибавк. $S_R + s$, мм	Допуст. рабочее давление, Р, МПа
57x3,5	0,3	14	Ст.20	200000	147	57	3,5	0,35	1	1,35	0,06	1,41	11,52

Ведомость основного газового оборудования

Наименование	Кол-во	Масса, кг	Класс взравоопасн. зоны по ПУЭ
Резервуар стальной подземный тип-10 м3 для СУГ	2	-	В-1е
БМК 0,348 МВт (Г)	1	15000	В-1е
Комплектная испарительная установка в стальном шкафу	1	75	В-1е

447/2025-0-ТХ.БМК						
«Строительство автозаправочной станции с экспресс-маркетом и кафе по адресу: Алматинская область, Кегенский район, Жылысайский с.о., с. Жылысай, учетный квартал 113, участок 31»						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП		Хлайхель А.			10.25	
Н.контр.		Насальская С.			10.25	
Проверил		Куатова А.			10.25	
Разработал		Кудайбергенов А.			10.25	
Технологические решения. Блочно-модульная котельная				Стадия	Лист	Листов
				РП	1	
Общие данные (начало)				ТОО "Строй ТН-сервис" ГСЛ №17020354		

Рабочий проект "Строительство автозаправочной станции с экспресс-маркетом и кафе по адресу: Алматинская область, Кегенский район, Жылысайский с.о., с. Жылысай, учетный квартал 113, участок 31" разработан в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрыво-пожаробезопасность, исключающие вредные воздействия на окружающую среду и воздушный бассейн, а так же предупреждающие чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера.

Главный инженер проекта

Хлайхель А.С.

Взам. инв. №
Подл. и дата
Инв. № подл. #

Наружное газоснабжение

Рабочий проект "Строительство автозаправочной станции с экспресс-маркетом и кафе по адресу: Алматинская область, Кегенский район, Жылысайский с.о., с. Жылысай, учетный квартал 113, участок 31" разработан в целях обеспечения бесперебойного функционирования оборудования на территории АЗС.

Источник газоснабжения – проектируемая подземная установка состоящая из резервуаров V=2x10,0м³.

Расчетный максимальный часовой расход газа составляет 50 кг/ч.

Расчетный суточный запас газа в установке – 10 суток в самый холодный период эксплуатации оборудования.

Топливо– сжиженный углеводородный газ (СУГ) ГОСТ 20448-90 марки СПБТ (смесь пропан-бутановая техническая, с содержанием бутана в смеси не более 60%).

Наружные газопроводы проложить подземно от испарительной установки до ввода в БМК. Для доставки и слива газа в резервуар предусмотреть площадку для стоянки автогазовоза.

Для обеспечения газопотребляющего оборудования достаточным объемом газа для стабильной работы приняты к установке резервуары V=2x10,0м³ и испарительная установка не прямого действия производительностью 50 кг/ч.

В целях обеспечения безопасной эксплуатации газоиспользующего оборудования и соблюдения мер безопасности при эксплуатации систем газоснабжения, на вводе газопровода в здание отопительной котельной предусмотрено отключающее устройства (кран шаровой) Ду-50, снаружи здания БМК на высоте не более 1,8 м и на выходе из резервуара. На газопроводе при входе в помещение установить отсекающий электромагнитный клапан управляемый системой контроля загазованности установленной на уровне 0,2м от пола в блочно-модульной котельной.

Прокладка газопроводов по территории АЗС до ввода в БМК от испарительной установки предусмотрена подземная Н=-2,2 м.(ниже глубины промерзания грунта). Слив газа в резервуары производится через заправочный клапан установленный на линии А для заполнения резервуаров.

Перед вводом в котельную на вертикальном участке газопровода установлен шаровой кран для аварийного перекрытия подачи газа и изолирующее фланцевое соединение для предотвращения попадания электрического потенциала в подземные газопроводы.

На вводе газопровода предусматривается установка шарового крана Ду-50 и штуцера Ду-15мм для проведения контрольной опрессовки газопровода.

Диаметры газопровода приняты по данным гидравлического расчета выполненного по методу равномерно-распределенных нагрузок.

Изоляция подземного газопровода "весьма усиленного" типа на основе битумно полимерных материалов.

Для сварки (электро-дуговой) газопровода применять электроды типа Э42, Э42А по ГОСТ 9467-75.

Датчики контроля загазованности установить на отметке 0,2 метра от уровня пола зданий.

Наружный газопровод относится к газопроводу по рабочему давлению транспортируемого газа - СУГ "среднего давления" с рабочим давлением до 0,05 МПа, рабочее давление 0,03 МПа, диаметр газопровода среднего давления Г2 принят ду-50.

При выходе и входе газопроводов из земли установить футляры из трубы ду-108.

Глубину траншеи вырыть на глубину отметки промерзания грунта указанной на профиле. Основание под газопровод толщиной 10 см и засыпку трубы на высоту не менее 20см над верхом трубы выполнить строительным песком.

На подземном газопроводе паровой фазы "Г2" ф57x5,0 в низшей точке излома профиля установить конденсатосборник.

Надземную часть газовых вводов и футляров окрасить масляной краской за два раза по двум слоям грунтовки ГФ-021.

Контроль за строительством и приемкой выполненных работ вести в строгом соответствии с МСН РК 4.03-01-2003, глава 10.

Согласно табл. 14, п. 3 сварные стыки наружных газопроводов СУГ всех давлений подлежат 100% контролю физическими методами.

После монтажа газопровод испытать в соответствии с МСН 4.03-01-2003, указаний, "Требования по безопасности объектов систем газоснабжения." Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 9 октября 2017 года № 673" и "Закона РК от 11 апреля 2014 года "О гражданской защите". Испытание газопроводов на герметичность произвести путем подачи в газопровод сжатого воздуха и создания в газопроводе избыточного давления (0,6МПа, время испытания -24 часа).

Предусмотреть установку табличного знака для обнаружения конденсатосборника в соответствии с прилагаемым чертежом. Диаметры газопроводов приняты по данным гидравлического расчета. Расчетные внутренние диаметры газопроводов определяются исходя из условия обеспечения бесперебойного газоснабжения потребителя в часы максимального потребления газа.

Гидравлический расчет подводящего газопровода выполнен на "Калькуляторе расчета диаметров газопровода".

Расчетные параметры:

Максимальный расход газа – 20 нм³/ч

Категория сети – «Распределительные газопроводы Н.Д.»

Материал газопровода – «Сталь»

Допустимые потери – 120 (даПа)

Расчетная длина газопровода – 20,2 м

Внутренний диаметр газопровода – 50 мм

Средняя скорость потока газа – 2.46 м/сек

Ввод газопровода

При вводе газопровода в БМК, ИУ, а так же при выходе газопровода из земли установить стальной футляр из трубы ф108x4,0 ГОСТ 10705-80.

Подземные части газовых вводов и футляров изолировать покрытием весьма усиленного типа по ГОСТ 9.602-2005 битумно-полимерным с армирующей обмоткой стеклохолстом.

Надземную часть вводов газопровода и футляров окрасить масляной краской за два раза по два слоям грунтовки ГФ-021.

Для проведения пневматических испытаний газопроводов на газовом вводе до и после крана ввода, вварить продувочный штуцер Ду15 с колпачком-заглушкой. Для защиты подземных газопроводов от блуждающих токов на вводах установить изолирующие фланцевые соединения (ИФС) Ду-50 мм.

Меры безопасности при использовании СУГ.

Сжиженные углеводородные газы пожаро и взрывоопасны, малотоксичны, имеют специфический характерный запах. По степени воздействия на организм газы относятся к веществам 4-го класса опасности по ГОСТ 12.1.007. Сжиженные газы, попадая на тело человека, вызывают обморожение, напоминающее ожог. Пары сжиженного газа могут скапливаться в низких и непроветриваемых местах.

Человек, находящийся в атмосфере с небольшим содержанием паров сжиженного газа в воздухе, испытывает кислородное голодание, а при значительных концентрациях в воздухе может погибнуть от удушья. Сжиженные углеводородные газы действуют на организм наркотически. Признаками наркотического действия являются недомогание и головокружение, затем наступает состояние опьянения, сопровождаемое беспричинной веселостью, потерей сознания. Пары сжиженных углеводородных газов быстро накапливаются в организме при вдыхании и столь же быстро выводятся через легкие, в организме человека не аккумулируются. В помещении автономной котельной должны соблюдаться требования санитарной гигиены по ГОСТ 12.1.005.

Помещение автономной котельной должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей трех кратный воздухообмен.

Сжиженные углеводородные газы транспортируют железнодорожным, автомобильным и водным транспортом в соответствии с правилами перевозок опасных грузов, действующих на соответствующем виде транспорта и правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, утвержденными в установленном порядке.

По завершению (в ходе) строительно-монтажных работ подготовить комплект рабочих (исполнительных) чертежей для строительства объекта с подписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или внесенным в них изменениям, сделанным лицами, ответственными за производство работ, сертификаты, технические паспорта и др. документы, удостоверяющие качество материалов, акты об освидетельствовании скрытых работ, журналы работ, акты промежуточной и окончательной приемки, проведенных испытаний газораспределительной системы. Строительный паспорт подземного (надземного) газопровода, газового ввода, акт приемки законченного строительством объекта газораспределительной системы.

Взам. инв. №

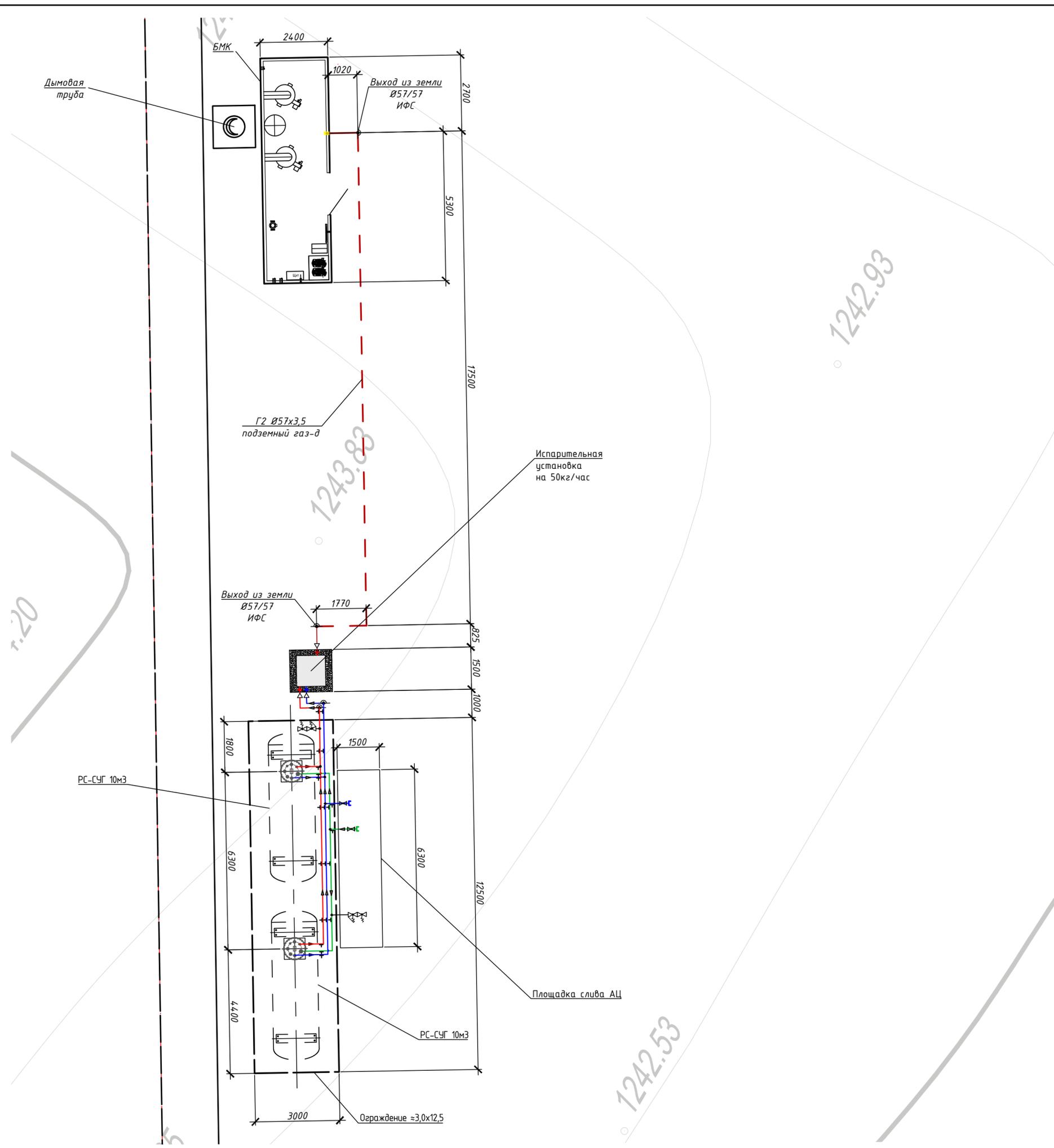
Подп. и дата

Инв. № подл. #

						447/2025-0-ТХ.БМК			
						«Строительство автозаправочной станции с экспресс-маркетом и кафе по адресу: Алматинская область, Кегенский район, Жылысайский с.о., с. Жылысай, учетный квартал 113, участок 31»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Технологические решения. Блочно-модульная котельная	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Хлайхель А.			10.25		РП	2	
Н.контр.		Насальская С.			10.25				
Проверил		Куатова А.			10.25				
Разработал		Кудайбергенов А.			10.25	Общие данные (окончание)			ТОО "Строй ТН-сервис" ГСЛ №17020354

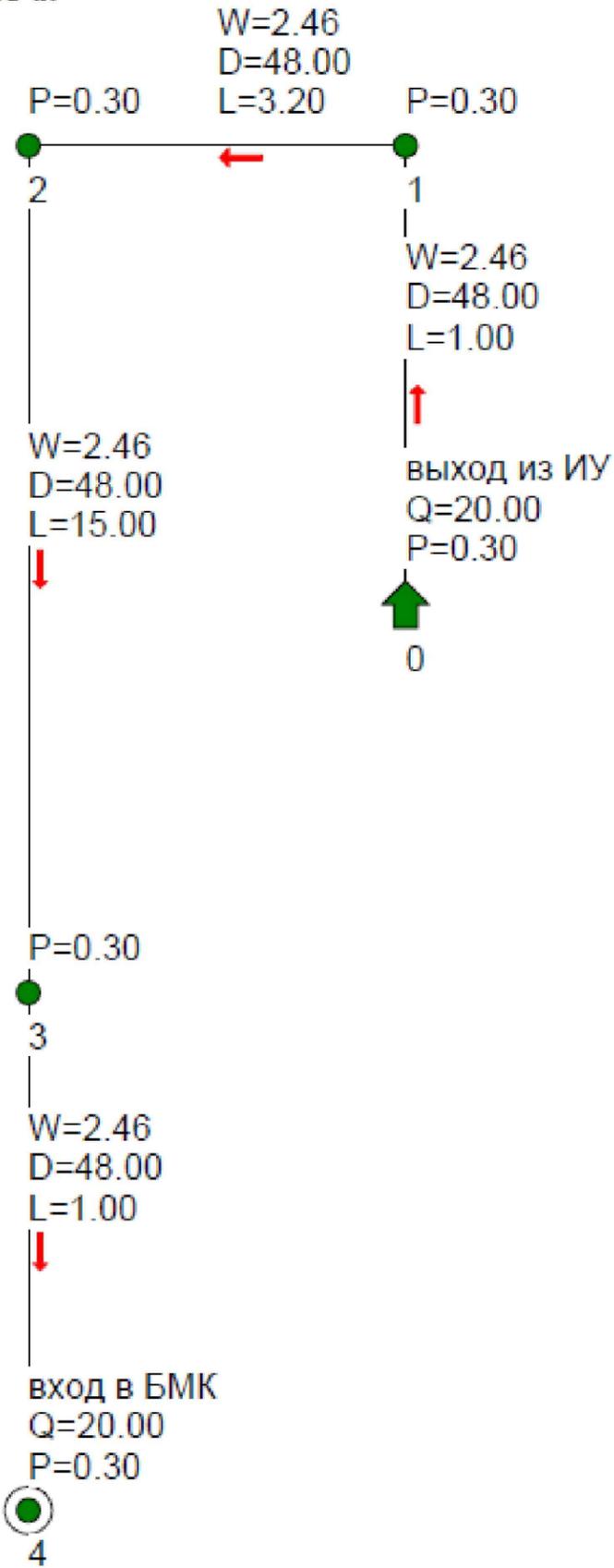
ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

№ на плане	Наименование	Ед. из.	Кол.	Координаты квадрата сетки
18	Котельная	шт.	1	
19	Испарительная установка	шт.	1	
20	ГРУ (V=10м³)	шт.	2	
21	Площадка для АЦ	шт.	1	



Согласовано:		06.25	06.25	06.25
АС	Куатова А.			
НБК	Утениязов Е.			
ЭС	Измаганбетов			
Име. № подл.	Взам. име. №	Подл. и дата		
#				

					447/2025-0-ТХ.БМК		
					«Строительство автозаправочной станции с экспресс-маркетом и кафе по адресу: Алматинская область, Кегенский район, Жылысайский с.о., с. Жылысай, учетный квартал 113, участок 31»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
ГИП	Хлайхель А.				10.25	Технологические решения.	Стадия
Н.контр.	Насальская С.				10.25	Блочно-модульная котельная	Лист
Проверил	Куатова А.				10.25		Листов
Разработал	Кудайбергенов А.				10.25	План наружного газопровода	РП
						3	
						ТОО "Строй ТН-сервис" ГСЛ №17020354	



Газопровод среднего давления после ИУ (ПФ)
Исходные данные и результаты расчета

Источники, потребители, узлы

Номер	Тип	Расход	Давление	Наименование
0	источник		0.30	выход из ИУ
1	узел	0.00	0.30	
2	узел	0.00	0.30	
3	узел	0.00	0.30	
4	потребитель	20.00	0.30	вход в Термоблок

Участки

Нач	Кон	Длина	Диаметр	Поток	Перепад	P_n	P_k	Материал
0	1	1	48	20.00	0.00	0.30	0.30	сталь
1	2	3.2	48	20.00	0.00	0.30	0.30	сталь
2	3	15	48	20.00	0.00	0.30	0.30	сталь
3	4	1	48	20.00	0.00	0.30	0.30	сталь

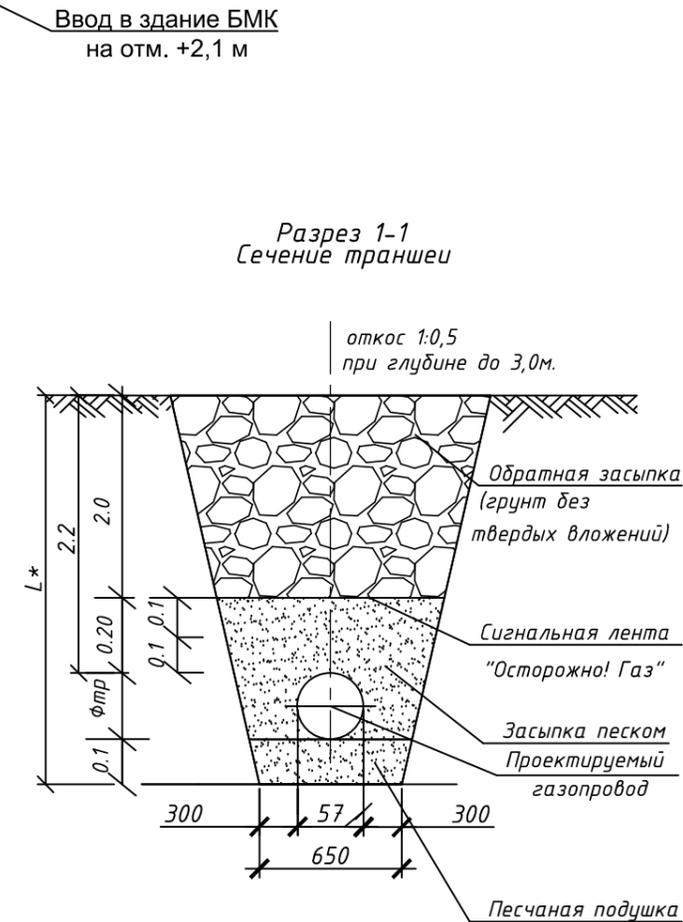
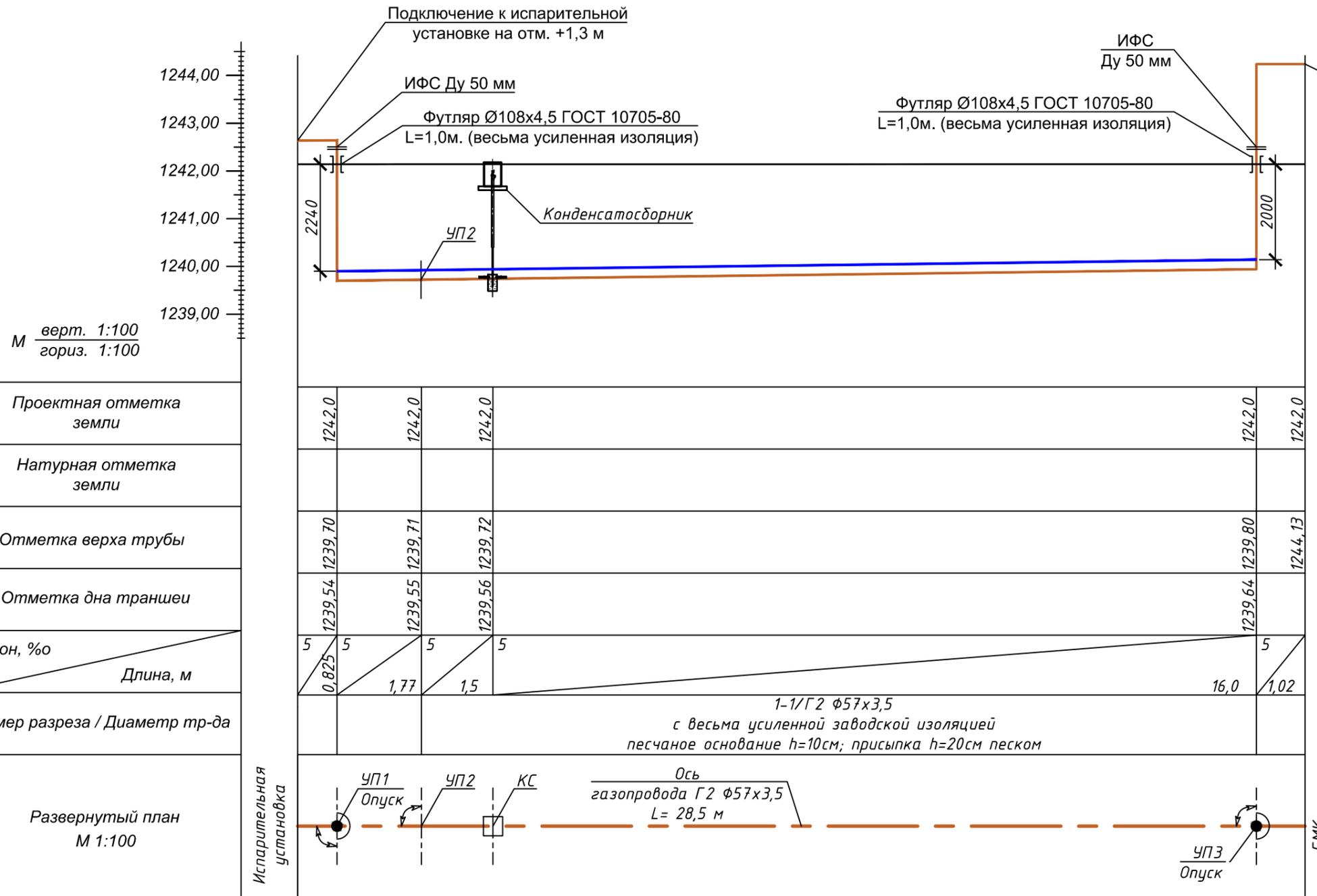
Условные обозначения

- источник газа
- потребитель газа
- газопровод среднего давления
- W - скорость газа (м/сек)
- Q - расход газа (нм³/час)
- P - давление газа (кгс/см²)
- D - диаметр газопровода условный (мм)

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	#

447/2025-0-ТХ.БМК					
«Строительство автозаправочной станции с экспресс-маркетом и кафе по адресу: Алматинская область, Кегенский район, Жылысайский с.о., с. Жылысай, учетный квартал 113, участок 31»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Хлайхель А.			10.25
Н.контр.		Насальская С.			10.25
Проверил		Куатова А.			10.25
Разработал		Кудайбергенов А.			10.25
Технологические решения. Блочно-модульная котельная				Стадия	Лист
				РП	4
Расчетная схема газопровода				Листов	
				ТОО "Строй ТН-сервис" ГСЛ №17020354	

Продольный профиль подземного газопровода среднего давления



Проектная отметка земли	1242,0	1242,0	1242,0	1242,0	1242,0
Натурная отметка земли					
Отметка верха трубы	1239,70	1239,71	1239,72	1239,80	1244,13
Отметка дна траншеи	1239,54	1239,55	1239,56	1239,64	1244,13
Уклон, %	5	5	5	5	5
Длина, м	0,825	1,77	1,5	16,0	1,02
Номер разреза / Диаметр тр-да	1-1/Г2 Ø57x3,5 с весьма усиленной заводской изоляцией песчаное основание h=10см; присыпка h=20см песком				
Развернутый план М 1:100					

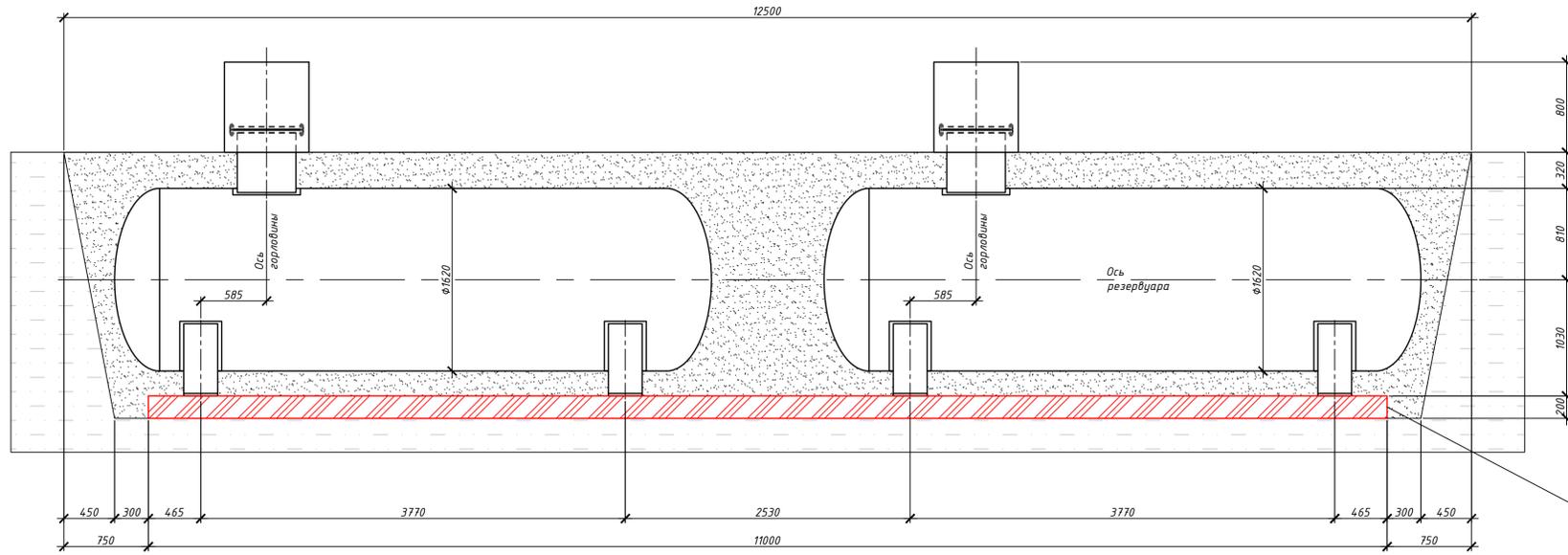
Примечания:

1. Прокладку газопровода следует осуществлять на глубине не менее 2,2 м до верха газопровода или футляра, согласно глубины промерзания грунта.
2. Ширина траншей по постели при траншейной прокладке должна быть не менее: d+300мм - для труб диаметром до 0,7м, включительно, d+300 мм. Размеры прямиков для заделки стыков в траншее - для стальных труб длина 1,0м, ширина D+2м, глубина 0,7 м.
3. Сигнальная лента укладывается на расстоянии 200 мм от верха присыпанного полиэтиленового газопровода.

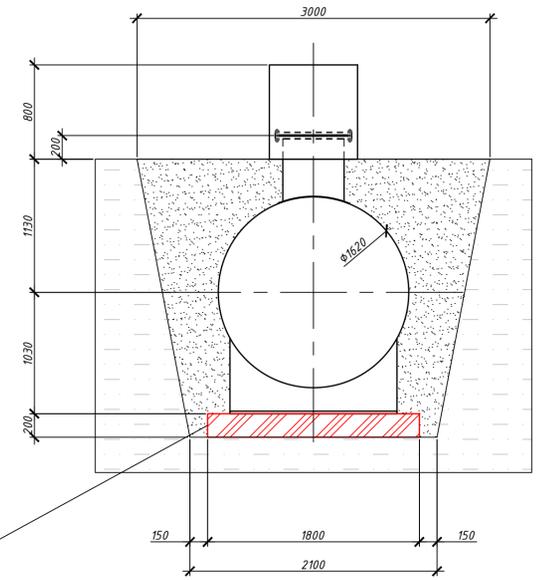
						447/2025-0-ТХ.БМК			
						«Строительство автозаправочной станции с экспресс-маркетом и кафе по адресу: Алматинская область, Кегенский район, Жылысайский с.о., с. Жылысай, учетный квартал 113, участок 31»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Технологические решения. Блочно-модульная котельная	Стадия	Лист	Листов
ГИП				Хлайхель А.	10.25		РП	5	
Н.контр.				Насальская С.	10.25				
Проверил				Куатова А.	10.25				
Разработал				Кудайбергенов А.	10.25	Продольный профиль газопровода среднего давления	ТОО "Строй ТН-сервис" ГСЛ №17020354		

Инев. № подл.	Взам. инв. №
#	
Подл. и дата	

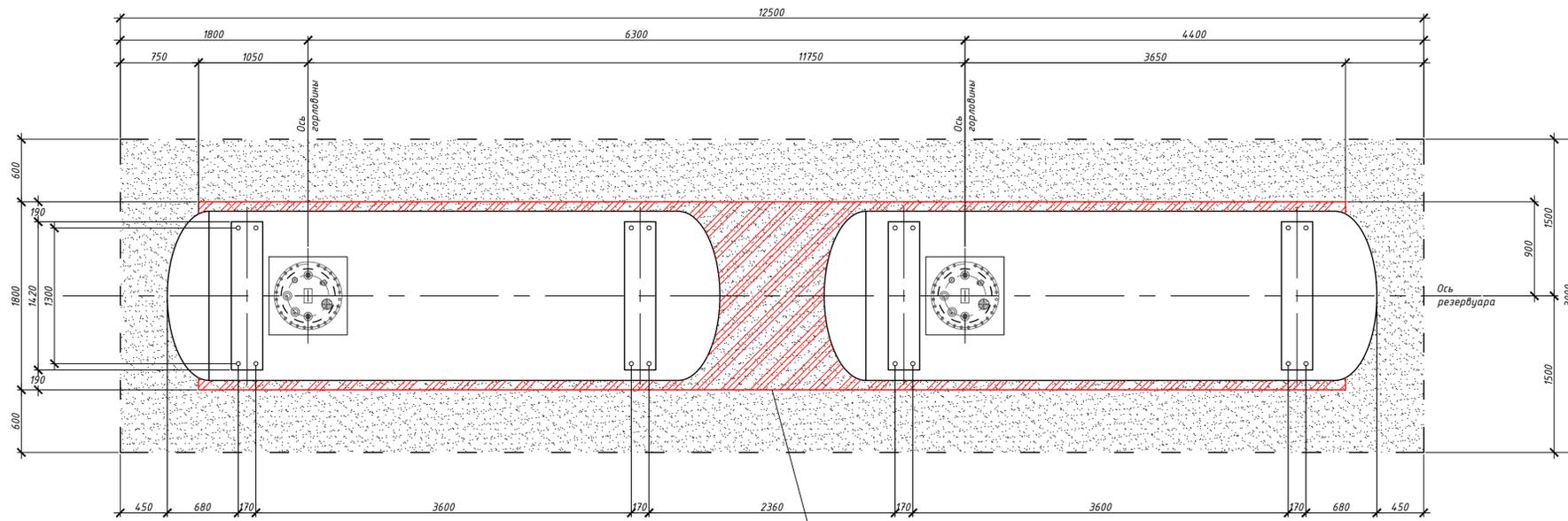
Резервуары РССУГ 10,0м³ в котловане вид сбоку



Резервуары РССУГ 10,0м³ в котловане вид с торца



Резервуары РССУГ 10,0м³ в котловане вид сверху



- Примечания:
1. Резервуары СУГ установить на фундаменте и закрепить анкерными болтами.
 2. Все размеры на чертеже указаны в миллиметрах.

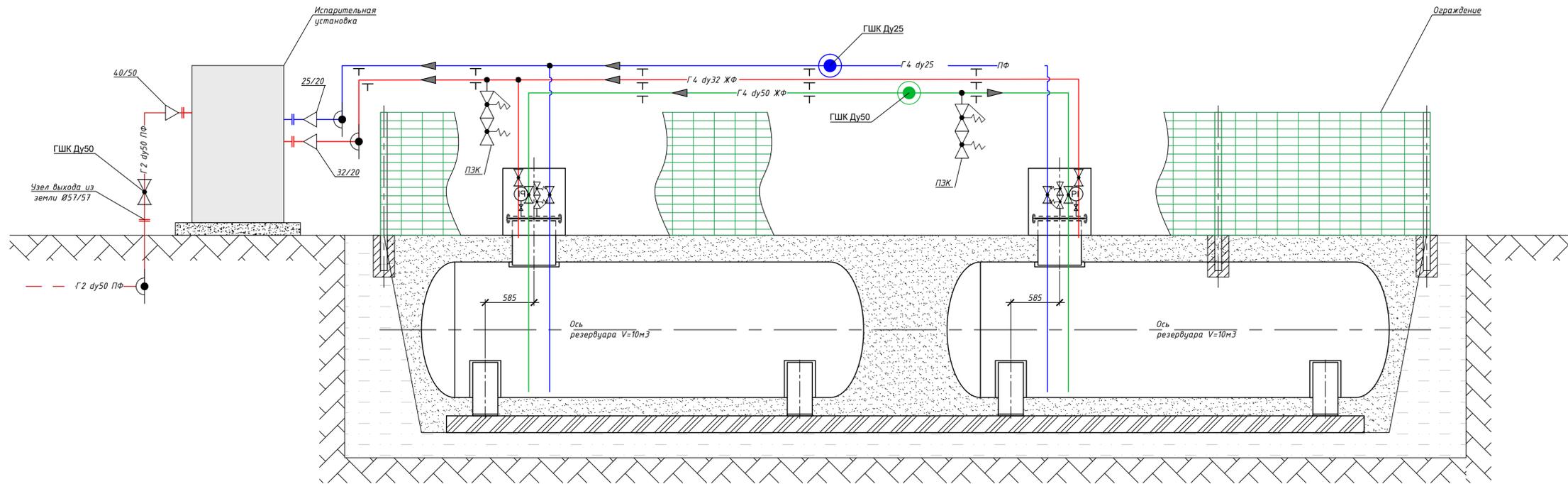
447/2025-0-ТХ.БМК						«Строительство автозаправочной станции с экспресс-маркетом и кафе по адресу: Алтайская область, Кемеровский район, Жилисайский с.о., с. Жилисай, учетный квартал 113, участок 31»		
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Технологические решения. Блочная-модульная котельная	РП	Лист 6
ГИП	Хлайхель А.				10.25	План резервуарной установки	ТОО "Строй ТН-сервис" ГСЛ №17020354	
Н.контр.	Насальская С.				10.25			
Проверил	Куатова А.				10.25			
Разработал	Кудайбергенов А.				10.25			

Изм. № подл. #

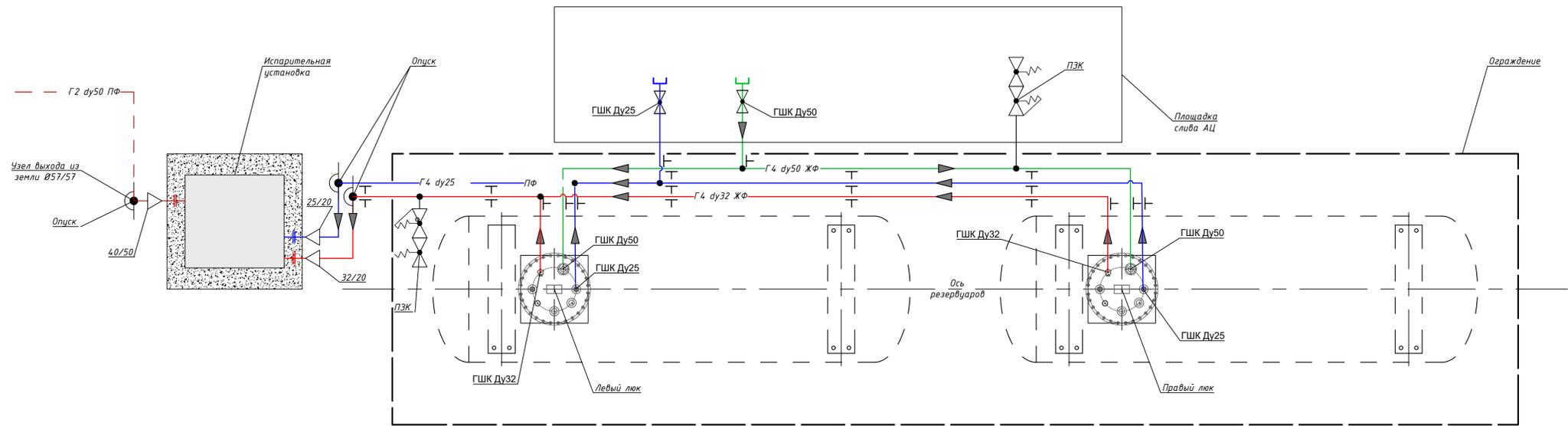
Лист № 6

Взам. инв. №

Резервуары РССУГ 10,0м³ в котельной вид сбоку



Резервуары РССУГ 10,0м³ в котельной вид сверху



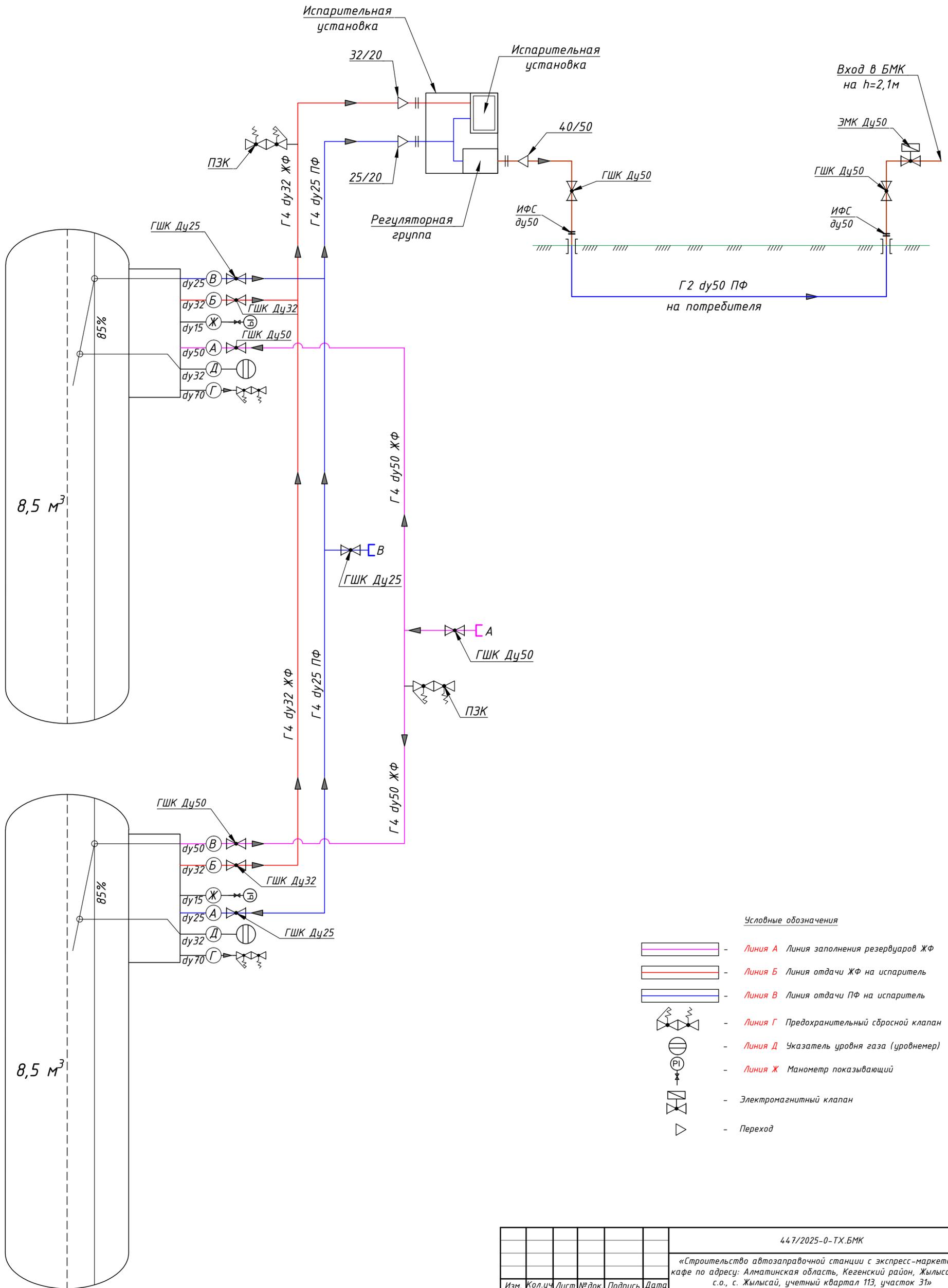
Условные обозначения

- Линия А Линия заполнения резервуаров ЖФ
- Линия Б Линия отдачи ЖФ на испаритель
- Линия В Линия отдачи ПФ на испаритель
- Линия Г Предохранительный сбросной клапан
- Линия Д Чкаатель уровня газа (уровнемер)
- Линия Ж Манометр показывающий
- Электромагнитный клапан
- Переход
- Опора трубопровода

447/2025-0-ТХ.БМК					
«Строительство автозаправочной станции с экспресс-маркетом и кафе по адресу: Алтайская область, Кемеровский район, Жылысайский с.о., с. Жылысай, учетный квартал 113, участок 31»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Хлайхель А.				10.25
Н.контр.	Насальская С.				10.25
Проверил	Куатова А.				10.25
Разработал	Кудайбергенов А.				10.25
Технологические решения. Блочно-модульная котельная				Стадия	Лист
План газопроводов резервуарной установки				РП	7
				Листов	
				ТОО "Строй ТН-сервис" ГСЛ №17020354	

Изм. №, дата, лист, дата, лист, дата, лист

Принципиальная схема резервуарной установки

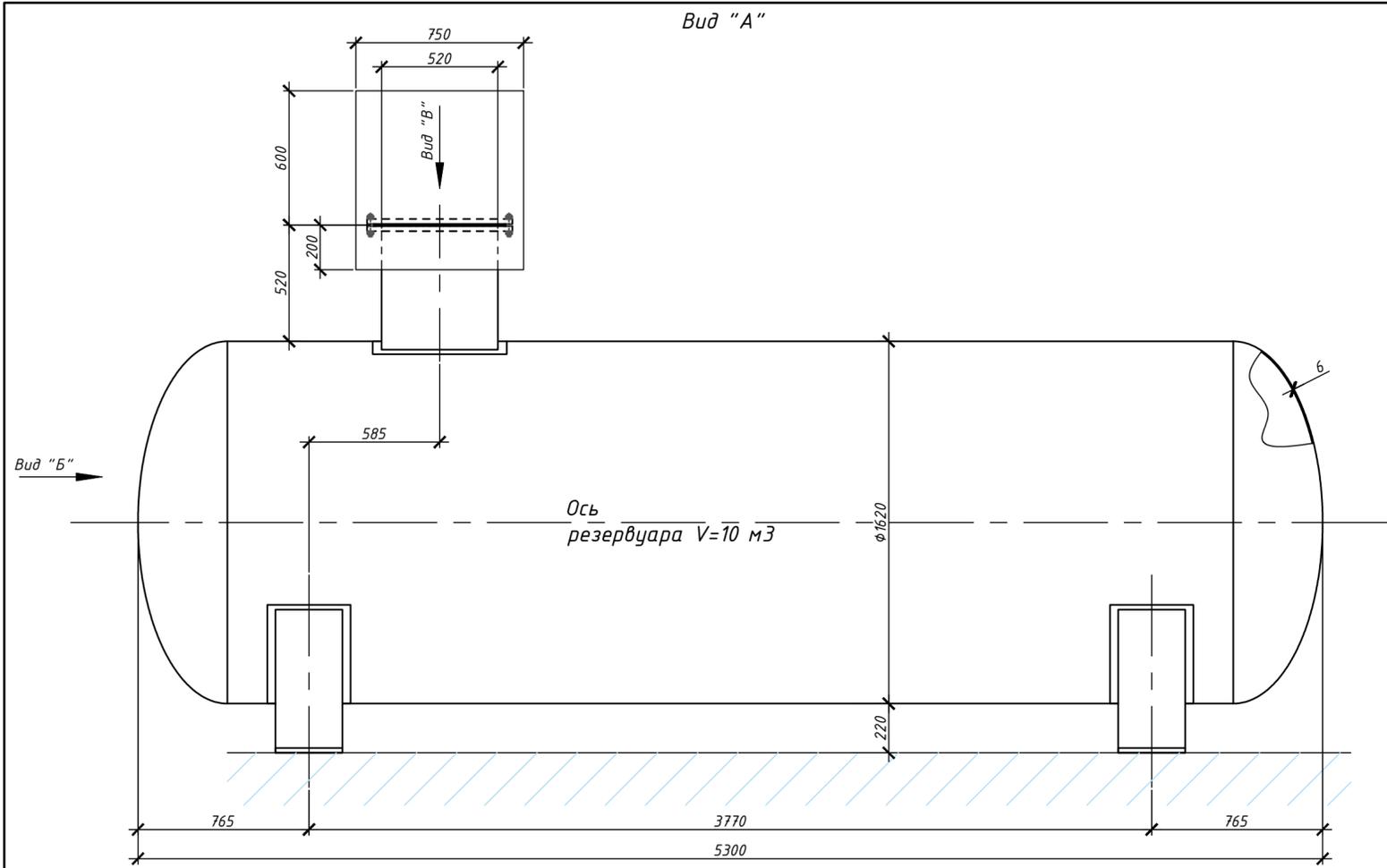


Условные обозначения

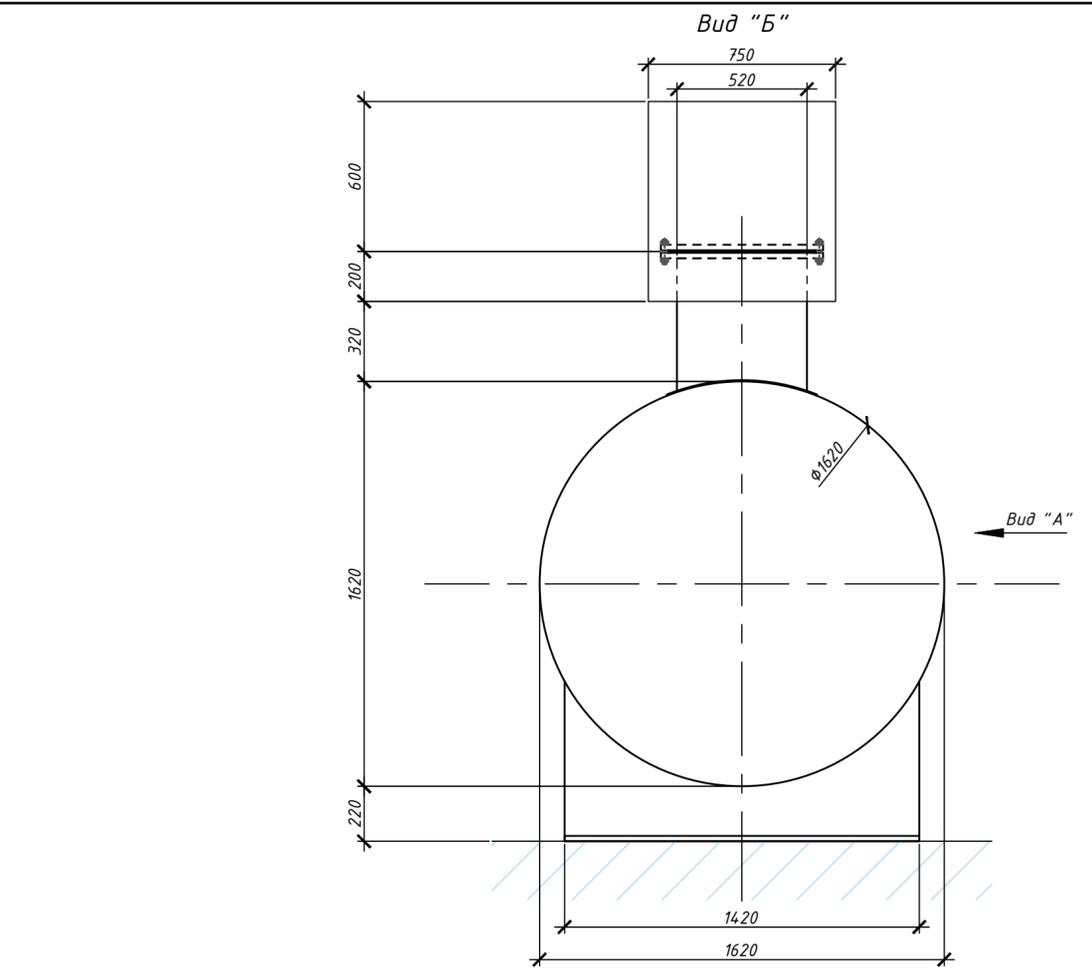
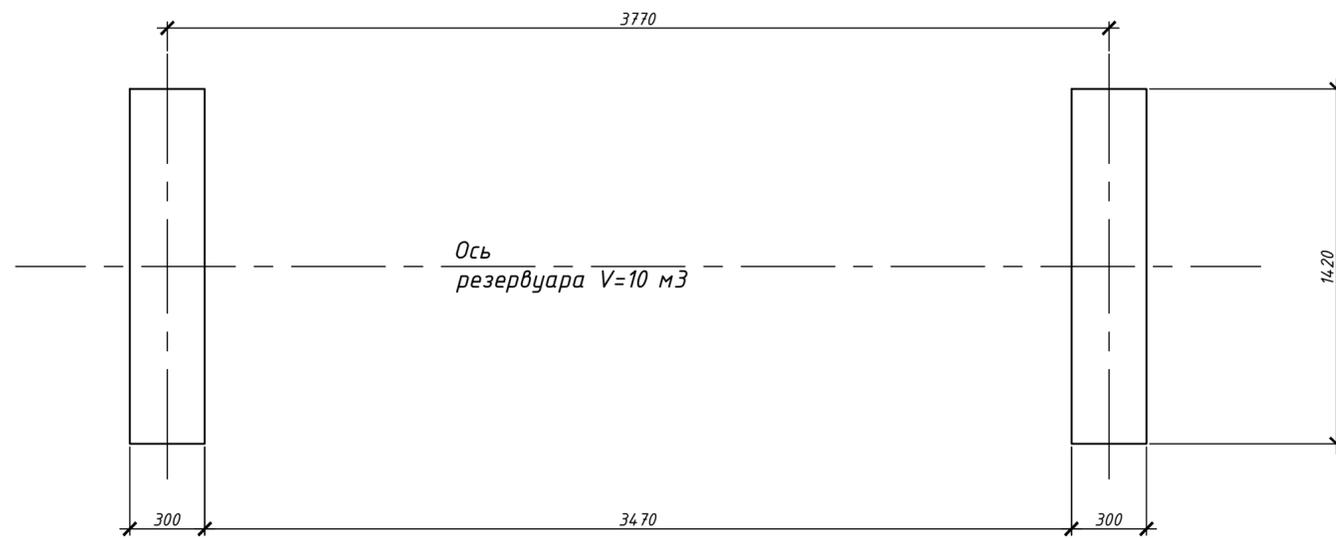
- Линия А Линия заполнения резервуаров ЖФ
- Линия Б Линия отдачи ЖФ на испаритель
- Линия В Линия отдачи ПФ на испаритель
- Линия Г Предохранительный сбросной клапан
- Линия Д Указатель уровня газа (уровнеммер)
- Линия Ж Манометр показывающий
- Электромагнитный клапан
- Переход

Изм. №	№ докл.	Взам. инв. №

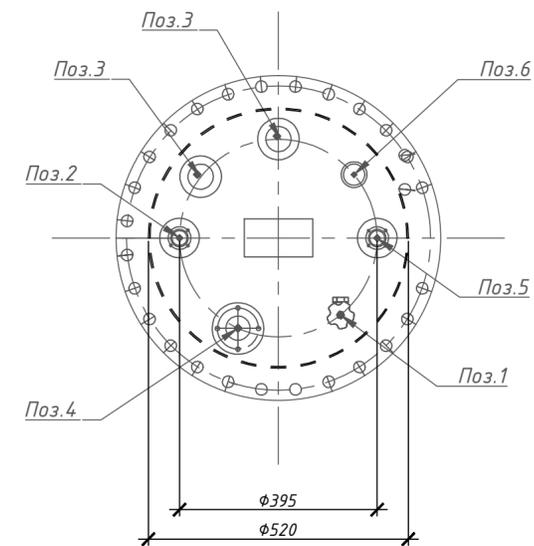
447/2025-0-ТХ.БМК					
«Строительство автозаправочной станции с экспресс-маркетом и кафе по адресу: Алматинская область, Кегенский район, Жылысайский с.о., с. Жылысай, учетный квартал 113, участок 31»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП	Хлайхель А.				10.25
Н.контр.	Насальская С.				10.25
Проверил	Куатова А.				10.25
Разработал	Кудайбергенов А.				10.25
Технологические решения. Блочно-модульная котельная				Стадия	Лист
				РП	8
Принципиальная схема резервуарной установки				ТОО "Строй ТН-сервис" ГСЛ №17020354	



План расположения опор



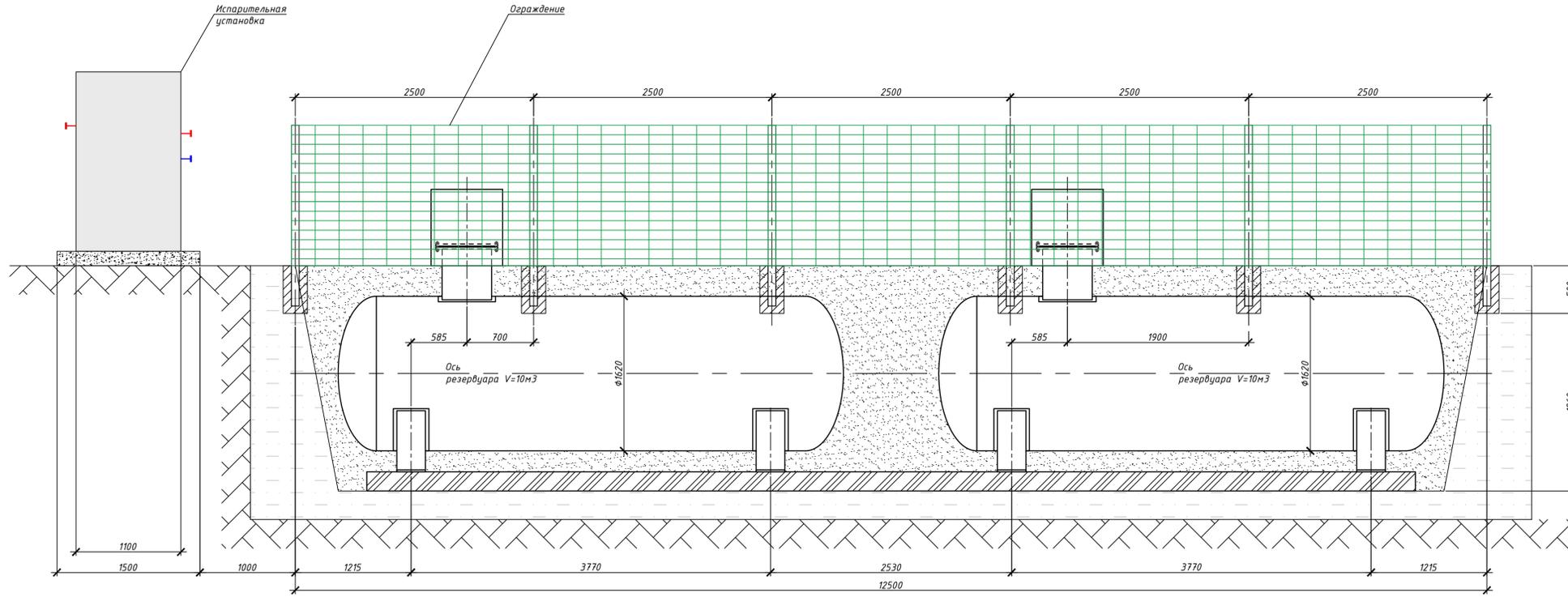
(повернуто) Вид "В" М 1:10



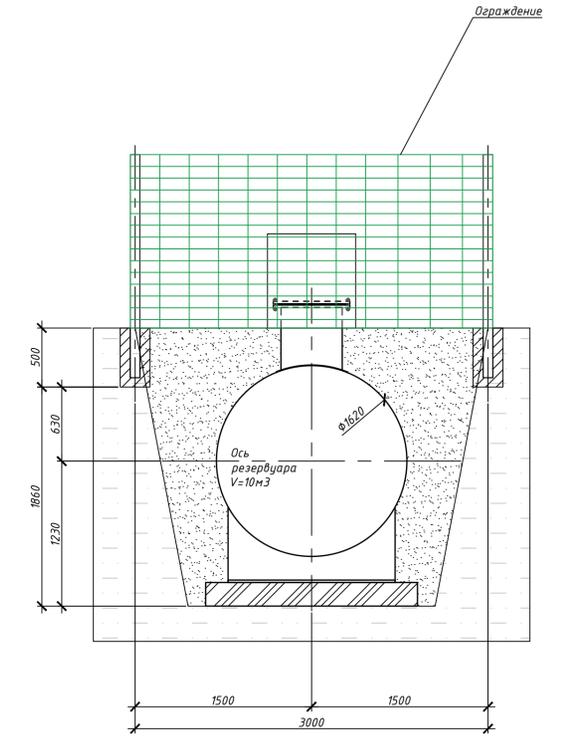
Име. № подл. #	№ поз	Наименование	Кол.	Диаметр условный Ду мм.	Давление условное ру		Ответная деталь штуцера
					МПа	кгс/см ²	
	1	Для отдачи жидкой фазы на испаритель	1	Ду 32	1,6	16,0	ГОСТ 33259-2015
	2	Для отдачи паровой фазы на испаритель	1	Ду 25	1,6	16,0	
	3	Для предохранительного клапана	2	Ø70	1,6	16,0	
	4	Для налива жидкой фазы	1	Ду 50	1,6	16,0	ГОСТ 33259-2015
	5	Механический уравнимер	1	Ду 32	1,6	16,0	
	6	Манометр	1	Ду 15			
	7	Люк-лаз	1	Ø500мм	1,6	16	

447/2025-0-ТХ.БМК						
«Строительство автозаправочной станции с экспресс-маркетом и кафе по адресу: Алматинская область, Кегенский район, Жылысайский с.о., с. Жылысай, учетный квартал 113, участок 31»						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
ГИП	Хлайхель А.				10.25	Технологические решения. Блочно-модульная котельная
Н.контр.	Насальская С.				10.25	
Проверил	Куатова А.				10.25	ТОО "Строй ТН-сервис" ГСЛ №17020354
Разработал	Кудайбергенов А.				10.25	
Схема РС СУГ-10м3						Стадия РП
						Лист 9
						Листов

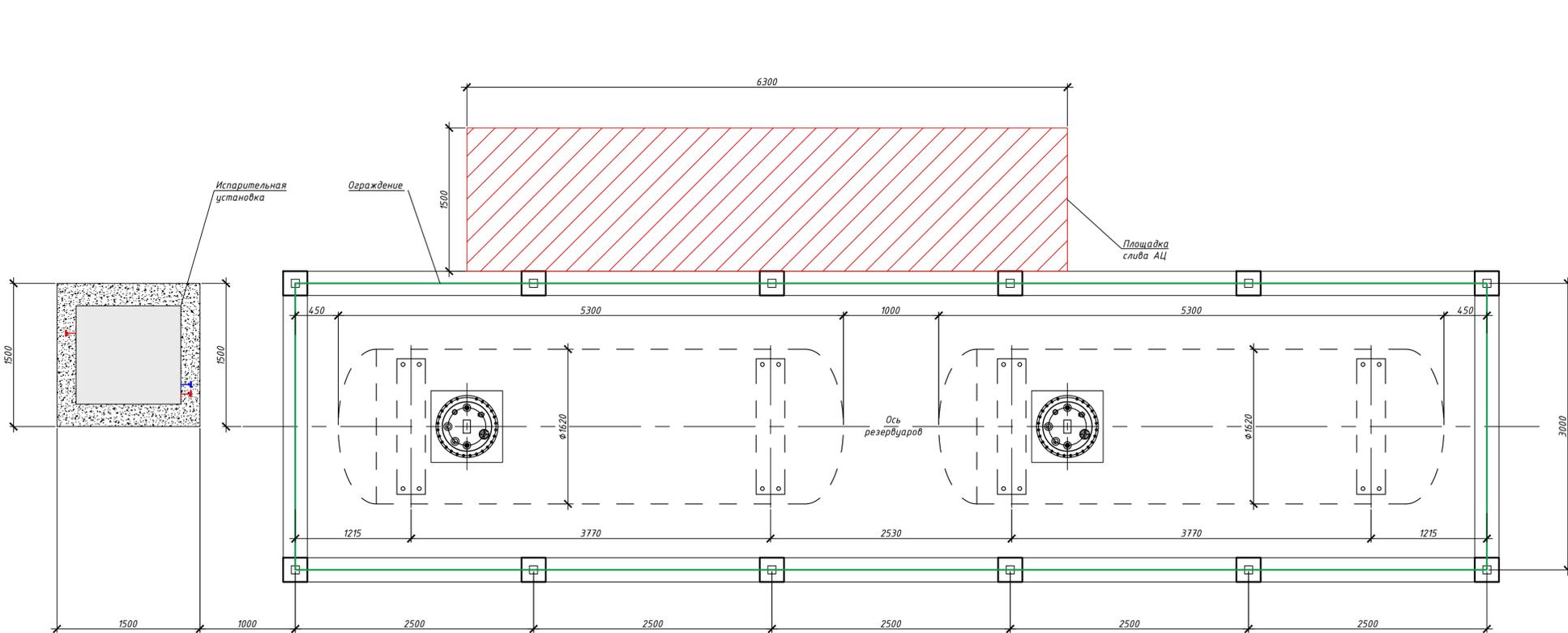
Резервуары РССУГ 10,0м³ в котловане вид сбоку



Резервуары РССУГ 10,0м³ в котловане вид с торца



Резервуары РССУГ 10,0м³ в котловане вид сверху

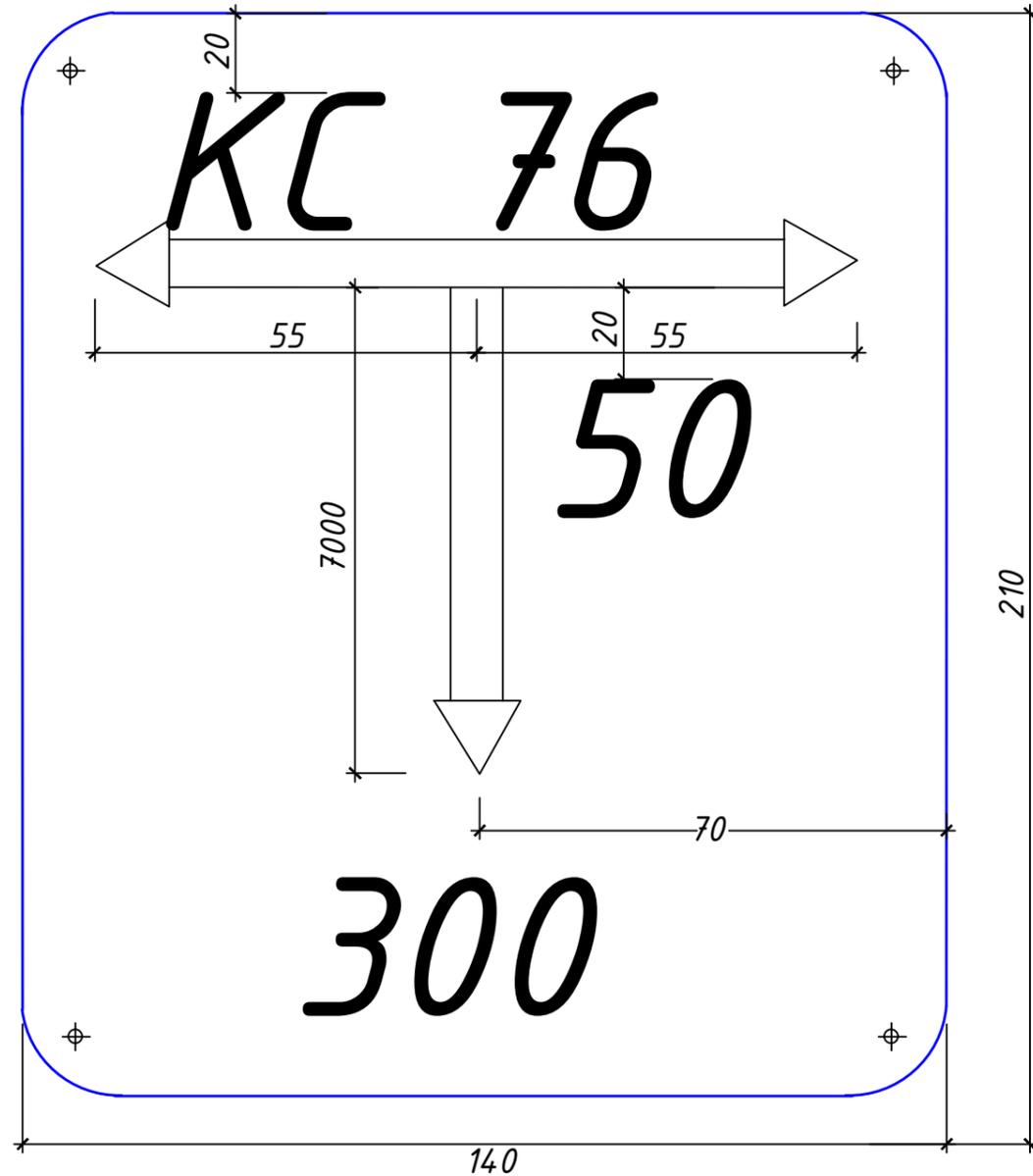


- Примечания:
 1. Ограждение резервуарной установки см. раздел 4.4.7/2025-4-АС
 2. Все размеры на чертеже указаны в миллиметрах.

Изм. № подл. #
 Лист № докум.
 Взам. инв. №

44.7/2025-0-ТХ.БМК						«Строительство автозаправочной станции с экспресс-маркетом и кафе по адресу: Алтайская область, Кемеровский район, Жилисайский с.о., с. Жилисай, учетный квартал 113, участок 31»			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Технологические решения.	Стадия	Лист	Листов
Г.И.П.		Хлайхель А.			10.25	Блочная-модульная котельная	РП	10	
Н.контр.		Насальская С.			10.25				
Проверил		Куатова А.			10.25				
Разработал		Кудайбергенов А.			10.25	Ограждение резервуарной установки			ТОО "Строй ТН-сервис" ГЭСЛ №17020354

Табличный знак



Позиц.	ОБОЗНАЧЕНИЕ	Наименование
1	ГОСТ 19903-74	Сталь прокатная тонколистовая
		разм. 140x200, δ=1мм шт

Табличный знак изготовить из тонколистовой стали δ=1мм, лицевую сторону которого окрасить желтой масляной краской за два раза по двум слоям грунтовки ГФ-021. Обратную сторону листа покрыть олифой за два раза.

Табличный знак прикрепить к ограждению на высоте 1,3м от поверхности земли.

Крепление выполнить с помощью болтов и гаек или поварить.

Надписи выполнить черной масляной краской.

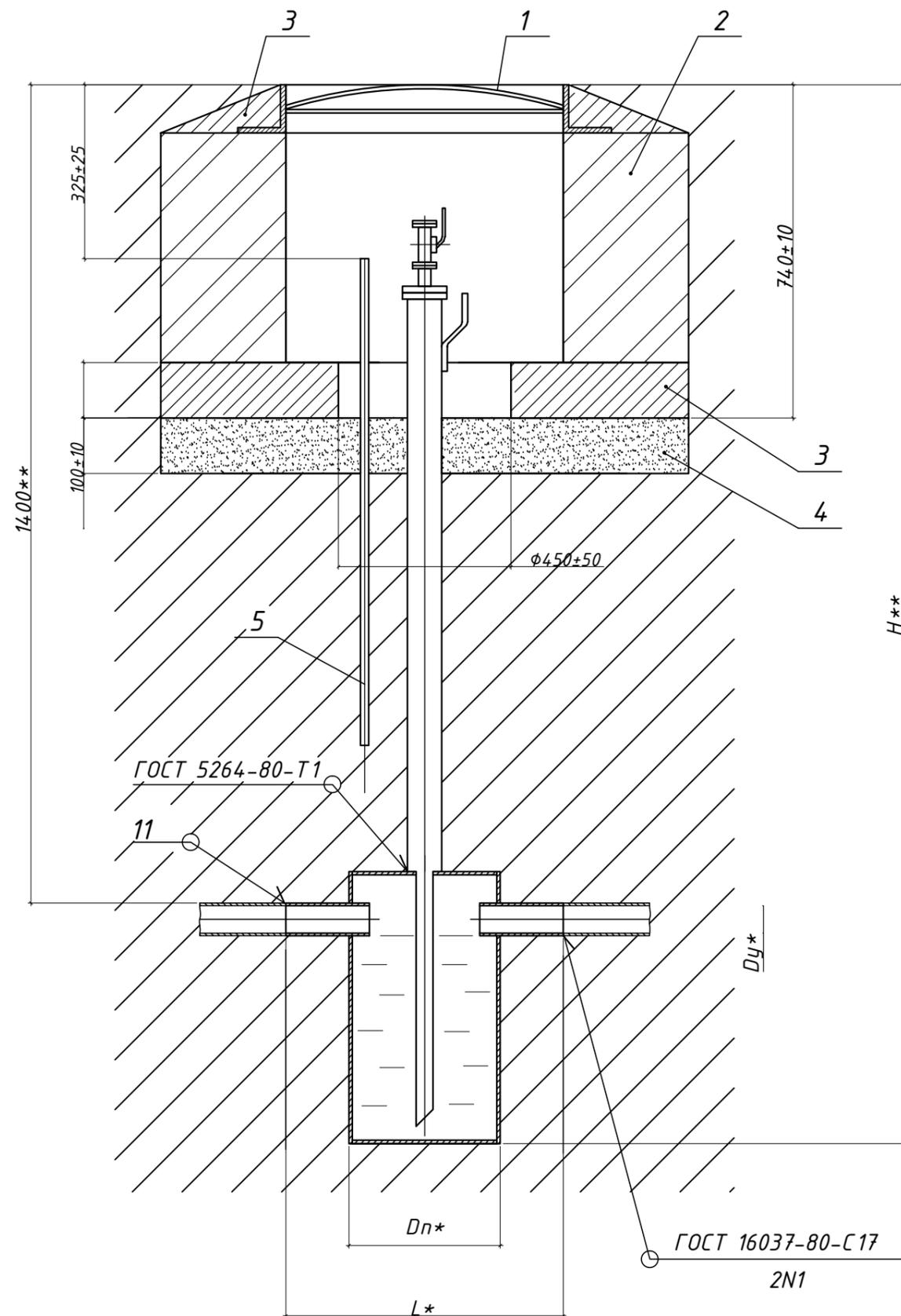
На табличный знак нанести:

- а) в верхней части слева - условное обозначение сетевого сооружения, а справа диаметр газопровода;
- б) в нижней части - расстояние в см. от знака до сооружения;
- в) в середине - расстояние в см. от оси знака до сооружения вправо или влево.
- г) расстояние со знаком * уточнить по месту.

Инев. № подл.	#
Подл. и дата	
Взам. инв. №	

						447/2025-0-ТХ.БМК				
						«Строительство автозаправочной станции с экспресс-маркетом и кафе по адресу: Алматинская область, Кегенский район, Жылысайский с.о., с. Жылысай, учетный квартал 113, участок 31»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Технологические решения. Блочно-модульная котельная	Стадия	Лист	Листов	
							РП	11		
ГИП				Хлайхель А.	10.25		Опознавательный знак	ООО "Строй ТН-сервис" ГСЛ №17020354		
Н.контр.				Насальская С.	10.25					
Проверил				Куатова А.	10.25					
Разработал				Кудайбергенов А.	10.25					

Конденсатосборник



Обозначение	Условный проход Dy*, мм	Dn*, мм	L*, мм	Масса, кг
УДГ 7.00	32	273	500	111,1
-01	50			111,81
-02	80			112,3
-03	100	377	600	165,0
-04	125			165,5
-05	150			169,8
-06	200	530	750	280,3
-07	250			294,1
-08	300			297,3

1. Покрытие конденсатосборника битумно-полимерное весьма усиленного типа ГОСТ 9.602-2005.
2. Масса дана для учета строительных материалов.
3. *Размеры для справок.
4. *Размеры уточнить при проектировании.
5. Данный лист разработан на основе серии 5.905-30.07 в.1,ч.2 "Детали и узлы подземных и надземных газопроводов Pp ≤ 1,2 МПа".
6. Расчетный объем конденсатосборника 40 литров (0,048 м3).

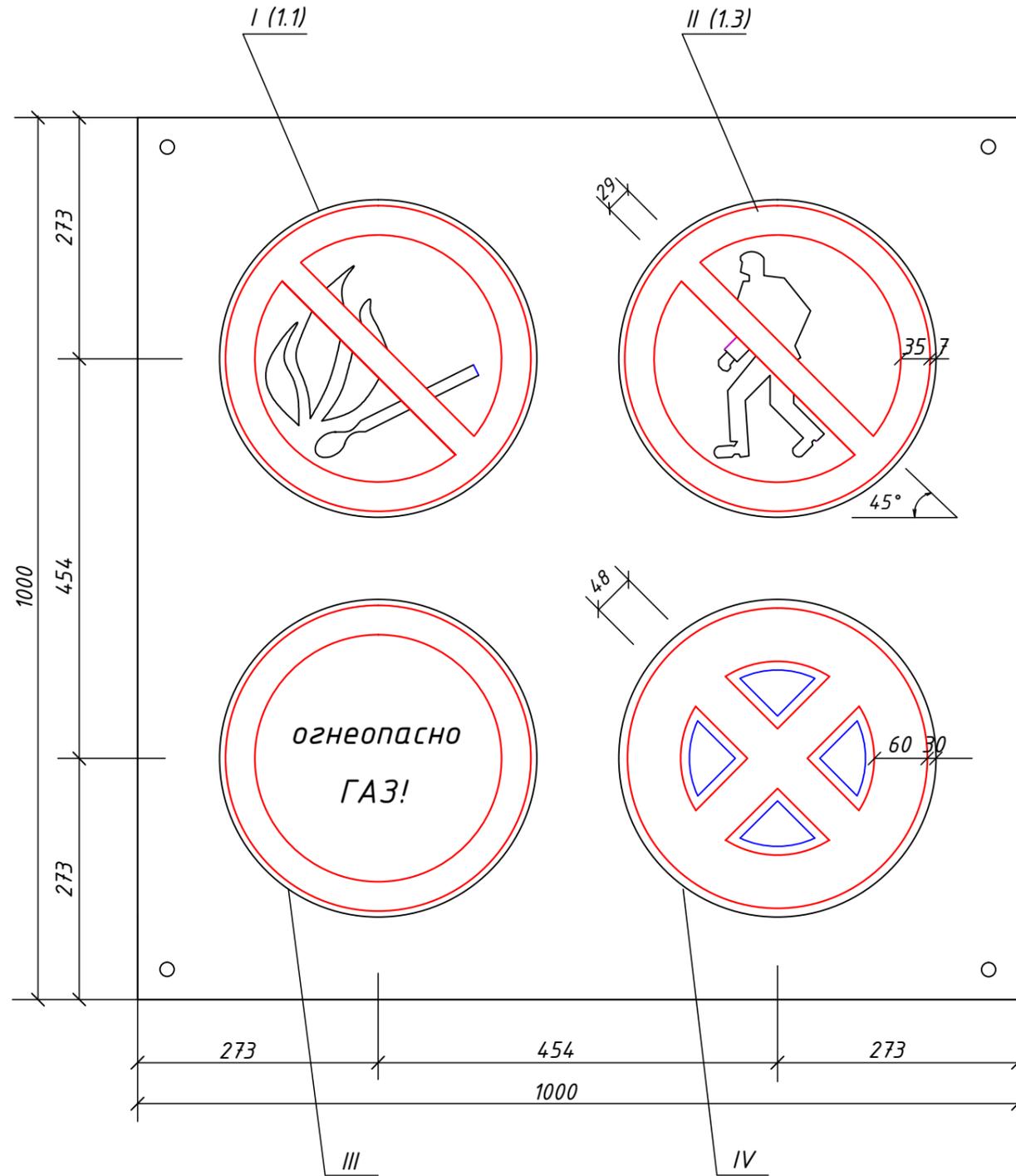
Позиции:

- 1 - Люк ЛВ ГОСТ 3634-99
- 2 - Бетон В10
- 3 - Песок строительный ГОСТ 8736-93
- 4 - Электрод стационарный ЭНЕС-1
- 5 - Конденсатосборник
- 6 - Конденсатоотводящая трубка

Изн. № подл.	Взам. инв. №
#	
Подл. и дата	

447/2025-0-ТХ.БМК					
«Строительство автозаправочной станции с экспресс-маркетом и кафе по адресу: Алматинская область, Кегенский район, Жылысайский с.о., с. Жылысай, учетный квартал 113, участок 31»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
ГИП		Хлайхель А.			10.25
Н.контр.		Насальская С.			10.25
Проверил		Куатова А.			10.25
Разработал		Кудайбергенов А.			10.25
				Технологические решения. Блочно-модульная котельная	Стадия РП
				Конденсатосборник Pp ≤ 1,2МПа	Лист 12
				ТОО "Строй ТН-сервис" ГСЛ №17020354	

Запрещающие и предупреждающие знаки



Запрещающие и предупреждающие знаки нанести на стальной лист размером 1x1 м ГОСТ 19903-74 толщиной 1,5 мм. Лист предварительно окрасить желтой масляной краской за два раза по двум слоям грунтовки ГФ-021.

Знаки I, II, III выполнить согласно п.3.10.2 ГОСТ 12.4.026-76 "Цвета сигнальные и знаки безопасности". Разметка и окраска знаков должны быть следующими: круг красного цвета $\Phi 360$ с белым полем внутри, белой каймой и символическим изображением черного цвета на внутреннем белом поле перечеркнутом наклонной полосой красного цвета (угол наклона 45° слева сверху, направо вниз).

Знак IV выполнить согласно "Правил дорожного движения" тип 1 - синее поле внутри, белая кайма по контуру круга, круг с перекрещивающимися полосами красного цвета.

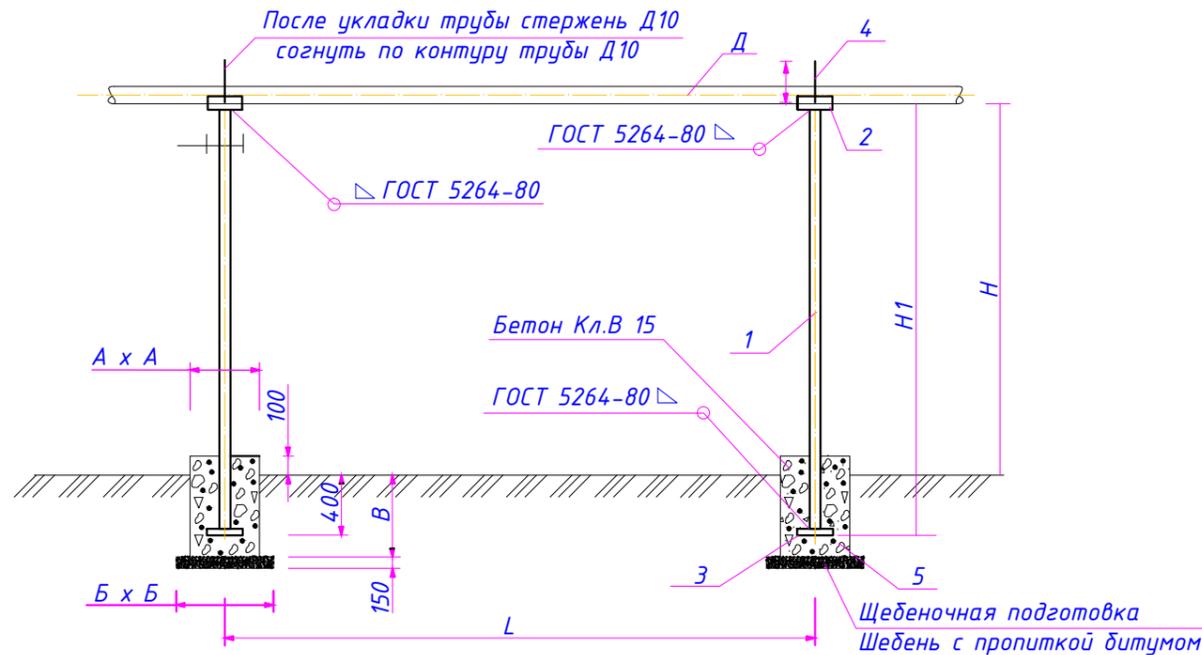
Лист прикрепить к ограждению групповой установки со стороны подъездного пути при помощи болтов, гаек, шайб, хомутиков.

Спецификация

Позиц.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса, ед., кг	Примечан.
1	ГОСТ 19903-74	Сталь листовая $\delta=1,5\text{мм}$, м ²	1,0	11,8	

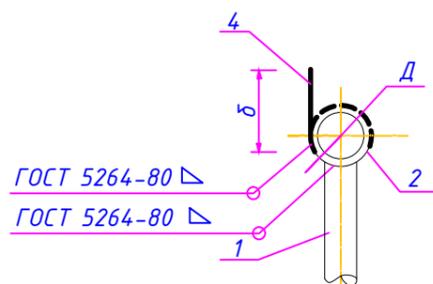
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	447/2025-0-ТХ.БМК		
						«Строительство автозаправочной станции с экспресс-маркетом и кафе по адресу: Алматинская область, Кегенский район, Жылысайский с.о., с. Жылысай, учетный квартал 113, участок 31»		
						Технологические решения. Блочно-модульная котельная		
						Стадия	Лист	Листов
						РП	13	
						Запрещающие и предупреждающие знаки		
						ТОО "Строй ТН-сервис" ГСЛ №17020354		

Инев. № подл.	Взам. инв. №
#	
Подл. и дата	



Рекомендуемые расстояния между опорами, м

Наименование показателя	Диаметры газопровода D, мм												
	20x2,5	25x2,5	32x3,5	40x4,5	57x5,0	76x3,5	89x3,5	108x4,0	133x4,0	159x4,5	219x6,0	273x6,0	325x8,0
Расстояние между опорами L, м	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,5	7,0	8,0	10,0	12,0	14,0	



Тип опоры	Д, газ-да, мм	H, мм	H1, мм	Опора		позиция	Наименование	Масса опоры в сборе	Рубероид РПП-300 (м.кв)	Бетон Кл В 3.5-15 (м.куб)	Размеры фунда.		
				Д трубы	труба ГОСТ						А	Б	В
Опора 1	25x2,5; 32x3,5	1000	1400	32x2,5	10704-91	2	ст.3,150x100x3.0	5,996	1,52	0,123	350	500	600
		3000	3400	32x2,5	10704-91	3	ст.3,150x150x5.0	7,452	1,52	0,123	350	500	600
		3600	4000	38x2,5	10704-91	4	ст.3 Ø 8A-1,L=60мм	10,024	1,52	0,123	350	500	600
		4000	4400	57x3,0	10704-91			18,864	1,52	0,123	350	500	600
		5000	5400	57x3,0	10704-91			22,864	1,52	0,123	350	500	600
Опора 2	40x4,5; 57x5,0	1000	1400	76x3,5	10704-91	2	ст.3,150x100x3.0	18,274	1,52	0,123	350	500	600
		3000	3400	76x3,5	10704-91	3	ст.3,200x200x5.0	23,282	1,52	0,123	350	500	600
		3600	4000	76x3,5	10704-91	4	ст.3 Ø 8A-1,L=170мм	27,038	1,52	0,123	350	500	600
		4000	4400	108x4,0	10704-91			47,142	2,36	0,214	400	600	900
		5000	5400	108x4,0	10704-91			57,402	2,36	0,214	400	600	900
Опора 3	76x3,5; 89x3,5; 108x4,0	2200	2600	89x4,0	10704-91	2	ст.3,150x100x3.0	23,786	1,6	0,150	400	500	600
		3000	3400	89x4,0	10704-91	3	ст.3,200x200x5.0	30,490	1,6	0,150	400	500	600
		3600	4000	89x4,0	10704-91	4	ст.3 Ø 8A-1,L=170мм	35,518	1,6	0,150	400	500	600
		4000	4400	108x4,0	10704-91			47,142	2,36	0,214	400	600	900
		5000	5400	108x4,0	10704-91			57,402	2,36	0,214	400	600	900
Опора 4	133x4,0; 159x4,5;	1000	1400	108x4,0	10704-91	2	ст.3,200x170x4.0	18,104	2,36	0,214	400	600	900
		2200	2600	108x4,0	10704-91	3	ст.3,250x250x5.0	30,416	2,36	0,214	400	600	900
		3000	3400	108x4,0	10704-91	4	ст.3 Ø10A-1,L=343мм	38,624	2,36	0,214	400	600	900
		3600	4000	108x4,0	10704-91			44,780	2,36	0,214	400	600	900
		4000	4400	159x4,5	10704-91			79,200	2,63	0,304	500	600	900
Опора 5	219x6,0; 273x6,0; 325x8,0	2200	2600	159x4,5	10704-91	2	ст.3,200x510x4.0	51,560	2,95	0,324	500	700	900
		3000	3400	159x4,5	10704-91	3	ст.3,300x300x5.0	65,280	2,95	0,324	500	700	900
		3600	4000	219x5,0	10704-91	4	ст.3 Ø10A-1,L=428мм	112,530	2,95	0,324	500	700	900
		4000	4400	219x5,0	10704-91			123,086	2,95	0,324	500	700	900
		5000	5400	273x7,0	10704-91			254,938	2,95	0,324	500	700	900

Примечание

1. Стойку опоры и все детали металлические латали, после монтажа окрасить двумя слоями пентафталевыми эмалями ПФ-115 ГОСТ 6465-76* по глифталевой грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*, общей толщине не менее 55 мкм.
2. Стержень поз.4 после укладки газопровода на опоры следует согнуть по контуру трубы.
3. Сварку вести электродами Э 42А по ГОСТ 3467-75*. Толщину сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых деталей.
4. Лежку под трубу (поз.2) допускается изготавливать из трубы диаметром, превышающим диаметр трубы на 15-20мм.
5. Под фундаментами предусмотрена щебеночная подготовка фракцией 20-40мм с пропиткой битумом до полного насыщения толщиной 100 и 200мм и превышающая размеры подошвы на 100мм.
5. Все бетонные и железобетонные конструкции выполнить из бетона класса В15 с маркой по водонепроницаемости W4 и морозостойкостью F75 на портландцементе.
6. Между боковыми поверхностями бетонных конструкций и грунтом следует укладывать рубероид подкладочный с пылевидной посыпкой ГОСТ 10923-93 марки РПП-300.

Взам. инв. №
Подл. и дата
Инв. № подл.
#

						447/2025-0-ТХ.БМК				
						«Строительство автозаправочной станции с экспресс-маркетом и кафе по адресу: Алматинская область, Кегенский район, Жылысайский с.о., с. Жылысай, учетный квартал 113, участок 31»				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Технологические решения. Блочно-модульная котельная	Стадия	Лист	Листов	
							РП	14		
ГИП				Хлайхель А.	10.25		Крепление газопровода на опорах	ООО "Строй ТН-сервис" ГСЛ №17020354		
Н.контр.				Насальская С.	10.25					
Проверил				Куатова А.	10.25					
Разработал				Кудайбергенов А.	10.25					

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед. кг	Примечание
	<u>Оборудование</u>							
	1. Резервуар стальной подземный тип - 10 м ³ для СУГ				шт.	2	1750,0	
	2. Комплектная испарительная установка в стальном шкафу, законченное заводское изделие (Франция-Германия) 50 кг/час				шт.	1	120,0	
	3. БМК 0,348 МВт (Г)			ТОО«ENERGOMODUL»	шт.	1	15000,0	
	<u>Арматура</u>							
	1. Кран шаровой ГШК ду50, РУ16, ст.09Г2С	ГШК 50Ф-16			шт.	2	9,7	
	2. Кран шаровой ГШК ду15, РУ16, ст.09Г2С	ГШК 15Ф-16			шт.	1	2,3	
	3. Кран шаровой ду50	Кран шар. межфлан.			шт.	3	11,1	на линии заполнения резервуаров
	4. Кран шаровой ду32	Кран шар. межфлан.			шт.	3	5,2	ЖФ на испарительную установку
	5. Кран шаровой ду25	Кран шар. межфлан.			шт.	3	2,7	ПФ на испарительную установку
	<u>Труба</u>							
	1. Труба стальная электросварная прямошовная Ø57х3,5 Г2 ПФ	ГОСТ 10705-80			п.м.	45	4,62	
	2. Труба стальная электросварная прямошовная Ø108х4,5 L=1,0 м	ГОСТ 10705-80			шт./м.	2 / 2	11,49	кожух на выходе газ-да из земли
	3. Труба стальная бесшовная Ø32х3,5 Г4 ПФ	ГОСТ 8732-78			п.м.	14	2,46	на испарительную установку
	4. Труба стальная бесшовная Ø40х4,5 Г4 ЖФ	ГОСТ 8732-78			п.м.	16	3,94	на испарительную установку
	5. Труба стальная бесшовная Ø57х5,0 Г4 ЖФ	ГОСТ 8732-78			п.м.	14	6,41	на линии заполнения резервуаров
	<u>Детали газопровода</u>							
	1. Отвод стальной приварной 90° Ø57х3,5	ГОСТ 17375-2001			шт.	2	0,6	газопровод среднего давления надземный
	2. Отвод стальной приварной 90° Ø57х3,5 с весьма усиленной изоляцией	ГОСТ 17375-2001			шт.	3	0,6	газопровод среднего давления подземный
	3. Тройник стальной приварной Ø57х5,0 исп.2	ГОСТ 17376-2001			шт.	1	0,7	ЖФ Г4 на линии заполнения резервуаров
	4. Тройник стальной приварной Ø42,4х5,0 исп.1	ГОСТ 17376-2001			шт.	1	1,5	ЖФ Г4 на испарительную установку
	5. Тройник стальной приварной Ø33,7х4,5 исп.1	ГОСТ 17376-2001			шт.	2	0,8	ПФ Г4 на испарительную установку
	6. Отвод стальной приварной 90° Ø57х5,0 исп.2	ГОСТ 17375-2001			шт.	6	0,8	ЖФ Г4 на линии заполнения резервуаров

Взам. инв. №
Подл. и дата
Инв. № подл.
#

						447/2025-0-ТХ.БМК.СО				
						«Строительство автозаправочной станции с экспресс-маркетом и кафе по адресу: Алматинская область, Кегенский район, Жылысайский с.о., с. Жылысай, учетный квартал 113, участок 31»				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Технологические решения. Блочно-модульная котельная	Стадия	Лист	Листов	
							РП	1	2	
ГИП				Хлайхель А.	10.25		Спецификация оборудования, изделий и материалов	ТОО "Строй ТН-сервис" ГСЛ №17020354		
Н.контр.				Насальская С.	10.25					
Проверил				Куатова А.	10.25					
Разработал				Кудайбергенов А.	10.25					

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед. кг	Примечание
	7. Отвод стальной приварной 90° Ø42,4x5,0 исп.1	ГОСТ 17375-2001			шт.	9	0,35	ЖФ Г4 на испарительную установку
	8. Отвод стальной приварной 90° Ø33,7x4,5 исп.1	ГОСТ 17375-2001			шт.	9	0,19	ПФ Г4 на испарительную установку
	9. Переход стальной приварной Ø57x5,0/Ø45x4,0 исп.2	ГОСТ 17378-2001			шт.	1	0,3	
	10. Переход стальной приварной Ø33,7x4,5/Ø21,3x4,0 исп.1	ГОСТ 17378-2001			шт.	1	0,16	ПФ Г4 на испарительную установку
	11. Изолирующее фланцевое соединение ИФС-50-16 Ру16 Ду50	ГОСТ 25660-83			шт.	2	5,2	на выходе газопровода из земли
	12. Конденсатосборник 40л.	серия 5.905-30.07			шт.	1	111,81	газопровод среднего давления подземный
	13. Блоки бетонные ФБС 12.6.6-Т	ГОСТ 13579-78			шт.		960,0	резервуарный парк
	14. Плита прямоугольная ПП18.15	ГОСТ 21924-84			шт.		1030,0	под испарительную установку
	15. Запрещающие и предупреждающие знаки	см.Т-05-2024-08-06-ТС/ТМ/СК 14			шт.	2		резервуарный парк
	16. Оповестительный табличный знак	см.Т-05-2024-08-06-ТС/ТМ/СК 12			шт.	2		газопровод среднего давления надземный
	<u>Опоры</u>							
	1. Опора для газопровода Ø32x3,5 Г4 ПФ из трубы Ø32x2,5	см.Т-05-2024-08-06-ТС/ТМ/СК 15			шт.	7	5,996	ПФ Г4 на испарительную установку
	2. Опора для газопровода Ø40x4,5 Г4 ЖФ из трубы Ø76x3,5	см.Т-05-2024-08-06-ТС/ТМ/СК 15			шт.	6	18,274	ЖФ Г4 на испарительную установку
	3. Опора для газопровода Ø57x5,0 Г4 ЖФ из трубы Ø76x3,5	см.Т-05-2024-08-06-ТС/ТМ/СК 15			шт.	6	18,274	на линии заполнения резервуаров
	4. Фундаменты для опор газопровода	см.Т-05-2024-08-06-ТС/ТМ/СК 15			м ³	2.46		
	<u>Материалы для гидроизоляции</u>							
	1. Грунтовка ГФ-021 для окраски надземных труб и кожухов	см.Т-05-2024-08-06-ТС/ТМ/СК 15			кг.	4,8		
	2. Эмаль пентафталевая ПФ-115 для окраски надземных труб и опор	см.Т-05-2024-08-06-ТС/ТМ/СК 15			кг.	1,9		
	3. Техноэласт БАРЬЕР (Б0) (покрытие на 2 слоя)				м ²	17,0		
	4. Мастика гидроизоляционная	№24 (МГТН)			кг.	1,9		
	5. Предохранительный сбросной клапан RS3145				шт.	1		на линии заполнения резервуаров
	6. Предохранительный сбросной клапан RS3145				шт.	1		ЖФ на испарительную установку
	7. Предохранительный клапан				шт.	8		резервуарный парк
	8. Электромагнитный клапан Ду50				шт.	1		на вводе в БМК
	<u>Строительные материалы</u>							
	1. Песок для строительных работ	ГОСТ 8736-2014			м ³	54,0		
	2. Щебень для строительных работ (фр.20-40) пролитый битумом	ГОСТ 8267-93			м ³	3,08		

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл. #

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

447/2025-13-ТХ.БМК.СО